

ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์ เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิระยุทธ สุดสมบูรณ์¹ ปรีชา วงศ์รอด² และ ปิยะพงศ์ อินทร์จันทร์³
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

รับเมื่อ 4 มิถุนายน 2551 ตอบรับเมื่อ 2 กรกฎาคม 2552

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 137 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็น โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวนทางเดียว แล้วทำการทดสอบรายคู่ด้วยวิธีผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านหลักสูตร และด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ
2. นักศึกษาต่างรหัสชั้นปีมีความเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ทั้ง 3 ด้าน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

คำสำคัญ : การปฏิรูปการเรียนรู้ / การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน / ครุศาสตร์อุตสาหกรรม / ผลลัพธ์การเรียนรู้

¹ อาจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

² นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

The Opinions of Undergraduate Students Toward the Instructional Management of Mechanical Technology Education Program at King Mongkut's University of Technology Thonburi

Weerayute Sudsomboon¹, Preecha Wongrod², and Piyapong Injun²

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangmod, Toongkru, Bangkok 10140

Received 4 June 2008 ; accepted 2 July 2009

Abstract

The purposes of this study were to study and compare the opinions of undergraduate students toward the instructional management of the Department of Mechanical Technology Education, Faculty of Industrial Education and Technology at King Mongkut's University of Technology Thonburi. The participants were 137 undergraduate students of Mechanical Technology Education Program in semester 2 and academic year, 2007. They were selected by accidental sampling method. The research instrument was a questionnaire which was divided into 3 parts by designing on Likert's Rating Scales. Data was analyzed by percentage, arithmetic means, standard deviation, one-way analysis of variance (ANOVA); the different of opinion between various groups were tested by least- significant difference method (LSD). Moreover, the qualitative data was analyzed by content analysis.

The study results were as follows:

1. As a whole, the undergraduate students' opinion toward the instructional management of Mechanical Technology Education Program was at a high level. The arithmetic means were also at a high level on each aspects, such as 1) the academic lecturer, 2) the academic program, and 3) the accommodation resources.

2. As a whole, there was no significant difference at .05 level upon the undergraduate students' opinion toward the instructional management, who were indicated to different academic years.

Keywords : Learning Reform / Instructional System Development / Industrial Education / Learning Outcomes

¹ Lecturer, Department of Mechanical Technology Education, Faculty of Industrial Education and Technology.

² Undergraduate Students, Department of Mechanical Technology Education, Faculty of Industrial Education and Technology.

1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้ดำเนินการปฏิรูปการศึกษาในทุกระดับการศึกษาเพื่อให้ก้าวทันต่อยุคโลกาภิวัตน์ ที่ส่งผลกระทบต่อตรงต่อการเปลี่ยนแปลงในบริบทของการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ทำให้ประเทศไทยต้องแข่งขันกับนานาประเทศบนเวทีโลก เพื่อให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขัน ยืนหยัดได้อย่างมั่นคง และมีศักดิ์ศรีในสังคมโลก ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนา “คน” และ “คุณภาพคน” การพัฒนาการศึกษาในช่วงเปลี่ยนผ่านจึงได้กำหนดประเด็นที่สำคัญของการปฏิรูปการศึกษานั้นคือ การปฏิรูปการเรียนรู้อิง [1]

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 [2] ถือว่าเป็นกฎหมายที่ส่งผลให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาอย่างแท้จริง แนวคิดของการปฏิรูปการเรียนรู้ได้กำหนดไว้ใน หมวดที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษามาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้กำหนดสาระสำคัญให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ อาทิ การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ

การจัดการเรียนการสอนทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ที่ผ่านมามีดำเนินการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาชาติ และตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานเป็นสำคัญ ผู้เรียนในสาขาวิชาชีพดังกล่าวจะต้องเรียนรู้ในศาสตร์วิชาชีพครูและศาสตร์ทางวิชาชีพวิศวกรรมควบคู่กัน ซึ่งนับว่าเป็นศาสตร์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะทาง อีกทั้งเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมจะต้องออกไปปฏิบัติงานสอนและฝึกอบรมในฐานะครูช่างอุตสาหกรรม/วิศวกรฝึกอบรม [3] โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้กำหนดสาขาวิชาย่อยที่สอดคล้องกับแนวคิดตั้งข้างต้น จำนวน 5 สาขาวิชา ประกอบด้วย 1) สาขา กลศาสตร์ประยุกต์ 2) สาขาวิศวกรรมความร้อน 3) สาขา การควบคุมอัตโนมัติ 4) สาขาเทคโนโลยียานยนต์ 5) สาขา การศึกษาประยุกต์ โดยศาสตร์ทั้งหมดได้ถูกบูรณาการไว้ในสาขาวิชาชีพอย่างลงตัว โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learning Outcomes) ควบคู่กับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการเป็นครูช่างอุตสาหกรรมอย่างมืออาชีพ

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา พบว่า ยังไม่มีผู้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประเด็นดังกล่าว สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [4] ได้ทำการศึกษาความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรมพบว่า กลุ่มอุตสาหกรรมต้องการกำลังคนที่มีคุณลักษณะใน 3 ด้าน คือ 1) ความรู้และทักษะที่จำเป็น 2) ความรู้และทักษะวิชาชีพ และ 3) คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการทำงาน ข้อมูลดังกล่าวเป็นเหตุผลสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงและความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยี รวมทั้งความต้องการของผู้ใช้กำลังคน (Demand Side) เพื่อผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน

การที่จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการดังกล่าวจำเป็นต้องมีกลไกขับเคลื่อนในการตรวจสอบเพื่อใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ส่วนหนึ่งต้อง

มาจากผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ได้รับประสบการณ์ตรงจากการจัดการเรียนการสอน [5] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นเสนอต่อภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล ประกอบการพิจารณาเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตามเจตนารมณ์ ของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคมในอนาคตต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยจำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านอาจารย์ผู้สอน และด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน
- 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยจำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านอาจารย์ผู้สอน และด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามรหัสปีการศึกษา

3. สมมติฐานของการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตามความคิดเห็นของนักศึกษาที่จำแนกตามรหัสปีการศึกษามีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของ Gunter et al [6] ร่วมกับการวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จนได้ข้อสรุปกำหนดเป็นกรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย 3 ด้าน คือ

1. ด้านหลักสูตร หมายถึง หลักสูตรครุศาสตร์

อุตสาหกรรมบัณฑิต 2 ปี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 5 ปี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ด้านอาจารย์ผู้สอน หมายถึง บุคคลผู้ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 2 ปี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 5 ปี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน หมายถึง สภาพการจัดการเรียนการสอน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวก ที่สอดคล้องกับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 2 ปี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 5 ปี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

5. ขอบเขตของการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้ คือ

5.1 ตัวแปรต้น คือ ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 2 ปี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 5 ปี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 3 และ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำแนกตามรหัสปีการศึกษา 2547 2548 และ 2549

5.2 ตัวแปรตาม คือ การจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยจำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านอาจารย์ผู้สอน และด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน

6. ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

6.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 2 ปี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 5 ปี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 3 และ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำแนกตามรหัสปีการศึกษา 2547 2548 และ 2549 รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 210 คน

6.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 2 ปี (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 3 และ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำแนกตามรหัสปีการศึกษา 2547 2548 และ 2549 ได้มาโดยการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างแบบไม่ได้ยึดตามหลักเกณฑ์ เพียงแต่ตั้งเป้าหมายของตัวอย่างให้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยคณะผู้วิจัยสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่บังเอิญอยู่ ณ จุดที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลมาเป็นตัวอย่างจากประชากรที่กำหนด รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 137 คน

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามคือ รหัสชั้นปีที่ศึกษา ลักษณะของแบบสอบถามเป็นชนิดตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล โดยมีลักษณะของแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ [7] ดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยระดับมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อย

1 หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด
หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ Cronbach [7] โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1. ด้านหลักสูตร มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .88
 - 2. ด้านอาจารย์ผู้สอน มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .86
 - 3. ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .92
- ในภาพรวม มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .89

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็น

8. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย [8] ดังนี้

- 4.50 - 5.00 เห็นด้วยระดับมากที่สุด
- 3.50 - 4.49 เห็นด้วยระดับมาก
- 2.50 - 3.49 เห็นด้วยระดับปานกลาง
- 1.50 - 2.49 เห็นด้วยระดับน้อย
- 1.00 - 1.49 เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

2. สถิติเชิงสรุปอ้างอิง (Inferential Statistics) จำแนกออกได้ ดังนี้

1) สถิติในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way Analysis of Variance) โดยใช้โปรแกรม SPSS /PC+ Version 11

2) ถ้าทดสอบ F-test พบว่า ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างอย่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีผลต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Different) หรือ LSD

9. ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

9.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบ

สอบถาม

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางและแปลความหมาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ค่าร้อยละ และลำดับของผู้ตอบแบบสอบถาม

รหัสชั้นปี	กลุ่มตัวอย่าง (คน)	ร้อยละ	ลำดับที่
2547	23	16.78	3
2548	50	36.49	2
2549	64	46.71	1
รวม	137	100	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 137 คน ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษารหัสชั้นปี 2549 จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 46.71 รองลงมา คือ นักศึกษารหัสชั้นปี 2548 จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 36.49 และน้อยที่สุดคือนักศึกษารหัสชั้นปี 2547 จำนวน 23คน คิดเป็นร้อยละ 16.78

9.2 ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย ดังตารางที่ 2 - 4

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล ด้านหลักสูตรในภาพรวม

ด้านหลักสูตร	n = 137		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
1. กลุ่มวิชาทางการสอนประยุกต์	4.14	0.56	มาก
2. กลุ่มวิชาทางด้านวิศวกรรมความร้อน	3.86	0.61	มาก
3. กลุ่มวิชาทางการควบคุมอัตโนมัติ	3.57	0.72	มาก
4. กลุ่มวิชาทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์	3.66	0.68	มาก
5. กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยียานยนต์	3.31	0.78	ปานกลาง
รวม	3.71	0.67	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ด้านหลักสูตร โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 3.71$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีความคิดเห็นต่อกลุ่มวิชาอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมาก

ไปหาน้อย คือ กลุ่มวิชาทางการสอนประยุกต์ ($\bar{X} = 4.14$) กลุ่มวิชาทางด้านวิศวกรรมความร้อน ($\bar{X} = 3.86$) กลุ่มวิชาทางด้านกลศาสตร์ประยุกต์ ($\bar{X} = 3.66$) กลุ่มวิชาทางการควบคุมอัตโนมัติ ($\bar{X} = 3.57$) และกลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยียานยนต์และด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.31$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล ด้านอาจารย์ผู้สอนในภาพรวม

ด้านอาจารย์ผู้สอน	n = 137		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
1. อาจารย์ได้แจกแผนการสอน ชี้แจงวัตถุประสงค์อธิบายวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลอย่างชัดเจน	3.94	0.65	มาก
2. อาจารย์ประจำภาควิชามีความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน	4.11	0.65	มาก
3. อาจารย์เข้าสอนเต็มเวลา	4.04	0.72	มาก
4. อาจารย์มีวิธีการสื่อสารในหลักการและเนื้อหาวิชาที่เข้าใจง่าย	3.74	0.77	มาก
5. อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาในชั้นมีส่วนร่วม	3.80	0.78	มาก
6. อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและซักถามปัญหา	3.91	0.73	มาก
7. อาจารย์มีเวลาให้นักศึกษาได้เข้าพบและให้คำปรึกษาอย่างเพียงพอ	3.72	0.90	มาก
8. อาจารย์สามารถตอบข้อสงสัย หรือปัญหาของนักศึกษาได้อย่างชัดเจน	3.87	0.76	มาก
9. อาจารย์ได้แนะนำแนวทาง การค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ	3.74	0.79	มาก
10. อาจารย์สอนได้ครอบคลุมเนื้อหาครบถ้วนตามคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร	3.85	0.79	มาก
11. อาจารย์ได้สอนเนื้อหาวิชาตามลำดับความยากง่ายให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์รายวิชา	3.87	0.71	มาก
12. อาจารย์ยกตัวอย่างประกอบการสอนเนื้อหาวิชา ทำให้มีแนวทางเข้าใจมากขึ้น	3.90	0.78	มาก
13. การสอนของอาจารย์ส่งเสริมความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม	3.75	0.84	มาก
14. การสอนของอาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาความเป็นผู้นำ	3.74	0.85	มาก
15. การสอนของอาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถเพิ่มความศักยภาพ	3.72	0.86	มาก
16. อาจารย์มีทักษะในการใช้สื่อและอุปกรณ์ช่วยการเรียนการสอน	3.82	0.78	มาก
17. อาจารย์มีความรอบรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการสมัยใหม่	3.94	0.77	มาก
18. อาจารย์ให้ความเอื้ออาทรและความปรารถนาดีต่อนักศึกษาอย่างเสมอภาค	3.72	0.89	มาก
19. อาจารย์สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ระหว่างทำการสอน	3.81	0.83	มาก
20. อาจารย์มีเจตคติที่ดีต่อนักศึกษา	3.77	0.92	มาก
21. อาจารย์ได้ให้ความเป็นกันเองกับนักศึกษา	3.79	0.93	มาก
22. อาจารย์ได้แนะนำ การเตรียมการ การวางแผนแนวทางการทำวิจัย จนนักศึกษาเข้าใจ ทำได้อย่างต่อเนื่อง	3.81	0.84	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาค
วิชาครุศาสตร์เครื่องกล ด้านอาจารย์ผู้สอนในภาพรวม

ด้านอาจารย์ผู้สอน	n = 137		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
23. อาจารย์มีวิธีการเก็บคะแนนผลงานและผลสอบของนักศึกษาชัดเจนและยุติธรรม	3.84	0.79	มาก
24. อาจารย์มีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างเหมาะสมตามธรรมชาติวิชา	3.80	0.74	มาก
25. อาจารย์มีความยุติธรรมในการประเมินผลการเรียนรู้	3.72	0.80	มาก
26. ระบบรายงานผลการเรียนมีความเหมาะสม	3.77	0.75	มาก
27. การรายงานผลการเรียนมีความรวดเร็ว	3.65	0.94	มาก
รวม	3.82	0.79	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ด้านอาจารย์ผู้สอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ อาจารย์ประจำภาควิชาที่มีความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน ($\bar{X} = 4.11$)

รองลงมา คือ อาจารย์เข้าสอนเต็มเวลา ($\bar{X} = 4.04$) อาจารย์มีความรอบรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการสมัยใหม่ ($\bar{X} = 3.94$) อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น ($\bar{X} = 3.91$) อาจารย์ยกตัวอย่างประกอบการสอนเนื้อหารายวิชา ($\bar{X} = 3.90$) และลำดับสุดท้ายที่มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด คือ การรายงานผลการเรียนมีความรวดเร็ว ($\bar{X} = 3.65$)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม

ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน	n = 137		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
1. การจัดแผนการเรียนรายวิชาตามหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา มีความเหมาะสม	3.96	0.70	มาก
2. จำนวนอาจารย์ที่จัดเข้าสอนในแต่ละรายวิชาเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา	3.89	0.69	มาก
3. การให้บริการของเจ้าหน้าที่ธุรการ ประจำภาควิชาได้ให้ความสะดวกกับนักศึกษา	3.77	0.92	มาก
4. เจ้าหน้าที่บริการเครื่องมือและห้องปฏิบัติการได้อำนวยความสะดวกกับนักศึกษา	3.61	1.04	มาก
5. เจ้าหน้าที่ประจำภาควิชามีมิตรไมตรีจิตที่ดี มีความเป็นกันเองกับนักศึกษา	3.62	0.95	มาก
6. เจ้าหน้าที่ของภาควิชาที่มีจำนวนเพียงพอสำหรับการให้บริการ	3.58	0.87	มาก
7. สื่อและอุปกรณ์มีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	3.75	0.88	มาก
8. การเบิก - ยืมอุปกรณ์ประจำภาควิชาความสะดวก	3.22	1.23	ปานกลาง

ตารางที่ 4 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอนในภาพรวม

ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน	n = 137		ระดับความคิดเห็น
	\bar{X}	S.D.	
9. จำนวนวัสดุอุปกรณ์สำหรับฝึกปฏิบัติมีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	3.19	1.22	ปานกลาง
10. วัสดุอุปกรณ์มีความพร้อมใช้งานและอยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ	3.23	1.12	ปานกลาง
11. คอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนมีปริมาณเพียงพอกับนักศึกษา	3.56	1.04	มาก
12. คอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตมีปริมาณเพียงพอกับนักศึกษา	3.61	0.96	มาก
13. จำนวนตำราเรียนในห้องสมุดของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมีจำนวนเพียงพอกับนักศึกษา	3.61	0.94	มาก
14. จำนวนงานวิจัยในห้องสมุดของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	3.80	0.88	มาก
15. จำนวนตำราเรียน/วารสาร/งานวิจัยในห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยมีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	3.93	0.88	มาก
16. แหล่งค้นคว้าประจำภาควิชาฯ เช่น ตำรางานวิจัยมีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา	3.68	0.92	มาก
17. ห้องเรียนมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา	3.89	0.84	มาก
18. ห้องปฏิบัติการมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา	3.69	0.95	มาก
19. สภาพห้องเรียนสะอาดเรียบร้อยเป็นระเบียบ	3.69	0.85	มาก
20. สภาพห้องปฏิบัติการสะอาดเรียบร้อยเป็นระเบียบ	3.77	0.83	มาก
21. ห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอต่อการเรียนการสอน	3.96	0.88	มาก
22. ห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอต่อการเรียนการสอน	3.94	0.91	มาก
23. ระบบปรับอากาศในห้องเรียนมีความเย็นเพียงพอต่อการเรียนการสอน	3.45	1.04	ปานกลาง
24. ระบบปรับอากาศในห้องปฏิบัติการมีความเย็นเพียงพอต่อการเรียนการสอน	3.53	1.02	มาก
25. การมีประชาสัมพันธ์ข่าวสารใหม่ๆ ที่ป้ายนิเทศประจำภาควิชาอยู่สม่ำเสมอ	3.57	0.95	มาก
26. ป้ายนิเทศ ให้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเครื่องกลมีความเหมาะสมและเป็นปัจจุบัน	3.55	0.99	มาก
27. ห้องเรียนมีความสะอาดเรียบร้อย	3.72	0.84	มาก
28. ห้องเรียนมีอุปกรณ์บริการด้านต่างๆ เช่น Locker โต๊ะ เก้าอี้	3.77	1.00	มาก
29. บรรยากาศและสภาพแวดล้อมของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลมีความสวยงาม ปลอดภัย	3.81	0.89	มาก
รวม	3.66	0.93	s มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมอยู่ใน

ระดับมาก ($\bar{X} = 3.66$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การจัดแผนการเรียนรายวิชาตามหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษามีความเหมาะสม และ

ห้องเรียนมีแสงสว่างเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.96$) รองลงมา คือ ห้องปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.94$) จำนวนตำราเรียน/วารสาร/งานวิจัยในห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยฯ มีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ($\bar{X} = 3.93$) และลำดับสุดท้ายที่มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด คือ ระบบปรับอากาศในห้องเรียนมีความเย็นเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 3.45$) วัสดุอุปกรณ์มีความพร้อมใช้งานและอยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ ($\bar{X} = 3.23$) การเบิก-ยืมอุปกรณ์ประจำภาควิชามีความสะดวก ($\bar{X} = 3.22$) จำนวนวัสดุอุปกรณ์สำหรับฝึกมีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ($\bar{X} = 3.19$)

9.3 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำแนกตามรหัสปีการศึกษาผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนจำแนกตามรหัสปีการศึกษา

ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน	แหล่งความแปรปรวน	Df	SS	MS	F	Prob.
ด้านหลักสูตร	ระหว่างกลุ่ม	2	0.834	0.438	1.169	0.224
	ภายในกลุ่ม	134	69.362	0.262		
	รวม	136	70.196			
ด้านอาจารย์ผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	2	0.586	0.295	0.452	0.154
	ภายในกลุ่ม	134	50.994	0.439		
	รวม	136	51.580			
ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	2	0.976	0.561	1.348	0.327
	ภายในกลุ่ม	134	74.325	0.383		
	รวม	136	75.301			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	2	0.798	0.404	0.990	0.235
	ภายในกลุ่ม	134	64.904	0.218		
	รวม	136	65.692			

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตามความคิดเห็นของนักศึกษาที่จำแนกตามรหัสปีการศึกษามีความคิดเห็นในภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

9.4 ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากแบบสอบถามที่ตอบกลับมาจำนวน 58 ฉบับ คิดเป็น 42.33 ด้วยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) แล้วทำการรวบรวมประเด็นที่สำคัญในภาพรวม พบว่า

1. คุณสมบัติของผู้เรียนก่อนที่จะเข้าศึกษาในสาขาครุศาสตร์เครื่องกล ควรมีความรู้ทางด้านเครื่องกล มีความสนใจเกี่ยวกับเครื่องยนต์ มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กล้าแสดงออก มีใจรักที่จะเรียนสาขานี้ จากประเด็นดังกล่าวมาถือว่าการเพิ่มสมรรถนะการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และเจตคติ เพื่อที่จะผสมผสานศาสตร์วิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลและศาสตร์วิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม โดยสามารถนำไปบูรณาการเป็นองค์ความรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพ กอปรกับวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรมในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลจะสอดคล้องกับหลักสูตรฐานสมรรถนะ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการก้าวเข้าสู่ความเป็นครูมืออาชีพได้ในอนาคต

2. การจัดการเรียนการสอนควรเน้นการปฏิบัติงานให้มากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับวิทยาการทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จุดเน้นที่สำคัญ คือ การจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นฐานสมรรถนะ (Competency-based Instruction) ควบคู่กับการบูรณาการองค์ความรู้ในภาคทฤษฎี เพื่อเสริมสร้างการฝึกหัดความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมที่เป็นเลิศทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กับการเชื่อมโยงของศาสตร์แต่ละแขนงในทางวิศวกรรมเครื่องกลและการนำไปประยุกต์ใช้ให้ก่อเกิดอย่างเป็นรูปธรรม

3. ควรมีการสอนวิชาชีพที่เสมือนกับการปฏิบัติงานจริงกับการทำงานในภาคอุตสาหกรรมด้วย ควรเพิ่มรายวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น Auto CAD, Solid Work การปฏิบัติหม้อไอน้ำ ปฏิบัติทางด้านเครื่องกลไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งรายวิชาดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล อีกทั้งองค์ความรู้ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับกฎหมายการประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรมของสภาวิศวกรอีกด้วย สิ่งที่สำคัญที่สุดจำเป็นที่ต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งเป็นการเพิ่มศักยภาพการทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของตลาดแรงงานได้เป็นอย่างดี

4. ให้ความสำคัญกับกิจกรรมต่างๆ ของนักศึกษา สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินกิจกรรมสาธารณะ อาทิ

โครงการครุติ สำนักติ และครูอาสา การจัดหาสื่อเสมือนจริง สื่อมัลติมีเดีย วิดีทัศน์ เพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน การค้นคว้าข้อมูล รวมถึงเครื่องมือในโรงฝึกงานควรมีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

10. อภิปรายผล

การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้วิจัยขอเสนอ ดังนี้

1. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในภาพรวมและทุกด้านมีความคิดเห็นในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อของแต่ละด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

1.1 ด้านอาจารย์ผู้สอน พบว่า อาจารย์ประจำภาควิชามีความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน อาจารย์เข้าสอนได้เต็มเวลา และมีความรอบรู้ในวิทยาการทันต่อการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการสมัยใหม่ จากประเด็นดังกล่าวสืบเนื่องจากทางภาควิชาฯ ได้บริหารจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้แก่ 1) มุ่งมั่นเป็นมหาวิทยาลัยไฟเเรียนรู้ 2) มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและวิจัย และ 3) มุ่งสร้างปณิธานในการสร้างบัณฑิตเก่งและดี เพื่อกำหนดเป็นกรอบยุทธศาสตร์ ใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ดังกล่าว ทางภาควิชาฯ ได้บูรณาการการเรียนการสอน โดยมีคณาจารย์ของภาควิชาฯ เข้าร่วมโครงการวิจัยความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับสถานประกอบการ อาทิ โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลลัพธ์ที่ได้คือ การถ่ายโอนความรู้และเทคโนโลยี นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รับทราบวิวัฒนาการ เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริง อีกทั้งยังมีวิทยากร และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ร่วมเผยแพร่องค์ความรู้ในรายวิชาต่างๆ อาทิ วิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิชาวิศวกรรมความร้อน เป็นต้น ในรูปแบบของการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้จากฐาน

การทำงานจริง (Work-based Learning) โดยมุ่งเน้นหลักการเรียนรู้จากฐานประสบการณ์จริง (Experience-based Learning) ตามแนวคิดของ Kolb et al [9] ประกอบด้วย การนำประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ (Concrete Experience) มาสร้างเป็นโจทย์ให้นักศึกษาสังเกตไตร่ตรอง (Reflective Observation) ประยุกต์แนวคิด ทฤษฎี และหลักการ โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักศึกษาเกิดความคิดรวบยอด (Abstract Conceptualization) เพื่อกระตุ้นให้เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดค้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสมและยั่งยืนในรูปแบบของการจัดทำโครงการวิจัย (Active Experimentation) ผลงานที่ได้จากการจัดทำดังกล่าว นอกเหนือจากการสร้างประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียนแล้วยังสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีออกสู่สังคมได้อีกด้วยการนำเสนอผลงานวิทยุ นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ ในเวทีประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ จากประเด็นที่กล่าวมาภาคีวิชาการที่ต้องการที่จะบริหารจัดการความรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) อีกหนึ่งแนวคิดเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมโลกในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูลข่าวสาร (ICT) [10] ทางภาควิชา ได้กำหนดกลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies) โดยให้อาจารย์ผู้สอนสร้างสื่อการสอนระบบ E-learning ร่วมกับรายวิชาที่สอน นำเสนอผ่านเครือข่ายเว็บไซต์ของภาควิชา เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมนอกเวลาเรียน สามารถเรียนรู้ในรูปแบบของ E-book สื่อมัลติมีเดียที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ห้องประลองเสมือนจริง (Virtual Lab) มีแบบทดสอบ และเชื่อมต่อเว็บไซต์ที่นักศึกษาสามารถค้นหาความรู้ได้อย่างมากมาย อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้เป็นอย่างดี รวมถึงการสอนโดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้ง และเสริมสร้างความยั่งยืนในการศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างยั่งยืน [11]

1.2 ด้านหลักสูตร พบว่า กลุ่มวิชาทางด้านการสอนประยุกต์มีค่าเฉลี่ยในระดับมากสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sudsomboon [12], Zuga [13], Earnest [14] ได้ทำการวิจัยเกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรทางครุศาสตร์อุตสาหกรรม พบว่า รายวิชาที่

เกี่ยวข้องกับการสอน/การฝึกอบรม มีความสำคัญมากต่อการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพของผู้เรียน (Professional Development) โดยเฉพาะการสอนงานภาคปฏิบัติครูช่างอุตสาหกรรมจะต้องบูรณาการศาสตร์การสอนและทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องสามารถวิเคราะห์เนื้อหาทฤษฎี การจัดการเรียนรู้อัตโนมัติและประเมินผล [11] ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะการสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency-based Curriculum) เป็นนวัตกรรมทางครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม ทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติในวิชาชีพ นับว่าเป็นรากฐานใหม่ของการผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับกลางให้สอดคล้องต่อความต้องการกำลังคนของสถานประกอบการ แต่เมื่อพิจารณาในกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์จะพบว่ามีความสำคัญในระดับมากที่สุด นั่นอาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยียานยนต์นั้น มีความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์ บางครั้งไม่สามารถค้นหาได้ใกล้เคียงกับเทคโนโลยีในปัจจุบันเนื่องจากอุปกรณ์มีราคาแพงและยังไม่มีมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีลงสู่ในระดับสถานศึกษาอย่างจริงจัง [15] แต่ทางออกที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การจัดการเรียนการสอนโดยร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษา กับสถานประกอบการ ที่เรียกว่า การจัดการศึกษาแบบทวิภาคี (Dual Vocational Training) นั้นสามารถลดช่องว่างดังกล่าวได้ [16]

1.3 ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน พบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียน และห้องปฏิบัติการ มีความเพียงพอและสอดคล้องกับสภาพทางกายภาพในการปฏิบัติงาน แต่เนื่องจากแนวโน้มจำนวนผู้เรียนที่เพิ่มมากขึ้น [3] กอปรกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และหมุนเวียนให้นักศึกษาได้ทำโครงการ งานวิจัย จึงมีบางส่วนที่ชำรุดเสียหาย ทำให้ไม่เพียงพอต่อการเบิกจ่าย ซึ่งประเด็นดังกล่าวทางภาควิชาฯ ได้ตระหนักและเล็งเห็นสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น โดยกำหนดมาตรการการบำรุงรักษาและการจัดทำให้ทันทั่วถึงและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนด้วยการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ทันสมัย มีความทนทาน และฝึกอบรมให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้งาน

ได้อย่างถูกต้อง อันที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งาน

2. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำแนกตามรหัสปีการศึกษา พบว่า ในภาพรวมและทุกด้านไม่แตกต่างกัน เนื่องจากความชัดเจนในด้านปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจ ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและสังคม ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางอาชีพ (Career Path) การพัฒนาสมรรถนะความเป็นครูช่างอุตสาหกรรม ได้กำหนดไว้อย่างครบคลุม [15] [16] ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

1. เพื่อผลิตครูช่างเครื่องกลระดับปริญญาตรี และปริญญาโท ที่มีความรู้ความสามารถ ในทางทฤษฎี และปฏิบัติ ทั้งในด้านอาชีพวิศวกรรมเครื่องกลและทางครุศาสตร์ ตามความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ทำการวิจัยการเรียนการสอน วิชาช่างเครื่องกลในระดับต่างๆ เพื่อเผยแพร่การให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้แก่สังคม

3. พัฒนาคูช่างเครื่องกลประจำการ ให้มีความรู้ ก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [4] ได้ทำการศึกษาความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่า กลุ่มอุตสาหกรรมต้องการกำลังคนที่มีคุณลักษณะใน 3 ด้าน คือ 1) ความรู้และทักษะที่จำเป็น 2) ความรู้และทักษะวิชาชีพ และ 3) คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการทำงาน ข้อมูลดังกล่าวเป็นเหตุผลสำคัญในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงและความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยี รวมทั้งความต้องการของผู้ใช้กำลังคน เพื่อผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน

11. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ด้านหลักสูตร ควรที่จะมีการบูรณาการศาสตร์ทั้ง 5 กลุ่มวิชา โดยจัดทำเป็นหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) ร่วมกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะ ในรายวิชาภาคปฏิบัติ

2. ด้านอาจารย์ผู้สอน ควรประยุกต์วิธีการสอนแบบมุ่งเน้นฐานสมรรถนะ วัดและประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง รวมถึงการสอนแบบบูรณาการแบบข้ามวิชา หรือ

สอนเป็นคณะ (Transdisciplinary Instruction)

3. ด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการจัดการเรียนการสอน ควรมีอุปกรณ์ในการสอนที่ทันสมัยและเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ปรับปรุงอุปกรณ์ในโรงฝึกงานให้มีความพร้อมต่อการใช้งานอยู่เสมอ การเบิกเครื่องมืออุปกรณ์ควรมีความสะดวกรวดเร็วกว่านี้ ควรมีเจ้าหน้าที่ให้บริการต่อนักศึกษามากกว่านี้ เพราะเจ้าหน้าที่มีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนนักศึกษา

12. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการติดตามประสิทธิภาพการทำงานของผู้ที่สำเร็จการศึกษาภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในด้านการทำงาน โดยใช้กลุ่มประชากรคือผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน และผู้ที่สำเร็จการศึกษา

2. ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัญหาการทำงานของผู้ที่สำเร็จการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาให้สอดคล้องกับสภาพการทำงานจริง

13. เอกสารอ้างอิง

1. วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, 2550, เอกสารประกอบการสอนวิชา FEM 111 หลักการอาชีวะและเทคนิคศึกษา เล่ม 1, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (เอกสารอัดสำเนา) เมษายน หน้า 2-3.

2. กองเทพ เคลือบกุล, ปริญญา อรจิราพงษ์ และ คำพันธ์ อุดรศาสตร์, 2547, ปัญญาปฏิรูปการศึกษาไทยกับการขับเคลื่อนการปฏิรูปของกระทรวงศึกษาธิการ: ตามแนวคิดและหลักการใน พ.ร.บ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, สำนักพิมพ์โพธิ์เพช, หน้า 82-85.

3. บรรเลง ครนนิล และคณะ, 2548, รายงานการวิจัย เส้นทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยี, หุ่นส่วนจำกัดภาพพิมพ์, หน้า 23-31.

4. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2549, รายงานผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรม, พริกหวานกราฟฟิก, หน้า 6-9.

5. Hoogveld, Albert H.M., Pass, F., & Jochems, Wim M.G., 2005, "Training higher education teachers for instructional design of competency-based education: Product-oriented versus process-oriented worked examples", Retrieved July 30, 2008, from Web site: <http://www.sciencedirect.com>

6. Gunter, Mary Alice, Estes, T.H., & Mintz, S.L., 2007, *Instruction: A models approach*, Pearson, New York, pp. 31-52.

7. ระวีวรรณ ชินะตระกูล, 2540, วิจัยทางการศึกษา, พิมพ์ครั้งที่ 3, ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์, กรุงเทพมหานคร, หน้า 169-177.

8. สุวิมล ตีรกันันท์, 2543, ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ, พิมพ์ครั้งที่ 2, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, หน้า 170-179.

9. Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., and Mainemelis, C., 2002, "Experiential learning theory: Previous research and new directions", In Sternberg R. J., and Zhang L. F., (Eds.). *Perspectives on cognitive, learning, and thinking styles*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

10. Yucel, A. S., 2006, "E-learning approach in teacher training", Online Submission, Turkish Online Journal of Distance Education. (ERIC Document Reproduction Service No.ED494378)

11. วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, 2550, การนำเสนอรูปแบบการพัฒนามาตรฐานสมรรถนะรายวิชาเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์โดยบูรณาการกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้

เรียนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, *การประชุมทางวิชาการ "การวิจัยทางการศึกษา ระดับชาติ ครั้งที่ 12"* พฤศจิกายน หน้า 462-472.

12. Sudsomboon, W., 2007. "Construction of a competency-based curriculum content framework for mechanical technology education program on automotive technology subjects", *Proceedings of ICASE Asian Symposium 2007*, Vol.1, p. 147.

13. Zuga, K.F., 1989. "Relating technology education goals to curriculum planning", Retrieved June 25, 2007, from Web site: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v1n1/zuga.jte-v1n1.html>

14. Earnest, J., 2005. "ABET engineering technology criteria and competency based engineering education", *Proceedings of the 35th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, pp. 7-12.

15. วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, 2550. การพัฒนาหน่วยสมรรถนะรายวิชาเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, ปีที่ 30, ฉบับที่ 4, กรกฎาคม-ธันวาคม, หน้า 56-64.

16. วีระยุทธ สุดสมบูรณ์, อีรวัดน์ เกื้อชู และธีระพล วายุเวช, 2551. สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยียานยนต์ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา, *การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 3 ธันวาคม* หน้า 47-66.