

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการสอนภาคปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือระดับคุณภาพรูบริคส์ ในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กลุ่มศึกษาเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ (ภาคปฏิบัติ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 (ตอนที่ 001) จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบบประเมินจำนวน 7 ชุด การเก็บข้อมูลผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเสร็จแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยายสรุปผลการศึกษาเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน

ตอนที่ 2 การประเมินผลระดับคุณภาพของรูบริคส์ โดยแบ่งเป็นการประเมิน 3 ประเภท คือ

2.1 การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ 4 ด้านคือ ทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน)

ทักษะพิสัย (การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์) จิตพิสัย (ในการปฏิบัติงาน) การบริหารเวลา ผู้ประเมินคือนักศึกษาประเมินตนเองเป็นรายบุคคล เพื่อนักศึกษาประเมินนักศึกษา ครูประเมินนักศึกษา

2.2 การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติเพื่อประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ผู้ประเมินคือนักศึกษาประเมินกลุ่มตนเอง ครูประเมินกลุ่มนักศึกษา

2.3 การประเมินการทำรายงานเครื่องยนต์เล็ก ผู้ประเมินคือ ครูผู้สอน และครูผู้ร่วมสอน

การเก็บข้อมูลผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเสร็จแล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

สรุปผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียนนักศึกษาจำนวน 10 คน ตอนที่ 001 พบว่าเป็นเพศชาย จำนวน 7 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 3 คน อายุอยู่ในระหว่าง 20 - 21 ปี จำนวน 8 คน และอายุอยู่ในระหว่าง 19 - 20 ปี จำนวน 2 คน ทุกคนกำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับผลการเรียนเกรดเฉลี่ย 3.00 – 3.49 มีจำนวน 1 คน เกรดเฉลี่ย 2.50 – 2.99 จำนวน 1 คน เกรดเฉลี่ย 2.00 – 2.49 มีจำนวน 5 คน และเกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 จำนวน 3 คน

ตอนที่ 2 การประเมินผลระดับคุณภาพของรูปรีคส์ (การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ 4 ด้าน การประเมินกลุ่มการเรียนรู้ และการประเมินการทำรายงาน) รวม 3 สัปดาห์

2.1 การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติ 4 ด้านคือ ทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน)

ทักษะพิสัย (การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์) จิตพิสัย (ในการปฏิบัติงาน) การบริหารเวลา ผู้ประเมินคือนักศึกษาประเมินตนเองเป็นรายบุคคล เพื่อนนักศึกษาประเมินนักศึกษา ครูประเมินนักศึกษา ผลการประเมินระดับคุณภาพทั้ง 3 ฉบับปรากฏว่า นักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อนนักศึกษาประเมิน นักศึกษาภายในกลุ่ม และครูประเมินนักศึกษา การประเมินระดับคุณภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับ ดี ทั้งหมด เมื่อนำทุกฉบับมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย จะได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดี ซึ่งสอดคล้องกัน

2.2 การประเมินการเรียนภาคปฏิบัติเพื่อประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม 10 ด้านคือ ความร่วมมือ ความตั้งใจ การร่วม และรับฟังความคิดเห็นกับเพื่อน ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การปฏิบัติงานกลุ่ม ความอดทน ในการปฏิบัติงาน ความมีระเบียบและวินัย ความกระตือรือร้น การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การใช้เวลาในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ผู้ประเมินคือ นักศึกษาประเมินกลุ่มตนเอง ครูประเมินกลุ่มนักศึกษา ผลการประเมินระดับคุณภาพทั้ง 2 ฉบับปรากฏว่าเมื่อนำมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย จะได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

2.3 การประเมินการทำรายงานเครื่องยนต์เล็กเพื่อประเมินรายงานด้านเนื้อหา 19 ด้านคือ การอธิบายวิธีใช้เครื่องมือ หลักการทำงาน รายละเอียดทางเทคนิค การวัดแรงอัดและการหาอัตราส่วนกำลังอัด หลักการถอดประกอบฝาสูบ การหาอัตราส่วนกำลังอัดโดยการหาปริมาตร หลักการทำงานของเพลาค้อเหวี่ยงและกลไกต่างๆ หลักการทำงานของระบบหล่อลื่นและการบำรุงรักษา หลักการทำงานของระบบระบายความร้อน ระบบการทำงานเชื้อเพลิง หลักการทำงานของคาร์บูเรเตอร์ หลักการของระบบจุดระเบิด วิถีการและกลไกการสตาร์ท ใช้ภาษาและศัพท์เทคนิค ความชัดเจนของการทำรายงาน ผลการประเมินระดับคุณภาพของ ครูผู้สอนและครูผู้ร่วมสอน ทั้ง 2 ฉบับปรากฏว่าเมื่อนำมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย จะได้ระดับคุณภาพอยู่ในระดับ ดี ซึ่งสอดคล้องกัน

อภิปรายผล

จากการศึกษา เรื่อง การประเมินภาคปฏิบัติในกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้เครื่องมือระดับคุณภาพรูบริกส์ สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ดังนี้

ผลจากการสร้างแบบประเมินการสอนภาคปฏิบัติกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ พบว่าการประเมินรูปแบบนี้สามารถแสดงรายการคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะประเมินได้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เป็นอย่างดี และการระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่ต้องการจะประเมินมีความชัดเจน ซึ่งได้แก่ ด้านทักษะพิสัย (ปฏิบัติพื้นฐาน)

ทักษะพิสัย (การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์) จิตพิสัย (ในการปฏิบัติงาน) และการบริหารเวลา นอกจากนี้ผู้ศึกษา ยังสามารถกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินได้สอดคล้อง และเหมาะสมกับคุณลักษณะที่ต้องการจะประเมิน ซึ่งทำให้ได้รับข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

ผลจากการสร้างแบบประเมินการสอนภาคปฏิบัติกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ดังกล่าวข้างต้นมีความสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโดยใช้รูปแบบการประเมินรูบริกส์ ซึ่งกรมวิชาการคณะอนุกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539, หน้า 54 - 55) ที่ได้ให้รายละเอียดไว้ว่า “รูบริกส์”(Rubric) หมายถึง แนวทางการให้คะแนน ซึ่งต้องกำหนดมาตราวัด (Scale) และแสดงรายการของคุณลักษณะที่บรรยายถึงความสามารถในการแสดงออกของนักศึกษา จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้สนใจ ให้ได้ทราบว่านักศึกษาเรียนรู้อะไร ทำอะไร ได้มากน้อยแค่ไหน ฉะนั้นรูบริกส์จึงมีความสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยสามารถทำให้เป้าหมายของการแสดงออกของนักศึกษามีความชัดเจน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของสมศักดิ์ ภู่วิภาคารวรรณ (2544, หน้า 139) ที่ได้กล่าวเกี่ยวกับการประเมินตามรูปแบบรูบริกส์ไว้เช่นกันว่า รูบริกส์ เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ทั้งการสอน และการประเมินเราสามารถใช้อูบริกส์เพื่อพัฒนา หรือปรับปรุงการปฏิบัติงานของนักเรียนได้อย่างชัดเจน

ในส่วนของการนำแบบประเมินการสอนภาคปฏิบัติกระบวนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาได้สังเกตพบว่าการประเมินตนเองของนักศึกษา และในการที่นักศึกษาประเมินเพื่อนนักศึกษาที่ปฏิบัติงานภายในกลุ่ม นักศึกษามีความตั้งใจ และมีความกระตือรือร้นในการพิจารณารายละเอียดในหัวข้อที่จะทำการประเมินได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ อาจจะมีสาเหตุจากการที่นักศึกษามีโอกาสได้ประเมินผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ได้เรียนรู้ข้อดี และข้อบกพร่องในการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้วยตนเองอย่างชัดเจนส่งผลให้นักศึกษา

มองเห็นประโยชน์ของการประเมิน ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนา การเรียนของคนให้ดียิ่งขึ้น

ผลจากการสังเกตการประเมินตนเองของนักศึกษา และนักศึกษาประเมินเพื่อนในกลุ่ม ตามที่ได้กล่าวไปแล้วนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ (2544, หน้า 139) ที่ว่า รูปรีคส์ เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นผู้สามารถตัดสินใจคุณภาพชิ้นงาน อย่างมีเหตุผล ทั้งงานของตนเองและผู้อื่น นักเรียนจะรู้ข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น “...นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่น และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขใน ชิ้นงานของตนเอง” รวมถึง “...ยังแสดงให้เห็นนักเรียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทำอะไรจึงจะปฏิบัติงาน ได้อย่างตามความคาดหวังที่ตั้งไว้ ผลเช่นนี้ช่วยให้มีการพัฒนาหรือปรับปรุงทั้งคุณภาพชิ้นงาน และ การเรียนรู้ของนักเรียนควบคู่กันไป”

นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงผลการศึกษาค้นคว้าพบว่านักศึกษามีผลการประเมินทางด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับ ดี เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งประกอบด้วย 1) การประเมินผลการเรียนภาคปฏิบัติเป็นรายบุคคล 2) การประเมินผลกลุ่มเรียนภาคปฏิบัติ 3) การประเมินผลการทำรายงานเครื่องดนตรีเล็ก ซึ่งจะเห็น ได้ว่า ผลการประเมินครั้งนี้มีความใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ กัญญา ขุนทอง (2547) ซึ่งได้ศึกษา การประเมินตามสภาพจริง วิชาปฏิบัติงานเครื่องมือกลเบื้องต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ ซึ่งพบว่านักเรียนเห็นว่าการประเมินตาม สภาพจริงเป็นวิธีการประเมินที่มีความเที่ยงตรง และให้อิสระในการเรียนแก่นักเรียนอย่างเต็มที่ โดยมีโอกาสในการพัฒนาตนเอง และนักเรียนสามารถประยุกต์ชิ้นงานของตนเองได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนมีความก้าวหน้าผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ การประเมินทางด้านทักษะปฏิบัติ พฤติกรรม การเรียน และจิตพิสัย นอกจากนี้ผลการศึกษาค้นคว้านี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุธชาวรรณ ไชยวุฒิ (2551) ซึ่งได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงในกลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผลการวิจัยมี ทิศทางเป็นไปในเชิงบวกเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

1. ครูผู้สอนภาคปฏิบัติควรเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการวัด ถอดประกอบ ให้พร้อม และครบจำนวนกลุ่ม ซึ่งไม่มีในตู้เครื่องมือประจำกลุ่ม ในกรณีที่เครื่องมือ และอุปกรณ์ พิเศษไม่มี ครูดำเนินการจัดหา และจัดซื้อผ่านทางภาควิชาต่อไป

2. สื่อการสอนที่ใช้ประกอบการบรรยายนักศึกษา ก่อนลงมือปฏิบัติ ควรจัดเตรียม ภาพประกอบพร้อมทั้งระบายสีส่วนสำคัญต่างๆของชิ้นส่วนเครื่องยนต์เล็กให้เห็นอย่างชัดเจน และสื่อจริงจากชิ้นส่วนของเครื่องยนต์เล็กควรจะทำการตัดส่วนให้เห็นภาพตัดของโครงสร้าง ภายในประกอบกับการสาธิต เพื่อเป็นการกระตุ้น โน้มน้าวให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและมีส่วนร่วม ในการเรียนปฏิบัติให้มากที่สุด

3. ครูผู้สอนควรมีการปรับปรุงแบบประเมินให้สอดคล้องกับการปฏิบัติจริง และให้แสดงความ คิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อจะ ได้รับทราบข้อมูลตามสภาพจริงให้ได้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์คุณภาพรูบริกส์ กับกลุ่มนักศึกษา กลุ่มอื่น ที่ผู้ทำการศึกษาไม่ได้สอน (กลุ่มครูผู้ร่วมสอน) เพื่อข้อมูลที่จะ ได้มีความแม่นยำ และเป็นไปตาม สภาพจริงอย่างกว้างขวาง

2. ควรนำผลจากการศึกษาในครั้งนี้ไปเป็นแนวทางในการประเมินในกระบวนวิชาอื่น ที่เป็นภาคปฏิบัติของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่