

393. ๒๐๖๒

ศ ๒๕๕๑

๓.๓

การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.)
สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
ปีการศึกษา 2526 - 2532

29 พ.ย. 2537

ปริญญาบัตร

ของ

สุรียา แก้วมณี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา

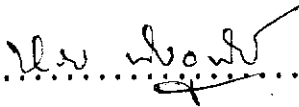
มีนาคม 2537


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

191808

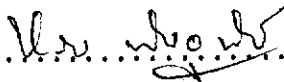
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

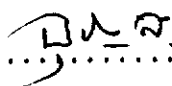
คณะกรรมการควบคุม


.....  ประธาน
(รศ. หวน พินรพันธ์)

.....  กรรมการ
(ดร.อุปวิทย์ สุกันธกุล)


คณะกรรมการสอบ

.....  ประธาน
(รศ. หวน พินรพันธ์)

.....  กรรมการ
(ดร.อุปวิทย์ สุกันธกุล)

.....  กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ดร.ไชยพันธ์ แซงเมฆา)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยุภา หูลสุวรรณ)

วันที่ 4 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2537

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์
ทวน พิณอุพันธ์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญาโท อาจารย์ ดร.อุปวิทย์
สวคันธกุล กรรมการควบคุมปริญญาโท และอาจารย์ ดร.ไชยพันธ์ แสงเมฆา
กรรมการสอบจากภายนอก ซึ่งได้ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปริญญาโทฉบับนี้
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ สุรศักดิ์ ศรีน้อย ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย
วางแผนและพัฒนา อาจารย์สมศักดิ์ เชื้อกิตติศักดิ์ หัวหน้าคณะวิชาเทคนิคการผลิต
และอาจารย์จักรรัตน์ สมตระกูล หัวหน้าแผนกวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแบบสอบถามที่ใช้
ในการทำปริญญาโทฉบับนี้

ขอขอบคุณผู้สำเร็จการศึกษา และหัวหน้างานของผู้สำเร็จการศึกษา
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2526-2532 ที่กรุณาให้ความร่วมมือ
ในการตอบแบบสอบถามให้ผู้วิจัยและขอขอบคุณ คุณสุภาพรณ แก้วมณี ที่ได้เป็น
กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณอันยิ่งใหญ่ของคุณพ่อน้อย แก้วมณี
และคุณแม่ขันเทิน แก้วมณี ซึ่งเป็นผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่างอันสูงสุดแก่ผู้วิจัย รวมทั้งครู-
อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยมาตั้งแต่ต้น จนทำให้
ผู้วิจัยมีความรู้ ความสามารถและประสบความสำเร็จเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันนี้

สุรียา แก้วมณี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ 1
	ภูมิหลัง 1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า 4
	ขอบเขตเนื้อหาของการศึกษาค้นคว้า 4
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ 5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8
	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิค
	เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล 8
	หลักการของหลักสูตร 8
	เกณฑ์การใช้หลักสูตร 9
	โครงสร้างของหลักสูตร 10
	การติดตามผล 13
	ความสำคัญของการติดตามผล 14
	วัตถุประสงค์ของการติดตามผล 14
	วิธีการติดตามผล 16
	ลักษณะของแบบสอบถามในการติดตามผล 17
	การดำเนินงานการติดตามผล 19
	ความรู้และประสบการณ์ 20
	ปัญหาและอุปสรรค 37
	สาเหตุของการเกิดปัญหาและอุปสรรค 38
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 39

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 47
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 47
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 49
	การหาคุณภาพของเครื่องมือ 51
	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 52
	การจัดกระทำกับข้อมูล 53
	การวิเคราะห์ข้อมูล 53
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 53
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 56
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 56
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 56
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 57
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 87
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า 87
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 87
	การวิเคราะห์ข้อมูล 87
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า 88
	อภิปรายผล 96
	ข้อเสนอแนะ 105
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป 107
	บรรณานุกรม 109
	ภาคผนวก 113
	ภาคผนวก ก. หนังสือราชการที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และ
	แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย 114
	ภาคผนวก ข. ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ และ
	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม 140
	ภาคผนวก ค. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ 147
	ประวัติย่อผู้วิจัย 149

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้สำเร็จการศึกษา แยกตามภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่สำเร็จ	48
2 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป และได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง	52
3 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเหมาะสมของ โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มวิชาสัมพันธ์ ในการนำไปใช้ในการ ทำงาน	57
4 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของ โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพในการนำไปใช้ใน การทำงาน	58
5 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของ โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาในการนำไปใช้ ในการทำงาน	60
6 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของ โครงสร้างหลักสูตรกลุ่มวิชาเลือกเสรีในการนำไปใช้ในการ ทำงาน	62
7 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความสำคัญของ เนื้อหาวิชาที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการ ทำงาน	64
8 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณสมบัติและคุณลักษณะ ของผู้สำเร็จการศึกษา สามารถนำไปใช้ในการทำงานตาม ความเห็นของหัวหน้างาน	73
9 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรายวิชาที่มีประโยชน์ ต่อการทำงานตามความเห็นของหัวหน้างาน	76

ตาราง	หน้า
9	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรายวิชาที่มีประโยชน์ ต่อการทำงานตามความเห็นของหัวหน้างาน 76
10	ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้และประสบการณ์ ของผู้สำเร็จการศึกษาตามความเห็นของหัวหน้างาน 78
11	ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา แต่ละข้อ 143
12	ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม สำหรับหัวหน้างานแต่ละข้อ .. 145

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภาพแสดงร้อยละของรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานและ ควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรตาม ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา	67
2 แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการศึกษา ตามความเห็นของผู้สำเร็จ การศึกษา	69
3 แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงาน ตามความเห็นของผู้สำเร็จ การศึกษา	71
4 แผนภาพแสดงร้อยละของรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน และ ควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรตามความ คิดเห็นของหัวหน้างาน	81
5 แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความ เห็นของหัวหน้างาน	83
6 แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความ คิดเห็นของหัวหน้างาน	85

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในแต่ละปีมีจำนวนมากเกินกว่าที่มหาวิทยาลัยในระบบปิดของรัฐจะรับเข้าศึกษาได้ทั้งหมด ผู้ที่เคยเลือกศึกษาโปรแกรมวิชาชีพในโรงเรียนไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอที่จะประกอบอาชีพอย่างแท้จริง และถ้าต้องการศึกษาวิชาชีพเพื่อเตรียมตัวเป็นช่างฝีมือระดับเทคนิคก็ขาดโอกาส เนื่องจากระเบียบปฏิบัติไม่เอื้ออำนวยต่อการรับนักเรียนเหล่านั้นเข้าเรียนวิชาชีพในสถาบันการศึกษาที่มีอยู่ (กรมอาชีวศึกษา. 2524 : 1) กรมอาชีวศึกษาตระหนักถึงปัญหานี้และต้องการอย่างยิ่งที่จะให้บริการการสอนและการฝึกอบรมวิชาชีพเป็นไปอย่างกว้างขวาง จึงจัดหลักสูตรสายอาชีพให้กับนักเรียนที่สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้เข้าศึกษาต่อโดยตรงเพื่อออกไปประกอบอาชีพตามสาขาวิชาที่เลือกเรียน (กรมอาชีวศึกษา. 2524 : 3) ทั้งนี้กรมอาชีวศึกษาได้เลือกเปิดสาขาวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิชาใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ (กรมอาชีวศึกษา. 2527 : 2)

การเรียนวิชาชีพระดับนี้เป็นหลักสูตร 2 ปี ต่อจากมัธยมศึกษาตอนปลาย เน้นการผลิตกำลังคนในระดับเทคนิค โดยเรียกหลักสูตรนี้ว่า "หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค" (ปวท.) ซึ่งหลักสูตรนี้มุ่งเตรียมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถปฏิบัติงาน และนำไปประกอบอาชีพได้อย่างแท้จริงตามความสามารถและความถนัดของแต่ละบุคคล (กรมอาชีวศึกษา. 2524 : 4) อาศัยอำนาจตามความในข้อ 23 แห่งประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 216 ลงวันที่ 29 กันยายน 2515

ให้กรมอาชีวศึกษาเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล (กระทรวงศึกษาธิการ. 2527 : 2)
สถานศึกษาที่เปิดทำการสอนสาขานี้มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค
สมุทรปราการ วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา และวิทยาลัย
เทคนิคชลบุรี (กรมอาชีวศึกษา. 2532 : 3) ซึ่งมีจุดประสงค์ของหลักสูตร
ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในวิชาเครื่องกล สามารถเขียนแบบ
เครื่องกล เขียนแบบงานผลิตทำหุ่นจำลอง และแยกรายการวัสดุ ประมาณราคา
งานผลิต
2. เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานพอเพียงสำหรับศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมทาง
เทคโนโลยีใหม่ ๆ เกี่ยวกับงานผลิต
3. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ
4. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมและการบริหารงานผลิต
5. เพื่อให้รู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีมนุษยสัมพันธ์
6. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ
7. เพื่อให้มีค่านิยมพื้นฐาน 5 ประการ คือ รู้จักพึ่งตนเอง ยืนยันเพียร
และมีความรับผิดชอบ รู้จักประหยัดและอดออม มีระเบียบวินัยและเคารพกฎหมาย
ปฏิบัติตามคุณธรรมของพุทธศาสนา
8. เพื่อรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงแห่งชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และ
วัฒนธรรมไทย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2527 : 7)

ในปี พ.ศ. 2529 กระทรวงศึกษาธิการได้มีคำสั่งที่ อศ. 710/2529
แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามและประเมินผลหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
ขึ้น ทั้งนี้เพื่อตรวจและพิจารณาหาข้อมูลในการนำมาปรับปรุงหลักสูตร (กรมอาชีว-
ศึกษา. 2530 : 1) อนึ่ง การติดตามและประเมินผลในครั้งนั้น ครอบคลุมราย
ละเอียดของงานอย่างกว้าง ๆ ไม่เจาะลึก กลุ่มตัวอย่างจากประชากร ประเภท

ช่างอุตสาหกรรม 7 สาขา คือ เทคนิควิศวกรรมโยธา เทคนิควิศวกรรมสำรวจ
 เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้า เทคนิควิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคสภำปัตยกรรม
 เทคนิควิศวกรรมเหมืองแร่ และเทคนิควิศวกรรมเปโตรเคมี (กรมอาชีวศึกษา .
 2530 : 32)

วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ได้ดำเนินงานผลิตช่างเทคนิคระดับ
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
 รวมทั้งหมด 8 รุ่น (2526 - 2532) มีจำนวนผู้จบการศึกษาทั้งสิ้น 163 คน
 (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ . 2533 : 7) ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการผ่าน
 มา นั้น ไม่ได้มีการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา ทั้งในระดับกรมและระดับวิทยาลัยว่า
 ผลจากผู้สำเร็จการศึกษาเมื่อออกไปประกอบอาชีพนั้นได้บรรลุผลสำเร็จ และตรง
 ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาจะ
 ทำให้ได้ทราบรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้สำเร็จการศึกษาได้
 นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการศึกษานั้นไปใช้ในการทำงานหรือไม่ ความรู้
 และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม รวมทั้งอุปสรรคและปัญหาจากการทำงาน
 ทั้งนี้ เพื่อจะได้นำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
 ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ และที่สำคัญที่สุดวิทยาลัยจะ
 สามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ของหลักสูตร
 ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกทำการวิจัยด้านการ
 ติดตามผล (follow-up) เพื่อได้ทำการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาในด้านต่าง ๆ
 อันจะเป็นประโยชน์ในการนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และ
 พัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร
 รวมทั้งการปฏิบัติตนในสถานประกอบการของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
 เทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ในปี 2526 - 2532 ในด้านต่อไปนี้

1. การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ทำงาน
2. ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม
3. ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้ามี่ประโยชน์คือ

1. เป็นข้อมูลในการตัดสินใจปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
3. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมทั้งการปฏิบัติตนในสถานประกอบการของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

ขอบเขตเนื้อหาของการศึกษาค้นคว้า

1. ขอบเขตของเนื้อหาการวิจัยครั้งนี้ มุ่งติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ในด้านต่อไปนี้

- 1.1 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ทำงาน

1.2 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

1.3 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ซึ่งจบการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 - 2532 จำนวน 163 คน และหัวหน้างานที่ผู้สำเร็จการศึกษาทำงานอยู่ จำนวน 33 คน รวมประชากรทั้งหมด 196 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) กับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ซึ่งจบการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 - 2532 จำนวน 98 คน และการสุ่มแบบธรรมดา (simple random sampling) กับหัวหน้างานที่ผู้สำเร็จการศึกษาทำงานอยู่ จำนวน 19 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 60

3. ตัวแปรที่จะศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ สถานภาพของผู้ตอบ ซึ่งจำแนกออกเป็น

3.1.1 ผู้สำเร็จการศึกษา

3.1.2 หัวหน้างาน

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะของผู้สำเร็จการศึกษาและหัวหน้างานที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การติดตามผล หมายถึง การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปวท. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ในด้านต่อไปนี้

1.1 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ทำงาน หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปวท. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ได้รับถ่ายทอดจากการศึกษาตามหลักสูตรและนำไปใช้จริงในการทำงาน ในงานวิจัยนี้หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้จากการศึกษาตามเนื้อหาในรายวิชาของหมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา และหมวดวิชาเลือก สามารถนำไปใช้จริงมากน้อยเพียงใด โดยติดตามผลจากทัศนะของผู้สำเร็จการศึกษาและหัวหน้างาน

1.2 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สำเร็จการศึกษาต้องการศึกษาเพิ่มเติมหลังจากสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ปวท. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล และออกไปทำงานจริง ในงานวิจัยนี้หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติมจากการศึกษาตามเนื้อหาในรายวิชาของหมวดวิชาพื้นฐาน หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา และหมวดวิชาเลือก โดยติดตามผลจากทัศนะของผู้สำเร็จการศึกษาและหัวหน้างาน

1.3 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีผลทำให้การทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ปวท. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ไม่เป็นไปตามความต้องการ โดยติดตามผลจากทัศนะของผู้สำเร็จการศึกษาและหัวหน้างาน ในงานวิจัยนี้หมายถึง ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากสาเหตุด้านการศึกษาและด้านการทำงาน

1.3.1 สาเหตุด้านการศึกษา หมายถึง ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากความไม่ครอบคลุมของเนื้อหา เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้ำสมัย เป็นต้น

1.3.2 สาเหตุด้านการทำงาน หมายถึง ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากความรับผิดชอบมากเกินไป สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม งานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตน เป็นต้น

2. ทักษะ หมายถึง ท่าที ความคิดเห็น ความรู้สึกเอนเอียงทางจิตใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด หลังจากบุคคลได้รับประสบการณ์ในสิ่งนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 ทักษะเชิงนิมมาน เป็นการแสดงออกในลักษณะของความพึงพอใจเห็นด้วย สนับสนุน ชอบ ปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจ หรือกล่าวได้ว่ามีพฤติกรรมในทางบวก

2.2 ทักษะเชิงนิเสธ เป็นการแสดงออกในลักษณะตรงกันข้ามกับทักษะเชิงนิมมาน เช่น ไม่พึงพอใจ ไม่เห็นด้วย ไม่สนับสนุน ไม่ชอบ ไม่ร่วมมือ หรือกล่าวได้ว่ามีพฤติกรรมในทางลบ

3. ผู้สำเร็จการศึกษา หมายถึง บุคคลที่เรียนจบหลักสูตร ปวท. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 - 2532 ของวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ทำงานทางสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

4. หัวหน้างาน หมายถึง บุคคลที่มอบหมายงาน ควบคุมบังคับบัญชาที่ใกล้ชิดที่สุดที่ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ปวท. สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ทำงานอยู่ด้วย

5. หลักสูตร หมายถึง การวางแผนในการให้ความรู้และประสบการณ์แก่ผู้เรียน ในการวิจัยนี้หมายถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งประกอบด้วยหมวดวิชาพื้นฐาน 51 หน่วยกิต หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา 29 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือก 10 หน่วยกิต รวมทั้งหมด 90 หน่วยกิต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเรียงลำดับการเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
2. การติดตามผล
3. ความรู้และประสบการณ์
4. ปัญหาและอุปสรรค
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

หลักการของหลักสูตร กรมอาชีวศึกษา (2527 : 2) ได้กำหนดหลักการในการสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ไว้ดังต่อไปนี้

1. เป็นหลักสูตรระดับช่างเทคนิคและ/หรือกึ่งวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งจบในตัวเอง
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ที่มีงานทำอยู่แล้วศึกษาเพิ่มเติมได้
3. เป็นหลักสูตรที่ต่อจากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
4. เป็นหลักสูตรที่รับผู้เข้าเรียนที่มีคุณวุฒิและมีคุณสมบัติครบตามที่กำหนดไว้

6. เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
เหมาะสมกับลักษณะงานของอาชีพนั้น ๆ
7. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้และ
ประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระได้
8. เป็นหลักสูตร 2 ปี

เกณฑ์การใช้หลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.)
มีหลักเกณฑ์การใช้ตามที่กรมอาชีวศึกษา (2527 : 4 - 5) ได้กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. ภาคเรียน ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2
ภาคเรียนปกติ และสถานศึกษาอาจเปิดสอนภาคฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร
เวลาเรียนในภาคเรียนปกติ รวมทั้งการสอบด้วยไม่น้อยกว่า 20 สัปดาห์ และ
ภาคเรียนฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์ กำหนดการเปิดเรียนและการปิดเรียน
ในแต่ละภาคเรียนและภาคฤดูร้อน ให้เป็นไปตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง กำหนดวันเปิดปิดภาคเรียนสถานศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ

2. เวลาเรียน หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตร 2 ปี สถานศึกษาที่เปิดสอน
ตามหลักสูตรนี้จะต้องเปิดทำการสอนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน และอาจเปิดสอน
ในวันเสาร์หรือวันอาทิตย์ได้อีก 1 วัน เวลาเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดย
ไม่รวมเวลาการฝึกงานจะต้องไม่เกินสัปดาห์ละ 36 คาบเรียน โดยถือ 1 คาบ
เรียนเท่ากับ 50 นาที กำหนดเวลาทำการสอนในแต่ละวันให้เป็นไปตามระเบียบ
กระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
เทคนิค (ปวท.)

3. หน่วยกิต รายวิชาที่จัดไว้ในหลักสูตรนี้ มีทั้งวิชาที่เป็นภาคทฤษฎีล้วน
วิชาที่เป็นภาคปฏิบัติล้วน และวิชาที่มีภาคทฤษฎีและปฏิบัติรวมกัน การกำหนดหน่วย
กิตของรายวิชาต่างๆ ยกเว้นวิชาที่มีการฝึกงานในแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ
หรือสถานประกอบอาชีพอิสระ ให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- 3.1 รายวิชาที่ใช้เวลาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 คาบเรียนต่อสัปดาห์
ตลอดภาคเรียน โดยไม่น้อยกว่า 18 คาบเรียน มีค่า 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาที่ใช้เวลาทดลองหรือฝึก (ภาคปฏิบัติ) 2 - 3 คาบ
เรียนต่อสัปดาห์ตลอดภาคเรียน โดยไม่น้อยกว่า 36 - 54 คาบเรียน มีค่า 1
หน่วยกิต

สำหรับการฝึกงานในแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ หรือสถาน
ประกอบอาชีพอิสระ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ให้ถือตามโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละ
ประเภทวิชาและสาขาวิชา

4. โครงสร้าง โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค
(ปวท.) แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา คือ

- 4.1 หมวดวิชาพื้นฐาน
- 4.2 หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา
- 4.3 หมวดวิชาเลือก

จำนวนหน่วยกิตและรายวิชาของแต่ละหมวดวิชาให้เป็นไปตามที่กำหนด
ไว้ในแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

โครงสร้างของหลักสูตร กรมอาชีวศึกษา (2527 : 9 - 10) ได้
กำหนดว่าผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค สาขาเทคนิค
เขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล จะต้องศึกษาผ่านรายวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 90
หน่วยกิต จากหมวดวิชาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. หมวดวิชาพื้นฐาน	51 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา	29 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือก	10 หน่วยกิต
รวม	90 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาพื้นฐาน 51 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสัมพันธ์

รหัส	รายวิชา	ท-ป-น
ทสค. 102	คณิตศาสตร์ 1	3-0-3
ทสค. 105	คณิตศาสตร์ 2	3-0-3
ทสค. 103	วิทยาศาสตร์ 1	2-2-3
ทสค. 101	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	2-0-2
ทสค. 102	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2	2-0-2
ทสค. 101	มนุษยสัมพันธ์	2-0-2
ทสค. 102	การค้นคว้าและเขียนรายงาน	1-0-1
ทสค. 103	การจัดและบริหารงานอุตสาหกรรม	<u>2-0-2</u>
	รวม	<u>17-2-18</u>

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

รหัส	รายวิชา	ท-ป-น
ทสช. 103	แบบและประมาณการ	2-0-2
ทสช. 104	กลศาสตร์วิศวกรรม	3-0-3
ทสช. 107	ความแข็งแรงของวัสดุ	3-0-3
ทสช. 108	ช่างยนต์ทั่วไป	1-3-2
ทสช. 109	อาชีพสิ่งแวดล้อมและเทคนิคการจัดการ ความปลอดภัย	2-0-2
ทสช. 110	นิวแมติกและไฮดรอลิก	2-3-3
ทสช. 101	เครื่องมือวัดละเอียด	1-3-2
ทชบ. 102	เทคโนโลยีเครื่องมือกล	2-0-2
ทชบ. 103	ปฏิบัติเครื่องมือกล	0-12-4
ทชบ. 104	โลหะวิทยา	2-0-2

ทชบ. 105	ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2-0-2
ทชบ. 106	กรรมวิธีการผลิต	2-0-2
ทชบ. 107	งานโลหะแผ่น	1-3-2
ทชบ. 108	งานท่อและเชื่อมประสาน	<u>1-3-2</u>
	รวม	<u>24-27-33</u>

2. หมวดวิชาชีพเฉพาะสาขา		29 หน่วยกิต
รหัส	รายวิชา	ท-ป-น
ทชบ. 200	ฝึกงานเขียนแบบ	0-0-3
ทชบ. 201	เทคโนโลยีเขียนแบบ 1	1-6-3
ทชบ. 202	เทคโนโลยีเขียนแบบ 2	1-6-3
ทชบ. 203	เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1	1-6-3
ทชบ. 204	เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2	1-6-3
ทชบ. 205	เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3	1-6-3
ทชบ. 206	เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4	1-6-3
ทชบ. 207	เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5	1-6-3
ทชบ. 208	เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6	1-6-3
ทชบ. 209	ออกแบบเครื่องกล	<u>2-0-2</u>
	รวม	<u>10-48-29</u>

3. หมวดวิชาเลือก จะต้องศึกษาไม่น้อยกว่า		10 หน่วยกิต
รหัส	รายวิชา	ท-ป-น
ทชบ. 301	งานพลาสติก	1-3-2
ทชบ. 302	การประลองและตรวจสอบวัสดุ	0-2-1
ทชบ. 303	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	2-0-2
ทชบ. 304	การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า	2-0-2
ทชบ. 305	การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ	2-0-2

ทชบ. 306	การศึกษางาน	2-0-2
ทชบ. 307	กระบวนการผลิต	2-0-2
ทชบ. 308	งานหล่อโลหะ	1-6-3
ทชบ. 301	การทำความเย็นและปรับอากาศ	2-3-3
ทชพ. 301	ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม	1-3-2
ทชอ. 301	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	3-3-4
ทชอ. 302	งานซิลค์สกรีน	2-3-3
ทสช. 311	การควบคุมคุณภาพ	2-0-2
ทสช. 312	ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน	2-3-3
ทสก. 306	สถิติ	2-0-2
ทสส. 304	เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	2-0-2

2. การติดตามผล

การติดตามผลนี้จะเป็นการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้สำเร็จการศึกษาออกไปแล้วนั้น ว่าได้ออกไปประกอบอาชีพและศึกษาต่อด้านใดบ้าง มีปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานหรือไม่รวมทั้งมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อสถาบันเก่าของตนในเรื่องต่าง ๆ อย่างไรบ้าง เพื่อจะได้ นำข้อมูลเหล่านี้ไปประเมินผลการดำเนินงานการจัดการศึกษาที่ผ่านมาและพิจารณาทางแก้ไขให้ดีขึ้น

ดั่งที่ มิลเลอร์ และคนอื่น ๆ (Miller and Other. 1978 : 404) ได้ให้ความหมายของการติดตามผลว่า "เป็นวิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อสถาบัน เช่น ลักษณะอาชีพ ผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน การศึกษาต่อรวมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลในด้านวิชาการและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับการศึกษาไปจากสถาบันของผู้สำเร็จการศึกษาออกไปแล้ว"

นอกจากนี้ นอร์ริส และคนอื่น ๆ (Norris and Others. 1966 : 302) ได้ให้ความหมายของการติดตามผลไว้อีกว่า "การติดตามผลผู้ที่สำเร็จการศึกษาออกไปแล้วนั้น เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ใช้ในการประเมินผลผลิตของสถาบันการศึกษา"

ความสำคัญของการติดตามผล กรมวิชาการ (2521 : 13) ได้กล่าวถึง
ถึงความสำคัญของการติดตามผลไว้ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนมีการปรับตัวที่ดีขึ้น
2. เป็นแนวทางในการกำหนดแบบงานหรือโครงการแนะแนวต่อไป
3. เป็นแนวทางในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนแนะแนวให้เหมาะสม
4. ช่วยลดอัตราการออกจากโรงเรียนกลางคัน
5. ช่วยผู้บริหาร ผู้จัดหลักสูตร และปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสม

นอกจากนี้ บุญจิตต์ ๗ ลำเลียง (2512 : 10) ได้กล่าวว่า การติดตามผล

มีความสำคัญต่อบุคคล สรุปได้ดังนี้

1. ผู้ที่สำเร็จการศึกษา การติดตามผลจะช่วยผู้ที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วให้ทำงานเร็วที่สุดเท่าที่จะเร็วได้ นอกจากนั้นยังจะได้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ควรจะต้องให้มีขึ้นในโรงเรียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนต่อไป
2. ผู้ให้คำปรึกษา การติดตามผลจะเป็นการตรวจสอบผลสำเร็จของโครงการแนะแนวและความสามารถของผู้ให้คำปรึกษา ผลที่ได้รับจะใช้เป็นข้อมูลในการที่จะพิจารณาปรับปรุงแก้ไขโครงการต่อไปในอนาคต
3. หน่วยบริการจัดหางาน การที่ได้ทราบว่าผู้สำเร็จการศึกษาได้เข้าทำงานหรือไม่ หน่วยบริการจัดหางานจะได้ใช้ในการพิจารณาบรรจุผู้ที่ยังไม่ได้เข้าทำงานให้ทำงานที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้นั้นมากที่สุด
4. ผู้บริหารหรือผู้จัดทำหลักสูตร ผลที่ได้จากการติดตามผลจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงหลักสูตร การเรียน การสอน ให้ดียิ่งขึ้น และยังจะได้ทราบเกี่ยวกับเรื่องอื่น ๆ เช่น การปรับตัวและสังคม เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของการติดตามผล ในการศึกษาติดตามผลผู้ที่สำเร็จการศึกษาออกไปแล้วนี้ ก็เพื่อประเมินผลการดำเนินงานในการจัดการศึกษาของสถาบันการศึกษานั้น ๆ เป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะข้อมูลที่ได้นั้นจะมีความสำคัญมากต่อผู้บริหารหรือคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร เพราะจะช่วยให้มีการปรับปรุงการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการเรียนการสอนที่ดำเนินการอยู่ให้ดียิ่งขึ้น

ดั่งที่ เวนท์ลิง (Wentling. 1980 : 141 - 144) ได้กำหนดวัตถุประสงค์สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อสำรวจอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาออกไปแล้ว
2. เพื่อสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน
3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร
4. เพื่อหาข้อมูลต่าง ๆ สำหรับเปิดอบรมระยะสั้นให้กับผู้ที่สำเร็จการศึกษาออกไปแล้ว
5. เพื่อสำรวจถึงสภาพการศึกษาต่อและการนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการปฏิบัติงาน
6. เพื่อประเมินผลงานของหน่วยบริการต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้น เช่น หน่วยบริการแนะแนว หน่วยบริการให้คำปรึกษาและหน่วยจัดหางาน
7. เพื่อศึกษาลักษณะงานที่แท้จริงของตำแหน่งหน้าที่การงานต่าง ๆ ที่หน่วยงานนั้น ๆ ต้องการ
8. เพื่อเน้นให้เห็นถึงวัตถุประสงค์เบื้องต้นของการศึกษาสายอาชีพให้กับนักศึกษาก่อนที่จะจบออกไปทำงาน
9. เพื่อดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเสนอรายงานต่อผู้บริหารหรือส่วนราชการอื่น ๆ ที่ต้องการ

กรมวิชาการ (2521 : 14) ยังได้ตั้งจุดมุ่งหมายของการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาออกไปแล้ว ไว้ดังนี้คือ

1. เพื่อให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น ปลอดภัย เมื่อพบว่าโรงเรียนยังไม่ทอดทิ้ง
2. เพื่อวิเคราะห์ความสำเร็จของหลักสูตร
3. เพื่อให้ข้อมูลด้านอาชีพเพิ่มเติม
4. เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหลักสูตร
5. เพื่อป้องกันการออกจากโรงเรียนกลางคัน
6. เพื่อให้ได้คนเหมาะสมกับชุมชน

7. เพื่อให้เป็นพลเมืองดี

8. เพื่อให้บริการแนะแนวและการศึกษาในระบบนอกระบบโรงเรียนต่อไป

นอกจากนี้ อนนต์ อนันตรังสี (2521 : 178 - 179) ยังได้ให้
วัตถุประสงค์ของการติดตามผลไว้ประมวลได้ดังนี้

1. เพื่อทราบสาเหตุเกี่ยวกับสภาพและปัญหาต่าง ๆ ที่นักเรียนซึ่งออก
จากโรงเรียนไปแล้วต้องประสบ

2. เพื่อหาข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ในการประเมินผลการแนะแนว และ
เพื่อปรับปรุงโครงการเกี่ยวกับการเรียนการสอนของโรงเรียนให้ดีขึ้น โดยถือ
ประสบการณ์ของศิษย์เก่าเป็นแนวทาง

3. เพื่อตรวจสอบดูว่านักเรียนเก่าของโรงเรียนมีความพร้อมในการที่
จะประกอบอาชีพต่าง ๆ ในโลกของงานเพียงพอรึอยัง

4. เพื่อคอยติดต่อกับนักเรียนที่ออกจากโรงเรียนไปแล้วทั้งหมดเป็น
ระยะๆ เช่น 1 ปี 3 ปี หรือ 5 ปี เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะให้ความช่วยเหลือต่อไปอีก

5. เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับนักเรียนและชุมชน

6. เพื่อรวบรวมสาเหตุเกี่ยวกับโอกาสในงานอาชีพต่าง ๆ ซึ่งจะ
ประโยชน์แก่นักเรียนปัจจุบันของโรงเรียน

7. เพื่อทราบความคิดเห็นของนักเรียนเก่าเกี่ยวกับการที่จะปรับปรุง
โครงการต่าง ๆ ของโรงเรียนให้สนองความต้องการของนักเรียนได้ดีที่สุด

8. เพื่อจัดบริการให้คำปรึกษาแก่นักเรียนเก่าของโรงเรียน

วิธีการติดตามผล วิธีการที่ใช้ติดตามผลมีหลายวิธี ดังที่วัชร ทรัพย์มี
(2520 : 87 - 88) ได้เสนอแนะไว้สรุปได้ดังนี้

1. วิธีการสัมภาษณ์เป็นส่วนตัวกับนักเรียน กับบุคคลต่างๆ ในโรงเรียน
หรือกับผู้ปกครอง วิธีนี้มีข้อดี คือ การสัมภาษณ์เป็นวิธีที่ผู้สัมภาษณ์สามารถสร้าง
สัมพันธภาพกับผู้ให้สัมภาษณ์ได้ดีกว่าวิธีอื่น ซึ่งจะทำได้ความจริงและข้อมูลมาก
กว่าวิธีอื่น และถ้าผู้รับการสัมภาษณ์ยังไม่เข้าใจคำถาม ผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบาย

ให้เข้าใจได้ หรือถ้าคำตอบของผู้รับสัมภาษณ์ยังไม่เป็นที่แจ่มแจ้ง ผู้สัมภาษณ์อาจให้คำตอบอธิบายเพิ่มเติมข้อความนั้น ๆ ได้ แต่วิธีนี้มีข้อบกพร่อง คือ เสียเวลา มากเพราะต้องติดตามสัมภาษณ์เป็นราย ๆ ไป และผู้สัมภาษณ์ต้องมีความชำนาญ ในการสัมภาษณ์ ตลอดจนถึงมีการจัดทำข้อสัมภาษณ์อย่างมีระบบระเบียบ มิฉะนั้น ข้อมูลที่ได้รับจะกระจัดกระจายมาก

2. วิธีประชุมศิษย์เก่าเพื่อได้ถามความเคลื่อนไหวของศิษย์เก่า ครู และนักแนะแนวควรจะติดต่อกับนักเรียนที่ออกจากโรงเรียนไปแล้วอยู่เสมอ โดยเฉพาะผู้แทนรุ่นต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันและกัน

3. วิธีใช้แบบสอบถามเพื่อติดตามผลนักเรียน วิธีการนี้เป็นวิธีประหยัด เวลา เหมาะสำหรับติดตามผลนักเรียนที่ออกจากโรงเรียนไปแล้ว ข้อดีของวิธีนี้ คือ ประหยัดเวลา แต่มีปัญหาเกี่ยวกับการรวบรวมที่อยู่ของนักเรียนซึ่งทำได้ยาก และจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืนนั้นได้คืนมาเป็นจำนวนน้อย ทำให้การวิเคราะห์ ผลเชื่อถือได้น้อย แต่การที่จะขจัดข้อบกพร่องต่าง ๆ นี้ อาจทำได้ คือ ด้านการ รวบรวมที่อยู่สำหรับนักเรียนที่จะจบการศึกษาก่อนโรงเรียนจะปิดภาคควรให้นักเรียน แจ้งที่อยู่ไว้กับทางหน่วยแนะแนวเพื่อการติดต่อ หรือแจ้งชื่อและที่อยู่ของผู้ที่จะติด ต่อกับนักเรียนได้ ในกรณีที่นักเรียนย้ายสถานที่อยู่ สำหรับทางด้านแบบสอบถามที่ ใช้ในการติดตามผลนั้น ควรเป็นแบบสอบถามที่เข้าใจง่าย ตอบง่าย และควรมี จุดหมายชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดทำแบบสอบถามนี้ เพื่อให้เกิดความร่วมมือ ในการตอบแบบสอบถามมากขึ้น นอกจากนี้ควรให้ความสะดวกในการส่งแบบสอบ ถามกลับมา โดยจำหน่ายถึงโรงเรียนและติดดวงตราไปรษณีย์ให้เรียบร้อย

ลักษณะของแบบสอบถามในการติดตามผล ในการส่งแบบสอบถามให้ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตอบนั้น ลักษณะเนื้อหาในแบบสอบถามควรมีลักษณะ ดังที่ วัชร ทรัพย์มี (2520 : 59) ได้ให้ตัวอย่างไว้ประมวลได้ดังนี้

1. ผู้ที่จบการศึกษาจากโรงเรียนแล้วไปศึกษาต่อที่สถาบันใด หรือ ประกอบอาชีพใด

2. ใครเป็นผู้ช่วยเหลือนักเรียนในการเลือกสถานที่ศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
3. สำหรับผู้ที่ไม่ได้ศึกษาต่อหลังจากจบการศึกษาจากโรงเรียนแล้ว ใช้เวลานานเพียงใดที่จะหางานทำได้
4. สาเหตุของนักเรียนที่ออกจากโรงเรียนกลางคันก่อนจบการศึกษา
5. วิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหลักสูตรของโรงเรียนเป็นพื้นฐานพอเพียงหรือไม่ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ
6. นักเรียนประสบความสำเร็จในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพเพียงใด
7. มีการเปลี่ยนแปลงการศึกษาต่อและประกอบอาชีพหรือไม่ เพราะเหตุใด
8. นักเรียนได้รับประโยชน์จากบริการแนะแนวที่โรงเรียนจัดขึ้นเพียงใด
9. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อบริการแนะแนวและกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น

นอกจากนี้ กรมวิชาการ (2521 : 14) ได้ยกตัวอย่างของข้อมูลที่ควรติดตามผล ดังนี้คือ

1. อาชีพของผู้ที่ออกจากโรงเรียนไปแล้ว
2. อาชีพที่ต้องการคนเพิ่ม
3. อาชีพที่ต้องการคนงานน้อยลง
4. ระยะเวลาการออกจากโรงเรียนกับการทำงาน
5. ความสำเร็จในการทำงาน
6. ขอบเขตของความต้องการทราบเกี่ยวกับอาชีพ
7. ระดับการฝึกฝนอาชีพภายในโรงเรียน
8. องค์ประกอบต่างๆ เช่น เพศ อายุ สติปัญญา สุขภาพ ผลการเรียน ฯลฯ ที่เกี่ยวกับการปรับตัวในอาชีพ
9. รายได้

10. ขอบเขตการศึกษาต่อหลังจากจบจากโรงเรียนไปแล้ว
11. สภาพของอาชีพที่เป็นอุปสรรคในการก้าวหน้า
12. ความสำเร็จในการเรียนชั้นสูงขึ้น
13. องค์ประกอบสำคัญของการเปลี่ยนอาชีพ
14. วิธีการที่นักเรียนเห็นว่ามีความเหมาะสมในการฝึกฝนในโรงเรียน
15. วิธีการที่โรงเรียนควรจะฝึกนักเรียน

การดำเนินงานการติดตามผล ในการดำเนินงานการติดตามผลนี้จะต้องมีการวางแผน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นสุดท้ายให้ดี จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาให้แน่ชัดและครอบคลุมงานที่จะศึกษาทั้งหมด ลำดับขั้นตอนของการดำเนินงาน ดังที่ เวนท์ลิง (Wentling. 1980 : 160 - 178) ได้กล่าวไว้สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดกลุ่มประชากรที่จะติดตามผล ในการติดตามจะต้องกำหนดไว้ว่าจะศึกษาช่วงเวลาปีการศึกษาใด และจำนวนประชากรที่จะศึกษาว่ามีจำนวนเท่าใด
2. เลือกวิธีการที่จะใช้ในการติดตามผล เนื่องจากเทคนิคในการติดตามผลมีหลายวิธี เช่น สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล หรือสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม เป็นต้น ซึ่งเทคนิควิธีการที่จะใช้ในการติดตามผลผู้วิจัยต้องเลือกกำหนดเอาไว้
3. การส่งข้อมูลกลับคืน จำนวนข้อมูลที่จะได้รับกลับคืนมานี้ ผู้วิจัยต้องคำนึงถึงให้มาก เพราะถ้าได้รับข้อมูลกลับคืนมาน้อยย่อมทำให้งานวิจัยนั้นได้ผลออกมาไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในการสร้างเครื่องมือ หรือแบบสอบถามสำหรับงานติดตามผลต้องออกแบบให้ดี เพราะผู้ตอบแบบสอบถามอาจจะไม่ตอบกลับคืนมาได้ ถ้าพบว่าแบบสอบถามนั้นไม่มีสาระสำคัญ อ่านแล้วไม่เข้าใจมีความสงสัยเกิดขึ้น ข้อมูลที่ตอบไปจะมีผลร้ายต่อผู้ตอบ และใช้เวลามากในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ผู้วิจัยจะต้องระมัดระวังในการออกแบบสอบถามให้ดี และจะต้องหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลกลับคืนมามากที่สุดเท่าที่จะมากได้

4. สํารวจที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา หลังจากได้จํานวนประชากรที่จะศึกษาแล้วต่อไปก็ต้องสํารวจรายชื่อพร้อมทั้งที่อยู่ที่สามารถจะติดต่อได้แน่นอน เพื่อจะได้ส่งแบบสอบถามไปให้โดยทางไปรษณีย์สำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกล

5. จัดการส่งแบบสอบถาม หลังจากได้ที่อยู่แน่นอนแล้วก็จัดการส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มประชากรที่จะศึกษา เพื่อสะดวกในการส่งกลับคืน ผู้วิจัยควรจัดพิมพ์ที่อยู่ถึงตนเองพร้อมทั้งติดแสตมป์ไว้เรียบร้อย

6. ติดตามผลสำหรับผู้ที่ยังไม่ได้ตอบแบบสอบถาม จุดประสงค์ของการวิจัยต้องการให้ได้แบบสอบถามกลับคืนมา ร้อยละ 100 เลยทีเดียว แต่นั่นก็เป็น การยากมากที่จะได้รับเช่นนั้น แต่ถ้าได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาประมาณร้อยละ 60 ก็นับว่าใช้ได้ แต่อาจจะได้ผลไม่ดีเท่าที่ควรนัก ถ้าจะให้ได้ผลดียิ่งขึ้นควรจะให้ได้กลับคืนมาประมาณร้อยละ 80

7. การจัดการทำข้อมูล หลังจากได้รับข้อมูลกลับคืนมาเพียงพอแล้วต่อไปก็นำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดแยกเพื่อวิเคราะห์ผล ถ้ามีการจัดการทำข้อมูลมากก็ควรบ่อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ถ้าข้อมูลไม่มากนักก็สามารถจัดทำเองได้โดยเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปตารางแจกแจงตามความถี่และเทียบค่าร้อยละ

3. ความรู้และประสบการณ์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคช่างเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ได้กำหนดความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จการศึกษาในด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ตามรายละเอียดของคำอธิบายรายวิชาดังนี้ (กรมอาชีวศึกษา. 2527 : 12 - 25)

ทชบ. 200 ฝึกงานเขียนแบบ

นักศึกษาจะต้องผ่านการฝึกงานในด้านเขียนแบบเครื่องกล ไม่ต่ำกว่า 300 ชั่วโมง ในระหว่างเวลาหยุดภาคเรียน

ทชบ. 101 งานวัดละเอียด

ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต โดยให้เข้าใจถึงหลักการ วิธีการ การนำไปใช้ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปโลหะด้วยเครื่องจักร เช่น การวัดตรวจสอบเกลียว เรียว เฟือง ลูกเบี้ยว การขยาย ส่วนละเอียดในรูปทรงและความเรียบของผิวงาน ตลอดจนการใช้เกจวัดเปรียบเทียบงานชนิดต่าง ๆ ในวงการอุตสาหกรรมทั่วไป

ทชบ. 102 เทคโนโลยีเครื่องมือกล

ศึกษาถึงโครงสร้าง ลักษณะส่วนประกอบ การทำงาน การบำรุงรักษา และความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือกลขั้นพื้นฐานต่อไปนี้ เครื่องเลื่อยกล เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องเจียระไน เครื่องกัด พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ

ทชบ. 103 ปฏิบัติเครื่องมือกล

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือกลเบื้องต้น เช่น เครื่องเลื่อยกล เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจียระไน ความปลอดภัย และการบำรุงรักษาการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือประกอบขั้นพื้นฐาน

ทชบ. 104 โลหะวิทยา

ศึกษาแหล่งกำเนิดและการผลิตของโลหะ คุณสมบัติทางฟิสิกส์ การปรับปรุงโครงสร้าง การวัดอุณหภูมิของเหล็กกล้า เหล็กแผ่น วิศวกรรมภายในของเหล็กกล้า การปรับปรุงโครงสร้างของเนื้อเหล็กด้วยความร้อน พร้อมทั้งฝึกหัดการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ทดสอบคุณสมบัติของโลหะ

ทชบ. 105 การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

หลักการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การเลือกและการออกแบบชิ้นส่วนที่เข้ากับงานให้เหมาะสม การคำนวณความแข็งแรงของชิ้นส่วนนั้น ๆ เช่น การ

ออกแบบเกลียวถ้ายกกำลัง เพื่อชนิดต่าง ๆ ใช้ สายพาน ลูกเบี้ยว แบริ่ง เพลา สปริง และกลไกอื่น ๆ วิชาี้เน้นหนักไปในทางการหาขนาดของชิ้นส่วน เครื่องจักรกลให้เหมาะสม

ทชบ. 106 กรรมวิธีการผลิต

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและกระบวนการแปรรูปวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรมการผลิตในปัจจุบัน เช่น เครื่องมือกล เครื่องจักรกล การผลิต การหล่อโลหะ การขึ้นรูปด้วยการเจาะ การตี การอัดขึ้นรูปด้วย เครื่องจักร การอัดประกอบ ตลอดจนกรรมวิธีการเคลือบผิวโลหะ

ทชบ. 107 งานโลหะแผ่น

ศึกษาเกี่ยวกับชนิดและมาตรฐานของโลหะแผ่นชนิดต่าง ๆ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการใช้เครื่องมือเครื่องจักร ชัดความสามารถ การระวังรักษา วิธีใช้และวิธีปรับแต่งเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในงานโลหะแผ่น ปฏิบัติเกี่ยวกับการตัด ม้วน เจาะ พับ เคาะขึ้นรูป ทำตะเข็บแบบ ต่างๆ ประกอบกับเน้นชิ้นงานสำเร็จรูปด้วยการย้ำหมุด บัดกรี และการเชื่อมจุด

ทชบ. 108 งานท่อและเชื่อมประสาน

ศึกษาวิธีการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊สเบื้องต้น อุปกรณ์การเชื่อม ลักษณะการต่อรอยเชื่อมแบบต่าง ๆ การเตรียมงาน ความปลอดภัยในการเชื่อม ปฏิบัติการเชื่อมแก๊สและเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น การแล่นประสาน (brazing) เน้นหนักในการเชื่อมท่อราบ ทำขานนอนและทำตั้ง

ทชบ. 201 เทคโนโลยีเขียนแบบ 1

ศึกษาวิธีใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบ มาตรฐานในงานเขียนแบบเกี่ยวกับกระดาษเขียนแบบ เส้น ตัวอักษร ตัวเลข มาตรฐาน การให้ขนาดมิติเบื้องต้น การสร้างรูปเรขาคณิต หลักการของภาพถ่ายอโรกราฟิค

(Orthographic Projection) การเขียนภาพพิศทอเรียล (Pictorial Drawing) เรขาคณิตบรรยายเบื้องต้น (descriptive geometry) การเขียนภาพช่วย (auxiliary view) ภาพภาคตัดบรรจบ (intersection)

ทชบ. 202 เทคโนโลยีเขียนแบบ 2

ศึกษาและปฏิบัติแบบสั่งงาน การกำหนดคุณสมบัติ การกำหนดพิสัย ความเผื่อ ขนาดมิติตามลักษณะงาน (functional dimensioning) ภาพภาคตัด (section view) ชิ้นส่วนจับยึด ชิ้นส่วนส่งถ่ายกำลัง ชิ้นส่วนโครงสร้าง

ทชบ. 203 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1

งานออกแบบเขียนแบบ ชิ้นส่วนจับยึดและประสานเกี่ยวกับสลักเกลียว น็อต แหวน หมุดย้ำ แนวเชื่อม สลักและเรียว ชิ้นส่วนส่งกำลังเกี่ยวกับเพลา เฟือง ลิ้มและสไปรลน์ สายพาน โซ่ ข้อต่อ คลັบลิง คลัทช์ เบรค ลูกเบี้ยว สปริง โดยเขียนแบบรายละเอียดจากตารางมาตรฐาน และศึกษาสัญลักษณ์เขียนแบบไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

ทชบ. 204 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2

การออกแบบเขียนแบบงานโลหะเกี่ยวกับแผ่นคลี่ โครงสร้างและการเชื่อมงานท่ออุตสาหกรรม

ทชบ. 205 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3

ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนแบบและออกแบบ จิ๊ก (Jig) และ ฟิกเจอร์ (Fixture) งานพั้นช์ (Punch) และ ดาย (Die) การเขียนแบบโมลด์ (Mold)

ทชบ. 206 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4

ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนแบบและออกแบบง เนทล่อและแบบกระสวน การกำหนดวัสดุ การตรวจสอบ (สภาพ) และทำรุงรักษาแบบกระสวน

ทชบ. 207 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5

ศึกษาการเขียนสัญลักษณ์และวงจรวินิจฉัยและไฮดรอลิกส์ออกแบบ
และเขียนแบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์ การออกแบบระบบลำเลียง

ทชบ. 208 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6

ศึกษาการออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานทั่วไป

ทชบ. 209 ออกแบบเครื่องกล

ศึกษาถึงหลักการ กฎเกณฑ์ การออกแบบเครื่องกลเบื้องต้น เกี่ยวกับ
เพลลา คลัมป์บิ่ง ลูกปืน เฟือง เบรค คลัช สกรู และสปริง เป็นต้น

ทชบ. 301 งานพลาสติก

ศึกษาพลาสติกต่าง ๆ ที่จำแนกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภท คือ
เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastics) เทอร์โมเซตติง (Thermosetting)
และ อีลาสโตเมอร์ (Elastomer) เกี่ยวกับการผลิตโครงสร้างคุณสมบัติทั่วไป
การตรวจสอบคุณสมบัติ การนำมาใช้งานของพลาสติกชนิดต่าง ๆ

ปฏิบัติงานแบบต่าง ๆ เช่น เป่าขึ้นรูป ขึ้นรูประบบสูญญากาศ
การชุบเคลือบผิวด้วยผงพลาสติก การทำโฟม การอัดขึ้นรูปแบบอินเจกชัน
(Injection) การขึ้นรูปแบบเอ็กทรูชัน (Extrusion) เช่น ทำถังน้ำมัน
ทำขวด ทำถัง ทำท่อน้ำ ฟิล์มสายไฟ ทำแผ่นพลาสติก

การทำไฟเบอร์กลาส การหล่อพลาสติก การขึ้นรูปโดยใช้แรงอัด
และความร้อน เช่น ถ้วยชาม จาน ปลีกไฟฟ้า

ทชบ. 302 งานประลองและตรวจสอบพัสดุ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดลองวัสดุ เช่น แรงดึง แรงกระแทก ความ
แข็งแรงเฉือนและแรงกด (microstructure) โดยทำการทดลอง และประลอง
ทั้งทางดีสทรัคทีฟ (Destructive) และนิน-ดีสทรัคทีฟ (Non-Destructive)

ทชบ. 303 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

ศึกษาเครื่องจักรกลแบบต่าง ๆ ที่ใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ ประเภทของการควบคุมอัตโนมัติ ลักษณะการทำงานของระบบควบคุมที่ใช้กับเครื่องจักร การผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป

ทชบ. 304 การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า

ศึกษาวิธีการที่จะนำเครื่องคำนวณไฟฟ้ามาใช้ในงานออกแบบศึกษาพื้นฐานการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ การเลือกใช้และประโยชน์ที่จะได้รับ

ทชบ. 305 การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ

ศึกษาการวิวัฒนาการของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบ การลอกและถ่ายแบบ การเขียนแบบโดยอาศัยระบบคอมพิวเตอร์ และหลักการทำงานขั้นมูลฐานของอุปกรณ์เหล่านั้น

ทชบ. 306 การศึกษางาน

วิเคราะห์ถึงหลักการ กระบวนการที่จะนำเครื่องจักรและอุปกรณ์ตลอดจนสิ่งเกี่ยวข้องไปใช้ในกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม

ทชบ. 307 กระบวนการผลิต

ศึกษาถึงกระบวนการวางแผนในการผลิต ต้นทุนการผลิตและการลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ต้นทุนการผลิตต่ำ และสนองความต้องการของตลาดได้เป็นอย่างดี

ทชบ. 308 งานหล่อโลหะ

ศึกษาและปฏิบัติวิธีการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการทำแบบหล่อ การวางกระสวน การวางไส้แบบ การปั้นแบบหล่อ การเทโลหะหลอมเหลว และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ทชป. 301 การทำความเย็นและปรับอากาศ 1

ศึกษาหลักการทำความเย็นและปรับอากาศแบบต่าง ๆ อุปกรณ์ควบคุมทางกลและทางไฟฟ้า การคำนวณภาวะ การปรับอากาศแบบต่าง ๆ ความร้อน การใช้ไซโครเมตริกชาร์จ การคำนวณชนิดพัดลม ท่อส่งลม ท่อส่งน้ำ การควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศแบบต่าง ๆ

ทชพ. 301 ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในงานแสงสว่าง งานควบคุม เครื่องกลไฟฟ้า ศึกษาคุณลักษณะและการใช้งานของอุปกรณ์เฉพาะอย่าง เช่น ฟิวส์ เบรกเกอร์ โอเวอร์โวลต์แบบต่าง ๆ รวมถึงการทดสอบหาคุณลักษณะก่อนนำไปใช้งาน การคำนวณหาขนาดสายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อการติดตั้ง

ทชอ. 301 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

วิชานี้จัดสำหรับวิชาช่างสาขาอื่น แนวการเรียน ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในวิชาอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ได้แก่ ตัวต้านทานคาปาซิเตอร์ สวิตช์ ฯลฯ ลำโพง ไมโครโฟน เซมิคอนดักเตอร์ต่าง ๆ เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เอสซีอาร์ ไอซี ฯลฯ เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะกล่าวถึงรูปร่างลักษณะ สัญลักษณ์ ชนิด แบบ ขนาดมาตรฐาน วงจรเบื้องต้น และการนำไปใช้งาน การทดสอบอุปกรณ์ การสร้างวัดและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เร็คติไฟร์ เพาเวอร์ซัพพลายส์ วงจรขยาย วงจรเซมิคอนดักเตอร์อื่น ๆ เครื่องขยายเสียงและเครื่องรับวิทยุเบื้องต้น การใช้เครื่องมือวัด เช่น มัลติมิเตอร์ออสซิโลสโคป และเครื่องทดสอบอุปกรณ์ เน้นการอ่านแบบวงจร การประกอบวงจร การสร้างและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ทชอ. 302 งานซิลค์สกรีน

วิชานี้ประกอบด้วยงานสองส่วน คือ ส่วนแรก ได้แก่ งานอาทเว็ค ส่วนที่สอง คือ งานเทคนิคการผลิตงาน งานอาทเว็ค ได้แก่ การออกแบบและ

เขียนวงจรหรือลายพิมพ์ โดยใช้เครื่องมือเขียนแบบเลคเตอร์เพรส ปรีคัทเทป
ตลอดจนการทำฟิล์ม การเลือกใช้วัตถุดิบโปร่งใส และแผ่นอะซีเตท เทคนิคการผลิต
ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ การทำซิลค์สกรีน สีและน้ำยาเคมี น้ำมันที่ใช้ในงานสกรีน
แผ่นทองแดง เทคนิคการกัดลึกลงโลหะแผ่น

ทสช. 103 แบบและประมาณการ

ศึกษาการวิเคราะห์และประเมินต้นทุนการผลิตจากแบบงานการคิดราคา
ชิ้นงาน เนื่องจากตัวแปรต่าง ๆ เช่น ค่าแรง ราคาวัสดุ เหล่านี้เป็นต้น

ทสช. 104 กลศาสตร์วิศวกรรม

ศึกษาโครงสร้างเบื้องต้น ความแข็งแรงวัสดุขั้นมูลฐาน เช่น
ความเครียด ความเค้น คายเมติก (Kinematics) ไดนามิก อีออฟ ริกิด บอดี้
(Dynamic of Rigid Body) ความร้อนอุณหภูมิจ และฮีททรานเฟอร์ (Heat
Transfer) การเผาไหม้ และพลังงานที่ได้จากการเผาไหม้ ความดันและการ
วัดความดันของไหลและการสิ้นสະเทือนทางกล

ทสช. 107 ความแข็งแรงของวัสดุ

ศึกษาถึงธรรมชาติของวัสดุ ความเครียดความเค้น แรงดึง แรงกด
และแรงเฉือนภาชนะผนังบาง (thin-walled pressure vessels) การยึดต่อ
การบิดแรงเฉือนและการโค้งงอในคาน ความเค้นในคาน deflection of
beam statically indeterminate beam) ความเค้นรวม และคอลัมน์
(Column) เป็นต้น

ทสช. 108 ช่างยนต์ทั่วไป

ปฏิบัติการใช้เครื่องมือวัดละเอียด

เครื่องมือกลช่างยนต์ ในการปรับปรุงสภาพเครื่องยนต์ทั่วไป

- เจียรระโนสาสูบ

- เพลาช้อเหวียง
- คว้าน ดีตั่ง (Deating)
- คว้านและขัดกระบอกลูกสูบ
- เจียรระไนจากเบรค
- เจียรระไนหน้าลิ้น

ทสช. 109 อาชีวสิ่งแวดลอมและเทคนิคการจัดการความปลอดภัย

(occupational environment and techniques of safety management)

สิ่งแวดลอมในชีวิตประจำวัน โรคอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ สาเหตุของโรคอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ อันตรายจากสารต่าง ๆ หลักทั่วไป

ในการควบคุมป้องกันโรคอันเกิดมาจากการประกอบอาชีพ อุบัติเหตุ สาเหตุของอุบัติเหตุ สภาวะที่ไม่ปลอดภัย การตรวจตราดูแลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย หลักการป้องกันอุบัติเหตุ เทคนิคการจัดการความปลอดภัย นโยบายความปลอดภัย การฝึกอบรมคนงานใหม่ เครื่องป้องกันอันตราย การเคลื่อนย้ายสิ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ การเตรียมการระวังล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟไหม้ การจัดอนามัยสิ่งแวดลอมในโรงงาน การสุขาภิบาล สุขภาพอนามัย การตรวจร่างกาย การปฐมพยาบาล หลักทั่วไปในการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ กฎหมายอาชีวอนามัย กฎหมายแรงงาน เงินทดแทน สวัสดิการ

ทสช. 110 นิวแมติกและไฮดรอลิกส์

ศึกษาหลักการและการทำงานเบื้องต้นของระบบนิวแมติกและไฮดรอลิกส์ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนต่าง ๆ ในระบบสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ การคำนวณหาแรงดันและปริมาณการไหลในระบบ การอ่านและตรวจสอบวงจร การออกแบบวงจรอย่างง่าย การนำไปใช้งาน การป้องกันอันตรายและการหาข้อขัดข้อง การบำรุงรักษา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการต่อวงจรแบบต่าง ๆ การนำวงจรไปประยุกต์ใช้งาน การใช้เครื่องจักรที่มีอุปกรณ์นิวแมติกและไฮดรอลิกส์ประกอบอยู่ พร้อมทั้งเทคนิคเฉพาะการแก้ไขข้อขัดข้องของอุปกรณ์ในวงจร การจัดเก็บและการบำรุงรักษา

ทสช. 311 การควบคุมคุณภาพ

การควบคุมคุณภาพและแนวทางปฏิบัติ ตลอดทั้ง เทคนิคการควบคุมคุณภาพ หลักสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพและแนวทางปฏิบัติ ตลอดทั้ง เทคนิคการควบคุมคุณภาพการบริการและการจัดการในการควบคุมคุณภาพสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ทสช. 312 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน

ศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การเรียน โฟล์ ไดอาแกรม (Flow Diart) ภาษาคอมพิวเตอร์ ลักษณะและการเขียนโปรแกรม ภาษาเบสิก (Basic) เบื้องต้น ฟังก์ชันและระบบตัวแปรต่าง ๆ ในภาษาเบสิก การใช้คำสั่งควบคุมจอภาพ ดิสค์ เทปคลาสเซท เครื่องพิมพ์ และคำสั่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมสำหรับการคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ การศึกษาด้านธุรกิจ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ

ปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงาน (operate) ของเครื่อง การบำรุงรักษา เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ การใช้คำสั่งโดยตรงในการควบคุมระบบต่าง ๆ ของเครื่อง เขียนโปรแกรมด้วยภาษาเบสิก สั่งให้คอมพิวเตอร์คำนวณด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนการประมวลผลและเก็บข้อมูลในด้านธุรกิจ การศึกษาและอื่น ๆ ปฏิบัติการเก็บข้อมูล เรียกเก็บข้อมูลมาใช้งานด้วยเทปคลาสเซท และดิสก์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ทสค. 102 คณิตศาสตร์ 1

(สำหรับสาขาวิชาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล)

ศึกษาด้านคณิตศาสตร์ในเนื้อเรื่องเหล่านี้ไปใช้ในงานด้านเทคนิค เช่น ลอกการรีซึม กราฟ อันดับและอนุกรม การจัดหมู่ การแยกหมู่ ทฤษฎีทวินามและ แพคตอเรียล พังก์ชันและเซท ลิมิตและคอนทินูอิที (Continuity) เวกเตอร์ และคอมเพลกซ์เบอร์ การแก้ปัญหาสมการ เป็นต้น

ทสค. 105 คณิตศาสตร์ 2

(สำหรับสาขาวิชาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล)

วิชานี้เป็นวิชาที่มีเนื้อหาต่อเนื่องจาก ทสค. 102 ซึ่งจะเน้นการศึกษา เพื่อนำไปใช้งานด้านเทคนิคตามเนื้อหาดังต่อไปนี้ ดิฟเฟอเรนเชียล อินทิเกรตดิฟเฟอเรนเชียล อินทิเกรตและสถิติ เป็นต้น

ทสค. 306 สถิติ

สถิติเชิงบรรยาย (descriptive statistics) การเก็บข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล ความถี่เปอร์เซ็นต์ โควาไทล์ ค่าเฉลี่ยและการวัดแนววง โนมัสส่วนกลาง ตัวกลางเลขาคณิต มัธยฐาน โมดการวัดการกระจาย (dispersion) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฯลฯ โมเมนต์ การแจกแจงปกติ (normal distribution) และการใช้งาน การทดสอบไคสแควร์ ทฤษฎีเซท ความน่าจะเป็น การกระจายทางความถี่ การสุ่มตัวอย่าง การประมาณการ การทดสอบไฮโปเทซีส รีเกรสชันและสหสัมพันธ์

ทสว. 103 วิทยาศาสตร์ 1

วิชานี้ศึกษาเพื่อเป็นพื้นฐานและทบทวนเนื้อหาที่จะนำไปใช้ในด้าน เทคนิค เช่น แรงและการสมดุลย์ของแรงทั้งในระบบโค-แพลนเนอร์ (Co-Planer) และนิน-พาราเรียล-โค-แพลนเนอร์ (Non-Parialial-Co-Planer) ความเร็ว ความเร่งและอัตราเร่ง การเคลื่อนที่เชิงมุม กลไกแบบง่าย ๆ โมเมนต์ัม

อินเทอร์เซ็ชชัลและแรง แรบิดและแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง การถ่วงดุลย์
งานกำลังงานและพลังงาน การขับเคลื่อน ความเสียดทาน และเครื่องยกแบบง่าย ๆ

ทสอ. 101 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1

ฝึกทักษะในการอ่านออกเสียงและอ่านในใจเพื่อให้เข้าใจข้อความ
หรือเรื่องราวที่อ่านเกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรม และเก็บในความสำคัญ รู้จักลำดับ
เนื้อหาเป็นข้อ ๆ ฝึกอ่าน ริดดีว เอคส์ (Reading Aids) ต่าง ๆ เช่น
แผนภูมิ (charts) ตาราง (tables) ไดอะแกรม (Diagrams) กราฟ
(Graphs) รูปทรงต่าง ๆ และอ่านหน่วยมาตราวัดต่าง ๆ ที่ปรากฏในตำราหรือ
เอกสารทางช่าง ฝึกตีความหมายของศัพท์และสำนวนที่อ่านพบบ่อย ๆ ในเอกสาร
ภาษาอังกฤษ ฝึกการใช้พจนานุกรม ฝึกสนทนาโต้ตอบตามสถานการณ์ เช่น จ๊อบ
อินเตอร์วิว (Job Interview) และโซเซ็ชชัล แอนด์ เว็คส์ ซิทัวชันส์
(Social and Work Situations) ฝึกฟังข้อความที่ผู้อื่นพูดหรือบันทึกเสียง
ไว้พอเข้าใจและสรุปความ หรือโต้ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังได้ ฝึกฟังคำสั่ง
เกี่ยวกับการสั่งงานทางช่าง การสนทนาเรื่องราวเกี่ยวกับช่าง การอธิบายขั้นตอน
วิธีการทำงาน การเขียนโน้ต (Note) สั้นๆ โดยเก็บใจความจากการอ่าน หรือ
ฟังนั้นได้

ทสอ. 102 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2

ฝึกโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในการบรรยายลักษณะ รูปร่างและ
ขนาดของวัตถุแผนภูมิ อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานและวิธีประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ
ฝึกการเขียนคำจำกัดความ (definition) ออกกานะซึ่ง อินฟอร์เมชัน
(Organizing Information) ฝึกใช้ภาษาในการเขียนอินสตรัคชัน
(Instruction) และไดเร็คชัน (Direction) เขียนบอกโรเคชัน (Location)
ไทม์ (Time) และดิสแตนส์ (Distance) เขียนสรุปผลหรือสรุปรายงานจาก
ตารางออกเป็นข้อความสั้นๆ กรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ เช่น เพอร์ซันเนล ดาต้า
(Personel Data) จ๊อบ ออเพอเรชัน แอนด์ เมนเทนแนนซ์ เร็คคอร์ด (Job

Operation and Maintenance Records) ดิสคริบชั่น อีพ อีควิปเมนต์ (Description of Equipment) โน้ท พอร์ สปีคกิ้ง แอนด์ ไรท์ติง (Note for Speaking and Writting) และไรท์เทเน รีพอร์ท (Written Report) เขียนป้ายประกาศโฆษณา เขียนจดหมายธุรกิจ เช่น จดหมายสั่งซื้อ และจำหน่ายสินค้า จดหมายสมัครงาน เป็นต้น ฝึกกรอกข้อความในสัญญาการจ้าง เป็นภาษาอังกฤษ

ทสส. 101 มนุษย์สัมพันธ์

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของมนุษย์สัมพันธ์และมูลเหตุที่มาของวิชามนุษย์สัมพันธ์ ข้อเท็จจริงในพฤติกรรมของมนุษย์ ระบบสังคมที่มีผลต่อมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงาน ความสัมพันธ์ของผู้ทำงานในรูปองค์การต่างๆ หน้าที่ของการบริหารบุคคล ความเป็นผู้นำ มูลเหตุจูงใจให้คนทำงาน การสื่อข้อความ การควบคุม การปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชา วิธีปฏิบัติงานของหัวหน้าให้เกิดประสิทธิภาพของอุตสาหกรรม การสร้างความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงาน การสร้างสัมพันธ์อันดีในครอบครัวและสังคม

ทสส. 102 การค้นคว้าและเขียนรายงาน

ฝึกให้รู้จักวิธีค้นคว้าหาความรู้จากในท้องสมุด การเลือกหนังสือ หรืออุปกรณ์การศึกษาเพื่อการค้นคว้าและทำรายงาน ฝึกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดบันทึกข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่สำคัญจากเอกสาร สิ่งพิมพ์หรือแหล่งวิชาการประเภทต่าง ๆ ฝึกฝนการเขียนรายงาน การย่อและสรุปผลงานทางวิชาการโดยใช้ภาษาที่ถูกต้อง รวมทั้งการจัดลำดับแนวความคิดในเรื่องที่จะทำการค้นคว้าให้เป็นหมวดหมู่ เข้าใจรูปแบบและขั้นตอนการค้นคว้าและทำรายงาน ตลอดจนระเบียบวิธีการเขียนรายงาน

ทสส. 103 การจัดการและบริหารงานอุตสาหกรรม

ศึกษาการจัดโครงสร้างกิจการอุตสาหกรรม โดยคิดถึงหลักและวิธีการบริหารอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เช่น การลงทุน การคาดคะเน การเงิน การซื้อ และการตลาด การจัตรายงานที่ตั้งอาคาร ฝังโรงงาน การผลิต เครื่องมือ และอุปกรณ์ เช่น เครื่องจักรกล อุปกรณ์ช่วยงานและอุปกรณ์ขนย้าย วัสดุและผลิตภัณฑ์ การขนส่ง การเก็บวัสดุ ตลอดจนจนถึงสภาพการบำรุงรักษาและควบคุมแผนงาน ควบคุมคุณภาพการผลิต ตรวจสอบวัสดุและผลิตภัณฑ์ ควบคุมบัญชี การคิดราคารางาน ค่าแรงงานและการจ่าย รวมถึงการบริหารบุคคล

ทสส. 304 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

ความหมายและประโยชน์ของวิชาเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ความต้องการ และเศรษฐทรัพย์ การผลิตและปัจจัยในการผลิต การจัดสรรรายได้ กฎหมาย แรงงาน ระบบเศรษฐกิจ การพัฒนาอุตสาหกรรม หลักการคิดค้นต้นทุนการผลิต และการวิเคราะห์ต้นทุน วิเคราะห์ปัญหาทางเศรษฐกิจในปัจจุบัน

จිරะ หงส์ลดารมภ์ (2531 : 59) กล่าวถึงคุณลักษณะที่ตลาดแรงงานภาคเอกชนต้องการ จากผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. มีความรู้วิชาการ และวิชาชีพเป็นอย่างดี
2. เป็นคนดี มีคุณธรรม ใฝ่หาความจริงเกิดความไว้วางใจ
3. บุคลิกท่าทางดี ต้องให้ดูเหมือนบุคคลที่พร้อมจะทำงานได้
4. ถ้ามีประสบการณ์ในการเคยผ่านงานมาบ้างเป็นสิ่งสำคัญมาก
5. สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานบางประเภท มีความจำเป็น เช่น รถจักรยานยนต์
6. ความรู้ความสามารถพิเศษ ยังคงเป็นสิ่งที่นายจ้างต้องการ เช่น ภาษาจีน ภาษาอังกฤษ รู้คอมพิวเตอร์ รู้การส่งเทเล็กซ์ ขับรถได้ เป็นต้น
7. ถ้าเป็นโสดโอกาสจะดีกว่า เพราะมีความคล่องตัวในการทำงาน ออกต่างจังหวัดได้ เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์จากการศึกษาของสถาบันทรัพยากรมนุษย์ และจาก
 กองวางแผนทรัพยากรมนุษย์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ
 สังคมแห่งชาติ. 2532 : 78) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษาใน
 สายวิชาชีพตามความต้องการของตลาดแรงงาน ประมวลได้ดังนี้

1. ความต้องการใช้ภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ
 มีความจำเป็นอย่างยิ่งในภาคเอกชน
2. ประสบการณ์ในการทำงานยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยเฉพาะ
 ตำแหน่งงานในสาขาช่างอุตสาหกรรม
3. ความรู้คอมพิวเตอร์เริ่มมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน
4. บุคลิกภาพและลักษณะส่วนตัว มนุษย์สัมพันธ์ ความกระตือรือร้น
 เป็นสิ่งสำคัญและเป็นเงื่อนไขของความต้องการจ้างงานในภาคเอกชน

ทัศนาศาสตร์ (2533 : 7) กล่าวว่า ความต้องการของนายจ้าง
 ในเรื่องคุณสมบัติของพนักงานไว้ 8 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. คุณค่าเฉพาะตัว
 - 1.1 ชื่อสัตย์
 - 1.2 นับถือตนเองและมีภาพที่ดีต่อตนเอง
 - 1.3 มีเป้าหมายในอาชีพและชีวิต
 - 1.4 มีความมั่นคงทางอารมณ์
 - 1.5 มีทัศนคติที่ดี
 - 1.6 มีความกระตือรือร้น
 - 1.7 ไม่จำกัดความสามารถของตนเอง
2. ทักษะในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ
 - 2.1 มีความยืดหยุ่น
 - 2.2 ความคิดสร้างสรรค์และมีแนวทางแปลกใหม่
 - 2.3 สามารถปรับตัวเข้ากับความต้องการของงานที่เปลี่ยนแปลงได้
 - 2.4 สามารถใช้เหตุผลและตัดสินใจได้อย่างเที่ยงตรง

กันได้

- 2.5 สามารถวางแผนและจัดระบบทำงานได้
- 2.6 มีสมาธิสามารถจดจ่ออยู่กับงานหลาย ๆ ส่วนในเวลาเดียวกันได้

3. ความสัมพันธ์กับผู้อื่น

- 3.1 เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ดี
- 3.2 ยอมรับการปกครองและคำปรึกษาแนะนำของหัวหน้า
- 3.3 ยอมรับข้อติชม
- 3.4 ทำงานเป็นทีมได้
- 3.5 มีความเป็นมิตร
- 3.6 เสมอต้นเสมอปลายกับผู้อื่น
- 3.7 ให้ความร่วมมือ
- 3.8 เต็มใจรับมอบงานด้วยความยินดี
- 3.9 มีไหวพริบดี
- 3.10 ยอมรับผู้อื่น
- 3.11 เคารพในสิทธิและทรัพย์สินของผู้อื่น
- 3.12 มีคุณสมบัติของการเป็นผู้นำ

4. ทักษะในการสื่อสาร

- 4.1 รู้จักถามคำถาม
- 4.2 รู้จักขอความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น
- 4.3 แจ้งหัวหน้าเมื่อต้องหยุดงานพร้อมเหตุผล
- 4.4 พูดจาชัดเจนชัดเจน
- 4.5 เป็นผู้ฟังที่ดี

5. ลักษณะเกี่ยวกับงาน

- 5.1 ทำงานเสร็จสมบูรณ์ตามกำหนด
- 5.2 ปฏิบัติตามคำสั่งได้อย่างไม่บกพร่อง
- 5.3 มีสมาธิในการทำงาน
- 5.4 ทำงานเป็นระเบียบเรียบร้อย

- 5.5 ทำงานอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
- 5.6 มีความแม่นยำ เที่ยงตรง และพิถีพิถันในการทำงาน
- 5.7 ดูแลรักษาเครื่องมือและวัสดุอยู่เสมอ
- 5.8 มีความละเอียดถี่ถ้วน
- 5.9 ปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นตลอดเวลา
- 6. สุขนิสัยและความปลอดภัยในงาน
 - 6.1 ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย
 - 6.2 รักษาอัตราเร็วในการทำงานและอัตราการผลิตที่เหมาะสม
 - 6.3 รักษาสุขนิสัยส่วนบุคคลอย่างดี
 - 6.4 สวมเสื้อผ้าที่เหมาะสมและแต่งกายดี
 - 6.5 สามารถทำงานภายใต้ภาวะความเครียดได้ดี
 - 6.6 มีความแข็งแกร่งทั้งทางร่างกายและจิตใจเหมาะกับงานที่ทำ
 - 6.7 มีสุขภาพดี
- 7. วุฒิกาวะ
 - 7.1 ทำงานได้ดีโดยไม่ต้องควบคุมหรือตรวจตรา
 - 7.2 เชื่อถือและไว้วางใจได้
 - 7.3 มีความรับผิดชอบ
 - 7.4 ไม่นำปัญหาส่วนตัวมายุ่งเกี่ยวกับงาน
 - 7.5 ยินดีทำงานเพิ่มพิเศษและงานล่วงเวลา
 - 7.6 มีความพร้อมในการทำงานเสมอ
 - 7.7 มีความภูมิใจในงานของตัวเอง
 - 7.8 มีความคิดริเริ่ม
 - 7.9 สุขุมและควบคุมตนเองได้
 - 7.10 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตน
 - 7.11 มีวุฒิกาวะทางความคิด กิริยาท่าทางและการกระทำ
 - 7.12 ประเมินผลงานของตนเองได้
 - 7.13 มีความอดทน

7.14 รู้จักใช้เวลาอย่างฉลาด

7.15 มีความเชื่อมั่นในตัวเอง

8. ความผูกพันรับผิดชอบงาน

8.1 ตรงต่อเวลาและสม่ำเสมอในการทำงาน

8.2 ปฏิบัติตามนโยบายต่าง ๆ ของหน่วยงาน

8.3 ให้ความสำคัญกับงานไม่ถือว่าเป็นเพียงหน้าที่

8.4 มีความสนใจและกระตือรือร้นในงาน

8.5 ต้องการเรียนรู้เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

8.6 มีความซื่อสัตย์ต่อองค์กรและพนักงานขององค์กร

8.7 ทำงานเต็มกำลังความสามารถและพยายามทำให้คนอื่นพอใจ

8.8 แสดงความห่วงใยและความมุ่งหวังเกี่ยวกับอนาคตของงาน

ของตนในหน่วยงาน

4. ปัญหาและอุปสรรค

เมื่อใดที่ทางดำเนินไปสู่เป้าหมายถูกขัดขวาง ถูกถ่วงให้ล่าช้า หรือมีสิ่งอื่นเข้ามาสอดแทรก เมื่อนั้นบุคคลเผชิญหน้ากับความคับข้องใจ บางครั้งความคับข้องใจถูกใช้ในความหมายของภาวะอารมณ์ที่มีต่อเหตุการณ์อันใดอันหนึ่ง เมื่อเป้าหมายประสบปัญหาและอุปสรรคเป็นภาวะจิตที่สับสนและหงุดหงิด อย่างไรก็ตามความคับข้องใจเป็นสถานการณ์แห่งปัญหาและอุปสรรค (จิระวิวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์, 2517 : 286)

สุชา จันท์เอม (2517 : 124) กล่าวว่า "ความคับข้องใจเป็นสภาพของจิตใจคนที่มีความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่มีปัญหาและอุปสรรคมาขัดขวางไม่ให้ดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางที่ตนตั้งไว้ได้ คนที่อยู่ในสภาพนี้จะรู้สึกอึดอัดใจ คับใจ และถ้าความรู้สึกเช่นนี้ทวีความรุนแรงขึ้น และต่อเนื่องกันเป็นเวลานานแล้วอาจเป็นสาเหตุให้เกิดความผิดปกติทางจิตได้"

สาเหตุของการเกิดปัญหาและอุปสรรค สุโท เจริญสุข (2528 : 80) กล่าวถึง สาเหตุของการเกิดปัญหาและอุปสรรคสรุปได้ 2 ทาง คือ

1. สภาพแวดล้อม แบ่งออกเป็น

1.1 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น อากาศร้อน ไฟฟ้าดับ งานหนักเกินไป

1.2 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพและทางสังคม เช่น ภาวะที่ต้องรอคอย ไม่เป็นที่ยอมรับของสังคม ระเบียบวินัยเข้มงวดมากเกินไป

2. ปัญหาส่วนตัว หรือความบกพร่อง เช่น ความสามารถไม่เพียงพอ มีความรู้น้อย

ประสาธน์ มาลากุล ณ อยุธยา และคนอื่น ๆ (2515 : 22) กล่าวว่า สาเหตุของความไม่สำเร็จตามความต้องการว่าเกิดจากมีสิ่งมาขัดขวาง ประมวลได้ดังนี้

1. สภาพของธรรมชาติ หมายถึง ทางฟิสิกส์ (Physical Environment) ได้แก่ ดิน ฟ้า อากาศ ภูมิประเทศ

2. สภาพของสังคม ได้แก่ ระเบียบ ข้อบังคับ ธรรมเนียม ประเพณี อันเป็นสิ่งที่ขัดจิตใจ ซึ่งเป็นปัญหาแห่งการปรับปรุงตัว และนำมาซึ่งความรู้สึกอันไร้สวัสดิภาพ (insecurity) และความน้อยเนื้อต่ำใจ (inferiority)

3. สภาพทางเศรษฐกิจ หมายถึง กำลังทางการเงิน ไม่มีกำลังซื้อ

4. ความไม่สมประกอบของบุคคล ไม่ได้หมายถึงเฉพาะร่างกายพิการ แต่หมายรวมถึงสมรรถภาพ (ability) และบุคลิกภาพ (personality) ด้วย

5. ความมุ่งหมายที่ไม่เหมาะสมกัน คือ ความต้องการตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไปขัดกัน เช่น อยากรทำงาน แต่เวลาเดียวกันก็ยิ่งอยากเรียนให้ได้ปริญญา

6. สภาพจิตใจและศีลธรรมของบุคคล แต่ละบุคคลย่อมมีสภาพจิตใจและความรู้สึกทางศีลธรรมต่าง ๆ กัน ในกรณีใดกรณีหนึ่ง อาจมีความรู้สึกหลายอย่างซึ่งขัดแย้งกัน (conflict) อันเป็นผลสำคัญทางจิตใจและพฤติกรรมของตน เช่นการทุจริตจะรู้สึกตื่นเต้น กลัว อายเพื่อน ละอายต่อความผิด

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลการปฏิบัติงาน ผู้สำเร็จการศึกษา ออกไปแล้วนี้ ได้มีการจัดทำขึ้นตามสถาบันของการศึกษาต่าง ๆ หลายแห่งด้วยกัน โดยแยกตามการศึกษาและสาขาวิชาที่เรียกต่าง ๆ กันออกไป ดังนั้น งานวิจัยที่ ผู้วิจัยได้รวบรวมมาสรุปได้ดังต่อไปนี้

พจน์ และวูล์ฟ (Poj and Wolff. 2510) ได้ทำการสำรวจการ ปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิค พระนครเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสำรวจการประกอบอาชีพ หน้าที่การงาน และรายได้ที่ได้รับของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งได้จัดส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่ม ประชากรทั้งสิ้น 284 ฉบับ ได้รับตอบกลับคืนมาและเป็นฉบับที่สมบูรณ์เป็นจำนวน 257 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 90.50 ผลการวิจัยพบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่มี ภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลางและกรุงเทพมหานคร ส่วนภาคอื่น ๆ มีเล็กน้อย ผู้สำเร็จ การศึกษาส่วนใหญ่ได้งานทำหมดแล้ว ที่ได้ทำการศึกษาค่อมมีจำนวนไม่สูงนัก สถานที่ ทำงานส่วนใหญ่อยู่กรุงเทพมหานครและภาคกลาง ภาคอื่น ๆ มีจำนวนเล็กน้อย สถานที่ทำงานส่วนใหญ่ในโรงงานอุตสาหกรรมและซ่อมบริการ หน้าที่ส่วนใหญ่ ทำงานด้านช่างซ่อมบริการและครูสอนภาคปฏิบัติ รายได้ที่ได้รับอยู่ในเกณฑ์ดี จากการสำรวจนี้จะเห็นได้ว่า วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือแห่งนี้ได้บรรลุผลสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เป็นอย่างดี

บุญจิตต์ ฌ ลำเลียง (2512) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสำรวจการ ทำงานของบัณฑิตทางการศึกษา ปีการศึกษา 2510 ซึ่งทำการสำรวจบัณฑิตใน 4 สถาบัน คือ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร วิทยาลัยวิชาการศึกษาปทุมวัน และวิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน โดยตั้งจุดมุ่งหมายที่จะสำรวจการศึกษาจากสถาบันฝึกหัดครูออกไปประกอบอาชีพ ด้านใดบ้าง มีความรับผิดชอบในการสอนมากน้อยเพียงใด มีทัศนคติและความคิด

เห็นต่อสถาบันและหลักสูตรที่เรียนอย่างไรบ้าง ในการวิจัยนี้ได้ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการติดตามผล โดยได้ส่งแบบสอบถามออกไปจำนวน 1,148 ฉบับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 80.48 ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. บัณฑิตเกือบทั้งหมดมีอาชีพเป็นครูสังกัดกรมวิสามัญศึกษา กรมการฝึกหัดครู กรมวิสามัญศึกษา และกรมอาชีวศึกษา ตามลำดับ เพราะเห็นว่ามีหลักประกันมั่นคง และรักการสอน ปัญหาเรื่องปรับตัวเป็นอุปสรรคสำคัญในการทำงาน
2. ความรับผิดชอบในการสอน โดยเฉลี่ยสอบสัปดาห์ละ 18 ชั่วโมง โดยสอนในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และภาษาไทย มากกว่าหมวดวิชาอื่น ๆ
3. บัณฑิตส่วนใหญ่เป็นนิสิตภาคปกติและเลือกสาขามัธยมศึกษามากกว่าสาขาอื่น ๆ
4. บัณฑิตเห็นว่า การจัดหลักสูตร การบริหาร ห้องสมุด และกิจกรรมอื่น ๆ ของสถาบันอยู่ในระดับดีพอสมควร แต่ส่วนใหญ่ยังเห็นว่าหลักสูตรควรได้รับการปรับปรุงโดยให้เพิ่มและลดบางวิชาลงบ้าง

เสรีมจิต ชูพินิจ (2514) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสำรวจการทำงาน ของบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา ประชากรในการวิจัยได้แก่ บัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษา จำนวน 519 คน ซึ่งประกอบด้วยบัณฑิตสามกลุ่ม คือ บัณฑิตจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 40 คน บัณฑิตจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 100 คน และบัณฑิตจากวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 379 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย ปรากฏว่า ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาร้อยละ 64.16 วัตถุประสงค์ของการวิจัยก็เพื่อจะศึกษาว่าบัณฑิตได้ทำงานด้านใดบ้าง นำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงานเพียงใด รวบรวมปัญหาในการปฏิบัติงาน และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาต่อไป ผลการวิจัยพบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่รับราชการ ทำงานด้านบริหารการศึกษา สังกัดกรมวิสามัญศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และกรมการฝึกหัดครู ตามลำดับ

บัณฑิตส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาได้นำมาใช้ในการปฏิบัติงานพอประมาณ ปัญหาสำคัญในการปฏิบัติงานของบัณฑิต คือ ปัญหาการบริหาร ได้แก่ การขาดแคลนกำลังคน งบประมาณ และอุปกรณ์ทางด้านการจัดการศึกษา บัณฑิตส่วนใหญ่ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรปรับปรุงคุณภาพและปริมาณผู้สอน ควรเน้นภาคปฏิบัติให้มากกว่าทฤษฎี ควรเพิ่มวิชาบางวิชาที่จำเป็นต่อการบริหารการศึกษาในปัจจุบัน

ทวีป ศิริรัศมี (2518) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การติดตามผลบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการประกอบอาชีพ จำนวนบัณฑิตในแต่ละภาคหน้หน่วยงานและลักษณะงานต่างๆ หาความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพ ภาค หน่วยงานและลักษณะงาน กับเพศ แผนกวิชา รายได้ วุฒิทางการศึกษาและชั้นทางราชการของบัณฑิต โดยผู้วิจัยได้สุ่มตัวอย่างบัณฑิตมาจำนวน 512 คน รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 348 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 67.97 ผลการวิจัยพบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพครู อาจารย์ และนักวิเคราะห์วิจัย ตามลำดับ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในกรุงเทพมหานคร และสังกัดในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ลักษณะงานเป็นงานด้านการสอนที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ การเลือกอาชีพและการประกอบอาชีพตามหน่วยงานต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับเพศ แผนกวิชา รายได้ วุฒิทางการศึกษา และชั้นทางราชการ และการประกอบอาชีพตามภาคต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับเพศ และวุฒิทางการศึกษา

เอกราช อุดระ (2520) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกอุตสาหกรรมศิลป์ที่ปฏิบัติงานอยู่ในวิทยาลัยครู โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทราบถึงผลการปฏิบัติงานในด้านความรู้ความสามารถเกี่ยวกับวิชาช่างและการสอน ตลอดจนความคิดเห็นในการปรับปรุงคุณภาพต่าง ๆ จากผู้บังคับบัญชาและผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งได้ทำแบบสอบถามขึ้นมาสองฉบับ ฉบับหนึ่งสำหรับผู้บังคับบัญชา อีกฉบับหนึ่งสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บังคับบัญชาจำนวน 34 คน ผู้สำเร็จการศึกษาจำนวน 112 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ผู้บังคับบัญชาเห็นว่า ผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี อีกทั้งยังเสนอแนะให้ปรับปรุงด้านทักษะและปลูกฝังความรับผิดชอบการบริหารโรงฝึกงาน ตลอดจนความรู้ในการทำอุปกรณ์การสอนให้มากขึ้น

โค (Ko. 1977) ได้สำรวจการทำงานของผู้สำเร็จปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยฮ่องกง ในปีการศึกษา 2507 - 2516 จำนวนทั้งสิ้น 834 คน จากสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาการประกอบอาชีพ รายได้มูลเหตุในการลาออกจากงานประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่บัณฑิตปฏิบัติงานอยู่ในการวิจัยนี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือจัดส่งไปทางไปรษณีย์ ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา คิดเป็นร้อยละ 43 ผลการวิจัยพบว่า รายได้ของบัณฑิตทั้ง 3 สาขา เมื่อเริ่มต้นทำงานจะได้อัตราเฉลี่ยประมาณเดือนละ 1,160 เหรียญฮ่องกง และจะได้เพิ่มเงินเดือนปีละ 500 - 600 เหรียญฮ่องกง หลังจากทำงานได้ 4 ปีแล้ว อัตราเงินเดือนเฉลี่ยจะได้เดือนละประมาณ 2,800 เหรียญฮ่องกง การประกอบอาชีพ บัณฑิตวิศวกรรมโยธาส่วนใหญ่จะรับราชการและทำงานโรงงานอุตสาหกรรม ตามลำดับ ส่วนบัณฑิตวิศวกรรมไฟฟ้า ส่วนใหญ่จะทำงานโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานซ่อมบริการและรับราชการ สำหรับบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกลส่วนใหญ่จะทำงานโรงงานซ่อมบริการโรงงานอุตสาหกรรม และรับราชการตามลำดับ สาเหตุในการลาออกจากงานส่วนใหญ่เกี่ยวกับการเลื่อนตำแหน่งหน้าที่ การงาน ผลประโยชน์ตอบแทนที่ควรได้รับเงินเดือน การบริหารงานและความปลอดภัย ตามลำดับ ด้านการฝึกงาน ส่วนใหญ่บัณฑิตจะได้รับการส่งออกไปฝึกงานในต่างประเทศ ช่วงระยะเวลาประมาณ 6 เดือน

ปรีชา กรประเสริฐ (2523) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การติดตามผล บัณฑิตและครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทราบถึงสถาบันที่ปฏิบัติงาน อิทธิพลที่มีต่อการเลือกอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษา ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน และการนำความรู้ ประสบการณ์จากการศึกษาไปใช้งาน และผลการปฏิบัติงานจากผู้บังคับบัญชาและผู้สำเร็จการศึกษา ได้ทำแบบสอบถามขึ้นมาสองฉบับ ฉบับหนึ่งสำหรับการติดตามผล อีกฉบับหนึ่งสำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานของบัณฑิต ลักษณะแบบสอบถามมีหลายลักษณะ คือ แบบเลือกตอบ แบบประมาณค่า แบบเติมคำ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้อำนวยการ สถาบันการศึกษา จำนวน 51 คน ผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 565 คน ผลการวิจัยพบว่า อิทธิพลที่มีต่อการเลือกอาชีพของบัณฑิต คือ รายได้และภูมิฐานะเดิมของบัณฑิต ส่วนอาชีพของบัณฑิต พบว่าเป็นครูมากที่สุด รองลงมาทำงานในบริษัทและรัฐวิสาหกิจ ตามลำดับ สถานที่ทำงานส่วนใหญ่อยู่ในกรุงเทพมหานคร รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ ด้านอุปสรรคและปัญหาในการปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่คือ งานที่รับผิดชอบมากเกินไป สำหรับการนำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาไปใช้งานส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าใช้ได้มากพอประมาณ

ปราณี ทองคำ (2524) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิชาการโรงแรมและการท่องเที่ยววิทยาลัยชุมชนภูเก็ต สรุปผลการวิจัยพบว่า

1. จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีงานทำโดยเฉลี่ยร้อยละ 86
2. ประเภทของงานที่ทำ ผู้สำเร็จการศึกษาได้ทำงานในธุรกิจการโรงแรมและการท่องเที่ยวตรงกับสาขาที่เรียนมา คิดเป็นร้อยละ 81
3. ประเภทของหน่วยงาน ผู้สำเร็จการศึกษาได้ทำงานในหน่วยงานของเอกชน รัฐวิสาหกิจ งานส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 94
4. ระยะเวลาการทำงานทำโดยเฉลี่ย ผู้สำเร็จการศึกษาใช้เวลาในการหางานทำไม่เกิน 6 เดือน
5. รายได้ประจำเดือนของผู้สำเร็จการศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษาลส่วนใหญ่มีรายได้ 2,000 บาทขึ้นไป

ลดภาพ รวีรัฐ (2524) ได้ติดตามผลมหาบัณฑิตครุศาสตร์เพื่อเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาไปใช้ในการปฏิบัติงาน และศึกษาปัญหาอุปสรรคในการทำงานของมหาบัณฑิตทางครุศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. มหาบัณฑิตส่วนใหญ่ทำงานอยู่แล้ว เมื่อเรียนจบมีตำแหน่งสูงขึ้น และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ ปัญหาการทำงานของมหาบัณฑิต คือ งานที่รับผิดชอบ มีมากเกินไป ไม่พอใจการบริหารงาน ขาดความเสมอภาคและขาดงบประมาณ

2. มหาบัณฑิตส่วนใหญ่ร้อยละ 90.26 เห็นว่าควรปรับปรุงหลักสูตร ครุศาสตร์มหาบัณฑิต

3. มหาบัณฑิตส่วนใหญ่ประเมินผลตนเองด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับดีมาก ยกเว้นด้านความสัมพันธ์กับชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง

ชัยวุฒิ เกาพัฒนา (2529) ได้ติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยช่างกลบทุมวัน เกี่ยวกับข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และศึกษาปัญหาอุปสรรคในการทำงาน ตลอดจนความคิดเห็นในการปรับปรุงคุณภาพต่างๆ จากผู้บังคับบัญชาและผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งได้ทำแบบสอบถาม ขึ้นมาสองฉบับ ฉบับหนึ่งสำหรับผู้บังคับบัญชา อีกฉบับหนึ่งสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า เกณฑ์ตัดสินและพิจารณาแบ่ง ออกเป็น 5 ระดับ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นต่อหลักสูตรไม่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน แม้ว่าทั้งความคิดเห็นต่อหลักสูตรและประสิทธิภาพการทำงานอยู่ในระดับสูงก็ตาม

2. ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนมากมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานในระดับ ปานกลาง

3. ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษามีปัญหา มากที่สุด คือ ขาดประสบการณ์

ชาญ แสงงามปลั่ง (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การติดตามผล ผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาวิชา เทคนิคอุตสาหกรรมแปโตรเคมี วิทยาลัยเทคนิคระยอง โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะ ทราบถึงการนำเอาความรู้จากการศึกษาไปใช้งาน ความรู้ที่ต้องการเพิ่มเติม อุปสรรคและปัญหาในการประกอบอาชีพ รวมทั้งผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการ ศึกษา ได้ทำแบบสอบถามขึ้นมาสองฉบับ ฉบับหนึ่งสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา อีกฉบับหนึ่งสำหรับหัวหน้าของผู้สำเร็จการศึกษา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมา ตราส่วนประมาณค่าโดยเกณฑ์การตัดสิน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ประชากรที่ใช้ เป็นผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 103 คน และหัวหน้างานของผู้สำเร็จการศึกษา ประมาณ 36 คน ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ที่ควรมีก่อนเข้ารับการศึกษามี 6 รายวิชา โดยมีอุตสาหกรรมแปโตรเคมีพื้นฐานอยู่เป็นอันดับแรก ความเหมาะสมของ โครงสร้างหลักสูตรโดยเฉลี่ยเหมาะสม แต่มีกลุ่มวิชาที่ควรเพิ่มคาบเรียน 4 กลุ่ม วิชา ได้แก่ ภาษาอังกฤษ อุตสาหกรรมแปโตรเคมี การวัดและการควบคุมความ ปลอดภัยในโรงงาน รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานมากที่สุด มี 2 รายวิชา คือ รายวิชาเคมี และกระบวนการ และรายวิชาสภาวะแวดล้อมและความปลอดภัย ในโรงงาน ด้านความรู้ที่ต้องการเพิ่มเติมและควรบรรจุเป็นรายวิชาบังคับมี 6 รายวิชา วิชาการควบคุมคุณภาพอยู่อันดับแรก สำหรับอุปสรรคและปัญหาในการ ทำงาน ได้แก่ เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ ปัญหาการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และงานที่ต้องมีความละเอียดสูง ส่วนผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา พบว่า ควรปรับปรุงในเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้ โดยการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้นักศึกษา ด้วยการจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตรเพื่อส่งเสริมการขายสามารถในด้านต่าง ๆ

จากเอกสารและงานวิจัยที่ประมวลมานี้จะเห็นได้ว่า การติดตามผล นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาออกไปแล้ว นับว่ามีความสำคัญมากเพราะว่าข้อมูลที่ได้ จากการติดตามผลนี้จะย้อนกลับมาให้ผู้บริหารและคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรการ เรียนการสอน รวมทั้งอาจารย์ผู้สอนได้ทราบว่า การที่ได้ผลิตนักศึกษาออกไปแล้วนั้น สอดคล้องหรือตรงเป้าหมายของวัตถุประสงค์หรือไม่ ผลจากการศึกษาเอกสาร

และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมานี้ ผู้วิจัยเห็นว่า วิธีการติดตามผลโดยการ ใช้แบบสอบถาม
ทัศนคติของผู้สำเร็จการศึกษา และหัวหน้างานของผู้สำเร็จการศึกษา มีความ
เหมาะสมมากที่จะใช้ในการทำวิจัย เพราะทำให้ทราบข้อมูลการทำงานของผู้สำเร็จ
การศึกษาในสองมุมมอง ส่วนรายละเอียดของข้อมูลในการติดตามผลผู้สำเร็จการ
ศึกษา ผู้วิจัยได้แนวคิด 3 ด้าน และนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ

1. การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ในการ
ทำงาน
2. ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม
3. ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดการกระทำกับข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ซึ่งจบการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2526 - 2532 จำนวน 163 คน และหัวหน้างานที่ผู้สำเร็จการศึกษาทำงานอยู่จำนวน 33 คน รวมประชากรจำนวน 196 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มตัวอย่างจากประชากร จำนวน 196 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 117 คน คิดเป็นร้อยละ 60 โดยดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้สำเร็จการศึกษา ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) จำแนกตามภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่สำเร็จ ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 98 คน รายละเอียดตามตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้สำเร็จการศึกษา แยกตามภาคการศึกษา/ปี การศึกษาที่สำเร็จ

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่สำเร็จ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1/2526	16	10
2/2526	42	25
2/2527	21	12
2/2528	27	16
2/2529	13	9
2/2530	18	11
1/2532	5	3
2/2532	21	12
รวม	163	98

2.2 หัวหน้างาน ใช้วิธีการสุ่มแบบธรรมดา (simple random sampling) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 19 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แนวทางในการสร้างเครื่องมือ มีดังนี้

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบ วิศวกรรมเครื่องกล
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับการติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา และแนวคิดต่าง ๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาด้านเทคนิคเขียนแบบและวิศวกรรมเครื่องกล
3. ศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือจาก บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ (2531 : 73 - 89) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
4. ศึกษาแนวทางและแนวคำถามจากแบบสอบถามของ เอกราช อุตระ (2520 : 84 - 99) ปรีชา กรประเสริฐ (2523 : 93 - 112) และชาญแสงงามปลั่ง (2533 : 89 - 97)
5. ผู้วิจัยใช้เอกสารข้างต้นเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ชุด ดังนี้
 - ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่ใช้ถามผู้สำเร็จการศึกษา มีลักษณะเป็นแบบปลายปิด (closed form) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของลิเคิร์ต (Likert) และแบบปลายเปิด (open form) ซึ่งจัดแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามลักษณะของข้อมูลที่ต้องการทราบ คือ
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ทำงาน
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม
 - ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ใช้ถามหัวหน้างาน มีลักษณะเป็นแบบ
ปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า ของลิเคิร์ท และแบบปลายเปิด ซึ่งจัดแบ่ง
ออกเป็น 3 ตอน ตามลักษณะของข้อมูลที่ต้องการทราบคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์
ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการ
เพิ่มเติม

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า
(rating scale) บุคคลแต่ละคนจะมีแนวโน้มการตอบแตกต่างกัน แต่โดยทั่วไป
ผู้ตอบมักตอบเป็นกลาง ๆ จึงทำให้ไม่ทราบเจตคติที่แท้จริงของผู้ตอบ (Cronbach.
1978 : 54) เพื่อหลีกเลี่ยงการตอบคำถามเป็นกลาง ๆ และการกำหนดคำตอบ
แบบประมาณค่าที่เป็นข้อความโดยทั่วไปมีตั้งแต่ 2 - 7 คำตอบ (บุญธรรม.
2531 : 87) ผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์การให้คะแนน 4 ระดับ ดังนี้

4	หมายถึง	มากที่สุดหรือเพิ่มขึ้น
3	หมายถึง	มากหรือเหมาะสม
2	หมายถึง	น้อยหรือลดลง
1	หมายถึง	น้อยมากหรือยกเลิก

3. การหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยหาคุณภาพของ เครื่องมือโดยดำเนินการดังนี้

1. นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน
ได้แก่

1.1 ประธานควบคุมปริญญาโท มีประสบการณ์ในด้านการวิจัย
การพัฒนาหลักสูตรและการสอน

1.2 กรรมการควบคุมปริญญาโท มีประสบการณ์ในด้านการวิจัย
การพัฒนาหลักสูตรและการสอน

1.3 ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนและพัฒนา วิทยาลัยเทคนิค
สมุทรปราการ มีความรู้เชี่ยวชาญทางสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล
มีประสบการณ์ด้านการวางแผนและพัฒนาหลักสูตร งานวิจัยและการสอน

1.4 หัวหน้าคณะวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
มีความรู้เชี่ยวชาญทางสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล มีประสบการณ์
ด้านการบริหาร การพัฒนาหลักสูตร การสอนและการวิจัย

1.5 หัวหน้าแผนกวิชาเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิค
สมุทรปราการ มีประสบการณ์ด้านการสอนสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรม
เครื่องกลและงานวิจัย

เพื่อตรวจแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตลอดจนวิเคราะห์ความ
เที่ยงตรงในด้านเนื้อหา

2. นำแบบสอบถามไปดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วนำเสนอกรรมการ
ผู้ควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

3. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับผู้สำเร็จการศึกษา
จำนวน 20 คน และหัวหน้างาน จำนวน 7 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำ
แบบสอบถามไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าความสอดคล้องภายใน
แบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ตามสูตรของ ครอนบัค
(Cronbach) ปรากฏว่าแบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าความเชื่อมั่น
.8974 และแบบสอบถามสำหรับหัวหน้างานได้ค่าความเชื่อมั่น .9601

4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงหัวหน้าหน่วยงาน ซึ่งได้แก่ สถาบันและสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามถึงกลุ่มตัวอย่างและเก็บรวบรวมแบบสอบถามคืนภายในเวลา 30 วัน ด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ แบบสอบถามที่ส่งไปจำนวน 117 ฉบับ ได้รับคืน 103 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 88.03 ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป และได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนแบบสอบถามที่ ส่งไป	จำนวนแบบสอบถามที่ ได้รับคืน	ร้อยละของแบบ สอบถามที่ได้รับคืน
ผู้สำเร็จการศึกษา	98	87	88.78
หัวหน้างาน	19	16	84.21
รวม	117	103	88.03

5. การจัดกระทำกับข้อมูล

1. นำแบบสอบถามตอนที่ 2 ทั้ง 2 ชุด มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

ระดับมากที่สุดหรือเพิ่มขึ้น	ให้	4	คะแนน
ระดับมากหรือเหมาะสม	ให้	3	คะแนน
ระดับน้อยหรือลดลง	ให้	2	คะแนน
ระดับน้อยมากหรือยกเลิก	ให้	1	คะแนน

2. นำแบบสอบถามตอนที่ 3 และ 4 ทั้ง 2 ชุด มาตรวจหาค่าร้อยละ

3. ประมวลข้อเสนอแนะจากผู้สำเร็จการศึกษา และหัวหน้างานที่ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ในแบบสอบถามแบบปลายเปิด

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามตอนที่ 2 ทั้ง 2 ชุดแต่ละด้าน โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าเฉลี่ยของแต่ละระดับ มีความต่อเนื่องของคะแนนเป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.250 - 4.000	ถือว่าอยู่ในระดับที่มากที่สุดหรือเพิ่มขึ้น
2.500 - 3.249	ถือว่าอยู่ในระดับที่มากหรือเหมาะสม
1.750 - 2.499	ถือว่าอยู่ในระดับน้อยหรือลดลง
1.000 - 1.749	ถือว่าอยู่ในระดับน้อยมากหรือยกเลิก

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ทั้ง 2 ชุด

3. หาค่าร้อยละของแบบสอบถามตอนที่ 3 และ 4 ทั้ง 2 ชุด

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการศึกษาครั้งนี้ ใช้สถิติดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย (mean) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 60)

1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

โดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 64 - 65)

2. หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าความสอดคล้องภายในแบบสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) โดยใช้สูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right\}$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	$\sum S^2_i$	แทน	ผลรวมของค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	S^2_t	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 170 - 171)

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล และหาค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความเข้าใจตรงกันในการอ่านผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลขอเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

ตอนที่ 4 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

ตอนที่ 5 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติมของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

ตอนที่ 6 ปัญหาและอุปสรรคของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้
และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร
กลุ่มวิชาสัมพันธ์ ในการนำไปใช้ในการทำงาน

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. คณิตศาสตร์ 1	3.16	0.34	เหมาะสม
2. คณิตศาสตร์ 2	3.13	0.35	เหมาะสม
3. วิทยาศาสตร์ 1 (ท)	3.14	0.45	เหมาะสม
(ข)	3.23	0.37	เหมาะสม
4. อังกฤษเทคนิค 1	3.73	0.32	เพิ่มขึ้น
5. อังกฤษเทคนิค 2	3.82	0.29	เพิ่มขึ้น
6. มนุษยสัมพันธ์	2.76	0.36	เหมาะสม
7. การค้นคว้าและการเขียนรายงาน	3.11	0.52	เหมาะสม
8. การจัดการและบริหารงานอุตสาหกรรม	2.64	0.43	เหมาะสม
รวม	2.53	0.31	เหมาะสม

จากตาราง 3 แสดงว่าผู้สำเร็จการศึกษาเห็นความสำคัญของวิชา
อังกฤษเทคนิคในการนำไปใช้ในการทำงาน โดยมีความเห็นว่าควรเพิ่มคาบเรียน
ในรายวิชาอังกฤษเทคนิค 1 (3.73) และอังกฤษเทคนิค 2 (3.82) ส่วนวิชา
อื่น ๆ นั้น มีความเห็นว่าเหมาะสมแล้ว

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพในการนำไปใช้ในการทำงาน

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. แบบและประมาณการ	3.35	0.45	เพิ่มขึ้น
2. กลศาสตร์วิศวกรรม	3.27	0.51	เพิ่มขึ้น
3. ความแข็งแรงของวัสดุ	3.36	0.32	เพิ่มขึ้น
4. ช่างยนต์ทั่วไป (ท)	3.12	0.41	เหมาะสม
(ป)	3.11	0.40	เหมาะสม
5. อาชีวสิ่งแวดลอมและเทคนิคการจัดการความปลอดภัย	2.96	0.36	เหมาะสม
6. นิวแมติกและไฮดรอลิก (ท)	3.17	0.53	เหมาะสม
(ป)	3.25	0.51	เพิ่มขึ้น
7. เครื่องมือวัดละเอียด (ท)	3.18	0.49	เหมาะสม
(ป)	3.21	0.46	เหมาะสม
8. เทคโนโลยีเครื่องมือกล	3.15	0.57	เหมาะสม
9. ปฏิบัติเครื่องมือกล	2.92	0.28	เหมาะสม
10. โดทะวิทยา	2.86	0.32	เหมาะสม
11. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3.32	0.36	เพิ่มขึ้น
12. กรรมวิธีการผลิต	3.16	0.32	เหมาะสม
13. งานโลหะแผ่น (ท)	2.72	0.40	เหมาะสม
(ป)	2.74	0.41	เหมาะสม
14. งานท่อและเชื่อมประสาน (ท)	2.85	0.56	เหมาะสม
(ป)	2.89	0.52	เหมาะสม
รวม	2.73	0.37	เหมาะสม

จากตาราง 4 แสดงว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นว่ คาบเรียน
ของรายวิชาส่วนใหญ่มีความเหมาะสม ส่วนที่ควรเพิ่มคือ รายวิชาแบบและประมวลการ
(3.35) กลศาสตร์วิศวกรรม (3.27) ความแข็งแรงของวัสดุ (3.36)
นิวแมติกและไฮดรอลิก (ป) (3.25) และวิชาชั้นส่วนเครื่องจักรกล (3.32)
รวมรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพที่ผู้สำเร็จการศึกษา มีความเห็นว่ควรเพิ่ม
คาบเรียน 5 วิชา

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร
กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาในการนำไปใช้ในการทำงาน

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ฝึกงานเขียนแบบ	3.31	0.43	เพิ่มขึ้น
2. เทคโนโลยีเขียนแบบ 1 (ท)	3.12	0.37	เหมาะสม
(ป)	3.10	0.35	เหมาะสม
3. เทคโนโลยีเขียนแบบ 2 (ท)	3.15	0.45	เหมาะสม
(ป)	3.11	0.42	เหมาะสม
4. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1 (ชิ้นส่วนจับยึดและประสาน ชิ้นส่วนส่งกำลัง สัปดาห์เขียนแบบไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์)			
(ท)	3.12	0.31	เหมาะสม
(ป)	3.15	0.35	เหมาะสม
5. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2 (แผ่นค้ำงานเชื่อม งานท่อ และ งานโครงสร้าง)			
(ท)	3.20	0.56	เหมาะสม
(ป)	3.22	0.50	เหมาะสม
6. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold)			
(ท)	3.39	0.28	เพิ่มขึ้น
(ป)	3.42	0.25	เพิ่มขึ้น

ตาราง 5 (ต่อ)

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
7. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4			
(งานหล่อและแบบกระสวน) (ท)	3.11	0.45	เหมาะสม
(ป)	3.15	0.42	เหมาะสม
8. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5			
(สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์และไฮดรอลิก) (ท)	3.50	0.43	เพิ่มขึ้น
(ป)	3.42	0.41	เพิ่มขึ้น
9. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6			
(เขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลทั่วไป) (ท)	3.13	0.45	เหมาะสม
(ป)	3.15	0.43	เหมาะสม
10. ออกแบบเครื่องกล	3.45	0.37	เพิ่มขึ้น
รวม	3.14	0.31	เหมาะสม

จากตาราง 5 แสดงว่าผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นที่คาบเรียนของรายวิชาส่วนใหญ่มีความเหมาะสม ส่วนที่ควรเพิ่มคือรายวิชาฝึกงานเขียนแบบเขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) (3.39) (3.42) เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์และไฮดรอลิก) และวิชาออกแบบเครื่องกล (3.45) รวมวิชาในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นที่ควรเพิ่มคาบเรียน 4 วิชา

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร
กลุ่มวิชาเด็กเสรีในการนำไปใช้ในการทำงาน

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. งานพลาสติก (ท)	3.17	0.42	เหมาะสม
(ป)	3.18	0.50	เหมาะสม
2. การประลองและตรวจสอบวัสดุ	3.21	0.31	เหมาะสม
3. ระบบควบคุมอัตโนมัติ (ท)	3.13	0.45	เหมาะสม
(ป)	3.25	0.49	เพิ่มขึ้น
4. การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า	3.15	0.37	เหมาะสม
5. การผลิตและนวัตกรรมการงานเขียนแบบ	2.95	0.51	เหมาะสม
6. การศึกษางาน	2.91	0.36	เหมาะสม
7. กระบวนการผลิต	3.12	0.57	เหมาะสม
8. งานหล่อโลหะ (ท)	2.85	0.65	เหมาะสม
(ป)	2.89	0.62	เหมาะสม
9. การทำความเย็นและปรับอากาศ (ท)	2.67	0.43	เหมาะสม
(ป)	2.69	0.45	เหมาะสม
10. ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม (ท)	3.11	0.31	เหมาะสม
(ป)	3.16	0.30	เหมาะสม
11. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ท)	2.87	0.52	เหมาะสม
(ป)	2.84	0.60	เหมาะสม

ตาราง 6 (ต่อ)

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
12. งานซัลค์ส์กรีน (ท)	2.52	0.42	เหมาะสม
(ป)	2.55	0.47	เหมาะสม
13. การควบคุมคุณภาพ	3.15	0.31	เหมาะสม
14. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (ท)	3.47	0.21	เพิ่มขึ้น
(ป)	3.49	0.23	เพิ่มขึ้น
15. สถิติ	3.15	0.45	เหมาะสม
16. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3.11	0.36	เหมาะสม
รวม	2.51	0.32	เหมาะสม

จากตาราง 6 แสดงว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นว่าเป็นคาบเรียนของรายวิชาส่วนใหญ่มีความเหมาะสม ส่วนที่ควรเพิ่มคือรายวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ (ป) (3.25) และวิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (3.47) (3.49) รวมวิชาในกลุ่มวิชาเลือกเสรีที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นว่าเป็นคาบเรียน 2 วิชา

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน ด้านความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาร้อยละ 35.52 มีข้อเสนอแนะว่า ควรเพิ่มการปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล และควรเน้นการเขียนแบบพื้นฐานให้มากขึ้น อีกร้อยละ 25.32 มีความเห็นว่าการพานักศึกษาไปทัศนศึกษาเยี่ยมชมโรงงานต่าง ๆ ให้มากขึ้นตอนในการปฏิบัติงานและการเขียนแบบและออกแบบเครื่องกล

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความสำคัญของเนื้อหาวิชาที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงาน

รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. แบบและประมาณการ	2.37	0.65	น้อย
2. นิวแมติกและไฮดรอลิก	3.12	0.62	มาก
3. เครื่องมือวัดละเอียด	2.85	0.83	มาก
4. ปฏิบัติเครื่องมือกล	2.41	0.76	น้อย
5. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3.15	0.65	มาก
6. กรรมวิธีการผลิต	2.01	0.81	น้อย
7. ความแข็งแรงของวัสดุ	2.86	0.62	มาก
8. ฝึกงานเขียนแบบ	3.16	0.67	มาก
9. เทคโนโลยีเขียนแบบ 1	3.21	0.75	มาก
10. เทคโนโลยีเขียนแบบ 2	3.06	0.61	มาก
11. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1 (ชิ้นส่วนจับยึดและประสาน ชิ้นส่วนส่งกำลัง สัญลักษณ์เขียนแบบไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์)	2.95	0.72	มาก
12. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2 (แผ่นคั่งงาน เชื่อม งานท่อและโครงสร้าง)	2.13	0.81	น้อย
13. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture Punch Die, Mold)	3.23	0.65	มาก
14. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4 (งานหล่อและแบบกระสวน)	2.31	0.70	น้อย

ตาราง 7 (ต่อ)

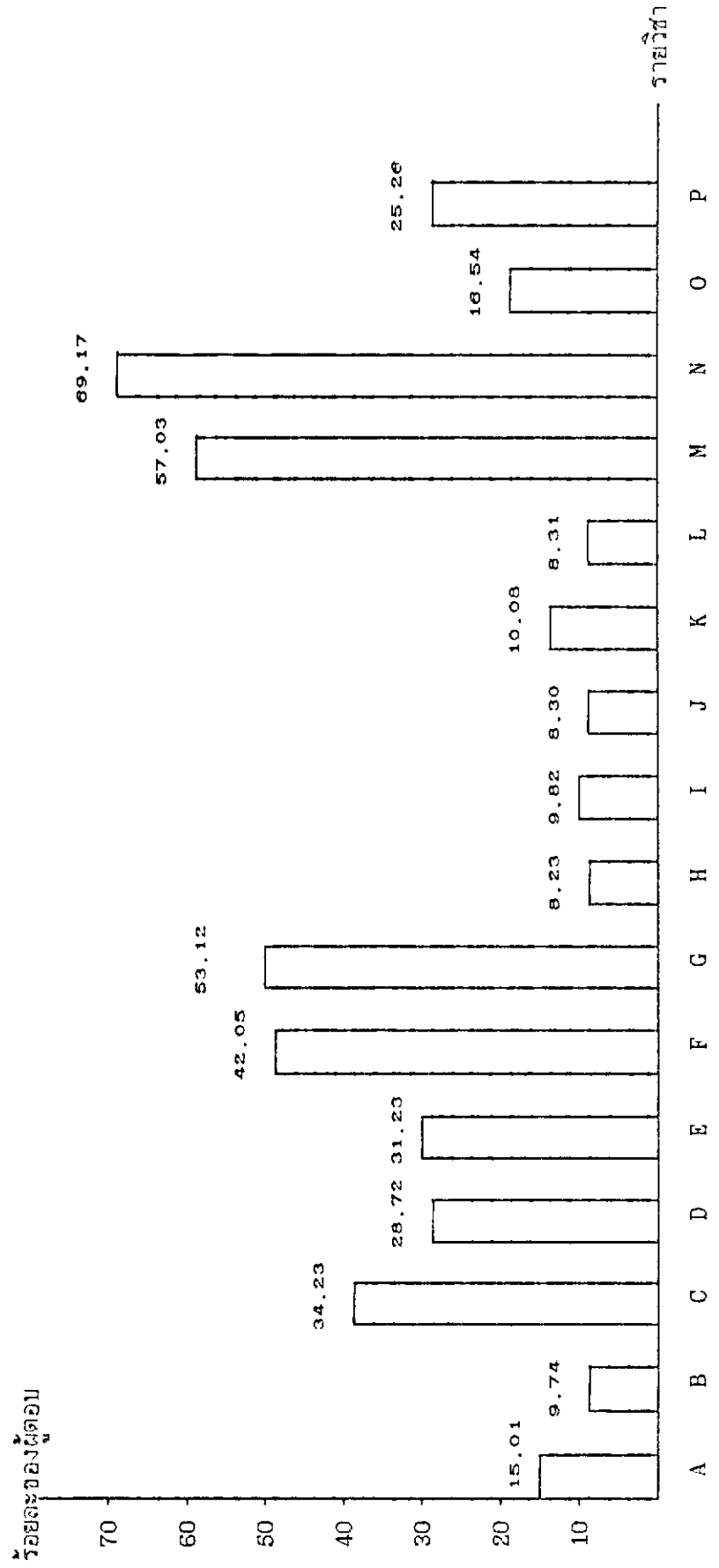
รายวิชา	ผู้สำเร็จการศึกษา N = 87		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
15. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์ และไฮดรอลิก)	2.96	0.63	มาก
16. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (ออกแบบเขียนแบบเครื่องจักรกลทั่วไป)	3.13	0.65	มาก
17. ออกแบบเครื่องกล	3.22	0.71	มาก
รวม	2.19	0.57	มาก

จากตาราง 7 แสดงว่า ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นว่าคุณค่าของเนื้อหาวิชาที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้มากมี 12 วิชา โดยที่วิชาเขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) มีเกณฑ์เฉลี่ยสูงสุดคือ 3.23 และมีความเห็นว่าคุณค่าของเนื้อหาวิชาสามารถนำไปใช้ในการทำงานได้น้อย มี 5 วิชา โดยที่วิชากรรมวิธีการผลิตมีเกณฑ์เฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.01 ส่วนรายวิชาที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นว่าคุณค่าของเนื้อหาวิชามากที่สุดและน้อยที่สุดไม่ปรากฏ

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหาวิชาที่สามารถนำไปใช้ในการทำงาน ผู้สำเร็จการศึกษาร้อยละ 31.23 มีข้อเสนอแนะว่า วิชาเขียนแบบและออกแบบเครื่องกล ควรเรียนให้มากขึ้น อีกร้อยละ 21.22 มีความเห็นว่าคุณค่าของวิชาคำนวณต่าง ๆ ได้แก่ กลศาสตร์วิศวกรรม ความแข็งแรงของวัสดุและคณิตศาสตร์ ถึงแม้ว่าจะเป็นวิชาที่ยากแต่ก็ควรเรียนรู้ให้มาก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และ
ประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

แผนภาพแสดงร้อยละของรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน และควร
บรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร ตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จ
การศึกษา



ภาพประกอบ 1 แสดงร้อยละของรายวิชาที่งบประมาณรายปีงบประมาณและควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรตามความเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา

- A. งานเอกสาร
- B. การประมวลผลและตรวจสอบวัสดุ
- C. ระบบควบคุมอัตโนมัติ
- D. การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า
- E. การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ
- F. การศึกษางาน
- G. กระบวนการผลิต
- H. งานหล่อโลหะ
- I. การทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
- J. ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม
- K. เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- L. งานอิเล็กทรอนิกส์
- M. การควบคุมคุณภาพ
- N. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน
- O. สัณติ
- P. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

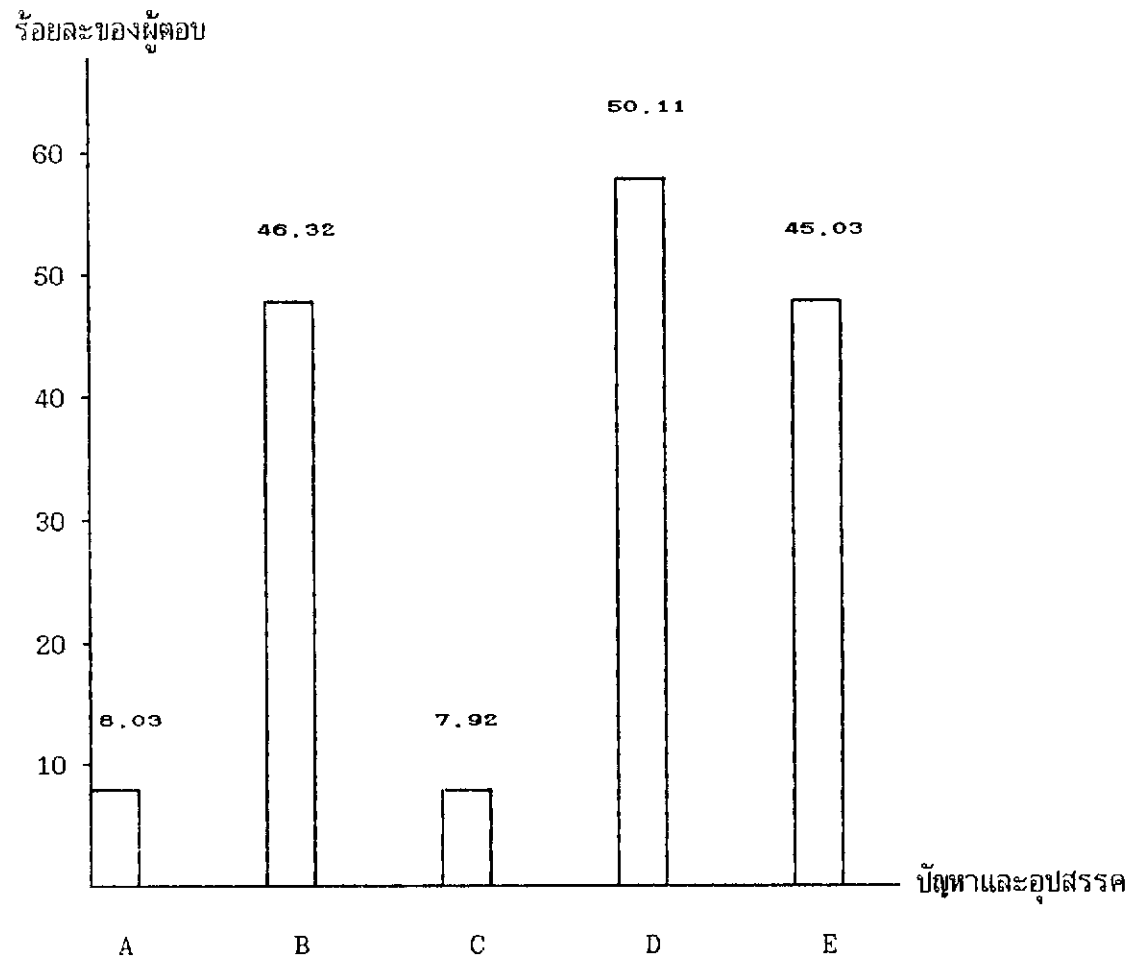
รายวิชา

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่าผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่ารายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานและควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตรมากที่สุดคือไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ร้อยละ 69.11 รองลงมาได้แก่ การควบคุมคุณภาพ ร้อยละ 57.03 กระบวนการผลิต ร้อยละ 53.12 การศึกษางาน ร้อยละ 42.05 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม ผู้สำเร็จการศึกษาร้อยละ 27.39 มีข้อเสนอแนะว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบออกแบบ (AUTO CAD) มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำงาน อีกร้อยละ 12.07 มีความเห็นว่า ภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่น ควรศึกษาเพิ่มมากขึ้นจนถึงขั้นพูดได้และฟังเข้าใจ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการศึกษาคงตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา

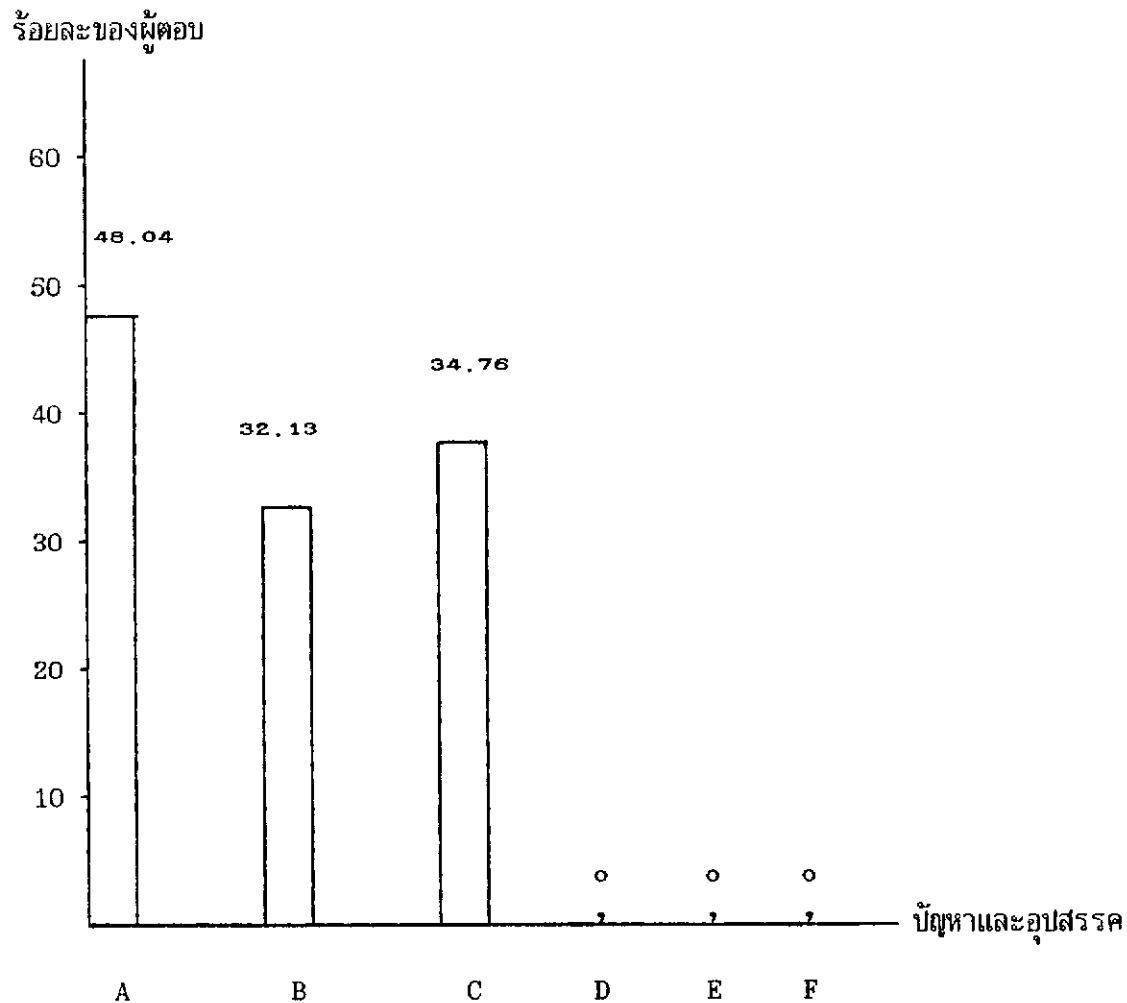


ภาพประกอบ 2 แสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการศึกษาคงตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา

- A. ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง
- B. เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ
- C. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย
- D. การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป
- E. หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย

จากภาพประกอบ 2 แสดงว่าผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าสาเหตุด้านการศึกษาที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานมากที่สุดคือ การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป ร้อยละ 50.11 รองลงมาได้แก่ เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ ร้อยละ 46.32 หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย ร้อยละ 45.03 ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง ร้อยละ 8.03 และเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย ร้อยละ 7.92 ตามลำดับ

แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงาน ตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา



ภาพประกอบ 3 แสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงานตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา

- A. งานที่รับผิดชอบมีมากเกินไป
- B. สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม
- C. งานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตน
- D. ขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน
- E. ขัดแย้งกับผู้บริหารงาน
- F. ไม่พอใจกฎ-ระเบียบของที่ทำงาน

จากภาพประกอบ 3 แสดงว่าผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าสาเหตุด้านการทำงานที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานมากที่สุดคือ งานที่รับผิดชอบมีมากเกินไป ร้อยละ 48.04 รองลงมาได้แก่ งานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตน ร้อยละ 34.76 สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม ร้อยละ 32.13 ส่วนที่เหลือนอกจากนี้ไม่ปรากฏว่าเป็นสาเหตุของปัญหาและอุปสรรค

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษา เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

ด้านการศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษาร้อยละ 37.46 มีข้อเสนอแนะว่าการเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลควรเน้นให้นักศึกษาสามารถเขียนแบบและอ่านแบบได้ถูกต้องตามมาตรฐานสากลและหลังจากเขียนแบบแล้วควรได้นำแบบนั้นไปทำจริงเพื่อให้เห็นผลว่าสามารถใช้งานได้จริง อีกร้อยละ 18.06 มีความเห็นว่าควรเพิ่มใบงานในการฝึกปฏิบัติงานให้มากขึ้นและนักศึกษาแต่ละคนควรได้ใบงานไม่เหมือนกัน

ด้านการทำงาน ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 35.45 มีข้อเสนอแนะว่าควรให้นักศึกษาได้มีโอกาสเขียนแบบและออกแบบงานจริงให้มาก ทั้งนี้โดยการรับงานจากสถานประกอบการมาเขียนเพื่อเพิ่มความมั่นใจในตนเอง อีกร้อยละ 22.27 มีความเห็นว่า ความขยันขันแข็ง ความรับผิดชอบ และการปรับตัวให้เข้ากับการทำงานเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความสำเร็จในหน้าที่การงาน

ตอนที่ 4 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงานตามความเห็นของหัวหน้างาน

คุณสมบัติและคุณลักษณะ	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ความรู้ด้านทฤษฎีช่าง	3.07	0.35	มาก
2. การใช้เครื่องมือเครื่องจักร	2.32	0.42	น้อย
3. ความประณีตในการปฏิบัติงาน	3.17	0.46	มาก
4. การรักษาความปลอดภัย	2.73	0.53	มาก
5. เป็นแบบอย่างที่ดีที่สามารถเป็นตัวแทนของเพื่อนร่วมงานในการประชุมหรือร่วมกิจกรรมของหน่วยงานได้ดี	2.95	0.36	มาก
6. มีเทคนิคในการพูด อภิปราย แสดงความคิดเห็นในที่ประชุม	2.83	0.65	มาก
7. การกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	3.02	0.655	มาก
8. การให้คำช่วยยกย่องชมเชยต่อผู้ร่วมงาน	3.12	0.45	มาก
9. มีความอดทนต่อคำพูดหรือการกระทำที่ขัดแย้งของผู้อื่น	3.18	0.53	มาก
10. ส่งเสริมและรักษาสวัสดิภาพของผู้ร่วมงานเป็นอย่างดี	3.05	0.61	มาก

ตาราง 8 (ต่อ)

คุณสมบัติและคุณลักษณะ	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
11. การกระตือรือร้นสนใจศึกษาหาความรู้ และติดตาม การเปลี่ยนแปลง	3.02	0.31	มาก
12. การยอมรับคำตักเตือนจากผู้อื่น	3.13	0.28	มาก
13. มีการประสานงานในกลุ่มผู้ร่วมงานทั้งหมด	3.11	0.35	มาก
14. มนุษยสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชา	3.15	0.26	มาก
15. มนุษยสัมพันธ์ต่อเพื่อนร่วมงาน	3.05	0.36	มาก
16. มนุษยสัมพันธ์ต่อบุคคลทั่วไป	3.12	0.32	มาก
17. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น	2.87	0.42	มาก
18. การควบคุมอารมณ์	2.98	0.33	มาก
19. การรู้จักพึ่งตนเองและเชื่อมั่นในตนเอง	3.04	0.32	มาก
20. ความขยันหมั่นเพียรและการเอาใจใส่	3.13	0.45	มาก
21. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	3.12	0.52	มาก
22. ความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงาน	3.21	0.36	มาก
23. ความกระตือรือร้นในงาน	3.13	0.59	มาก
24. ความสามารถในการแก้ปัญหา	3.06	0.43	มาก
25. ความอดทนในการทำงาน	3.11	0.36	มาก
26. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2.30	0.45	น้อย
27. การปฏิบัติตามกฎระเบียบ	3.22	0.32	มาก
28. การรู้จักประหยัดและอดออม	2.89	0.57	มาก
29. การตรงต่อเวลา	3.16	0.26	มาก
30. การแต่งกายสะอาดกฎระเบียบ	3.22	0.22	มาก

ตาราง 8 (ต่อ)

คุณสมบัติและคุณลักษณะ	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
31. ความมีเมตตาเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น	3.15	0.43	มาก
32. ความซื่อสัตย์ เสียสละ	3.19	0.31	มาก
33. มีความยุติธรรม	3.20	0.37	มาก
34. การรู้จักกาลเทศะ	3.23	0.40	มาก
รวม	3.01	0.36	มาก

จากตาราง 9 แสดงว่าคุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา ที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงานนั้น หัวหน้างานเห็นว่า คุณสมบัติ และคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์มาก แต่ยังมีข้อที่ควรแก้ไขอยู่อีก 2 ข้อ คือ การใช้เครื่องมือเครื่องจักร (2.32) และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (2.30) และอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อยที่น่าจะนำมาพิจารณาอยู่ 4 ข้อ คือ มนุษย์สัมพันธ์ ต่อเพื่อนร่วมงาน (3.05) การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น (2.87) การควบคุมอารมณ์ (2.98) และการรู้จักทั้งตนเองและเชื่อมั่นในตนเอง (3.04)

ข้อเสนอแนะ ของหัวหน้างานเกี่ยวกับคุณสมบัติและคุณลักษณะที่ได้จากการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงาน หัวหน้างานร้อยละ 31.25 เห็นว่าในการฝึกปฏิบัติงานเขียนแบบอาจารย์ผู้สอนควรเน้นให้นักศึกษามี ความละเอียด รอบคอบเป็นอย่างมาก อีกร้อยละ 12.23 เห็นว่าอาจารย์ควร แนะนำให้นักศึกษารู้จักแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละจุด ไม่ควรให้กว้างเกินไป

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานตาม
ความเห็นของหัวหน้างาน

รายวิชา	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. แบบและประมาณการ	2.95	0.35	มาก
2. นิวเมติกและไฮดรอลิก	3.12	0.47	มาก
3. เครื่องมือวัดละเอียด	3.07	0.56	มาก
4. ปฏิบัติเครื่องมือกล	3.02	0.43	มาก
5. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	3.11	0.51	มาก
6. กรรมวิธีการผลิต	3.06	0.32	มาก
7. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1 (ชิ้นส่วนจับยึดและประสานชิ้นส่วนส่งกำลัง สัณฐานเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)	3.22	0.25	มาก
8. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2 (แผ่นเคลือบ งานเชื่อม งานท่อและงานโครงสร้าง)	3.24	0.34	มาก
9. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold)	3.23	0.67	มาก
10. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4 (งานหล่อและแบบกระส่วน)	3.15	0.52	มาก
11. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัณฐานผังวงจรนิวเมติก และไฮดรอลิก)	3.12	0.63	มาก
12. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (ออกแบบเขียนแบบเครื่องจักรกลทั่วไป)	3.21	0.43	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายวิชา	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
13. ออกแบบเครื่องกล	3.17	0.52	มาก
14. งานพลาสติก	2.95	0.65	มาก
15. การประลองและตรวจสอบวัสดุ	2.13	0.41	น้อย
16. ระบบควบคุมอัตโนมัติ	2.97	0.38	มาก
17. งานหล่อโลหะ	2.41	0.56	น้อย
18. การทำความเย็นและปรับอากาศ	2.11	0.32	น้อย
19. การศึกษางาน	2.87	0.35	มาก
20. กระบวนการผลิต	2.92	0.53	มาก
21. ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม	2.38	0.61	น้อย
22. งานซิลค์สกรีน	2.16	0.34	น้อย
23. การควบคุมคุณภาพ	2.65	0.59	มาก
24. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน	3.23	0.46	มาก
25. สถิติ	2.52	0.35	มาก
26. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	2.73	0.52	มาก
รวม	2.18	0.32	มาก

จากตาราง 9 แสดงว่าหัวหน้างานมีความเห็นว่า รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานมากมี 21 วิชา รายวิชาที่มีประโยชน์น้อยมี 5 วิชาคือ รายวิชา การประลองและตรวจสอบวัสดุ (2.13) งานหล่อโลหะ (2.41) การทำความเย็นและปรับอากาศ (2.11) ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม (2.38) และงานซิลค์สกรีน

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จ
การศึกษาตามความเห็นของหัวหน้างาน

รายวิชา	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. แบบและประมาณการ	2.62	0.36	มาก
2. นิวแมติกและไฮดรอลิก	2.73	0.48	มาก
3. เครื่องมือวัดละเอียด	2.95	0.31	มาก
4. ปฏิบัติเครื่องมือกล	3.02	0.25	มาก
5. ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2.65	0.57	มาก
6. กรรมวิธีการผลิต	2.23	0.33	น้อย
7. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1 (ชิ้นส่วนจับยึดและประสานชิ้นส่วนส่งกำลัง สัญลักษณ์เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)	2.82	0.42	มาก
8. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2 (แผ่นคลี่ งานเชื่อม งานท่อและงาน โครงสร้าง)	2.87	0.47	มาก
9. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold)	2.93	0.53	มาก
10. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4 (งานหล่อและแบบกระสวน)	2.61	0.31	มาก
11. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์นิวแมติก และไฮดรอลิก)	2.73	0.38	มาก

ตาราง 10 (ต่อ)

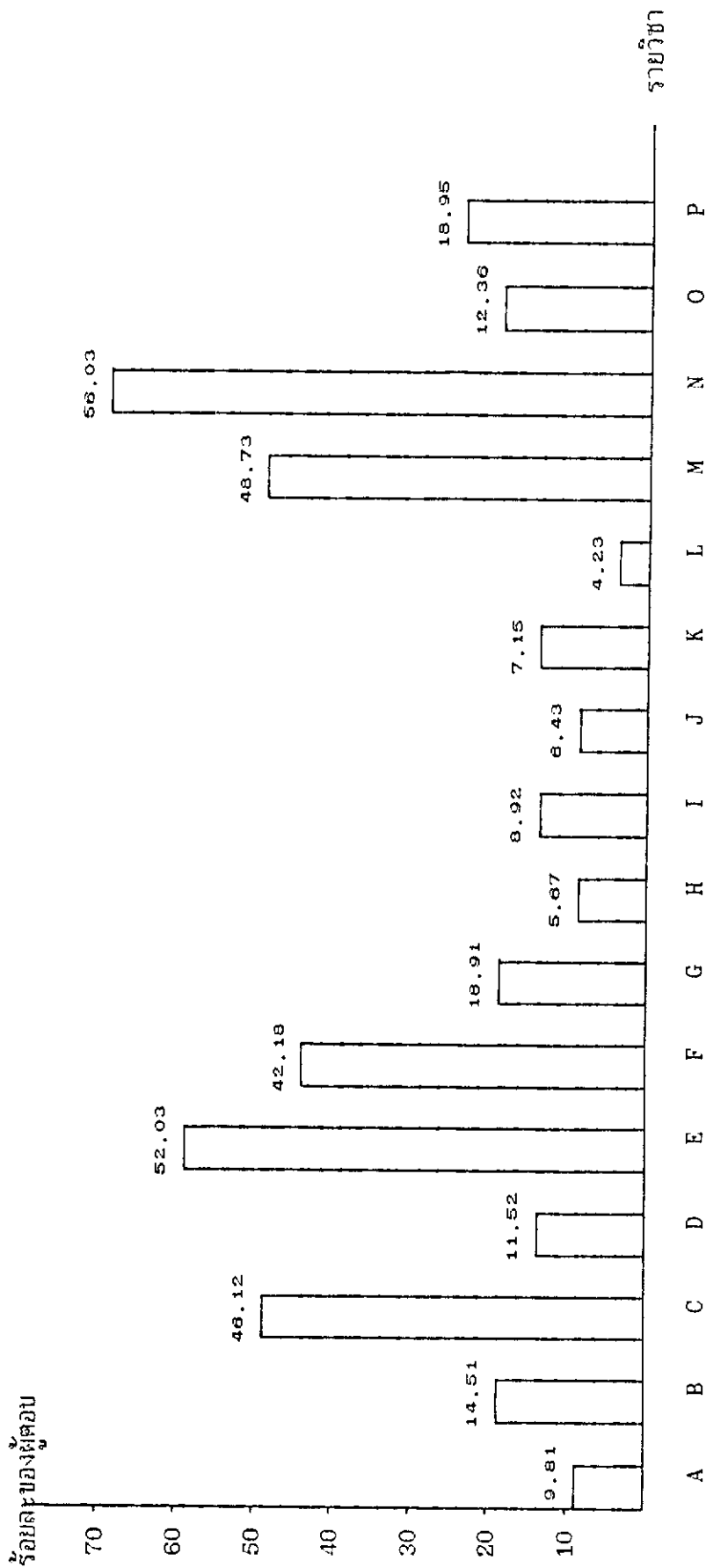
รายวิชา	หัวหน้างาน N = 16		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ
12. เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (ออกแบบเขียนแบบเครื่องจักรกลทั่วไป)	2.02	0.47	น้อย
13. ออกแบบเครื่องกล	2.15	0.56	น้อย
14. งานพลาสติก	2.76	0.23	มาก
15. การประลองและตรวจสอบวัสดุ	2.11	0.38	น้อย
16. ระบบควบคุมอัตโนมัติ	2.42	0.42	น้อย
17. งานหล่อโลหะ	2.66	0.61	มาก
18. การทำความเย็นและปรับอากาศ	2.31	0.35	น้อย
19. การศึกษางาน	2.34	0.42	น้อย
20. กระบวนการผลิต	2.35	0.53	น้อย
21. ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม	2.64	0.41	มาก
22. งานซิลค์สกรีน	2.89	0.35	มาก
23. การควบคุมคุณภาพ	2.43	0.48	น้อย
24. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน	2.14	0.33	น้อย
25. สถิติ	2.79	0.59	มาก
26. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	2.85	0.41	มาก
รวม	2.23	0.36	มาก

จากตาราง 10 แสดงว่าหัวหน้างานเห็นว่าความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จการศึกษาในรายวิชาต่างๆ อยู่ในเกณฑ์มากมี 15 วิชา และเกณฑ์น้อยมี 10 วิชา คือ รายวิชากรรมวิธีการผลิต (2.23) เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (เขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลทั่วไป) (2.02) ออกแบบเครื่องกล (2.15) การประลองและตรวจสอบวัสดุ (2.11) ระบบควบคุมอัตโนมัติ (2.42) การทำความเป็นและปรับอากาศ (2.31) การศึกษางาน (2.34) กระบวนการผลิต (2.35) การควบคุมคุณภาพ (2.43) และวิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (2.14)

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานเกี่ยวกับรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน รวมทั้งความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน หัวหน้างานร้อยละ 21.36 เห็นว่า ควรเน้นเรื่องการออกแบบและเขียนแบบให้ถูกต้องและง่ายต่อการอ่านแบบตามหลักมาตรฐานอุตสาหกรรม อีก ร้อยละ 11.05 เห็นว่า ควรเน้นเรื่องการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในการออกแบบและเขียนแบบสั่งงาน

ตอนที่ 5 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติมของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

แผนภาพแสดงร้อยละของรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน และศรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน



ภาพประกอบ 4 แสดงร้อยละของรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานและศรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรตามความเห็นของหัวหน้างาน

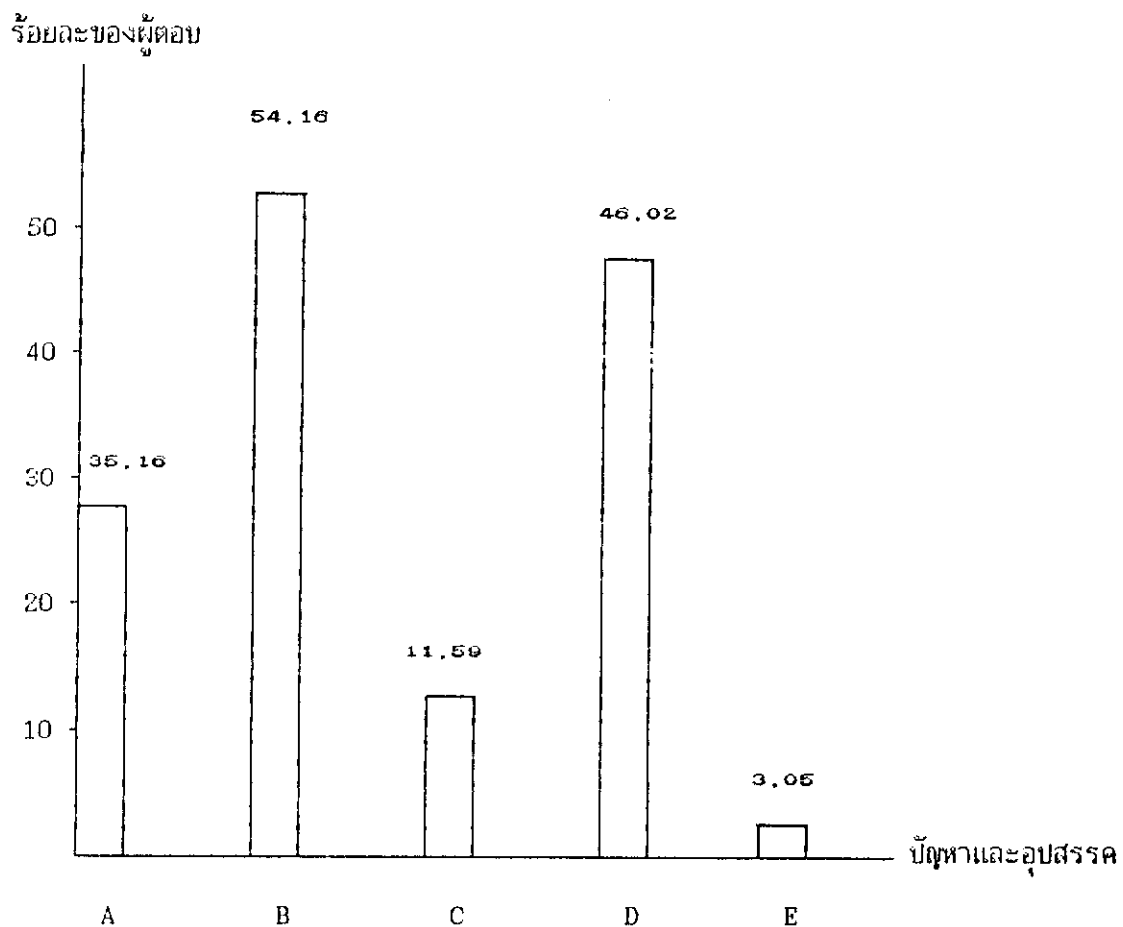
- A. งานพลาสติก
- B. การประกอบแบตเตอรี่รถยนต์
- C. วิชาภาษาอังกฤษ
- D. การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า
- E. การผลิตและตรวจสอบวัสดุ
- F. การศึกษางานเขียนและเครื่องปรับอากาศ
- G. กระบวนการผลิต
- H. งานหล่อโลหะ
- I. การทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
- J. ไฟฟ้างานอุตสาหกรรม
- K. เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- L. งานเชื่อมเหล็ก
- M. การควบคุมคุณภาพ
- N. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน
- O. สถิติ
- P. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

จากภาพประกอบ 4 แสดงว่าหัวหน้างานเห็นว่ารายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน และควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตรมากที่สุดคือ ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ร้อยละ 56.03 รองลงมาได้แก่ การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ ร้อยละ 52.03 การควบคุมคุณภาพ ร้อยละ 48.73 ระบบควบคุมอัตโนมัติ ร้อยละ 46.12 การศึกษางาน ร้อยละ 42.18 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ควรมีเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายวิชาที่ได้ศึกษามา หัวหน้างานร้อยละ 18.09 เห็นว่านักศึกษาควรเรียนวิชาการถอดแบบและคิดประมาณราคาอย่างละเอียด อีกร้อยละ 12.53 เห็นว่าควรเรียนวิชาเขียนแบบสั่งงาน โดยการทำของจริงและสั่งงานได้จริง

ตอนที่ 6 ปัญหาและอุปสรรคของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็น
ของหัวหน้างาน

แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจาก
สาเหตุด้านการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

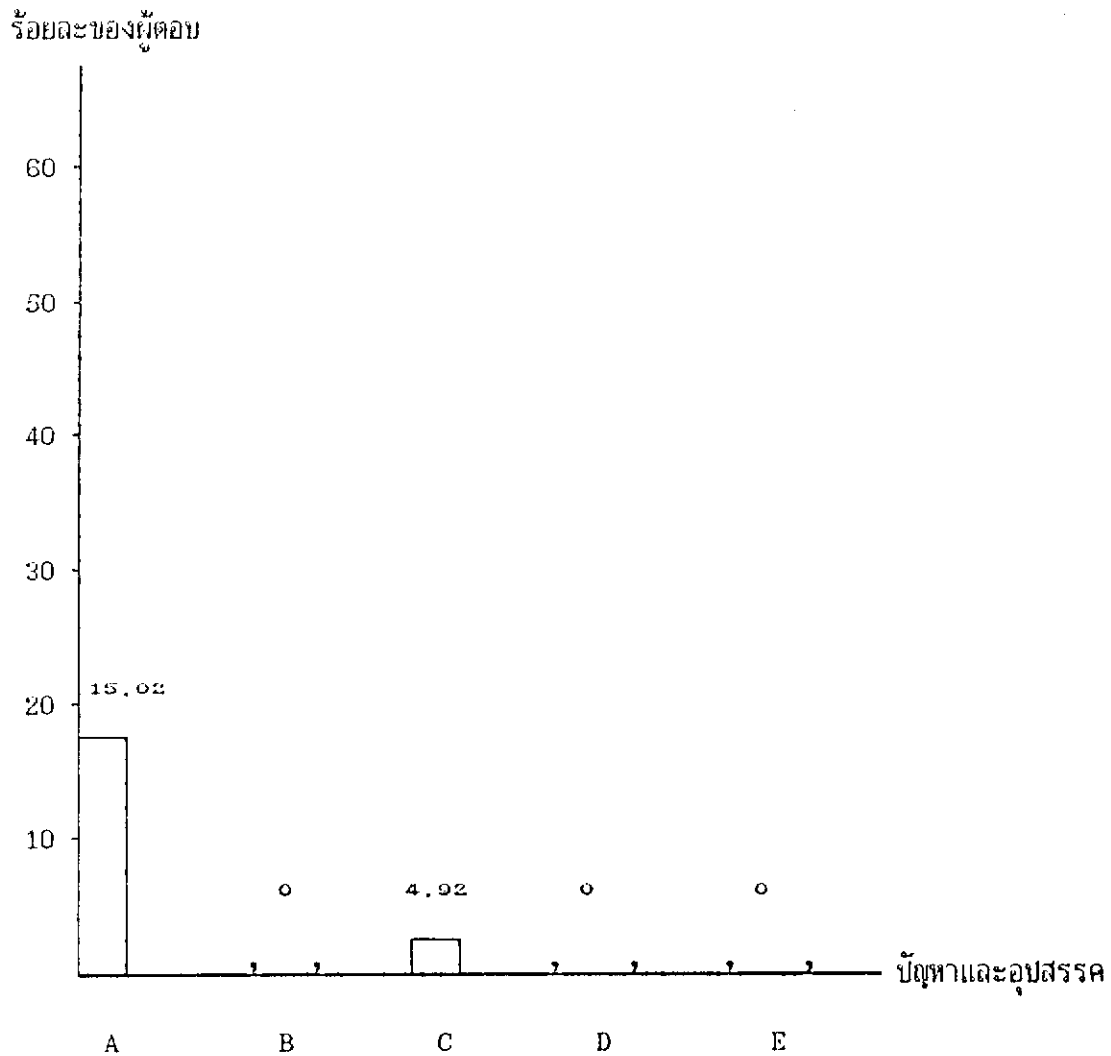


ภาพประกอบ 5 แสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจาก
สาเหตุด้านการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

- A. ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง
- B. เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ
- C. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย
- D. การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป
- E. หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย

จากภาพประกอบ 5 แสดงว่าหัวหน้างานเห็นว่าสาเหตุด้านการศึกษาที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานของผู้นำสำเร็จการศึกษามากที่สุดคือ เนื้อหาวิชาที่เรียนมาละเอียดไม่พอ ร้อยละ 54.16 รองลงมาได้แก่ การฝึกงาน เขียนแบบน้อยเกินไป ร้อยละ 46.02 ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง ร้อยละ 35.16 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกจำลอง ร้อยละ 11.59 และหนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย ร้อยละ 3.05 ตามลำดับ

แผนภาพแสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน



ภาพประกอบ 6 แสดงร้อยละของปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

- A. ไม่ชอบลักษณะงานที่ทำ
- B. สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม
- C. ขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน
- D. ขัดแย้งกับผู้บริหาร
- E. ไม่พอใจกฎ-ระเบียบของที่ทำงาน

จากภาพประกอบ 6 แสดงว่าหัวหน้างานเห็นว่าสาเหตุด้านการทำงานที่ทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษามากที่สุดคือ ไม่ชอบลักษณะงานที่ทำ ร้อยละ 15.02 รองลงมาได้แก่ ขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน ร้อยละ 4.92 ส่วนที่เหลือนอกจากนั้นไม่ปรากฏว่าเป็นสาเหตุ

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา

ด้านการศึกษา หัวหน้างานร้อยละ 13.25 มีข้อเสนอแนะว่าการเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลนั้น ควรเน้นให้นักศึกษาสามารถกำหนดขนาดในแบบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล

ด้านการทำงาน หัวหน้างานร้อยละ 21.06 มีข้อเสนอแนะว่าการสอนควรเน้นให้นักศึกษาคำนึงถึงขั้นตอนการนำเอาแบบที่เขียนเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วจะสามารถนำไปผลิตเป็นชิ้นงานจริงออกมาได้อย่างไร มีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน เพื่อค่าความผิดพลาดให้เหมาะสมหรือไม่เพียงใด

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทนี้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการศึกษาค้นคว้า อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ในปี 2526 - 2532 ในด้านต่อไปนี้

1. การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ทำงาน
2. ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม
3. ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้กระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา และหัวหน้างานที่ผู้สำเร็จการศึกษาทำงานอยู่ ทั้งหมด 117 คน โดยแบ่งเป็นผู้สำเร็จการศึกษา 98 คน และหัวหน้างาน 19 คน กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวนี้ได้มาจากประชากรโดยวิธีการสุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา รวม 3 ด้านคือ ด้านการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้งาน ด้านความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

และด้านปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 2 ชุด แต่ละชุดแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

2. การหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาสาระ การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 20 คน และหัวหน้างาน จำนวน 7 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8974 และ .9601 ตามลำดับ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 117 ฉบับ แยกเป็นผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 98 ฉบับ หัวหน้างาน จำนวน 19 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืน ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์และสามารถนำเข้าสู่การวิเคราะห์ได้ จำนวน 103 ฉบับ แยกเป็นผู้สำเร็จการศึกษา 87 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 88.78 และหัวหน้างาน 16 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.21

4. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา ทั้ง 3 ด้าน ตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาและหัวหน้างาน โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า และหาค่าร้อยละสำหรับข้อคำถามแบบปลายเปิด

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาสามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้า ได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน

ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีต่อความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร เมื่อพิจารณาเป็นรายวิชาพบว่า ควรเพิ่มคาบเรียนของรายวิชาต่าง ๆ 16 รายวิชา เรียงตามลำดับของค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 อังกฤษเทคนิค 2

อันดับ 2 อังกฤษเทคนิค 1

อันดับ 3 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์และไฮดรอลิก (ทฤษฎี))

อันดับ 4 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (ปฏิบัติ)

อันดับ 5 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (ทฤษฎี)

อันดับ 6 ออกแบบเครื่องกล

อันดับ 7 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์และไฮดรอลิก) (ปฏิบัติ)

อันดับ 8 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) (ปฏิบัติ)

อันดับ 9 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) (ทฤษฎี)

อันดับ 10 ความแข็งแรงวัสดุ

อันดับ 11 แบบและประมาณการ

อันดับ 12 ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

อันดับ 13 ฝึกงานเขียนแบบ

อันดับ 14 กลศาสตร์วิศวกรรม

อันดับ 15 ระบบควบคุมอัตโนมัติ (ปฏิบัติ)

อันดับ 16 นิวแมติกและไฮดรอลิก (ปฏิบัติ)

ส่วนความคิดเห็นในรายวิชาอื่น ๆ เห็นว่าโครงสร้างของหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และเมื่อพิจารณาถึงความสำคัญของเนื้อหาวิชาที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงาน ผู้สำเร็จการศึกษา เห็นว่า ความสำคัญของ

เนื้อหาวิชาที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานมากมี 12 รายวิชา เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้

- อันดับ 1 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold)
 - อันดับ 2 เทคโนโลยีเขียนแบบ 1
 - อันดับ 3 ออกแบบเครื่องกล
 - อันดับ 4 ฝึกงานเขียนแบบ
 - อันดับ 5 ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล
 - อันดับ 6 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (ออกแบบเขียนแบบเครื่องกลทั่วไป)
 - อันดับ 7 นิวแมติกและไฮดรอลิก
 - อันดับ 8 เทคโนโลยีเขียนแบบ 2
 - อันดับ 9 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์นิวแมติกและไฮดรอลิก)
 - อันดับ 10 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1 (ชิ้นส่วนจับยึดและประสานชิ้นส่วนส่งกำลัง สัญลักษณ์เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์)
 - อันดับ 11 ความแข็งแรงของวัสดุ
 - อันดับ 12 เครื่องมือวัดละเอียด
- ส่วนอีก 5 รายวิชา ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่า ความสำคัญของเนื้อหาวิชาสามารถนำไปใช้ในการทำงานน้อย

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับการนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

- อันดับ 1 ควรเพิ่มการเขียนแบบเครื่องกลโดยเน้นการเขียนแบบพื้นฐานมากขึ้น
- อันดับ 2 ควรเรียนวิชาเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลให้มาก

อันดับ 3 ควรพานักศึกษาไปทัศนศึกษาเยี่ยมชมโรงงานต่าง ๆ ให้มาก เพื่อตื้นตันในการปฏิบัติงาน และการเขียนแบบและออกแบบเครื่องกล

อันดับ 4 วิชาคำนวณต่าง ๆ ได้แก่ กลศาสตร์วิศวกรรม ความแข็งแรงของวัสดุ และคณิตศาสตร์ ถึงแม้เป็นวิชาที่ยากแต่ก็ควรเรียนรู้ให้มาก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา ที่มีต่อรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานและควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตร เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย 6 รายวิชา ดังนี้

อันดับ 1 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน

อันดับ 2 การควบคุมคุณภาพ

อันดับ 3 กระบวนการผลิต

อันดับ 4 การศึกษางาน

อันดับ 5 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

อันดับ 6 การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 การใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบออกแบบ (AUTO CAD) มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำงาน

อันดับ 2 ภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่น ควรศึกษาเพิ่มมากขึ้นจนถึงขั้นพูดและฟังได้เข้าใจ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรค
จากการทำงาน

ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานเนื่องจากสาเหตุด้านการศึกษา ตาม
ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

- อันดับ 1 การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป
- อันดับ 2 เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ
- อันดับ 3 หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย
- อันดับ 4 ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง
- อันดับ 5 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย

ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานเนื่องจากสาเหตุด้านการทำงาน
ตามความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

- อันดับ 1 งานที่รับผิดชอบมีมากเกินไป
- อันดับ 2 งานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตน
- อันดับ 3 สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 การเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกล ควรเน้นให้นักศึกษา
สามารถเขียนแบบและอ่านแบบได้ถูกต้องตามมาตรฐานสากล และหลังจากเขียน
แบบแล้วควรนำไปทำงานจริงเพื่อให้เห็นผลว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่

อันดับ 2 ควรให้นักศึกษาได้มีโอกาสเขียนแบบและออกแบบงานจริง
ให้มากขึ้น ทั้งนี้โดยการรับงานจากสถานประกอบการมาเขียนเพื่อเพิ่มความมั่นใจ
ในตนเอง

อันดับ 3 ความขยันขันแข็ง ความรับผิดชอบ และการปรับตัวให้เข้า
กับการทำงาน เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความสำเร็จในหน้าที่การงาน

อันดับ 4 ควรเพิ่มใบงานในการฝึกปฏิบัติงานให้มากขึ้น และนักศึกษาแต่ละคนควรได้ใบงานไม่เหมือนกัน

ตอนที่ 4 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

คุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงานตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน อยู่ในระดับน้อยมี 2 ด้านเรียงลำดับจากน้อยไปหามากที่สุด ดังนี้

อันดับ 1 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์

อันดับ 2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานเกี่ยวกับคุณสมบัติและคุณลักษณะที่ได้จากการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงาน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 การฝึกงานเขียนแบบอาจารย์ผู้สอนควรเน้นให้นักศึกษามีความละเอียดรอบคอบเป็นอย่างมาก

อันดับ 2 อาจารย์ควรแนะนำให้นักศึกษารู้จักแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละจุด ไม่ควรให้กว้างเกินไป

รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานตามความคิดเห็นของหัวหน้างานอยู่ในระดับน้อย 5 วิชา เรียงลำดับจากน้อยไปหามากที่สุด ดังนี้

อันดับ 1 งานหล่อโลหะ

อันดับ 2 ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

อันดับ 3 งานซิลค์สกรีน

อันดับ 4 การประลองและตรวจสอบวัสดุ

อันดับ 5 การทำความเย็นและปรับอากาศ

ความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความเห็นของ
หัวหน้างาน อยู่ในระดับน้อยมี 10 รายวิชา เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก
ดังนี้

อันดับ 1 การควบคุมคุณภาพ

อันดับ 2 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

อันดับ 3 กระบวนการผลิต

อันดับ 4 การศึกษางาน

อันดับ 5 การทำความเย็นและปรับอากาศ

อันดับ 6 กรรมวิธีการผลิต

อันดับ 7 ออกแบบเครื่องกล

อันดับ 8 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน

อันดับ 9 การทดลองและตรวจสอบวัสดุ

อันดับ 10 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (เขียนแบบและออกแบบ
เครื่องจักรกลทั่วไป)

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างาน เกี่ยวกับรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน
รวมทั้งความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จการศึกษาไปใช้ในการทำงาน เรียง
ลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้

อันดับ 1 ควรเน้นเรื่องการออกแบบและเขียนแบบให้ถูกต้องและง่าย
ต่อการอ่านแบบ ตามหลักมาตรฐานอุตสาหกรรม

อันดับ 2 ควรเน้นเรื่องการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมในการออกแบบ
และเขียนแบบสั่งงาน

ตอนที่ 5 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติมของผู้สำเร็จการ
ศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน และควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็น
รายวิชาบังคับของหลักสูตร ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน เรียงลำดับจากมาก
ไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน

อันดับ 2 การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ

อันดับ 3 การควบคุมคุณภาพ

อันดับ 4 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

อันดับ 5 การศึกษางาน

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ ที่ควรมีเพิ่มเติมนอกเหนือจากวิชาที่ได้ศึกษามา เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 นักศึกษาควรเรียนวิชาถอดแบบและคิดประมาณราคาอย่างละเอียด

อันดับ 2 นักศึกษาควรเรียนวิชาเขียนแบบสิ่งงานโดยการทำให้ของจริงและสิ่งงานจริงได้

ตอนที่ 6 ปัญหาและอุปสรรคของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน อันเนื่องมาจากสาเหตุด้านการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 เนื้อหาวิชาที่เรียนมาละเอียดไม่พอ

อันดับ 2 การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป

อันดับ 3 ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง

อันดับ 4 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย

อันดับ 5 หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย

ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน อันเนื่องมาจากสาเหตุด้านการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 ไม่ชอบลักษณะงานที่ทำ

อันดับ 2 ขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน

ข้อเสนอแนะของหัวหน้างานเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับ 1 การเขียนแบบควรเน้นให้นักศึกษาคิดถึงขั้นตอนการนำเอาแบบที่เขียนเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะสามารถนำไปผลิตเป็นชิ้นงานจริงออกมาได้อย่างไร มีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน เพื่อค่าความผิดพลาดที่เหมาะสมหรือไม่เพียงใด

อันดับ 2 การเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลนั้น ควรเน้นให้นักศึกษาสามารถกำหนดขนาดในแบบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล

อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2526 - 2532 ปรากฏว่ามีประเด็นสำคัญควรแก่การนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา เกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน

1.1 ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา ที่มีต่อความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า โครงสร้างของหลักสูตรของรายวิชาส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และพบว่ามีรายวิชาที่ควรเพิ่มคาบเรียน 4 กลุ่มวิชา ซึ่งมีประเด็นที่จะอภิปรายผลดังนี้

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ จากสภาวะการณ์ปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทสำคัญมากในระบบสังคมโลก โดยเฉพาะประเทศไทยที่กำลังพัฒนาเข้าเป็นประเทศอุตสาหกรรม การค้นคว้าหาความรู้ทางด้านนี้จากตำราและเอกสารต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่มักเขียนเป็นต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาเยอรมัน และภาษาญี่ปุ่น

โดยเฉพาะภาษาอังกฤษจะมีใช้มากกว่าภาษาอื่น ๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาต่างช่างอุตสาหกรรมจะต้องเรียนภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะภาษาอังกฤษที่ใช้ในเชิงช่าง ซึ่งเรียกว่า ภาษาอังกฤษเทคนิค (ชาญ แสงงามปลั่ง 2533 : 61) ทั้งนี้เพื่อให้สามารถศึกษาหาความรู้จาก ตำรา เอกสาร คู่มือ และมาตรฐานต่าง ๆ ได้เข้าใจอย่างถูกต้อง สำหรับนักศึกษาสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล จำเป็นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ได้รับถ่ายทอดมาจากต่างประเทศ ในรูปแบบของสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะที่เป็นต้นฉบับหรือต้นแบบจากประเทศผู้ผลิต ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ว่าควรเพิ่มคาบเรียนด้านภาษาอังกฤษ ได้แก่ ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 และภาษาอังกฤษเทคนิค 2 และจากข้อเสนอแนะของผู้สำเร็จการศึกษา มีความเห็นว่า ภาษาอังกฤษ ควรศึกษาเพิ่มมากขึ้นจนถึงขั้นพูดได้และฟังเข้าใจ ทั้งนี้เพราะสถานประกอบการปัจจุบันที่มีความต้องการบรรจุพนักงานเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกลเข้าทำงาน มักจะทดสอบความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานศึกษาจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ รวมทั้งการสอนในรายวิชาชีพเฉพาะสาขาที่ต้องอาศัยข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ ได้แก่ การเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลต่าง ๆ เป็นต้น

1.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ด้านเครื่องกล พบว่า

รายวิชาที่ควรเพิ่มคาบเรียนขึ้น ได้แก่ แบบและประมาณการ กลศาสตร์วิศวกรรม ความแข็งแรงของวัสดุ นิวแมติกและไฮดรอลิก (ปฏิบัติ) และวิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ซึ่ง 5 รายวิชาดังกล่าวเป็นวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และต้องนำไปใช้ในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ต้องมีความรู้และทักษะในวิชาเครื่องกล สามารถเขียนแบบเครื่องกลเขียนแบบงานผลิต ทำหุ่นจำลอง แยกรายการวัสดุ และประมาณราคางานผลิตได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2527 : 7) อีกทั้งรายวิชาที่นักศึกษามีความเห็นว่าควรเพิ่มคาบเรียนดังกล่าวข้างต้น สอดคล้องกับทฤษฎีการเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลของ อนันต์ วงศ์กระจ่าง, (2533) ที่กล่าวโดยสรุปว่า การเขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลทั่วไป ผู้เขียนแบบและออกแบบจะต้องมีความรู้พื้นฐาน

ทางด้านชิ้นส่วนเครื่องจักรกล ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์วิศวกรรมนิวแมติก และไฮดรอลิก และการประมาณราคาอย่างละเอียด

1.1.3 กลุ่มวิชาเขียนแบบและออกแบบเครื่องกล พบว่า รายวิชาที่ควรเพิ่มคาบเรียนขึ้นได้แก่ ออกแบบเครื่องกล เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์นิวแมติกและไฮดรอลิก ทฤษฎี และปฏิบัติ) เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold ทฤษฎี และปฏิบัติ) และฝึกงานเขียนแบบ โดยที่สถานประกอบการที่ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานอยู่เป็นโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล คิดเป็นร้อยละ 81 ของผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ . 2533 : 3-9) ดังนั้น จึงสอดคล้องกับลักษณะงานของโรงงานดังกล่าวที่ผู้เขียนแบบและออกแบบเครื่องกลต้องมีความรู้เกี่ยวกับ Jig Fixture, Punch Die, Mold สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์นิวแมติกและไฮดรอลิก อย่างลึกซึ้ง (กระทรวงอุตสาหกรรม . 2535 : 85) ผู้สำเร็จการศึกษาจึงจำเป็นต้องผ่านการเรียนรู้และฝึกฝน จากสถานศึกษาและสถานประกอบการมาแล้วเป็นอย่างดี

1.1.4 กลุ่มวิชาเลือก พบว่า รายวิชาที่ควรเพิ่มคาบเรียนขึ้นได้แก่ ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน (ทฤษฎีและปฏิบัติ) และระบบควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างการผลิตของงานอุตสาหกรรมของยื่น ภาวธรณ (2536) ที่กล่าวโดยสรุปได้ว่า โครงสร้างการผลิตของงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันประกอบด้วยงานหลัก 4 งานคือ งานออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ งานวิศวกรรมและการผลิต งานโรงงานและระบบควบคุมอัตโนมัติ และงานจัดการทางธุรกิจ ทั้งนี้เพราะผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องเข้าไปทำงานที่เกี่ยวข้องกับสองงานหลักของโครงสร้างการผลิต ได้แก่ งานออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ และงานโรงงานและระบบควบคุมอัตโนมัติ ดังนั้นสถานศึกษาจึงควรจัดการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวให้เข้มข้นขึ้น

1.2 ความสำคัญของเนื้อหาวิชา ที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงาน จากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ความสำคัญของเนื้อหาวิชาที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้มาก 3 อันดับแรก คือ การเขียนแบบและ

ออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) เทคโนโลยีเขียนแบบ 1 และออกแบบเครื่องกล ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะงานของโรงงานที่ผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานอยู่เป็นโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล คิดเป็นร้อยละ 81 ของผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ . 2533 : 3-9) จะใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเขียนแบบและออกแบบ Jig Fixture, Punch Die และ Mold ค่อนข้างมาก

2. ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานและควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตร ได้แก่ ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน การควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิต การศึกษางาน ระบบควบคุมอัตโนมัติ และการผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างการผลิตของยื่น กุวรรณ (2536) ที่กล่าวโดยสรุปว่าโครงสร้างการผลิตของงานอุตสาหกรรมในปัจจุบัน จะประกอบไปด้วยงานหลัก 4 งานคือ งานออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ งานวิศวกรรมและการผลิต งานโรงงานและระบบควบคุมอัตโนมัติ และงานจัดการทางธุรกิจ ดังนั้น ถ้าพิจารณาจากรายวิชาที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความเห็นว่า มีประโยชน์ต่อการทำงาน พบว่า เป็นส่วนของงานหลักตามโครงสร้างการผลิตดังนี้ ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบจัดอยู่ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการศึกษางาน จัดอยู่ในงานวิศวกรรม และการผลิต อีกทั้งระบบควบคุมอัตโนมัติจัดอยู่ในงานโรงงานและระบบอัตโนมัติอีกด้วย โดยเหตุที่ว่าผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ . 2533 : 2) ต้องเกี่ยวข้องกับงานหลักทั้ง 4 งาน นี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ส่งผลให้รายวิชาดังกล่าวมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำงานจึงจำเป็นต้องบรรจุเข้าไว้เป็นวิชาบังคับของหลักสูตร

3. ความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

3.1 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการศึกษาจากการศึกษาค้นคว้า พบว่า 3 อันดับแรก มีสาเหตุมาจาก การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป เนื้อหาละเอียดไม่พอและหนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหลักสูตรการสอนแต่ละรายวิชา เป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ให้ทันกับคามเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในอนาคต (กระทรวงศึกษาธิการ . 2527 : 7) ไม่สามารถมุ่งสอนเจาะลึกอย่างละเอียดเฉพาะประเด็นได้ และปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้พัฒนาขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดจากต่างประเทศ อันประกอบด้วย เครื่องมือ เครื่องจักร ตำรา เอกสาร และคู่มือต่าง ๆ ในส่วนหนังสือค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับงานเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ได้รับการถ่ายทอดมาจากต่างประเทศเช่นกัน แต่มีจำนวนน้อยไม่ครบตามเนื้อหาในส่วนที่ผู้สำเร็จการศึกษาต้องการศึกษาค้นคว้าได้ทั้งหมด ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่ รวมทั้งผู้นำเข้าทางด้านนี้มีจำนวนน้อยและถึงแม้ว่าจะมีหนังสือที่ต้องการแต่หนังสือต่าง ๆ เหล่านั้นเขียนด้วยภาษาต่างประเทศทำให้เป็นเรื่องยากที่จะศึกษาค้นคว้าเพื่อทำความเข้าใจ

3.2 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านการทำงาน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีสาเหตุมาจาก งานที่รับผิดชอบมีมากเกินไป งานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตนและสภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม จากสถิติจำนวนคนงานในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป ปรากฏว่าโดยเฉลี่ยมีช่างเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล คิดเป็นร้อยละ 2.16 ของจำนวนคนงานทั้งหมด (กรมแรงงาน . 2535 : 75) จึงเป็นผลให้ช่างเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกลต้องรับภาระมากเกินไปในบางช่วงของการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา ว่ามีสาเหตุมาจากงานที่รับผิดชอบมีมากเกินไป และงานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตน ส่วนสาเหตุที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาในการทำงานของสุโท เจริญสุข (2519) ที่กล่าวได้พอประมวลได้ว่า สาเหตุของการเกิดปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน คือสภาพแวดล้อม แบ่งออกได้เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ อากาศร้อน

ไฟฟ้าดับ และสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ได้แก่ สภาพะที่ต้องรอคอย และการไม่เป็นที่ยอมรับของสังคม เป็นต้น

4. การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

4.1 คุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้ในการทำงานตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า อยู่ในระดับน้อย 2 ด้านคือ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทั้งนี้ด้านการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ อาจมีสาเหตุมาจากการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์น้อยเกินไป กล่าวคือ นักศึกษาสาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกลเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรายวิชาที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบไม่มีบรรจุอยู่ในหลักสูตร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2527 : 9) จึงเป็นผลทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์น้อย ในด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หัวหน้างานมีความเห็นสอดคล้องกับคุณสมบัติที่ยังบกพร่องในตัวของผู้สำเร็จการศึกษาสายวิชาชีพ ข้อหนึ่งคือความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ทัศนาศาสตร์, 2533 : 23) ส่วนคุณสมบัติและคุณลักษณะที่อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ มนุษย์สัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น การควบคุมอารมณ์ และการรู้จักพึ่งตนเอง และเชื่อมั่นในตนเองนั้น ด้านมนุษย์สัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานและการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น อาจมีสาเหตุมาจากการเรียนการสอนหลักสูตรนี้มีรายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติค่อนข้างมากในระยะเวลาที่จำกัดเพียง 2 ปี ดังนั้น จึงทำให้การเข้าร่วมกิจกรรมของชมรมต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดคุณสมบัติและคุณลักษณะในด้านดังกล่าวจึงค่อนข้างน้อย ในด้านการควบคุมอารมณ์ อาจมีสาเหตุมาจากวุฒิภาวะของผู้สำเร็จการศึกษายังน้อย กล่าวคือ อายุเฉลี่ยของผู้สำเร็จการศึกษาอยู่ระหว่าง 19-22 ปี (เทคนิคสมุทรปราการ, 2533 : 3-15) ประกอบกับสภาพการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ซึ่งเป็นโรงงานผลิตด้านเครื่องจักรกลเป็นส่วนใหญ่มีลักษณะที่ตึงเครียดจึงทำให้ควบคุมอารมณ์ได้น้อย

ในด้านการรู้จักพึ่งตนเองและเชื่อมั่นในตนเองค่อนข้างน้อยอาจมีสาเหตุมาจากการขาดประสบการณ์ในการทำงาน กล่าวคือ ถึงแม้ว่าผู้สำเร็จการศึกษาจะได้ศึกษาสำเร็จหลักสูตรแล้วก็ตาม แต่การทำงานจริงนั้นต้องใช้ความรู้และทักษะที่ละเอียดและซับซ้อน ดังนั้นจึงต้องอาศัยประสบการณ์การทำงานจริงในสถานประกอบการนั้น ๆ เป็นตัวสร้างคุณสมบัติและคุณลักษณะในเรื่องดังกล่าวให้เพิ่มมากขึ้น

4.2 รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า อยู่ในระดับน้อย 5 รายวิชา ได้แก่ งานหล่อโลหะ ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม งานซิลค์สกรีน การประลองและตรวจสอบวัสดุ และการทำความสะอาดและการปรับอากาศ น่าจะมีสาเหตุมาจากผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานผลิตและประกอบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล คิดเป็นร้อยละ 81 ของผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ . 2533 : 3-9) โรงงานเหล่านี้ใช้รายวิชาดังกล่าวข้างต้นน้อยมาก เพราะจะเน้นการทำงานในส่วนของ Jig Fixture, Punc Die, Mold และนิวแมติกและไฮดรอลิกค่อนข้างมาก (กระทรวงอุตสาหกรรม . 2535 : 85)

4.3 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติมของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างานอยู่ในระดับน้อย มี 10 รายวิชา ได้แก่

4.3.1 การควบคุมคุณภาพ เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี และสถานศึกษาไม่ได้เปิดสอนวิชานี้ หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 57.3

4.3.2 ระบบควบคุมอัตโนมัติ เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรีและสถานศึกษาไม่ได้เปิดสอนวิชานี้ หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 34.23

4.3.3 กระบวนการผลิต เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรีและสถานศึกษาไม่ได้เปิดสอนวิชานี้ หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 53.12

4.3.4 การศึกษางาน เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี สาเหตุที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์วิชานี้น้อย อาจเป็นเพราะเนื้อหาวิชาละเอียดไม่พอ กอปรกับการเรียนวิชานี้ควรพานักศึกษาไปทัศนศึกษาในสถานประกอบการด้วย เพื่อช่วยให้ได้รับประสบการณ์ตรง หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่า ควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 42.05

4.3.5 การทำความเย็นและปรับอากาศ เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรีและสถานศึกษาไม่ได้เปิดสอนวิชานี้ หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานน้อย ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่า ควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 9.82

4.3.6 กรรมวิธีการผลิต เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ สาเหตุที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์วิชานี้น้อยอาจเป็นเพราะเนื้อหาวิชาละเอียดไม่พอ กอปรกับการเรียนวิชานี้ควรพานักศึกษาไปทัศนศึกษาในสถานประกอบการด้วย เพื่อช่วยให้ได้รับประสบการณ์ตรง หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก

4.3.7 ออกแบบเครื่องกล เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขา สาเหตุที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์วิชานี้น้อย อาจเป็นเพราะเนื้อหาวิชาละเอียดไม่พอ การฝึกงานเขียนแบบและออกแบบเครื่องกลน้อยเกินไป หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก

4.3.8 ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรี สถานศึกษาไม่ได้เปิดสอนวิชานี้ หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 69.17

4.3.9 การประลองและตรวจสอบวัสดุ เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกเสรีสถานศึกษาไม่ได้เปิดสอนวิชานี้ หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานน้อย ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นว่าควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 9.74

4.3.10 เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (เขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลทั่วไป) เป็นรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาสาเหตุที่ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์วิชานี้น้อย อาจเป็นเพราะเนื้อหาวิชาละเอียดไม่พอ การฝึกงานเขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลน้อยเกินไป หัวหน้างานมีความเห็นว่ามีประโยชน์ต่อการทำงานมาก

5. ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติมของผู้สำเร็จการศึกษาตามความเห็นของหัวหน้างาน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน และควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรได้แก่ ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งานการผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ การควบคุมคุณภาพ ระบบควบคุมอัตโนมัติ และการศึกษางาน สอดคล้องกับความเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาที่เห็นว่า รายวิชาดังกล่าวข้างต้นควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตรด้วย สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม (วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ 2533 : 2) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับความรู้และประสบการณ์ให้ตรงกับการทำงานจริง

6. ปัญหาและอุปสรรคของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน

6.1 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานอันเนื่องมาจากสาเหตุด้านการศึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความคิดเห็นของหัวหน้างานจากการศึกษาค้นคว้าพบว่า 3 อันดับแรกมีสาเหตุมาจาก เนื้อหาวิชาที่เรียนมาละเอียดไม่พอ การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป และความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริงตามลำดับ ซึ่ง 2 อันดับแรกสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษา ส่วนในด้านความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริงนั้น อาจมีสาเหตุมาจาก การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรไม่สามารถมุ่งเน้นได้ว่าจะให้ผู้สำเร็จการศึกษาเข้าไปทำงานเฉพาะโรงงานหนึ่งโรงงานใดเท่านั้น แต่เป็นการจัดแบบกว้างต้น คือให้มีความรู้เฉพาะหลักการและทฤษฎีพื้นฐานตามมาตรฐานสากลเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษานำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานที่ได้มากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2527 : 7)

6.2 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงานอันเนื่องมาจากสาเหตุด้านการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษาตามความคิดเห็นของหัวหน้างาน จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีสาเหตุมาจากไม่ชอบลักษณะงานที่ทำและขัดแย้งกับผู้ร่วมงาน สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาในการทำงานของประสาธน์ มาลากุล ณ อยุธยา และคนอื่น ๆ (2515) ที่กล่าวไว้พอประมวลได้ว่าปัญหาและอุปสรรคในการทำงานของบุคคล เกิดจากสภาพของสังคม ได้แก่ ระเบียบข้อบังคับ ลักษณะงานที่ทำ และสภาพทางจิตใจ ได้แก่ ความขัดแย้งกับผู้อื่น ความละเอียดต่อความผิด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป จากการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2526 - 2532 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในประเด็นสำคัญดังนี้

1. สำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ระดับกรม

1.1 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ทำงาน ควรพิจารณาปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตร ที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้มาก โดยปรับปรุงคาบเรียนในรายวิชาของหลักสูตร ได้แก่ รายวิชาอังกฤษเทคนิค เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมัดและไฮดรอลิก) ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งานออกแบบเครื่องกล เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (เขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลทั่วไป) กรรมวิธีการผลิต และวิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

1.2 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม ควรพิจารณาปรับปรุงรายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงาน โดยบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร ได้แก่ รายวิชา การเขียนแบบและออกแบบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

การควบคุมคุณภาพ ระบบควบคุมอัตโนมัติ การศึกษา งาน กระบวนการผลิต และ วิชาการผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ

1.3 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน ควรพิจารณาปรับปรุงราย วิชาที่บรรจุในหลักสูตร อันเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาและอุปสรรค โดยเฉพาะ รายวิชาที่เกี่ยวกับการเขียนแบบ และออกแบบทูลหรือสวิตซ์ ให้มีเนื้อหาวิชาที่ทันสมัย และปฏิบัติละเอียดยิ่งขึ้น อีกทั้งควรจัดให้มีหนังสือและเอกสารประกอบการสอนทุก รายวิชา เพื่อเป็นข้อมูลและแหล่งค้นคว้าของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

2. สำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ระดับสถาน ศึกษา

2.1 การนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากสถานศึกษาไปใช้ ทำงาน ควรพิจารณาปรับปรุงแผนการเรียน รายวิชาของหลักสูตรที่สามารถนำไป ใช้ในการทำงานได้มาก ให้มีรายละเอียดเพียงพอต่อการประยุกต์ในการนำไป ทำงาน รวมทั้งเครื่องมือเครื่องจักร สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ควรจัดให้มี ลักษณะการใช้งานใกล้เคียงกับการทำงานจริงในสถานประกอบการ ได้แก่ รายวิชา รายวิชาอังกฤษเทคนิค เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์ วงจรนิวแมติก และไฮดรอลิก) ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน ออกแบบ เครื่องกล เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold) เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (เขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกล ทั่วไป) กรรมวิธีการผลิต และวิชาชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

2.2 ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม ควรพิจารณา ปรับปรุง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการควบคุมคุณภาพ ระบบควบคุม อัตโนมัติ การศึกษา งาน กระบวนการผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ และวิชาการกระบวนการผลิต โดยให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ ให้มากที่สุด ทั้งนี้สามารถทำได้โดยการพานักศึกษาไปทัศนศึกษาตามสถานประกอบการและสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาของรายวิชาที่กล่าวไว้ข้างต้น

2.3 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน ควรพิจารณาปรับปรุงการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมที่จะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองในด้านส่วนบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคม ได้แก่ ชมรมช่างเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล และชมรมวาทะศิลป์

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. หัวข้อที่ควรทำการศึกษาครั้งต่อไป

1.1 ควรทำการศึกษาครั้งต่อไปเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ของสถานศึกษาอื่น ได้แก่วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี หรือวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมาเพื่อเปรียบเทียบกับการวิจัยครั้งนี้

1.2 ควรศึกษาความเหมาะสมของแผนการเรียนแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

1.3 ควรทำการประเมินผลหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. การวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนในภาคเอกชน. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2532.
- จิระวัฒน์ วงศ์สวัสดิวัฒน์. คู่มือการเรียนจิตวิทยาทั่วไป. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2517.
- จีระ หงส์ลดารมภ์. "ความต้องการกำลังคนในตลาดแรงงานธุรกิจและอุตสาหกรรม," การศึกษาเพื่อพลเมืองดี. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- ชัยวุฒิ เกษมพัฒนา. การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากวิทยาลัยช่างกลบทุมวัน. รายงานการวิจัย กรุงเทพฯ : วิทยาลัยช่างกลบทุมวัน, 2529.
- ชาญ แสงงามปลั่ง. การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคอุตสาหกรรมเปโตรเคมี วิทยาลัยเทคนิคระยอง ปีการศึกษา 2525 - 2529. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2533. อัดสำเนา.
- ทวีป ศิริรัศมี. การติดตามผลบัณฑิตคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.
- ทัศนาศาสตร์. "การศึกษาทำให้คนทำงานได้หรือไม่," การศึกษาเพื่อความ เป็นนิกร. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2532.
- เทคนิคสมุทรปราการ, วิทยาลัย, "รายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล," ใน เอกสารงานทะเบียน. หน้า 7-8. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ กรมอาชีวศึกษา, 2533.

- บุญจิตต์ ฌ ลำเลียง. การสำรวจการทำงานของบัณฑิตทางการศึกษา
ปีการศึกษา 2510. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2512. อัดสำเนา.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการ
วิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2531.
- ประสาน มาลากุล ฌ อุษยา และคนอื่น ๆ. เอกสารประกอบการสอนวิชา
จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ครูสภา, 2515.
- ปราณี ทองคำ. การประเมินสมรรถภาพผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตร วิชาการ
โรงแรมและการท่องเที่ยว วิทยาลัยชุมชนภูเก็ต. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- ปรีชา กรประเสริฐ. การติดตามผลบัณฑิตคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2515 - 2521. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2523. อัดสำเนา.
- ปิ่น กุวรรณ. "การผลิตของงานอุตสาหกรรม." วารสารเทคโนโลยี.
กรุงเทพฯ : กิจไพศาล, 2536.
- แรงงาน, กรม. จำนวนคนงานในสถานประกอบการ. กรุงเทพฯ, ม.ป.ท.,
อัดสำเนา.
- ลดาพร รวีรัฐ. การติดตามผลมหบัณฑิตทางการครุศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา.
กรุงเทพฯ : บริษัทศึกษาพร, 2531.
- วัชรีย์ ทรัพย์มี. การแนะแนวในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช,
2520.
- วิชาการ, กรม. คู่มือแนะแนวตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521.
กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2521.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2527. อัดสำเนา.
6. สุชา จันทรเอ็ม. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2517.
7. สุโท เจริญสุข. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร์พิตยา, 2519.
- เสริมจิต ชูพินิจ. การสำรวจการทำงานของบัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514. อัดสำเนา.
7. อนนต์ อนันตรังสี. หลักการแนะแนว. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2521.
- อนนต์ วงศ์กระจ่าง. ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.
- อาชีวศึกษา, กรม. การศึกษาเชิงประเมินผลโครงการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : กรมอาชีวศึกษา, 2527.
- _____. การศึกษาเชิงประเมินผลโครงการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) กรุงเทพฯ : กรมอาชีวศึกษา, 2530.
- _____. โครงการเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา, 2524. อัดสำเนา.
- อาชีวศึกษา, กรม. รายชื่อสถานศึกษาและสาขาที่เปิดสอนในระดับต่าง ๆ. กรุงเทพฯ : กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา, 2532.
- อุตสาหกรรม, กระทรวง. การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2535. อัดสำเนา.
- เอกราช อุดระ. การติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกอุตสาหกรรมศิลป์ที่ปฏิบัติงานอยู่ในวิทยาลัยครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.

- ✓ Cronbach, Lee Joseph. Survey Design and Analysis. Beverly Hills, California : Glencoe Press, 1978.
- Hays, W.L. Statistics. New York : Holt, Rinchart and Winston, Inc., 1963.
- Ko, N.W.M. "A Survey on Engineering Graduates," The Journal of Engineering Educaiton in Southeast Asia. 9th. Vol. 7. August, 1977.
- Miller, F.M. and others. Guidance Principle and Services. 3rd ed. Columbus : Bell & Howell Company, 1978.
- ✓ Norris, Willa and others. The Information Service in Guidance. 2nd ed. Chicaco : Ran McNally, 1966.
- Induwaongso, Poj and K.O. Wolff. Follow-Up Survey of the 1960 - 1965 Graduates of the Thai-German Technical Institute at Bangkok. Bangkok : Thai-German Technical Institute, 1967.
- Wentling, T.L. Evaluating Occupational Education and Training Program. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก .

หนังสือราชการที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และ
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

•



ที่ นม 1012/1567

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

15 พฤศจิกายน 2534

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม

เรียน อาจารย์สุรศักดิ์ ศรีน้อย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ขอรับรองว่า นายสุรวิยา แก้วมณี เป็นนิสิต
ปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขนนิสิตผู้มีความประสงค์จะขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม เพื่อทำปริญญา
นิพนธ์เรื่อง "การศึกษาค้นคว้าสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ"

ทั้งนี้ อยู่ในความควบคุมดูแล ของ

รศ. หวน พินธุพันธ์ ประธาน

ดร. อปวิทย์ สุวคันทรกุล กรรมการ

มหาวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านจะกรุณาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ และขอขอบคุณ
ในความช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่านจะไปปฏิบัติแทนนิตินุช่วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี พัมโต)

รองอธิการบดี

บัณฑิตศึกษา วิทยาเขตบางเขน

โทร. 521-1429



ที่ พม 1012/1566

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

25 พฤศจิกายน 2534

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตาม

เรียน อาจารย์ สมศักดิ์ เชื้อกิตติศักดิ์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ขอรับรองว่า นายสุริยา แก้วมณี เป็นนิสิต
ปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

นิสิตที่มีความประสงค์จะขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตาม เพื่อทำปริญญา
นิตนธเรื่อง "การศึกษาค้นคว้าสำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ"

ทั้งนี้ อยู่ในความควบคุมดูแล ของ

รศ. หวน ทินชพันธ์ ประธาน

ดร. อภิวิทย์ ชูวคินธกุล กรรมการ

มหาวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านจะกรุณาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ และขอขอบคุณ
ในความช่วยเหลืออันเอื้อเฟื้อทุก ๆ ท่านจะโปรดให้แก่นิสิตผู้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี พิมพ์โต)

รองอธิการบดี

บัณฑิตศึกษา วิทยาเขตบางเขน

โทร. 521-1429

ที่ นม 1012/1568



มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
ถนนแจ้งวัฒนะ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

๒5 พฤศจิกายน 2534

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตาม

เรียน อาจารย์จักรวรัตน์ สมตระกูล

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ขอรับรองว่า นายสุริยา แก้วมณี เป็นนิสิต
ปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

นิสิตผู้มีความประสงค์จะขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตาม เพื่อทำปริญญา
นิพนธ์เรื่อง "การศึกษาค้นคว้าสู่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ"

ทั้งนี้ อยู่ในความควบคุมดูแล ของ

รศ. หวน ทัศนีย์ ประธาน

ดร. อภิวิทย์ สวัสดิ์กุล กรรมการ

มหาวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ท่านจะกรุณาให้ความร่วมมือในครั้งนี้ และขอขอบคุณ
ในความช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่านจะไปทักให้แก่นิสิตผู้เกี่ยวข้อง

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี ทัมมโต)

รองอธิการบดี

บัณฑิตศึกษา วิทยาเขตบางเขน

โทร. 521-1429



ที่ พม 1012/1584

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงบางเขน กรุงเทพฯ 10220

26 พฤศจิกายน 2534

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์

เรียน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ขอรับรองว่า นายสุริยา แก้วมณี เป็นนิสิต
ปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

นิสิตผู้มีความประสงค์จะมาติดต่อเพื่อขอความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า เพื่อทำปริญญา
โท เรื่อง "การศึกษาค้นคว้าสำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ"

ทั้งนี้ อยู่ในความควบคุมดูแล ของ

รศ. หวน พิณพันธ์ ประธาน

ดร. อภิวิทย์ สุวสันตกุล กรรมการ

สิ่งที่นิสิตใครขอความอนุเคราะห์ คือ ขอความร่วมมือจากท่านในฐานะหัวหน้างานควบคุมแบบสอบถามใน
การวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในครั้งนี้ และขอขอบคุณ
ในความช่วยเหลืออนุเคราะห์ใด ๆ ที่ท่านจะโปรดให้แก่นิสิตผู้นี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายธานี เข้มโต)

รองอธิการบดี

บัณฑิตศึกษา วิทยาเขตบางเขน

โทร. 521-1429

ภาคผนวก

แผนกวิชา เขียนแบบเครื่องกล
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

29 พฤศจิกายน 34

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม
เรียน
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามจำนวน 1 ชุด

ด้วยข้าพเจ้า นายสุรียา แก้วมณี นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขณะนี้กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การติดตามผล
ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรม
เครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2526 - 2532" ผลการวิจัยครั้งนี้จะนำ
เสนอต่อกรมอาชีวศึกษา เพื่อให้เป็นแนวทางในการตัดสินใจปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรประกาศ
นียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ให้สอดคล้องกับ
ความต้องการของสถานประกอบการมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง
ผู้วิจัยหวังว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(นายสุรียา แก้วมณี)

นิสิตปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
และอาจารย์ประจำแผนกวิชา เขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

แบบสอบถาม

การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.)

สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ปีการศึกษา 2526 - 2532

แบบสอบถามฉบับ ก. แบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อต้องการทราบรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้สำเร็จการศึกษา สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ในการทำงานหรือไม่ ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน ทั้งนี้จะได้นำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางการตัดสินใจปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมากยิ่งขึ้น

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน

- ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ทำงาน
- ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม
- ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน

1.1 จากโครงสร้างหลักสูตรในปัจจุบัน ได้แสดงคาบเรียนต่อสัปดาห์เป็น ท. (ทฤษฎี) และ ป. (ปฏิบัติ) ของแต่ละรายวิชา ท่านมีความคิดเห็นว่ามันนำไปใช้ในการทำงานมีความเหมาะสมหรือควรเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ตัวอย่าง

วิชา	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ยกเลิก		ลดลง		เหมาะสม		เพิ่มขึ้น	
	(ท)	(ป)	ท	ป	ท	ป	ท	ป	ท	ป
ไฟฟ้าเทคโนโลยี.....	1	6	..	..	..	..	..	/	/	..
งานก่ออิฐ.....	1	4	/	/	..	..	..	..	..	..

ความหมาย

วิชาไฟฟ้าเทคโนโลยี ปัจจุบันเรียนทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบ มีความเห็นว่าควรเพิ่มคาบเรียนภาคทฤษฎี ส่วนภาคปฏิบัติเหมาะสมแล้ว

วิชางานก่ออิฐ ปัจจุบันเรียนทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 4 คาบ มีความเห็นว่าควรยกเลิกการเรียนในวิชานี้

วิชา	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ยกเลิก		ลดลง		เหมาะสม		เพิ่มขึ้น	
	(ท)	(ป)	ท	ป	ท	ป	ท	ป	ท	ป
การทำความเย็นและปรับอากาศ.	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..
ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม.....	1	3	..	..	..	..	..	..	..	..
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์.....	3	3	..	..	..	..	..	..	..	..
งานเซลล์สุริยะ.....	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..
การควบคุมคุณภาพ.....	2	0	..	..	..	..	..	..	..	..
ไมโครคอมพิวเตอร์และการ ใช้งาน.....	2	3	..	..	..	..	..	..	..	..
สถิติ.....	2	0	..	..	..	..	..	..	..	..
เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม.....	2	0	..	..	..	..	..	..	..	..

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 จากการทำงานในสถานประกอบการ ท่านมีความคิดเห็นว่าเนื้อหาวิชาตามที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้ เมื่อได้ศึกษาแล้วสามารถนำไปใช้ในการทำงานของท่านมากน้อยเพียงใด โปรดลำดับความสำคัญ

ตัวอย่าง

รายวิชา	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
งานสี.....	/			

ความหมาย

วิชางานสีสามารถนำไปใช้ในการทำงานของท่านได้มากที่สุด

รายวิชา	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
แบบและประมาณาการ.....				
นิวแมติกและไฮดรอลิก.....				
เครื่องมือวัดละเอียด.....				
ปฏิบัติ เครื่องมือกล.....				
ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล.....				
กรรมวิธีการผลิต.....				
ความแข็งแรงของวัสดุ.....				
ฝึกงานเขียนแบบ.....				

รายวิชา	มาก ที่สุด	มาก	น้อย	น้อย ที่สุด
เทคโนโลยีเขียนแบบ 1.....				
เทคโนโลยีเขียนแบบ 2.....				
เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 1 (ชิ้นส่วนจับยึดและประสาน ชิ้นส่วนส่งกำลัง สัญลักษณ์เขียนแบบไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์).....				
เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 2 (แผ่นคลึงงานเชื่อม งานท่อ และโครงสร้าง).....				
เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 3 (Jig Fixture, Punch Die, Mold).....				
เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 4 (งานหล่อและแบบกระส่วน).....				
เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 5 (สัญลักษณ์วงจรมอเตอร์ และไฮดรอลิก).....				
เขียนแบบและออกแบบเครื่องกล 6 (ออกแบบเขียนแบบเครื่อง จักรกลทั่วไป).....				
ออกแบบเครื่องกล.....				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

2.1 จากรายวิชาข้างล่างนี้ ท่านมีความคิดเห็นว่ารายวิชาใดที่มีประโยชน์ต่อการทำงานของท่าน และควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตร (เลือกได้มากกว่า 1 รายวิชา)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> งานพลาสติก | <input type="checkbox"/> การทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ |
| <input type="checkbox"/> การประลองและตรวจสอบวัสดุ | <input type="checkbox"/> ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม |
| <input type="checkbox"/> ระบบควบคุมอัตโนมัติ | <input type="checkbox"/> เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ |
| <input type="checkbox"/> การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า | <input type="checkbox"/> งานซิลค์สกรีน |
| <input type="checkbox"/> การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ | <input type="checkbox"/> การควบคุมคุณภาพ |
| <input type="checkbox"/> การศึกษางาน | <input type="checkbox"/> ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน |
| <input type="checkbox"/> กระบวนการผลิต | <input type="checkbox"/> สถิติ |
| <input type="checkbox"/> งานหล่อโลหะ | <input type="checkbox"/> เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม |

2.2 นอกจากรายวิชาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านมีความคิดเห็นว่าผู้สำเร็จการศึกษาควรมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องใดเพิ่มเติมนอกจากรายวิชาที่ได้ศึกษามา (โปรดระบุรายละเอียด).....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

3.1 ท่านเกิดปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน เนื่องจากสาเหตุด้านใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาเหตุด้านการศึกษา

- () ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง
- () เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ
- () เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย
- () การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป
- () หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย

สาเหตุด้านการทำงาน

- () งานที่รับผิดชอบมีมากเกินไป
- () สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม
- () งานที่ได้รับเกินขีดความสามารถของตน
- () ขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน
- () ขัดแย้งกับผู้บริหารงาน
- () ไม่พอใจกฎ-ระเบียบของที่ทำงาน

3.2 ท่านมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อช่วยแก้ปัญหาและขจัดอุปสรรคในการทำงานให้ผู้สำเร็จการศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุดได้อย่างไร โปรดแนะนำเพิ่มเติม

ด้านการศึกษา.....

.....
.....
.....
.....

ด้านการทำงาน.....

.....
.....
.....
.....

แบบสอบถาม

การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.)

สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล ปีการศึกษา 2526 - 2532

แบบสอบถามฉบับ ข. แบบสอบถามสำหรับหัวหน้างาน

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อต้องการทราบรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้สำเร็จการศึกษา สามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการศึกษานั้นไปใช้ในการทำงานหรือไม่ ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน ทั้งนี้จะได้นำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการทำงาน

1.1 ให้ท่านพิจารณาว่าความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปนั้น ผู้ได้บังคับบัญชาของท่านสามารถนำไปใช้ในการทำงานให้เกิดคุณสมบัติและลักษณะของคนได้ในระดับใด โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับนั้น

คุณสมบัติและลักษณะ	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความรู้ด้านทฤษฎีช่าง.....				
2. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์.....				
3. ความปราณีตในการปฏิบัติงาน.....				
4. การรักษาความปลอดภัย.....				
5. เป็นแบบอย่างที่ดีที่สามารถเป็นตัวแทนของเพื่อนร่วมงานในการประชุมหรือร่วมกิจกรรมของหน่วยงานได้ดี.....				
6. มีเทคนิคในการพูด อภิปราย แสดงความคิดเห็นในที่ประชุม.....				
7. การกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล.....				
8. การให้คำยกย่องชมเชยต่อผู้ร่วมงาน.....				
9. มีความอดทนต่อคำพูดหรือการกระทำที่ขัดแย้งของผู้อื่น.....				
10. ส่งเสริมและรักษาสวัสดิภาพของผู้ร่วมงานเป็นอย่างดี.....				
11. การกระตือรือร้นสนใจศึกษาหาความรู้ และติดตามการเปลี่ยนแปลง.....				
12. การยอมรับคำตักเตือนจากผู้อื่น.....				

คุณสมบัติและลักษณะ	มาก ที่สุด	มาก	น้อย	น้อย ที่สุด
13. มีการประสานงานในกลุ่มผู้ร่วมงานทั้งหมด.....				
14. มนุษยสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชา.....				
15. มนุษยสัมพันธ์ต่อเพื่อนร่วมงาน.....				
16. มนุษยสัมพันธ์ต่อบุคคลทั่วไป.....				
17. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น.....				
18. การควบคุมอารมณ์.....				
19. การรู้จักพึ่งตนเองและเชื่อมั่นในตนเอง.....				
20. ความขยันหมั่นเพียรและการเอาใจใส่.....				
21. ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย.....				
22. ความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงาน.....				
23. ความกระตือรือร้นในงาน.....				
24. ความสามารถในการแก้ปัญหา.....				
25. ความอดทนในการทำงาน.....				
26. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์.....				
27. การปฏิบัติตามกฎระเบียบ.....				
28. การรู้จักประหยัดและอดออม.....				
29. การตรงต่อเวลา.....				
30. การแต่งกายสะอาดกฎระเบียบ.....				
31. ความมีเมตตาเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น.....				
32. ความซื่อสัตย์ เสียสละ.....				
33. มีความยุติธรรม.....				
34. การรู้จักกาลเทศะ.....				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 จากประสบการณ์ในการทำงาน ท่านมีความเห็นว่ารายวิชาต่าง ๆ ในข้อคำถามนี้ มีประโยชน์ต่อการทำงานในหน่วยงานของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับใด และผู้สำเร็จการศึกษาที่ทำงานอยู่ในความควบคุมของท่านสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ในการทำงานได้ในระดับใด

ตัวอย่าง

รายวิชา	ประโยชน์ต่อการทำงาน				ความรู้และประสบการณ์			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
คอนกรีต.....		/					/	

รายวิชา	ประโยชน์ต่อการทำงาน				ความรู้และประสบการณ์			
	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด
21. ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม.....								
22. งานซิลค์สกรีน.....								
23. การควบคุมคุณภาพ.....								
24. ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน.....								
25. สถิติ.....								
26. เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม.....								

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

2.1 จากรายวิชาข้างล่างนี้ ท่านมีความเห็นว่ารายวิชาใดที่มีประโยชน์ต่อการทำงานของผู้ที่อยู่ใต้นักับบัญชาของท่าน และควรบรรจุเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตร (เลือกได้มากกว่า 1 รายวิชา)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> งานพลาสติก | <input type="checkbox"/> การทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ |
| <input type="checkbox"/> การประลองและตรวจสอบวัสดุ | <input type="checkbox"/> ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม |
| <input type="checkbox"/> ระบบควบคุมอัตโนมัติ | <input type="checkbox"/> เทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ |
| <input type="checkbox"/> การออกแบบด้วยเครื่องคำนวณไฟฟ้า | <input type="checkbox"/> งานซิลค์สกรีน |
| <input type="checkbox"/> การผลิตและนวัตกรรมการเขียนแบบ | <input type="checkbox"/> การควบคุมคุณภาพ |
| <input type="checkbox"/> การศึกษางาน | <input type="checkbox"/> ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งาน |
| <input type="checkbox"/> กระบวนการผลิต | <input type="checkbox"/> สถิติ |
| <input type="checkbox"/> งานหล่อโลหะ | <input type="checkbox"/> เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม |

2.2 นอกจากรายวิชาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ท่านมีความคิดเห็นว่ายู่สำเร็จการศึกษา
 ควรมีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องใดเพิ่มเติมนอกจากรายวิชาที่ได้ศึกษามา (โปรดระบุ
 รายละเอียด).....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

3.1 ท่านมีความคิดเห็นว่ายู่ได้บังคับบัญชาของท่านเกิดปัญหาและอุปสรรค เนื่องจาก
 สาเหตุใดบ้าง (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

สาเหตุด้านการศึกษา

- () ความรู้ที่เรียนมาไม่ตรงกับงานจริง
- () เนื้อหาที่เรียนมาไม่ละเอียดพอ
- () เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงานล้าสมัย
- () การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป
- () หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย

สาเหตุด้านการทำงาน

- () ไม่ชอบลักษณะงานที่ทำ
- () สภาพแวดล้อมในโรงงานไม่เหมาะสม
- () ขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน
- () ขัดแย้งกับผู้บริหารงาน
- () ไม่พอใจกฎ-ระเบียบของที่ทำงาน

3.2 ท่านมีข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วิชา
เทคนิคเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องกล เพื่อช่วยแก้ปัญหาและขจัดอุปสรรคในการทำงานให้ผู้สำเร็จ
การศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุดได้อย่างไร โปรดแนะนำเพิ่มเติม

ด้านการศึกษา.....

.....
.....
.....
.....

ด้านการทำงาน.....

.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ข .

ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ และ
ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม

1. ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

$$\text{สูตร } S_i^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

S_i^2 = ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

n = จำนวนผู้ทดลองตอบแบบสอบถาม

การทดลองครั้งนี้ใช้กับผู้สำเร็จการศึกษา บวท.

สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล

วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ปีการศึกษา

2526-2532 จำนวน 20 คน

$\sum x^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละข้อทั้งหมด
ยกกำลังสอง

2. ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

$$\text{สูตร } S_t^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

S_t^2 = ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

$\sum x^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนทั้งหมด
ยกกำลังสอง

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

α = ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

n = จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum S_i^2$ = ผลรวมของค่าความแปรปรวน เป็นรายข้อ

S_t^2 = ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ การหาค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม สำหรับ
ผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละข้อ

ตาราง 11 ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละข้อ

ข้อที่	x	x ²	S _i ²	ข้อที่	x	x ²	S _i ²
1	59	181	0.37	27	66	222	0.22
2	56	164	0.38	28	60	180	0.00
3	64	208	0.17	29	64	208	0.17
4	64	208	0.17	30	60	180	0.00
5	64	208	0.17	31	66	222	0.22
6	66	222	0.22	32	62	194	0.09
7	70	250	0.26	33	68	236	0.25
8	64	208	0.17	34	72	264	0.25
9	64	208	0.17	35	46	114	0.43
10	70	250	0.26	36	52	146	0.57
11	64	208	0.17	37	48	128	0.67
12	72	264	0.25	38	40	84	0.21
13	62	194	0.09	39	74	281	0.38
14	68	236	0.25	40	58	186	0.93
15	62	194	0.09	41	50	138	0.68
16	66	222	0.22	42	64	228	1.22
17	62	194	0.09	43	73	269	0.14
18	64	208	0.17	44	64	216	0.59
19	66	222	0.22	45	57	177	0.76
20	66	222	0.22	46	64	208	0.17
21	70	250	0.26	47	64	208	0.17
22	68	236	0.25	48	72	264	0.25
23	70	250	0.26	49	72	264	0.25
24	68	236	0.25	50	46	130	1.27
25	64	208	0.17	51	62	198	0.31
26	66	222	0.22	52	58	170	0.09

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	x	x ²	S _i ²	ข้อที่	x	x ²	S _i ²
53	66	222	0.22	60	64	208	0.17
54	64	208	0.17	61	66	222	0.22
55	68	236	0.25	62	70	250	0.26
56	66	222	0.22	63	64	208	0.17
57	59	181	0.27	64	64	208	0.17
58	56	164	0.38	65	70	250	0.26
59	64	208	0.17				

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม สำหรับ
ผู้สำเร็จการศึกษา

$$\text{สูตร} \quad \infty = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น} = .8974$$

ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ การหาค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม สำหรับ
หัวหน้างานแต่ละข้อ

ตาราง 12 ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถาม สำหรับหัวหน้างานแต่ละข้อ

ข้อที่	x	x ²	S _i ²	ข้อที่	x	x ²	S _i ²
1	64	208	0.17	26	62	194	0.09
2	68	236	0.25	27	66	222	0.22
3	66	222	0.22	28	62	194	0.09
4	59	181	0.37	29	66	222	0.22
5	56	164	0.38	30	70	250	0.26
6	64	208	0.17	31	68	236	0.25
7	64	208	0.17	32	68	236	0.25
8	60	180	0.00	33	56	164	0.38
9	64	208	0.17	34	64	208	0.17
10	60	180	0.00	35	64	208	0.17
11	66	222	0.22	36	64	208	0.17
12	62	194	0.09	37	66	222	0.22
13	68	236	0.25	38	60	180	0.00
14	72	264	0.25	39	64	208	0.17
15	74	281	0.38	40	60	180	0.00
16	58	186	0.93	41	68	236	1.25
17	50	138	0.68	42	72	264	0.25
18	73	269	0.14	43	46	114	0.43
19	57	177	0.76	44	52	146	0.57
20	64	208	0.17	45	48	128	0.67
21	58	170	0.09	46	74	281	0.38
22	66	222	0.22	47	58	186	0.93
23	64	208	0.17	48	50	138	0.68
24	59	181	0.37	49	64	208	1.17
25	68	236	0.25	50	62	194	0.09

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อที่	x	x ²	S _i ²	ข้อที่	x	x ²	S _i ²
51	56	164	0.38	56	62	194	0.31
52	64	108	0.17	57	66	222	0.22
53	70	250	0.26	58	64	208	0.17
54	72	264	0.25	59	68	236	0.25
55	62	194	0.09	60	59	181	0.37

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม สำหรับ
หัวหน้างาน

$$\text{สูตร} \quad \infty = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น} = \underline{.9601}$$

ภาคผนวก ค .

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาช่วยตรวจแบบสอบถาม

1. รองศาสตราจารย์ หวน พันธุ์พันธ์ ภาควิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
บางเขน
2. ดร.อุปวิทย์ สุวคันธกุล ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
บางเขน
3. อาจารย์ สุรศักดิ์ ศรีน้อย ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนและพัฒนา
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
4. อาจารย์ สมศักดิ์ เข้มกิตติศักดิ์ หัวหน้าคณะวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิค
สมุทรปราการ
5. อาจารย์ จักรรัตน์ สมตระกูล หัวหน้าแผนกวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายสุรียา แก้วมณี
เกิดวันที่	12 เดือน กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2501
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1614/577 ถ.สุขุมวิท ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	แผนกเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2515 มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนชุมพรศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร
	พ.ศ. 2518 บวช. (ช่างยนต์) จากวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี
	พ.ศ. 2520 บวส. (เทคนิคอุตสาหกรรม) จากวิทยาลัยเทคนิคไฉโย และอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ กรุงเทพฯ
	พ.ศ. 2522 ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม-เขียนแบบออกแบฯ) จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศน์ กรุงเทพฯ
	พ.ศ. 2537 กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.)
สาขาเทคนิคเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
ปีการศึกษา 2526 - 2532

บทคัดย่อ
ของ
สุรียา แก้วมณี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
มีนาคม 2537

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ที่สำเร็จการศึกษา สาขาเทคนิคเขียนแบบ
วิศวกรรมเครื่องกล ในปี 2526 - 2532 และหัวหน้างานในด้านการนำความรู้
และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาไปใช้ทำงาน ความรู้และประสบการณ์ที่
ต้องการเพิ่มเติม ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 98 คน
หัวหน้างาน จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม
โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 2 ชุด ชุดที่หนึ่งใช้สอบถามผู้สำเร็จการศึกษา ชุดที่สอง
ใช้สำหรับสอบถามหัวหน้างาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ
ของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้สำเร็จการศึกษา เห็นว่า ควรเพิ่มคาบเรียน รายวิชาต่าง ๆ
16 รายวิชา โดยมีวิชาอังกฤษเทคนิค อยู่เป็นอันดับแรก ความสำคัญของเนื้อหา
วิชาที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานมีมาก 12 รายวิชา วิชาเขียนแบบและ
ออกแบบเครื่องกล 3 เทคโนโลยีเขียนแบบ 2 และออกแบบเครื่องกล มีความ
สำคัญอยู่ 3 อันดับแรก รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานและควรบรรจุเพิ่มเติม
เข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตร มี 6 รายวิชา วิชาไมโครคอมพิวเตอร์และการ
ใช้งานอยู่อันดับแรก ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการเพิ่ม
เติมมี 2 รายวิชาคือ รายวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบออกแบบ รวม
ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาญี่ปุ่น สำหรับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน 3 อันดับแรก
ได้แก่ การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป เนื้อหาวิชาที่เรียนมาละเอียดไม่พอ และ
หนังสือค้นคว้าประกอบการทำงานมีน้อย

2. หัวหน้างาน เห็นว่า คุณสมบัติและคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา
อยู่ในระดับน้อย 2 ด้านได้แก่ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ และความคิดริเริ่ม
สร้างสรรค์ รายวิชาที่มีประโยชน์ต่อการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุดคือ การทำ
ความเย็นและปรับอากาศ ความรู้และประสบการณ์ของผู้สำเร็จการศึกษาที่อยู่ใน

ระดับน้อยที่สุดคือ เขียนแบบและออกแบบเครื่องจักรกลทั่วไป อีกทั้งควรบรรจุวิชา
ไมโครคอมพิวเตอร์และการใช้งานเพิ่มเติมเข้าเป็นวิชาบังคับของหลักสูตร เป็น
อันดับแรก สำหรับปัญหาและอุปสรรคจากการทำงาน 3 อันดับแรก ได้แก่ เนื้อหา
วิชาที่เรียนมาละเอียดไม่พอ การฝึกงานเขียนแบบน้อยเกินไป และความรู้ที่เรียน
มาไม่ตรงกับงานจริง

A FOLLOW-UP STUDY ON 1983 - 1989 GRADUATES OF TECHNICIAN
EDUCATION DIPLOMA IN THE MECHANICAL DRAWING TECHNOLOGY PROGRAM
OF SAMUTPRAKAN TECHNICAL COLLEGE

AN ABSTRACT

BY

SURIYA KAEWMANEE

Presented in Partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University

March 1994

152

This research was the follow up study on 1983-1989 graduates of technical education diploma in the mechanical drawing technology program of Samutprakan Technical on the utilization of knowledge and experiences learned at school to the job and to ascertain if there were anymore knowledge and experience needed as well as problems and obstacles fased while performing job-tasks.

Ninety-eight graduates and nineteen supervisors were asked to answer questionnaires. Two sets of questionnair were used, one type for each group. Data were analyzed by means of percentage and standard deviations.

Graduates were of opinion that more time should be spent on sixteen subjects which was led by Technical English. Knowledge from twelve subjects were useful on the job in which Machine Design and Drawing, Technlogy of Drawing II and Machine Design were ranked high on priaiety. Six more subjects should be included as required courses in the curriculum with computer was highest on demand.

Two more subjects, Computer Aided Design, English and Japanese should be taught. Problems and obstacles found on the job were letter time spent on drawing, excrcise difficiency in subject matter and the lack of reference book. Supervisors, on the other hand, held the opinions that graduates lack knowledge on the use of tools and machines and on creativly. A subject on air

conditioning was the least useful. Graduates did not have sufficient knowledge and experience on the design and drafting of machine. Micro computer should be added into the curriculum as un first priority Supervisors looked at the lack of detail knowledge on the subject, not enough practical work on drawing and what was learned was not relevant to the job, as the problems and obstacle to job-task performance.