

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) มุ่งศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ของวิทยาลัยเทคนิค (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก) สังกัดกรมอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2533 จำนวน 10,836 คน
2. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2528-2532 จำนวน 34,550 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ได้มาด้วยการสุ่มแบบ 2 ชั้น (Two-Stage Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. คำนวณขนาดที่พอเหมาะของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม โดยยอมให้ข้อผิดพลาดความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05 ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ใช้สูตรสำหรับการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อการประมาณสัดส่วน (Proportion) หรือ ร้อยละ (Percentage) (นิยม ปรากฏค่า, 2517) (ปรากฏที่ภาคผนวก) และได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 386 คน
 กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 395 คน

2. จากขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ในข้อ 1 ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม สำหรับกลุ่มที่ 1 แยกตามสาขาและชั้นปี และสำหรับกลุ่มที่ 2 แยกตามสาขาวิชาและรุ่นปีการศึกษาที่สำเร็จ โดยใช้สูตร Proportion Allocation (นิยม ปราคำ, 2517) (ปรากฏที่ภาคผนวก)

วิธีดำเนินการสุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

1. สืบจรรยาชื่อของวิทยาลัยเทคนิค ที่เปิดสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ครบทุกสาขาหลักของช่างอุตสาหกรรม (ช่างยนต์ ช่างก่อสร้าง ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคการผลิตและช่างเทคนิคโลหะ) และเปิดมานาน โดยต้องมีจำนวนผู้สำเร็จการศึกษามากพอที่จะไปทำงานแล้วไม่น้อยกว่า 5 รุ่น เหตุที่ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรตามเงื่อนไขนี้ เนื่องจากในการศึกษาจะต้องทราบภาพรวมของการลงทุนและการนิยามาถึงผลตอบแทนทางการศึกษาของสาขาช่างอุตสาหกรรม ได้ครบถ้วนและสมบูรณ์ พบว่ามี 17 วิทยาลัยที่เข้าเกณฑ์ (รายชื่อปรากฏที่ภาคผนวก)
2. สุ่มรายชื่อวิทยาลัยเทคนิคมา 3 วิทยาลัยจากทั้งหมด 17 วิทยาลัย ซึ่งปรากฏว่าได้วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานีและวิทยาลัยเทคนิคมิหนบุรี
3. คัดลอกรายชื่อของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ตามสาขาวิชา จากฝ่ายทะเบียนและวัดผลของวิทยาลัยเทคนิคมิหนบุรี วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก และวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี
4. คัดลอกรายชื่อและที่อยู่ของผู้ที่สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระหว่างปีการศึกษา 2528-2532 จากฝ่ายทะเบียนและวัดผลของวิทยาลัยทั้ง 3 แห่ง
5. สำหรับกลุ่มที่ 1 สุ่มรายชื่อของนักศึกษา แยกตามสาขาและชั้นปีที่ศึกษา (ปี 4, ปี 5) ส่วนกลุ่มที่ 2 สุ่มรายชื่อผู้ที่สำเร็จการศึกษาแยกตามสาขาและรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ตามสัดส่วน ด้วยวิธีจับสลาก และได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างดังตาราง

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา และจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามสาขาวิชาช่าง

สาขาวิชาช่าง	กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม		กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย		จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม		ร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม
	ปี 4	ปี 5	ปี 4	ปี 5	ปี 4	ปี 5	
อิเล็กทรอนิกส์	48	31	50	32	50	32	100.00
ไฟฟ้ากำลัง	60	39	62	41	62	41	100.00
ก่อสร้าง	24	19	25	20	25	20	100.00
ยนต์	28	28	29	29	29	29	100.00
เทคนิคการผลิต	41	26	42	27	42	27	100.00
เทคนิคโลหะ	22	20	22	21	22	21	100.00
รวม	223	163	230	170	230	170	100.00

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้สำเร็จการศึกษา และจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม แยกตามสาขาวิชาช่าง

สาขาวิชาช่าง	กลุ่มตัวอย่างที่พอเหมาะ	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม	ร้อยละของผู้ตอบ
อิเล็กทรอนิกส์	83	84	65	77.38
ไฟฟ้ากำลัง	87	88	80	90.91
ก่อสร้าง	57	57	40	70.18
ยนต์	61	62	62	100.00
เทคนิคการผลิต	58	59	59	100.00
เทคนิคโลหะ	49	50	37	74.00
รวม	395	400	343	85.75

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

1. แบบสอบถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการศึกษา ของนักศึกษาที่กำลังศึกษา ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. แบบสอบถามเกี่ยวกับรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

ก. แบบสอบถามที่เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการศึกษา

ใช้สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย เพื่อพิจารณาว่ามีตัวแปรอะไรบ้างที่เกี่ยวข้อง
2. สัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการนักศึกษาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างเทคนิคการผลิตและช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคมินบุรี เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายระหว่างศึกษาอยู่ จำนวนช่างละ 2 คน
3. ให้นักศึกษาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างยนต์ และเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคมินบุรี ช่างละ 2 คน จัดบันทึกรายจ่ายที่ใช้ในการศึกษา และค่าใช้จ่ายส่วนตัวอื่นๆ เป็นเวลา 1 เดือน แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาสร้างกรอบและแนวทางในการสร้างแบบสอบถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาและครอบคลุมเนื้อหา
4. สร้างข้อกระทงคำถามเป็นแบบเลือกตอบและปลายเปิด
5. นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่สอนช่างอุตสาหกรรม พิจารณาว่าครอบคลุมเนื้อหาหรือยัง เพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติม
6. นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจและแก้ไขภาษา รวมทั้งความตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงและแก้ไข ก่อนนำไปทดลองใช้
7. นำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 และ 2 สาขาช่างยนต์ ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์และเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจดูความเข้าใจด้านภาษา นำกลับมาปรับปรุง แก้ไขอีกที โดยมีรายการหรือข้อความสำหรับแก้ไข คือ ข้อ 10 และ ข้อ 11 เกี่ยวกับรายได้ของบิดาและมารดา นำมารวมกันเป็นรายได้ของครอบครัว และได้แบบสอบถามที่จะนำไปใช้จริง แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ (Check list) ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับ เพศ อายุ สาขาวิชา ชั้นปีที่ศึกษา ลักษณะของที่พัก ภูมิลำเนา อาชีพบิดามารดา ผู้ประกอบการเงิน และ รายได้พิเศษ จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของนักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเติมคำ แบ่งเป็น 6 ประเภท จำนวน 38 ข้อ ดังนี้

1. ค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา	12	ข้อ
2. ค่าอุปกรณ์การศึกษา	5	ข้อ
3. ค่าใช้จ่ายส่วนตัวที่ต้องจ่ายประจำขณะศึกษา	5	ข้อ
4. ค่าเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย	6	ข้อ
5. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	6	ข้อ
6. ค่ากิจกรรม พักผ่อน หย่อนใจ	4	ข้อ

ข. แบบสอบถามเกี่ยวกับผลตอบแทนหรือรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษา

แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษา และส่วนที่เป็นผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน

ส่วนที่ 1 เกี่ยวข้องกับรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาว่ามีตัวแปรใดบ้างที่เกี่ยวข้องหรือส่งผลต่อรายได้ เช่น อายุ เพศ ระยะเวลาที่ศึกษา อาชีพของบิดา คณะที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่สำเร็จ ลักษณะงานที่ทำ จำนวนชั่วโมงในการทำงาน ขนาดของหน่วยงานที่ทำ และจำนวนครั้งของการอบรม

2. สัมภาษณ์ผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม ทั้งในภาครัฐและเอกชนอย่างไม่เป็นทางการ จำนวน 10 คน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเพิ่มเติม ประกอบการสร้างแบบสอบถาม ให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษา หรือมีความตรงเชิงเนื้อหา พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ

3. นำแนวความคิดทั้งหมดที่รวบรวมได้ มาสร้างเป็นแบบสอบถาม รายได้ผู้สำเร็จการศึกษา นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม เพื่อให้มีความชัดเจนและเข้าใจตรงกัน รวมทั้งความตรงเชิงเนื้อหา



4. นำแบบสอบถามรายได้ผู้สำเร็จการศึกษาไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้สำเร็จการศึกษา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้ากำลัง เทคนิคการผลิต ช่างก่อสร้าง และช่างยนต์ จำนวน 30 คน ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยนำไปให้เอง ในเขตกรุงเทพมหานครได้แก่ พนักงานบริษัทค้าตำแมท 12 คน พนักงานองค์การโทรศัพท์ และการสื่อสารแห่งประเทศไทย 7 คน อาชีพอิสระ 3 คน ข้าราชการสำนักโยธา กรุงเทพมหานคร 8 คน พร้อมทั้งสอบถามขอคำวิจารณ์และข้อเสนอแนะต่างๆ โดยเฉพาะข้อกระทงที่สื่อความหมายไม่ชัดเจน ซึ่งปรากฏข้อกระทงที่ต้องแก้ไข คือ ข้อ 8 ข้อความเดิม "ท่านว่างงานอยู่.....เดือน ก่อนจะได้งานทำครั้งแรก" แก้เป็น "ก่อนที่จะได้ทำงานครั้งแรก ท่านว่างงานหรือไม่"

5. นำมาปรับปรุง แก้ไข แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจอีกครั้ง ซึ่งได้ข้อกระทงรวม 26 ข้อ ดังนี้

5.1	สถานภาพของผู้ตอบ	8	ข้อ
5.2	งานประจำที่ทำ	7	ข้อ
5.3	งานอื่นนอกเหนืองานประจำ	5	ข้อ
5.4	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	6	ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่เกี่ยวกับผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาด้านช่างที่สถานประกอบการต้องการ การติดตามผู้สำเร็จการศึกษา และประเมินผลจากการฝึกงาน เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับผู้สำเร็จการศึกษาระดับช่างเทคนิคควรจะได้รับ หรือ คุณสมบัติของช่างเทคนิคควรมีหลังจากสำเร็จการศึกษา ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ ก็คือ ผลตอบแทนส่วนบุคคลที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงินของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

2. สัมภาษณ์ผู้สำเร็จการศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม ทั้งในภาครัฐและเอกชน เช่นเดียวกับแบบสอบถามในส่วนที่ 1 จำนวน 10 คน เพื่อหากรอบในการสร้างข้อคำถาม

3. สร้างข้อคำถามที่ได้จากข้อ 1 และ ข้อ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ
4. นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ เพื่อปรับปรุงแก้ไข
5. นำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาชั้นต้น จำนวน 30 คน (กลุ่มเดียวกันกับแบบสอบถาม ส่วนที่ 1)
6. นำมาปรับปรุงแก้ไข หรือเพิ่มเติม สำหรับข้อที่ผู้ตอบเสนอแนะว่าไม่สมบูรณ์ ซึ่งมีรายการแก้ไข คือ เพิ่มจำนวนข้อกระทงเข้าอีก 2 ข้อ ได้แก่ มีความเข้าใจตนเองมากขึ้น สำหรับด้านความมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น และมีความภูมิใจที่ได้รับการยอมรับจากผู้อื่น ได้แบบสอบถามที่จะนำไปใช้ แบ่งเป็น 5 ด้าน จำนวน 38 ข้อ ดังนี้
- | | | | |
|-----|-----------------------------------|----|-----|
| 6.1 | ด้านความสามารถทางทักษะภาคปฏิบัติ | 5 | ข้อ |
| 6.2 | ด้านความสามารถทางวิชาการ | 10 | ข้อ |
| 6.3 | ด้านตำแหน่งและหน้าที่การงาน | 11 | ข้อ |
| 6.4 | ด้านความมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น | 7 | ข้อ |
| 6.5 | ด้านการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น | 5 | ข้อ |

ความเที่ยงของแบบสอบถาม

ผู้วิจัยหาความเที่ยงของแบบสอบถาม ด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest) และมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. แบบสอบถามรายได้ผู้ที่สำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยสุ่มแบบสอบถามที่ได้รับกลับมา 50 ฉบับแรก จำนวน 30 ฉบับ โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) แล้วส่งแบบสอบถามไปใหม่อีกทางไปรษณีย์ พร้อมแนบจดหมายชี้แจงจุดมุ่งหมายของการทดสอบซ้ำและได้รับแบบสอบถามกลับคืน 22 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 73.33 นำมาหาความเที่ยงด้วยการคำนวณค่าร้อยละของความสอดคล้อง (Percentage of Agreement) ของการตอบครั้งแรกกับครั้งที่สอง เป็นรายข้อ โดยให้คะแนนแก่ข้อกระทงที่มีคำตอบเหมือนกันเท่ากับ 1 คะแนน และคะแนนที่ไม่เหมือนกันเท่ากับ 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้รวมทุกข้อทั้งฉบับไปเทียบหาร้อยละของความสอดคล้องในแต่ละด้าน ซึ่งปรากฏว่า ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับรายได้หรือผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน มีความสอดคล้อง ร้อยละ 86.41 และส่วนที่ 2 เกี่ยวกับผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน มีความสอดคล้อง ร้อยละ 89.03 และโดยสรุปทั้งฉบับมีความสอดคล้อง ร้อยละ 87.70

2. แบบสอบถามค่าใช้จ่าย ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค มีนบุรี จำนวน 30 คน ตอบอีกครั้ง โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเอง พร้อมทั้งชี้แจง วัตถุประสงค์ของการให้นักศึกษาตอบอีกครั้ง ใช้เวลาห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ คำนวณ ค่าร้อยละของความสอดคล้อง (Percentage of Agreement) ของการตอบครั้งแรก กับการตอบครั้งที่สอง เป็นรายชื่อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเหมือนกับแบบสอบถามรายได้ และได้ค่าความสอดคล้อง ร้อยละ 86.21

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน

1. ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย (Cost) ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยตนเองจากวิทยาลัยเทคนิคทั้ง 3 แห่ง ทั้งค่าใช้จ่ายส่วนตัวนักศึกษาและค่าใช้จ่าย สถาบัน สำหรับค่าใช้จ่ายส่วนตัวนักศึกษา ผู้วิจัยแจกแบบสอบถาม โดยส่งนักศึกษาแยก ตามสาขาวิชาและชั้นปี ขณะเดียวกันก็ทำการคัดลอกค่าใช้จ่ายสถาบันจากฝ่ายการเงิน จำนวนนักศึกษาที่ออกกลางคัน เวลาเฉลี่ยที่นักศึกษาใช้ในการศึกษา จำนวนคาบสอนทั้งใน และนอกเวลาราชการทุกหลักสูตร พร้อมทั้งข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยกิตนักศึกษาที่ลงทะเบียน ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 ใช้เวลาประมาณ 30 วัน เริ่มตั้งแต่วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2534 ถึง วันที่ 16 มีนาคม 2534 และสำหรับ แบบสอบถามได้รับคืนมาทั้งหมด จำนวน 400 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 ทั้งนี้เพราะ ผู้วิจัยประสานงานกับฝ่ายวิชาการและฝ่ายวางแผนของวิทยาลัยเทคนิคที่เป็นกลุ่มตัวอย่างใน การศึกษาอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับได้ติดตามแบบสอบถามด้วยตนเองทุกสาขาวิชาข้าง ซึ่ง ใช้เวลาในการเดินทางไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเฉลี่ยวิทยาลัยเทคนิคละประมาณ 4 ครั้ง

2. ข้อมูลที่เป็นผลตอบแทน (Benefit) หรือรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษา ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ โดยแนบจดหมายนำพร้อมทั้งแจ้งวัตถุประสงค์และ ประโยชน์ของการวิจัย ไปยังกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ได้รับเลือกมาแบบสุ่มจำนวน 400 ชุด เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2534 ในกรณีแบบสอบถามที่ส่งไปไม่มีผู้รับ และถูกส่งกลับคืน ผู้วิจัยตรวจสอบที่อยู่อีกครั้ง รวมทั้งที่ได้รับแจ้งมาใหม่และส่งแบบสอบถามไปให้อีกครั้งตาม ที่อยู่ที่แจ้งใหม่ พร้อมทั้งชี้แจงว่าเป็นการส่งแบบสอบถามมาให้ผู้ตอบครั้งที่ 2 แล้วขอให้ ผู้ตอบส่งกลับมาคำนวณด้วย หากไม่สามารถทราบที่อยู่ใหม่ก็ทำการสุ่มตัวอย่างขึ้นมาใหม่

ทำการติดตามแบบสอบถาม จำนวน 2 ครั้ง เริ่มครั้งแรก เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2534 และติดตามครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2534 รวมเวลาในการติดตามและเก็บรวบรวมข้อมูล 77 วัน ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งหมดจำนวน 343 ชุด คิดเป็นร้อยละ 85.75

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้สัมภาษณ์ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ออกไปทำงาน เพื่อเปรียบเทียบสิ่งที่ได้รับจากการทำงานกับผู้ที่สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ผ่านการเรียนในสถานศึกษาอีก 2 ปี ว่าแตกต่างกันอย่างไร รวมทั้งสังเกตการปฏิบัติงานของบุคคลทั้ง 2 กลุ่ม เริ่มสัมภาษณ์วันที่ 1 มิถุนายน 2534 ถึง 20 มิถุนายน 2534 รวมเวลา 21 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ดังนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล จึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลตอบแทนที่สามารถคิดเป็นตัวเงิน และผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน สำหรับผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน ได้จากการวิเคราะห์เชิงผลได้-ผลเสีย (Cost-Benefit Analysis) ด้วยวิธีการหาอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return) ส่วนผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน หากำร้อยละของการประเมินตนเองของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส เอ็กซ์ (SPSS^x - STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCE) และภาษาฟอร์แทรน (Fortran) มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน

สำหรับการวิเคราะห์ในส่วนของผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน ซึ่งให้หลักการวิเคราะห์เชิงผลได้-ผลเสีย (Cost-Benefit Analysis) นั้น จะพิจารณาข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหรือต้นทุน (Cost) และข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนหรือรายได้ (Benefit) มีรายละเอียดการวิเคราะห์ ดังนี้

ก. ค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการศึกษา

1. ค่าใช้จ่ายทางตรง ประกอบด้วย

1.1 ค่าใช้จ่ายทางตรงส่วนบุคคล หมายถึง ค่าใช้จ่ายของนักศึกษาที่ใช้ไปในระหว่างการศึกษา นำมาหาค่าเฉลี่ยต่อคนต่อปี ในแต่ละชั้นปี (ปี 4, ปี 5) แบ่งเป็น

1.1.1 ค่าใช้จ่ายให้สถานศึกษา ได้แก่ ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงการศึกษา เป็นต้น

1.1.2 ค่าใช้จ่ายส่วนตัว ได้แก่ ค่าอาหาร ค่าอุปกรณ์การเรียน และค่าใช้จ่ายส่วนตัวอื่น ๆ เป็นต้น

1.2 ค่าใช้จ่ายทางตรงทางสังคม หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่รัฐลงทุนจัดการศึกษาเพื่อผลิตผู้สำเร็จการศึกษา และมีลักษณะเป็นค่าใช้จ่ายร่วม (Joint Cost) ซึ่งไม่ได้แยกเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน สำหรับการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละหลักสูตร (ในที่นี้หมายถึงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.2.1 ค่าใช้จ่ายดำเนินการ ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าวัสดุ ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ผู้วิจัยหาค่าเฉลี่ยต่อนักศึกษาเท่ากันหมดทุกหลักสูตร ยกเว้นค่าใช้จ่ายหมวดเงินเดือนของอาจารย์ที่ต้องคำนวณอย่างละเอียด ทั้งนี้เพราะอาจารย์มีได้มีหน้าที่เฉพาะงานสอนอย่างเดียว ยังมีงานด้านอื่น ๆ อีก เช่น งานบริหาร งานบริการชุมชน และงานพิเศษอื่น ๆ แต่สำหรับที่ใช้ไปเพื่อสอนอันเป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ผลิตผู้สำเร็จการศึกษาหลายหลักสูตร (ปวช., ปวท., ปวส.) โดยในการวิจัยครั้งนี้ จะพิจารณาแยกค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงเท่านั้น ซึ่งมีวิธีคิดดังนี้

1.2.1.1 จำนวนจำนวนชั่วโมงทำงานทั้งหมดของอาจารย์ โดยถือว่าอาจารย์ 1 คน มีชั่วโมงทำงาน เท่ากับ 2,080 ชั่วโมงต่อปี (อาจารย์ 1 คน มีชั่วโมงทำงาน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

1.2.1.2 จำนวนจำนวนชั่วโมงสอนในเวลาราชการ สำหรับใช้สอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เพียงอย่างเดียว

1.2.1.3 หาสัดส่วนระหว่างชั่วโมงสอนต่อชั่วโมงทำงานทั้งหมด แล้วหาค่าใช้จ่ายที่เกิดจากงานสอนอย่างเดียว โดยคิดเทียบสัดส่วนที่ได้ข้างต้นกับจำนวนเงินเดือนทั้งหมด

1.2.1.4 หาค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คนต่อปี สำหรับหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ส่วนค่าตอบแทนงานสอนนอกเวลาราชการ จำนวนตามอัตราการเบิกจ่ายของระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจ่ายเงินค่าสอนพิเศษในสถานศึกษาของทางราชการ พ.ศ. 2538 (1 คาบ เท่ากับ 100 บาท)

1.2.2 ค่าใช้จ่ายทรัพย์สิน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับที่ดิน สิ่งก่อสร้าง และครุภัณฑ์ สำหรับค่าครุภัณฑ์คิดจากค่าเฉลี่ยของค่าใช้จ่ายในหมวดนี้ที่ใช้ไปในแต่ละปีย้อนหลังไป 5 ปี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2528) ค่าที่ดินคิดจากมูลค่าที่เป็นตัวเงินของที่ดิน แล้วคิดค่าเสียโอกาสจากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากที่ได้รับจากมูลค่าที่ดินนั้น ค่าอาคารสิ่งก่อสร้าง วิเคราะห์โดยแยกเป็นอาคารประเภทต่าง ๆ แล้วนำมูลค่าประเมินต่อปีจากสูตร ซึ่งวิเคราะห์ถึงค่าเสียโอกาสและค่าเสื่อมราคา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$\text{สูตร} \quad R = \frac{C \times r}{(1+r)^t - 1} + C \times r$$

เมื่อ R = มูลค่าเฉลี่ยรายปี
 C = มูลค่าที่เป็นตัวเงินของอาคาร
 r = อัตราดอกเบี้ยในตลาดปัจจุบัน
 t = ค่าเฉลี่ยอายุการใช้งานของอาคาร ซึ่งกำหนดให้เป็น 50 ปี สำหรับอาคารคอนกรีต 20 ปี สำหรับอาคารไม้ 25 ปี สำหรับอาคารครึ่งตึกครึ่งไม้ ตามเกณฑ์ของคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงการก่อสร้างของส่วนราชการ และถาวรวัตถุของประเทศ(กปส.)

$$\text{สูตร} \quad \text{ค่าใช้จ่ายที่ปรับแล้ว} = \frac{C \times Y/n}{1-d}$$

เมื่อ C = ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี
 Y = จำนวนปีโดยเฉลี่ยที่ผู้สำเร็จการศึกษาเรียนจบหลักสูตร
 n = จำนวนปีตามกำหนดของหลักสูตร
 d = สัดส่วนของผู้ที่ลาออกกลางคัน

2. ค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือค่าเสียโอกาส ประกอบด้วย

2.1 ค่าใช้จ่ายทางอ้อมส่วนบุคคล หมายถึง รายได้ที่ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ควรจะได้รับหลังหักภาษี หากออกไปทำงาน แทนการเข้าศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

2.2 ค่าใช้จ่ายทางอ้อมทางสังคม หมายถึง รายได้ที่ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ควรจะได้รับก่อนหักภาษี หากออกไปทำงาน แทนการเข้าศึกษาต่อระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ ได้จากการคำนวณของ วชิร วิลาสเดชาพันธ์ (2521) อย่างไรก็ตาม ผู้ที่สำเร็จการศึกษาก็ไม่ได้งานทำทันทีที่จบทุกคน ต้องใช้เวลาหางานทำในช่วงเวลาหนึ่ง ดังนั้นในการคำนวณค่าเสียโอกาสจึงต้องปรับด้วยอัตราการว่างงาน

ข. ผลตอบแทนหรือรายได้ปัจจุบันของผู้สำเร็จการศึกษา

สำหรับการคำนวณผลตอบแทน หรือรายได้ของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงนั้น เพื่อให้รายได้ที่ได้จากการสำรวจเป็นผลจากการศึกษาเพียงอย่างเดียว จึงทำการปรับปรุงรายได้ โดยการสร้างสมการพยากรณ์รายได้ ด้วยวิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และใช้เทคนิคการคัดเลือกตัวแปรแบบลำดับขั้นความสำคัญ (Stepwise Method) จากตัวแปรต่าง ๆ ทั้งหมดในแบบสอบถามแล้วพบว่า ตัวแปรใดบ้างที่ส่งผลให้กับรายได้ และใช้สมการนี้ในการทำนายรายได้ของกลุ่มตัวอย่างถึงอายุ 60 ปี (ถือว่าเป็นปีที่เกษียณอายุการทำงาน)

ในการคัดเลือกรูปแบบของสมการรายได้ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูลมากที่สุด (Best Fit) จึงได้ทดสอบรูปแบบของสมการรายได้ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งแบบ Linear แบบ Log และแบบ Semi-Log โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แห่งการทำนาย (Coefficient of Determination) ที่มีค่าสูงสุด กล่าวคือ สมการที่เลือกต้องมีคุณสมบัติสามารถอธิบายความเปลี่ยนแปลงของรายได้ (ตัวแปรตาม) ได้สูงสุด

ส่วนการหาอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา สาขาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยใช้สูตรการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนภายใน (The Internal Rate of Return) เพื่อหลีกเลี่ยงการกำหนดอัตราส่วนลดที่เหมาะสม

สูตร

$$\sum_{t=0}^m \frac{C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=m+1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$$

เมื่อ C_t = ค่าใช้จ่ายในปีที่ t
 B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t
 r = อัตราผลตอบแทนภายใน

ซึ่งมีรายละเอียดของการคำนวณ ดังนี้

1. อัตราผลตอบแทนทางสังคม

การหาอัตราผลตอบแทนทางสังคม ได้จากการคำนวณค่าปัจจุบันของผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา โดยใช้ส่วนต่างของรายได้คาดคะเนก่อนภาษีของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงกับรายได้คาดคะเนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จากการคำนวณ ของ วัชรวิลาสเดชาเนท (2521) แล้วปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค และค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่าย หรือต้นทุนทางการศึกษาของรัฐที่ใช้ไปตลอดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

2. อัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล

การหาอัตราผลตอบแทนส่วนบุคคล ได้จากการคำนวณค่าปัจจุบันของผลตอบแทนจากการลงทุนทางการศึกษา โดยใช้ส่วนต่างของรายได้คาดคะเนหลังภาษีของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับรายได้คาดคะเนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จากการคำนวณของ วัชรวิลาสเดชาเนท (2521) แล้วปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค เช่นเดียวกับการหาอัตราผลตอบแทนทางสังคม และค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนส่วนบุคคลทั้งหมดที่ผู้เรียนเสียไป ขณะศึกษาอยู่จนสำเร็จการศึกษา

ส่วนที่ 2 ผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน

หาค่าร้อยละของการประเมินตนเองของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.) หรือการตีค่าว่าได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้น หรือไม่ รวมทั้งความคุ้มค่าในการลงทุน ในด้านความสามารถทางทักษะภาคปฏิบัติ ด้านความสามารถทางวิชาการ ด้านตำแหน่งและหน้าที่การงาน ด้านความมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้อื่น และด้านการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น

สำหรับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เนื่องจากเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interview) ผู้วิจัยจึงนำเสนอด้วยการบรรยายประกอบ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

เกณฑ์การแปลความหมายของผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน

เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนที่ไม่สามารถคิดเป็นตัวเงิน ได้จากการประเมินตนเองของผู้สำเร็จการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา (ศศิธร สิงหละชาติ, 2521 วดาภรณ์ พูลผลอำนวย, 2522 พงษ์เทพ มั่นสตรง, 2526 นววรรณ มายะการ, 2529) พบว่า ในการประเมินตนเองนั้น ส่วนใหญ่ผู้ประเมินจะประเมินตนเอง อยู่ในระดับที่สูง กล่าวคือ มีค่าไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยหรือร้อยละ 50 ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้เกณฑ์ ร้อยละ 50 เป็นเกณฑ์ขั้นต่ำในการกำหนดช่วงของสเกลของการแปลความหมายของข้อมูล โดยกำหนดเป็น 6 ช่วง ซึ่งถือว่ามีความละเอียดเพียงพอสำหรับการอธิบายความหมายของข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

ตั้งแต่ ร้อยละ 90	หมายความว่า	สูงมาก
ร้อยละ 80 - 89	หมายความว่า	สูง
ร้อยละ 70 - 79	หมายความว่า	ค่อนข้างสูง
ร้อยละ 60 - 69	หมายความว่า	ปานกลาง
ร้อยละ 50 - 59	หมายความว่า	ค่อนข้างต่ำ
ต่ำกว่าร้อยละ 50	หมายความว่า	ต่ำ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย