

รายงานการวิจัย

การศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาเขตพระนครเหนือ

**A Comparison of Employment Status of Graduates with
Bachelor's Degree from Faculty of Engineering of
King Mongkut's University of Technology North Bangkok and
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
North Bangkok Campus**

โดย

นางสาวอรดา เกรียงสินยศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

พ.ศ. 2554

รายงานวิจัย

การศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาเขตพระนครเหนือ

A Comparison of Employment Status of Graduates with
Bachelor's Degree from Faculty of Engineering of
King Mongkut's University of Technology North Bangkok and
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
North Bangkok Campus

โดย

นางสาวอรดา เกรียงสินยศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

พ.ศ. 2554

หัวข้อวิจัย : การศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
วิทยาเขตพระนครเหนือ

ชื่อผู้วิจัย : นางสาวอรดา เกรียงสินยศ

หน่วยงานที่สังกัด : กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี

หมายเลขโทรศัพท์ : 0-2913-2500 ต่อ 1656

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ที่กรอกแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) จำนวน 1,195 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ (มทร.) จำนวน 171 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละและหาความแตกต่างจากค่าไคสแควร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า

บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของ มจพ. มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 73.87 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน ใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4 - 6 เดือน และได้รับเงินเดือน 10,001 – 15,000 บาท โดยงานที่ทำจะมีความสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนมาและได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับมาก ซึ่งบัณฑิตส่วนใหญ่จะมีความพอใจต่องานที่ทำ

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของ มทร. มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 70.18 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน และได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา ได้รับเงินเดือน 10,001 – 15,000 บาท โดยงานที่ทำจะมีความสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนมาและได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งบัณฑิตส่วนใหญ่จะมีความพอใจต่องานที่ทำ

ส่วนผลการวิจัยการไม่มีงานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มจพ. คิดเป็นร้อยละ 12.57 และ มทร. คิดเป็นร้อยละ 26.90 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่รอฟังคำตอบจากหน่วยงาน และมีปัญหาในการหางานทำเนื่องมาจากหางานที่ถูกใจไม่ได้

นอกจากนี้ยังมีบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของ มจพ. ที่กำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 13.56 และ มทร. คิดเป็นร้อยละ 2.92

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิต ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ พบว่า บัณฑิตใช้ระยะเวลาในการหางานทำแตกต่างกัน โดยบัณฑิต ของ มจพ. ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4-6 เดือน สำหรับ มทร. ส่วนใหญ่จะไ้ทำงานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิต ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ พบว่า บัณฑิต ของ มจพ. และ มทร.ที่มีงานทำได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำแตกต่างกัน โดยบัณฑิต ของ มจพ. ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานอยู่ในระดับมาก สำหรับ มทร. ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานอยู่ในระดับปานกลาง

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิต ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการหางานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ พบว่า บัณฑิต ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการหางานทำมีปัญหาในการหางานทำไม่แตกต่างกัน โดยบัณฑิต ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการหางานทำส่วนใหญ่มีปัญหาในการหางานทำเนื่องจากหางานที่ถูกต้องใจไม่ได้

Research Title : A Comparison of Employment Status of Graduates with Bachelor's Degree from Faculty of Engineering of King Mongkut's University of Technology North Bangkok and Rajamangala University of Technology Phra Nakhon North Bangkok Campus.

Researcher's Name : Miss Orada Kriangsinyos

Unit of Employment : Division of Planning, Office of the President, KMUTNB

Telephone No. : 0-2913-2500 ext. 1656

Abstract

The purposes of this study were to investigate and to compare employment status of graduates with Bachelor's Degree from Faculty of Engineering of King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) and Rajamangala University of Technology Phra Nakhon North Bangkok Campus (RMUTPNB). The data were collected from those graduated in the academic 2008. The informants of this study were 1,195 graduates of KMUTNB and 171 of RMUTPNB. Questionnaires were used to collect the data. Percentage and Chi-square were employed to analyze the data. The statistical significance level of this study was set at 0.05.

It was found that 73.87 % of KMUTNB graduates were employed. Most worked as a company / private organization employee. They spent 4-6 months to find a job. Their salary was 10,001-15,000 baht. Their job accorded with what they had learnt. They could apply their knowledge gained from their study to their job at a high level. Most graduates were satisfied with their jobs.

With respect to RMUTPNB graduates, 70.18 % of them were employed. Most of them also worked as a company / private organization employee. They got a job right away after their graduation. Their salary was 10,001-15,000 baht. Their job also accorded with what they had learnt. They could apply their knowledge gained from their study to their job at a moderate level. Most graduates were also satisfied with their jobs.

Regarding those not being employed, the study showed that 12.57 % of KMUTNB and 26.90 % of RMUTPNB graduates were unemployed. Most were waiting for the reply from companies they had applied for a job. Some of them could not find a satisfying job. Apart from the above reasons why they did not get a job, the investigation revealed that 13.56 % of KMUTNB graduates and 2.92 % of RMUTPNB were studying in a higher level.

The hypothesis test showed that the time spent on finding a job of graduates from both universities was different; KMUTNB graduates spent 4-6 months while those from RMUTPNB got a job right away after graduation.

As for the application of knowledge, the hypothesis indicated the difference in the application of knowledge the graduates from both universities got; KMUTNB graduates applied their more knowledge to their job than those from RMUTPNB.

With regard to unemployed graduates, the hypothesis test indicated that the problems were not different among the graduates from the two universities; the most significant problem was that they could not find a satisfying job.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจาก อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ และบุคลากรของกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่อำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยเรื่องนี้แล้วเสร็จ ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยในการทำวิจัยเรื่องนี้ให้สำเร็จด้วยดีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาและผู้ที่สนใจ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้มีศักยภาพยิ่งขึ้นบ้างตามสมควร

อรดา เกรียงสินยศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 สภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	5
2.2 สภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	8
2.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์	10
2.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะการทำงานของบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์	12
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหางานทำของบัณฑิต	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	22
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	22
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	22
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	23
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	24
4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการมีงานทำของบัณฑิต	26
4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการไม่มีงานทำของบัณฑิต	41
4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิต	45

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	50
5.1	สรุปผลการวิจัย	51
5.2	อภิปรายผลการวิจัย	53
5.3	ข้อเสนอแนะ	54
บรรณานุกรม		56
ภาคผนวก ก		60
	แบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551	
	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	61
ภาคผนวก ข		64
	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	
	สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	65
ประวัติผู้วิจัย		98

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 แสดงคำร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ รุ่นปีการศึกษา 2547-2550 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ	2
4-1 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา	24
4-2 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของ หน่วยงานที่ทำ	26
4-3 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ	28
4-4 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ	30
4-5 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ	31
4-6 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของ อาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน	33
4-7 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้ มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	34
4-8 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและ ไม่พอใจต่องานที่ทำ	36
4-9 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ	37

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-10 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ และความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน	39
4-11 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	40
4-12 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ และเงินเดือนที่ได้รับ	41
4-13 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่ม้งานทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยัง ไม่ม้งานทำ	42
4-14 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่ม้งานทำ จำแนกตามปัญหา ในการหางานทำ	43
4-15 แสดงจำนวน ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความแตกต่างระหว่างบัณฑิต ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ	46
4-16 แสดงจำนวน ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความแตกต่างระหว่างบัณฑิต ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	47
4-17 แสดงจำนวน ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความแตกต่างระหว่างบัณฑิต ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่ม้งานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ	48
4-18 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร.	49

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4-1 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา	25
4-2 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา	25
4-3 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา	25
4-4 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของหน่วยงานที่ทำ	27
4-5 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของหน่วยงานที่ทำ	27
4-6 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของหน่วยงานที่ทำ	28
4-7 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ	29
4-8 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ	29
4-9 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ	29
4-10 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและ เป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ	30
4-11 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลา ในการหางานทำ	31
4-12 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลา ในการหางานทำ	31

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-13 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ	32
4-14 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ	32
4-15 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ	33
4-16 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน	33
4-17 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพ กับสาขาวิชาที่เรียน	34
4-18 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพ กับสาขาวิชาที่เรียน	34
4-19 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	35
4-20 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ ใช้กับงานที่ทำ	35
4-21 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ ใช้กับงานที่ทำ	36
4-22 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ	36

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-23 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจ ต่องานที่ทำ	37
4-24 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจ ต่องานที่ทำ	37
4-25 แสดงการเปรียบเทียบคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและ ไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ	38
4-26 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ	38
4-27 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ	39
4-28 แสดงการเปรียบเทียบคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการ มีงานทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยังไม่มีการ มีงานทำ	42
4-29 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่ยังไม่มีการ มีงานทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยังไม่มีการ มีงานทำ	43
4-30 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่ยังไม่มีการ มีงานทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยังไม่มีการ มีงานทำ	43
4-31 แสดงการเปรียบเทียบคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการ มีงานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ	44
4-32 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่ยังไม่มีการ มีงานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ	44
4-33 แสดงคำร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่ยังไม่มีการ มีงานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ	45

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาวะทางการศึกษาในปัจจุบันมีสภาพการเปลี่ยนแปลงที่คล้ายคลึงกัน สถาบันการศึกษาแต่ละแห่งมีแรงกดดันเป็นอย่างมาก จำนวนสถาบันอุดมศึกษามีมากขึ้น มีอิสระในการจัดการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นสถาบันอุดมศึกษาเอกชนที่เปิดใหม่ หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่ขยายสาขาหรือวิทยาเขตไปยังจังหวัดต่างๆ จึงเกิดความหลากหลายและมีความซับซ้อนในการจัดการศึกษามากกว่าเดิม ด้วยเหตุที่มีสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้นความยากลำบากในการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาลดความเข้มข้นลง บัณฑิตที่จบออกมามีจำนวนมากและไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร คุณลักษณะของบัณฑิตบางประการไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานหรือนายจ้าง สิ่งที่มาคือปัญหาการว่างงานของบัณฑิต อุปสรรคในการประกอบอาชีพ ดังนั้นสถาบันการศึกษาที่ไม่ได้คุณภาพ หรือได้คะแนนการประเมินคุณภาพในเกณฑ์ต่ำจากการประเมินของหน่วยงานต่างๆ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) ก็ประสบปัญหาในตลาดการศึกษาในอนาคตได้เช่นกัน เพราะทั้งนักศึกษาที่จะเข้ามาทำงานและบริษัทที่จะรับบัณฑิตจากสถานศึกษานั้นๆ จะทราบข้อมูลคุณภาพสถาบันการศึกษาแต่ละแห่งด้วย (สุนิดา, 2550) นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังได้ประกาศกฎกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับ “กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ” ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 47 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ และสร้างความเข้าใจให้ตรงกันของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอุดมศึกษา ทั้งสถาบันอุดมศึกษา ผู้ควบคุมมาตรฐาน และผู้ใช้บัณฑิต ทั้งนี้เพื่อให้เป็นหลักประกันที่ชัดเจนของคุณวุฒิที่บัณฑิตได้รับนั้นมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับของตลาดแรงงานสากล อีกทั้งยังเป็นแรงกระตุ้นให้แต่ละสถาบันมีการพัฒนาคุณภาพที่สูงขึ้นอีกด้วย (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

จากสาเหตุดังกล่าวสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงได้กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนดำเนินการสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสถานภาพการได้งานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อการศึกษาสาเหตุที่บัณฑิตยังไม่ได้ทำงาน ความพึงพอใจในงานที่ทำ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานของบัณฑิต โดยใช้แบบรายงานภาวะการทำงานทำของบัณฑิตจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ (มทร.) ในฐานะเป็นสถาบันอุดมศึกษาเฉพาะทางเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะในวิชาการและวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยองค์ประกอบที่สำคัญในการผลิตบัณฑิต ได้แก่ หลักสูตร การศึกษา คณาจารย์และระบบการพัฒนาอาจารย์ สื่อการศึกษาและเทคนิคการสอน อุปกรณ์ การศึกษา ห้องสมุดและแหล่งการเรียนรู้อื่น สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้และบริการการศึกษา การวัดผลการศึกษาและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของบัณฑิต องค์ประกอบดังกล่าวผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการที่หลากหลายของตลาดแรงงาน

ตารางที่ 1-1 แสดงค่าร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
รุ่นปีการศึกษา 2547 - 2550 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา
ระดับปริญญาตรีทั้งหมด ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

หน่วย : ร้อยละ

มหาวิทยาลัย	รุ่นปีการศึกษา			
	2547	2548	2549	2550
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)*	26.25	26.53	29.79	27.76
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ (มทร.)**	2.32	3.20	4.07	5.18

ที่มา : *กองแผนงาน มจพ. "สารสนเทศ มจพ. ประจำปีการศึกษา 2548 – 2551"

**กองนโยบายและแผน มทร. "ข้อมูลทางสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2548 – 2551"

จากตารางที่ 1-1 พบว่าค่าร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ รุ่นปีการศึกษา 2547 - 2550 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมดของ มจพ. มากกว่า มทร. นอกจากนี้ยังพบว่า มทร. มีค่าร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ซึ่งเป็นแรงงานสำคัญในการพัฒนาประเทศ โดยจะศึกษาถึงภาวะการทำงาน ปัญหาในการหางานทำ การนำความรู้ไปใช้ในการทำงาน ตลอดจนสาเหตุสำคัญที่ทำให้ยังไม่ได้งานทำ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และนำไปปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ทั้งในแง่ความรู้ ความสามารถที่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ดังนี้

1.2.1 ข้อมูลที่ทำการศึกษา ได้แก่ สถานภาพหลังจบการศึกษา ประเภทของหน่วยงาน ที่ทำ ประเภทงานที่ทำ ระยะเวลาในการหางานทำ เงินเดือนที่ได้รับ ความสอดคล้องของอาชีพ กับสาขาวิชาที่เรียน การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ ความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ สาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ สาเหตุที่ยังไม่มีงานทำ และปัญหาในการหางานทำ

1.2.2 ข้อมูลที่ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างได้แก่ ระยะเวลาในการหางานทำ การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ และปัญหาในการหางานทำ

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ ใช้ระยะเวลาในการหางานทำแตกต่างกัน

1.3.2 บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ที่มีงานทำได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำแตกต่างกัน

1.3.3 บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ที่ยังไม่มีการหางานทำมีปัญหาในการหางานทำแตกต่างกัน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สำเร็จ การศึกษาปี 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

1.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่สำเร็จ การศึกษาปี 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ จำแนกตามสถานภาพการทำงาน ได้แก่ การมีงานทำและการไม่มีงานทำ

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประเภทของหน่วยงานที่ทำ ระยะเวลาในการหางานทำ เงินเดือนที่ได้รับ ความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ ความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ สาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ สาเหตุที่ยังไม่มีงานทำ และปัญหาในการหางานทำ

1.5 นิยามคำศัพท์

มจพ. หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 มทร. หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ
 บัณฑิต หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ปีการศึกษา 2551 จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ที่ขึ้นทะเบียนขอรับพระราชทานปริญญาบัตร
 ภาวะการทำงาน หมายถึง การมีงานทำ การไม่มีงานทำ หรือการศึกษาต่อ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ

1.6.2 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการศึกษาและปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะทำให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำงานได้จริง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงานของบัณฑิต ซึ่งจะนำมาเสนอในบทนี้มีดังต่อไปนี้

- 2.1 สภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 2.2 สภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- 2.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์
- 2.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะการทำงานของบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงานของบัณฑิต

2.1 สภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ดำเนินการจัดการศึกษามาเป็นระยะเวลา 52 ปี ที่มุ่งเน้นการขยายโอกาสทางการศึกษา และผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา และสนับสนุนให้มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนมีการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือทางวิชาการเพื่อพัฒนาการศึกษา กับสถาบันการศึกษา ที่มีชื่อเสียงของโลก เพื่อมุ่งสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำระดับนานาชาติ รวมถึงสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม การพัฒนาอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้นักศึกษาและคณาจารย์มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพอีกด้วย

นอกจากนี้ยังได้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตในระดับต่างๆ ออกไปรับใช้สังคมตามปณิธานที่ “มุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” ภายใต้อัตลักษณ์ “บัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น” และปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่ว่า “พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยก็ได้นำวิธีการเรียนการสอนของเยอรมันที่มุ่งเน้นการปฏิบัติและสามารถกระทำจริงได้เป็นต้นแบบและพัฒนาให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของประเทศ โดยได้เริ่มต้นผลิตช่างฝีมือยุคใหม่ที่ทันสมัยของประเทศ พัฒนาช่างที่มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์จริงที่ทำงานได้อย่างจริงจัง จนเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยแห่งนี้ สามารถทำงานได้และแก้ไขปัญหาได้ดี มีฝีมือ แม้ว่าในปัจจุบันจะมี

การขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมของประเทศ ทำให้ความต้องการแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีมากขึ้น ซึ่งมหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงปัญหานี้มาโดยตลอดจึงมีเป้าหมายที่จะสนองตอบความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิชาที่ขาดแคลน และจำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม อันจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอนาคต และเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้กว้างขวางมากขึ้น มหาวิทยาลัยได้มีความร่วมมือกับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมวิชาชีพ นิคมอุตสาหกรรม เขตอุตสาหกรรม บริษัทโรงงานอุตสาหกรรม วิทยาลัยและโรงเรียนอาชีวศึกษาต่างๆ ในการจัด Co-operative Education และ Training ทั้งนี้เพื่อเป็นการขยายฐานการพัฒนากำลังคนในการพัฒนาอุตสาหกรรม ตลอดจนเพื่อเป็นการผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณสมบัติเชี่ยวชาญและชำนาญการที่จะเป็นผู้สร้างเทคโนโลยีให้แก่ประเทศ (กองบริการการศึกษา, 2551)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2554) สำหรับการจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่เริ่มแรกของการจัดตั้ง ปี 2507 คณะได้ยึดถือเป็นนโยบายในการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการวิศวกรรมพื้นฐาน (Engineering Science) และมีทักษะในเชิงปฏิบัติ กล่าวคือสามารถนำทฤษฎีไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในปัญหาจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณะจึงได้รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) โดยผ่านการสอบคัดเลือกอย่างเข้มงวดเข้ามาศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (4 ปี) ในสาขาต่างๆ ต่อมาในปี 2520 คณะได้รับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เข้ามาศึกษา ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (อส.บ.) ซึ่งเป็นหลักสูตร 2 ปี (เต็มเวลา) และ 3 ปี (ไม่เต็มเวลา) ด้วย ทั้งนี้เพื่อยกระดับช่างเทคนิคให้มีแนวคิดในการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม นับได้ว่าคณะได้ประสบความสำเร็จในการดำเนินงานตามนโยบายดังกล่าวนี้ ดังจะเห็นได้จากการที่ผู้ใช้วิศวกรทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนต่างๆ ให้การยอมรับในความสามารถของวิศวกรของคณะ มาโดยตลอดและผู้ที่จบการศึกษาได้ออกไปประกอบอาชีพอิสระเป็นจำนวนมากทั้งในด้านอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 เศรษฐกิจภายในประเทศก็ได้ขยายตัวอย่างมาก และได้แปรสภาพจากเศรษฐกิจเกษตรกรรมมาเป็นเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของอุตสาหกรรมผลิตและการส่งออก ทำให้บุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นที่ต้องการอย่างมากของอุตสาหกรรมและต้องการวิศวกรยุคใหม่ที่มีขีดความสามารถในการรับรู้ ติดตามและถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ สามารถประยุกต์และดัดแปลง รวมถึงพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้เกิดประโยชน์เพื่อยกระดับมาตรฐานและประสิทธิภาพในการผลิตให้ทัดเทียมกับประเทศคู่แข่งด้วยในฐานะที่คณะเป็นสถาบันการศึกษาด้านวิศวกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ จึงมีหน้าที่ที่จะต้องตอบสนองความต้องการดังกล่าวโดยทางคณะได้ปรับปรุงการผลิตบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ นอกจากนี้คณะยังได้ให้ความสำคัญกับความร่วมมือ

กับต่างประเทศมาตลอด อาทิ ความร่วมมือรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันมาตั้งแต่ปี 2524 และปี 2527 คณะได้ร่วมมือกับสถาบันการศึกษาในเยอรมันโดยการสนับสนุนทางการเงินจากสหภาพยุโรปในการพัฒนาภาควิชาวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ ในปี 2532 คณะได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในฝรั่งเศสภายใต้การสนับสนุนทางการเงินจากสหภาพยุโรป ในโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการวิจัยด้านการสันดาปในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และในปลายปี 2534 โครงการความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาและวิจัยในฝรั่งเศสก็ได้เริ่มขึ้นเพื่อยกระดับมาตรฐานทางวิชาการด้านวิศวกรรมเครื่องกล โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากสหภาพยุโรป

นอกจากนี้คณะได้จัดกิจกรรมเพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น การประเมินผลการเรียนการสอน การส่งเสริมการวิจัยของบุคลากรคณะ กิจกรรม 5 ส. การประกันคุณภาพการศึกษา และจัดการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ร่วมกับอุตสาหกรรมในโครงการ “สหกิจศึกษา” อีกด้วย

วิสัยทัศน์ : เป็นศูนย์กลางความเชี่ยวชาญในการจัดการศึกษา วิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม ประเทศชาติ และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

พันธกิจ :

1. จัดการศึกษาและผลิตบัณฑิตด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่มีความเป็นเลิศ
2. วิจัยและสร้างสรรค์ผลงานด้านวิศวกรรมและสร้างนวัตกรรม
3. ให้บริการงานด้านวิศวกรรมที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ถูกต้องและเป็นธรรม สามารถเป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการได้
4. ส่งเสริม เผยแพร่และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเพื่อสืบสานความเป็นชาติและสร้างคนที่มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรม
5. สร้างองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ มีวัฒนธรรมองค์กรที่ดีและมีสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้

สำหรับหลักสูตรการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีหลักสูตรและสาขาวิชา จำนวน 14 หลักสูตร ดังนี้

หลักสูตร 4 ปี

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
4. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
5. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
6. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนถ่ายวัสดุ

8. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
9. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด
10. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
11. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตร 2-3 ปี

12. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ
13. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต
14. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม

2.2 สภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (2554) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นวิชาชีพ บนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ และมีความสามารถพร้อมเข้าสู่อาชีพ สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม บนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งการผลิตและการบริการที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ประเทศ เป็นแหล่งการศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยีเชิงบูรณาการที่มีความเข้มข้นด้านวิชาการตามมาตรฐานการศึกษาสากลเป็นที่พึงของสังคมทั้งในและต่างประเทศที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต อีกทั้งเป็นช่องทางให้ผู้สำเร็จอาชีวศึกษามีโอกาสในการศึกษาต่อด้านวิชาชีพ เฉพาะทางระดับปริญญา เป็นมหาวิทยาลัยที่มีการบริหารจัดการในเชิงวิชาการและเชิงธุรกิจสัมพันธ์สู่ระดับนานาชาติ และผลิตบัณฑิตที่มีเอกลักษณ์และมีศักยภาพในการสร้างงานอาชีพที่สามารถแข่งขันได้ มุ่งเน้นพัฒนาทรัพยากรและองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (2554) สำหรับการจัดการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อปี 2497 คณะวิศวกรรมศาสตร์เดิมคือโรงเรียนช่างกลพระนครเหนือ และได้เปลี่ยนชื่อมาเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตพระนครเหนือ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ตามพระราชบัญญัติวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา พ.ศ. 2518 เมื่อปี 2520 ต่อมาเมื่อปี 2531 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลปัจจุบันทรงพระกรุณาโปรดเกล้า พระราชทานนามใหม่แก่วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ว่า “สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล” โดยเป็นวิทยาเขตในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลมีชื่อเต็มว่า “สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ” และเมื่อปี 2548 ได้รับการสถาปนาขึ้นเป็นมหาวิทยาลัย ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล “มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร” ซึ่งสถานที่แห่งนี้ถูกจัดเป็นที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในช่วง 50 ปีเศษได้มีการปรับปรุงพัฒนาในด้านต่างๆ มากมายไม่ว่าจะเป็นเรื่องหลักสูตร การเรียนการสอน ครู อาจารย์ อาคารสถานที่และอุปกรณ์การฝึกงาน ทั้งนี้เพราะได้รับอนุมัติให้อยู่ในโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศหลายโครงการ เช่น โครงการเงินกู้เพื่อพัฒนาอาชีวศึกษา

โครงการความร่วมมือจากประเทศออสเตรเลียภายใต้แผนโคลัมโบ โครงการเงินยืมเพื่อพัฒนา การศึกษาระดับช่างเทคนิค โครงการผลิตกำลังคนในสาขาเทคโนโลยีทันสมัย ในปี 2543 ได้มี การจัดตั้งหน่วยงานภายในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คือศูนย์ฝึกอบรมและบริการซ่อม เครื่องจักรโดยใช้สถานที่ในบริเวณวิทยาเขตพระนครเหนือ ต่อมาในปี 2537 ได้มีโครงการความ ร่วมมือ กับสถานประกอบการ ได้แก่ หอการค้าไทย-เยอรมัน บริษัทไทยฮีโน มอเตอร์เซลส์ จำกัด บริษัท กรุงไทยแทรกเตอร์ จำกัด และสมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ เป็นต้น ซึ่ง ยังผลให้คณะวิศวกรรมศาสตร์จากอดีตจนถึงปัจจุบันผลิตนักศึกษาที่มีคุณภาพทางวิชาการได้ หลายสาขาจนเป็นที่ยอมรับของวงการทั่วไปในปัจจุบัน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ในปัจจุบัน มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี เน้นงานวิชาการ (งานสอน) งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม ซึ่งผู้บริหารของคณะมีนโยบายและแนวคิดในการพัฒนางานวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ และมาตรฐานด้านการอุดมศึกษา เพื่อผลิตนักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถเชิงวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ สู่การปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

วิสัยทัศน์ : เป็นผู้นำในการจัดการศึกษาและพัฒนากำลังคน ผลิตวิศวกรนักปฏิบัติที่มี คุณภาพและบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีจริยธรรม เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและ นานาชาติ ประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานและพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

พันธกิจ : ผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาตรีที่มีคุณภาพ คุณธรรม ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ เป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์เทคโนโลยีที่มีความเป็น เลิศทางวิชาการและสามารถพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ เพื่อประยุกต์ใช้ในวงการอุตสาหกรรม ให้บริการ วิชาการแก่ชุมชนและสังคม รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อการทำนุบำรุงศิลปและ วัฒนธรรมของชาติ

สำหรับหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มี หลักสูตรและสาขาวิชา จำนวน 9 หลักสูตร ดังนี้

หลักสูตร 4 ปี

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
4. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
5. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตร 2-3 ปี

6. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
7. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
8. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีแม่พิมพ์เครื่องประดับ
9. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์

2.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์

สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา (2549) กระทรวงศึกษาธิการได้ออกประกาศเรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2549 ในประกาศฉบับนี้ได้ระบุมาตรฐานการอุดมศึกษาว่าคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์มี 3 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต มาตรฐานด้านการบริหารจัดการการอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

ในด้านที่เกี่ยวกับนักศึกษา คือมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิตซึ่งระบุว่า “บัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบในฐานะพลเมืองและพลโลก”

จากมาตรฐานที่กำหนดข้างต้น ในประกาศดังกล่าวได้ระบุตัวบ่งชี้ของมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต 3 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

“1. บัณฑิตมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของตน สามารถเรียนรู้ สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง สามารถปฏิบัติงานและสร้างงานเพื่อพัฒนาสังคมให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

2. บัณฑิตมีจิตสำนึก ดำรงชีวิต และปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบ โดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรม

3. บัณฑิตมีสุขภาพดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มีการดูแล เอาใจใส่ รักษาสุขภาพของตนเองอย่างถูกต้องและเหมาะสม”

สภาคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย (2552) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ไว้ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณ วิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริตและเสียสละ

2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

3. มีความใฝ่รู้ใฝ่ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง พัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

ทบวงมหาวิทยาลัย (2530) การศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการศึกษา ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูง ปัจจุบันการศึกษาได้มีการขยายตัวมากขึ้น นับวันยิ่งทวีจำนวนมากขึ้น ปัญหาที่น่าสนใจคือหลังจบการศึกษาแล้วบัณฑิตเหล่านั้นได้มีโอกาสเข้าทำงานเพื่อให้ผลตอบแทนต่อสังคมเพียงใด สถาบันอุดมศึกษาได้ดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมบัณฑิตในเรื่องนี้อย่างไร จากสภาพการจัดการศึกษาที่เป็นอยู่ บัณฑิตที่จบออกไปส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าหลักสูตรในมหาวิทยาลัยยังเน้นภาคทฤษฎีมากกว่าภาคปฏิบัติ ทำให้บัณฑิตขาดความสามารถในการจัดการ ซึ่งต้องอาศัยการพัฒนาฝึกฝนตนเองจนสามารถนำตนเองได้ มิใช่เพียงการรับความรู้ทางสาขาวิชาต่างๆ ที่สถาบันจัดให้เท่านั้น ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมเมื่อเข้าสู่การทำงานซึ่งอาจจะไม่ได้นำความรู้ทางวิชาการที่ศึกษามาใช้ในการทำงาน แต่ก็สามารถที่จะปฏิบัติงานหรือประกอบกิจการอื่นๆ ได้ เช่น การประกอบอาชีพอิสระ

นอกจากนี้ในด้านหลักสูตร และวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยหลายแห่งยังไม่เหมาะสม แทนที่จะบูรณาการหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้สมบูรณ์ในสาขาวิชาที่เรียน มหาวิทยาลัยหลายแห่งกลับใช้กลุ่มหลักสูตรสอนให้ผู้เรียนเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา คณะที่สอนสาขาวิชาชีพส่วนใหญ่จะมองข้ามความสำคัญของวิชาพื้นฐานทั่วไป ซึ่งวิชาพื้นฐานทั่วไปจะช่วยพัฒนาความเป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ และตระหนักในการรับใช้สังคมมากขึ้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษาและมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพของสาขานั้นๆ โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยกำหนดให้สถาบันการศึกษาพัฒนาทุกหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนา

หลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี เพื่อรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษาอีกด้วย (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ, 2548)

จากการศึกษาภาวะการทำงานทำของบัณฑิต ส่วนใหญ่มีเกณฑ์การคัดเลือกคนเข้าทำงาน โดยการสัมภาษณ์ การคัดเลือกดังกล่าวมิได้มุ่งที่ความรู้ความสามารถเป็นสำคัญ แต่จะพิจารณาทางด้านบุคลิกภาพเป็นสำคัญ เช่น การปรับตัว ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความอดุสาหะ ฯลฯ ความรู้ทางด้านวิชาการเป็นสิ่งรองลงมา คุณลักษณะดังที่กล่าวมานั้นในบุคคลที่มีการพัฒนาตนเอง เป็นผู้ที่สามารถทำประโยชน์ให้แก่สังคมได้ ซึ่งเป็นส่วนที่การจัดการอุดมศึกษายังบกพร่องอยู่นั้น ดังที่นักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิในด้านอุดมศึกษา (นงเยาว์, 2529) ให้ทัศนะว่าการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตที่ขาดหายไปคือ ความเป็นผู้รู้เหตุผล รู้ผิดชอบชั่วดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีพละนาถนมายที่สมบูรณ์แข็งแรง พึ่งตนเองได้และเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม การจัดการอุดมศึกษายังไม่บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในด้านการผลิตกำลังคน เพื่อพัฒนาสังคม อย่างแท้จริง สิ่งทีสถาบันกระทำได้เป็นส่วนใหญ่คือการให้ความรู้ทางวิชาการ และประสบการณ์ที่ผ่านมาในมหาวิทยาลัย เพื่อให้บัณฑิตนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ จากผลการวิจัยต่างเห็นพ้องกันว่า คุณลักษณะบัณฑิตในอนาคตต้องเปลี่ยนไป บัณฑิตที่มีความสามารถเพียงความจำหรือเรียนรู้จากตำราจะไม่เป็นที่ต้องการอีกต่อไป สังคมต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถทั้งทางสติปัญญา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้ทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม พร้อมทั้งจะเป็นแกนนำให้แก่สังคมและมุ่งทำประโยชน์ต่อส่วนรวม

ข้อคิดเห็นดังกล่าวข้างต้น ชี้ให้เห็นบทบาทของการศึกษานอกจากการให้ความรู้และคุณลักษณะต่างๆ ทีหล่อหลอมให้เกิดเป็นบุคลิกภาพที่พึงประสงค์นี้ อาจได้มาจากกระบวนการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมในสถาบันอุดมศึกษา เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ทีสถาบันจัดขึ้น บรรยากาศในสถาบัน ระบบการบริหาร สภาพการจัดการเรียนการสอน ฯลฯ รวมทั้งสภาพการอบรมเลี้ยงดูในครอบครัวและการพบปะสังสรรค์กับบุคคลที่ใกล้ชิด เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้บุคคลได้รับการพัฒนานอกเหนือจากการพัฒนาทีได้รับในสถาบันการศึกษาด้วย

2.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับภาวะการทำงานของบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาทีเกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้ และสาขาวิชาชีพทีเกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีทีเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาวิชาย่อยหลายด้านเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบันจัดทำหลักสูตรที

มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาวิชาย่อยในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ การระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมพึ่งพาตนเองและลดการนำเข้าเทคโนโลยีแล้ว การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของสังคมจะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันการศึกษาด้วย (สมาคมบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2552)

ในปัจจุบันโลกทุกวันนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเพราะฉะนั้นก่อนการวางนโยบายพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็ต้องทราบถึงปัจจัยของการวางนโยบายก่อน อันดับแรกคือปัจจัยภายนอก ปัจจุบันสมาคมอาเซียนที่กำลังรวมกลุ่มกันกำลังกลายเป็นชุมชนอาเซียนในปี 2015 ส่งผลให้การหางานทำของบัณฑิตที่จบใหม่นั้นสามารถทำงานได้หลายประเทศ เพราะไม่ต้องขอใบอนุญาตการทำงานในประเทศนี้ ทำให้การหางานทำมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ทำให้ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องเตรียมความพร้อมของบัณฑิตให้สามารถทำงานได้ทุกแห่งทั่วโลก อีกปัจจัยหนึ่งก็คือ เศรษฐกิจของชาติ ปัจจุบันประเทศต้องการคนที่สร้างเศรษฐกิจใหม่เพราะในทุกวันนี้เศรษฐกิจของชาตินั้นหันไปพึ่งพาธุรกิจขนาดใหญ่หรือธุรกิจของต่างประเทศเท่านั้น ทำให้เศรษฐกิจของชาติคงอยู่ได้ยากเพราะฉะนั้นประเทศก็ต้องการคนรุ่นใหม่ที่มีความรู้ นำความรู้ไปทำธุรกิจและไปพัฒนาเศรษฐกิจของชาติหรือว่าเศรษฐกิจยุคใหม่ของประเทศ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ ภาวะการตกงานของบัณฑิตที่จบใหม่ ประเทศนี้เป็นประเทศที่น่าสนใจมาก ในขณะที่ภาคอุตสาหกรรมหรือผู้ประกอบการต่างก็ประสบปัญหาด้านแรงงาน และบุคลากรบัณฑิตที่จบใหม่ก็ไม่สามารถหางานทำได้ ปัญหานี้เกิดมาจากการที่ภาคการศึกษานั้นเพียงแต่การผลิตบัณฑิตภาคอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการในทุกวันนี้ภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยนั้นมีขนาดใหญ่ในระดับต้นๆ ของโลก ภายในแต่ละปีต้องการบัณฑิตที่จบใหม่เป็นจำนวนมากทางสถานศึกษาต่างก็ไม่ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาตรงจุดนี้ เพราะว่าภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเป็นภาคที่เชื่อมต่อกันอย่างโดยตรง เพราะฉะนั้นภาคการศึกษาจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการของผู้ประกอบการและนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีความสามารถตรงตามความต้องการของตลาดและลดภาวะการว่างงานของบัณฑิตที่จบใหม่

สำหรับเป้าหมายของการผลิตบัณฑิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้นได้วางเป้าหมายของการผลิตไว้ 3 ด้านคือ

1. Global Engineering คือวิศวกรที่สามารถทำงานได้ทั่วโลกเพราะโลกในปัจจุบันประกอบไปด้วยวัฒนธรรมไทย แต่เพียงอย่างเดียว บัณฑิตของเราจะต้องสามารถทำงานร่วมกับคนที่มีวัฒนธรรมไทยแต่เพียงอย่างเดียว บัณฑิตของเราจะต้องสามารถทำงานร่วมกับคนที่มีวัฒนธรรมแตกต่างกันได้ และจะต้องเรียนรู้ภาษามากกว่าหนึ่งภาษาเพื่อเสริมสร้างทักษะ

การทำงาน โดยในจุดนี้จะส่งเสริมให้มีการเก็บตัวเข้าค่ายของนักศึกษาไม่ว่าจะเป็น English Camp. Robotic Camp. Senior Contest โดยที่มื่อนักศึกษาต่างชาติเข้ามาร่วมด้วย เพื่อที่จะได้ทำการฝึกฝนภาษาและเรียนรู้วัฒนธรรมร่วมกัน

2. Real Sector Driver คือการจัดการระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับผู้ประกอบการ เพราะในส่วนของผู้ประกอบการเองก็ต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ จึงจำเป็นต้องศึกษาผู้ประกอบการว่าที่จริงแล้วใช้ทักษะอะไรบ้างและนำปัญหาเหล่านั้นมาปรับกับการเรียนการสอน เช่น การปรับห้องปฏิบัติการให้เสมือนกับการปฏิบัติงานจริง และควรมีการเซ็นสัญญา MOU ร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมเพื่อผลักดันให้เกิดงานวิจัยร่วมกัน

3. Knowledge Entrepreneur คือการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมเข้าไปผสมกับอาชีพ โดยจัดหลักสูตรผู้ประกอบการให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโท เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ นักศึกษาที่จบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์แล้ว ถ้ามีความต้องการเป็นผู้ประกอบการก็สามารถใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมไปประกอบกิจการก็เหมือนกับ การสร้างเศรษฐกิจยุคใหม่ให้กับประเทศ

ดังนั้นการเรียนวิศวกรรมศาสตร์ที่ไหนก็สามารถเรียนได้ เพราะต่างระบบ ความรู้ก็ต่างกัน แต่การเรียนเพื่อสร้างทักษะ Global Engineering, Real Sector Driver, Knowledge Entrepreneur รวมไปถึงศาสตร์ทางด้านวิศวกรรม จะทำให้เป็นวิศวกรที่สมบูรณ์ขึ้นพร้อมรับใช้ประเทศชาติ และสร้างความเจริญก้าวหน้าให้กับประเทศต่อไป (บุญเจริญ, 2554)

นอกจากนี้เพื่อให้ผู้สำเร็จอุดมศึกษาได้มีโอกาสนำความรู้ ความสามารถที่มีอยู่ไปใช้พัฒนาประเทศ เพื่อให้ผลตอบแทนแก่สังคมในฐานะที่รัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการลงทุนให้แก่ผู้เรียนในระดับนี้ค่อนข้างสูง และมหาวิทยาลัยทุกมหาวิทยาลัยได้ทำการศึกษาภาวะการมีงานทำของบัณฑิตเพื่อทราบโอกาสการได้งานทำและจำนวนของผู้ที่ไม่ได้งานทำ และที่สำคัญคือมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการได้งานทำ เพื่อการวางแผนทางส่งเสริมให้บัณฑิตได้นำความรู้ความสามารถไปสร้างประโยชน์ให้แก่สังคมและประเทศชาติต่อไป (ศุภริน, 2554)

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงานของบัณฑิต

สุชาติ (2546) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาและภาวะการมีงานทำของบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2543 และ 2544 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นพนักงานสถานประกอบการ เอกชนในตำแหน่งวิศวกรและนายช่าง เป็นครูอาจารย์ค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่ได้งานทำภายใน 3 เดือนหลังจากจบการศึกษา การเปลี่ยนงานมีน้อย และส่วนใหญ่ทำงานที่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียน ในด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่นำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และความเหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนวิชาภาคปฏิบัติ พบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง โดยมีความคิดเห็นที่ค่อนข้างหลากหลาย ในสภาพปัญหาที่ทั่วๆ ไป ได้แก่

ปัญหาการไม่ได้ไปประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และการไม่มีอัตราตำแหน่งบรรจุครูในสถานศึกษาต่าง ๆ

พิภพ (2549) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาคุณลักษณะวิศวกรโยธาจบใหม่ และคุณลักษณะวิศวกรโยธาจบใหม่ที่สถานประกอบการต้องการ พบว่าสถานประกอบการมีความต้องการให้วิศวกรโยธาจบใหม่มีความสามารถในด้านการจัดการสูงสุด ตามด้วยด้านการปฏิบัติงานหน้างาน ด้านการออกแบบและด้านการสื่อสารและภาษา ตามลำดับ แต่วิศวกรโยธาจบใหม่นั้นเห็นว่าตนมีความสามารถและคุณสมบัติตามลำดับดังนี้ คือ ด้านการจัดการ ด้านการปฏิบัติงานหน้างาน ด้านการออกแบบและด้านการสื่อสารและภาษา ผลที่ได้สามารถนำไปให้สถานประกอบการใช้ในการคัดเลือกวิศวกร และให้วิศวกรใช้เพื่อนำไปปรับปรุงคุณสมบัติและความสามารถให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

ศิริโรจน์ (2549) ได้ทำวิจัยเรื่อง ภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเอกชน ประเภทอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2547 พบว่าภาวะการมีงานทำ โดยภาพรวมผู้สำเร็จการศึกษาที่มีงานทำ/ศึกษาต่อในระยะเวลา 6 เดือนหลังจบการศึกษาจำนวน 2,782 คน ร้อยละ 89.45 จำแนกเป็นผู้ที่มีงานทำ จำนวน 805 คน ร้อยละ 25.88 ศึกษาต่อ จำนวน 1,827 คน ร้อยละ 58.75 และมีงานทำและศึกษาต่อพร้อมกัน จำนวน 150 คน ร้อยละ 4.82 ผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่มีงานทำ มีจำนวน 328 คน ร้อยละ 10.55 จำแนกเป็นผู้ที่สมัครงาน จำนวน 150 คน ร้อยละ 4.83 และไม่เคยสมัครงาน จำนวน 178 คน ร้อยละ 5.72

ด้านการทำงาน ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานในบริษัทเอกชน ร้อยละ 66.70 โดยลักษณะงานที่ทำมากที่สุด คือ งานด้านบริหารจัดการ ร้อยละ 32.98 เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาและลักษณะงานที่ทำภาพรวม พบว่าส่วนใหญ่ระบุว่าได้งานทำมีความเกี่ยวข้องและตรงสาขากับสาขาที่สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 51.99 และ 32.88 ตามลำดับ รายได้จากการทำงานประจำ พบว่าอยู่ในช่วง 6,000-8,000 บาท ร้อยละ 46.81 โดยผู้ที่มีงานทำส่วนใหญ่ไม่มีรายได้จากการทำงานพิเศษ ร้อยละ 83.87 และความรู้ความสามารถพิเศษที่ใช้ในการทำงาน คือ ด้านคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 36.46 ด้านภาษาอังกฤษ ร้อยละ 23.18

ด้านความต้องการการสนับสนุนและการปรับปรุงเพื่อพัฒนาสถานศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษาระบุความต้องการสนับสนุนจากสถานศึกษา คือ จัดอบรมทักษะเพิ่มเติมตามความต้องการของตลาดแรงงาน ร้อยละ 23.86 การจัดตลาดนัดแรงงานที่ตรงกับสายงานที่ผู้สำเร็จการศึกษาจบการศึกษา ร้อยละ 22.96

สมชาย (2550) ได้ทำวิจัยเรื่อง สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาการว่างงานของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย พบว่า การว่างงานไม่ได้มีสาเหตุมากจากความไม่สอดคล้องของทักษะพื้นฐานของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีอยู่และทักษะพื้นฐานที่สถานประกอบการต้องการ การว่างงานมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากผู้สำเร็จการศึกษาและสถานประกอบการ ผู้สำเร็จ

การศึกษาคาดหวังที่จะได้อัตราเงินเดือนหรือค่าจ้างที่สูงจากงานที่ทำ และได้ระยะเวลาของสัญญาว่าจ้างที่ยาวนาน โดยที่ผลการเรียนที่ดีช่วยให้มีโอกาสในการหางานทำได้มากขึ้น ขณะที่อุปสงค์ต่อผู้สำเร็จการศึกษาของสถานประกอบการไม่ได้พิจารณาประเด็นเหล่านี้เลย อุปสงค์ ของสถานประกอบการขึ้นอยู่กับรายรับ ระยะเวลาการดำเนินงานของสถานประกอบการ การกำหนดเงินเดือนสำหรับผู้เริ่มเข้าทำงานใหม่ และการฝึกงานระหว่างการเรียนของผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษามีบทบาททางอ้อมที่เกี่ยวข้องกับการว่างงานของผู้สำเร็จการศึกษา การมีค่าใช้จ่ายที่สูงช่วยให้อัตราการว่างงานลดลง เนื่องจากค่าใช้จ่ายเป็นการลงทุนในการเรียนการสอนโดยตรง ผู้สำเร็จการศึกษามีศักยภาพที่จะใช้วิชาความรู้ที่เรียนมาได้มากขึ้นในการทำงาน คณะที่ต้งใหม่ซึ่งมีหลักสูตรวิชาใหม่ที่ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบันของสถานประกอบการเพิ่มโอกาสหางานทำได้ให้กับผู้สำเร็จการศึกษามากกว่าคณะที่เก่าแก่กว่า วิธีการเรียนการสอน (เช่น การศึกษาทางภาคปฏิบัติ) ไม่เป็นสาเหตุของการว่างงาน เพราะว่สถาบันการศึกษาได้จัดให้มีมากกว่าที่ผู้สำเร็จการศึกษาได้ศึกษา และมากกว่าในระดับที่สถานประกอบการต้องการ

เนริสา และคณะ (2550) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกงานภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่าความต้องการนักศึกษาฝึกงานในสถานประกอบการต่างๆ มีความต้องการนักศึกษาฝึกงานจากภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ร้อยละ 91.76 ต้องการแผนกการจัดการผลิต ร้อยละ 47.40 แผนกการจัดการธุรกิจ ร้อยละ 53.60 ความต้องการด้านภาษา อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.19 ความต้องการด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.69 ความรู้ในด้านแผนกการจัดการผลิต อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ความรู้ความสามารถในด้านแผนกการจัดการธุรกิจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ มาทำงานสาย ขาดความตั้งใจในการทำงาน ขาดทักษะในการทำงานและทางสถานประกอบการต้องการให้นักศึกษาฝึกงานสามารถนำความรู้จากวิชาที่เรียนมาในทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2550) ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะการหางานทำของผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รุ่นปีการศึกษา 2549 พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งหมด 1,613 คน มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 79.53 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจ เอกชน คิดเป็นร้อยละ 90.51 ได้รับอัตราเงินเดือน 17,630-22,629 บาท คิดเป็นร้อยละ 40.36 โดยได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 33.28 และนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 42.38 ซึ่งงานที่ทำส่วนใหญ่จะตรงกับสาขาที่เรียนมา คิดเป็นร้อยละ 71.70 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 9.32

ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างรอฟังคำตอบจากหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 40.54 นอกจากนี้ยังมีผู้สำเร็จการศึกษาที่กำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 9.63

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2551) ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะการหางานทำของผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รุ่นปีการศึกษา 2550 พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งหมด 1,565 คน มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 79.05 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 94.17 ได้รับอัตราเงินเดือน 15,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 48.22 โดยใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 1-2 เดือน คิดเป็นร้อยละ 52.28 และนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 39.89 ซึ่งงานที่ทำส่วนใหญ่จะตรงกับสาขาที่เรียนมา คิดเป็นร้อยละ 75.24 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 12.95 ส่วนใหญ่อยู่ระหว่างรอฟังคำตอบจากหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 41.71 นอกจากนี้ยังมีผู้สำเร็จการศึกษาที่กำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 6.57

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550) ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งหมด 1,044 คน มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 73.66 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 92.98 โดยได้รับเงินเดือนเริ่มต้นจากการทำงานตรงตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนกำหนดทั้งหมด และได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 48.42 ซึ่งได้นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 43.33 งานที่ทำส่วนใหญ่จะตรงกับสาขาที่เรียนมา คิดเป็นร้อยละ 76.49 และคิดว่าความสามารถพิเศษด้านคอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยให้ได้งาน คิดเป็นร้อยละ 41.05 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 8.82 ส่วนใหญ่หางานทำไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 27.27 สาเหตุของการหางานทำไม่ได้เนื่องจาก หางานที่ถูกใจไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 22.58 นอกจากนี้ยังมีผู้สำเร็จการศึกษาที่กำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 14.97

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2551) ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2550 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่าผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งหมด 972 คน มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 72.49 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 93.23 โดยได้รับเงินเดือนเริ่มต้นจากการทำงานตรงตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนกำหนดสูงถึงร้อยละ 99.25 และใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 1-3 เดือน คิดเป็นร้อยละ 48.24 ซึ่งได้นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 40.06 งานที่ทำส่วนใหญ่จะตรงกับสาขาที่เรียนมา คิดเป็นร้อยละ 78.56 และคิดว่าความสามารถพิเศษ

ด้านคอมพิวเตอร์ที่ส่วนช่วยให้ได้งาน คิดเป็นร้อยละ 42.03 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 9.52 ส่วนใหญ่รอฟังคำตอบจากหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 33.33 นอกจากนี้ยังมีผู้สำเร็จการศึกษาที่กำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 15.45

ชัยณรงค์ (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (แผน ข) สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ตามโครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนในศูนย์การเรียนในระดับมาก โดยผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ทักษะ และเจตคติที่ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม ด้านสมรรถนะในการปฏิบัติงานหลังจากสำเร็จการศึกษาจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาพบว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการปฏิบัติงานที่ดีในระดับมาก มีการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ รวมถึงมีบุคลิกภาพที่ดีมากยิ่งขึ้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวทางการผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีตามความต้องการของประเทศ : กรณีศึกษาประเภทอุตสาหกรรม พบว่าแนวโน้มสถานการณ์ที่เกี่ยวกับอาชีวศึกษาและความต้องการของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน สรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ภาคอุตสาหกรรมต้องการกำลังคนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่มีสมรรถนะจำนวนมากที่สุด
2. ขาดกำลังคนระดับกลางที่มีคุณภาพเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะช่างอุตสาหกรรม เพื่อสร้างเครื่องจักรกลและชิ้นส่วน
3. คุณสมบัติของผู้จบการศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
4. ผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) นิยมศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีมากกว่าการออกไปทำงานประกอบอาชีพ
5. การเปิดสอนหลักสูตร ปวช. ในโรงเรียนมัธยมศึกษายังไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควรและส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการหลักสูตรปกติในสถานศึกษาอาชีวศึกษาที่เป็นแหล่งวิทยาการในการจัดหลักสูตร ปวช. ดังกล่าว
6. มีกองทุนเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาอย่างกว้างขวางในหมู่นักศึกษา โดยไม่มีมาตรการที่ดีรองรับ เช่น การกู้ยืมศึกษาต่อที่ไม่ตรงสาขา ส่งผลให้เกิดปัญหาและผลกระทบอื่นตามมา
7. ไม่มีสิ่งจูงใจในการให้ผู้จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ออกไปทำงาน เช่น ด้านความก้าวหน้าตามสายงาน
8. การจัดการศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรเข้าสู่อุตสาหกรรมยังไม่มีแบ่งโซน (Zone) ที่ชัดเจน ทั้งการแบ่งตามลักษณะกลุ่มอาชีพ และการแบ่งตามลักษณะภูมิศาสตร์

9. การมีส่วนร่วมของสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดฝึกงานในสถานประกอบการยังมีจำกัด

10. ยังไม่มีการสอบมาตรฐานสมรรถนะวิชาชีพในระดับต่างๆ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาอย่างจริงจัง เพื่อเป็นเครื่องมือรับรองสมรรถนะ

11. กฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษา ตามที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งใช้เวลาดำเนินการมาเป็นเวลานานนั้น ได้มีผลบังคับใช้เริ่มตั้งแต่วันที่ 6 มีนาคม 2551 เป็นต้นไป

12. ครูอัตราจ้างในสถานศึกษาอาชีวศึกษาขาดหลักประกันในการทำงานในเรื่องต่างๆ เช่น อัตราบรรจุ ตำแหน่งงาน สวัสดิการ ความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน เป็นต้น

13. ครูส่วนใหญ่ที่สอนวิชาชีพในสถานศึกษาอาชีวศึกษาอุตสาหกรรมขาดประสบการณ์จริงในการทำงานในภาคอุตสาหกรรม

14. เส้นทางความก้าวหน้าทางอาชีพของผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษายังมีข้อจำกัด

15. สถานศึกษาส่วนใหญ่ขาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ สื่อการสอน ที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการจัดการศึกษา

16. ค่านิยมทางสังคมต่อผู้ได้รับปริญญาที่มีแนวโน้มมากขึ้น

ประสพสุข และคณะ (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความต้องการและการขาดแคลนแรงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ในนิคมอุตสาหกรรมของประเทศไทย พร้อมทั้งศึกษาคุณสมบัติของวิศวกรที่พึงประสงค์และการเสนออัตราค่าจ้างที่เหมาะสม โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมของประเทศไทยจำนวน 508 แห่ง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมในสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมจำนวน 9 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมร้อยละ 33.85 ตอบว่าในอีก 3 ปีข้างหน้ามีความต้องการวิศวกรโดยเฉลี่ย 3.09 คนต่อสถานประกอบการ ซึ่งเป็นความต้องการโดยรวมประมาณ 2,982 คน สถานประกอบการ ร้อยละ 37.20 ตอบว่า มีการขาดแคลนวิศวกร ในจำนวนนี้จะมีการขาดแคลนโดยเฉลี่ย 2.60 คนต่อสถานประกอบการ ซึ่งเป็นการขาดแคลนโดยรวมประมาณ 2,757 คน สาขาที่ขาดแคลนมากที่สุดคือ สาขาเครื่องกล คุณสมบัติที่พึงประสงค์ของวิศวกร คือความชำนาญด้านสาขาที่จบมา ความขยัน ความซื่อสัตย์ ความอดทน ความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ความชำนาญด้านภาษา ความมีวินัย การมีใบประกอบวิชาชีพ (กว.) ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีลักษณะเป็นผู้นำ ตามลำดับ อัตราค่าจ้างสำหรับบัณฑิตที่จบใหม่โดยเฉลี่ยอย่างต่ำ 12,500 บาท สำหรับผู้มีประสบการณ์ไม่เกิน 5 ปี โดยเฉลี่ยอย่างต่ำ 15,000 บาท และสำหรับผู้มีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไปโดยเฉลี่ยอย่างต่ำ 19,000 บาท

ผลสรุปจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมศาสตร์ พบว่าประเทศไทยไม่ขาดแคลนวิศวกรในเชิงปริมาณแต่ขาดแคลนในเชิงคุณภาพ และระดับมันสมองที่สามารถผลิตคิดค้นเครื่องมืออุปกรณ์ที่เป็นตราสัญลักษณ์ของตนเองได้ อุตสาหกรรมที่คาดว่าจะโดดเด่นในอนาคตคือ อุตสาหกรรมอาหาร สุขภาพ พลังงาน การบริการและการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมเกษตร ยานยนต์ สิ่งแวดล้อม ชีวภาพและเคมีภัณฑ์ สำหรับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของวิศวกรที่สำคัญคือ ความชำนาญด้านภาษา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อัตราค่าจ้างที่เหมาะสมสำหรับบัณฑิตใหม่โดยเฉลี่ยระหว่าง 15,000-20,000 บาท ผู้มีประสบการณ์ไม่เกิน 5 ปี โดยเฉลี่ยระหว่าง 25,000-30,000 บาท และผู้มีประสบการณ์เกิน 5 ปี โดยเฉลี่ยมากกว่า 30,000 บาท

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (สวนดุสิตโพล) (2553) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นจากนักเรียน นักศึกษา ผู้ปกครอง ครู อาจารย์ และนายจ้าง จำนวน 2,157 คน ในเรื่องทำอย่างไรนักเรียน นักศึกษาที่กำลังตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร หรือเรียนอย่างไร แล้วมีงานทำในยุคของการแข่งขันสูง สรุปผลได้ดังนี้ เหตุผลของผู้สำเร็จการศึกษาในการเลือกหางานทำในเรื่องของการใช้ความรู้ ความสามารถตรงกับที่เรียนมา มีอิสระในการทำงาน ภาพรวมให้ความสำคัญสูงสุดถึงร้อยละ 34.51 รองลงมาเป็นเรื่องของชื่อเสียง ความมั่นคง ความน่าเชื่อถือของบริษัทที่ไปทำงานด้วยจะต้องเป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ร้อยละ 26.88 อันดับที่สาม เรื่องของเงินเดือน โบนัส สวัสดิการ โอกาสความก้าวหน้าในอาชีพ ร้อยละ 23.96 อันดับที่สี่ เป็นความต้องการของครอบครัว ร้อยละ 9.49 และเลือกเพราะใกล้บ้านเดินทางสะดวก ร้อยละ 5.16

สำหรับสาเหตุที่ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาไม่มีงานทำ (สมัครแล้วไม่ได้รับเลือก) สาเหตุแรกมาจากการที่นายจ้างหรือหน่วยงานยังยึดติดอยู่กับสถาบันการศึกษาที่จบ ประกอบกับบุคลิกลักษณะของผู้หางานไม่ตรงกับที่องค์กรต้องการ ร้อยละ 25.35 สาเหตุที่สองเนื่องมาจากนักศึกษาไม่สามารถทำงานได้ตามที่ผู้ว่าจ้างต้องการ ร้อยละ 21.27 สาเหตุที่สามเป็นเพราะนักศึกษาส่วนใหญ่เก่งทฤษฎีแต่ไม่เก่งปฏิบัติ ร้อยละ 20 สาเหตุที่สี่ อ่อนภาษาอังกฤษและสื่อไอที ขาดความสามารถในการวิเคราะห์ตัวเลข วิเคราะห์ระบบ ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ร้อยละ 19.55 และสาขาที่จบมาไม่ตรงกับความต้องการของตลาด ร้อยละ 13.83

สำหรับคำถามที่ว่าเรียนอย่างไรจึงมีงานทำ อันดับแรกระบุว่าต้องเก่งทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เมื่อจบแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงานได้จริง ร้อยละ 23.52 อันดับที่สองรู้ว่าตัวเองรักหรือชอบอะไร วางแผนล่วงหน้าดูสถานการณ์ปัจจุบัน ติดตามข่าวตลาด ร้อยละ 22.92 อันดับที่สาม ดูความต้องการของตลาดว่าต้องการนักศึกษาที่จบสาขาใด และเลือกเรียนตามนั้น ร้อยละ 20.34 อันดับที่สี่ต้องตั้งใจเรียน ทำคะแนนให้ดี มีความสามารถโดดเด่นอยู่ในเกณฑ์ที่ตลาดต้องการ ร้อยละ 19.51 และระหว่างเรียนต้องทำกิจกรรมควบคู่ไปด้วยเพื่อสร้างทักษะการทำงานร่วมกันหรือการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ร้อยละ 13.71

จากการศึกษาสภาพการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รวมถึงกรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติของบัณฑิตที่พึงประสงค์และภาวะการทำงานของบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะการทำงานของบัณฑิตแล้ว สามารถจำแนกประเด็นการศึกษภาวะการทำงาน ของบัณฑิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ซึ่งได้แก่ สถานภาพหลังจบ การศึกษา ประเภทของหน่วยงานที่ทำ ประเภทงานที่ทำ ระยะเวลาในการหางานทำ เงินเดือนที่ได้รับ ความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ สาเหตุที่ยังไม่มีงานทำและปัญหาในการหางานทำ ผู้วิจัยจึงจะศึกษาในประเด็นที่กล่าวมาข้างต้น เท่านั้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ โดยมีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรทั้งหมดคือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ที่รอกแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1,195 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ จำนวน 171 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551 ที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 20 สิงหาคม ถึงวันที่ 21 กันยายน 2552 ผ่านทางระบบเครือข่าย Internet ในวันที่บัณฑิตมาขึ้นทะเบียนเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร และวันที่ 1-31 มกราคม 2553 เพื่อให้บัณฑิตปรับปรุงข้อมูลอีกครั้ง

3.3.2 ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดำเนินการเก็บข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต ระหว่างวันที่ 1-15 ธันวาคม 2552 ในวันที่บัณฑิตช้อมรับปริญญา

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 11.0 ซึ่งใช้วิธีทางสถิติดังนี้

3.4.1 ข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551 วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตาราง ภาพ และแปลผลด้วยการบรรยาย

3.4.2 ข้อมูลเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ วิเคราะห์หาความแตกต่าง โดยใช้ค่าสถิติ Chi-square (χ^2) ด้วยวิธีเปียร์สัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและแปลผลด้วยการบรรยาย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากประชากรซึ่งเป็นบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ที่กรอกแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) จำนวน 1,195 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ (มทร.) จำนวน 171 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

- 4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการมีงานทำของบัณฑิต
- 4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการไม่มีงานทำของบัณฑิต
- 4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิต

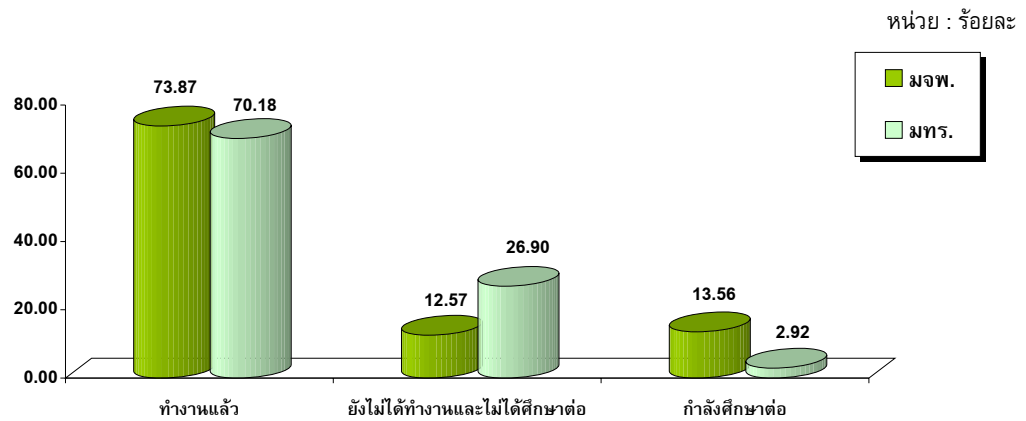
ตารางที่ 4-1 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา

สถานภาพหลังจบการศึกษา	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ทำงานแล้ว	73.87	70.18
ยังไม่ได้ทำงานและไม่ได้ศึกษาต่อ	12.57	26.90
กำลังศึกษาต่อ	13.56	2.92
รวม	100.00	100.00

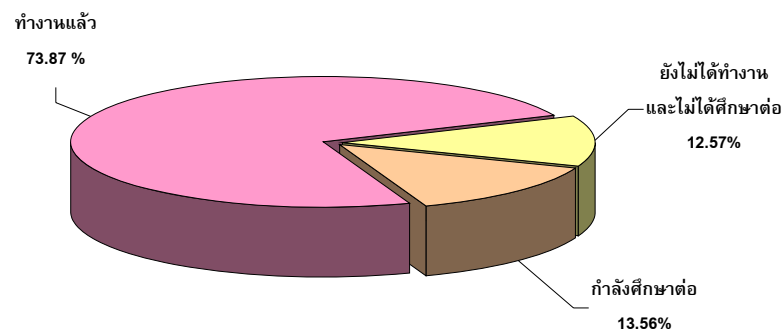
จากตารางที่ 4-1 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ส่วนใหญ่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 73.87 รองลงมายังไม่ได้ทำงานและไม่ได้ศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 12.57 และกำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 13.56

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ส่วนใหญ่มีงานทำ คิดเป็นร้อยละ 70.18 รองลงมายังไม่ได้ทำงานและไม่ได้ศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 26.90 และกำลังศึกษาต่อ คิดเป็นร้อยละ 2.92

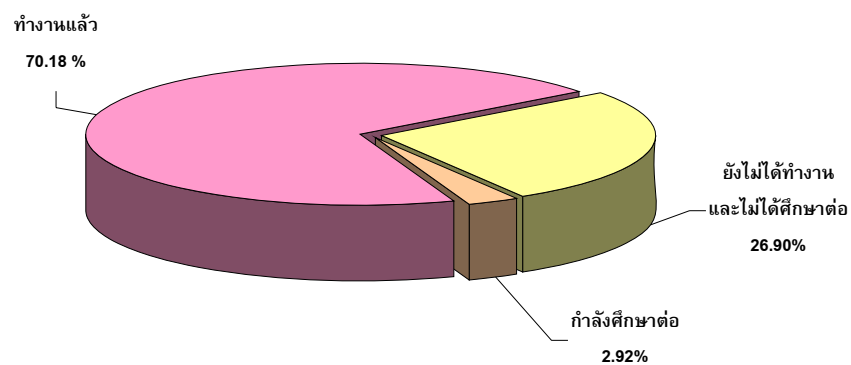
ภาพที่ 4-1 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา



ภาพที่ 4-2 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา



ภาพที่ 4-3 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. จำแนกตามสถานภาพหลังจบการศึกษา



4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการมีงานทำของบัณฑิต

ข้อมูลที่ทำการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับการมีงานทำของบัณฑิต ได้แก่ ประเภทของหน่วยงานที่ทำ ประเภทงานที่ทำ ระยะเวลาในการหางานทำ เงินเดือนที่ได้รับ ความสอดคล้องของอาชีพกับ สาขาวิชาที่เรียน การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ ความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ และสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 73.87 และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 70.18

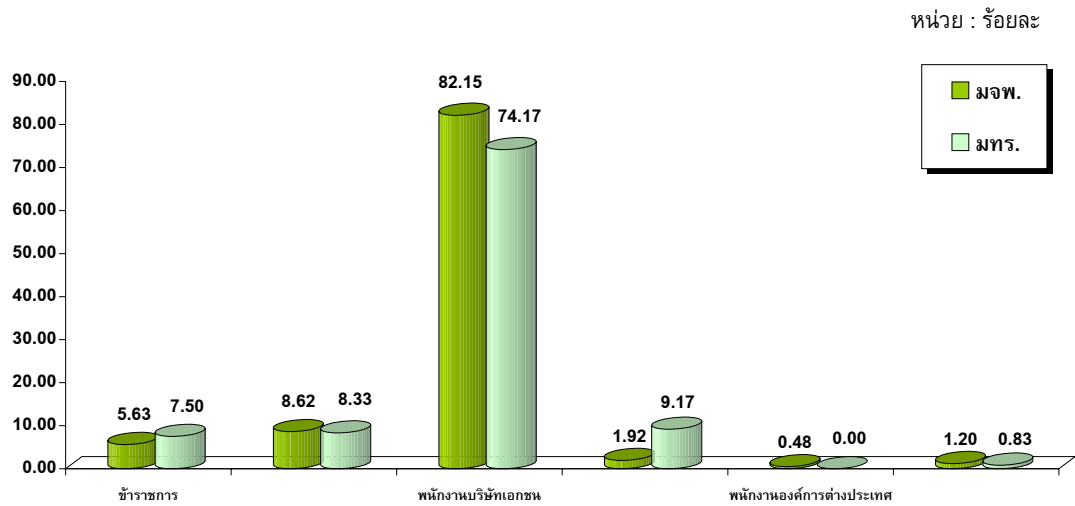
ตารางที่ 4-2 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของ หน่วยงานที่ทำ

ประเภทของหน่วยงานที่ทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ข้าราชการ/เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ	5.63	7.50
รัฐวิสาหกิจ	8.62	8.33
พนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน	82.15	74.17
ดำเนินธุรกิจอิสระ/เจ้าของกิจการ	1.92	9.17
พนักงานองค์กรต่างประเทศ/ระหว่างประเทศ	0.48	0.00
อื่นๆ	1.20	0.83
รวม	100.00	100.00

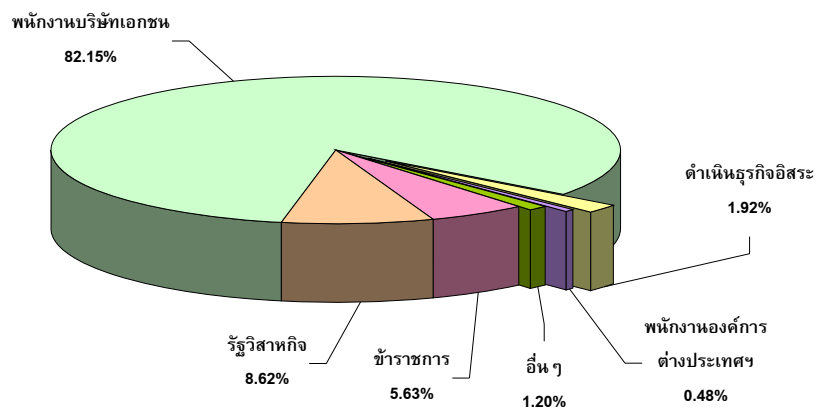
จากตารางที่ 4-2 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 82.15 รองลงมาเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 8.62 และเป็นข้าราชการ/เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 5.63

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน คิดเป็นร้อยละ 74.17 รองลงมาเป็นพนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 8.33 และเป็นข้าราชการ/เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 7.50

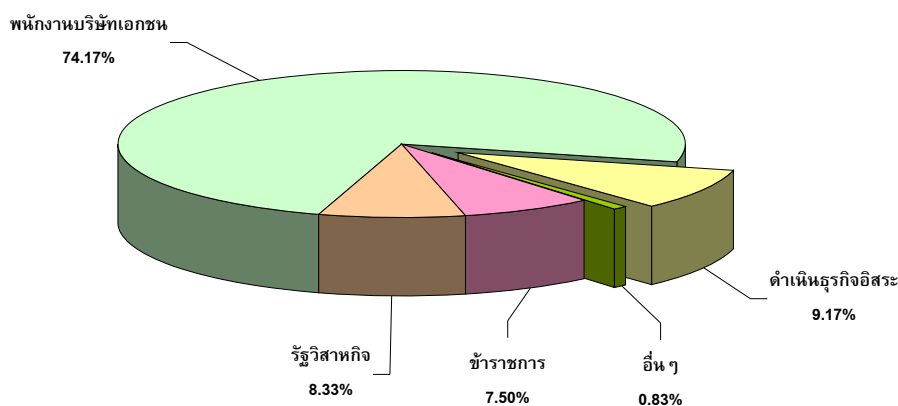
ภาพที่ 4-4 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของหน่วยงานที่ทำ



ภาพที่ 4-5 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของหน่วยงานที่ทำ



ภาพที่ 4-6 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทของหน่วยงานที่ทำ



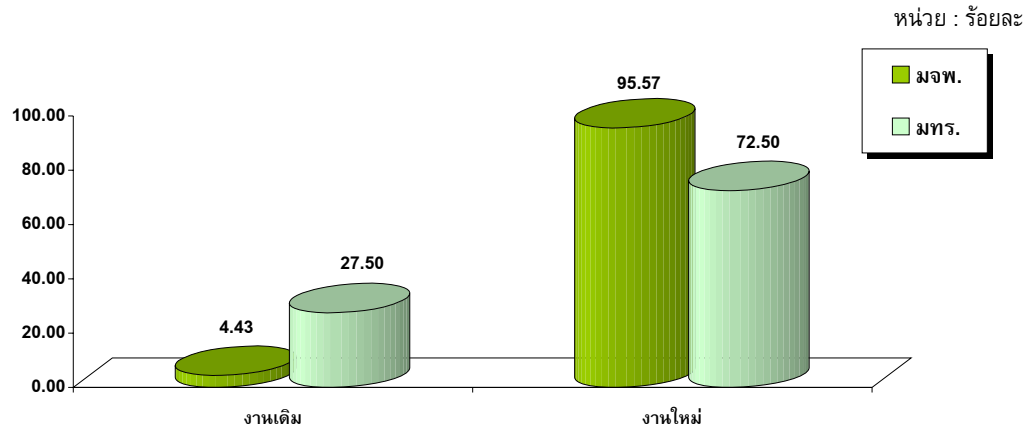
ตารางที่ 4-3 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ

ประเภทงานที่ทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
งานเดิม (งานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียน)	4.43	27.50
งานใหม่ (งานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว)	95.57	72.50
รวม	100.00	100.00

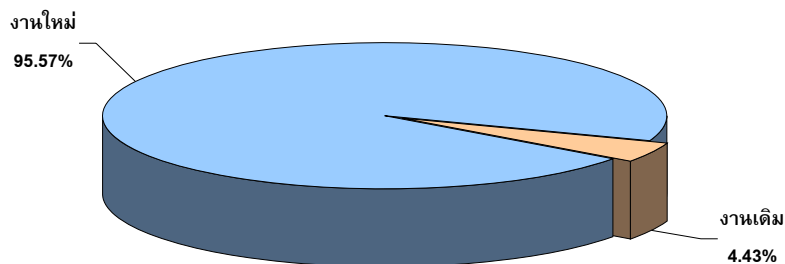
จากตารางที่ 4-3 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำส่วนใหญ่เป็นงานใหม่ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว คิดเป็นร้อยละ 95.57 และเป็นงานเดิมซึ่งเป็นงานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 4.43

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำส่วนใหญ่เป็นงานใหม่ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว คิดเป็นร้อยละ 72.50 และเป็นงานเดิมซึ่งเป็นงานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 27.50

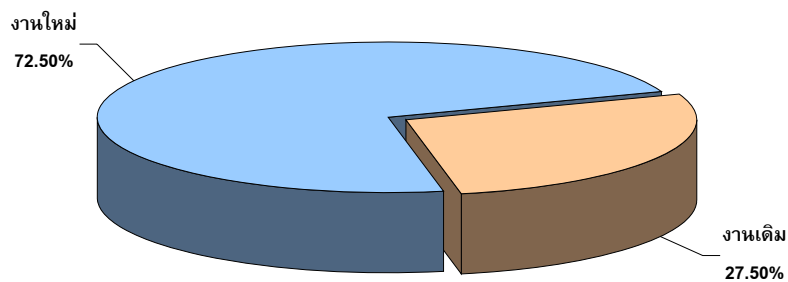
ภาพที่ 4-7 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ



ภาพที่ 4-8 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ



ภาพที่ 4-9 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ



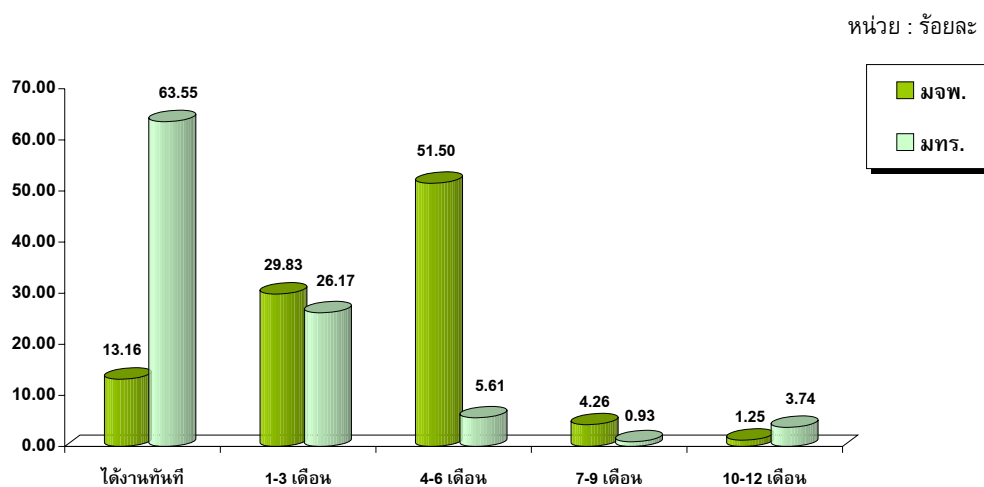
ตารางที่ 4-4 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ

ระยะเวลาในการหางานทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ได้งานทันที	13.16	63.55
1-3 เดือน	29.83	26.17
4-6 เดือน	51.50	5.61
7-9 เดือน	4.26	0.93
10-12 เดือน	1.25	3.74
รวม	100.00	100.00

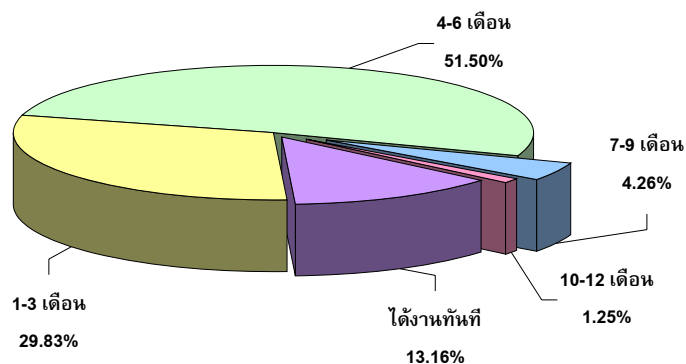
จากตารางที่ 4-4 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4-6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 51.50 รองลงมาใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 1-3 เดือน คิดเป็นร้อยละ 29.83 และได้งานทำทันทีหลังสำเร็จการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 13.16

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ส่วนใหญ่ได้งานทำทันทีหลังสำเร็จการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 63.55 รองลงมาใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 1-3 เดือน คิดเป็นร้อยละ 26.17 และใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4-6 เดือน คิดเป็นร้อยละ 5.61

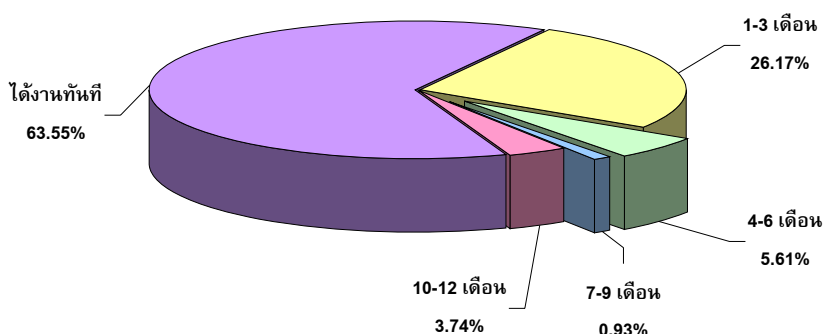
ภาพที่ 4-10 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ และเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ



ภาพที่ 4-11 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ



ภาพที่ 4-12 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ



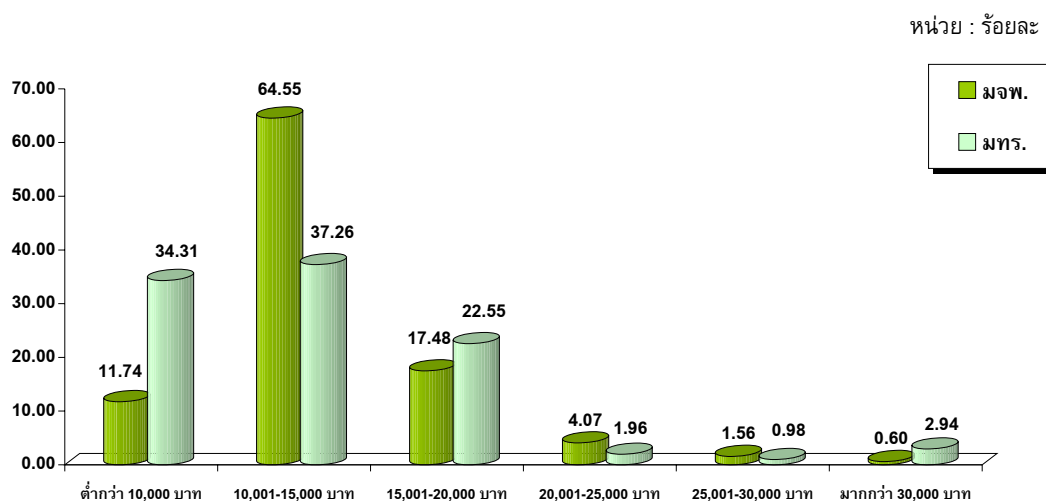
ตารางที่ 4-5 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ

เงินเดือนที่ได้รับ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ต่ำกว่า 10,000 บาท	11.74	34.31
10,001-15,000 บาท	64.55	37.26
15,001-20,000 บาท	17.48	22.55
20,001-25,000 บาท	4.07	1.96
25,001-30,000 บาท	1.56	0.98
มากกว่า 30,000 บาท	0.60	2.94
รวม	100.00	100.00

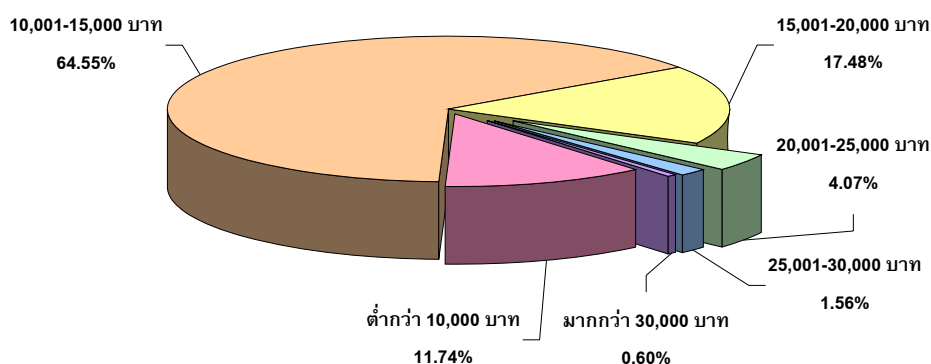
จากตารางที่ 4-5 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำส่วนใหญ่ได้รับเงินเดือน 10,001-15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 64.55 รองลงมาได้รับเงินเดือน 15,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 17.48 และได้รับเงินเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.74

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำส่วนใหญ่ได้รับเงินเดือน 10,001-15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 37.26 รองลงมาได้รับเงินเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.31 และได้รับเงินเดือน 15,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.55

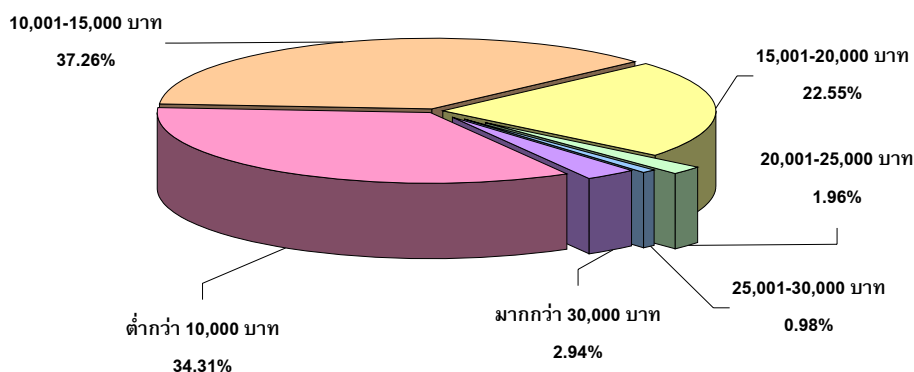
ภาพที่ 4-13 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ



ภาพที่ 4-14 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ



ภาพที่ 4-15 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามเงินเดือนที่ได้รับ

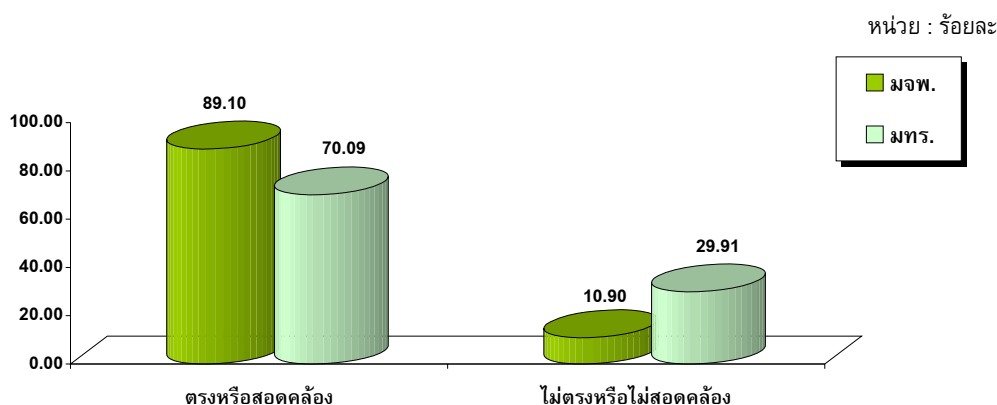


ตารางที่ 4-6 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน

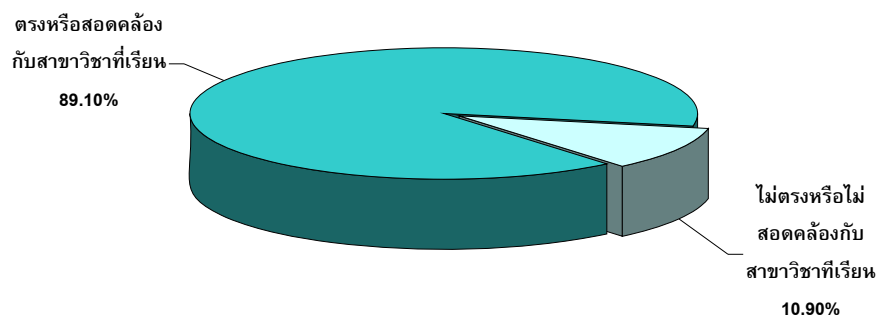
ความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	89.10	70.09
ไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	10.90	29.91
รวม	100.00	100.00

จากตารางที่ 4-6 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำส่วนใหญ่ทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน คิดเป็นร้อยละ 89.10 และ 70.09 ตามลำดับ และทำงานไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน คิดเป็นร้อยละ 10.90 และ 29.91 ตามลำดับ

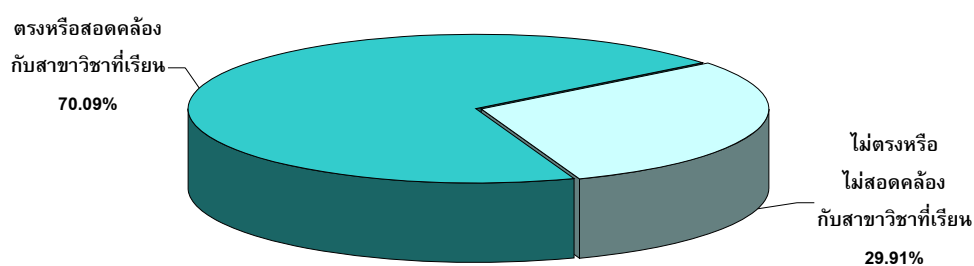
ภาพที่ 4-16 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน



ภาพที่ 4-17 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน



ภาพที่ 4-18 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน



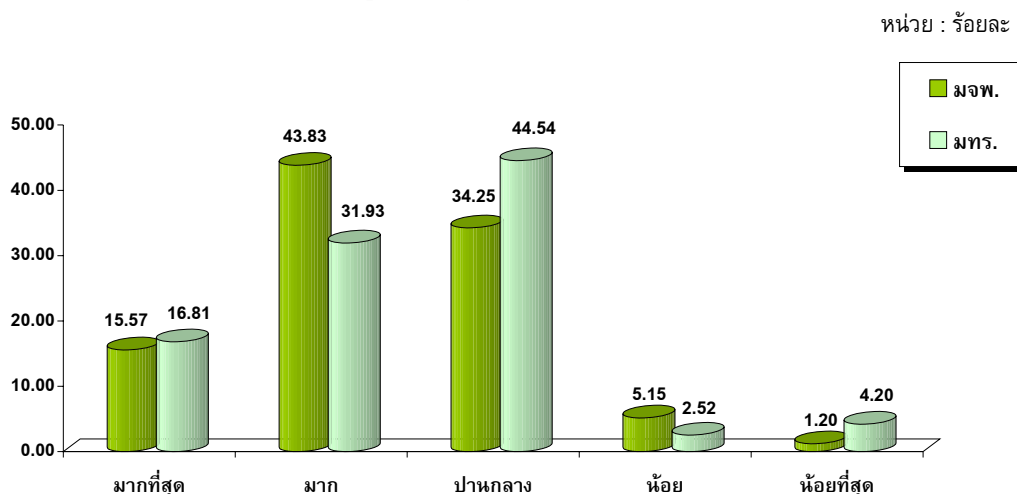
ตารางที่ 4-7 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ

การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
มากที่สุด	15.57	16.81
มาก	43.83	31.93
ปานกลาง	34.25	44.54
น้อย	5.15	2.52
น้อยที่สุด	1.20	4.20
รวม	100.00	100.00

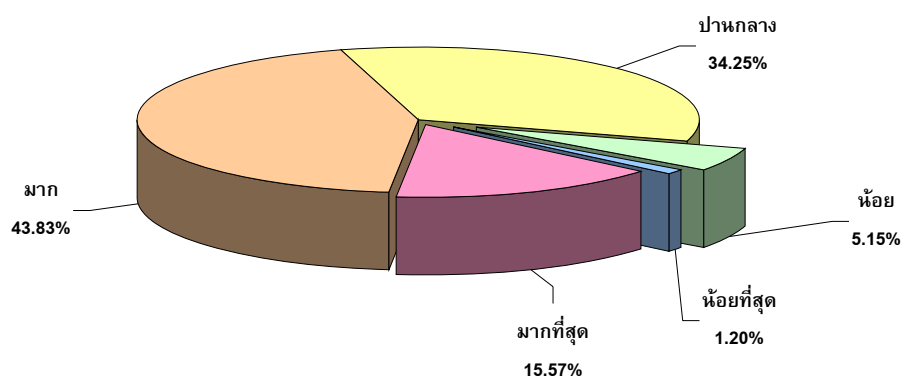
จากตารางที่ 4-7 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 43.83 รองลงมาได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 34.25 และระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.57

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 44.54 รองลงมาได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 31.93 และระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.81

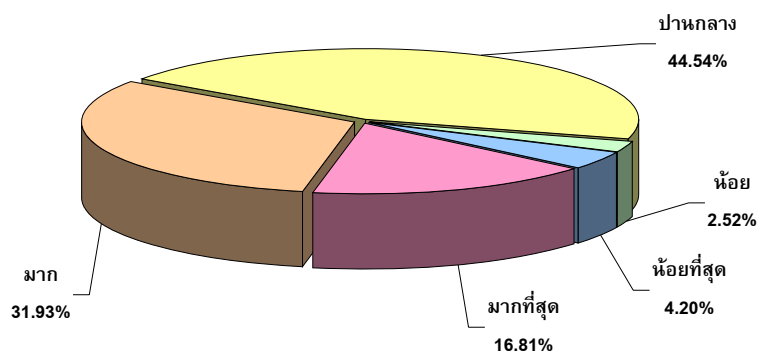
ภาพที่ 4-19 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ



ภาพที่ 4-20 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ



ภาพที่ 4-21 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ

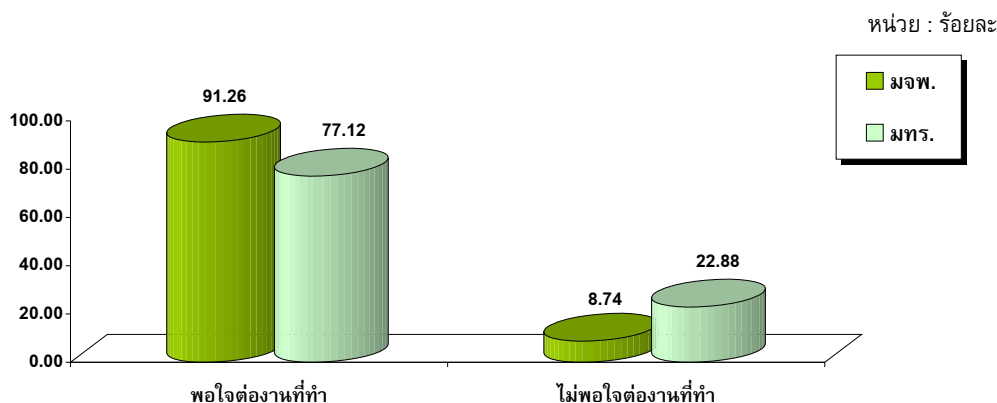


ตารางที่ 4-8 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ

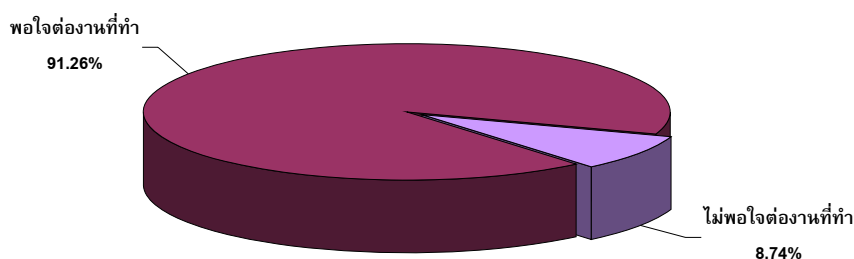
ความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
พอใจต่องานที่ทำ	91.26	77.12
ไม่พอใจต่องานที่ทำ	8.74	22.88
รวม	100.00	100.00

จากตารางที่ 4-8 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำส่วนใหญ่มีความพอใจต่องานที่ทำ คิดเป็นร้อยละ 91.26 และ 77.12 ตามลำดับ และไม่พอใจต่องานที่ทำ คิดเป็นร้อยละ 8.74 และ 22.88 ตามลำดับ

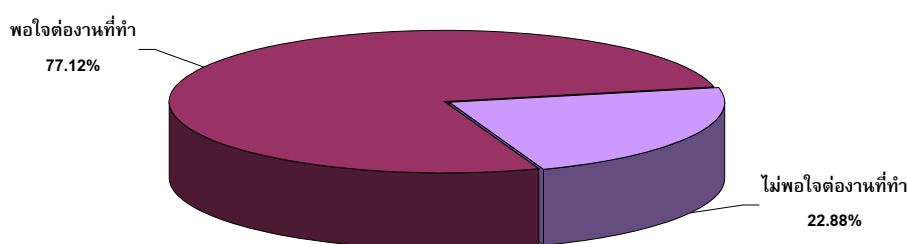
ภาพที่ 4-22 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ



ภาพที่ 4-23 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ



ภาพที่ 4-24 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ



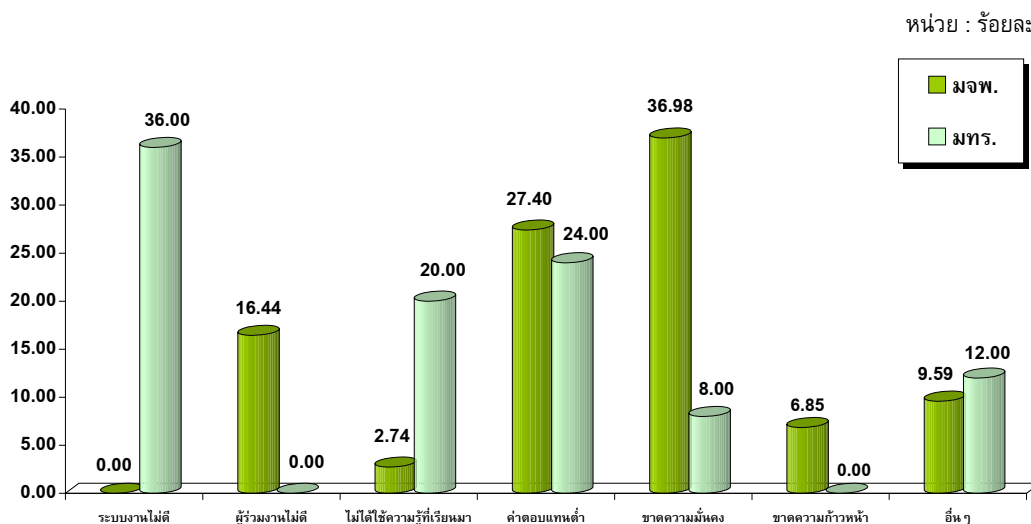
ตารางที่ 4-9 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ

สาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ระบบงานไม่ดี	0.00	36.00
ผู้ร่วมงานไม่ดี	16.44	0.00
ไม่ได้ใช้ความรู้ที่เรียนมา	2.74	20.00
ค่าตอบแทนต่ำ	27.40	24.00
ขาดความมั่นคง	36.98	8.00
ขาดความก้าวหน้า	6.85	0.00
อื่นๆ	9.59	12.00
รวม	100.00	100.00

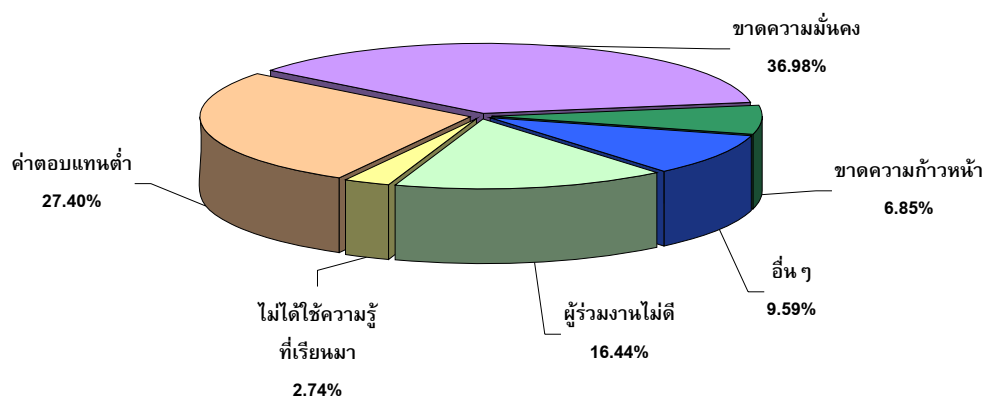
จากตารางที่ 4-9 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการขาดความมั่นคงในงานที่ทำ คิดเป็นร้อยละ 36.98 รองลงมาได้รับค่าตอบแทนต่ำ คิดเป็นร้อยละ 27.40 และผู้ร่วมงานไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 16.44

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากระบบงานไม่ดี คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาได้รับค่าตอบแทนต่ำ คิดเป็นร้อยละ 24 และไม่ได้ใช้ความรู้ที่เรียนมา คิดเป็นร้อยละ 20

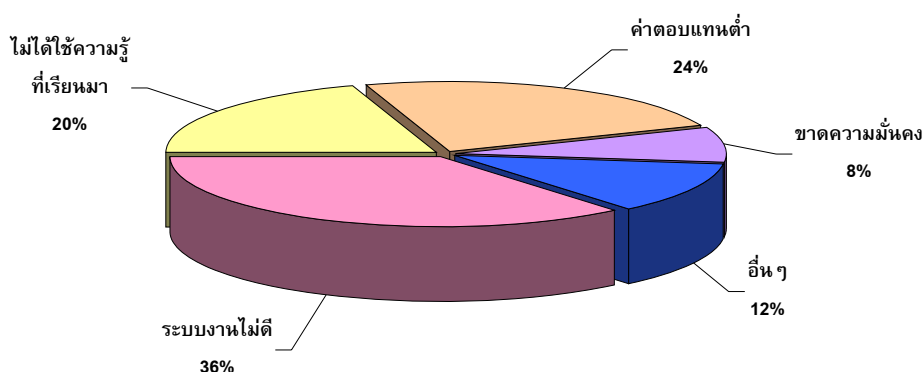
ภาพที่ 4-25 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ



ภาพที่ 4-26 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ



ภาพที่ 4-27 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและไม่พอใจในงานที่ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ



ตารางที่ 4-10 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ และความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน

ความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน	ค่าร้อยละ			
	มจพ.		มทร.	
	งานเดิม	งานใหม่	งานเดิม	งานใหม่
ตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	56.76	90.60	51.52	77.38
ไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน	43.24	9.40	48.48	22.62
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00

จากตารางที่ 4-10 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานเดิมซึ่งเป็นงานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียน ส่วนใหญ่ทำงานที่ตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน เหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 56.76 และ 51.52 ตามลำดับ

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วส่วนใหญ่ทำงานที่ตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน เหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 90.60 และ 77.38 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-11 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ
และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ

การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	ค่าร้อยละ			
	มจพ.		มทร.	
	งานเดิม	งานใหม่	งานเดิม	งานใหม่
มากที่สุด	13.51	15.66	9.09	19.77
มาก	35.14	44.24	21.21	36.04
ปานกลาง	40.54	33.96	54.55	40.70
น้อย	8.11	5.01	9.09	0.00
น้อยที่สุด	2.70	1.13	6.06	3.49
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00

จากตารางที่ 4-11 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานเดิมซึ่งเป็นงานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียน ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง เหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 40.54 และ 54.55 ตามลำดับ

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 44.24

ส่วนบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40.70

ตารางที่ 4-12 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามประเภทงานที่ทำ และเงินเดือนที่ได้รับ

เงินเดือนที่ได้รับ	ค่าร้อยละ			
	มจพ.		มทร.	
	งานเดิม	งานใหม่	งานเดิม	งานใหม่
ต่ำกว่า 10,000 บาท	21.62	11.28	22.23	38.67
10,001-15,000 บาท	43.24	65.54	29.63	40.00
15,001-20,000 บาท	24.33	17.17	29.63	20.00
20,001-25,000 บาท	2.70	4.13	3.70	1.33
25,001-30,000 บาท	5.41	1.38	3.70	0.00
มากกว่า 30,000 บาท	2.70	0.50	11.11	0.00
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00

จากตารางที่ 4-12 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่มีงานทำและเป็นงานเดิมซึ่งเป็นงานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียนส่วนใหญ่ ได้รับเงินเดือน 10,001-15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 43.24

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานเดิมซึ่งเป็นงานที่ทำก่อนหรือระหว่างเรียนส่วนใหญ่ได้รับเงินเดือน 10,001-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 59.26

ส่วนบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ซึ่งเป็นงานที่ทำหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วส่วนใหญ่ได้รับเงินเดือน 10,001-15,000 บาท เหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 65.54 และ 40.00 ตามลำดับ

4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการไม่มีงานทำของบัณฑิต

ข้อมูลที่ทำกรวิเคราะห์เกี่ยวกับการไม่มีงานทำของบัณฑิต ได้แก่ สาเหตุที่ยังไม่มีงานทำ และปัญหาในการหางานทำ โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ยังไม่มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 12.57 และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ที่ยังไม่มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 26.90

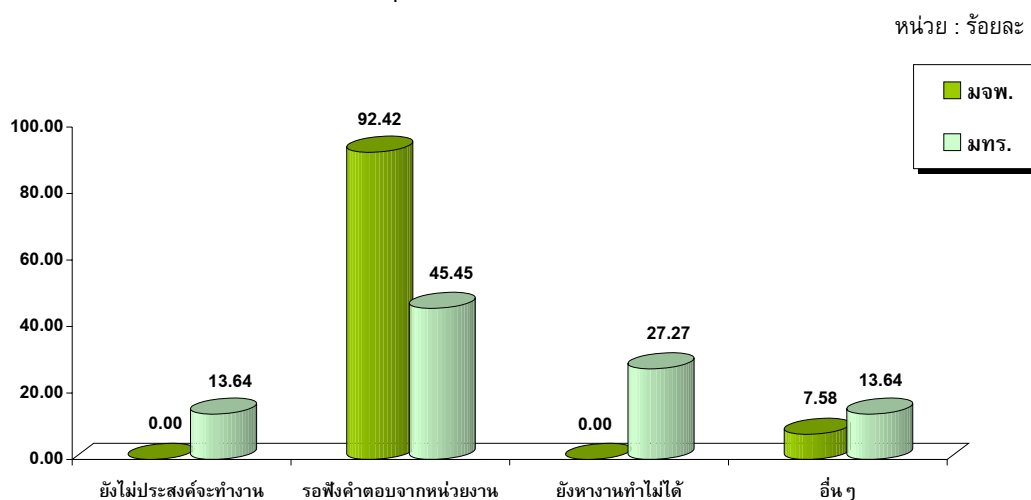
ตารางที่ 4-13 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียานทำ จำแนกตามสาเหตุ
ที่ยังไม่มียานทำ

สาเหตุที่ยังไม่มียานทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ยังไม่ประสงค์จะทำงาน	0.00	13.64
รอฟังคำตอบจากหน่วยงาน	92.42	45.45
ยังหางานทำไม่ได้	0.00	27.27
อื่นๆ	7.58	13.64
รวม	100.00	100.00

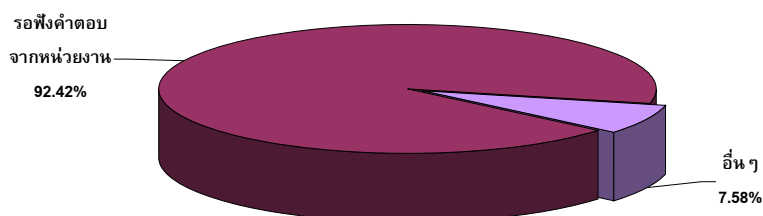
จากตารางที่ 4-13 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่ยังไม่มียานทำส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากรอฟังคำตอบจากหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 92.42 และอื่นๆ ได้แก่ อุปสรรคและติดเกณฑ์ทหาร คิดเป็นร้อยละ 7.58

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่ยังไม่มียานทำส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากรอฟังคำตอบจากหน่วยงาน คิดเป็นร้อยละ 45.45 รองลงมา ยังหางานทำไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 27.27 ยังไม่ประสงค์จะทำงานและอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 13.64 เท่ากัน

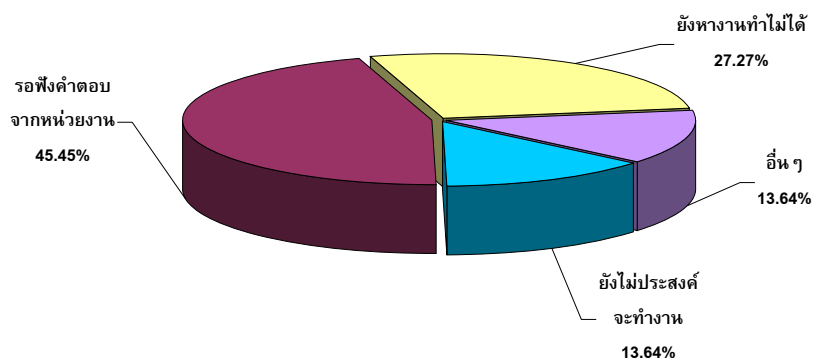
ภาพที่ 4-28 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียาน
ทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยังไม่มียานทำ



ภาพที่ 4-29 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่ยังไม่มียานทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยังไม่มียานทำ



ภาพที่ 4-30 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่ยังไม่มียานทำ จำแนกตามสาเหตุที่ยังไม่มียานทำ



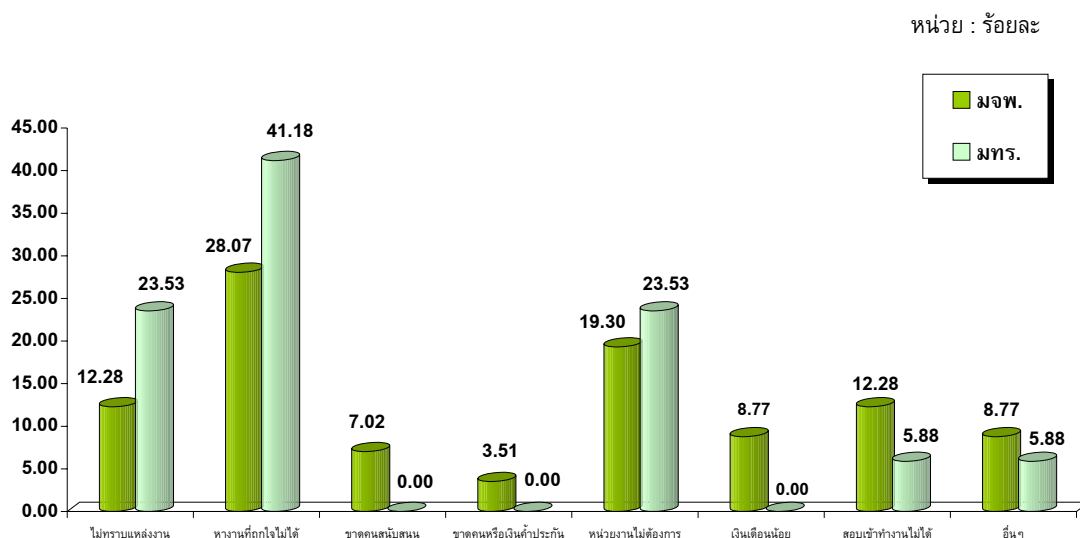
ตารางที่ 4-14 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ

ปัญหาในการหางานทำ	ค่าร้อยละ	
	มจพ.	มทร.
ไม่ทราบแหล่งงาน	12.28	23.53
หางานที่ถูกใจไม่ได้	28.07	41.18
ขาดคนสนับสนุน	7.02	0.00
ขาดคนหรือเงินค้ำประกัน	3.51	0.00
หน่วยงานไม่ต้องการ	19.30	23.53
เงินเดือนน้อย	8.77	0.00
สอบเข้าทำงานไม่ได้	12.28	5.88
อื่นๆ	8.77	5.88
รวม	100.00	100.00

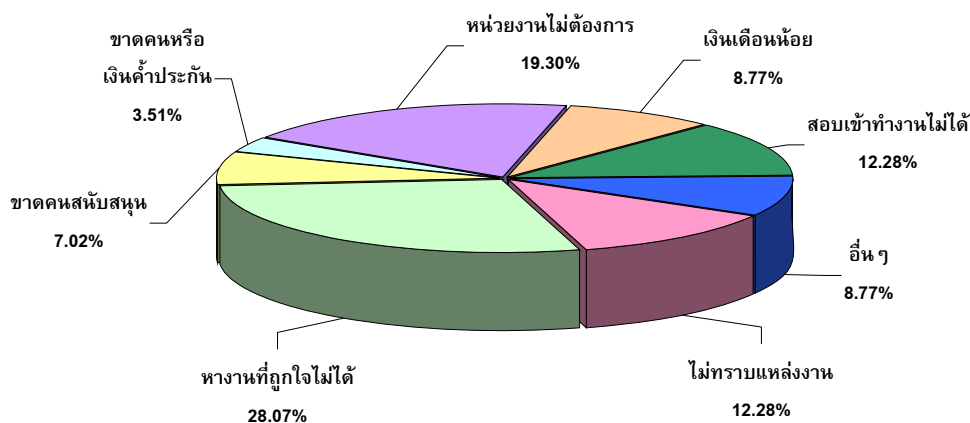
จากตารางที่ 4-14 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่ยังไม่มียานทำงานส่วนใหญ่มีปัญหาในการหางานทำเนื่องจากหางานที่ถูกใจไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 28.07 รองลงมาหน่วยงานไม่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 19.30 ไม่ทราบแหล่งงาน และสอบเข้าทำงานไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 12.28 เท่ากัน

สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่ยังไม่มียานทำงานส่วนใหญ่มีปัญหาในการหางานทำเนื่องจากหางานที่ถูกใจไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 41.18 รองลงมาไม่ทราบแหล่งงานและหน่วยงานไม่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 23.53 เท่ากัน

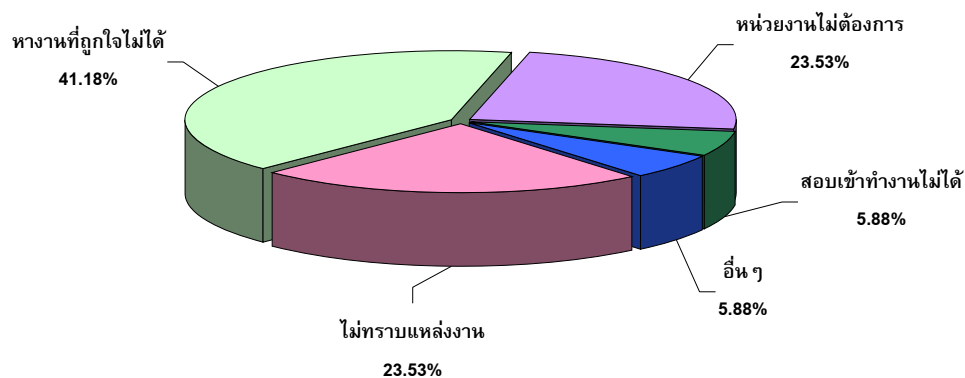
ภาพที่ 4-31 แสดงการเปรียบเทียบค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียานทำงาน จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ



ภาพที่ 4-32 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ที่ยังไม่มียานทำงาน จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ



ภาพที่ 4-33 แสดงค่าร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มทร. ที่ยังไม่มีการทำงาน จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ



4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิต

การทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ โดยใช้สถิติ Chi-Square (χ^2) ด้วยวิธีเปียร์สัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งข้อมูลที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่าง ได้แก่ ระยะเวลาในการหางานทำ การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ และปัญหาในการหางานทำ

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ และเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ

ตารางที่ 4-15 แสดงจำนวน ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ

ระยะเวลาในการหางานทำ	มจพ.		มทร.		Pearson chi-square P = 0.000*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ได้งานทันที	105	13.16	68	63.55	
1-3 เดือน	238	29.83	28	26.17	
4-6 เดือน	411	51.50	6	5.61	
7-9 เดือน	34	4.26	1	0.93	
10-12 เดือน	10	1.25	4	3.74	
รวม	798	100.00	107	100.00	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-15 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ใช้ระยะเวลาในการหางานทำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4-6 เดือน สำหรับ มทร. ส่วนใหญ่จะได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ

ตารางที่ 4-16 แสดงจำนวน ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ

การนำความรู้มาประยุกต์ใช้ กับงานที่ทำ	มจพ.		มทร.		Pearson chi-square P = 0.007*
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
มากที่สุด	130	15.57	20	16.81	
มาก	366	43.83	38	31.93	
ปานกลาง	286	34.25	53	44.54	
น้อย	43	5.15	3	2.52	
น้อยที่สุด	10	1.20	5	4.20	
รวม	835	100.00	119	100.00	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-16 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร.ที่มีงานทำได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานอยู่ในระดับมาก สำหรับ มทร. ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานอยู่ในระดับปานกลาง

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียางานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ

ตารางที่ 4-17 แสดงจำนวน ค่าร้อยละและค่าไคสแควร์ของความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียางานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ

ปัญหาในการหางานทำ	มจพ.		มทร.		Pearson chi-square P = 0.556
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ไม่ทราบแหล่งงาน	7	12.28	4	23.53	
หางานที่ถูกใจไม่ได้	16	28.07	7	41.18	
ขาดคนสนับสนุน	4	7.02	0	0.00	
ขาดคนหรือเงินค่าประกัน	2	3.51	0	0.00	
หน่วยงานไม่ต้องการ	11	19.30	4	23.53	
เงินเดือนน้อย	5	8.77	0	0.00	
สอบเข้าทำงานไม่ได้	7	12.28	1	5.88	
อื่นๆ	5	8.77	1	5.88	
รวม	57	100.00	17	100.00	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-17 พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียางานทำมีปัญหาในการหางานทำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มียางานทำส่วนใหญ่มีปัญหาในการหางานทำเนื่องจากหางานที่ถูกใจไม่ได้

จากการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ โดยใช้สถิติ Chi-Square (χ^2) ด้วยวิธีเปียร์สัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งข้อมูลที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่าง ได้แก่ ระยะเวลาในการหางานทำ การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ และปัญหาในการหางานทำ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร.

หัวข้อทดสอบ	ผลการทดสอบ	มหาวิทยาลัย	ผลที่ได้จากการทดสอบ
1. ระยะเวลาในการหางานทำ	แตกต่าง	มจพ. มทร.	4 – 6 เดือน ได้งานทันที
2. การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ	แตกต่าง	มจพ. มทร.	มาก ปานกลาง
3. ปัญหาในการหางานทำ	ไม่แตกต่าง	มจพ. มทร.	หางานที่ถูกใจไม่ได้ หางานที่ถูกใจไม่ได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ

การวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรทั้งหมดคือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ที่กรอกแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1,195 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ จำนวน 171 คน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551 ที่จัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) การเก็บรวบรวมข้อมูลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 20 สิงหาคม ถึงวันที่ 21 กันยายน 2552 ผ่านทางระบบเครือข่าย Internet ในวันที่บัณฑิตมาขึ้นทะเบียนเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร และวันที่ 1-31 มกราคม 2553 เพื่อให้บัณฑิตปรับปรุงข้อมูลอีกครั้ง สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1-15 ธันวาคม 2552 ในวันที่บัณฑิตขอรับปริญญา

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 11.0 ซึ่งใช้วิธีทางสถิติดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551 และแบบสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551 วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตาราง ภาพ และแปลผลด้วยการบรรยาย

2. ข้อมูลเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ วิเคราะห์หาความแตกต่าง โดยใช้ค่าสถิติ Chi-square (χ^2) ด้วยวิธีเปียร์สัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและแปลผลด้วยการบรรยาย

5.1 สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการมีงานทำของบัณฑิต

ข้อมูลที่ทำการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับการมีงานทำของบัณฑิต ได้แก่ ประเภทของหน่วยงานที่ทำประเภทงานที่ทำ ระยะเวลาในการหางานทำ เงินเดือนที่ได้รับ ความสอดคล้องของอาชีพกับสาขาวิชาที่เรียน การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ ความพอใจและไม่พอใจต่องานที่ทำ และสาเหตุที่ไม่พอใจในงานที่ทำ โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 73.87 และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 70.18

ผลการวิจัยการมีงานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน ใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4 - 6 เดือน และได้รับเงินเดือน 10,001 - 15,000 บาท โดยงานที่ทำจะมีความสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนมาและได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับมาก ซึ่งบัณฑิตส่วนใหญ่จะมีความพอใจต่องานที่ทำ สำหรับบัณฑิตที่ไม่มีความพอใจต่องานที่ทำมีสาเหตุมาจากการขาดความมั่นคงในงาน

ส่วนผลการวิจัยการมีงานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน และได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา ได้รับเงินเดือน 10,001 - 15,000 บาท โดยงานที่ทำจะมีความสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนมาและได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งบัณฑิตส่วนใหญ่จะมีความพอใจต่องานที่ทำ สำหรับบัณฑิตที่ไม่มีความพอใจต่องานที่ทำมีสาเหตุมาจากการระบบงานที่ทำไม่ดี

นอกจากนี้ยังมีบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของ มจพ. ที่กำลังศึกษาต่อคิดเป็นร้อยละ 13.56 และ มทร. คิดเป็นร้อยละ 2.92

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการไม่มีงานทำของบัณฑิต

ข้อมูลที่ทำการศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับการไม่มีงานทำของบัณฑิต ได้แก่ สาเหตุที่ยังไม่มีงานทำและปัญหาในการหางานทำ โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ยังไม่มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 12.57 และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ที่ยังไม่มีงานทำคิดเป็นร้อยละ 26.90

ผลการวิจัยการไม่มีงานทำของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือพบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่ รอฟังคำตอบจากหน่วยงาน และมีปัญหาในการหางานทำเนื่องมาจากหางานที่ถูกใจไม่ได้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิต

การทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ โดยใช้สถิติ Chi-Square (χ^2) ด้วยวิธีเปียร์สัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งข้อมูลทำการเปรียบเทียบความแตกต่าง ได้แก่ ระยะเวลาในการหางานทำ การนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ และปัญหาในการหางานทำ

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ และเป็นงานใหม่ จำแนกตามระยะเวลาในการหางานทำ พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำและเป็นงานใหม่ใช้ระยะเวลาในการหางานทำแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการหางานทำ 4-6 เดือน สำหรับ มทร. ส่วนใหญ่จะได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำ จำแนกตามการนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำ พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่มีงานทำได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานที่ทำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานอยู่ในระดับมาก สำหรับ มทร. ส่วนใหญ่ได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานอยู่ในระดับปานกลาง

ผลการทดสอบสมมติฐานของการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการหางานทำ จำแนกตามปัญหาในการหางานทำ พบว่า บัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร. ที่ยังไม่มีการหางานทำมีปัญหาในการหางานทำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยบัณฑิตระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2551 ของ มจพ. และ มทร.ที่ยังไม่มีงานทำส่วนใหญ่มีปัญหาในการหางานทำ เนื่องจากหางานที่ถูกใจไม่ได้

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบภาวะการทำงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ สามารถนำผลการวิจัยมาอภิปรายได้ดังนี้

การประกอบอาชีพตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน ผลการวิจัยพบว่าบัณฑิตของ มจพ. และ มทร. ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพตรงหรือสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน เนื่องจากวิชาที่เรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นวิชาชีพเฉพาะ ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จบมา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2550,2551) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550,2551) ที่ว่า งานที่ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่จะตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมา และสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (สวนดุสิตโพล) (2553) ที่ว่า เหตุผลของผู้สำเร็จการศึกษาในการเลือกหางานทำในเรื่องของการใช้ความรู้ ความสามารถตรงกับที่เรียนมา มีอิสระในการทำงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสบสุข และคณะ (2552) ที่ว่า คุณสมบัติที่พึงประสงค์ของวิศวกร คือความชำนาญด้านสาขาที่จบมา การมีใบประกอบวิชาชีพ (กว.)

การนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงาน ผลการวิจัยพบว่าบัณฑิตของ มจพ. ส่วนใหญ่นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานอยู่ในระดับมาก เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี เพื่อรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการที่บัณฑิตเข้าทำงาน เมื่อบัณฑิตจบการศึกษาแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงานได้จริงทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550) ที่ว่า ผู้สำเร็จการศึกษานำความรู้ที่เรียนมากประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานในระดับมาก และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ (2548) ที่ว่ากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ โดยกำหนดให้สถาบันการศึกษามีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี เพื่อรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสมาคมบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย (2552) ที่ว่าการออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย จะต้องสอดคล้องกับความต้องการของสังคมและคำนึงถึงเทคโนโลยีในปัจจุบันด้วย ส่วนบัณฑิตของ มทร. ส่วนใหญ่นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(2550,2551) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2551) ที่ว่า ผู้สำเร็จการศึกษานำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้กับหน้าที่การงานในระดับปานกลาง

สาเหตุที่ยังไม่มีงานทำของบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่าบัณฑิตของ มจพ. และ มทร. ส่วนใหญ่รอฟังคำตอบจากหน่วยงาน อาจเนื่องมาจากนายจ้างหรือหน่วยงานยังยึดติดอยู่กับสถาบันการศึกษาที่จบ หรือสาขาที่จบมาไม่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2550,2551) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550) ที่ว่า ผู้สำเร็จการศึกษาที่ไม่มีงานทำส่วนใหญ่อยู่ระหว่างรอฟังคำตอบจากหน่วยงาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (สวนดุสิตโพล) (2553) ที่ว่า สาเหตุที่ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาไม่มีงานทำ (สมัครแล้วไม่ได้รับเลือก) มาจากการที่นายจ้างหรือหน่วยงานยังยึดติดอยู่กับสถาบันการศึกษาที่จบ และสาขาที่จบมาไม่ตรงกับความต้องการของตลาด

ปัญหาในการหางานทำของบัณฑิตที่ยังไม่มีงานทำ ผลการวิจัยพบว่าบัณฑิตของ มจพ. และ มทร. ส่วนใหญ่หางานที่ถูกใจไม่ได้ อาจเนื่องมาจากนักศึกษาไม่สามารถทำงานได้ตามที่นายจ้างหรือสถานประกอบการต้องการได้ และสาขาที่จบมาไม่ตรงกับความต้องการของตลาด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2551) ที่ว่าสาเหตุของการหางานทำไม่ได้เนื่องจากหางานที่ถูกใจไม่ได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (สวนดุสิตโพล) (2553) ที่ว่า สาเหตุที่ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาไม่มีงานทำ (สมัครแล้วไม่ได้รับเลือก) มาจากนักศึกษาไม่สามารถทำงานได้ตามที่ผู้ว่าจ้างต้องการ และสาขาที่จบมาไม่ตรงกับความต้องการของตลาด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ ควรมีนโยบายการประเมินความพึงพอใจของนายจ้างและความต้องการของผู้ประกอบการในการจ้างบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ เพื่อนำผลมาใช้ในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร และนำมาพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในแต่ละสาขาวิชาให้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ ซึ่งจะทำให้บัณฑิตมีงานทำเพิ่มมากขึ้น

5.3.1.2 มหาวิทยาลัยควรเน้นหลักสูตรการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงานร่วมกับสถานประกอบการและองค์กรวิชาชีพ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และพัฒนาองค์ความรู้ของบัณฑิต เมื่อบัณฑิตสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำงานได้จริง

5.3.1.3 มหาวิทยาลัยควรมีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรของมหาวิทยาลัย ให้แก่นายจ้างหรือผู้ประกอบการได้รับทราบ เพื่อสร้างความเข้าใจในความสามารถด้านวิชาการและวิชาชีพในการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัย

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะบัณฑิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ เท่านั้น ซึ่งไม่ครอบคลุมบัณฑิตในคณะอื่นๆ การทำวิจัยในครั้งต่อไปของผู้ที่สนใจ ควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมบัณฑิตในทุกคณะทั้งระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา โดยอาจทำการเปรียบเทียบกับสถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนใกล้เคียงกัน เพื่อจะได้ทราบถึงภาวะการทำงานของบัณฑิตตามความต้องการของตลาดแรงงาน และสถานประกอบการ รวมถึงจะได้นำข้อมูลไปใช้ให้เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **ข้อมูลทางสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2548**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2548.

_____. **ข้อมูลทางสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2549**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2549.

_____. **ข้อมูลทางสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2550**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2550.

_____. **ข้อมูลทางสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2551**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2551.

กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. **คู่มือนักศึกษา ปีการศึกษา 2551**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. **สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2548**.

กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.

_____. **สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2549**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.

_____. **สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2550**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.

_____. **สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2551**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. **เกี่ยวกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์**. [ออนไลน์] 2554. [สืบค้นวันที่ 6 พฤษภาคม 2554]. จาก <http://www.eng.kmutnb.ac.th/Engineering/>

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. ประวัติของ คณะวิศวกรรมศาสตร์. [ออนไลน์] 2554. [สืบค้นวันที่ 6 พฤษภาคม 2554]. จาก <http://eng.rmutp.ac.th/news.php>
- ชัยณรงค์ เย็นศิริ และคณะ. การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จ การศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (แผน ข) สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า ตามโครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, รายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2551.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. รายงานการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในสังกัด ทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2530. กรุงเทพมหานคร : ทบวงมหาวิทยาลัย, 2530.
- นงเยาว์ ชัยเสรี. "มองการศึกษา." วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 20(4). (เมษายน-พฤษภาคม 2529).
- เนริสา สุขสวัสดิ์ และคณะ. การศึกษาความต้องการของสถานประกอบการที่มีต่อ นักศึกษาฝึกงาน ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีและการ จัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปริญญาานิพนธ์ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม ภาควิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2550.
- บุญเจริญ ศิริเนาวกุล. การผลิตบัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์. [ออนไลน์] 2554. [สืบค้น วันที่ 6 พฤษภาคม 2554]. จาก <http://www.eng.kmutt.ac.th/home/?lang=en&id=briefingroom/index>
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ. เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2552.
- _____. เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2548.
- _____. เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2553.

ประสพสุข หอมหวาน และคณะ. “ความต้องการและการขาดแคลนแรงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์
ในนิคมอุตสาหกรรมของประเทศไทย.” วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้า
ไทย. 29(3), (กรกฎาคม-กันยายน 2552).

พิภพ เชื้อวงศ์. การศึกษาคูณลักษณะวิศวกรโยธาจบใหม่ และคุณลักษณะวิศวกรโยธา
จบใหม่ที่สถานประกอบการต้องการ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. รายงานภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จ
การศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550.

_____. รายงานภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา รุ่นปีการศึกษา 2550
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. การเรียนการสอนและหลักสูตร. [ออนไลน์]
2554. [สืบค้นวันที่ 6 พฤษภาคม 2554]. จาก [http://www.rmutp.ac.th/ผู้สนใจเข้า
ศึกษาต่อ/การเรียนการสอนหลักสูตร](http://www.rmutp.ac.th/ผู้สนใจเข้าศึกษาต่อ/การเรียนการสอนหลักสูตร)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (สวนดุสิตโพล). การสำรวจเรื่องทำอย่างไรนักเรียน
นักศึกษาที่กำลังตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร หรือเรียนอย่างไร แล้วมีงานทำในยุค
ของการแข่งขันสูง. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2553.

ศิโรจน์ ผลพันธิน. ภาวะการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนเอกชน ประเภท
อาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2547, รายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัย
ราชภัฏสวนดุสิต, 2549.

ศุภริน เดชรุ่งเรือง. “แนวทางการเลือกอาชีพ.” วารสารข่าวตลาดแรงงาน. [วารสาร
ออนไลน์] 4, (2550). [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2550]. จาก
<http://61.47.15.7/lopburi/introduce/shownews.asp?qid=4>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. รายงานภาวะการหางานทำของ
ผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รุ่นปีการศึกษา 2549. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2550.

_____. รายงานภาวะการหางานทำของผู้สำเร็จการศึกษา สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รุ่นปีการศึกษา 2550. กรุงเทพมหานคร :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551.

- สมาคมประดิษฐ์วิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย. **โครงการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์**, รายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สมาคมประดิษฐ์วิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย (สมัยที่ 32), 2552.
- สมชาย สุขสิริเสรีกุล. **สาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาการว่างงานของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย**, รายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. **การศึกษาแนวทางการผลิตกำลังคนด้านอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีตามความต้องการของประเทศ : กรณีศึกษาประเภทอุตสาหกรรม**, รายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2552.
- สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา. **มาตรฐานการอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2549.
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. **การศึกษาปัญหาและภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2543 และ 2544 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, รายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546.
- สุนิดา กุฎอินทร์. **การติดตามภาวะการดำเนินงานทำ ความต้องการและความพึงพอใจต่อการจัดการศึกษาของบัณฑิตคณะบริหารธุรกิจ ที่สำเร็จการศึกษาปี 2549 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, 2550.

ภาคผนวก ก

แบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

แบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิต รุ่นปีการศึกษา 2551

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

คำชี้แจงโปรดกรอกข้อความลงในช่องว่าง และหรือเขียนวงกลมล้อมรอบ [] ที่มีตัวเลข
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ข้อมูลทั่วไป

มหาวิทยาลัย..... วิทยาเขต.....

เพศ [1] ชาย [2] หญิง

ตำแหน่ง [1] นาย [2] นางสาว [3] นาง

ชื่อ..... นามสกุล

เลขประจำตัวประชาชน

เลขประจำตัวนิสิต/นักศึกษา

อายุ

2. ข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน

เลขที่..... หมู่ที่..... หมู่บ้าน..... ตรอก/ซอย.....

ถนน..... ตำบล..... อำเภอ.....

จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

โทรศัพท์มือถือ..... โทรสาร

อีเมล.....

4. ข้อมูลการศึกษา

ท่านสำเร็จการศึกษาในระดับ

[1]ปริญญาตรี [2]ปริญญาโท [3]ปริญญาเอก

วุฒิที่สำเร็จการศึกษา (ชื่อปริญญา).....

คณะที่จบ.....

สาขาวิชาเอก.....

คะแนนเฉลี่ยตลอดหลักสูตร.....

5. ข้อมูลการทำงานเบื้องต้น

สถานภาพการทำงานปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

[1] ทำงานแล้ว [2] ทำงานแล้วและกำลังศึกษาต่อ

[3] ยังไม่ได้ทำงานและมีได้ศึกษาต่อ [4] กำลังศึกษาต่อ

สถานภาพการทำงานปัจจุบัน

- | | | |
|-------|---------------------------|------------------------|
| [1] | ทำงานแล้ว | (ตอบคำถามต่อในตอนี่ 2) |
| [2] | ทำงานแล้วและกำลังศึกษาต่อ | (ตอบคำถามต่อในตอนี่ 2) |
| [3] | ยังไม่ได้ทำงาน | (ตอบคำถามต่อในตอนี่ 3) |

ตอนที่ 2 การสมัครงานและการทำงาน (สำหรับผู้มีงานทำแล้ว)

1. ข้อมูลลักษณะงานทั่วไป

ประเภทงานที่ทำ

- | | | | |
|-------|---------------------------------------|-------|---------------------------------|
| [1] | ข้าราชการ/เจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ | [2] | รัฐวิสาหกิจ |
| [3] | พนักงานบริษัท/องค์กรธุรกิจเอกชน | [4] | ดำเนินธุรกิจอิสระ/เจ้าของกิจการ |
| [5] | พนักงานองค์กรต่างประเทศ/ระหว่างประเทศ | [6] | อื่น ๆ (ระบุ)..... |

เงินเดือนหรือรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จำนวน..... บาท (ระบุ)

2. ข้อมูลสถานที่ทำงาน

ชื่อหน่วยงาน.....หมวดงานและตำแหน่งงานเดิม.....
 ที่ตั้งเลขที่.....หมู่ที่.....หมู่บ้าน.....ตรอก/ซอย.....
 ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....
 จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
 โทรศัพท์.....โทรสาร.....

3. ข้อมูลความพอใจต่องานและการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

ท่านมีความพอใจต่องานที่ทำหรือไม่

- | | | | |
|-------|------|-------|---------|
| [1] | พอใจ | [2] | ไม่พอใจ |
|-------|------|-------|---------|

ถ้า **ไม่พอใจ** โปรดระบุสาเหตุที่สำคัญที่สุด 1 ข้อ ต่อไปนี้

- | | | | | | |
|-------|--------------|-------|-----------------|-------|----------------------------|
| [1] | ระบบงานไม่ดี | [2] | ผู้ร่วมงานไม่ดี | [3] | ไม่ได้ใช้ความรู้ที่เรียนมา |
| [4] | ค่าตอบแทนต่ำ | [5] | ขาดความมั่นคง | [6] | ขาดความก้าวหน้า |

หลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว ท่านได้งานทำในระยะเวลาเท่าไร

- | | | | | | |
|-------|---|-------|--------------|-------|-------------|
| [1] | หางานได้ก่อนจบการศึกษาหรือได้งานทันทีหลังสำเร็จการศึกษา | | | | |
| [2] | 1 – 3 เดือน | [3] | 4 – 6 เดือน | [4] | 7 – 9 เดือน |
| [5] | 10 – 12 เดือน | [6] | มากกว่า 1 ปี | | |
| [7] | เป็นงานเดิมก่อนมาศึกษา หรือได้งานทำระหว่างการศึกษ | [8] | ไม่ระบุ | | |

ภาคผนวก ข

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับข้อ ๕ ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓”

๒. ให้ใช้ประกาศนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจาก วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นไปตาม เอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจาก ประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัย ของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

ชินวรณ์ บุญเกียรติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ.๒๕๕๓

เอกสารแนบท้าย

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ.๒๕๕๓

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา

- (๑) วิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)
- (๓) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (๔) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) หรือ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม) หรือ วิศวกรรมระบบวัดคุม หรือ วิศวกรรมอัตโนมัติ
- (๖) วิศวกรรมเครื่องกล
- (๗) วิศวกรรมโยธา
- (๘) วิศวกรรมอุตสาหการ
- (๙) วิศวกรรมเคมี
- (๑๐) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (๑๑) วิศวกรรมเกษตร
- (๑๒) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- (๑๓) วิศวกรรมเหมืองแร่
- (๑๔) วิศวกรรมยานยนต์
- (๑๕) วิศวกรรมวัสดุ
- (๑๖) วิศวกรรมอาหาร
- (๑๗) วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

๒. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วศ.บ.

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering

B.Eng.

หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาและชื่อที่แสดงสาขาวิชา อาจกำหนดแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามรายละเอียดของสาขาวิชาและวิชาชีพนั้น หากชื่อปริญญาและหรือ

ชื่อสาขาวิชาที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด แตกต่างจากที่ปรากฏในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องมีผลการเรียนรู้สอดคล้องกับชื่อปริญญานั้นๆ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) และสภาคุณบัติ คณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาย่อยหลายด้าน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบันจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาย่อยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ

แนวทางในการจัดการขอขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศ ร่วมกับการระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม พึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว สาขาวิชาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ โดยอาจจำแนกเป็นขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ๑) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- ๒) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์
(Mechanics)
- ๓) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล
(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- ๔) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ
(Chemistry and Materials)

- ๕) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องทางพลังงาน
(Energy)
- ๖) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
(Electricity and Electronics)
- ๗) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องกับการบริหารจัดการระบบ
(System Management)
- ๘) องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม
(Biology Health and Environment)

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่างๆ ที่มากระทำ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ

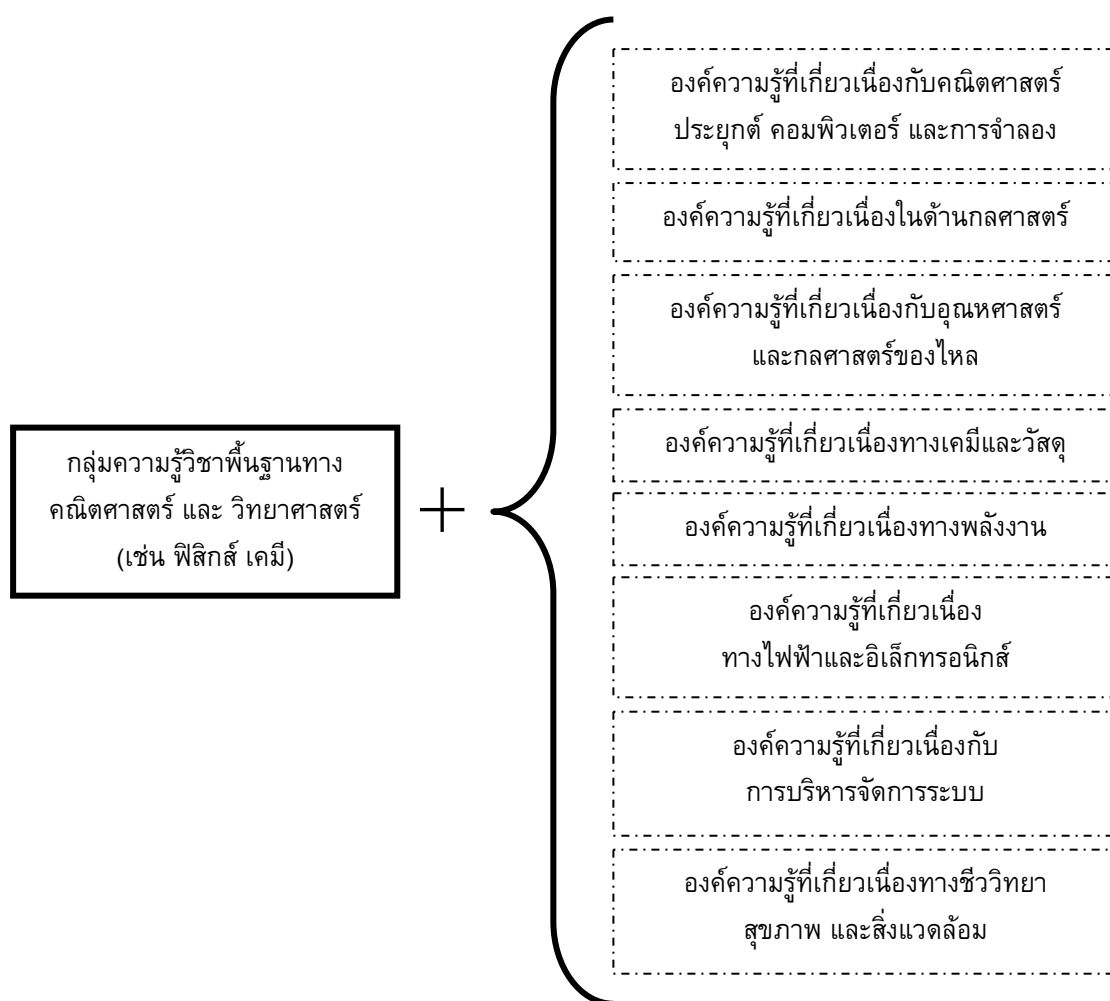
องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องทางพลังงาน (Energy) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics) หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management) หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำเสนอสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องเนื่องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

รูปที่ ๓.๑ แสดงโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกสาขาวิชาต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี (แสดงด้วยกรอบเส้นทึบในรูปที่ ๓.๑) สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นในบางองค์ความรู้ขึ้นกับเอกลักษณ์ของหลักสูตร (แสดงด้วยกรอบเส้นประในรูปที่ ๓.๑) โดยมีสัดส่วนองค์ความรู้ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว การกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนสำหรับสาขาวิชาจึงมีอาจกระทำได้ การออกแบบหลักสูตรให้ทันสมัยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้น ซึ่งอาจทำให้หลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกัน มีสัดส่วนขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการสังคม จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน



รูปที่ ๓.๑ โครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์

- หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่าง ๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพนั้นๆ
- ๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- ๔.๒ มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- ๔.๓ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- ๔.๔ คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๕ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ๔.๖ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

๕.๒ ความรู้

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- (๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- (๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์
- (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

๖. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกร (Council of Engineer)

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวม ทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตน อยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา มนุษยศาสตร์ ภาษา และ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้ง ด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

มีการพัฒนาขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ หลักสูตรอาจถูกออกแบบให้มีการบูรณาการสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยบางแขนง(ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕)เข้าไว้ด้วยกันก็ได้ โดยชื่อของสาขาวิชาอาจแตกต่างกันไปตามลักษณะของสาระความรู้ที่บูรณาการ

๘.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม (Measurement, Instrument and Control System)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน (Energy Conversion and Transportation)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System, High Voltage Engineering, and Installation Standard)

๘.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ (Communication Devices and Transmission)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย (Communication Systems and Networking)

๘.๔ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

๘.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)

๘.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

๘.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ (Structural Engineering & Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulics Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)

๘.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economic and Finance)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)
- ๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Integration of Industrial Engineering Techniques)

๘.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Principles of Chemical Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemical Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน (Plant Design and Management)

๘.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปา และน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)

๘.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)

๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลผลิตเกษตร (Agricultural Process Engineering)

๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)

๘.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล

๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์

๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์

๘.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ประกอบด้วย

๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)

๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)

๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด (Explosive Engineering)

๔) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (Rock Mechanics and Rock Engineering)

๕) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ (Mine Management and Mine Economics)

๘.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ประกอบด้วย

๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์

๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์

๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

๘.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วย

๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)

๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)

๓) กลุ่มความรู้ด้านการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)

๔) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)

๘.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วย

๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)

๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)

๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)

๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)

๘.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรที่เปิดดำเนินการต้องมีกลยุทธ์การประเมินผล และทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างน้อย ๕ ด้าน (ในข้อ ๕) เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์

และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงานหลังจากที่เป็นบัณฑิตจบออกไป และได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต
- ประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบ ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- ๑) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- ๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

- ๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- ๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- ๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- ๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- ๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบข้อบังคับตามที่สถาบันศึกษากำหนด

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

- ๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตาม
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
 - ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
 - แนวทางปฏิบัติของสภาวิศวกร เกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร สำหรับสาขาวิชาที่กำหนดให้ผู้จบการศึกษา มีสิทธิ์ในการสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
 - ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา
- ๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

- ๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- ๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- ๕) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีความรู้ในการใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งาน ที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิกิทัศน์วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอน ที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- ๑) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- ๓) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน สำหรับใช้ประกอบการสอน
- ๔) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ
- ๕) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอนของสาขาวิชา ต้องมีความพร้อมอยู่ในที่เดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ (หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด) ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วย มาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

- มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขา/สาขาวิชานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน
(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เป็นดังนี้

๑) ให้สถาบันพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

๒) สถาบันแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน หากเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมควบคุมให้มีผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๓) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาใดๆ ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามข้อ ๒) นั้นในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญา

และปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่น่าสนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจ จะรับบัณฑิตเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความ รับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๔) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผล การเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๕) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ เพื่ออนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำ อย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๖) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันฯอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๗) เมื่อสภาสถาบันฯ อนุมัติตามข้อ ๕) แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของ หลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้บรรลุ มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขา/สาขาวิชา

๘) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตน รับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผล การดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมี หัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณา ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหาก จำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๙) เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและ รายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเกี่ยวกับการ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้ หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของ หลักสูตรต่อไป

**๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกใน
ฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)**

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันฯได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครั้งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษาก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปหรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๘. ภาคผนวก

๑๘.๑ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่างๆ (ข้อ ๘) ซึ่งแต่ละกลุ่มความรู้สามารถอาจจำแนกย่อยเป็นเนื้อหาความรู้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้พื้นฐานในหัวข้อ ๓ แสดงได้ด้วยตัวอย่างรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามตารางดังต่อไปนี้

๑๘.๑.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน								
(๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้า								
วิศวกรรม ไฟฟ้ากำลัง / ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม / อิเล็กทรอนิกส์ / ระบบวัดคุม/ วิศวกรรมอัตโนมัติ								

หมายเหตุ เนื่องจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เสมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ (ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕) เข้าด้วยกัน ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสถาบัน อาจมีโครงสร้างของการบูรณาการที่เน้นความรู้เฉพาะในสาขาวิชาย่อยไม่เหมือนกัน ดังนั้นเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรจึงขึ้นกับเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้สามารถใช้เนื้อหาหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาย่อยในแขนงที่ต้องการมุ่งเน้นเป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรได้

๑๘.๑.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X		X		

(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม							
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement and Instruments)	X				X	X	
การทำจำลอง การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม (Control System Modeling, Analysis and Design)	X	X			X	X	
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน							
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	X	X			X	X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า							
การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	X				X	X	
การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System Analysis)	X				X	X	
การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System Design, Estimation and Installation)					X	X	X
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	X				X	X	

๑๘.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	X			X		X		
สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร								
การสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัล (Analog and Digital Communications)	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ								
การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ								
สายส่งสัญญาณ (Transmission Lines)	X			X		X		
อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร (Communication Devices and Circuits)	X			X		X		
สายอากาศและการกระจายคลื่น (Antenna and Wave Propagation)	X			X		X		
(๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย								
ระบบสื่อสาร (Communication Systems)	X				X	X	X	
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networking)	X					X	X	

๑๘.๑.๔ สาขาวิชาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics waves)	X	X		X	X	X		
วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	X	X	X	X	X	X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิทัล)	X				X	X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก				X		X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิทัล				X		X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก	X				X	X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล	X				X	X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(อนาล็อกและดิจิทัล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ								
การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิทัล)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิทัล)	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิทัล)	X	X			X	X		
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิทัล)	X	X	X	X	X	X		X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว								
สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	X			X	X	X		
ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	X				X	X		

๑๘.๑.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม /วิศวกรรมอัตโนมัติ)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X	X	X		
วงจรดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์ (Digital Circuits and Microprocessors)	X					X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)								
การวัด (Measurements)	X	X	X			X		
เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor and Transducer) หรือ	X		X	X		X		
เครื่องมือ (Instrumentation)	X					X	X	

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)							
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	X					X	
การควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control) หรือ	X	X	X			X	
ระบบอัตโนมัติ (Automation Systems)	X					X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)							
โครงข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หรือ	X					X	X
การสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม (Industrial Data Communication) หรือ	X					X	X
ซอฟต์แวร์ในงานระบบอัตโนมัติ (Automation Software)	X					X	X
(๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)							
การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	X					X	
การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) หรือ	X					X	
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		X	X			X	X

๑๘.๑.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล								
กลศาสตร์	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกล	X	X		X				
พลศาสตร์ของระบบ (Dynamic Systems)	X	X				X		
(๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์								
วงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	X					X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า	X	X				X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์								
ทฤษฎีควบคุมและตัวควบคุม	X	X				X		
อุปกรณ์ตรวจจับและตัวกระตุ้น (sensor and actuator)	X	X				X		
การเขียนโปรแกรมการควบคุม	X					X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์								
กระบวนการผลิต				X			X	
การเขียนแบบวิศวกรรม	X	X				X		
ผลิตภัณฑ์		X		X		X	X	

๑๘.๑.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)				X			X	
ภาระแบบสถิตย์ (Static loadings)	X	X						
ภาระแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings)	X	X						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)				X				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	X	X		X	X			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)				X			X	
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	X	X		X				X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	X		X		X			
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments)	X		X		X		X	X
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	X		X		X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)						X		
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	X	X	X					
การควบคุมระบบ (System Control)	X						X	

๑๘.๑.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์								
ชุดต้นกำลัง (Propulsion unit)	X	X	X	X	X			
ชุดส่งกำลังและเกียร์ (Driveline and transmission units)	X	X			X			
ระบบบังคับเลี้ยว (Steering system)	X	X						
ระบบรองรับน้ำหนัก (Suspension system)	X	X		X				
โครงสร้างยานยนต์ (Vehicle structure); ตัวถังยานยนต์ (Vehicle body)	X	X	X	X				

(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์							
ระบบไฟฟ้ารถยนต์ (Electrical system for vehicles); ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electronic system for vehicle)	X				X		
ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Air conditioning system for vehicles); ระบบถ่ายเทอากาศยานยนต์ (Ventilation system for vehicles)	X	X			X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์							
พื้นฐานพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของยานยนต์ (Fundamentals of vehicle dynamics)	X	X					
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนยานยนต์ (Ride analysis); การวิเคราะห์การสมดุลในขณะเข้าโค้ง (Steady state cornering analysis);	X	X					

๑๘.๑.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agriculture Machinery)								
เครื่องจักรกลเกษตร	X	X				X		
กลศาสตร์	X	X						
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)								
กลศาสตร์ของไหล	X		X					
ระบบที่เกี่ยวข้องกับดินและน้ำ	X		X					X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร (Agriculture Process Engineering)								
กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร	X			X				X
อุณหพลศาสตร์	X		X		X			
(๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)								
อาคารทางการเกษตรและระบบที่เกี่ยวข้อง	X	X	X			X		

๑๘.๑.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)								
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	X	X	X	X	X	X		X
การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	X	X	X	X	X	X	X	
(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)								
การศึกษาและออกแบบระบบงาน	X	X			X		X	X
ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	X	X	X	X	X	X	X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ								
การควบคุมคุณภาพ	X						X	
การจัดการคุณภาพเชิงรวม	X						X	
(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน								
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	X			X	X		X	
การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	X			X	X		X	
(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)								
การวางแผนและควบคุมการผลิต	X						X	
การวิจัยดำเนินงาน	X						X	
การจัดองค์กรทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	X						X	
การจัดการระบบซ่อมบำรุง	X	X	X	X	X	X	X	
การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X
(๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)								
การออกแบบผังโรงงาน	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X

๑๘.๑.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering & Materials)								
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง	X	X		X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulic Engineering)								
วิศวกรรมปฐพี หรือชลศาสตร์	X	X	X	X			X	
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)								
วิศวกรรมสำรวจ หรือ	X						X	
การบริหารงานก่อสร้าง หรือ	X						X	
วิศวกรรมระบบประปา หรือสุขาภิบาล หรือ	X	X	X	X			X	X
วิศวกรรมทาง หรือ	X	X	X	X			X	
วิศวกรรมขนส่ง	X						X	

๑๘.๑.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี								
ดุลมวลและพลังงาน (Mass and Energy Balances)	X		X	X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี								
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X					
การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	X		X		X			
การถ่ายโอนมวลสาร (Mass Transfer)	X		X	X				
การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	X		X	X			X	
การออกแบบถังปฏิกรณ์ (Reactor Design)	X		X	X			X	
การควบคุมกระบวนการ (Process Control)	X		X	X		X		
(๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน								
ความปลอดภัย (Safety)							X	
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	X						X	
สิ่งแวดล้อม (Environment)				X	X		X	X

๑๘.๑.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปาและน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)								
กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Water and wastewater treatment processes)	X		X	X	X			X
การออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Design of water and wastewater treatment systems)	X		X	X	X			X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)								
การจัดการขยะมูลฝอย (Solid waste management)	X	X		X	X		X	X
การจัดการของเสียอันตราย (Hazardous waste management)	X	X		X	X		X	X

(๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)								
การควบคุมมลพิษทางอากาศ (Air pollution control)	X	X	X	X	X		X	X
การควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Noise and vibration control)	X	X		X	X		X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)								
ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)	X			X	X		X	X

๑๘.๑.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่								
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองผิวดิน (Surface Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน (Underground Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่								
การแยกแร่ด้วยวิธีกายภาพ (Mineral Processing by Physical Separations)	X		X	X	X	X		X
การแยกแร่ด้วยวิธีเคมี (Mineral Processing by Chemical Separations)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด								
วิศวกรรมวัตถุระเบิดและการระเบิดหิน (Explosive Engineering and Rock Blasting)	X	X		X	X	X		
(๔) กลุ่มความรู้ด้านศิลากลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม								
ศิลากลศาสตร์ (Rock Mechanics)	X	X		X				
ศิลาวิศวกรรม (Rock Engineering)	X	X		X				
(๕) กลุ่มความรู้ด้านจัดการและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่								
เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการจัดการเหมืองแร่ (Mine Economics and Mine Management)	X						X	

๑๘.๑.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)								
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)	X	X	X	X		X		
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	X	X	X	X				X
(๒) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)								
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)		X	X	X	X		X	X
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)	X		X	X	X			
(๓) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)								
การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)	X	X	X	X		X		
การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)	X	X	X	X		X		
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)	X	X		X				
(๔) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)								
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	X	X	X	X	X	X	X	X

หมายเหตุ กรอบเนื้อหาความรู้นี้ สามารถใช้สำหรับสาขาวิชาต่างๆ ที่เน้นด้านวัสดุ เช่น วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเซรามิก วิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เป็นต้น

๑๘.๑.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)								
วิทยาศาสตร์การอาหาร และสมบัติของอาหาร (Food Sciences and Properties of Food Materials)	X	X	X	X				X
สมดุลมวลและพลังงาน (Mass and Heat Balance)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X		X			

(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)								
หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการผลิตอาหาร (Unit Operations and Food Processing)	X		X	X	X		X	X
การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (Heat and Mass Transfer)	X		X	X	X			
การวัดและการควบคุมอัตโนมัติ (Measurement and Automatic Control)	X		X			X		
การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)								
การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X	X		X				
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
กลศาสตร์วัสดุ (Solid Mechanics)	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกลอาหารและต้นกำลัง (Food Machine Design and Power Plant)	X	X	X	X	X	X	X	
ระบบการทำความเย็น (Refrigeration)	X		X		X			
หลักการออกแบบเครื่องจักรอย่างถูกสุขลักษณะ (Hygienic Design of Machinery)		X		X			X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)								
เศรษฐศาสตร์ และสถิติวิศวกรรม (Engineering Economics and Statistics)	X						X	
การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry)				X			X	X
การควบคุมมลภาวะและ ระบบบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Control and Waste Treatment System)			X	X			X	X

๑๘.๑.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)								
การคำนวณพื้นฐานวิศวกรรม (Basic Calculations in Engineering)	X		X	X	X			
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Bioscience)								X
(๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)								
ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operations)	X	X	X	X	X			X

จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กระบวนการและการควบคุม (Process and Process Control)	X		X			X		
วิศวกรรมเคมีชีวภาพ (Biochemical Engineering)	X		X	X	X			X
(๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)								
การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม (Industrial Waste Treatment)	X	X	X	X	X			X
เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Biotechnology)							X	X
(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)								
ระบบการควบคุมและประกันคุณภาพ (Quality Control and Assurance)							X	X
ความปลอดภัย (Safety)							X	
การออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design)	X	X	X	X	X	X	X	X

ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ : นางสาวอรดา เกียรติสินยศ
- ประวัติส่วนตัว : เกิดเมื่อวันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2516 ภูมิลำเนาจังหวัดนนทบุรี
- ประวัติการศึกษา : พ.ศ. 2538 ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม
- พ.ศ. 2543 ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาธุรกิจอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาธุรกิจอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ประวัติการทำงาน : พ.ศ. 2538 เริ่มรับราชการตำแหน่งนักวิเคราะห์นโยบายและแผน
กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
จนถึงปัจจุบัน