

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รวมทั้งการเปรียบเทียบลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า จำแนกตามสถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้ในการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นหัวหน้าภาควิชาหรือผู้ที่หัวหน้าภาควิชามอบหมาย ที่สอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 8 คน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 6 คน และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 4 คน และกลุ่มที่ใช้แบบสอบถามคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่เรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (โครงการปกติ) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 400 คน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 263 คน และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 192 คน รวมนักศึกษาทั้งหมด 855 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์คณาจารย์ที่สอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ เกี่ยวกับลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ กับหลักสูตรการเรียนการสอนที่เสริมสร้างลักษณะดังกล่าว และแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม กับพฤติกรรมหรือลักษณะการปฏิบัติของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวิธีการศึกษา ลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ เอกสาร การสัมภาษณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์ตัวประกอบเพื่อจัดกลุ่มลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ได้ลักษณะนักศึกษา 6 ลักษณะ คือลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ จำนวน 18 ชุด และจากแบบสอบถาม จำนวน 659 ชุด คิดเป็นร้อยละ 77.07

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือ
 ส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามการนำเสนอข้อมูลเป็นแบบตารางประกอบคำบรรยาย
 ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คณาจารย์ผู้สอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 สถาบัน การนำเสนอข้อมูลเป็นแบบบรรยาย

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม

นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามในภาพรวมมีภูมิลำเนาเดิมอยู่ในกรุงเทพมหานครมากที่สุด

(ร้อยละ 45.5) เมื่อแยกแต่ละสถาบันนักศึกษาภูมิลำเนาเดิมอยู่ในกรุงเทพมหานครมากที่สุด เช่นกัน ก่อนเข้าศึกษาในสถาบันนักศึกษาสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด (ร้อยละ 53.1) แต่เมื่อแยกแต่ละสถาบัน นักศึกษา สจ.ล. และนักศึกษา สจ.ธ. สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด ส่วนนักศึกษา สจ.พ. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพทั้งหมด ในแต่ละเดือนนักศึกษาได้รับค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาระหว่าง 2,001-3,000 บาท มากที่สุด (ร้อยละ 41.1) รองลงมาระหว่าง 1,001-2,000 บาท (ร้อยละ 32.8) เมื่อแยกแต่ละสถาบันนักศึกษา สจ.ล. และนักศึกษา สจ.ธ. ได้รับค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาเช่นเดียวกับนักศึกษาในภาพรวม ส่วนนักศึกษา สจ.พ. ได้รับค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษา มากที่สุดระหว่าง 1,001-2,000 บาท (ร้อยละ 42.6) รองลงมาระหว่าง 2,001-3,000 บาท (ร้อยละ 32) ในขณะที่ศึกษานักศึกษาอาศัยอยู่กับบิดามารดามากที่สุด (ร้อยละ 38.5) รองลงมาอาศัยอยู่ในหอพักเอกชน (ร้อยละ 29.7) และเมื่อพิจารณาแต่ละสถาบันนักศึกษาอาศัยอยู่กับบิดามารดามากที่สุด และรองลงมาอาศัยอยู่ในหอพักเอกชนเช่นกัน สำหรับอาชีพหลักของบิดาในภาพรวมและแยกเป็นรายสถาบัน นักศึกษามีบิดาประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด (ร้อยละ 46.6) รองลงมาบิดามีอาชีพรับราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 22.8) ส่วนอาชีพหลักของมารดาของนักศึกษาในภาพรวมและแยกเป็นรายสถาบันประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด (ร้อยละ 40.1) รองลงมาประกอบอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ (ร้อยละ 19) สำหรับรายได้ของบิดาต่อเดือนส่วนใหญ่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทมากที่สุด (ร้อยละ 35.5) รองลงมา ระหว่าง 10,001-20,000 บาท (ร้อยละ 34.3) แต่เมื่อพิจารณาแยกแต่ละสถาบันนักศึกษา สจ.ล. และนักศึกษา สจ.ธ. มีบิดามีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาทมากที่สุด รองลงมา มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ส่วนนักศึกษา สจ.พ. มีบิดามีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทมากที่สุด รองลงมา มีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท สำหรับรายได้ของมารดาต่อเดือนในภาพรวมนักศึกษามีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทมากที่สุด (ร้อยละ 52.4) รองลงมา มีรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท (ร้อยละ 29.6) ในทำนองเดียวกันเมื่อพิจารณาแยกแต่ละสถาบันนักศึกษามีมารดามีรายได้ต่อเดือน ต่ำกว่า 10,000 บาทมากที่สุด รองลงมา มีรายได้

ระหว่าง 10,001-20,000 บาท ทุกสถาบันเช่นกัน สำหรับการศึกษาของบิดาและมารดาในภาพรวมและแยกแต่ละสถาบันนักศึกษามีบิดาและมารดามีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมาบิดาและมารดามีการศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน โดยมีลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเรียงตามลำดับดังนี้

1. ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ($\bar{X} = 3.93$) พบว่านักศึกษา สจ.ล. มีลักษณะนี้สูงที่สุด ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมาคือ นักศึกษา สจ.ธ. ($\bar{X} = 3.93$) และนักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.86$) ตามลำดับ
2. ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ($\bar{X} = 3.77$) พบว่านักศึกษา สจ.ธ. มีลักษณะนี้สูงที่สุด ($\bar{X} = 3.80$) รองลงมาคือ นักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.77$) และนักศึกษา สจ.ล. ($\bar{X} = 3.76$) ตามลำดับ
3. ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ($\bar{X} = 3.63$) พบว่านักศึกษา สจ.ธ. มีลักษณะนี้สูงที่สุด ($\bar{X} = 3.65$) รองลงมาคือ นักศึกษา สจ.ล. ($\bar{X} = 3.63$) และนักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.60$) ตามลำดับ

สำหรับลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางเรียงตามลำดับดังนี้

1. ลักษณะความเป็นผู้นำ ($\bar{X} = 3.23$) พบว่านักศึกษา สจ.ธ. มีลักษณะนี้สูงที่สุด ($\bar{X} = 3.28$) รองลงมาคือ นักศึกษา สจ.ล. ($\bar{X} = 3.24$) และนักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.13$) ตามลำดับ
2. ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 2.82$) พบว่านักศึกษา สจ.พ. มีลักษณะนี้สูงที่สุด ($\bar{X} = 2.88$) รองลงมาคือ นักศึกษา สจ.ธ. ($\bar{X} = 2.81$) และนักศึกษา สจ.ล. ($\bar{X} = 2.78$) ตามลำดับ
3. ลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ ($\bar{X} = 2.81$) พบว่านักศึกษา สจ.ล. มีลักษณะนี้สูงที่สุด ($\bar{X} = 2.87$) รองลงมาคือ นักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 2.78$) และนักศึกษา สจ.ธ. ($\bar{X} = 2.75$) ตามลำดับ

สำหรับการศึกษาลักษณะพฤติกรรมย่อยของนักศึกษาทั้งสามสถาบันในลักษณะทั้ง 6 ด้านมีดังต่อไปนี้

1. ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน พบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีพฤติกรรมย่อยในด้านนี้ไม่แตกต่างกันทุกข้อ
2. ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ "ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าเสียงเครื่องจักรกลที่ได้ยินนั้นผิดปกติ" โดยพบว่านักศึกษา สจ.พ. มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยข้อนี้ ($\bar{X} = 3.17$) มากกว่านักศึกษา สจ.ล. ($\bar{X} = 2.77$) และนักศึกษา สจ.ธ. ($\bar{X} = 2.86$) และ "ข้าพเจ้าไปดูงานนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จัดขึ้นเสมอ" ซึ่งพบว่านักศึกษา สจ.พ. มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมย่อยข้อนี้ ($\bar{X} = 3.24$) มากกว่านักศึกษา สจ.ธ. ($\bar{X} = 2.96$)
3. ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ พบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีพฤติกรรมย่อยในด้านนี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ "ข้าพเจ้าไม่หาประโยชน์จากการปฏิบัติงานโดยไม่ชอบธรรม" โดยพบว่านักศึกษา สจ.ล. มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมย่อยข้อนี้ ($\bar{X} =$

4.21) มากกว่านักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.92$) และ "ข้าพเจ้าไม่คัดลอกรายงาน ผลงาน
ของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต" พบว่านักศึกษา สจ.ล. มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมย่อยข้อนี้ ($\bar{X} =$
3.85) มากกว่านักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.51$)

4. ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน พบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีพฤติกรรมย่อยใน
ด้านนี้ไม่แตกต่างกันทุกข้อ

5. ลักษณะความเป็นผู้นำ พบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ "ข้าพเจ้าสามารถพูดชักจูงให้ผู้อื่นเชื่อในสิ่งที่ข้าพเจ้า
ต้องการได้" พบว่านักศึกษา สจ.ล. มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมย่อยข้อนี้ ($\bar{X} = 3.39$) มากกว่า
นักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} = 3.09$) และ "ข้าพเจ้าเสียสละในการทำงานเพื่อส่วนรวม" พบว่า
นักศึกษา สจ.ธ. มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมย่อยข้อนี้ ($\bar{X} = 3.56$) มากกว่านักศึกษา สจ.พ. ($\bar{X} =$
3.33)

6. ลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ พบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีพฤติกรรมย่อยในด้านนี้
ไม่แตกต่างกันทุกข้อ

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้า จำแนกตามสถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัว ในลักษณะความมั่นใจในการ
ทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบ
แบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ

ผลการเปรียบเทียบลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จำแนกตามสถานภาพทางเศรษฐกิจ
ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. นักศึกษาที่บิดามีอาชีพแตกต่างกันมีลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ
และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน

2. นักศึกษาที่มารดามีอาชีพแตกต่างกันมีลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักศึกษาที่บิดามีรายได้แตกต่างกันมีลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความเป็นผู้นำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักศึกษาที่มารดามีรายได้แตกต่างกันมีลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักศึกษาที่บิดามีการศึกษาแตกต่างกัน มีลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนลักษณะความมั่นใจในการทำงาน และลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. นักศึกษาที่มารดามีการศึกษาแตกต่างกัน มีลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่เรียนในวิชาชีพไม่แตกต่างกัน แต่มีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนการเปรียบเทียบพฤติกรรมย่อยในลักษณะด้านต่าง ๆ ของนักศึกษา จำแนกตามสถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน

1.1 นักศึกษาที่มารดาประกอบอาชีพแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ "เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นข้าพเจ้าจะพยายามหาสาเหตุของปัญหาก่อนเสมอ" "ในการศึกษาวิชาที่ยากข้าพเจ้าจะทำความเข้าใจกับวิชานั้นจนได้" และ "ข้าพเจ้าตัดสินใจทำอะไรด้วยตนเอง" ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่าง

1.2 นักศึกษาที่บิดามีการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ "เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นข้าพเจ้าจะพยายามหาสาเหตุของปัญหาก่อนเสมอ" "ในการศึกษาวิชาที่ยากข้าพเจ้าจะทำความเข้าใจกับวิชานั้นจนได้" "ในการทำงานใด ๆ ข้าพเจ้าจะคิดถึงผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจ" และ "ข้าพเจ้ากล้าแสดงความคิดเห็นของข้าพเจ้าให้ผู้อื่นทราบ" โดยนักศึกษาก่อนการศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยดังกล่าวมากกว่านักศึกษาก่อนการศึกษาระดับปริญญาตรี

นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ก่อนตัดสินใจทำอะไร ข้าพเจ้าจะคิดหาเหตุผลก่อน" และ "เมื่อข้าพเจ้าจะใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่เคยใช้มาก่อนข้าพเจ้าจะศึกษาวิธีการใช้อุปกรณ์นั้นก่อน" โดยนักศึกษาก่อนการศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยทั้ง 2 ข้อนี้มากกว่านักศึกษาก่อนการศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.1 นักศึกษาที่มารดาประกอบอาชีพแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ได้" และ "ข้าพเจ้าคิดผลงานต่าง ๆ ด้วยตัวเอง" โดยนักศึกษาก่อนการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือรัฐวิสาหกิจ มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยทั้งสองข้อนี้มากกว่านักศึกษาก่อนการศึกษาระดับปริญญาตรี

2.2 นักศึกษาที่มารดา มีรายได้น้อยแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ได้" โดยนักศึกษาที่มารดา มีรายได้ 10,001 ถึง 20,000 บาท และนักศึกษาที่มารดา มีรายได้ 20,001 ถึง 30,000 บาท มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยข้อนี้มากกว่านักศึกษาที่มารดา มีรายได้มากกว่า 40,000 บาท นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ได้" และ "ข้าพเจ้าคิดผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง" โดยนักศึกษาที่มารดา มีรายได้ 10,001 ถึง 20,000 บาท มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยข้อนี้มากกว่านักศึกษาที่มารดา มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท

2.3 นักศึกษาที่บิดา มีการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "เมื่อมีเวลาว่างข้าพเจ้าจะทำการทดลองอื่น ๆ นอกเหนือจากที่อาจารย์สอน" "ข้าพเจ้าประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ได้" "ข้าพเจ้าคิดผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง" และ "เมื่อมีข้อสงสัยในการทดลอง ข้าพเจ้าจะค้นหาคำตอบเอง" โดยนักศึกษาก่อนมีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาก่อนมีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี และยังมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ผลงานต่าง ๆ ของข้าพเจ้ามักจะแปลกกว่าคนอื่น" โดยนักศึกษาก่อนมีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาก่อนมีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมย่อยที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ "เมื่อมีข้อสงสัยในการทดลอง ข้าพเจ้าจะค้นหาคำตอบเอง" โดยนักศึกษาก่อนมีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาก่อนมีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

2.4 นักศึกษาที่มารดา มีการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ "เมื่อมีเวลาว่างข้าพเจ้าจะทำการทดลองอื่น ๆ นอกเหนือจากที่อาจารย์สอน" และ "ข้าพเจ้าคิดผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง" โดยนักศึกษาที่มารดา มีการ

ศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาที่มารดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมย่อยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ

.01 คือ "ข้าพเจ้าประติษฐานสิ่งของต่าง ๆ ได้" โดยนักศึกษาที่มารดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาที่มารดาการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

3. ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ พบว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต" และ "ข้าพเจ้าปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการ" โดยนักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยทั้งสองข้อนี้มากกว่านักศึกษาที่บิดาการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีและต่ำกว่าปริญญาตรี

นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมย่อยที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.01 คือ "ข้าพเจ้าไม่คัดลอกรายงาน ผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต" โดยนักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาที่บิดาการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

4. ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน

4.1 นักศึกษาที่บิดามีรายได้แตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ "ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าของใช้ส่วนตัวของข้าพเจ้ามีคนนำไปใช้" โดยนักศึกษาที่บิดามีรายได้มากกว่า 40,000 บาท มีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาที่บิดามีรายได้ 20,001 ถึง 30,000 บาท

4.2 นักศึกษาที่บิดาการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ในการปฏิบัติงานในห้องทดลอง ข้าพเจ้าจะทำงานด้วยความระมัดระวัง" โดยนักศึกษาที่บิดาการศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่า

นักศึกษาที่ติดตามมีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี และยังมีพฤติกรรมย่อยที่ต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "การออกแบบสร้างชิ้นงานต่าง ๆ ข้าพเจ้าจะทำการ
ร่างแบบก่อน" โดยนักศึกษาที่ติดตามมีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมย่อยนี้มากกว่า
นักศึกษาที่ติดตามมีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี

5. ลักษณะความเป็นผู้นำ พบว่านักศึกษาที่ติดตามมีรายได้แตกต่างกันมีพฤติกรรมย่อยที่
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าสามารถพูดชักจูงให้ผู้อื่นเชื่อในสิ่ง
ที่ข้าพเจ้าต้องการได้" โดยนักศึกษาที่ติดตามมีรายได้มากกว่า 40,000 บาท มีค่าเฉลี่ยของ
พฤติกรรมย่อยนี้มากกว่านักศึกษาที่ติดตามมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท และ 20,000 ถึง 30,000
บาท

6. ลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ พบว่านักศึกษาที่ติดตามตามีอาชีพ รายได้ และระดับ
การศึกษาแตกต่างกัน มีพฤติกรรมย่อยในด้านนี้ไม่แตกต่างกันทุกพฤติกรรม

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของคณาจารย์เกี่ยวกับลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ความคิดเห็นของคณาจารย์ที่สอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าทั้งสามแห่ง เกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์มีดังต่อไปนี้

ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน คณาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่านักศึกษาทั้งสามสถาบัน
มีลักษณะนี้มาก ยกเว้นคณาจารย์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1 คน เห็นว่า
นักศึกษาควรปรับปรุงลักษณะนี้ให้มากขึ้น

ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คณาจารย์จำนวนครึ่งหนึ่งมีความเห็นว่านักศึกษามี
ลักษณะนี้มาก รองลงมาคณาจารย์มีความเห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้เพียงบางคนเท่านั้น และ
คณาจารย์ 1 คน เห็นว่านักศึกษาควรมีลักษณะนี้เพิ่มมากขึ้น

ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ คณาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าลักษณะนี้เป็นลักษณะที่สังเกตจากนักศึกษาได้ยาก เพราะในการทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน ส่วนใหญ่นักศึกษาจะช่วยกันทำแล้วแบ่งกันลอก ซึ่งเป็นสิ่งธรรมดาของนักศึกษาที่เรียนทางด้านนี้ รองลงมาคณาจารย์เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มาก

ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน คณาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มาก เพราะสถาบันมีกฎ ระเบียบ ข้อบังคับให้นักศึกษาปฏิบัติมาก ประกอบกับในการเรียนมีการฝึกให้นักศึกษาทำงานอย่างมีขั้นตอน นอกจากนี้คณาจารย์บางคนเห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้เฉพาะในเรื่องการเรียนเท่านั้น สำหรับเรื่องส่วนตัวแล้วนักศึกษาไม่ค่อยมีระเบียบ

ลักษณะความเป็นผู้นำ คณาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้เพียงบางคนเท่านั้น เพราะเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่ได้รับการปลูกฝังตั้งแต่วัยเด็ก รองลงมาคณาจารย์เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้อยู่ในระดับปานกลาง และมีคณาจารย์เพียง 3 คน ที่เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มาก

ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่วิชาชีพ คณาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มาก เพราะนักศึกษาชอบศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองมากกว่าปรึกษาอาจารย์และสามารถสอบผ่านด้วย รองลงมาคณาจารย์เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้เพียงบางคนเท่านั้น

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่านักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้งสามแห่งมีลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยในระดับมากเหมือนกัน คือ ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน และมีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะการใฝ่รู้ใฝ่วิชาชีพมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน รวมทั้งนักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะทั้ง 6 ด้าน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสถาบันทั้งสามแห่ง

มีสถานแวดล้อมและการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่นเดียวกัน (ราชกิจจานุเบกษา : 2529) ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้สร้างขึ้นเพื่อวัดลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีนรชนองเกล้าโดยเฉพาะ และพฤติกรรมย่อยในลักษณะต่าง ๆ นั้นสร้างจากวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมศาสตร์และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ประกอบกับสถาบันได้คัดเลือกนักศึกษาเข้ามาศึกษาแล้วด้วยกระบวนการที่ทำให้ได้นักศึกษาที่มีลักษณะเหมาะสมที่จะศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต ย่อมส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะเหล่านี้ไม่แตกต่างกัน และยิ่งพบว่าลักษณะที่วิเคราะห์ได้อยู่ในระดับมากเหมือนกันแสดงว่าสถาบันได้คัดเลือกนักศึกษาได้ตรงตามที่กำหนดไว้ นอกจากนี้การที่สถาบันทั้งสามแห่งมีจุดกำเนิดมาจากวิทยาลัยเทคนิคเหมือนกัน และได้ร่วมกันจัดตั้งเป็นสถาบันเทคโนโลยีนรชนองเกล้าอยู่เป็นระยะเวลา 15 ปี ทำให้การดำเนินงานต่าง ๆ ของแต่ละสถาบันมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เพราะมีผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่กลุ่มเดียวกันสลับเปลี่ยนกันในช่วงที่เป็นวิทยาเขตของสถาบันเทคโนโลยีนรชนองเกล้า และเมื่อพิจารณาถึงสถานภาพส่วนตัว รวมทั้งสถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวของนักศึกษาทั้งสามแห่งที่ส่วนใหญ่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือนักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร และอาศัยอยู่กับบิดามารดา ได้รับความใช้จ่ายเพื่อการศึกษาในแต่ละเดือนระหว่าง 2,001-3,000 บาท มากที่สุดถึงเกือบครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม และนักศึกษาส่วนใหญ่บิดามารดามีอาชีพประกอบธุรกิจส่วนตัว และมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 10,000 บาท รวมทั้งนักศึกษส่วนใหญ่บิดามารดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีที่เหมือนกัน ย่อมส่งผลให้นักศึกษาของสถาบันทั้งสามแห่งมีลักษณะไม่แตกต่างกันไปด้วย

เมื่อพิจารณาลักษณะของนักศึกษาในแต่ละด้าน พบว่า

ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน นักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะความมั่นใจในการทำงานอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและเมื่อแยกรายสถาบัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของคณาจารย์ที่สอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ทั้งสามแห่ง พบว่านักศึกษามีลักษณะความมั่นใจในการทำงานระดับมากเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหลักสูตรของสถาบันทั้ง 3 แห่ง

มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตที่คล้ายคลึงกันคือเน้นให้นักศึกษามีความรู้ความชำนาญในสาขาวิชาที่ศึกษาทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมที่จะประกอบอาชีพวิศวกรรมในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, แผ่นพับ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2535, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2534) ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนของสถาบันทั้งสามแห่งยังเน้นให้นักศึกษามีความรู้วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ทั้งในภาคทฤษฎีควบคู่ไปกับการสอนวิชาปฏิบัติ รวมทั้งมีวิชาโครงงานให้นักศึกษาฝึกการสร้างผลงานต่าง ๆ ตลอดจนในหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีการส่งนักศึกษาออกไปฝึกงานเช่นเดียวกัน จึงเป็นส่วนเสริมการสร้างความมั่นใจในการทำงานให้แก่ นักศึกษา ส่วนในหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แม้จะไม่มี การส่งนักศึกษาออกไปฝึกงานแต่สถาบันก็รับนักศึกษาจาก ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ซึ่งมีความรู้พื้นฐานทางช่างมาแล้ว (พงศธร มนูญิกษ์พงศ์, สัมภาษณ์, 9 เมษายน 2535) นักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือจึงมีความมั่นใจในการทำงานมากเช่นกัน ซึ่งลักษณะความมั่นใจในการทำงานจะเป็นลักษณะพื้นฐานของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่คณาจารย์ทั้งสามสถาบันมีความเห็นว่าเป็นลักษณะที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะนักศึกษาที่เรียนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์จะต้องเป็นคนที่กล้าคิดกล้าทำด้วยตนเอง และจะเชื่อว่าสิ่งที่ตนกระทำนั้นถูกต้องอย่างมีเหตุผลเสมอ เพราะในการเรียนการสอนจะฝึกให้นักศึกษาเป็นคนที่ไม่เชื่ออะไรง่าย จะต้องทำการทดสอบและหาเหตุผลก่อนที่จะเชื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเสมอ (เวช วิเวก, สัมภาษณ์, 1 เมษายน 2535) ซึ่งตรงกับลักษณะพฤติกรรมย่อยที่นักศึกษปฏิบัติที่มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด คือ "เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น ข้าพเจ้าจะพยายามหาสาเหตุของปัญหาก่อนเสมอ" รองลงมาคือ "ก่อนตัดสินใจทำอะไร ข้าพเจ้าจะคิดเหตุผลก่อน" ส่วนลักษณะพฤติกรรมย่อยที่พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง คือ "ข้าพเจ้ากล้าแสดงความคิดเห็นของข้าพเจ้าให้ผู้อื่นทราบ" "ข้าพเจ้ากล้าวิพากษ์วิจารณ์ผลงานของผู้อื่น" และ "ข้าพเจ้าไม่รู้ลึกลับประหลาดเมื่อต้องออกไปรายงานหน้าชั้น" นั้น

อาจเนื่องมาจากตามธรรมชาติลักษณะการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ จะเป็นการคิดคำนวณตัวเลข การฝึกปฏิบัติในห้องทดลองและโรงฝึกงานไม่ค่อยมีโอกาสไปพบปะกับบุคคลภายนอกมาก ประกอบกับลักษณะของวิศวกรส่วนใหญ่จะเป็นคนพูดน้อย ไม่ชอบแสดงออก (ชุนงค์ วิรุฬหะ, สัมภาษณ์, 16 กันยายน 2535) จึงส่งผลให้นักศึกษามีพฤติกรรมย่อยดังกล่าว อยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาที่มารดามีอาชีพแตกต่างกันมีลักษณะความมั่นใจในการทำงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักศึกษาที่มารดามีอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ และพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนมีลักษณะนี้มากกว่านักศึกษาที่มารดาเป็นแม่บ้าน ซึ่งสอดคล้องกับ อารี เพ็ชรผุด และคณะ (2530) ที่พบว่านักศึกษาที่มารดามีอาชีพแตกต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูงมาก โดยนิสิตที่มารดามีอาชีพรับราชการและอาชีพอื่น ๆ เช่น ทำธุรกิจส่วนตัว จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านิสิตที่มารดามีอาชีพเกษตรกร ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมารดามีอาชีพรับราชการทำให้มีความรู้ความสามารถ และหุ่กว้างตากว้างกว่ามารดาที่มีอาชีพที่ทำงานอยู่ในบ้าน เช่น แม่บ้าน เกษตรกร เป็นต้น ประกอบกับ มิสเคล และ ลีเบิร์ท (1966), เอนดูรา, กูรี และ เมนเลิฟ (1967) ทำการวิจัยพบว่ามาตรฐานการจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกนั้นเด็กสามารถเรียนรู้จากการเลียนแบบและการเอาอย่างจากบุคคลอื่นโดยเฉพาะบิดามารดา ซึ่งพบว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำมักจะมีแม่เป็นบุคคลที่ไม่ได้ทำงานนอกบ้านหรือแม่ที่ค่อนข้างหัวโบราณ (อ้างถึงในอารี เพ็ชรผุด และคณะ, 2530) ซึ่งการที่นักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง มีลักษณะความมั่นใจในการทำงานมาก อาจเป็นเพราะนักศึกษาส่วนใหญ่มีมารดาประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวและรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ ซึ่งเป็นอาชีพที่ต้องออกไปทำงานนอกบ้านด้วย

ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางทั้งในภาพรวมและเมื่อแยกรายสถาบัน

โดยคณาจารย์ที่สอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มาก รองลงมามีความเห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้เพียงบางคนเท่านั้น และอาจารย์บางท่านนักศึกษาควรมีลักษณะนี้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการผลิตบัณฑิตของสถาบันทั้งสามแห่ง ที่มุ่งหวังให้นักศึกษามีความสามารถในการประดิษฐ์วิจัยและพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีได้ (สอาดองค์ อุตระ, 2533, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2535, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2532) ถึงแม้ว่าในหลักสูตรจะมีวิชาโครงการที่ให้ นักศึกษาฝึกการสร้างสรรค์ผลงานทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกหลักสูตรก็ตาม โดยคณาจารย์มีความเห็นว่าในการทำโครงการมีระยะเวลาจำกัดมากทำให้นักศึกษาสร้างสรรค์ผลงานได้ไม่เต็มที่ (แสงนวล ศิริรัตน์ชัชวาลย์, สัมภาษณ์, 16 กันยายน 2535) ประกอบกับในการสร้างโครงการนักศึกษาส่วนใหญ่จะใช้หัวข้อโครงการที่ภาควิชากำหนดให้มากกว่าที่จะคิดหัวข้อโครงการขึ้นเอง (วิรัตน์ จอมขวา, สัมภาษณ์, 25 สิงหาคม 2535) รวมทั้งในการศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาตรีในประเทศไทยยังไม่สามารถทำให้นักศึกษาคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ได้ (เอนก ศิริพานิชยการ, สัมภาษณ์, 24 มีนาคม 2535) ดังนั้นจึงส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง สำหรับพฤติกรรมย่อยที่นักศึกษาสามสถาบันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าเสียงเครื่องจักรกลที่ได้ยินนั้นผิดปกติ" ที่พบว่านักศึกษา สจ.พ. มีพฤติกรรมย่อยช้อย้นมากกว่านักศึกษา สจ.ล. และนักศึกษา สจ.ธ. ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษา สจ.พ. เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นย่อมจะมีประสบการณ์และความคุ้นเคยทางด้านช่างมากกว่านักศึกษา สจ.ล. และนักศึกษา สจ.ธ. ที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือสอบเทียบ และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบสถานภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวของนักศึกษาทั้งสามสถาบันแล้วพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีบิดามารตามีรายได้น้อยคือ ต่ำกว่า 10,000 บาท และมีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ดังนั้นจึงทำให้ไม่สามารถส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษามีโอกาสร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมทางสติปัญญาและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการศึกษาให้แก่นักศึกษาได้มากนัก ทำให้นักศึกษามีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า มีพฤติกรรมย่อยที่นักศึกษามีมารดาประกอบอาชีพรับราชการ หรือรัฐวิสาหกิจปฏิบัติมากกว่านักศึกษาที่มารดาเป็นแม่บ้าน ได้แก่ "ข้าพเจ้าประดิษฐ์สิ่งของต่าง ๆ ได้" และ "ข้าพเจ้าคิดผลงานต่าง ๆ ด้วยตัวเอง" ซึ่งเป็นพฤติกรรมย่อยที่ตรงกับที่นักศึกษามีมารดามีรายได้ 10,001 ถึง 20,000 บาท ปฏิบัติมากกว่านักศึกษาที่มารดามีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท ในทำนองเดียวกันนักศึกษาที่มารดามีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีพฤติกรรมย่อยดังกล่าวมากกว่านักศึกษาที่มารดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีเช่นกัน จึงสามารถสรุปได้ว่านักศึกษามีมารดามีหน้าที่การงานดี มีรายได้ดี และมีการศึกษาดี จะส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากกว่านักศึกษาที่มารดามีหน้าที่การงาน รายได้ และการศึกษาด้อยกว่า

ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและเมื่อแยกรายสถาบัน โดยคณาจารย์มีความเห็นว่าลักษณะนี้เป็นลักษณะที่สังเกตจากนักศึกษาได้ยาก เพราะในการทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน นักศึกษามักจะช่วยกันทำแล้วแบ่งกันลอก ซึ่งเป็นเรื่องธรรมดาของนักศึกษาที่เรียนทางด้านนี้ (บันเทิง สุวรรณตระกูล, สัมภาษณ์, 1 กันยายน 2535, เวช วิเวก, สัมภาษณ์, 1 เมษายน 2535, พงศ์ธร มนูญทิพย์พงศ์, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2535) นอกจากนี้อาจารย์บางคนมีความเห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มาก เพราะส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในการทำงาน (วรวัฒน์ ลีมีโกคา, สัมภาษณ์, 26 สิงหาคม 2535) ซึ่งตรงกับลักษณะในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นให้วิศวกรมีความซื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้ว่าจ้าง และสังคม ตลอดจนบุคคลที่ประกอบอาชีพเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพราะการทำงานของวิศวกรจะต้องใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการของสังคม (สมบัติ ทิมทรัพย์, 2529) ซึ่งผลงานต่าง ๆ สามารถจะสร้างสรรค์หรือทำลายชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ของคนในสังคมได้ โดยคณาจารย์บางคนจะปลูกฝังคุณธรรมด้านต่าง ๆ สอดแทรกไปในการเรียนการสอนด้วย และลักษณะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวิศวกรทุกประเภทคือ ต้องมีความซื่อสัตย์ (มณู สุเกษม, สัมภาษณ์, 26 มีนาคม 2535) ประกอบกับวัยนักศึกษาเป็นวัยที่มี

อุดมคติสูง และปรารถนาโลกที่ดีกว่า (Trend To be idealistic and wish for better world) ทำอะไรด้วยความบริสุทธิ์ใจ (ไพฑูริย์ ลินลาร์ตัน, 2525) และวัยนักศึกษาเป็นวัยที่ทนไม่ได้ที่จะเห็นสภาพความไม่ถูกต้องหรือไม่ยุติธรรมในสังคม (วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2527) ดังนั้นจึงส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่มาก ส่วนลักษณะพฤติกรรมย่อยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ "ข้าพเจ้าไม่หาประโยชน์จากการปฏิบัติงานโดยไม่ชอบธรรม" และ "ข้าพเจ้าไม่คัดลอกรายงาน ผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต" ที่พบว่านักศึกษา สจ.ล. มีการปฏิบัติมากกว่านักศึกษา สจ.พ. อาจเป็นเพราะนักศึกษา สจ.ล. ส่วนใหญ่ได้รับรายได้เพื่อใช้ในการศึกษามากกว่านักศึกษา สจ.พ. ประกอบกับบิดาของนักศึกษา สจ.ล. ส่วนใหญ่มีรายได้มากกว่าบิดาของนักศึกษา สจ.พ. ด้วย ซึ่งลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่จะขึ้นอยู่กับ การปลูกฝังในครอบครัวมากกว่าในการเรียนการสอนของสถาบัน เด็กที่มีความซื่อสัตย์ ส่วนใหญ่จะมาจากครอบครัวที่ดี (อัครเดช สินธุภัค, สัมภาษณ์, 18 สิงหาคม 2535) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ พบว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมย่อย "ข้าพเจ้าไม่คัดลอกรายงาน ผลงานของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต" มากกว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมย่อยที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี คือ "ข้าพเจ้าปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์สุจริต" และ "ข้าพเจ้าปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการ" ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีการศึกษานอกระวัง ทำให้ตระหนักถึงความสำคัญในการอบรมสั่งสอนบุตรหลานให้เป็นคนดีมีความซื่อสัตย์สุจริต มากกว่าบิดาที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ส่วนบิดาที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมักจะมีภาระหน้าที่การงานมาก จึงทำให้ไม่มีเวลาอบรมสั่งสอนบุตรหลานเท่าที่ควร ซึ่งอารี เน็ชรบุตร และคณะ (2530) กล่าวว่า บิดาที่มีการศึกษาสูงระดับปริญญาเอกและปริญญาโทมักจะตามใจลูก

ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะความมีระเบียบแบบแผนอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและเมื่อแยกรายสถาบัน โดยคณาจารย์ส่วนใหญ่

เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้มากเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในการจัดการเรียนการสอนของสถาบันมุ่งฝึกให้นักศึกษามีการทำงานอย่างมีขั้นตอน โดยเฉพาะในการเรียนวิชาปฏิบัติ นักศึกษาจะต้องทำตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ มิฉะนั้นแล้วอาจเกิดอันตรายได้ (สาธิต จันทนบุ่ม, สัมภาษณ์, 24 สิงหาคม 2535) ประกอบกับสถาบันทั้งสามแห่งมีกฎ ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ให้นักศึกษาปฏิบัติมาก จึงเป็นการฝึกให้นักศึกษาเป็นคนที่ระเบียบแบบแผนในการทำงาน โดยเฉพาะในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนแล้ว นักศึกษามีระเบียบแบบแผนมากกว่าในเรื่องส่วนตัว เช่น การแต่งกาย การนุดจา เป็นต้น (อัครเดช ลินสุภัก, สัมภาษณ์, 18 สิงหาคม 2535, ประภากร สุวรรณ, สัมภาษณ์, 8 กันยายน 2535, ชูพงษ์ วิรุฬหะ, สัมภาษณ์, 16 กันยายน 2535) ดังนั้นนักศึกษาทั้งสามสถาบันจึงมีลักษณะความมีระเบียบแบบแผนมาก ซึ่งสอดคล้องกับที่ N.J. Entwistle พบว่า นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ มีความสามารถทางด้านคำนวณสูง มีอารมณ์มั่นคง ทักษะทางสังคมค่อนข้างไปทางอนุรักษ์นิยม เพราะมีระเบียบแบบแผน (อ้างถึงใน วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2524:62-63) ส่วนผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่บิดามีรายได้มากกว่า 40,000 บาท มีพฤติกรรมย่อย "ข้าพเจ้าสามารถบอกได้ว่าของใช้ส่วนตัวของข้าพเจ้ามีคนนำไปใช้" มากกว่านักศึกษาที่บิดามีรายได้ 20,001 ถึง 30,000 บาท และนักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมย่อย "ในการปฏิบัติงานในโรงงานหรือห้องทดลอง ข้าพเจ้าจะทำงานด้วยความระมัดระวัง" มากกว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี รวมทั้งนักศึกษาที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีพฤติกรรมย่อย "การออกแบบสร้างชิ้นงานต่าง ๆ ข้าพเจ้าจะทำการร่างแบบก่อน" มากกว่านักศึกษาที่บิดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีนั้น พัสซอร์ และ โกลด์เบิร์ก (1958) ทำการวิจัยพบว่าสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม และระดับการศึกษาของครอบครัวไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและไม่มีความสัมพันธ์กับการเรียนสำเร็จหรือไม่สำเร็จ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าสถานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวไม่มีผลต่อลักษณะความมีระเบียบแบบแผนของนักศึกษา เพราะการที่นักศึกษาเป็นคนที่มีระเบียบแบบแผนแล้วย่อมส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย

ลักษณะความเป็นผู้นำ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะความเป็นผู้นำ อยู่ในระดับปานกลางทั้งในภาพรวมและเมื่อแยกรายสถาบัน ซึ่งคณาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่านักศึกษามีลักษณะนี้เพียงบางคนเท่านั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการอบรมเลี้ยงดูบุตรของลักษณะสังคมไทยไม่ได้ส่งเสริมการปลูกฝังลักษณะความเป็นผู้นำให้แก่เด็ก ประกอบกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเน้นทางด้านวิชาการมาก และมีลักษณะเป็นการบังคับเรียนมากกว่าการให้นักศึกษาเลือกเรียน รวมทั้งวิชาที่เรียนจะเน้นหนักในการปูพื้นฐานทางวิศวกรรมมาก ทำให้นักศึกษาไม่มีเวลาที่จะทำกิจกรรมอื่น ๆ (เอนก ศิริพานิชยการ, สัมภาษณ์, 24 มีนาคม 2535) ซึ่งการปลูกฝังลักษณะความเป็นผู้นำจะฝึกได้โดยการให้นักศึกษาทำกิจกรรมมากกว่าในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร (พนม ภัยหน่าย, สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2535) ดังนั้นจึงส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะความเป็นผู้นำอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนการเปรียบเทียบลักษณะพฤติกรรมย่อยในด้านนี้พบว่านักศึกษา สจ.ล. มีพฤติกรรมย่อย "ข้าพเจ้าสามารถพูดชักจูงให้ผู้อื่นเชื่อในสิ่งที่ข้าพเจ้าต้องการได้" มากกว่านักศึกษา สจ.พ. อาจเป็นเพราะนักศึกษา สจ.ล. ได้รับค่าใช้จ่ายในการศึกษามากกว่านักศึกษา สจ.พ. รวมทั้งนักศึกษา สจ.ล. มีบิดามารายได้มากกว่านักศึกษา สจ.พ. ซึ่งตรงกับผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาที่บิดามารายได้มากกว่า 40,000 บาท มีพฤติกรรมย่อยช้อย่นี้นักศึกษามากกว่านักศึกษาที่บิดามารายได้ต่ำกว่า 10,000 บาท และ 20,001 ถึง 30,000 บาท แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจดี มีพฤติกรรมย่อยช้อย่นี้นักศึกษามากกว่านักศึกษาที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจที่ด้อยกว่า

ลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลางทั้งในภาพรวมและเมื่อแยกรายสถาบัน ซึ่งการที่นักศึกษามีลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลางนั้น อาจเนื่องมาจากในหลักสูตรมีเนื้อหาวิชาต่าง ๆ มากมายที่นักศึกษาจะต้องศึกษาจึงทำให้นักศึกษาไม่มีเวลาไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม (สาธิต จันทนป้อม, สัมภาษณ์, 24 สิงหาคม 2535) โดยในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีจำนวนหน่วยกิตระหว่าง 147 ถึง 150 หน่วยกิต

(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534-2535) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีจำนวนหน่วยกิตระหว่าง 149 ถึง 164 หน่วยกิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2535) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีจำนวนหน่วยกิต 150 หน่วยกิต ทุกหลักสูตร (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2534) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของทบวงมหาวิทยาลัย ปีพุทธศักราช 2532 ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ให้มีจำนวนหน่วยกิตระหว่าง 120-150 หน่วยกิตแล้ว จะเห็นว่าหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของสถาบันทั้ง 3 แห่ง มีจำนวนหน่วยกิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก โดยเฉพาะหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีบางหลักสูตร มีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย นักศึกษาทั้งสามสถาบันจึงต้องเรียนหนักมากทำให้ไม่มีเวลาศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม จึงส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของ ละอองทิพย์ เหมะ (2531) พบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ มีลักษณะการแสวงหาความรู้น้อยกว่าสาขาอื่น ๆ แต่ต่างกับผลการวิจัยของ มยุรี สุทธิเลิศอรุณ (2528) พบว่านิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพมีลักษณะการใฝ่รู้สูงกว่านิสิตสาขาวิชาอื่น ๆ ส่วนพรรณนา อรรถจนโรจน์ (2528) พบว่านักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ หรือวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ของมหาวิทยาลัยจุกัตรีบ จะเน้นแนวบทบาทในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยวิธีการต่าง ๆ เมื่อมีเวลาว่าง

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาลักษณะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พบว่านักศึกษสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้งสามแห่งมีลักษณะพฤติกรรมที่อยู่ในระดับมากเหมือนกันคือ ลักษณะความมั่นใจในการทำงาน ลักษณะความซื่อสัตย์ในหน้าที่ ลักษณะความมีระเบียบแบบแผน และมีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความเป็นผู้นำ ลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน โดยนักศึกษาทั้งสามสถาบันมีลักษณะทั้ง 6 ด้าน ไม่แตกต่างกัน

ทั้งนี้เนื่องมาจากสถาบันทั้งสามแห่งมีสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน หลักสูตร การให้บริการนักศึกษาและการจัดกิจกรรมนักศึกษาที่คล้ายคลึงกันมาก ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษาของสถาบันทั้งสามแห่งยังมีลักษณะที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการผลิตบัณฑิตของสถาบัน ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของผู้ที่จะเป็นวิศวกรที่ดีในอนาคต คือ ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความเป็นผู้นำ และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ ดังนั้นสถาบันทั้งสามแห่งควรจะตระหนักในการเสริมสร้างลักษณะดังกล่าวให้แก่ศึกษามากขึ้น โดยกำหนดนโยบายและประชาสัมพันธ์ให้คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายตระหนักถึงความสำคัญในการปลูกฝังลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ลักษณะความเป็นผู้นำ และลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพให้แก่ศึกษาอย่างจริงจัง โดยให้ทุกฝ่ายร่วมมือร่วมใจกันส่งเสริมและสนับสนุนการเสริมสร้างลักษณะดังกล่าวดังต่อไปนี้

1. ลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เนื่องจากลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นลักษณะที่สำคัญในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นเพื่อประเทศจะได้สามารถพึ่งตนเองทางเทคโนโลยีได้นั้น การปลูกฝังให้นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์มีลักษณะนี้เพิ่มมากขึ้นควรดำเนินการดังนี้

1.1 วิธีการสอน วิธีการสอนที่จะช่วยพัฒนาทักษะให้นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์มีความสามารถในการประดิษฐ์ คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ให้ได้ผลอย่างจริงจังคือ การให้นักศึกษาร่วมทำการวิจัยและพัฒนาในห้องทดลองกับอาจารย์ เริ่มตั้งแต่การวางแผนเตรียมการ การดำเนินการทดลอง โดยให้อยู่ในความดูแลของอาจารย์ผู้สอนอย่างใกล้ชิด และให้นักศึกษาวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยตนเอง แล้วนำมาอภิปรายร่วมกับผู้สอน จะทำให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้มากขึ้น รวมทั้งนักศึกษาจะมีประสบการณ์ในการทดลองที่แปลกใหม่ที่ไม่มีการสอนในห้องเรียนด้วย การสอนนักศึกษาวิธีนี้สถาบันอาจทำความร่วมมือกับภาคเอกชนในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ แล้วนำมาให้นักศึกษาร่วมทำการวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ จะเป็นการฝึกให้นักศึกษาคิดค้นผลงานใหม่ ๆ ได้มากขึ้น

1.2 การให้บริการทางวิชาการ การให้บริการทางวิชาการที่จะช่วยสนับสนุนให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คือการให้บริการด้านห้องสมุดให้มีความพร้อมที่จะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยการจัดระบบเครือข่ายห้องสมุดระหว่างสถาบันอุดมศึกษาด้วยกันหรือห้องสมุดภายในสถาบัน ให้นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างสะดวกขึ้น พร้อมกับการจัดหาหนังสือวารสารทางวิชาการที่ทันสมัยให้มากขึ้น รวมทั้งการให้บริการค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ตลอดจนจัดหาเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการด้านนี้ให้เพียงพอแก่นักศึกษา เพื่อเป็นการจูงใจให้นักศึกษาเข้าไปศึกษาหาความรู้ใหม่ ๆ อันจะส่งผลให้นักศึกษามีลักษณะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากขึ้น

นอกจากนี้ยังมีการให้บริการทางวิชาการที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แก่นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ คือการให้บริการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนาได้สะดวกรวดเร็วทันต่อเวลาแก่นักศึกษา พร้อมทั้งจัดหาห้องทดลองที่ทันสมัยที่ให้นักศึกษาสามารถเข้ามาใช้ค้นคว้า ทดลองได้ตลอดเวลาด้วย

1.3 การจัดหาทุนวิจัย เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาผลงานทางวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องใช้เงินทุนจำนวนมากเพราะวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองมีราคาแพงมาก จึงทำให้นักศึกษาที่ไม่มีเงินทุนไม่มีโอกาสที่จะสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ ถึงแม้ว่าจะมีความคิดที่จะพัฒนางานต่าง ๆ ขึ้น ดังนั้นสถาบันจึงควรจัดหาทุนอุดหนุนการวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในภาครัฐบาลและเอกชนให้แก่ศึกษาได้อย่างทั่วถึง ซึ่งจะเป็นการจูงใจให้นักศึกษาสนใจที่จะทำการวิจัยและพัฒนาผลงานทางเทคโนโลยีมากขึ้น

1.4 การจัดกิจกรรมวิชาการ ที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้แก่

1.4.1 การจัดประกวดผลงานของนักศึกษา เพื่อเป็นการจูงใจให้นักศึกษามีกำลังใจในการที่จะสร้างสรรค์ผลงานแข่งขันกันทั้งภายในและภายนอกสถาบัน และควรมีการประกาศเกียรติคุณพร้อมกับมีรางวัลแก่ผู้ที่ชนะการแข่งขันด้วย เพื่อเป็นการจูงใจให้นักศึกษาได้ร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานต่าง ๆ ให้มากขึ้น พร้อมกับเกิดความมานะพยายามที่จะสร้างสรรค์เทคโนโลยีใหม่ ๆ

1.4.2 การจัดนิทรรศการแสดงผลงานทางเทคโนโลยีทั้งภายในและภายนอกสถาบัน เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงผลงานที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นให้เป็นที่ปรากฏแก่สังคม

2. ลักษณะความเป็นผู้นำ นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วส่วนใหญ่จะมีหน้าที่การงานเกี่ยวกับการควบคุมคนงาน การผลิตหรือโครงการต่าง ๆ ดังนั้นสถาบันจึงควรพัฒนาลักษณะความเป็นผู้นำให้แก่นักศึกษาเพิ่มขึ้นดังนี้

2.1 วิธีการสอน วิธีการสอนที่จะช่วยเสริมสร้างให้นักศึกษามีความเป็นผู้นำเพิ่มขึ้น คือการสอนแบบสัมมนาหรืออภิปราย ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและฝึกการพูดในที่ชุมชน รวมทั้งการร่วมกันแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม อันเป็นลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของการเป็นผู้นำ

2.2 การจัดโครงการพัฒนาความเป็นผู้นำ ในโครงการจะเป็นการฝึกอบรมทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเป็นผู้นำที่ดี เช่น การตัดสินใจ การแสดงความคิดเห็น เทคนิคการพูดจูงใจ และวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น โดยสถาบันควรกำหนดให้นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมโครงการนี้

2.3 การจัดกิจกรรมค่ายอาสาพัฒนา สถาบันควรส่งเสริมให้นักศึกษามีโอกาสเข้าร่วมทำกิจกรรมด้านอาสาพัฒนามากขึ้น เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีโอกาสทำงานร่วมกัน นอกเหนือจากที่เรียนในหลักสูตร ซึ่งจะทำให้นักศึกษาเกิดความเสียสละและรับผิดชอบต่อส่วนรวม อันเป็นลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของการเป็นผู้นำที่ดี

3. ลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ เป็นลักษณะที่สำคัญของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่จำเป็นเพราะนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จำเป็นต้องติดตามข่าวสารความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อที่จะนำมาพัฒนาผลงานต่าง ๆ ให้ทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ดังนั้นสถาบันจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะในการใฝ่รู้ทางเทคโนโลยีแก่นักศึกษา ดังนี้

3.1 วิธีการสอน วิธีการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะการใฝ่รู้ในวิชาชีพ คืออาจารย์ควรให้นักศึกษาฝึกทำรายงานที่ต้องใช้การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียนให้มากขึ้น นอกจากนี้ควรจัดให้นักศึกษามีโอกาสไปดูงานในสถานที่ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้พบเห็นการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ในการทำงานในสภาพที่แท้จริง

3.2 การให้บริการห้องสมุด การปลูกฝังลักษณะการใฝ่รู้ในวิชาชีพแก่นักศึกษาสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง คือการให้บริการห้องสมุดอย่างมีประสิทธิภาพเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ นักศึกษาในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้มากขึ้น โดยจัดห้องสมุดให้มีความพร้อมที่จะให้บริการแก่นักศึกษาอย่างทั่วถึง

3.3 การให้บริการโสตทัศนศึกษา ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้พัฒนาอย่างรวดเร็วมาก วิธีการที่จะให้นักศึกษามีโอกาสได้ศึกษาความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทันสมัย อีกวิธีการหนึ่งคือการจัดทำวิดีโอ ภาพยนตร์ สไลด์ เกี่ยวกับวิธีการทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ทันการณ์

3.4 การจัดบรรยากาศทางวิชาการ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความกระตือรือร้นอยากแสวงหาความรู้ สถาบันจึงควรจัดให้มีการอภิปราย บรรยายทางวิชาการทางเทคโนโลยีในหัวข้อที่ทันสมัย และนำเสนอใจจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ ด้วย