

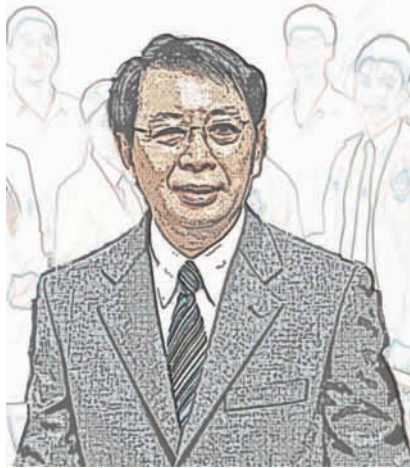
คู่มือการวิจัยสำหรับการอาชีวศึกษา

Research in TVET made easy

เรียนรู้วิจัยได้...ง่ายนิดเดียว



ชื่อหนังสือ	คู่มือการวิจัยสำหรับการอาชีวศึกษา Research in TVET made easy “เรียนรู้อะไรก็ได้..ง่ายนิดเดียว”
จัดทำโดย	สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ชื่อผู้แต่ง	Colombo Plan Staff College for Technician Education (CPSC)
ปีที่พิมพ์	2557
ครั้งที่พิมพ์	ครั้งที่ 1
ISBN	978-616-202-966-0



สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการพัฒนาศักยภาพบุคลากร ครู อาจารย์อาชีวศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจทางด้านการวิจัยการวิจัยอาชีวศึกษา ภายใต้การดำเนินงานของสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดเป้าหมายในการดำเนินการมุ่งเน้นในการพัฒนาคุณภาพผลงานการวิจัยอาชีวศึกษา อันส่งผลต่อการผลิตผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพสอดคล้องความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีว่าหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนให้ความสำคัญกับการทำวิจัยที่มุ่งเน้นการนำผลวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการองค์กรเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการวิจัยยังก่อให้เกิดการค้นคว้าองค์ความรู้ วิทยาการใหม่ ๆ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในแวดวงวิชาการ

ดังนั้นการมีสื่อเพื่อการเรียนรู้ที่สามารถให้ความรู้ด้านการวิจัยอาชีวศึกษาที่เข้าใจได้ง่ายแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษา จะเป็นส่วนสำคัญที่ส่งเสริมให้บุคลากรการอาชีวศึกษาหันมาสนใจในการดำเนินการวิจัยที่ถูกต้อง และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานวิจัยอาชีวศึกษาที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาอาชีวศึกษาของเราต่อไป

ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



เอกสารฉบับนี้แปลและเรียบเรียงจาก "Research in TVET made easy" ซึ่งจัดทำโดย Colombo Plan Staff College for Technician Education (CPSC) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา เห็นว่าเอกสารฉบับนี้ใช้ภาษาและวิธีการนำเสนอกระบวนการจัดทำวิจัยที่เข้าใจง่าย ผู้อ่านสามารถเรียนได้เร็ว และนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม จึงได้จัดให้มีการแปลและเรียบเรียงขึ้นเพื่อเผยแพร่แก่สถานศึกษา

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.ศิริพรรณ ชุมหมุ่ ที่ประสานงานกับ Colombo Plan Staff College for Technician Education (CPSC) ประสานงานขอต้นฉบับและได้รับความเห็นชอบให้แปลจาก Dr. Mohammad Naim Yaakub ผู้อำนวยการ CPSC ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร.จรียา ทัพพะกุล ณ อยุธยา อดีตผู้เชี่ยวชาญ CPSC และอาจารย์ฉวี บุญคุ้ม ร่วมกันดำเนินการแปลและเรียบเรียง โดยจะได้แนะนำเสนอต้นฉบับภาษาไทยนี้แก่ CPSC เพื่อเป็นการเผยแพร่ด้วยหวังว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหาร ครูและบุคลากรการอาชีวศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

(ดร.มงคลชัย สมอุดร)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา

2557

บทที่ 1	คุณลักษณะและเครื่องมือการวิจัย	7
	ความหมายของการวิจัย	9
	ลักษณะสำคัญของการวิจัย	10
	สมรรถนะความสามารถและทักษะที่จำเป็นในการวิจัย	12
	ขั้นตอนของการวิจัยโดยย่อ	14
	เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	16
	อภิธานศัพท์	17
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	18
บทที่ 2	ประเภทของการวิจัย	19
	การแบ่งประเภทการวิจัยตามวัตถุประสงค์	21
	การแบ่งการวิจัยตามระเบียบวิธีของการวิจัย	24
	เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	32
	อภิธานศัพท์	32
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	34
บทที่ 3	การวางแผนงานวิจัย	37
	เกณฑ์ในการเลือกหัวข้อการวิจัย	39
	การวางแผนการวิจัย	40
	ปัญหาการวิจัย	41
	ปัญหาหรือวัตถุประสงค์ย่อย / คำถาม	42
	กรอบทฤษฎี และกรอบแนวคิด	45
	การทบทวนวรรณกรรม และการศึกษาที่เกี่ยวข้อง	45
	ตัวแปร	48
	สมมุติฐาน	49
	คำจำกัดความของคำศัพท์	50
	เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	52
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	53

บทที่ 4	การวิจัยทางสังคมศาสตร์และการวิจัยเชิงการพัฒนาเทคโนโลยี	55
	กรอบการดำเนินงานวิจัย	57
	การวิจัยทางสังคมศาสตร์	57
	การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี	63
	เครื่องมือทางสถิติ	65
	มาตรการการวัด	68
	ข้อผิดพลาดทั่วไปในการวิจัย	70
	เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	72
	อภิธานศัพท์	72
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	73
บทที่ 5	การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล และข้อเสนอแนะ	75
	การนำเสนอผลการวิจัย	77
	สรุปผลการวิจัย	80
	การสรุปจากผลการวิจัย	80
	ข้อเสนอแนะ	80
	เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	81
	อภิธานศัพท์	82
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	82
บทที่ 6	การจัดทำรายงานวิจัย	83
	ส่วนสำคัญของรายงานการวิจัย	85
	แบบการเขียนโครงร่างการวิจัย	88
	ลักษณะของโครงร่างการวิจัย	89
	ส่วนประกอบของข้อโครงร่างการวิจัย	89
	เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	90
	อภิธานศัพท์	91
	แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	91

บทที่ 7

การวิจัยออนไลน์

หน้า

การวิจัยออนไลน์	93
คุณสมบัติสำคัญของการวิจัยออนไลน์	95
วิธีการปัจจุบันสำหรับดำเนินการ การวิจัยออนไลน์	96
การรวบรวมข้อมูลทางออนไลน์	104
เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย	111
อภิธานศัพท์	112
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	112
บรรณานุกรม	113
ภาคผนวก	115

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ประเภทของการวิจัย วัตถุประสงค์เบื้องต้น และลักษณะสำคัญ	23
ตารางที่ 2	คุณลักษณะของสมมุติฐาน	49
ตารางที่ 3	ขนาดตัวอย่างจำแนกตามค่าความคลาดเคลื่อน	59
ตารางที่ 4	ข้อดี ข้อเสียของการสุ่มตัวอย่างประเภทต่างๆ	60
ตารางที่ 5	เปรียบเทียบระหว่างการวิจัยทางสังคมศาสตร์และการวิจัย พัฒนาการทางเทคโนโลยี	64
ตารางที่ 6	ปัญหาการวิจัย ประเภทของข้อมูล และการทดสอบทางสถิติ	69
ตารางที่ 7	วิธีการทางสถิติ นอนพาราเมตริก(Non-Parametric)	70
ตารางที่ 8	ข้อผิดพลาดในการวิจัยและวิธีการหลีกเลี่ยง	71

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	คำถามที่นำไปสู่การเริ่มต้นของการวิจัย	10
ภาพที่ 2	The General Research Framework	14
ภาพที่ 3	การแบ่งประเภทการวิจัย	21
ภาพที่ 4	ศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะ	47
ภาพที่ 5	ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการสอนเกี่ยวกับความสำเร็จของ นักเรียนกับตัวแปรปรับ	47
ภาพที่ 6	การพัฒนาโมดูลสำหรับการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค	48
ภาพที่ 7	4 ขั้นตอนพื้นฐานสำหรับการใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูล	67
ภาพที่ 8	ตัวอย่างการสำรวจออนไลน์แบบอีเมล	97
ภาพที่ 9	ตัวอย่างการสำรวจแบบกระดาษข่าว	98
ภาพที่ 10	ตัวอย่างรูปแบบฟอร์มการสำรวจแบบ HTML	99
ภาพที่ 11	ตัวอย่างการใช้ web – fixed form	100
ภาพที่ 12	ตัวอย่างเครื่องมือบางส่วนของ Web-customized interactive	101
ภาพที่ 13	ตัวอย่างของแบบ Downloadable Surveys	101
ภาพที่ 14	การสัมภาษณ์ออนไลน์	104
ภาพที่ 15	ตัวอย่างของการสร้างการแสดงผลการวิเคราะห์ขั้นสูง	109

ลักษณะสำคัญและเครื่องมือการวิจัย



บทที่ 1

ความหมายของการวิจัย

ลักษณะสำคัญของการวิจัย

สมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในการวิจัย

ขั้นตอนของการวิจัยโดยย่อ



วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านจะสามารถ

- ⇒ อธิบายความหมายของการวิจัยการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ
- ⇒ บอกลักษณะสำคัญของการวิจัย
- ⇒ บอกความรู้ความสามารถและทักษะที่จำเป็นสำหรับการวิจัย
- ⇒ บรรยายขั้นตอนของการวิจัยโดยย่อ
- ⇒ อธิบายความสำคัญของการทำวิจัย
- ⇒ ระบุปัญหาที่ต้องการวิจัย

1. ความหมายของการวิจัย (Definition of Research)

หลังจากอ่านจบบทนี้ บางท่านอาจรู้สึกสับสนกับความหมายของ “การวิจัย” ซึ่งอาจเป็นเพราะท่านคุ้นเคยกับการใช้คำนี้ในความหมายปกติธรรมดาอย่างที่เคยปฏิบัติมาโดยยังไม่ได้คำนึงถึงกับความหมายที่แท้จริงของการวิจัย

โดยทั่วไป การวิจัย หมายถึง การค้นคว้าหาคำอธิบายที่ชัดเจนจากปรากฏการณ์ที่เราศึกษา หรือเป็นการหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีอยู่ในสถานที่ทำงานหรือสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่จุดที่เป็นแกนหลักของการวิจัยที่เป็นปัญหานั้น ในที่นี้เพื่อให้เข้าใจความหมายของการวิจัยได้ดียิ่งขึ้น เป็นการดีที่สุดที่จะอธิบายให้เห็นว่าอะไรใช่หรือไม่ใช่การวิจัย โดยขอให้ท่านลองศึกษาสามารถต่อไปนี้ (CPSC, 1984) แล้วคิดว่ากรณีไหนเป็นงานวิจัยหรือไม่



- ⇒ อเล็กซานเดอร์ (Mr. Alexander) ได้ค้นคว้าและจัดทำเป็นโมดูลสำหรับการเรียนการสอน หลังจากทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับเรื่องนี้ที่มีอยู่ในห้องสมุดของมหาวิทยาลัยและเรียกมันว่าเป็นงานวิจัยชิ้นหนึ่งของเขา
- ⇒ ฮัน (Mr. Sohan) ได้ทำการสำรวจและจัดทำเอกสารรายงานที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับอายุภูมิหลังการสอนและประสบการณ์ในอุตสาหกรรมของครูช่างในรัฐของเขา
- ⇒ ซิมัน (Ms. Siman) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการพัฒนาหลักสูตรและการจัดทำสิ่งที่เธอเรียกว่ารายงานการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรสำหรับช่างคอมพิวเตอร์ เธอได้จัดทำโดยการสำรวจเกี่ยวกับเรื่องนี้และโดยการสนทนากับผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ

จากบริบทข้างต้น จะพบว่าทั้งสามกรณียังไม่เป็นงานวิจัย เราลองมาพิจารณาและทำความเข้าใจในแต่ละกรณี

กรณีแรก เรื่องนี้ ถ้าอเล็กซานเดอร์ ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของโมดูลที่เขาจัดทำขึ้นผ่านวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จึงจะเรียกได้ว่าผลงานนี้ เป็นผลงานวิจัยชิ้นหนึ่งของเขา

กรณีที่สอง ถ้าอันได้ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ได้มาทั้งอายุ ภูมิหลังการสอน และประสบการณ์ในอุตสาหกรรมของครูช่างกับคุณภาพของการเรียน การสอน ทักษะคติของพวกเขารวมหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จึงจะถือว่าเขาได้ทำการวิจัย

กรณีที่สาม ถ้าไซมันได้ดำเนินการการตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตร พัฒนา ช่างเทคนิคดังกล่าวกับความต้องการของงานโดยเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบจากภาค การจ้างงาน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย จึงจะถือว่ารายงานของเขาเป็น รายงานการวิจัย

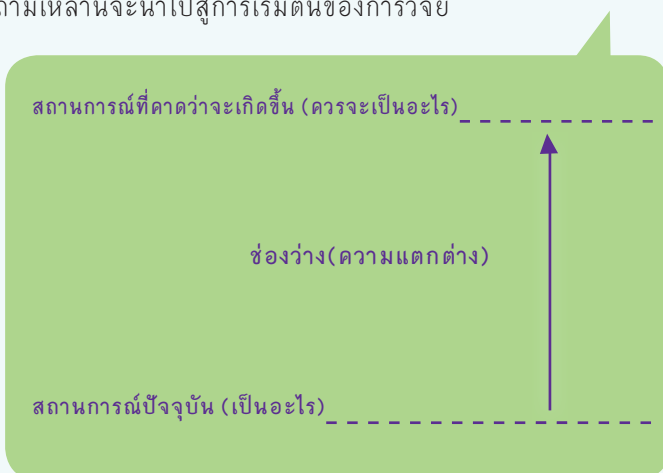
เมื่อได้วิเคราะห์ตัวอย่างทั้งสามแล้ว เราจะเข้าใจได้ว่าการวิจัยคืออะไร? การวิจัยคือวิธีการที่เรา ดำเนินการแก้ปัญหา ที่ยุ่งยากที่เกิดขึ้นในที่ทำงานหรือในสภาพแวดล้อมของเรอย่างเป็นระบบ มีความเชื่อถือได้ โดยพยายามให้เกิดความรู้ใหม่ ตอบปัญหาความยุ่งยากนั้น หรือเป็นการแก้ “ปมปม” ที่ไม่มีคำตอบมาก่อนนี้ (Leedy, 1980)

2. ลักษณะสำคัญของการวิจัย (Characteristics of Research)

การวิจัยมีคุณลักษณะเด่นแตกต่างจากการจัดกิจกรรมทางการศึกษาอื่นๆ ซึ่งลักษณะ ต่างๆที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะชี้ให้เห็นถึงความหมายและวิธีการของการวิจัย

2.1 การวิจัยเริ่มต้นด้วยคำถามที่ท้าทายนักวิจัย

ท่านลองมองไปรอบๆจะพบว่ามีคำถามมากมายที่ยังไม่มีคำตอบในสถานการณ์ปัจจุบัน ของ”การจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ” ลองเปรียบเทียบสิ่งเหล่านั้นกับสิ่งที่เป็น อุดมคติหรือสิ่งที่ควรจะเป็น แล้วพิจารณาช่องว่างระหว่าง “เป็นอะไร” “ควรจะเป็นอะไร” ซึ่ง นำไปสู่คำถามต่อไปว่า”ทำไม” “สาเหตุเกิดจากอะไร” “จะต้องทำอะไร” และ”หมายความว่า อย่างไร” คำถามเหล่านี้จะนำไปสู่การเริ่มต้นของการวิจัย



ภาพที่ 1
คำถามที่นำไปสู่
การเริ่มต้นของ
การวิจัย

2.2 ระบุปัญหาการวิจัยได้อย่างชัดเจน ไม่คลุมเครือ

หนึ่งในขั้นตอนสำคัญของการวิจัยคือท่านต้องใช้เวลาพอสมควรในการพยายามระบุปัญหาที่แท้จริงที่ต้องการหาคำตอบให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่สับสน ซึ่งถือว่าเป็นการวิจัยดำเนินการไปอย่างราบรื่นตลอดรอดฝั่ง

การกำหนดปัญหาที่ถูกต้องจะช่วยให้คาดการณ์ผลของการศึกษา ช่วยในการตั้งสมมุติฐานการวิจัย (Sevilla, et al., 1984, 2000) การคาดการณ์เหล่านี้ มาได้หลายทาง อาทิเช่นมาจากข้อมูล จากการสังเกต หรือแม้แต่ความเชื่อ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นการคาดเดาเบื้องต้น

2.3 การวิจัยจะต้องมีการวางแผน

ดังที่รู้ยู่ว่าการวิจัยต้องทำอย่างเป็นระบบ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีแผนที่เปรียบเสมือน “พิมพ์เขียว” นำทางการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนที่สัมพันธ์กัน มีลำดับก่อนหลังตามกันมาไม่ให้หลุดจากกรอบเพื่อให้ได้ผลตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้

ในแผนหรือโครงร่างการวิจัยจะต้องระบุสิ่งต่อไปนี้คือ “ทำไม” ต้องทำวิจัยเรื่องนี้ มีความสำคัญอย่างไร ต้องการจะแก้ปัญหาอะไร ตั้งสมมุติฐานไว้เพื่อทดสอบคืออะไร ออกแบบวิจัยแบบใด ใช้วิธีการทางวิจัยอย่างไร

2.4 งานวิจัยอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง

จากลักษณะดังกล่าวข้างต้นที่อธิบายทิศทางของการวิจัยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งจะต้องพึงระวังเสมอว่าข้อมูลที่จะเก็บรวบรวมนั้นขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริง ที่สามารถตอบปัญหาข้อคำถามได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม เพื่ออธิบายและแปลผลได้อย่างมีคุณค่าและถูกต้อง

2.5 งานวิจัยก่อให้เกิดคำถามต่อไป

ผลการวิจัยอาจนำไปสู่ปัญหาอื่นที่สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างต่อเนื่องต่อไป แสดงให้เห็นว่าการวิจัยเป็นกระบวนการที่สามารถดำเนินการวิจัยได้ไม่มีที่สิ้นสุด นอกจากนี้ยังมีลักษณะอื่นๆ ของการวิจัยที่รวบรวมไว้ดังนี้

การวิจัยคือการค้นหาข้อเท็จจริงเชิงวิชาการ

การวิจัยเป็นวิธีการของการคิดค้นที่ Kerlinger (1973) ได้กล่าวไว้ว่าการวิจัยเป็นการดำเนินการอย่างมีระบบ มีการควบคุมการตรวจสอบข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์ มีการตั้งสมมุติฐานและทดสอบ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุที่เกิดขึ้น กล่าวอย่างสั้นๆว่าการวิจัยเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ค้นหาข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงใหม่ๆรอบตัวเราซึ่งบางครั้งเราอาจไม่เคยคิดว่าไม่สามารถค้นพบได้

การวิจัยเป็นการสร้างข้อมูลที่ต้องการ

การวิจัยจะช่วยรวบรวมความรู้ใหม่ หรือข้อมูลซึ่งเมื่อวิเคราะห์และแปลผลแล้วสามารถ นำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆได้อย่างหลากหลาย

การวิจัยสามารถช่วยในการตัดสินใจ

ผลการวิจัยช่วยให้ได้ข้อมูลที่ต้องการในการตัดสินใจของบุคคลในองค์กรทุกระดับ เช่นเดียวกับการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ ผู้บริหาร ครู หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปพิจารณาประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆในโครงการหรือ กิจกรรมที่รับผิดชอบ

การวิจัยเป็นความรับผิดชอบในหน้าที่และต่อสถาบัน การวิจัยคือเครื่องมือที่จะช่วยตอบคำถามต่างๆ ในสถานศึกษา เช่น ผู้บริหาร สถานศึกษามีหน้าที่ต้องหาวิธีแก้ปัญหาที่อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานให้บรรลุวิสัยทัศน์และพันธกิจ กล่าวคือ การวิจัยเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การพัฒนา

การวิจัยคือผลลัพธ์ของการทำงาน อย่างเป็นเหตุและเป็นผล

การวิจัยทำให้เราเข้าถึงและมองเข้าไปในปัญหาได้โดยอย่างเป็นเหตุและเป็นผล ทำให้สามารถแก้ไขปัญหในงานในสภาพแวดล้อมได้ถูกจุดนำไปสู่การปรับปรุงสภาพการทำงานได้อย่างเป็นเหตุและเป็นผล

การวิจัยมีจุดมุ่งหมาย

การวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทำให้เกิดสิ่งที่ต้องการ และมีการพัฒนาคุณภาพชีวิต (Calderon and Gonzales, 2008)



3.สมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในการวิจัย (Competencies and Skills Needed in Research)

ในการแสวงหาคำตอบที่เป็นเป้าหมายสูงสุดเพื่อกำหนดความจริงของการวิจัย ท่านจำเป็นต้องมีสมรรถนะทางความสามารถและทักษะที่จำเป็นในการทำวิจัยด้วยเหตุผลดังนี้

☞ การวิจัยขึ้นอยู่กับข้อมูล ข้อเท็จจริงจำนวนมากที่จะต้องอาศัยการค้นคว้าจากห้องสมุด ท่านมีทักษะเหล่านี้หรือไม่

- ⇒ มีทักษะการใช้ห้องสมุด
- ⇒ สามารถหาข้อมูลที่ต้องการได้ในเวลาที่จำกัด
- ⇒ มีทักษะการใช้บัตรรายการ (หากเป็นระบบเดิม)
- ⇒ มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าในห้องสมุด
- ⇒ ตระหนักถึงกฎและระเบียบที่กำหนดในการจัดการ และการใช้ห้องสมุด

☞ คอมพิวเตอร์มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตและการวิจัยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่นักวิจัยควรมีทักษะ ดังนี้

- ⇒ สามารถใช้คอมพิวเตอร์สำหรับค้นคว้า การประมวลข้อมูล การใช้โปรแกรมสำหรับการคำนวณทางสถิติหรือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล รวมทั้งการสร้างตารางและกราฟต่างๆ เป็นต้น
- ⇒ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการค้นคว้าจากเว็บไซต์ต่างๆ และในการเก็บรวบรวมข้อมูลออนไลน์
- ⇒ มีความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตรวมทั้งการใช้อีเมลในการสื่อสาร

☞ เนื่องจากการวิจัยเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง จึงจำเป็นต้องมีความรู้ทักษะด้านสถิติและการวัดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

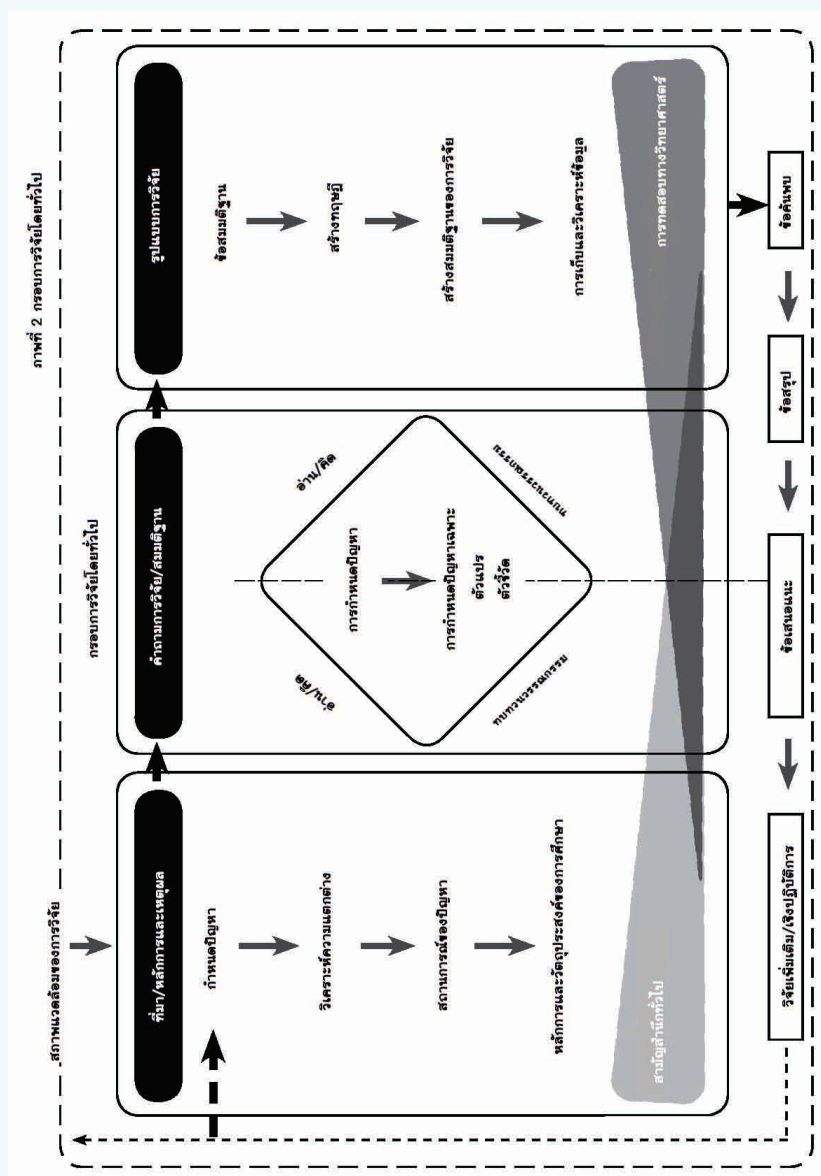
- ⇒ สามารถจำแนกข้อมูล
- ⇒ สามารถในการใช้เครื่องมือทางสถิติที่เหมาะสมในการประมวลผลข้อมูลและตอบคำถามการวิจัย
- ⇒ สามารถกำหนดขนาดของตัวอย่างจากประชากร
- ⇒ สามารถใช้โปรแกรมประมวลผล เช่น โปรแกรม "SPSS" หรือโปรแกรมอื่นในการประมวลผล และการเลือกใช้วิธีทางสถิติ

☞ ทักษะการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและเขียน ดังนี้

- ⇒ สามารถในการสร้างเครื่องมือใช้ในการวิจัย เช่น การสร้างแบบสำรวจ แบบประเมินแบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ (คำถามที่จะถาม และวิธีคิด) เป็นต้น
- ⇒ สามารถจัดทำโครงร่างการวิจัย เขียนรายงานการวิจัยที่สมบูรณ์ ถูกต้อง สื่อความหมายได้ชัดเจน
- ⇒ สามารถนำเสนอโครงร่างหรือข้อเสนอการวิจัย รายงานการวิจัยการวิจัย ควรอธิบายสิ่งที่ท่านจะทำหรือได้ทำ ได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ ซึ่งหมายความว่าต้องมีทักษะในการตีความ และการสื่อสารที่ดี

4. ขั้นตอนของการวิจัยโดยย่อ (Research Process at a Glance)

ดังได้อธิบายแล้วข้างต้นจะเห็นว่าการวิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการเริ่มตั้งแต่การเลือกปัญหา การกำหนดกรอบการคิดการวิจัย จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการออกแบบการวิจัยและอธิบายวิธีการวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผล และการสรุปผลการวิจัย ภาพที่ 2 แสดงให้เห็นถึงกระบวนทัศน์ (paradigm) ขั้นตอนในการทำวิจัย (ดัดแปลงมาจากข้อเขียนของ Illuminada G. Espino, PH.D.)





ภาพของกระบวนการทัศน์ของการวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยจะต้องกำหนดปัญหาการวิจัยจากสถานการณ์หรือ สภาพแวดล้อมในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ (Technical and Vocational Education and Training - TVET) ก็เช่นเดียวกัน มีสภาพการณ์ที่จะก่อให้เกิดปัญหาที่จะต้องทำการวิจัย(รวมทั้งปัญหาย่อย) ซึ่งจากนั้น จะดำเนินการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยกำหนดกรอบแนวคิดและนำไปสู่การตั้งสมมุติฐาน การออกแบบการวิจัย การเลือกวิธีการวิจัย วิธีการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมที่มีผลต่อการประมวลผล การแปลผล ต่อเนื่องไปถึงการสรุปผลการวิจัยและจัดทำข้อเสนอแนะและสิ่งที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ว่าการวิจัยก่อให้เกิดคำถามเพื่อการวิจัยอื่นที่ต่อเนื่องต่อไป ดังในภาพที่ 2 ที่มีลูกศรชี้หลังจากการสรุปผลกลับไปยังจุดเริ่มต้น และเป็นสังขรณ์ที่การวิจัยเกิดจากสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งของปัญหา สถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อมนั้นนำไปสู่ปัญหาอื่นอีกทำให้มีการวิจัยเกิดขึ้นไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นการวิจัยจึงถือว่าเป็นวงจรกิจกรรมซึ่ง “เป็นกระบวนการที่ไม่มีที่สิ้นสุด”

สิ่งที่น่าสนใจนอกจากนั้นคือ เมื่อพิจารณาสองข้อความในรูปภาพกระบวนการทัศน์ดังกล่าวจะเห็นว่าในตอนแรกท่านอาจต้องอาศัยแนวคิดที่มาจากสามัญสำนึก (common sensing) แต่เมื่อสามารถระบุปัญหาที่ต้องการทำการวิจัยและเข้าสู่กระบวนการวิจัย จนได้ข้อค้นพบแล้ว สิ่งที่ได้ค้นพบจากการทำการวิจัยไม่ได้ทำให้สามัญสำนึก ในตอนแรกนั้นหายไป แต่อาจจะลดลงเพราะการทำวิจัยช่วยให้เราอธิบายสิ่งต่างๆได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น

เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย (Practical Research Tips)

โดยทั่วไปมีข้อสังเกตว่าผู้บริหาร ครู นักเรียนในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพส่วนใหญ่คิดว่าการระบุปัญหาที่จะดำเนินการวิจัยเป็นเรื่องยาก ลองมาดูคำแนะนำต่อไปนี้ซึ่งจะช่วยในการระบุหัวข้อวิจัยเพื่อดำเนินการวิจัยให้ได้ตามวัตถุประสงค์

- » ควรศึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก จากแหล่งต่างๆ ที่มีปัญหาในสถานการณ์คล้ายคลึงหรือเกี่ยวข้อง
- » ควรอ่านเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับแนวโน้มและประเด็นปัญหาในปัจจุบัน ซึ่งอาจเป็นแหล่งที่มาของความคิดในการวิจัย เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ นิตยสาร และวารสารต่างๆ
- » ควรมีการสัมภาษณ์ผู้รู้ในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก ซึ่งอาจนำมาสู่การทำการวิจัยที่เป็นประโยชน์ช่วยแก้ปัญหาที่มีอยู่ ควรอ่านคำกล่าว คำวิจารณ์ รายงานพิเศษ นโยบาย เรื่องราวต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะเป็นข้อมูลสู่การทำการวิจัยเช่นกัน

อภินันคัพท(Glossary) ที่ใช้ในการวิจัย

สมมติฐาน (Hypothesis/es)	ข้อความที่คาดคะเนผลของการวิจัย โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเอกสารวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการสังเกต หรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
ปัญหา(Problem)	สมมติฐานนี้ เป็นการคาดเดาเบื้องต้นเท่านั้น ปัญหาทางการวิจัยหมายถึงข้อความที่เป็นเงื่อนไขหรือสภาวะในสถานที่ทำงานหรือในสภาพแวดล้อมที่ต้องการทำวิจัยเพื่อปรับปรุงหรือเพื่อการพัฒนาอย่างหนึ่งอย่างใด
การวิจัย(Research)	กระบวนการในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นสถานที่ทำงานหรือในสภาพแวดล้อมโดยการแสวงหาความรู้ใหม่อย่างมีระบบหรือคำตอบของปัญหานั้น Kerlinger (1973) ได้ให้ความหมายของการวิจัย คือ กระบวนการหาความรู้ความจริงใหม่อย่างเป็นระบบอาศัยหลักเหตุและผลที่รอบคอบ มีการตรวจสอบข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์และทดสอบสมมติฐานที่จะใช้แก้ปัญหาในสถานที่ทำงานหรือในสภาพแวดล้อม

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 (Practical Application)

- โปรดพิจารณาว่าข้อความที่อธิบายเกี่ยวกับงานของครูอาชีวศึกษาต่อไปนี้ เป็นข้อความที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยหรือไม่ โดยกาเครื่องหมาย ในช่อง "ใช่ " หรือ "ไม่ใช่" ใน ช่องที่กำหนด

ข้อความนี้เกี่ยวข้องกับการวิจัยหรือไม่		ใช่	ไม่ใช่
1.	กิตติจัดทำใบตรวจสอบรายการอุปกรณ์ในโรงฝึกงาน		
2.	บ๊อบพัฒนาชุดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์		
3.	พาริตาได้ทำการทดลองวิธีการสอน 2 วิธี โดยหาประสิทธิภาพ และตีความผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้		
4.	มาริลีนได้จัดทำโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับช่างครูจากที่ได้ศึกษาตัวอย่างเอกสารการฝึกอบรมและตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและวรรณกรรมจากห้องสมุด		
5.	พีโตรได้ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะของผู้สำเร็จอาชีวศึกษากับทักษะกับที่อุตสาหกรรมต้องการ		

- โปรดให้เหตุผลมา 5 ข้อ ว่าทำไมการวิจัยจึงมีความสำคัญในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ

- โปรดอธิบายปัญหา 2 ปัญหา ที่ต้องการวิจัยในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ โดยอาจจะระบุสถานการณ์ในรูปแบบของคำถาม

ก.

ข.

ประเภทของการวิจัย



บทที่ 2

ประเภทของการวิจัย

แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

- การวิจัยพื้นฐาน
- การวิจัยประยุกต์
- การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- การวิจัยเชิงพัฒนา

แบ่งตามวิธีวิจัย

- การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์
- การวิจัยเชิงพรรณนา

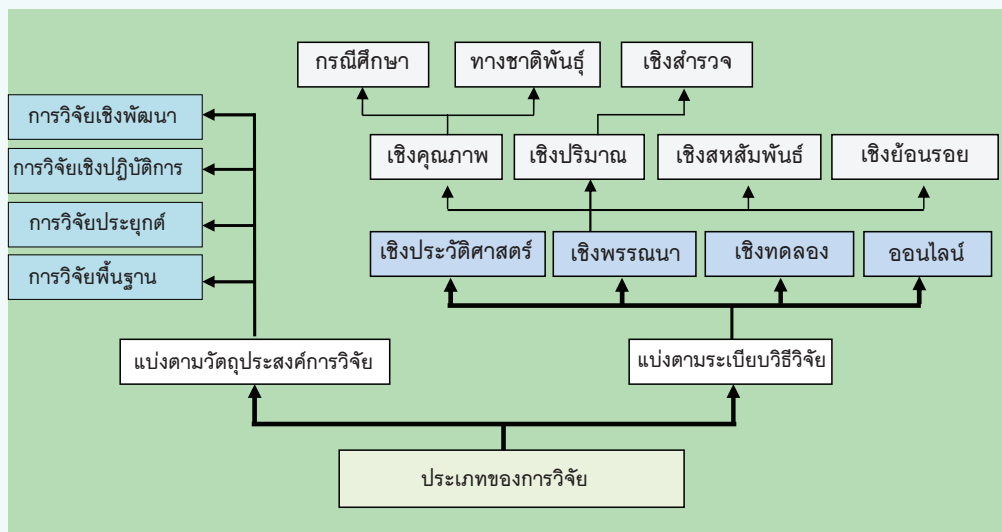


วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านจะสามารถ

- ⇒ จำแนกประเภทของการวิจัยตามวัตถุประสงค์และวิธีวิจัย
- ⇒ อธิบายประเภทของการวิจัยโดยสังเขป
- ⇒ บอกความแตกต่างระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ
- ⇒ ตัดสินใจเลือกประเภทของการวิจัยที่จะดำเนินการบนพื้นฐานของปัญหาการวิจัยและข้อมูลที่มีอยู่

โดยทั่วไปแล้ว การแบ่งประเภทของการวิจัย มี 2 วิธี คือ แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และแบ่งตามระเบียบวิธีของการวิจัย ภาพที่ 3 ข้างล่าง แสดงให้เห็นถึงวิธีการทั้งสองของการแบ่งหมวดหมู่การวิจัย



ภาพที่ 3 การแบ่งประเภทของการวิจัย

1. การแบ่งประเภทการวิจัยตามวัตถุประสงค์(Research Based on Purpose)

1.1 การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) หรือ บางครั้งเรียกว่า การวิจัยบริสุทธิ์ (Pure Research) คือ การศึกษาเพื่อพัฒนาและองค์ประกอบ รวมถึงทดสอบทฤษฎีต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้กว้างขวาง แต่ไม่ได้มุ่งหวังในการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน โดยปกติแล้วมักจะดำเนินการในห้องทดลอง

ตัวอย่าง:

1. การศึกษาศักยภาพการใช้ LED เพื่อแสงสว่างในห้องเรียน
2. การศึกษาผลกระทบทางด้านพฤติกรรมขณะปฏิบัติงานระยะสิ้นสุดโครงการของนักเรียนช่างเมื่อได้ฟังเพลงร็อค/ป๊อป

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า การวิจัยไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อแก้ปัญหาเร่งด่วน แต่ข้อค้นพบจากการวิจัยจะถูกรวบรวมไว้เป็นพื้นฐานทางทฤษฎี

1.2 การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)

คือการวิจัยที่นำความรู้ไปใช้จริง เป็นการแสวงหาความรู้เพื่ออธิบายปัญหา ทดสอบทฤษฎีต่างๆ เพื่อประเมินประโยชน์ทางการพัฒนางานด้านการศึกษา การจัดการ และสิ่งที่เกี่ยวข้องคล้อยคลึงกัน

ตัวอย่าง :

1. ศึกษาปัจจัยที่ดึงดูดนักเรียนให้เข้าศึกษาต่อประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอน แนวคิดที่เป็นรูปธรรม 2 วิธี
สำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

จากตัวอย่างทั้งสองจะเห็นชัดเจนว่า การวิจัยประยุกต์มีวัตถุประสงค์แก้ไขปัญหในทางปฏิบัติหรือทดสอบทฤษฎีเพื่อประเมินผลและอาจใช้ในการแสวงหาวิธีการดำเนินงานที่ดีที่สุด

1.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) คือ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการแก้ปัญหาที่เฉพาะเจาะจงของสถานการณ์เฉพาะเรื่องหรือเฉพาะแห่ง ซึ่งจะดำเนินงานโดยบุคคลผู้ต้องการใช้ผลการวิจัย เพื่อปรับปรุงสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นปัญหา นิยมทำวิจัยประเภทนี้ในระบบโรงเรียน เนื่องจากการค้นหาและระบุปัญหาในห้องเรียน หรือในการบริหารงานโรงเรียนและเป็นการแก้ปัญหาในห้องเรียน หรือในการบริหารงานโรงเรียน และเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว แต่ผลของการวิจัย ไม่สามารถนำไปอ้างอิงหรือใช้ผลการวิจัยในสถานการณ์โดยทั่วไป

ดังนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงเป็นการวิจัยสถานการณ์ และข้อเสนอการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเฉพาะเจาะจง และการดำเนินงานของผลการวิจัย ไม่สามารถนำไปใช้กับสถานการณ์อื่นๆ การวิจัยปฏิบัติการเป็นกระบวนการที่ผู้ปฏิบัติงานพยายามศึกษาปัญหาอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ เพื่อแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหและประเมินการตัดสินใจและการกระทำ

ตัวอย่าง :

1. การศึกษาปัจจัยที่ทำให้นักเรียนช่างในสถานศึกษาแห่งหนึ่งที่มีคุณภาพการเรียนวิชาสามัญต่ำ เช่น วิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และฟิสิกส์ เป็นต้น
2. การวิจัยในการสอนวิชาโลหะวิทยา วิธีใดจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน ระหว่างการสอนแบบฐานสมรรถนะ (Competency based Instruction) และการสอนแบบดั้งเดิม (Conventional Method)
3. การพัฒนาคลังข้อสอบสำหรับการทดสอบของแผนกสำหรับวิชาไฟฟ้าพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis)
4. การวิเคราะห์เพื่อกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและผลงานของนักเรียนสาขาช่างกลโรงงาน
5. การพัฒนาคลินิกคณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมอุตสาหการในรูปของโปรแกรมเสริม

1.4 การวิจัยเชิงพัฒนา (Development Research) คือการวิจัยที่ค้นหาข้อเท็จจริงของสภาพการณ์หรือสภาวะการณ์ของสิ่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยหรือประสบการณ์ในทางปฏิบัติไปสู่การพัฒนา เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ นวัตกรรม การสร้างกระบวนการ ระบบ และการบริการแบบใหม่ หรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้ว กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การวิจัยประเภทนี้นำความรู้ไปสร้างหรือพัฒนาต้นแบบ ประดิษฐ์คิดค้นหรือรูปแบบ วิธีการ สิ่งใหม่ๆ รวมถึงเป็นการวิจัยและพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนอีกด้วย

ตัวอย่าง

1. การศึกษาเพื่อกำหนดศักยภาพของการใช้น้ำมันมะพร้าวแทนน้ำมันลินสีดในการผลิตสีลาเทกซ์ (Latex)
2. ผลิตอุปกรณ์ประหยัดพลังงานที่เป็นนวัตกรรมสำหรับการอบแห้ง ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ และ ปลาโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์
3. การศึกษาเพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอน เช่น คู่มือการเรียนการสอนวิชา เครื่องทำความเย็น และเครื่องปรับอากาศ และชุดฝึกความเข้าใจแนวคิด สำหรับวิชา เทอร์โมไดนามิกส์

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ และลักษณะตามประเภทของการวิจัย

ประเภทของการวิจัย	วัตถุประสงค์เบื้องต้น	ลักษณะของการวิจัย
การวิจัยพื้นฐาน /เบื้องต้น	ขยายความรู้ให้กว้างขวางขึ้น ไม่ใช่เป็นการแก้ปัญหาโดยทันที	- พัฒนาทฤษฎี หรือเพิ่มพูนความรู้ที่มีอยู่ หรือการพัฒนาเรื่องต่างๆ - เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และทดสอบทฤษฎี
การวิจัยประยุกต์	มุ่งเน้นการค้นหาคำตอบของปัญหาในทางปฏิบัติ	- มีการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ - มุ่งที่การทดสอบทฤษฎีเพื่อประเมินความมีประโยชน์ในทางการศึกษา ธุรกิจ การจัดการ ฯลฯ

ประเภทของการวิจัย	วัตถุประสงค์เบื้องต้น	ลักษณะของการวิจัย
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ	ค้นหาคำตอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาโดยทันที	- นำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาสถานการณ์ที่มีปัญหายุ่งยากในปัจจุบัน - ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ - ผลการศึกษาเป็นจริง สำหรับเหตุการณ์เฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น
การวิจัยเชิงพัฒนา	มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนา วัสดุ ผลิตภัณฑ์ และอุปกรณ์ สร้างกระบวนการระบบและการบริการใหม่ๆ	- เป็นการนำผลการวิจัยไปพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ เช่น สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์กระบวนการ อุปกรณ์ เป็นต้น

2. แบ่งการวิจัยตามวิธีวิจัย

2.1 การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research) คือ การวิจัยที่ตรวจสอบหาความจริงของสิ่งที่ผ่านมาแล้วในอดีต ทำการสรุปอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับแนวโน้ม สาเหตุ และผล กระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต ที่อาจช่วยอธิบายเหตุการณ์ในปัจจุบัน และคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต (CPSC, 1984) หรือหมายถึงการสืบค้นเหตุการณ์ การพัฒนา ประสพการณ์การประเมินหลักฐานของความถูกต้องของแหล่งข้อมูลในอดีตอย่างรอบคอบและการตีความหลักฐานที่ประเมินแล้ว เป็นสิ่งจำเป็น (Kerlinger, 1972) การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ อาจเป็นเรื่องยากที่จะทำได้ดี แต่ก็เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็น เพราะจะช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจ ปัญหาของการศึกษาที่ไม่สามารถจะหาได้โดยวิธีหรือเทคนิคอื่น (Sanchez, 2002)

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการวิจัยเชิงประวัติศาสตร์จะไม่เหมือนการวิจัยประเภทอื่น เพราะเน้นการเก็บข้อมูลจากเอกสารทางประวัติศาสตร์ที่จัดเก็บอย่างมีระบบและเป็นทางการ เป็นข้อมูลที่ได้รับการยืนยันจากผู้รู้และเชี่ยวชาญในเรื่องหรือเหตุการณ์นั้นๆ และไม่ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลแต่เน้นในการสืบหาข้อเท็จจริงของอดีตที่ผ่านมาจากเอกสารปฐมภูมิของเรื่องที่วิจัย

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิในที่นี้ ได้แก่

1. บันทึก หรือรายงานของบุคคลผู้มีส่วนร่วม หรือเป็นพยานของเหตุการณ์
2. คำให้การของผู้ร่วมงาน และผู้ติดต่อ
3. เอกสาร กฎหมาย สัญญา รัฐธรรมนูญ ประกาศ (พระบรมราชโองการ) ใบเสร็จ ระเบียบ สะสม (portfolio) หนังสือ ไดอารี่วารสาร สมุดจดรายการต่างๆ วารสารประชุม ฯลฯ

อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งนักวิจัยไม่สามารถหาข้อมูลปฐมภูมิได้ จึงต้องคาดการณ์จากข้อมูลชั้นรองหรือทุติยภูมิจากบุคคลที่เชื่อถือได้ที่เกี่ยวข้องในเหตุการณ์ที่ศึกษา

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ หรือข้อมูลชั้นรอง ได้แก่

1. หนังสือ สารานุกรม หนังสือที่บันทึกข้อมูลทางสถิติ
2. บทความซึ่งพิมพ์ในวารสารระดับมืออาชีพ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ และสิ่งตีพิมพ์อื่น ๆ
3. เอกสารทางวิชาการที่เป็นต้นฉบับ ฯลฯ และ
4. ข้อมูลที่ถ่ายทอดจากข้อมูลชั้นต้น

ความสมบูรณ์ และความน่าเชื่อถือของการศึกษาของการวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ขึ้นอยู่กับความถูกต้องของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อมูลหลักหรือข้อมูลรอง ดังนั้น ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับรวบรวมจึงเป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัย

สรุปได้ว่าการวิจัยเชิงประวัติศาสตร์อาจไม่มีนัยสำคัญสำหรับการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ แต่อาจใช้ในการวิจัยเพื่อการติดตามความเจริญเติบโต และการพัฒนาการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพในบางเรื่อง เช่น การพัฒนาของหลักสูตร และการวิวัฒนาการของการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ เป็นต้น

ตัวอย่าง

1. การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรของโปรแกรมช่างเทคนิค พิจารณาวិธีการออกแบบที่ใช้ตั้งแต่ต้นจนถึงปัจจุบัน
2. การศึกษาเพื่อตรวจสอบหาความจริงเกี่ยวกับอุบัติเหตุ และติดตามการเกิดอุบัติเหตุในโรงฝึกงานของสถานศึกษาอาชีวศึกษาในระยะสามปีที่ผ่านมา
3. การตรวจสอบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการพัฒนาโรงเรียนศิลปและการช่างเป็นวิทยาลัยสารพัดช่าง

2.2 การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) คือ การบรรยายและอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจะทำการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และนำเสนอ ซึ่งไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ประเภทของการวิจัยเชิงพัฒนา

- การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เช่น กรณีศึกษาและชาติพันธุ์ศึกษา เป็นต้น
- การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey), การวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Correlation Research) การวิจัยเชิงย้อนรอย (Ex Post Facts) และการวิจัยเชิงประเมินผล (Evaluation Research)

2.2.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ(Qualitative Research) การวิจัยประเภทนี้นักวิจัยพยายามศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในทุกๆ ด้านของความซับซ้อน (Fraenkel and Wallen, 2007)

ก.กรณีศึกษา (Case Study) คือ การศึกษาเชิงลึกอย่างละเอียดถี่ถ้วนเกี่ยวกับบุคคล คณะบุคคล สถาบัน หรือเหตุการณ์ในช่วงเวลาหนึ่งที่ต่อเนื่องกันผู้ศึกษาวิจัย จะค้นพบและระบุตัวแปรต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนประวัติและการพัฒนาของหัวข้อการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตที่ผ่านมา และสถานการณ์ในปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมของหัวข้อที่ศึกษา

การวิจัยแบบกรณีศึกษามีจุดอ่อนในเรื่องการลงความเห็นในสิ่งที่ค้นพบ เนื่องจากจุดเน้นหรือจุดสนใจขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล และพื้นฐานของการวิเคราะห์อาจขึ้นอยู่กับความลำเอียงของผู้สังเกตการณ์ แต่อย่างไรก็ตามการสังเกตการณ์เป็นวิธีเบื้องต้นของการเก็บรวบรวมข้อมูล มีข้อเสนอแนะว่าสำหรับการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ ให้ใช้กรณีศึกษาเพิ่มเติมการวิจัยประเภทอื่น เพื่อจะได้ข้อมูลเชิงลึกในการแก้ปัญหา

ตัวอย่าง

1. การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนของครูอาชีวศึกษาคณะหนึ่งที่ถูกร้องเรียนจากนักเรียนส่วนใหญ่
2. การศึกษาการปฏิบัติงานนักเรียนช่างที่พิการหรือด้อยโอกาส ในโปรแกรมหลักของหลักสูตร กับนักเรียนปกติ

2.2.2 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) คือ การวิจัยที่นักวิจัยพยายามทำให้ปรากฏการณ์เข้าใจง่าย โดยการออกแบบการวิจัยที่จำกัดการเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ก.การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) คือ การศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำกัดจากกรณีต่างๆ จำนวนมาก พยายามที่จะได้ข้อมูลจากจำนวนประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดสถานะของประชากรที่มีหนึ่งตัวแปร หรือมีมากกว่า เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรต่าง ๆ ไม่เกี่ยวกับบุคคล การวิจัยเชิงสำรวจจะถูกนำมาใช้ในการวัดสิ่งที่มีอยู่ โดยไม่ต้องสอบถามว่าทำไมจึงมีอยู่ ดังนั้นการสำรวจจะไม่ศึกษาความสัมพันธ์ อาจเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลภาคตัดขวาง (เก็บข้อมูล ณ จุดหนึ่งของเวลา) หรือวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากจุดต่าง ๆ กัน



ตัวอย่าง

1. การสำรวจความกังวลของช่างเทคนิคในสถานศึกษา
2. ความต้องการแรงงานที่มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ กับคนรอบข้างและสังคม ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ
3. ประเภทของเทคโนโลยีทางการศึกษาในการสอนวิชาบรรยายหลักสูตรการศึกษาช่างเทคนิคที่นักเรียนชอบ

2.2.3 การวิจัยเชิงสัมพันธ์ (Correlational Research) คือ การศึกษาเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ตัวแปรตัวหนึ่งจะแตกต่างจากตัวแปรอื่นอย่างไร การออกแบบการวิจัยนี้จะช่วยในการกำหนดขอบเขต ซึ่งตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กับกลุ่มประชากร การวิจัยประเภทนี้อาจนำไปใช้ในวัตถุประสงค์การทำนายหรือพยากรณ์ ในการวิจัยแบบนี้ นักวิจัยจะใช้วัดความสัมพันธ์เพื่อกำหนดขนาดและทิศทางของความสัมพันธ์นั้น หากค่าของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงแสดงว่าตัวแปรของการศึกษามีความสัมพันธ์กันสูง ซึ่งค่าดังกล่าวไม่ได้ชี้ให้เห็นว่าตัวแปรใดเป็นเหตุหรือเป็นผลของเหตุการณ์นั้น

ตัวอย่าง

1. ทดสอบความสัมพันธ์ของผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ของนักเรียนเมื่ออยู่ชั้นมัธยมศึกษา กับคะแนนเฉลี่ยในวิชาหลักของนักเรียนเมื่อเรียนโปรแกรมวิชาช่าง
2. การศึกษาเพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการบริหารของเจ้าหน้าที่ในสถานศึกษา

2.2.4 การวิจัยเชิงย้อนรอย (Expost Facto Research) คือ การวิจัยที่ศึกษาจากผลไปหาเหตุซึ่งเกิดมาก่อนแล้วการศึกษาประเภทนี้มีจุดอ่อน คือ ขาดการจัดการตัวแปรซึ่งหมายความว่าไม่สามารถควบคุมตัวแปรอิสระ ซึ่งก่อให้เกิดผลบางประการได้ การศึกษาเชิงย้อนรอยใช้เพื่อค้นหาความแตกต่างที่มีอยู่ในสภาวะการณ์ พฤติกรรม ทักษะ และความเชื่อของบุคคลกลุ่มต่าง ๆ

ตัวอย่าง

1. การวิเคราะห์ผลกระทบขณะฝึกปฏิบัติงานจริง (on the job training) ของผู้จบการศึกษาที่ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม
2. การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกหรือไม่เลือกเรียนวิชาช่างของนักศึกษาปีที่ 1

2.3 การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) คือ การศึกษากระบวนการค้นหาความจริง ทฤษฎีหลักการ เทคโนโลยี หรือองค์ความรู้ใหม่ๆ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่เกี่ยวข้องภายใต้เงื่อนไขที่มีการควบคุมโดยกระบวนการวิจัย เพื่อศึกษาพฤติกรรม หรือ สถานการณ์ดังกล่าวนั้น ว่าเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ โดยวิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรที่เปลี่ยนไป ที่เกิดขึ้นในสภาพปกติกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพที่ถูกควบคุม เพื่อสรุปผลความจริงที่ค้นพบ ซึ่งนำไปใช้อธิบายพฤติกรรมต่างๆ ในเชิงเหตุผลได้อย่างชัดเจน การวิจัยเชิงทดลองจึงเป็นการวิจัยจากสาเหตุไปหาผลที่เกิดขึ้น เพื่อศึกษาว่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องนั้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลเชิงนั้นจริงหรือไม่ การวิจัยเชิงทดลองประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 ประเภทคือ

- กลุ่มทดลอง (Experimental group) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดลอง (Treatment) ตามแบบแผนการทดลองที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
- กลุ่มควบคุม (control group) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มทดลองทั้งจำนวนและคุณสมบัติโดยทั่วไป แต่ไม่ได้รับการทดลองถูกปล่อยให้เป็นไปตามสภาพแวดล้อมปกติที่เป็นอยู่เดิม เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมต่างๆ กับกลุ่มที่ถูกกระทำ



แนวคิดในเชิงทดลองมีลักษณะดังนี้

1. มีตัวแปรอิสระที่จะถูกจัดกระทำ
2. ตัวแปรอื่นทั้งหมดถูกกำหนดให้มีค่าคงที่ยกเว้นตัวแปรตาม
3. ผลของการจัดการกับตัวแปรอิสระบนตัวแปรตามจะถูกวัดและสังเกต

2.3.1 รูปแบบการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง คือ การทดลองหลายรูปแบบ เช่น การทดลองที่มีจุดอ่อน การทดลองที่แท้จริง (True Experimental Designs) และแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design)

หมายเหตุ	R	=	การสุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
	X	=	ตัวแปรอิสระที่จัดกระทำ
	O	=	การสังเกต หรือการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง

รูปแบบการทดลองที่มีจุดอ่อน (Weak Experimental Design) รูปแบบนี้ใช้คำว่าอ่อนแอ(weak) เพราะรูปแบบทั้งหลายที่อยู่ในกลุ่มนี้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรอื่นๆได้อย่างเต็มที่ที่เป็นแบบแผนขั้นพื้นฐานของการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อใช้ในการวางแผนทดลอง โดยมุ่งเน้นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม อันเนื่องมาจากตัวแปรอิสระ แบ่งออกเป็น 3 แบบได้แก่

แบบที่ 1 รูปแบบกลุ่มเดียววัดครั้งเดียว (One-shot design) เป็นแบบแผนการทดลองกรณีศึกษา มุ่งเน้นการวิจัยทดลองกับกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว มีการวัดผลครั้งเดียว คือ หลังการทดลอง ไม่มีการเปรียบเทียบ ไม่มีกลุ่มทดลอง ไม่มีการทดสอบก่อนการทดลอง

วิธีการทดลอง (E)	X	O
------------------	---	---

แบบที่ 2 รูปแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (One-group Pretest – Posttest Design) คือ การศึกษาจากกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ไม่มีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะถูกวัดหรือถูกสังเกตก่อนและหลังจากการทดลอง จากนั้นนำผลที่ได้จากการวัดหรือการสังเกตไปเปรียบเทียบกัน

กลุ่มทดลอง (E)	O ₁	X	O ₂
----------------	----------------	---	----------------

แบบที่ 3 รูปแบบสองกลุ่มวัดครั้งเดียว (Static-group comparison) เป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างการทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทำการทดลองเฉพาะกลุ่มทดลอง โดยไม่มีการจัดหรือการสังเกตก่อนการทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ถูกกระทำใดๆ หลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้ว จึงทำการวัดหรือสังเกตเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

X	O ₁	กลุ่มทดลอง
	O ₂	กลุ่มควบคุม

การทดลองแบบเติมรูปหรือแท้จริง

แบบที่ 4 รูปแบบสองกลุ่มวัดสองครั้ง (Pretest-Posttest Control Group Design) มุ่งเน้นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากสุ่มจากกลุ่มประชากรจำนวน 2 กลุ่ม ที่มีคุณลักษณะเหมือนกัน ได้แก่กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ต้องเริ่มกระบวนการทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม จะถูกจัดแจง หลังจากนั้นจึงเริ่มกระบวนการทดลอง โดยที่กลุ่มทดลอง จะถูกกระทำ (X) ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้ถูกกระทำใดๆ หลังเสร็จสิ้นกระบวนการทดลองแล้ว จัดให้ทั้ง 2 กลุ่มถูกวัดอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำผลการทดลองไปเปรียบเทียบกัน วิธีการทดลอง

กลุ่มทดลอง	O_1	X	O_3
กลุ่มควบคุม	O_2		O_4

แบบที่ 5 รูปแบบสองกลุ่มวัดครั้งเดียว (Posttest only Group Design) กลุ่มทั้งสอง คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่ได้ถูกวัดก่อนกระบวนการทดลอง ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองได้รับการกระทำ (X) ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการกระทำใดๆ ภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองแล้วจึงให้กลุ่มทั้งสองถูกวัด เพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่ม วิธีการทดลอง

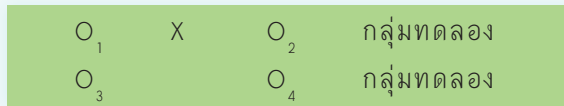
X	O_1	กลุ่มทดลอง
	O_2	กลุ่มควบคุม

แบบที่ 6 การทดลองสี่กลุ่มแบบโซโลมอน (Randomized Solomon Four group design) แบบแผนการทดลองแบบนี้พยายามกำจัดผลกระทบของ pretest

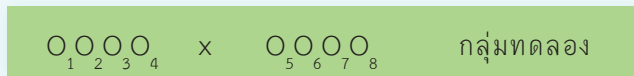
O_1	X	O_3	กลุ่มทดลอง
O_2		O_4	กลุ่มควบคุม
	X	O_5	กลุ่มทดลอง
		O_6	กลุ่มควบคุม

แบบที่ 7 แบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) แบบผลการทดลองแบบกึ่งทดลองนี้ไม่มีการสุ่มเข้ากลุ่มตัวอย่างแต่อย่างใด

1. Matching only design การออกแบบการทดลองโดยการจับคู่ มีกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองจะมีการจัดกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม จากนั้นจึงทำการกระทำกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการกระทำใด ๆ เมื่อเสร็จสิ้นการกระทำแล้ว จึงทำการวัดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม



2. รูปแบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา(Time series design)
เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยเก็บข้อมูลของกลุ่มทดลองหลายครั้งในช่วงเวลาที่ต่างกัน
ทั้งก่อนและหลังการทดลอง



ตัวอย่าง

1. การทดลองเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีการซึ่งเป็นนวัตกรรมในการสอน Thermodynamics โปรแกรมช่างเทคนิค กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพด้านต้นทุน การศึกษาวิจัยถูกออกแบบเพื่อค้นหาวิธีการที่คนงานในภาคอุตสาหกรรมจะมีประสิทธิผลการทำงานมากขึ้นโดยเปรียบเทียบในการปฏิบัติงานแบบเดิมตามตารางเวลาการทำงาน 5 วัน/สัปดาห์กับการปฏิบัติงานแบบอัดแน่นเป็น 4วัน/สัปดาห์

2.4 การวิจัยออนไลน์ (Online Research)

ออนไลน์ หมายถึง การเชื่อมต่อผ่านโมเด็ม หรือเครือข่ายกับคอมพิวเตอร์อื่นๆ การวิจัยออนไลน์เป็นวิธีที่นักวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตดังจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

2.4.1 ประเภทของการวิจัยออนไลน์

- **การวิจัยตลาด (Market Research)** การวิจัยตลาด รวมถึง การวิจัยปฐมภูมิ และ ทฤษฎีภูมิ การวิจัยปฐมภูมิ ได้แก่ การสำรวจข้อมูลทางเว็บเพจ สำรวจทางอีเมลและกลุ่มที่เป็นจุดสนใจออนไลน์ (Online focus group)
- **การสำรวจเว็บเพจ** คือ รูปแบบของการสำรวจเชิงปริมาณที่ต้องการคำตอบภายในระยะเวลาอันสั้น ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือการวิจัย
- **การสำรวจทางอีเมล (email survey)** เป็นการสำรวจเชิงคุณภาพ คาดหวัง การตอบสนองอยู่ระดับสูง
- **โฟกัสกลุ่มออนไลน์ (Online focus group)** ดำเนินการโดยใช้อินเทอร์เน็ต ผ่านการสนทนาออนไลน์
- **การติดตามผู้สำเร็จการศึกษาทางอินเทอร์เน็ต**
- **การสัมภาษณ์ออนไลน์**

เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย(Practical Research Tips)

วิธีการวิจัยปฏิบัติการ(Action Research)เป็นวิธีการวิจัยที่มักใช้ในการจัดการอาชีวศึกษาและอบรบวิชาชีพ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในอาชีวศึกษาดังตัวอย่างต่อไปนี้

- การพัฒนาการใช้โปรแกรม CAI ในการสอนเพื่ออธิบายเรื่องที่เป็นนามธรรม
- การศึกษาประสิทธิผลของวิธีการสอนในเรื่องที่มีความยาก ซับซ้อนของนักเรียนอาชีวศึกษา
- การพัฒนาชุดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆที่เหมาะสมกับเรื่องที่เรียนรู้
- การหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนของนักเรียนนักศึกษาอาชีวศึกษา
- การจัดทำคลังข้อสอบสำหรับการเรียนการสอนวิชาชีพสาขาต่างๆ

อภิธานศัพท์(Glossary)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
(Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของสถานการณ์ในพื้นที่ ผลการวิจัยใช้ได้เฉพาะขอบเขตของปัญหาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้กับสถานการณ์อื่นๆ

การวิจัยประยุกต์
(Applied Research)

คือ การวิจัยที่นำผลไปประยุกต์ใช้ และมีจุดมุ่งหมายที่จะค้นหาคำอธิบายของปัญหาที่สังเกตเห็นนอกจากนี้ยังใช้ในการทดสอบทฤษฎี

การวิจัยพื้นฐาน
(Basic Research)

การวิจัยพื้นฐานมีจุดมุ่งหมายในการความรู้ใหม่เพื่อขยายความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาทฤษฎีหรือตรวจสอบทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว

กรณีศึกษา
(Case Study)

คือ การศึกษาที่เข้มข้น และกว้างขวางเกี่ยวกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล

การควบคุม
(Control)

หมายถึง ความพยายามของนักวิจัยในการลบผลกระทบของตัวแปรใดๆ ที่นอกเหนือจากตัวแปรอิสระที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของตัวแปรตาม

การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Research)	คือ การดำเนินการศึกษาเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ใดๆ ที่มีอยู่ระหว่างตัวแปร
การวิจัยเชิงพรรณนา (Description Research)	คือ การศึกษาที่เน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังสำรวจปัจจัยที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์
การวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research)	การวิจัยเชิงพัฒนาเป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นนำผลจากการวิจัยไปผลิตอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือเสนอกระบวนการผลิตและการบริการแบบใหม่
การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)	คือ วิธีการของการวิจัยซึ่งพยายามควบคุมผลกระทบจากภายนอกยกเว้นตัวแปรที่คิดว่าเป็นสาเหตุเป็นการวิจัยเพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของปรากฏการณ์ต่างๆ โดยจัดกระทำต่อตัวแปรอิสระเพื่อศึกษาผลที่มีต่อตัวแปรตาม และมีการควบคุมตัวแปรอื่นมิให้มีผลกระทบต่อตัวแปรตาม
การวิจัยเชิงย้อนรอย (Ex post Facto)	คือ การวิจัยที่ศึกษาจากผลไปหาเหตุ ซึ่งทั้งผลและเหตุได้เกิดขึ้นก่อนแล้ว
การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research)	คือ การวิจัยที่ให้ความสำคัญต่อเหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอดีต มีจุดมุ่งหมายศึกษาหาข้อเท็จจริงทางประวัติศาสตร์ เพื่อได้ข้อสรุป ซึ่งอาจอธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและใช้คาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต
การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	คือ การศึกษาที่นักวิจัยพยายามอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในความซับซ้อนทั้งหมด
การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)	พยายามอธิบายปรากฏการณ์ผ่านการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งมีการออกแบบและควบคุมอย่างรอบคอบ
การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)	การวิจัยที่ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างจำกัดจากประชากรจำนวนมาก

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 (Practical Application)

1. จากส่วนหนึ่งของบทคัดย่องานวิจัยต่อไปนี้ให้ท่านระบุว่าเป็นการวิจัยประเภทใด เรื่องที่ 1

การวิจัยนี้เพื่อหาว่า ใช้การเปรียบเทียบ ยกตัวอย่าง จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องที่เป็นนามธรรมในการเรียนในห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้นหรือไม่ โดยการใช้วิดีโอและเครื่องบันทึกเสียงเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างการดำเนินการ ของครูและนักเรียน และพบว่ายังไม่มีการวิจัยเรื่องใดที่ใช้เครื่องมือเช่นนี้มาก่อน ผลการวิจัยพบว่ายังสรุปไม่ได้ชัดเจนว่าวิธีที่ใช้ส่งผลที่ดีขึ้น

เรื่องที่ 2

การวิจัยเพื่อทำการสำรวจความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความเหมาะสมในการใช้วิธีการสอนแบบต่างๆ รวมทั้งการสัมภาษณ์เชิงลึกให้ได้รายละเอียดประกอบข้อมูลจากแบบสำรวจ

เรื่องที่ 3

ปัญหาความยุ่งยากที่พบในระหว่างการสอนคือบางครั้งมีปัญหาคอมสอบ การแจกข้อสอบให้ครบ อีกทั้งต้องเสียเวลาในการตรวจข้อสอบ ซึ่งบางครั้งต้องอดหลับอดนอน การคัดลอกคะแนน การคำนวณผล และประกาศผล ด้วยเหตุนี้อาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศจึงร่วมกันพัฒนาการสอบแบบออนไลน์ให้กับการสอบของนักศึกษาอาชีวศึกษาขึ้น

เรื่องที่ 4

หัวหน้าภาคได้พบว่าผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาที่อาจารย์ เดอร์ลา ครูส สอนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย จึงทำให้อาจารย์ เดอร์ลา ครูส ทำวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการสอนเพื่อทำให้ผลการเรียนเพิ่มสูงกว่าค่าเฉลี่ย

2. ต่อไปนี้เป็นสถานการณ์ที่ทำให้ท่านต้องทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น ขอให้ท่าน ระบุว่า จะเลือกใช้การวิจัยประเภทใด จึงจะได้ผลการวิจัยมาใช้แก้ปัญหาเหล่านั้นได้

เรื่องที่ 5

ซาริยา สนใจที่จะทำการทดลองเปรียบเทียบหาประสิทธิภาพของวิธีการสอนว่าจะสามารถปรับปรุงการสอนเพื่อให้ผลการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้หัวหน้าภาคได้พิจารณาและเสนอแนะการวิจัยด้วย

เรื่องที่ 6

สำนักงานอุดมศึกษาของประเทศฟิลิปปินส์ได้เห็นชอบที่ให้สถานศึกษาระดับอุดมศึกษาในแต่ละจังหวัดได้รวมกันเป็นสถาบันเดียว เช่นที่จังหวัด x จะตั้งเป็นมหาวิทยาลัย x โดยรวมกันเอา 4 สถาบันที่มีอยู่แล้วเข้าด้วยกัน คณะกรรมการจึงให้มีการทำวิจัยถึงสภาพที่เป็นอยู่ของทั้ง 4 สถาบัน ว่าเป็นอย่างไร มีจุดอ่อนจุดแข็งอะไรบ้าง ก่อนการรวมกัน ซึ่งจะศึกษาข้อมูลจากข้อมูลต่างๆที่มีอยู่ของแต่ละสถาบัน

เรื่องที่ 7

โพรเฟสเซอร์ เพอเรียร่า ต้องการจะศึกษาสมรรถนะของช่างในอุตสาหกรรมรถยนต์ทั้งในด้านสมรรถนะอาชีพ คุณลักษณะการทำงานและการดำรงชีวิต ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาอาชีวศึกษา

เรื่องที่ 8

อาจารย์ที่สอนระดับปวส.พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่สอบไม่ผ่านในวิชาแคลคูลัส จึงต้องการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆที่จะสามารถนำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส ดังกล่าว

เรื่องที่ 9

เป็นที่ทราบทั่วกันว่าการสื่อสารมีความสำคัญที่พนักงานจะต้องมีในทุกงานทั้งทางการเขียนและการพูด โดยเฉพาะพบว่าผู้จบอาชีวศึกษามีปัญหาทางด้านนี้ ดังนั้นท่านคิดว่าจะต้องทำการวิจัยประเภทใดในการหาผลกระทบของการใช้ทักษะภาษาอังกฤษที่มีต่อการทำงานของผู้จบอาชีวศึกษา

เรื่องที่ 10

โจเซฟเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูงในธุรกิจการทำกระเป๋ากือของผู้หญิงโดยใช้วัสดุท้องถิ่น และนักวิจัยต้องการที่จะศึกษาประวัติและภูมิหลังของเขาเพื่อให้เป็นโมเดลตัวอย่างสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษาโดยการศึกษาแบบเจาะลึกถึงประวัติครอบครัว การศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน ความสนใจ และการฝึกอบรมรวมทั้งการสัมภาษณ์เขา และผู้เกี่ยวข้อง

โปรดเขียนคำตอบของข้อ 1-10 ลงในตารางข้างล่างนี้

เรื่องที่	ประเภทการวิจัย	เหตุผลที่เลือกประเภทการวิจัยนี้
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



การวางแผนการวิจัย



บทที่ 3

เกณฑ์การเลือกหัวข้อการวิจัย

การวางแผนการวิจัย

ปัญหาการวิจัย

หัวข้อย่อย/คำถาม

ทฤษฎีและกรอบแนวคิด

ตัวแปร

สมมุติฐาน

นิยามศัพท์ย่อ



วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านสามารถ

- ⇒ กำหนดหรือออกแบบการวิจัย
- ⇒ อธิบายขั้นตอนการทำวิจัย
- ⇒ กำหนดปัญหาในการดำเนินการวิจัย
- ⇒ ทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาอย่างเป็นระบบ
- ⇒ กำหนดกรอบแนวคิดสำหรับปัญหาการวิจัย
- ⇒ จำแนกประเภทของตัวแปรการทำวิจัย
- ⇒ กำหนดสมมติฐานของการวิจัยได้อย่างถูกต้อง
- ⇒ กำหนดนิยามคำศัพท์ที่สำคัญ

เพื่อความสำเร็จในการวิจัย การวางแผนเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้วิจัยจำเป็นต้องสร้างกรอบแนวความคิดการวิจัยอย่างระมัดระวังและอย่างเป็นระบบ ถ้ารีบเร่งในการดำเนินการวิจัยโดยไม่ได้ออกแบบ ผู้วิจัยอาจจะจบลงด้วยความพยายามที่ไร้ผล การวางแผนหมายถึงการเตรียมความพร้อม การวิจัยต้องการแนวความคิดก่อนที่จะทำงานใดๆ แผนเป็นสิ่งกำหนดภาพรวมของการดำเนินงาน แนวความคิด การวิจัยจะเริ่มต้นด้วยการใช้เวลาพิจารณาเกณฑ์ในการเลือกหัวข้อสำหรับการวิจัย

1. หลักเกณฑ์ในการเลือกหัวข้อการวิจัย (Criteria in Selecting a Topic for Research)

เกณฑ์ในการเลือกหัวข้อการวิจัย มีปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ

1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งรวมถึงความสนใจความสามารถของนักวิจัย(ด้านความรู้และปัจจัยการดำเนินการ) ข้อจำกัด และขนาดของการวิจัย

1.2 ปัจจัยภายนอก รวมถึง ความเป็นเอกลักษณ์/ความแปลกใหม่ ความสำคัญ หรือคุณค่าของผลการวิจัย แหล่งข้อมูล และเครื่องมือการวิจัย หน่วยงานหรือสถานที่ที่จะดำเนินการวิจัย

1.1 ปัจจัยส่วนบุคคล (Personal Factors)

- ⇒ **ความสนใจ** ผู้วิจัยต้องสนใจต่อปัญหาที่จะดำเนินการ และต้องพยายามตรวจสอบข้อเท็จจริงด้วยความตั้งใจ มุ่งมั่น มิฉะนั้นแล้วการวิจัยอาจจะไม่บรรลุผลสำเร็จ
- ⇒ **ความสามารถของผู้วิจัย** ผู้วิจัยต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความสามารถและผ่านการฝึกอบรมที่จะสามารถทำการวิจัยในสาขาของตน และต้องการทำวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสถาบันการศึกษาที่สังกัด ในหัวข้อการวิจัยที่สามารถทำได้และประสบความสำเร็จ หมายความว่าผู้วิจัยควรทำวิจัยที่อยู่ในขอบเขตหรือในความรับผิดชอบของตน
- ⇒ **ความสามารถเชิงเศรษฐกิจ** หมายความว่า ระยะเวลา และจำนวนงบประมาณที่ต้องใช้ในการทำการวิจัยให้บรรลุผล ผู้วิจัยอาจมองหาการสนับสนุนด้านการเงิน และสิ่งที่ไม่ใช่การเงินจากสถาบันการศึกษา บริษัท หรือจากแหล่งทุนภายนอก
- ⇒ **ขนาดของการวิจัย** ผู้วิจัยต้องมีความฉลาดในการเลือกขนาดของปัญหาและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1.2 ปัจจัยภายนอก(External Factors)

- ⇒ **มีความเป็นเอกลักษณ์/แปลกใหม่** การวิจัยมีส่วนช่วยสนับสนุนให้เกิดความรู้ใหม่ กับองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ มีลักษณะเด่น และแตกต่างจากการวิจัยที่เคยทำมาก่อน
- ⇒ **ความสำคัญ/คุณค่าของปัญหาการวิจัย** ปัญหาการวิจัยควรมีผลต่อคุณค่าบางประการ ต่อชีวิต การตรวจสอบข้อเท็จจริงของปัญหาดังกล่าว ควรสนับสนุนสาขาที่อยู่ในความสนใจ

⇒ **ข้อมูลที่สำคัญ** ต้องสามารถเข้าถึงข้อมูล และวัสดุที่จะใช้งานได้สะดวก และ ต้อง มีทรัพยากร และแหล่งข้อมูลที่จะทำการศึกษอย่างเพียงพอ

⇒ **หน่วยงานที่จะดำเนินงานวิจัย** เพื่อให้การสนับสนุนการจัดการ/การบริหาร การทำวิจัยเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ควรจัดลักษณะของการวิจัยให้สอดคล้องกับ หน่วยงานที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานอยู่ พึงตระหนักว่าการวิจัยสามารถนำไปสู่การพัฒนากระบวนการ ระบบ และ/หรือ การบริการของหน่วยงานและควรถามตัวเองว่างานวิจัยจะเป็นประโยชน์ ต่อหน่วยงาน/ลักษณะงานของท่านหรือไม่

หัวข้อที่ควรหลีกเลี่ยงในการทำวิจัย

▷ **หัวข้อเกี่ยวกับศีลธรรม และหลักจริยธรรม** ที่มีแนวโน้มจะได้คำตอบที่ ลำเอียง ไม่สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเป็นการยากที่จะได้คำตอบ ที่มีความเชื่อถือได้

▷ **คำถามปรัชญา** ไม่สามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ยากต่อการถาม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

▷ **คำถามเกี่ยวกับศาสนา** ซึ่งไม่สามารถวัดโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้เช่นกัน

ในการวางแผนการวิจัย จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- หัวข้อการวิจัยนอกจากจะมีความเป็นไปได้และสามารถดำเนินการได้แล้ว จะต้อง คำนึงถึงลักษณะ/ประเภทของข้อมูลที่ต้องการ
- วิธีการเก็บข้อมูล ต้องเป็นระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือและตรงกับที่ต้องการ
- ทักษะด้านเทคนิค/วิชาการ ความสามารถ และข้อจำกัดของผู้วิจัย
- ความสนใจ และระบบที่สนับสนุนการวิจัย
- ไม่เคลิบเคลิ้มหลงใหลไปกับสิ่งล่อใจของหัวข้อการวิจัย โดยไม่ได้พิจารณาถึง ผลลัพธ์ที่ตามมาของการวิจัย
- ควรศึกษาทุกแง่มุมของหัวข้อวิจัยเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะถ้าได้ทำไปแล้ว จะทำให้เสียเวลา และทรัพยากรที่ใช้ไป แต่ได้ผลไม่ตรงกับที่ต้องการ

2. การวางแผนการวิจัย (Research Planning)

ในที่นี้เห็นความจริงที่ว่าวางแผนเป็นสิ่งสำคัญในการทำวิจัย แผนการวิจัยทำให้เกิดความมั่นใจว่าการวิจัยจะประสบความสำเร็จ ปกติแล้วแผนการวิจัยจะปรากฏอยู่ในข้อเสนอ ของการวิจัย ที่นำเสนอเพื่อขอการสนับสนุนงบประมาณหรือการให้ความเห็นชอบการวิจัยใน การจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพหรือไม่ก็เป็นข้อเสนอการทำวิทยานิพนธ์ในระดับ บัณฑิตศึกษา

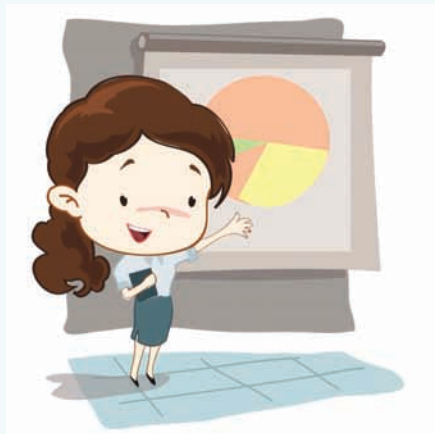
3. ปัญหาของการวิจัย (The Research Problem)

ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยประเภทใด และจะดำเนินการในสถานที่ไหนก็ตาม ขั้นตอนแรกก็คือการกำหนดปัญหา ซึ่งนักวิจัยทุกคนรู้ดีว่าเป็นเรื่องยากที่สุดแต่ก็มีความสำคัญมากที่สุด ดังนั้น การกำหนดปัญหาเป็นหัวใจสำคัญของการวิจัย

ย้อนกลับไปดูขั้นตอนของการวิจัย (ภาพที่ 2) ซึ่งแนะนำให้รู้เป็นนัยว่า แหล่งที่มาของการวิจัยคือสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อม ดังนั้นปัญหาการวิจัยจึงมีอยู่ในทั่วไป มองดูสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวท่านดังนี้

- ⇒ สิ่งที่มากระตุ้นความสนใจของท่านมีอะไรบ้าง
- ⇒ สิ่งที่ยังคงสับสนและที่ยังไม่มีคำตอบหรือคำอธิบาย
- ⇒ สิ่งที่มาสัมผัสความอยากรู้อยากเห็นของท่านมีอะไรบ้าง

ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นนี้ทำให้ท่านต้องพิจารณาว่าปัญหาที่เป็นไปได้ที่จะการวิจัยคืออะไร เพราะไม่ใช่ทุกปัญหาที่จะสามารถทำวิจัยได้



- ⇒ **ปัญหาที่วิจัยได้** ไม่ใช่เพียงแค่ตอบคำถาม “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” เท่านั้น การวิจัยอยู่ไกลกว่านั้น การวิจัยเป็นการไต่สวนเชิงลึกเข้าไปในความหมายของการค้นพบจนกระทั่งสิ่งสำคัญที่ซ่อนอยู่ในการค้นพบนี้ได้เปิดเผยออกมา
- ⇒ **ปัญหาที่วิจัยได้** บอกนัยถึงความสัมพันธ์ ปัญหาที่จะวิจัยได้จะต้องเป็นปรากฏการณ์ ที่เป็นรูปธรรม สังเกตเห็นได้ และเป็นเหตุเป็นผล หรือมีสาเหตุของความแตกต่าง ซึ่งทำให้สถานการณ์หนึ่งมีความแตกต่างจากอีกสถานการณ์หนึ่ง
- ⇒ **ปัญหาการวิจัยต้องมีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ** ปัญหาการวิจัยควรต้องระบุไว้อย่างชัดเจน เพื่อว่าทุกคนที่อ่านจะได้เข้าใจ และตอบสนองต่อปัญหาตามแบบที่ผู้วิจัยต้องการอย่างแท้จริง

⇒ ปัญหาที่จะวิจัยได้ต้องบอกนัยของการตีความหมายของข้อมูล การวิจัยเป็นการแสวงหาข้อเท็จจริง และสังเคราะห์ความหมายของข้อเท็จจริงซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่มีเหตุผลและน่าเชื่อถือ

4. ปัญหาหรือวัตถุประสงค์ย่อย/คำถาม(Sub-Research Problems/Questions)

ปัญหาของการวิจัยจะมีปัญหาหลักและปัญหาย่อยหรือคำถามเฉพาะ บางครั้งคำตอบของปัญหาย่อยเหล่านี้นำไปสู่ปัญหาหลักของการวิจัย ในการจำแนกปัญหาการวิจัยหลักออกเป็นปัญหาย่อย/คำถามย่อย ผู้วิจัยจะได้ความคิดในภาพรวม และองค์ประกอบต่างๆ ของปัญหาหลัก

ลักษณะของคำถามเฉพาะหรือปัญหาย่อยของการวิจัยมีดังนี้

- ปัญหาย่อยหรือคำถามการวิจัย ไม่จำเป็นต้องเป็นปัญหาของการวิจัย แต่เป็นปัญหาที่เกิดจากสถานการณ์ของการวิจัยที่จำเป็นต้องตัดสินใจ เพื่อให้บรรลุถึงการตกลงใจเกี่ยวกับปัญหาหลักของการวิจัย กล่าวง่ายๆ ก็คือ **ปัญหาย่อยรวมกันเป็นปัญหา ที่สมบูรณ์หรือปัญหาหลักของการวิจัย**
- ปัญหาย่อยแต่ละปัญหาอาจแยกออกไปทำการศึกษาริวิจัยต่างหาก ซึ่งจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาการวิจัย
- การแปลความหมายข้อมูลของคำถามการวิจัย หรือปัญหาย่อยต้องมีความชัดเจนเช่นเดียวกับการระบุปัญหาการวิจัย

ตัวอย่าง

ตัวอย่างปัญหาหลักการวิจัย 1

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องส่วนบุคคลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน/สถานศึกษาต่อไปนี้ มีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการจ้างงานของผู้สำเร็จการศึกษาด้านช่างอุตสาหกรรม ในด้านของระยะเวลาในการรอคอยสำหรับงานแรก และเป็นงานที่สอดคล้องกับสาขาที่เรียน

1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องส่วนบุคคล

- * อายุ
- * สถานภาพ
- * ทักษะ (ด้านวิชาชีพ ด้านสังคม และด้านแนวความคิด)
- * ทักษะด้านการสื่อสาร
- * เกรดเฉลี่ยเมื่อสำเร็จการศึกษา
- * ระดับความสามารถทางสติปัญญา(IQ)
- * สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
- * สาขาวิชาที่จบ

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา/สถาบัน

- * ความเพียงพอของอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก
- * ประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกปฏิบัติงาน (on the job training)
- * ความสามารถของครู – อาจารย์
- * ความเหมาะสมของหลักสูตร

ปัญหาย่อยของการวิจัย / คำถาม

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นอย่างไร
2. ผู้ตอบแบบสอบถาม รับรู้ หรือมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับสถาบัน/สถานศึกษาในด้านวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนในสาขาที่เรียนในระหว่างที่มีการเรียนการสอน ศักยภาพของครู-อาจารย์ และความเหมาะสมของหลักสูตร
3. ระยะเวลาเฉลี่ยที่รื่องานแรกของผู้สำเร็จการศึกษา
4. ปัจจัยที่เกี่ยวกับผู้สำเร็จการศึกษาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน/สถานศึกษาเกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญต่อการจ้างงานของผู้สำเร็จการศึกษาด้านช่างเทคนิคหรือไม่

ตัวอย่างปัญหาลักการวิจัย 2

การใช้วิธีการเน้นผลลัพธ์ในการเรียนการสอน (The outcome-based teaching-learning approach) ผลต่อสัมฤทธิ์ผลของนักศึกษาช่างเทคนิคสำหรับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นอย่างไร

ปัญหาย่อยของการวิจัย / คำถาม

คะแนนเฉลี่ยก่อนการทำการทดลอง (Pre-test) และคะแนนเฉลี่ยหลังการทำการทดลอง (Post-test) ของนักศึกษากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเป็นอย่างไร

1. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทำการทดลองของนักศึกษากลุ่มทดลองเป็นอย่างไร
2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทำการทดลอง ของนักศึกษา กลุ่มควบคุมเป็นอย่างไร
3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและการทดลองของนักศึกษา กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เป็นอย่างไร
4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองของนักศึกษา กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เป็นอย่างไร
5. การเรียนการสอนแบบเน้นใช้ผลลัพธ์เป็นฐาน (OBTL) มีประสิทธิภาพหรือไม่

ตัวอย่างที่กล่าวมา มีความเหมาะสมกับปัญหาการวิจัยหรือปัญหาย่อยของการวิจัยด้านสังคมศาสตร์ เช่น ในทางการศึกษา หรือโครงการวิจัยเชิงพัฒนาด้านเทคนิค ได้แก่ ในการปรับปรุงการผลิต กระบวนการ หรือระบบ ในโครงการวิจัยเชิงพัฒนาบางครั้งก็เป็นการดีที่จะระบุวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อแสดงเหตุผลของโครงการ เริ่มต้นด้วยวัตถุประสงค์ทั่วไปแล้วตามด้วยวัตถุประสงค์เฉพาะ

ตัวอย่าง

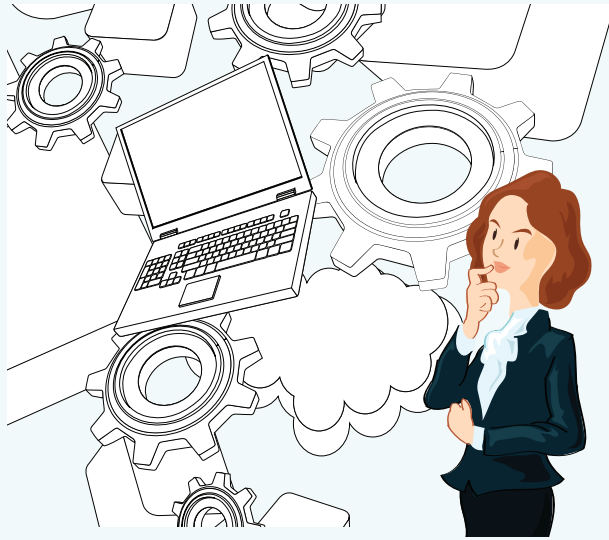
ในสถาบันการศึกษาด้านอาชีวศึกษาแห่งหนึ่งที่เปิดสอนสาขา คือ เทคโนโลยีอาหาร สถาบันแห่งนี้ตั้งอยู่ในภูมิภาคที่ฤดูฝนมีระยะเวลายาวนานกว่าฤดูแล้ง ดังนั้นการอบแห้งผลไม้ ผัก เนื้อ และปลา จึงเป็นปัญหาใหญ่ การจัดซื้อเครื่องอบแห้งอาหารเชิงพาณิชย์ในท้องตลาดเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เพราะสถาบันขาดแคลนงบประมาณ เมื่อสถานการณ์เป็นเช่นนี้ จึงจำเป็นต้องประดิษฐ์เครื่องอบแห้งอาหารสำหรับใช้ในห้องทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการถนอมอาหาร ซึ่งจะนำมาใช้ในการเรียนการสอน การสร้างเครื่องอบแห้งอาหารแบบธรรมดาด้วยราคาต้นทุนต่ำเพื่อใช้ในห้องทดลอง อาจจะเป็นคำตอบของปัญหาดังกล่าว

⇒ วัตถุประสงค์ทั่วไป

- * สร้างเครื่องอบแห้งอาหาร แบบง่ายๆ และต้นทุนต่ำ สำหรับห้องปฏิบัติการ

⇒ วัตถุประสงค์เฉพาะ

- * กำหนดความต้องการสำหรับอบแห้งผัก ผลไม้ เนื้อ และปลา
- * ออกแบบตัวอย่างเครื่องอบแห้งอาหารโดยประยุกต์ใช้หลักการต่างๆของการถนอมอาหาร
- * พัฒนาดันแบบเครื่องอบแห้งอาหารสำหรับห้องปฏิบัติการ
- * ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องอบอาหาร



5. กรอบทฤษฎี และกรอบแนวความคิด

เมื่อได้หัวข้อการวิจัย และปัญหาการวิจัยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการกำหนด กรอบแนวคิด ซึ่งจะเริ่มต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาต่างๆ เพื่อกำหนดกรอบทฤษฎี

- **กรอบทฤษฎี** นำเสนอทฤษฎี หรือชุดของทฤษฎีที่อธิบายว่าทำไมปรากฏการณ์จึงมีอยู่ โดยทั่วไปแล้ว กรอบทฤษฎีเป็นโครงสร้างของความคิด เป็นชุดหรือระบบของข้อเท็จจริงและความคิดที่นำไปสู่ทฤษฎี
- **กรอบแนวคิด** กรอบแนวคิดอธิบายมุมมอง และจุดยืนของนักวิจัยหลังจากที่เขาได้รับรู้ทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหา กรอบความคิดจะเป็นคู่มือของนักวิจัยในการดำเนินการวิเคราะห์ ซึ่งต่อมาก็คจะเป็นกระบวนการทัศน์ของการวิจัย
- **กระบวนการทัศน์(กรอบ)ของการวิจัย** เป็นการแสดงความเชื่อมโยงของกระบวนการวิจัยที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังนั้น **กระบวนการทัศน์ของการวิจัย** จะกลายเป็นคู่มือในการดำเนินงานวิจัย

6. การทบทวนวรรณกรรม และการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Theoretical and Conceptual Framework)

การพัฒนากรอบการทำงานเริ่มต้นด้วยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญที่ผู้วิจัยสามารถเชื่อมโยงหัวข้อและปัญหา เข้ากับแหล่งความรู้ที่มีอยู่ ผู้วิจัยสามารถค้นหาข้อมูลจากหนังสือ หนังสืออ้างอิง วารสาร รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และปริญญานิพนธ์ การวิจัยและการศึกษาที่ได้ดำเนินการมาก่อนแล้ว และแหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่นจากเว็บไซต์ต่างๆ

สิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำในการทบทวนวรรณกรรม

สิ่งที่ควรทำ

- » ศึกษาวรรณกรรมเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่จะดำเนินการในเรื่องของวัตถุประสงค์ วิธีการ และการค้นพบ เท่านั้น
- » อธิบายถึงความสัมพันธ์ของวรรณกรรมที่ทบทวนกับการวิจัยที่จะดำเนินการ
- » อธิบายความสัมพันธ์ของการศึกษาที่ได้ทบทวน ซึ่งให้ความเหมือน ความแตกต่าง จุดอ่อนและจุดแข็ง
- » ไปห้องสมุดที่มีเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น บัตรดัชนี หรือบัตรสำหรับบันทึก คลิปหนีบกระดาษ กล้องถ่ายรูป

สิ่งที่ไม่ควรทำ

- » อย่างเพียงแต่นับจำนวนการอ้างอิง และการศึกษาเพื่อให้รายงานการวิจัยมีจำนวนมาก
- » อย่าเริ่มดำเนินการทบทวนวรรณกรรมโดยไม่ได้อำนาจแผนต้องมีความชัดเจนในสิ่งที่ต้องการทำ
- » อย่าฉีกหน้าหนังสือออกจากเล่มเพื่อเก็บรวบรวมรายละเอียดข้อมูล
- » อย่าเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เศษกระดาษหรือกระดาษชิ้นเล็กๆ

บนพื้นฐานของการอภิปรายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ โดยสังเขปดังนี้

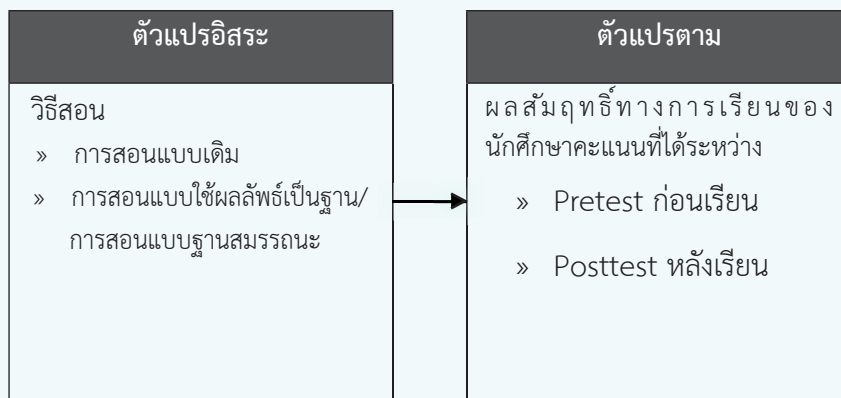
วัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรม

- * แนะนำวิธีการหรือเทคนิคในการจัดการกับการวิจัย
- * ให้ข้อมูล และข้อเท็จจริงกับนักวิจัย
- * แสดงให้ทราบถึงบุคคล นักวิจัย หรือผู้เชี่ยวชาญที่เสนอข้อมูลที่มีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญต่อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยของผู้วิจัย
- * ช่วยให้ให้นักวิจัยมองเห็นการศึกษาของตนเองในมุมมองของการศึกษาอื่นๆ ที่ดำเนินการก่อนหน้านี้
- * ช่วยผู้วิจัยประเมินความสัมพันธ์ของการวิจัยกับการศึกษาอื่น
- * ทำให้ผู้วิจัยเกิดความมั่นใจในความคิด และแนวคิดของการศึกษาของตนเอง ซึ่งหมายความว่ามีความมั่นใจที่แข็งแกร่ง บ่งชี้ว่าสิ่งที่นักวิจัยมีอยู่ในใจสามารถตรวจสอบได้
- * ให้ข้อมูลการวิจัยที่ได้ดำเนินการมาก่อนหน้านี้ เพื่อว่าจะไม่มีการดำเนินการศึกษาซ้ำเกิดขึ้น และการทบทวนวรรณกรรมจะนำผู้วิจัยไปสู่สิ่งที่ยังคงสามารถถูกตรวจสอบได้

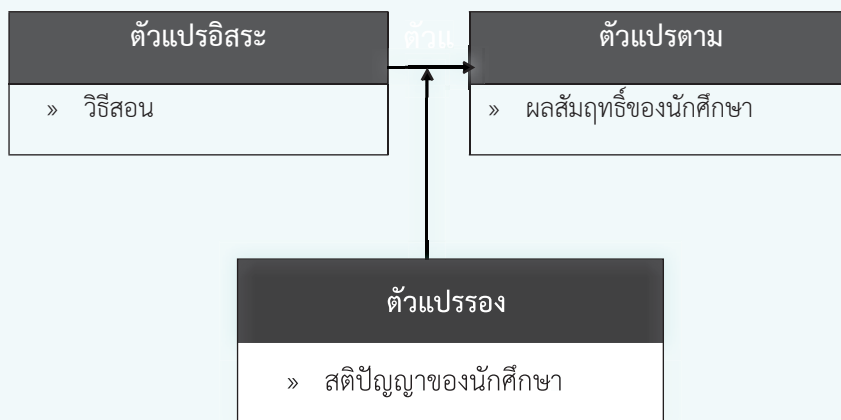
จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยมีความพร้อมในการกำหนดแผนทฤษฎีสำหรับปัญหาการวิจัย ซึ่งเป็นคำอธิบาย ของปรากฏการณ์หรือปัญหาที่จะศึกษา แผนทฤษฎีจะเป็นฐานในการกำหนดสมมติฐานการวิจัย ปกติแล้วแสดงตามกระบวนทัศน์ของกระบวนกรวิจัย

กระบวนการทัศน์ที่ 1 (ภาพที่ 4) แสดงให้เห็นว่าการวิจัยนี้พยายามที่จะตัดสินใจว่าวิธีสอนมีผลกระทบต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในชั้นหรือไม่ และชี้ให้เห็นว่าในการสองวิธีวิธีการใดจะมีประสิทธิผลมากกว่ากัน

A.1 ตัวอย่าง กระบวนทัศน์ของการวิจัยที่แสดงถึงความสัมพันธ์



ภาพที่ 4 ศึกษาประสิทธิผลของการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะ



ภาพที่ 5 ศึกษาประสิทธิผลของวิธีการสอนเกี่ยวกับความสำเร็จของนักเรียนกับตัวแปรปรับ

กระบวนการทัศน์ที่ 2 (ภาพที่ 5) คล้ายคลึงกับกระบวนการทัศน์แรกยกเว้น กระบวนการทัศน์ที่ 2 ยอมรับไอคิวหรือระดับสติปัญญาของนักเรียนว่า มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งแสดงนัยว่า ถ้าต้องการได้ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจริง ระหว่างวิธีการสอนและความสำเร็จของนักเรียน จะต้องมีการควบคุมผลกระทบของไอคิวหรือระดับสติปัญญา

A.2 ตัวอย่าง กรอบ (กระบวนการทัศน์) ของการวิจัยเชิงพัฒนา



ภาพที่ 6 การพัฒนาโมดูลสำหรับการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบเทคนิค

กระบวนการทัศน์ที่ 3 (ภาพที่ 6) แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาโมดูลว่ามีการพัฒนามาอย่างไร กรอบตัวป้อน (input) อธิบายว่า ข้อกำหนดในการจัดการความรู้ที่ต้องการก่อนที่จะดำเนินการพัฒนาโมดูลมีอะไรบ้าง กล้องตรงกลางให้ความคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการดำเนินตามกระบวนการพัฒนาโมดูลซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จสมบูรณ์ของโครงการและแสดงผลลัพธ์หลังจากพัฒนาโมดูลแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการประเมินผลซึ่งจะดำเนินการโดยผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อให้เกิดการยอมรับ และการนำไปใช้

7. ตัวแปร (variables)

ตัวแปร หมายถึง คุณสมบัติหรือคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ของสิ่งต่างๆ ที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาหาความจริง ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งที่มีชีวิต หรือไม่มีชีวิตก็ได้ ตัวแปรต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงได้อย่างน้อยตั้งแต่สองค่าขึ้นไป

ประเภทของตัวแปร ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จะอธิบายตัวแปรได้ 3 ประเภท

➡ **ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)** คือ ตัวแปรที่ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่นๆ ผู้วิจัยสามารถควบคุมเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระเพื่อดูผลที่ตามมา ตัวแปรอิสระ อาจจะเรียกว่าตัวแปรต้น หรือตัวแปรสาเหตุก็ได้

➡ **ตัวแปรตาม (Dependent Variable)** คือ ตัวแปรที่เปลี่ยนไปตามตัวแปรอิสระ พูด่ง่ายๆ ก็คือ เป็นผลของตัวแปรอิสระนั่นเอง เป็นตัวแปรที่เราต้องเก็บค่าและบันทึกผล

➡ **ตัวแปรรองหรือตัวแปรควบคุม (Moderator Variable)** คือ ตัวแปรที่อาจมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม

8. สมมุติฐาน (Hypothesis)

จากปัญหาการวิจัยถึงแผนการทางทฤษฎี ขั้นตอนต่อไปคือการกำหนดสมมุติฐานของการวิจัย สมมุติฐานคือการคาดการณ์หรือการเดาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรสองตัว หรือมากกว่า ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่ และจะถูกทดสอบโดยการทดลองหรือการสังเกต สมมุติฐานคือข้อสันนิษฐานของผู้วิจัยเกี่ยวกับคำตอบที่จะได้รับการดำเนินการวิจัย สมมุติฐานเป็นข้อเสนอที่อธิบายถึงชุดของข้อเท็จจริง ด้วยวิธีที่ร่วมกัน สมมุติฐานจะถูกกำหนดตามปัญหาการวิจัยหรือคำถาม

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของสมมุติฐาน

สิ่งที่เป็นสมมุติฐาน	สิ่งที่ไม่ใช่สมมุติฐาน
สมมุติฐานนำทางการวิเคราะห์	สมมุติฐานไม่ใช่สิ่งที่กำหนด เพื่อตอบสนองความต้องการเท่านั้น
สมมุติฐานขึ้นอยู่กับกรยอมรับการปฏิเสธในสิ่งที่ข้อเท็จจริงเปิดเผย	ไม่มีอะไรจะดำเนินการเกี่ยวกับการพิสูจน์ ทั้งที่ได้รับการพิสูจน์ และหักล้าง
สมมุติฐานควรเกิดจากปัญหา	สมมุติฐานไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ
สมมุติฐานจะเปลี่ยนรูปแบบเป็นโมฆะ (ศูนย์) สำหรับการทดสอบการสถิติ	

ประเภทของสมมุติฐาน (Types of Hypothesis)

สมมุติฐานว่าง (Null hypothesis) หมายถึง “ไม่มีอยู่จริง” ดังนั้น สมมุติฐานว่างหมายถึง การไม่มีผลกระทบของปฏิภริยาสัมพันธ์ ไม่มีผลกระทบของความสัมพันธ์ และไม่มีผลกระทบ ของความแตกต่าง

สมมุติฐานทางเลือก (Alternative Hypothesis) เป็นรูปแบบของการดำเนินการที่ได้ระบุไว้ในข้อยืนยันว่ามีผลกระทบและมีทางเลือกที่เป็นไปได้ของปฏิภริยาสัมพันธ์

ตัวอย่างของสมมุติฐาน

ตัวอย่าง 1

คำถามการวิจัย มีความแตกต่างอย่างเป็นนัยสำคัญระหว่างประสิทธิผลของการสอนแบบฐานสมรรถนะกับการสอนแบบดั้งเดิมสำหรับวิชาเทคโนโลยีโยธา 4 หรือไม่

สมมุติฐานว่าง : ไม่มีความแตกต่างอย่างเป็นนัยสำคัญระหว่างประสิทธิผลของการสอนแบบฐานสมรรถนะกับการสอนแบบดั้งเดิมสำหรับวิชาเทคโนโลยีโยธา 4

สมมุติฐานทางเลือก : มีความแตกต่างอย่างเป็นนัยสำคัญระหว่างการสอนแบบฐานสมรรถนะกับการสอนแบบดั้งเดิมสำหรับวิชาเทคโนโลยีโยธา 4

ตัวอย่าง 2

คำถามการวิจัย: มีองค์ประกอบ(ปัจจัย)ใดบ้างต่อไปนี้ที่ทำนายหรือมีผลกระทบต่อการทำงานของผู้นำสำเร็จอาชีพศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมมีปัจจัย ได้แก่ ด้านลักษณะส่วนบุคคล(อายุ สถานภาพ ความสามารถทางอาชีพ ผลการเรียนรู้ ไอคิว สถานศึกษาที่สำเร็จ สาขาวิชาที่สำเร็จ) ด้านที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษาที่จบ(ความพอเพียงของวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก ระบบการจัดการฝึกงานคุณภาพของครูผู้สอน

สมมุติฐานว่าง: ไม่มีองค์ประกอบ(ปัจจัย)ใดที่ทำนายหรือมีผลกระทบต่อการทำงานของผู้นำสำเร็จอาชีพศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรม

สมมุติฐานทางเลือก: มีองค์ประกอบ(ปัจจัย)ที่ทำนายหรือมีผลกระทบต่อการทำงานของผู้นำสำเร็จอาชีพศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมได้แก่...

(ดังที่กล่าวในคำถาม ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยทั้งหมด หรือบางตัวขึ้นอยู่กับข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ)

9. คำจำกัดความของคำศัพท์ (Definition of Terms)

คำจำกัดความของคำศัพท์ในการวิจัยควรกำหนดตามที่ใช้ผู้วิจัยใช้คำศัพท์เหล่านั้นในการวิจัย ดังนั้นในการกำหนดคำจำกัดความของคำศัพท์ ผู้วิจัยอาจหมายรวมคำศัพท์ที่เป็นแนวคิด และคำศัพท์ที่เป็นการดำเนินงานเข้าด้วยกันเพื่อความชัดเจนไม่คลุมเครือ

บางครั้งจะมีการตีความ ความหมายของคำศัพท์ด้วยวิธีการต่างๆกัน ซึ่งในการวิจัย ควรจะหลีกเลี่ยงการกระทำดังกล่าว เพราะจะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย คำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยควรกำหนดตามความหมายที่ผู้วิจัยต้องการให้ผู้อ่านเข้าใจเพื่อหลีกเลี่ยงการตีความหมายผิด และควรมีการกำหนดคำอธิบายอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าคำศัพท์เหล่านี้จะต้องถูกวัดโดยเครื่องมือการวิจัย

ตัวอย่าง

1. **ผู้บริหาร** กำหนดตามแนวคิดหมายถึงผู้จัดการ หรือผู้ควบคุมดูแล อย่างไรก็ตาม ในสถาบันการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยอาจหมายถึงอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ ดังนั้น ผู้วิจัยอาจรวมคำจำกัดความทั้งสองเข้าด้วยกัน เพื่อความชัดเจนมากขึ้น ผู้บริหารตามที่ใช้ในการศึกษาวิจัย หมายถึงอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการของ สถาบันการอาชีวศึกษา ซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการเพื่อจัดการ และควบคุมดูแลองค์กร
2. **ครู** กำหนดความหมายตามแนวคิด คือผู้สอนบุคคลอื่นในการดำเนินงานผู้วิจัย อาจกำหนดครู หมายถึง ครูเทคนิคที่มีประสบการณ์ในการสอน สาขาวิชาเทคโนโลยี ไฟฟ้าเป็นเวลา 3 ปี เป็นต้น



เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย (Practical Research Tips)

เพื่อให้มีการศึกษาวรรณกรรม เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีระบบ
จึงควรมีการบันทึกข้อมูลเมื่อท่านค้นคว้าข้อมูลแต่ละเรื่องดังนำเสนอข้างล่างนี้

ชื่อผู้แต่ง (ชื่อ นามสกุล)

ชื่อเรื่อง

ชื่อแหล่งข้อมูล

(รวมถึงระบุ ฉบับที่ เดือน ปี แหล่งพิมพ์ จำนวนหน้า)

เมืองที่แหล่งพิมพ์ วัน เดือน ปี

ผู้พิมพ์ ครั้งที่พิมพ์

ชื่อห้องสมุด/แหล่งข้อมูล

หมายเลขโทรศัพท์

ข้อความที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....

.....

.....

.....

แบบฝึกหัดที่ 3.1

อ่านข้อความข้างล่างนี้แล้วตอบคำถามที่กำหนด

Choppin, Bruce

Aptitude testing at eighteen-plus, โดย Bruce Choppin and Lea Orr. Windsor, Berks, NFER Pub., 1976.

รายงานนี้เป็นการประเมินแบบทดสอบ ความถนัดเชิงวิชาการ(the Test of Academic Aptitudes-TAA) มีรายงานที่บอกถึงโครงสร้าง และลักษณะบางอย่างของ TAA ที่รวมอยู่ในภาคผนวกของเล่มด้วย

Collins, Harold W

Educational measurement and evaluation: A worktest, by Harold W. Collins, John H. Johansen and James A. Johnson. 2nd ed. Glenview, Ill., Scott, Freeman, 1976.

หนังสือตำราเล่มนี้เป็นการให้ผู้อ่าน รู้เข้าใจถึงเทคนิคการวัดและประเมินผลเบื้องต้นได้แก่ วัตถุประสงค์การสอน การวางแผน การสอนและการวัดประเมิน การสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อสอบชนิดต่างๆ สถิติในการวิเคราะห์ข้อสอบ การใช้และปรับปรุงข้อสอบ กระบวนการที่นักเรียนมีส่วนร่วม ในการวัดและประเมินผลข้อสอบมาตรฐาน การวัดทักษะด้านต่างๆ การให้เกรด และรายงานผล

Conroy, William G. ed.

A guide to evaluation: Massachusetts Information Feedback System for Vocational Education. Boston: Massachusetts Vocational Education Research Coordinating Unit, 1969.

รายงานเชิงวิชาการเล่มนี้กล่าวถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดอาชีวศึกษาในระบบการศึกษาของรัฐแมสซาชูเซตส์ ประกอบด้วยบทต่างๆดังนี้ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประเมินผล 2) ระบบการประเมินการศึกษาของรัฐแมสซาชูเซตส์ ใน 4 ระยะ 3) ระยะที่ 1: โครงการการประเมิน- a) การเขียนวัตถุประสงค์ และ b) การทำแบบทดสอบ 4) ระยะที่ 2: กระบวนการวัด และประเมิน 5) ระยะที่ 3: การประเมินผลที่ได้รับ 6) ระยะที่ 4: รายงานการประเมินผล การให้การรับรอง และระบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ของรัฐ

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3.2

1. จากหัวข้อการวิจัยดังต่อไปนี้ จงสร้างปัญหาการวิจัย สมมุติฐาน และระบุตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม
 - a. ผลกระทบของโปรแกรมการฝึกอบรมต่อประสิทธิภาพการสอนของครูช่างเทคนิค
 - b. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และการปฏิบัติงานของนักเรียนในกิจกรรมโรงฝึกงาน
 - c. วิธีปฏิบัติของสถาบันการศึกษาเกี่ยวกับความเครียด และประสิทธิภาพของการสอน
 - d. การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการศึกษา และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนของการวัดผลของภาควิชา
2. จากหัวข้อโครงการวิจัย สร้างวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ
 1. เครื่องแยกกากผลไม้ที่ประกอบขึ้น
 2. พัฒนาหน่วย Micro Controller จากเครื่องพลังน้ำ
 3. ระบบการตรวจสอบในระบบ LAN วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 4. พัฒนาเว็บ : สื่อการเรียนการสอนวิชา Arc Welding

.....

การวิจัยสังคมศาสตร์ และ การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี



บทที่ 4

กรอบการดำเนินงาน
การวิจัยทางสังคมศาสตร์
การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี
เครื่องมือทางสถิติ
มาตรการวัด
ข้อผิดพลาดในการวิจัย



วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านจะสามารถ

- ⇒ อธิบายกรอบการดำเนินงานของการวิจัยสองประเภทในการจัดการอาชีวศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพ
- ⇒ อธิบายความแตกต่างของการวิจัยทางสังคมศาสตร์กับการวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี
- ⇒ อธิบายความแตกต่างของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ⇒ เลือกใช้เครื่องมือทางสถิติได้อย่างเหมาะสม
- ⇒ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล
- ⇒ อธิบายความแตกต่างของชนิดข้อมูล
- ⇒ ระบุข้อผิดพลาดในการวิจัยและการแก้ไข

1. กรอบการดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้จะมุ่งเน้นถึงวิธีการของการวิจัยโดยอธิบายถึงวิธีการวิจัยและขั้นตอนที่ต้องดำเนินการ กำหนดโครงสร้างและกลยุทธ์ที่จะทำให้การดำเนินงานได้ผลบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การออกแบบหรือการวางแผนการวิจัยที่ยึดจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นหลักและกำหนดโครงสร้างวิธีการและขั้นตอนวิจัยให้ชัดเจนเป็นเหตุเป็นผลต่อเนื่องกัน ในที่นี้จะอธิบายเน้นการวิจัย 2 ประเภทที่มักจะใช้ในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ ได้แก่ การวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Social Science Research) และการวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี (Technical Developmental Research)

ในการออกแบบการวิจัยจะต้องระบุวิธีการวิจัยให้ชัดเจน (ดูบทที่ 2 เกี่ยวกับประเภทของการวิจัย) และระบุขั้นตอนการวิจัยโดยเริ่มตั้งแต่กำหนดแหล่งที่มา ของข้อมูลว่าจะเก็บข้อมูลจากใครหรือจากที่ใด ระบุวิธีการ ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลนั้นๆ จะใช้เครื่องมืออะไรในการเก็บข้อมูล บอกวิธีการสร้าง และตรวจสอบความเที่ยงตรงหรือคุณภาพของเครื่องมือเหล่านั้นอย่างชัดเจน รวมถึงการเลือกใช้สถิติที่ถูกต้อง เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย 2 ประเภทดังกล่าว

2. การวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Social Science Research)

แหล่งที่มาของข้อมูล (Sources of Data)

ในการออกแบบการดำเนินการวิจัยท่านต้องกำหนดว่าจะศึกษาหรือรวบรวมข้อมูลจากประชากรหรือจากกลุ่มตัวอย่างในแหล่งข้อมูลที่จะศึกษา และต้องสอดคล้องกับเรื่องหรือปัญหาการวิจัยที่ตั้งไว้เพื่อให้ได้ผลการวิจัยตามที่ต้องการ นั่นหมายถึงท่านจะต้องสามารถระบุการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาศึกษาได้อย่างเหมาะสม อาทิเช่น

- ⇒ ใครหรืออะไรคือเป้าหมายหรือประชากร กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา
- ⇒ จะใช้ประชากรทั้งหมดหรือศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร
- ⇒ จะใช้วิธีการอะไรในการเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

ความแตกต่างของประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง (Difference between Population and Sample)

- ⇒ ประชากร (Population) หมายถึง กลุ่มเป้าหมายหรือสมาชิกทุกหน่วยของสิ่งที่ต้องการศึกษา ซึ่งอาจหมายถึงคน สิ่งของ เวลา หรือสถานที่ แล้วแต่เรื่องที่เราจะเก็บข้อมูลมาเพื่อทำการวิเคราะห์ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

- ⇒ กลุ่มตัวอย่าง (Sample) หมายถึง ส่วนหนึ่งของประชากรที่นำมาศึกษา ซึ่งมีการสุ่มหรือเลือกมาเป็นตัวแทนของประชากร การเลือกใช้วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างและขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม จะช่วยให้สรุปผลการวิจัยเป็นของประชากรที่ศึกษานั้นได้



ถ้ากลุ่มประชากรมีขนาดใหญ่ อยู่กระจัดกระจาย และหลากหลาย แต่การวิจัยมีเวลาจำกัด การเก็บข้อมูลกับประชากรทุกหน่วยอาจทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายที่สูง จำเป็นต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างบางส่วนของประชากรมาศึกษา (Fraenkel and Wallen, 2007) ยกตัวอย่างเช่น สุ่มตัวอย่างนักเรียนอาชีวศึกษา 200 คน จากประชากร 1,000 คนที่เรียนต่อสาขาไฟฟ้า/เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

สิ่งควรทำ และไม่ควรทำในการสุ่มตัวอย่าง

- » ทำการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยใช้สูตรของ Slovin (Slovin's formula)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่ n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = ค่าความคลาดเคลื่อน

(โปรดดูตารางที่ 3)

- » ใช้คู่มือที่น่าเชื่อถือในการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามประเภทของการวิจัย (Gay อ้างอิงใน Sevilla et al.) - จำนวนอย่างน้อย 15 ต่อกลุ่มบางแหล่งข้อมูลเป็น 30 ต่อกลุ่มเป็นอย่างน้อย

- » ไม่เลือกกลุ่มตัวอย่างจากความสะดวก เช่น เลือกผู้ที่เรารู้จักหรือผู้ที่ติดต่อได้ง่าย

- » ต้องไม่เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่มีหลักเกณฑ์

ตารางขนาดตัวอย่างตามค่าความคลาดเคลื่อนอ้างอิงจาก Sevilla et al., 1984 ดังข้างล่าง
 ตารางที่ 3 ขนาดตัวอย่างจำแนกตามค่าความคลาดเคลื่อน

ขนาด ประชากร	ตามค่าความคลาดเคลื่อน					
	+/-1%	+/-2%	+/-3%	+/-4%	+/-5%	+/- 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,500	*	*	638	441	316	94
2,500	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	383	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
50,000	8333	2381	1087	617	387	100

หมายเหตุ: (*) หมายถึงการแจกแจงข้อมูลแบบไม่ปกติ จึงต้องเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด

วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Strategies in Sampling)

การเลือกกลุ่มตัวอย่างมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับกรณีของการวิจัยเพื่อให้ได้ตัวแทนของประชากรที่ศึกษาอย่างแท้จริง ได้แก่ การสุ่มตัวอย่าง (โดยใช้ตารางของตัวเลขสุ่มและการสุ่มตัวอย่างการจับสลาก)การสุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบ การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม และการเลือกตัวอย่างแบบไม่สุ่ม เป็นต้น

- ⇒ **การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)** คือ วิธีการทำให้แต่ละหน่วยสมาชิกในประชากรมีโอกาสที่จะถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน โดยมีวิธีการต่างๆดังนี้
- ⇒ **การใช้ตาราง (Table of Random Numbers)** ส่วนใหญ่จะมีปรากฏในหนังสือทางสถิติและการวิจัย เพื่อการเลือกสุ่มตัวอย่าง วิธีการนี้เป็นเทคนิคที่มีการใช้มากที่สุดในการสุ่มเลือกสมาชิกแต่ละหน่วยจากประชากร
- ⇒ **การสุ่มแบบจับสลาก (Lottery Sampling) หรือสุ่มแบบลอตเตอรี** คือ การสุ่มอย่างง่ายโดยการกำหนดตัวเลขให้ประชากรแต่ละหน่วยลงในสลากแต่ละชิ้น ม้วนสลากแล้วใส่ลงในภาชนะแล้วคนหรือเขย่าอย่างสม่ำเสมอ ให้สลากแต่ละชิ้นมีโอกาสถูกจับขึ้นมาเท่าๆกันในการสุ่มแต่ละครั้ง

- ⇒ **การสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling)**
เป็นการสุ่มตัวอย่างอีกแบบหนึ่งที่โดยมีรายชื่อของทุกหน่วยประชากรเรียงเป็นตามบัญชีเรียกชื่อ แล้วสุ่มแบ่งประชากรออกเป็นช่วงๆที่เท่ากันของจำนวนตัวอย่างโดย สุ่มประชากรหน่วยแรก ส่วนหน่วยต่อไปนับจากช่วงสัดส่วนที่คำนวณไว้ เช่น สุ่มรายชื่อที่ช่วงๆที่ห่าง 3 รายชื่อ หรือ 10 รายชื่อเรื่อยๆ ไปจนครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้
- ⇒ **การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)** วิธีนี้เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มย่อยตามลักษณะของแต่ละกลุ่ม เช่น แบ่งตามเพศ อายุ ปี ระดับเงินเดือน ประสบการณ์ เป็นต้น แล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มประชากร
- ⇒ **การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)** เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มพื้นที่โดยประชากรแต่ละกลุ่มพื้นที่มีลักษณะเดียวกัน วิธีนี้เหมาะกับการแบ่งกลุ่มพื้นที่ เช่น ตามภาคภูมิศาสตร์ ตัวอย่างเช่น จะศึกษาเกี่ยวกับระบบอาชีวศึกษาหมายความว่าสถานศึกษาอาชีวศึกษาเป็นกลุ่มที่จะศึกษา ทั้งนี้อาจแบ่งสถานศึกษาอาชีวศึกษาเป็นกลุ่มอีกตามประเภทสถานศึกษา ตามภาคแล้วศึกษาทุกแห่งตามภาคที่สุ่มได้ เป็นต้น
- ⇒ **การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้การสุ่ม (Non-Random Sampling)**
เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ได้คำนึงถึงว่าทุกหน่วยประชากรมีโอกาสในการถูกเลือกเท่ากัน แต่ใช้พิจารณาความเหมาะสมว่ากลุ่มตัวอย่างนั้นจะเป็นตัวแทนที่จะให้ข้อมูลข้อเท็จจริงในเรื่องที่จะศึกษาได้ตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด ซึ่งมีวิธีการเลือกหลายวิธีเช่นกัน ได้แก่ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive or Deliberate Sampling) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling or Convenience Sampling)

ตารางที่ 4. ข้อดี ข้อเสียของการสุ่มตัวอย่างประเภทต่างๆ

ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง	ข้อดี	ข้อเสีย
การสุ่มตัวอย่าง (Random Sampling)	กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ จะมีแนวโน้มที่จะเป็นตัวอย่างที่ดีของประชากร	กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ยากต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล
การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)	ได้กลุ่มตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกัน และมีแนวโน้มที่จะเป็นตัวอย่างที่ดีของประชากร	

ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง	ข้อดี	ข้อเสีย
การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)	วิธีนี้สามารถใช้ได้ดีในกรณี ที่เก็บข้อมูลจากรายบุคคล ได้ยากหรือไม่สามารถที่ จะเลือกแบบสุ่มตัวอย่าง ของบุคคล ซึ่งจะใช้ตัวแทน เป็นกลุ่ม เช่น สถาบัน จะดี กว่าและใช้เวลาน้อยกว่า	นักวิจัยจะต้องใช้ความพยายาม เพิ่มขึ้น
การสุ่มตัวอย่างเป็นระบบ (Systematic Sampling)	ประชากรมีรายชื่อเป็น ระบบทำให้ง่ายต่อการสุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่เป็นราย บุคคล	มีโอกาสมากที่เลือกตัวอย่างที่ ไม่ใช่ตัวแทนของประชากร

กระบวนการหรือขั้นตอนการวิจัย (Procedures)

แนวคิดบางประการของการวางแผนและการดำเนินการวิจัย

- ⇒ การดำเนินการวิจัยควรทำตามขั้นตอนของการวิจัยโดยผ่านการศึกษาข้อมูล
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การใช้ความคิดไตร่ตรอง การใช้เหตุผลและวิธีการทาง
วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานและจัดทำแผนเสมือนเป็นพิมพ์เขียวของการดำเนินงาน
- ⇒ การวางแผนการวิจัยต้องกำหนดรายละเอียดของเทคนิควิธี และเครื่องมือต่างๆ
ที่จะใช้ในการวิจัยให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ⇒ ต้องจัดทำแผนการดำเนินงาน แผนภูมิ (flow chart) ที่จะช่วยเป็นประโยชน์ใน
การดำเนินงานตามขั้นตอนได้อย่างสมบูรณ์
- ⇒ ในกรณีของการวิจัยเชิงทดลองต้องไม่ลืมที่จะจัดทำใบงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน
ให้แก่กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้
อย่างรัดกุม

“โปรดจำไว้ว่าแผนหรือขั้นตอนการวิจัยเป็นส่วนสำคัญที่จะบอกผู้อ่านรายงานการวิจัยให้
เข้าใจสิ่งที่ท่านทำ วัตถุประสงค์และวิธีวิจัย”

เครื่องมือรวบรวมข้อมูล (Data-Gathering Instruments)

เครื่องมือรวบรวมข้อมูลของการวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่สำคัญที่ใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก รวมถึงตารางการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ฯลฯ เครื่องมือเหล่านี้ควรจัดทำหรือสร้างขึ้นโดยมีการตรวจสอบคุณภาพ ความเชื่อถือได้ ที่จะสามารถวัดตัวแปรที่ศึกษาได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง ท่านอาจมีการปรับใช้เครื่องมือการวิจัยที่เป็นมาตรฐานแล้วนำมาใช้ในสถานการณ์ของท่าน หรือท่านสามารถสร้างเครื่องมือขึ้นมาใหม่ให้เข้ากับสถานการณ์หรือตัวแปรที่ศึกษา

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยควรตรวจสอบคุณภาพ 5 ด้านดังนี้

- ⇒ ความเชื่อมั่น (Reliability) หรืออาจเรียกว่าความเที่ยง เป็นคุณสมบัติที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือการวิจัยที่จะใช้เก็บรวบรวมข้อมูลมีความคงที่ แม่นยำ หรือมีความถูกต้อง ไม่ว่าจะใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการหาค่าทางสถิติที่แสดงถึงระดับความเชื่อมั่นคือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (reliability coefficients)
- ⇒ ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือการวิจัยที่ใช้สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งมีการวัดความตรงด้านเนื้อหาสาระและความตรงตามโครงสร้าง การวิจัยทางสังคมศาสตร์มักใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงด้านเนื้อหาสาระ (ในบางตำราเรียกวิธี “Face validity”) ในเรื่องนั้น ๆ โดยหาดัชนีความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือการวิจัยกับสิ่งหรือตัวแปรที่ต้องการศึกษา
- ⇒ ความเป็นปรนัย (Objectivity) เป็นคุณสมบัติที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือการวิจัยช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยไม่มีความลำเอียง ไม่มีอคติ หรือใช้ความเชื่อส่วนตัว สามารถแปลความได้ตรงกัน มีนัยเดียว ชัดเจน และมีความแน่นอน

ลักษณะของข้อมูลกับวิธีการวิจัย (Nature of Data and Methodology)

ลักษณะของข้อมูลกับวิธีการวิจัยมีความสัมพันธ์กันมาก ในฐานะนักวิจัยท่านต้องพิจารณาว่าข้อเท็จจริงหรือข้อมูลในสถานการณ์นั้นๆ จะต้องใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบใดในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะสะท้อนข้อเท็จจริงที่นำสู่ข้อค้นพบที่ต้องการได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าชนิดของข้อมูลที่มีอยู่ในลักษณะแตกต่างกัน จะทำให้เราเลือกให้วิธีการหรือกระบวนการวิจัยที่แตกต่างกัน

กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ลักษณะของข้อมูลหรือชนิดของข้อมูลบ่งบอกว่าควรจะใช้วิธีการแบบใด ถ้าข้อมูลที่จะเก็บอยู่ในลักษณะบันทึก รายงาน และบัญชี วิธีการรวบรวมก็เป็นแบบหนึ่ง ต่างจากข้อมูลเชิงปริมาณที่อาจใช้วิธีการวิจัยเชิงเปรียบเทียบ เป็นต้น

3. การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี (Technical Developmental Research)

การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี ในที่นี้หมายถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน รวมถึงเป็นการวิจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขบวนการ วิธีการ และแนวความคิดใหม่ๆ มาใช้หรือพัฒนางาน เช่น การพัฒนาโครงการใหม่ๆ พัฒนาต้นแบบ สื่อการเรียนการสอน หรือ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดำเนินงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบโครงการ (Project Design)

การออกแบบโครงการวิจัยประเภทนี้มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ แต่อาจแตกต่างกันเล็กน้อยที่การวิจัยประเภทนี้ต้องการสร้างหรือพัฒนาสิ่งที่เป็นรูปธรรมชัดเจน กระบวนการแต่ละขั้นตอนในรูปแผนภูมิขั้นตอนการดำเนินงาน flow chart มีรายละเอียดเด่นชัดในเชิงการทดลอง มีการตรวจสอบผลและมีขั้นตอนการประเมินผล นอกจากนี้ยังมีการเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ รายละเอียดของการทดลอง ทฤษฎีประกอบมาอธิบาย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมนั้นๆ

ขั้นตอนการพัฒนาและการทดสอบ (Operation and Testing Procedures)

การดำเนินงานเริ่มต้นด้วยการศึกษานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องและตรวจสอบจนแน่ใจว่าต้นแบบที่จะสร้างหรือพัฒนา ตรงกับความต้องการที่กำหนดไว้ในขั้นต้น โดยในขั้นตอนนี้จะมีการทดสอบซึ่งอาจมากกว่าหนึ่งรอบ นำปัญหาที่พบทำการปรับปรุงแก้ไขให้แบบมีความสมบูรณ์ที่สุด ตัวอย่างเช่น ในการพัฒนาต้นแบบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งต้องเริ่มต้นด้วยการตรวจสอบความสอดคล้อง ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของต้นแบบที่จะดำเนินการสร้าง โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ ทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อาจมีการตรวจสอบซ้ำเพื่อขจัดข้อผิดพลาดในขั้นตอนการสร้างและทดสอบจริง จนกระทั่งยอมรับในต้นแบบที่พัฒนาขึ้น

สำหรับโครงการงานวิจัยที่ต้องใช้งบประมาณสูง ควรสร้างแบบจำลองโดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ช่วยในขั้นตอนนี้ สำหรับโครงการงานวิจัยเชิงทดลองต้องระบุจำนวนหรือวิธีการทดลองว่ามีกี่แบบ แต่ละแบบต้องอธิบายวิธีการทดลองและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง และการทดสอบให้ชัดเจน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาที่สำคัญต้องระบุมาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ และ/หรือ ประสิทธิภาพของโครงการ

ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation Procedure)

ในขั้นตอนการประเมินผลโครงการขั้นสุดท้ายหลังจากการทดสอบประสิทธิภาพของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมมีความสำคัญเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาของการวิจัยลักษณะนี้ ดังนั้นจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ในการประเมินที่สามารถประเมินผลการพัฒนาได้อย่างชัดเจน ที่สำคัญแบบประเมินผลจะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรง แม่นยำ มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความถูกต้อง สามารถนำมาใช้ประโยชน์ตามที่กำหนดไว้

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบระหว่างการวิจัยทางสังคมศาสตร์และการวิจัยพัฒนาการทางเทคโนโลยี

ลักษณะของการวิจัย	การวิจัยเชิงสังคมศาสตร์	การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี
รายละเอียดการบรรยาย (Description)	วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์และสังคมและสภาพแวดล้อม	วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและสิ่งต่างๆที่มนุษย์นำมาใช้งาน
ลักษณะที่แตกต่าง		
เนื้อหาการศึกษาเรื่องที่วิจัย (Area of Study)	เน้นการวิจัยทางสังคมเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ลักษณะสังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงศึกษาแนวโน้มที่ควรจะเป็น	เน้นการวิจัยทางเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ คณิตศาสตร์และการใช้งาน
การออกแบบการวิจัย (Research design)	การออกแบบการวิจัยทางสังคมศาสตร์ใช้หลักทางสถิติการสำรวจและการวิเคราะห์เนื้อหาและใช้เครื่องมือวัดทางอ้อม เช่น ใช้แบบ ทดสอบแบบสอบถาม สัมภาษณ์ แบบวัดเจตคติ แบบบันทึก เป็นต้น	การวิจัยเชิงเทคนิคเป็นหลักเนื่องจากการวิจัยทางวิทยาศาสตร์มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เที่ยงตรงและมีกฎเกณฑ์แน่นอน ตลอดจนสามารถควบคุมการทดลองได้เพราะทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ จึงทำให้ผลการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ได้รับความเชื่อถือมาก
ลักษณะที่เหมือนกัน		
การออกแบบการวิจัย (Research Design)	การออกแบบการวิจัยทั้งสองประเภทได้นำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาช่วยในการวิจัย ทำให้ผลการวิจัยเป็นที่น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น มีขั้นตอนเช่นเดียวกัน ระเบียบวิธีการอื่น ๆ ที่ใช้ได้แก่ ⇒ สถานการณ์จำลอง ⇒ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ⇒ แบบจำลองเชิงคุณภาพ	
กระบวนการวิจัย (Research Process)	● การกำหนดชื่อเรื่อง ● การระบุปัญหา/วัตถุประสงค์ ● การทบทวนวรรณกรรม ● การตั้งสมมติฐาน ● การกำหนดกรอบทฤษฎี / แนวคิดการวิจัย ● การรวบรวมข้อมูล ● การวิเคราะห์ข้อมูล ● การสรุปผลและข้อเสนอแนะ	
ประโยชน์ของการวิจัย (Benefits from Research)	● ได้องค์ความรู้ใหม่ ● ได้เทคโนโลยีใหม่ ● ได้หลักสูตรหรือโปรแกรมการบริการ และการจัดการที่เกี่ยวข้อง ● ได้พัฒนาประสิทธิภาพ/ผลของระบบ	

4. เครื่องมือทางสถิติ (Statistical Tools)

ข้อมูลที่รวบรวมจะมีความหมายก็ต่อเมื่อได้มีการใช้สถิติมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่วิเคราะห์จะแสดงให้เห็นภาพข้อเท็จจริง (Leedy, 1980) การวิเคราะห์ข้อมูลจะตอบปัญหาที่ระบุไว้หรือตอบวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยตรงไปตรงมาโดยไม่มีอคติ แต่สิ่งสำคัญนักวิจัยจะต้องมีความรู้ในการเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมกับชนิดของข้อมูล และประเภทของเครื่องมือการวิจัย จึงจะทำให้การแปลความหมายของข้อมูลนั้นถูกต้อง

ลักษณะของปัญหา และคำถามวิจัย จะเป็นตัวบ่งบอกว่าจะใช้สถิติอะไร ชนิดไหน ตัวอย่างเช่น ถ้าปัญหาที่มีลักษณะหาความสัมพันธ์ของตัวแปร ต้องเป็นสถิติที่ใช้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ สำหรับปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นสถิติที่ใช้ในการวิจัยก็จะมีมากขึ้นเช่นกัน เช่น การวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariate Analysis) เป็นต้น

สรุปได้ว่า สถิติคือเครื่องมือหรือเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล การที่จะใช้สถิติอะไร ชนิดไหนระดับใดขึ้นอยู่กับปัญหาการวิจัย ประเภทและระดับของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการวิจัย โดยทั่วไปสถิติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามฟังก์ชันหรือวัตถุประสงค์ที่ใช้คือ

ประเภทที่ 1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นค่าสถิติที่อธิบายหรือพรรณนา ลักษณะหรือแจกแจงข้อมูลตามที่ได้รวบรวมมาเท่านั้น เช่น ค่าความถี่ ร้อยละ สัดส่วน เปอร์เซ็นไทล์ ค่าเฉลี่ย ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อสรุปหรือผลที่ได้ไม่สามารถนำไปใช้ในการอ้างอิง เป็นตัวแทนได้

ประเภทที่ 2 สถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistics) เป็นค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample) ของประชากร แล้วนำข้อสรุปที่ได้ไปคาดคะเนหรือสรุปอ้างอิงถึงลักษณะของประชากร (Population) ทั้งกลุ่ม

วิธีการทางสถิติวิเคราะห์อีกประเภทหนึ่ง คือ พาราเมตริก (Parametric Statistics) และ สถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics)

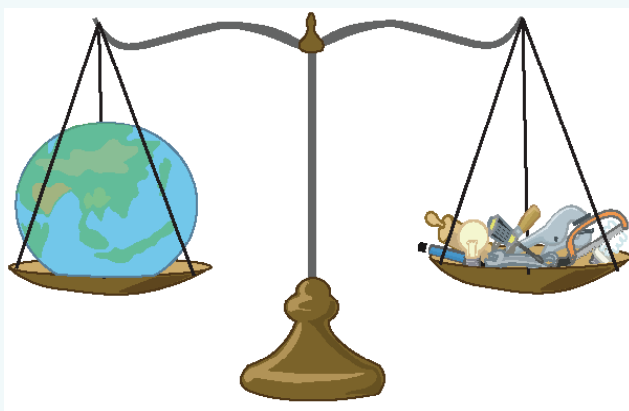
สถิติพาราเมตริก (Parametric Statistics) มักใช้กับข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ และข้อมูลที่อยู่ในมาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale) มาตราช่วง (Interval Scale) สถิติพาราเมตริกที่นิยมใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Z-test, t-test, และ F-test

สถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) ใช้กับข้อมูลที่มีการแจกแจงของประชากรไม่เป็นปกติ และเป็นข้อมูลระดับใดก็ได้ สามารถใช้ได้กับข้อมูลที่มีการวัดระดับ เช่น ระดับมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) และมาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale) ได้อีกด้วย

4.1 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในปัจจุบันเราใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิจัยทางการศึกษานิยมใช้ซอฟต์แวร์ SPSS ซึ่งได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและใช้กันแพร่หลาย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพที่ช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำ แม้ข้อมูลจะมีจำนวนมาก มีขนาดใหญ่เพียงใดก็ตาม

โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้ถูกพัฒนาเริ่มแรกโดย Stanford doctoral candidate Norman Nie ในปี ค.ศ. 1968 (ในปี 2009, SPSS ได้เปลี่ยนเป็น ซอฟต์แวร์ PASW - Predictive Analytics Software ภายใต้ IBM) (<http://www.spss.com/>)



4.2 ข้อดีของการใช้โปรแกรม SPSS

โปรแกรม SPSS เป็นโปรแกรมหรือแพ็คเกจทางสถิติที่ง่ายต่อการใช้ และมีการพัฒนาเวอร์ชันใหม่ๆ ขึ้นมาให้ได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยแต่ละเวอร์ชันมีข้อแตกต่างกันเล็กน้อย อย่างไรก็ตามนักวิจัยสามารถใช้โปรแกรม SPSS ด้วยตนเองจากคู่มือการใช้โดยที่เข้าใจได้ง่ายจากเหตุผลดังต่อไปนี้

- ⇒ ได้มีการใช้อย่างแพร่หลายตั้งแต่ปลาย 1960s'
- ⇒ ใช้ได้ง่ายตามคู่มือการใช้
- ⇒ สะดวกในการแปลความหมายของข้อมูล

4.3 ค่าสถิติที่รวมอยู่ในซอฟต์แวร์โปรแกรม SPSS

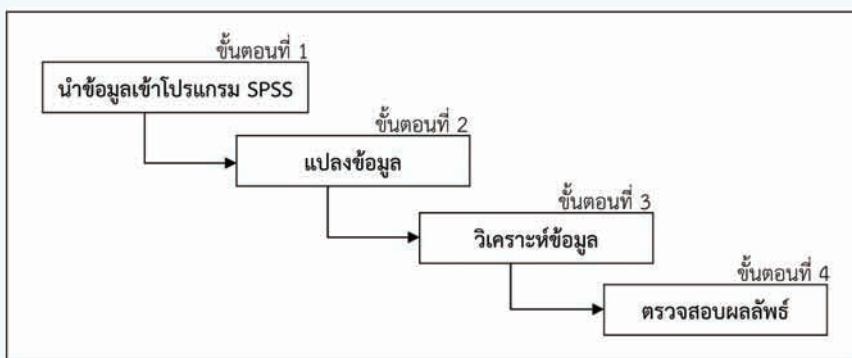
ค่าสถิติที่รวมอยู่ในซอฟต์แวร์โปรแกรม SPSS มีมากกว่า 50 ค่าตามกระบวนการทางสถิติ รวมค่าสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ในการวิจัยต่อไปนี้:

- ⇒ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) อาทิ ตาราง Cross tabulation, Frequencies, Descriptive, Explore, Descriptive Ratio Statistics

- ⇒ สถิติวิเคราะห์ตั้งแต่ 2 ตัวแปร (bivariate Statistics) เช่น Means, t-test, ANOVA, Correlation (bivariate, partial, distances), Nonparametric tests T-test และ ANOVA สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
- ⇒ สถิติการทำนายข้อมูลเชิงเดี่ยว (Prediction for numerical outcomes) เช่น Linear regression
- ⇒ สถิติการทำนายข้อมูลเชิงกลุ่ม (Prediction for identifying groups) เช่น Factor analysis, cluster analysis (two - step, K - means, hierarchical), Discriminant analysis, (<http://www.spss.com/>).

4.4 ขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลของ SPSS

ขั้นตอนหลักในการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS มี 4 ขั้นตอน โดยที่ต้องศึกษาและทำตามคู่มือดังแสดงในรูปที่ 7 สรุปการดำเนินการดังนี้



ภาพที่ 7 4 ขั้นตอนพื้นฐานสำหรับการใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูล

การป้อนข้อมูลไปยังโปรแกรม SPSS (Enter Data into SPSS) เมื่อเปิดโปรแกรม SPSS ในคอมพิวเตอร์ จะเห็นตารางที่มีลักษณะคล้าย Spreadsheet ของโปรแกรม Excel ท่านสามารถป้อนข้อมูลในคอลัมน์ Data View ในช่องตัวแปร (Var) ทางด้านล่างตามจำนวนตัวแปรที่ศึกษาในคอลัมน์ (Column) และจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแถว (Row) โดยท่านต้องคลิกสลับไปที่ Variable View เพื่อป้อนข้อมูลให้ถูกต้อง จากนั้นกดบันทึกข้อมูล (Save) การแปลงข้อมูล (Transforming Data) หากท่านต้องการแปลงข้อมูลที่ป้อนเข้าเพิ่มขึ้น เช่น รวมข้อมูลบางตัวแปรเป็นตัวแปรใหม่ การจัดลำดับการจัดประเภท ให้ไปที่เมนู Transform จะมีโปรแกรมให้ท่านเลือกดำเนินการ และต้องไม่ลืมกดบันทึก (Save) ข้อมูลทุกครั้ง การวิเคราะห์ข้อมูล (Analyze) ไปที่เมนู Analyze แล้วเลือกสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่กำหนดไว้ซึ่งโปรแกรมจะบอกว่าต้องทำอะไร เมื่อท่านกด enter หรือโปรแกรมก็จะทำการคำนวณให้ทันที ผลการวิเคราะห์ (Check Output) ในขั้นนี้ตารางสำเร็จรูป Output ก็จะมีปรากฏออกมา เป็นผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ต้องการ ท่านสามารถนำข้อมูลนี้ไปทำการแปลผลที่ท่านเตรียมไว้

โดยสรุปโปรแกรม SPSS เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและใช้งานง่าย สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ทางสังคมรวมทั้งในอาชีวและเทคนิคศึกษา โดยสามารถเลือกสถิติใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้มากกว่า 50 กระบวนการทางสถิติ มีขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน เริ่มจากการป้อนข้อมูลไปที่เมนู data การแปลงข้อมูลที่เมนู Transform การเลือกโปรแกรมวิเคราะห์สถิติที่เมนู Analyze แล้ว การบันทึกผล และแปลความหมาย ออกมาเป็น output

5. มาตรการจัด (Measurement Scales)

ข้อมูลต่างๆ จะใช้วิธีการทางสถิติแบบใดในการวิเคราะห์นั้น สามารถจำแนกมาตรการจัดข้อมูลออกได้เป็น 4 ระดับ คือ

- ⇒ **มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales)** เป็นมาตรวัดที่ใช้กับข้อมูลที่มีลักษณะหยาบหรือต่ำที่สุด เป็นการกำหนดสัญลักษณ์หรือตัวเลขเพื่อจำแนกประเภทสิ่งของหรือคุณลักษณะต่างๆ เท่านั้น ไม่สามารถนำตัวเลขเหล่านั้นมาบวก ลบ คูณหาร ได้ เช่น เพศ ที่แบ่งออกได้เป็นแค่ 2 ประเภท เท่านั้น คือ ชายและหญิง โดยให้ 1 เป็นสัญลักษณ์แทนเพศชาย และ 2 แทนเพศหญิงโดยที่ไม่มีค่าทางคณิตศาสตร์
- ⇒ **มาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale)** เป็นมาตรวัดที่สูงขึ้นอีกระดับหนึ่งที่สามารถจัดลำดับที่ของข้อมูลจากมากที่สุดไปน้อยสุด หรือน้อยสุดไปมากที่สุด แต่ไม่สามารถบอกคุณลักษณะหรือคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ว่ามีปริมาณมากน้อยกว่ากันเท่าใด และแต่ละลำดับมีช่วงห่างที่ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน เช่น ไม่สามารถบอกได้ว่าอันดับที่ 1 2 3 ห่างกันเท่าใด
- ⇒ **มาตราอันตรภาคชั้น (Interval Scale)** เป็นมาตรวัดที่มีคุณสมบัติของมาตรวัดทั้งสองลำดับข้างต้นและมีความละเอียดการวัดสูงกว่าเพราะการวัดที่แต่ละช่วงในมาตรานี้มีค่าเท่าๆ กัน ทำให้เราทราบถึงความแตกต่างที่ห่างกันเป็นช่วงได้ ค่าที่ได้จากการวัดนำมาคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้ อย่างไรก็ตามค่าที่กำหนดนี้เป็นค่ากำหนดขึ้น ยังไม่ใช่ค่าศูนย์ที่แท้จริง เช่น อุณหภูมิที่ 0°C ไม่ได้แปลว่าไม่มีความร้อนเลย คนที่สอบได้ 0 คะแนนไม่ได้แปลว่าไม่มีความรู้เลย
- ⇒ **มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)** เป็นมาตรวัดที่ดีที่สุด และวัดได้อย่างละเอียดที่สุด มีคุณสมบัติของมาตราอันตรภาคชั้น ตัวเลขที่วัดได้สามารถสื่อความหมายตรงตามค่าของสิ่งที่วัด และเป็นมาตรวัดที่ข้อมูลมีค่าเป็นศูนย์แท้ ได้แก่ เวลา อายุ น้ำหนัก ความสูง ระยะทาง รายได้ เป็นต้น

ตารางข้างล่างนี้เป็นข้อแนะนำในการเลือกใช้สถิติทดสอบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัย

ตารางที่ 6 ปัญหาการวิจัย ประเภทของข้อมูล และการทดสอบทางสถิติ

ตัวอย่างปัญหา	ประเภทของข้อมูล	การทดสอบทางสถิติ
มีความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน 2 กลุ่มที่ได้รับการสอน 2 วิธีที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่	อันตรภาคชั้นหรือมาตราอัตราส่วน	z-test (กลุ่มตัวอย่างมากกว่า 30)
	อันตรภาคชั้น (2 กลุ่ม)	t-test ทดสอบความแตกต่างของข้อมูล 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันด้วยค่ามัธยฐานเลขคณิต (กลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 30)
	อันตรภาคชั้น (1 กลุ่ม)	t-test ทดสอบของข้อมูลที่มีค่ามัธยฐานเลขคณิตที่ไม่เป็นอิสระหรือสัมพันธ์กัน
มีความแตกต่างของระดับความพึงพอใจของพนักงาน ครู และนักเรียนที่มีต่อศูนย์แนะแนวอาชีพของวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่	อันตรภาคชั้น (3 กลุ่มหรือมากกว่า)	ANOVA - ทดสอบความแปรปรวน
หลักสูตร the Food Trades เหมาะสมเพียงพอสำหรับการพัฒนาทักษะผู้ประกอบการของนักเรียนหรือไม่	ความถี่ หรือ มาตรานามบัญญัติ	Chi-square
	มาตราเรียงอันดับ (Ordinal Scale)	การทดลองสหสัมพันธ์แบบ Spearman Rank Difference Method
มีความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของครูและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนช่างในวิชาอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่	อันตรภาคชั้น (Interval Scale) มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)	ทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (r)

ตารางที่ 7 วิธีการทางสถิติ นอนพารามेटริก(Non-Parametric)

Level of measurement	Non-parametric Statistical Test*					Non-parametric measure of correlation
	One-sample case	Two sample case		k-sample case		
		Related samples	Independent samples	Related samples	Independent samples	
Nominal	Binomial test X ² one sample test	McNemar test for the significance of changes	Fischer exact probability test X ² for two independent samples	Fischer exact probability test X ² for two independent samples	X ² test for k independent samples	Contingency coefficient
Ordinal	Kolmogorov-Smirnov one-sample test One sample runs test	Sign test Wilcoxon matched-pairs signed ranks test	Median test Mann-Whitney U test Kolmogorov-Smirnov two-sample test Wald-Wolfowitz runs test	Friedman two-way analysis of variance	Extension of the median test Kruskal-Wallis one-way analysis of variance	Spearman rank correlation coefficient Kendall rank correlation coefficient Kendall partial rank correlation Kendall coefficient of concordance
Interval		Walsh test Randomization test for matched pairs	Randomization test for two independent samples			

* แต่ละรายการในคอลัมน์สถิติที่ใช้ทดสอบจะขึ้นอยู่กับระดับการวัด เช่นกรณีของกลุ่มตัวอย่าง K ที่ไม่เป็นอิสระต่อกันถ้าข้อมูลอยู่ในมาตราวัดอันดับชั้น ก็สามารถเลือกใช้สถิติ the Friedman two-way analysis of variance and the Cochran Q test ได้

6. ข้อผิดพลาดทั่วไปในการวิจัย (Common Errors in Research)

การทำวิจัยไม่ได้เป็นงานที่ง่ายนัก ผู้วิจัยต้องมีเวลาพอสมควร และต้องมีความพยายาม หากมีการดำเนินการความผิดพลาดก็ต้องเสียเวลา และงบประมาณเพิ่มขึ้นแน่นอน ตารางด้านล่างจึงเป็นข้อแนะนำเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดบางประการที่อาจเกิดขึ้น (<http://sociology.camden.rutgers.edu/JFM/errors.htm>)



ตารางที่ 8 ข้อผิดพลาดในการวิจัยและวิธีการหลีกเลี่ยง

ข้อผิดพลาดทั่วไป	ข้อแนะนำ
การรวบรวมข้อมูลที่อาจเกิดความลำเอียง มีอคติ หรือความเชื่อส่วนตัว	การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องให้มากอย่างละเอียด จะช่วยให้พบงานวิจัยหรือเรื่องที่ศึกษาที่จะช่วยท่าน ตัดสินใจว่าสิ่งใดควรใช้หรือไม่ใช้ พิจารณาด้านต่างๆ ใน แง่มุมที่แตกต่างกันให้มาก (พยายามศึกษาทฤษฎีการ ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง มากกว่าการคิดคาดเดา)
การที่ไม่บันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ทำให้จำ ข้อมูลบางอย่างไม่ได้	การวางแผนการวิจัยรวมถึงการบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้อาศัยข้อมูลจากเครื่องมือการวิจัย อย่างเดียว เมื่อพบข้อมูลที่เกี่ยวข้องต้องบันทึกทันที ถ้าปล่อยให้ล่องลอยไปจะเสียเวลาในการค้นคว้า ภายหลังมาก
การสรุปผลหรือการอ้างอิงเกินขอบเขตไม่ เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย หรือ เป็นการสรุปอ้างอิงไปสู่ประชากรกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่ประชากรที่ศึกษา	พึงระวังและตรวจสอบให้แน่ใจว่าการสรุปอ้างอิงถึง กลุ่มประชากรที่ศึกษาโดยตรวจสอบกับทฤษฎี ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และ ขอบเขต ข้อจำกัด ของการวิจัยที่ตั้งไว้
การดำเนินการใช้การคาดเดามากกว่าการใช้ วิธีการหรือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	สอบถามความคิดเห็นของคนอื่น หรือศึกษา ทบทวน วรรณกรรมตัวอย่างละเอียดที่จะช่วยให้คุณเข้าใจ ผลลัพธ์ที่ควรจะเป็น ควรพึงพาการวิจัยหรือทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางให้มาก
การใช้เหตุผลส่วนตัวในการตัดสิน	ต้องตัดสินใจอยู่บนการอ้างอิงข้อมูลที่ค้นพบเสมอ หรือมีข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องในการสรุปหรือตัดสินใจ
การใช้ข้อตายเป็นหลักในการทำความเข้าใจ ตีความ ข้อมูลหรือการใช้ความคิดเห็นของนักวิจัยอื่น เป็นหลัก	พยายามที่จะเป็นกลาง และใช้วิธีการของทีมช่วย หรือใช้ผลการวิจัยอื่นช่วยในการตัดสินใจ
เมื่อเรตัดสินใจว่าการศึกษาครั้งนี้สมบูรณ์ แล้วไม่ต้องการศึกษาในอนาคตอีกต่อไป	ควรพิจารณาหาทางเลือกหรือการวิจัยที่ต่อเนื่องเพื่อ เสนอแนะในการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย (Practical Research Tips)

ตารางความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการ/ งานวิจัย

ตารางที่นำเสนอนี้ช่วยในการดำเนินการให้งานวิจัยเป็นไปตามขั้นตอนต่างๆ และสามารถตรวจสอบความสำเร็จตามที่ได้วางแผนไว้ และสามารถตรวจสอบความคืบหน้าว่าได้ดำเนินการถึงขั้นไหน เป็นไปตามนั้นหรือไม่หรือจะต้องปรับแผนโดยการเพิ่มเติมหรือลดบางสิ่งบางอย่างที่ไม่จำเป็น แต่ต้องระวังว่าการดำเนินงานต้องอยู่ในขอบเขตที่กำหนด ในขณะเดียวกันข้อมูลที่บันทึกการดำเนินงานช่วยในการเขียนรายงานการวิจัยต่อไปด้วย

ตารางความก้าวหน้าการดำเนินงาน

Problem/ Objective	Hypothesis	Sources of data	Statistics Used	Findings	Conclusion	Recommen- dations
เริ่มต้นด้วย ปัญหา/ วัตถุประสงค์ การวิจัย	สมมุติฐาน ตามที่ตั้งไว้	การ สัมภาษณ์ การ สำรวจ	สถิติเชิง พรรณนา และเชิง อ้างอิง	ข้อค้นพบที่ ตอบปัญหา/ วัตถุประสงค์ การวิจัย	สรุปข้อค้นพบ ตามปัญหา และสมมุติฐาน ที่ตั้ง	ข้อเสนอแนะที่ สอดคล้องกับผล และ ข้อสรุปการวิจัย
วัตถุประสงค์ ย่อยหรือ วัตถุประสงค์ เฉพาะของการ วิจัย(ถ้ามี)						

การเขียนแผนต้องให้มีความสัมพันธ์ทั้งในแนวนตรงและแนวขวาง เช่น ในช่องที่ 1 เกี่ยวกับปัญหา/ วัตถุประสงค์การวิจัย ช่องที่ 2 จะเป็นสมมุติฐานการวิจัย ช่องที่ 3 เป็นแหล่งข้อมูลของการวิจัยและคอลัมภ์ที่ระบุขั้นตอนต่อไปที่สัมพันธ์กันไปเรื่อยๆ

อภิธานศัพท์(Glossary)

มาตราอันตรภาคชั้น (Interval Scale) เป็นระดับการวัดที่มีคุณสมบัติของมาตราวัดเรียงอันดับ (ordinal scale)แต่มีคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์คือแต่ละช่วงลำดับตัวเลขมีค่าเท่าๆกัน ตัวอย่างเช่น ค่าอุณหภูมิองศาเซลเซียสเกรดและฟาเรนไฮน์ เป็นต้น

มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นระดับการวัดที่ต่ำที่สุดโดยกำหนดสัญลักษณ์หรือตัวเลขเพื่อจำแนกประเภทสิ่งของ หรือคุณลักษณะต่างๆ เท่านั้น บางทีเรียกมาตราวัดแบบจำแนก โดยไม่มีค่าทางคณิตศาสตร์

ความเป็นปรนัย (Objectivity)	ลักษณะของเครื่องมือที่ผู้ตอบ ตอบโดยไม่มี ความลำเอียงหรือมีอคติคำถามตอบได้ คำถามเดียวและไม่กำกวม
มาตราเรียงอันดับ (Ordinal scale)	เป็นระดับการวัดที่ข้อมูลถูกนำมาจัดวาง ลำดับสูงไปต่ำหรือต่ำไปสูงโดยมุ่งหวังในการ วางตำแหน่งของคนหรือสิ่งของเท่านั้น
ประชากร (Population)	กลุ่มของคนหรือสิ่งทุกหน่วยสมาชิกที่ผู้วิจัย ต้องการศึกษาในการวิจัยเป็นกลุ่มที่กลุ่มตัวอย่าง การวิจัยก็ได้มาจากการเลือกจากประชากร และผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจะอ้างอิง เป็นผลของประชากรทั้งหมด
ความเชื่อมั่น (Reliability)	ความคงเส้นคงวา ความแม่นยำ หรือความถูกต้อง ซึ่งเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้วิจัย
มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)	เป็นมาตราวัดที่มีคุณสมบัติของมาตรา อันดับภาคชั้น แต่ละข้อมูลมีค่าเป็นศูนย์แท้
ค่าสถิติ (Statistics)	ภาษาชนิดหนึ่งผ่านสัญลักษณ์พิเศษเป็นค่าตัว เลขที่ใช้แทนข้อมูล ข้อเท็จจริงที่สามารถแปล ให้มีความหมายได้
กลุ่มตัวอย่าง (Sample)	กลุ่มเล็กที่เลือกมาจากกลุ่มใหญ่หรือกลุ่ม ประชากรซึ่งมีลักษณะของกลุ่มประชากรและ การเลือกกลุ่มตัวอย่างขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ศึกษา
ความตรง (Validity)	คุณสมบัติของเครื่องมือการวิจัยที่สามารถวัดได้ ในสิ่งที่ต้องการวัด ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลที่ได้ จากการวัดต้องสัมพันธ์กับตัวแปรที่ต้องการศึกษา

แบบฝึกหัดที่ 4.1

1. ให้ท่านพิจารณาระเบียบสถิติที่ควรใช้กับปัญหา หรือปัญหาย่อยของเรื่องที่วิจัยข้างล่างนี้

- ความสัมพันธ์ของทักษะของนักเรียนกับการเลือกเรียนสาขาต่างๆ คืออะไร
- ปัจจัยดังต่อไปนี้ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียน
Samson School of Technology หรือไม่

- ⇒ เซาณปัญญาของนักเรียน
- ⇒ ความสนใจของเซาณปัญญาของนักเรียน
- ⇒ ความถนัดของนักเรียน
- ⇒ ระดับการศึกษาของบิดามารดา
- ⇒ บรรยากาศการเรียน
- ค. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีอะไรบ้าง
- ง. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มของนักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบเดิมกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบการสอนเชิงระบบ(Learning Approach) หรือไม่
- จ. ระดับของแรงจูงใจของครูของในคณะวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีคืออะไร
- ฉ. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของระดับค่าเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ของกุ่มนักศึกษาคณะวิศวกรรมจากสถาบันต่างๆหรือไม่

แบบฝึกหัดที่ 4.2 (Practical Application 4.2)

จงออกแบบการสุ่มตัวอย่างของสมมุติฐานการวิจัยของประชากรดังนี้

1. กำหนดกลุ่มประชากรว่าเป็นใคร จำนวนเท่าไร (กลุ่มคนหรือสิ่งที่ต้องการศึกษาทั้งหมดที่สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มดังกล่าว)

.....

.....

.....
2. กำหนดกลุ่มตัวอย่าง (ที่ใช้ในการวิจัย) ประกอบด้วยใครบ้าง (ระบุจำนวนด้วย)

.....

.....
3. ข้อมูลทั่วไป (ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง)
 - ช่วงอายุ.....
 - เพศ.....
 - กำหนดลักษณะอื่นที่ต้องการศึกษา.....
4. ประเภทของการวิจัยที่จะศึกษา.....

.....
5. วิธีการเก็บข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษา.....

.....

.....

.....

การวิเคราะห์ข้อมูล
การสรุปผล และข้อเสนอแนะ



บทที่ 5

การนำเสนอผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัย

การเขียนข้อสรุปจากผลงานวิจัย

ਪੰਗਤਪਰਾਪਤ



วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านจะสามารถ

- ⇒ นำเสนอข้อค้นพบของการวิจัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- ⇒ วิเคราะห์และแปลผลการวิจัยได้อย่างถูกต้อง และมีทักษะในการเขียนนำเสนอ การวิเคราะห์ การสรุปข้อค้นพบ
- ⇒ เขียนสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผล การสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ จะช่วยให้รู้จักวิธีการอธิบาย การตีความข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล และวิธีการทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ ในบทที่ 4 ได้กล่าวถึงสถิติสองประเภท คือสถิติเชิงพรรณนาหรือเชิงบรรยายและสถิติเชิงอนุมานหรือสถิติอ้างอิง สถิติเชิงพรรณนามีเป้าหมายในการอธิบายค่าหรือลักษณะของตัวแปรที่ศึกษา แต่สถิติเชิงอนุมานหรือสถิติอ้างอิงจะอธิบายค่าและลักษณะของตัวแปรที่ศึกษาอ้างอิงไปสู่ลักษณะของประชากร

สถิติเชิงพรรณนาส่วนใหญ่นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตาราง กราฟ และแผนภูมิต่างๆเพื่อให้เห็นลักษณะและแนวโน้มของเรื่องที่ศึกษา สถิติที่ใช้ส่วนใหญ่เกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (มัธยฐาน มัธยฐาน ค่านิยม) และการวัดการกระจาย (ค่าพิสัย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน)

สำหรับสถิติเชิงอนุมานส่วนใหญ่จะใช้สถิติการทดสอบ เช่น ค่า t (t -test) ค่า Z (Z test) และค่าไคสแควร์ (Chi Square test) เป็นต้น

1. การนำเสนอผลการวิจัย

รายงานการวิจัยคือการสื่อสารให้ผู้อื่นรู้ถึงผลการวิจัยโดยการอธิบายความหมายและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาด้วยค่าสถิติที่ใช้และการสรุปผลการนำเสนอจึงต้องเขียนให้เข้าใจง่าย ชัดเจน และตรงไปตรงมาไม่ลำเอียง ที่สำคัญการวิเคราะห์และการนำเสนอจะต้องสอดคล้องกับปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ การเขียนการวิเคราะห์ถ้าเป็นค่าสถิติเชิงอ้างอิงจะนำไปสู่การอธิบายอ้างอิงไปสู่ประชากร ทั้งนี้ผลการวิจัยอาจสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษามาก่อนก็ได้ ซึ่งต้องมีการอภิปรายเปรียบเทียบให้เห็นเด่นชัด

ข้อควรทำและไม่ควรทำในการนำเสนอผลการวิจัย

สิ่งที่ควรทำ

- ⇒ นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- ⇒ เลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม
- ⇒ อธิบายตารางหรือแผนภูมิ
- ⇒ ระบุหมายเหตุเพิ่มเติม
- ⇒ อธิบายผลการทดสอบทั้งที่ตรงและไม่ตรงกับสมมุติฐาน
- ⇒ ระบุจุดอ่อนของแบบเทคนิคหรือวิธีการวิจัย อย่างตรงไปตรงมา

สิ่งที่ไม่ควรทำ

- ⇒ ไม่นำเสนอข้อมูลเป็นรายบุคคล
- ⇒ ไม่นำข้อมูลเป็นตัวอักษรอย่างเดียว
- ⇒ อย่างนำเสนอตารางหรือภาพซ้ำซ้อน
- ⇒ อย่าละเลยผลการทดสอบที่ไม่ตรงกับสมมุติฐาน



สรุปสิ่งที่ควรนำเสนอในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลการสรุปผลและอภิปรายผล ได้แก่

- ⇒ การอธิบายความหมายและความมีนัยสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล
- ⇒ การอธิบายอ้างอิงผลการวิจัยไปสู่ประชากร
- ⇒ การระบุข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อมูล
- ⇒ การนำไปใช้และความสำคัญของผลการวิเคราะห์
- ⇒ การอภิปรายผลเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ⇒ การระบุลักษณะเด่นที่ค้นพบ
- ⇒ การเสนอแนะการปรับปรุงวิธีการวิจัยครั้งต่อไป

1.1 ผลการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Social Science Research Findings)

การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมและสถิติที่นำไปใช้ต้องเป็นไปในลักษณะเป็นกลาง ใช้ภาษาที่เรียบง่ายและตรงไปตรงมา การนำเสนอต้องเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์หลัก วัตถุประสงค์ย่อย รวมทั้งเรียงลำดับตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ของการวิจัยเช่นกัน

- ⇒ ในการรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ท่านอาจใช้ตารางและภาพ เช่น กราฟ แผนภาพและแผนภูมิ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการสื่อความหมาย ให้เข้าใจได้ดีที่สุด ปัจจุบันท่านสามารถเลือกใช้โปรแกรมการนำเสนอในคอมพิวเตอร์ในการซึ่งใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว เช่น Microsoft Word หรือ Excel เป็นต้น
- ⇒ ต้องตรวจสอบไม่ให้มีการรายงานซ้ำซ้อนและขาดการรายงานในบางส่วน
- ⇒ สิ่งสำคัญ คือ ต้องไม่อธิบายตารางหรือภาพที่ใช้ข้อความซ้ำๆ ที่ทำให้เกิดความน่าเบื่อแก่ผู้อ่านงานวิจัย การอธิบายตารางต้องเป็นการขยายความ ให้มีความเข้าใจค่าสถิติที่ใช้ให้เข้าใจยิ่งขึ้น
- ⇒ อีกประการหนึ่งที่สำคัญเช่นกันคือการนำเสนอต้องอยู่บนพื้นฐานของความจริงตามข้อมูลที่ปรากฏและสถิติที่วิเคราะห์โดยไม่ลำเอียง หรือใช้ความคิดเห็นของผู้วิจัย ต้องไม่พยายามโน้มน้าวให้สอดคล้องกับงานวิจัยหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหรือพยายามให้ตอบวัตถุประสงค์หรือสมมุติฐานที่ตั้งไว้

1.2 ผลการวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี

การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยีหรือพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่เป็นวิธีการวิจัยแบบทดลองหรือกึ่งทดลอง ดังนั้นการอธิบายและสรุปผลการทดลองต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลรูปแบบและชนิดของสถิติที่ใช้ การอธิบายผลการวิเคราะห์ต้องชัดเจน ตรงไปตรงมา และต้องนำไปสู่การตอบคำถามหรือวัตถุประสงค์การวิจัยเสมอ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในการวิจัยประเภทนี้ต้องพยายามอธิบายค่าสถิติ ตารางหรือกราฟที่ประกอบการนำเสนอให้ชัดเจน ตรงกับลักษณะของสถิติที่ใช้ทั้งกับลักษณะของต้นแบบ แบบจำลอง หรือนวัตกรรมที่สร้างขึ้น และรายละเอียดลักษณะเฉพาะต่างๆ ด้วย

ในกรณีของการวิจัยพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือพวกซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีกระบวนการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของสื่อเหล่านั้น จนกระทั่งได้ผลตามต้องการ ในขณะเดียวกันต้องระบุปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินงานด้วย หากโครงการวิจัยจะต้องมีการเทียบกับมาตรฐานที่มีอยู่ก็ต้องแสดงถึงกระบวนการเหล่านั้นให้เห็นอย่างชัดเจน

การสรุปผลการวิจัย สรุป และข้อเสนอแนะ

Summary, Conclusions and Recommendations

2. การสรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยคือการสรุปส่วนที่เป็นข้อค้นพบหลักๆที่ตอบโจทย์ของวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยที่ไม่ควรอธิบายรายละเอียดอื่นๆ การเสนอข้อมูลดังกล่าวเป็นบทสุดท้ายของรายงานการวิจัย จึงเป็นการเสนอภาพรวมหรือการสรุปย่อของการดำเนินการโปรเจกต์ไว้ว่าส่วนนี้จะไม่มีการนำเสนอข้อมูลอื่นๆที่ไม่อยู่ในกระบวนการวิจัย จะกล่าวเฉพาะประเด็นหลักเท่านั้น

3. การเขียนข้อสรุปจากผลงานวิจัย

การเขียนข้อสรุปจากผลงานวิจัย เป็นสิ่งหนึ่งที่ยากกว่าเรื่องอื่นหลังจากการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ข้อสำคัญการเขียนข้อสรุปต้องเขียนให้เป็นการตอบวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานเท่านั้น และพยายามหลีกเลี่ยงการอธิบายความที่สนับสนุนข้อค้นพบ ดังนั้น จึงเป็นการเขียนสรุปผลการวิจัยตรงกับวัตถุประสงค์หรือสนับสนุนสมมติฐานเป็นต้น

ข้อผิดพลาดประเด็นหนึ่งสำหรับผู้เริ่มต้นทำวิจัย คือ มักจะเขียนสรุปข้อค้นพบของการวิจัยไม่เป็น มักจะเอาข้อค้นพบเกือบทั้งหมดมาเขียนซึ่งเป็นการเขียนที่ซ้ำซ้อนและไม่ใช้การสรุป การสรุปผลคือ การสรุปประเด็นหลักตามสมมติฐานหรือวัตถุประสงค์เท่านั้น เช่น ข้อค้นพบประเด็นหรือข้อใดที่ตรงและข้อใดที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือสมมติฐาน เป็นต้น

4. ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

หลักสำคัญของการเขียนข้อเสนอแนะคือต้องเขียนบนพื้นฐานของปัญหา และสมมติฐานที่ตั้งไว้ และจากข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยซึ่งเป็นคำตอบของปัญหา และสมมติฐานนั้นๆว่าควรจะมีข้อเสนอแนะอะไรบ้าง โดยที่ไม่ต้องกล่าวถึงข้อสนับสนุนจากแหล่งข้อมูลอื่น

โดยส่วนใหญ่ข้อเสนอแนะต้องนำไปสู่การกระทำ มีผลกระทบที่จะทำให้มีการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพัฒนา ปรับปรุงกระบวนการ ระบบการจัดการศึกษารวมทั้งการพัฒนาผลผลิต นวัตกรรมหรือการบริการที่เกี่ยวข้องทางการศึกษา สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงวงจรของการวิจัยที่จะต้องดำเนินการต่อไปเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย (Practical Research Tips)

ข้อผิดพลาดบางประการในการเขียนข้อสรุปการวิจัย

- ⇒ **การอ้างอิงไม่ถูกต้อง** เนื่องจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้เป็นตัวแทนของประชากร จึงควรใช้ความระมัดระวังในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- ⇒ **ความลำเอียง** จากข้อมูลที่รวบรวมมาอาจมีความลำเอียงในการตอบโดยบางครั้งผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้ให้ข้อมูลที่แท้จริง อาจเพื่อป้องกันตนหรือองค์กร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหานี้ควรมีการเก็บข้อมูลเสริมด้วยการสังเกตหรือการสัมภาษณ์เพิ่มเติม
- ⇒ **การวินิจฉัยผิด** การให้ข้อสรุปผลที่กว้างเกินไปสำหรับกรณีที่ต้องการการเฉพาะเจาะจงที่ละเอียดกว่านั้น
- ⇒ **ตีความผิดจากสถิติผิดพลาด** จากการที่มีความเข้าใจในการใช้และแปลผลทางสถิติที่ไม่ถูกต้อง ทำให้การแปลผลการวิจัยคลาดเคลื่อน



อภิธานศัพท์

การสรุปผล	การสรุปประเด็นหลักๆของผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยอย่างสมเหตุสมผล (Calderon และ Gonzales, 2008) เป็นการสรุปคำตอบที่สัมพันธ์กับของปัญหาวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานการวิจัย
การอ้างอิงหรือการอนุมาน	การสรุปผลการวิจัยที่นำไปสู่การปฏิบัติหรือนำไปปรับปรุงงานได้จริง เป็นข้อความที่อธิบายผลการวิจัย
ข้อเสนอแนะ	ข้อเสนอแนะต่อบุคคล ประชาชนหรือองค์กร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาหรือช่วยแก้ปัญหาค้นพบของการวิจัย

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

1. โปรดสร้างตารางของข้อมูลต่อไปนี้ และอธิบายข้อมูลดังกล่าว
จำนวนนักเรียนสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาแห่งหนึ่ง
ในปีการศึกษา 2007-2008

ปีที่ 1	:	ชาย 124	หญิง 141
ปีที่ 2	:	ชาย 115	หญิง 139
ปีที่ 3	:	ชาย 109	หญิง 128
2. โปรดสร้างกราฟของข้อมูลในข้อ 1

การจัดทำรายงานการวิจัย



บทที่ 6

ส่วนสำคัญของรายงานการวิจัย

บทนำ

กรอบแนวคิดทฤษฎีและกรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบวิธีดำเนินการวิจัย

ข้อค้นพบและผลการวิจัย

สรุปผลการอภิปรายและข้อเสนอแนะ

แบบการเขียนโครงสร้างการวิจัย

ลักษณะของโครงสร้างการวิจัย

ส่วนประกอบของโครงสร้างการวิจัย



วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านจะสามารถ

- ⇒ ระบุถึงส่วนสำคัญของรายงานการวิจัย
- ⇒ อธิบายรายละเอียดส่วนสำคัญของรายงานการวิจัย
- ⇒ บอกความแตกต่างของแบบการเขียนรายงานการวิจัยทางสังคมศาสตร์กับการวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี
- ⇒ เขียนโครงร่างการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ⇒ เขียนรายงานการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเขียนรายงานวิจัยเป็นภารกิจขั้นสุดท้ายผู้วิจัยจะต้องเขียนรายงานเพื่อเสนอผลงานที่ได้ศึกษาให้ผู้อื่นหรือผู้เกี่ยวข้องทราบว่าได้ทำการศึกษาอย่างไร และได้ข้อค้นพบ ข้อเท็จจริง ได้รับความรู้ใหม่ๆ ที่เป็นการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งที่ กำหนดในวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนั้นเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องเขียนรายงานตามรูปแบบการวิจัยอย่างมีระบบ มีการเรียงลำดับความตามขั้นตอนการวิจัยที่ต่อเนื่องอย่างราบรื่น ใช้ภาษาที่ถูกต้อง สามารถสื่อสารกับผู้อ่านให้เข้าใจง่าย ใช้ภาษาง่ายๆและตรงไปตรงมา โดยมีการลำดับเหตุการณ์ ตรงกับสิ่งที่เราต้องการสื่อ และทำให้ผู้อ่านเห็นภาพได้อย่างชัดเจน

การเขียนรายงานวิจัยมีเป้าหมายและลักษณะเฉพาะดังนี้คือ

ประการแรกต้องอธิบายให้ผู้อ่านรู้ถึงปัญหาหรือวัตถุประสงค์การวิจัยที่ต้องการทำการวิจัยเพื่อนำผลไปใช้แก้ปัญหาหรือปรับปรุงพัฒนางาน

ประการที่สองเขียนอธิบายถึงวิธีดำเนินการขั้นตอนการวิจัยให้ผู้อ่านเห็นภาพชัดเจน ประการที่สามพึงตระหนักถึงการเขียนที่เสนอแต่ความจริงที่เกิดขึ้น ไม่มีความลำเอียง แม้ว่าผลการวิจัยไม่ตรงกับที่คาดไว้ก็ตาม

ประการสุดท้ายต้องเสนอผลการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ที่สุดรวมถึงข้อเสนอในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ส่วนสำคัญของรายงานการวิจัย

โดยทั่วไปรายงานการวิจัยประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วนได้แก่ บทนำ ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล สรุปผลการอภิปราย และข้อเสนอแนะ

1.1 บทนำ (Introduction)

การเขียนเริ่มต้นด้วย บทที่ 1 บทนำ “Introduction” หรือ ปัญหาและภูมิหลัง “The Problem and Its Background” แล้วแต่ความเหมาะสม ประกอบด้วย หัวข้อต่างๆต่อไปนี้

- ⇒ **ความเป็นมาของการวิจัย** เป็นการสรุปความของเหตุผลความสำคัญที่เลือกเรื่องที่ทำ วิจัย ควรอธิบายสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องให้เห็นชัดเจน
- ⇒ **ปัญหา/วัตถุประสงค์** วัตถุประสงค์ของงานวิจัยควรเขียนให้เห็นที่มาซึ่งเป็นสิ่งที่ยังสงสัยหรือยังเป็นคำถามที่ต้องการหาคำตอบ การเขียนปัญหา/วัตถุประสงค์ต้องให้เข้าใจชัดเจน แม่นยำ ถูกต้อง
- ⇒ **ความสำคัญของการวิจัย** ส่วนนี้แสดงให้เห็นว่าการวิจัยมีความสำคัญอย่างไร ผลการวิจัยจะนำไปใช้ประโยชน์อะไร แก้อะไร และหลังจากใช้ผลการวิจัยจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอะไร

⇒ **ขอบเขตและความจำกัดของการวิจัย** เป็นการระบุขอบเขตจำกัดไปว่าทำการวิจัยกับใคร (who) โดยระบุประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ศึกษาอะไร (what) โดยระบุตัวแปรที่ศึกษา ทำเมื่อไหร่(when) โดยระบุช่วงเวลาที่ดำเนินการและมีวิธีดำเนินการอย่างไร(how) โดยระบุขั้นตอนการดำเนินงาน ทั้งนี้การเขียนต้องชัดเจนไม่คลุมเครือ สำหรับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีหรือการวิจัยเชิงทดลองต้องระบุตัวแปรทุกตัวที่ศึกษา ระบุวัสดุอุปกรณ์ รวมถึงมาตรฐานหรือกฎเกณฑ์ที่ใช้



1.2 กรอบแนวคิดทฤษฎี / กรอบแนวคิดในการวิจัย

ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 กรอบแนวคิดทฤษฎีหรือแนวคิดการวิจัยโดยทั่วไป เป็น ความคิดรวบยอดของการวิจัยที่สรุปมาจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมากำหนดปัญหา ตัวแปรที่ศึกษา และวิธีการวิจัยที่นำมาใช้ในการวิจัย สำคัญ ประกอบด้วย

- ⇒ การทบทวนเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ⇒ แผนภูมิแสดงกรอบทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา
- ⇒ สมมุติฐาน
- ⇒ นิยามศัพท์

1.3 กรอบการดำเนินงานหรือวิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology)

ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 รายละเอียดในการดำเนินงานตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยมีดังนี้

ก. การวิจัยทางสังคมศาสตร์ ประกอบด้วย

- ⇒ การออกแบบการวิจัย หมายถึง รายละเอียดของแหล่งที่มาของข้อมูล
- ⇒ การรวบรวมข้อมูล รวมขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย การประมวลผลข้อมูล
- ⇒ การใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนนี้อาจต้องอธิบายเหตุผลที่เลือกใช้วิธีการวิจัยในขั้นตอนต่างๆด้วย

ข. การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี การวิจัยทางเทคโนโลยีประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

- ⇒ การออกแบบการวิจัย (ประเภท ลักษณะของเทคโนโลยี)
- ⇒ การสร้างต้นแบบ (ระบุขั้นตอนการสร้าง)
- ⇒ การทดลองต้นแบบ (การหาความเที่ยงตรงโดยผู้วิจัยดำเนินการเอง)
- ⇒ การวัดประเมินผล (การทดลองกับผู้ที่จะใช้เทคโนโลยีที่วิจัย)

1.4 ข้อค้นพบและผลการวิจัย (Results and Findings)

ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 การเขียนข้อค้นพบและผลการวิจัยมีดังนี้

ก. การวิจัยทางสังคมศาสตร์

ในส่วนนี้เป็นการเขียนสรุปข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติแล้ว และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะต้องให้เข้าใจได้ง่าย โดยยึดลำดับตามวัตถุประสงค์หลัก วัตถุประสงค์ย่อยและสมมุติฐานของการวิจัย

ข. การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 4 ของการวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี มีดังนี้

- ✱ **การอธิบายโครงการ** หลังจากที่มีการเขียนโครงการที่จะพัฒนาโครงการวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยีแล้ว ในส่วนนี้ควรอธิบายลักษณะของโครงการในเชิงการพัฒนา มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอ้างอิงในการพัฒนา
- ✱ **โครงสร้างโครงการ** อธิบายรูปร่าง หรือลักษณะของโครงการ
- ✱ **ส่วนประกอบและข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่ทำการวิจัย** ควรอธิบายถึงสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการทำ สิ่งที่ได้และสิ่งที่ทำไม่ได้ส่วนประกอบของโครงการและความแตกต่างจากงานวิจัยอื่นๆ ที่มีอยู่แล้ว
- ✱ **การประเมินผลโครงการ** ในการประเมินผลของการทดลองของโครงการ ควรอธิบายแผนการประเมินผล กลุ่มตัวอย่าง กระบวนการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ประเมิน วิธีการทางสถิติที่ใช้ และผลของการประเมิน ซึ่งควรรายงานและสรุปถึงประสิทธิภาพ ประสิทธิผล การใช้ประโยชน์ และวิธีการใช้สิ่งที่พัฒนาขึ้น การเขียนรายงานต้องยึดกรอบแนวคิดการวิจัยเช่นเดียวกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์

1.5 สรุปผล การอภิปราย และข้อเสนอแนะ (Summary, Conclusions and Recommendations)

รายงานส่วนนี้เป็นส่วนสุดท้ายของรายงานการวิจัย เป็นการสังเคราะห์การวิจัยที่ดำเนินการมาเท่านั้น ไม่เขียนเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ที่ไม่ได้กล่าวถึง

ข้อควรพิจารณาในการเขียนรายงานในส่วนนี้ ได้แก่

- ⇒ ไม่ควรสรุปผลการวิจัยหากข้อมูลไม่เพียงพอ
- ⇒ ควรกล่าวถึงจุดอ่อนของการออกแบบการวิจัย(ถ้ามี) โดยอธิบายถึงความคลาดเคลื่อนของการกำหนดวิธีการวิจัยในขั้นตอนต่างๆ ที่ทำให้การวิจัยนั้นคลาดเคลื่อน
- ⇒ ควรกล่าวอ้างอิงผลการวิจัยที่สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจหรือใช้ในทางปฏิบัติ
- ⇒ ข้อเสนอแนะที่เขียนต้องอยู่บนพื้นฐานของผลการวิจัยที่ปรากฏและต้องสัมพันธ์กับปัญหาของการวิจัย ข้อเสนอแนะอาจมาจากผลของการวิจัยที่ควรนำไปพิจารณาทั้งในเชิงนโยบายและในเชิงปฏิบัติ เพื่อพัฒนาการวิจัยและควรกล่าวถึงความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัยนี้ด้วย

2. การเขียนโครงร่างการวิจัย

โครงร่างการวิจัยเป็นเอกสารโครงการวิจัยที่จัดทำขึ้นก่อนการดำเนินการวิจัย เพื่ออธิบายถึงสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการทำ แสดงรายละเอียดเทคนิควิธีการวิจัย โดยเขียนตามแบบการเขียนโครงร่างของการวิจัย ตั้งแต่ความเป็นมา วัตถุประสงค์การวิจัย แผนการดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ และงบประมาณที่จะใช้



2.1 ลักษณะของโครงร่างการวิจัย

ในการเขียนโครงร่างการวิจัยเพื่อรับการสนับสนุนหรือไม่ก็ตามจะต้องเขียนโดยคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้

- ⇒ มีความเชื่อถือได้
- ⇒ ความเป็นเหตุเป็นผล มีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ
- ⇒ การเขียนครุภาษาที่ช่วยในการสื่อสารให้เข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงไปตรงมาไม่ซับซ้อน
- ⇒ มีการเรียบเรียงอย่างดี

2.2 ส่วนประกอบของโครงร่างการวิจัย

ส่วนประกอบของโครงร่างการวิจัยครอบคลุมเนื้อหาสามบทของรายงานการวิจัย

หัวข้อเรื่องในโครงร่างการวิจัย

- ⇒ การวิจัยทางสังคมศาสตร์
 - ปัญหาและที่มาของปัญหา
 - ✱ บทนำ
 - ✱ ความเป็นมาของการวิจัย
 - ✱ วัตถุประสงค์การวิจัย
 - ✱ ความสำคัญของการวิจัย
 - ✱ ขอบเขตและความจำกัดของการวิจัย
 - ทฤษฎีและกรอบแนวคิดการวิจัย
 - ✱ การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - ✱ กรอบแนวคิดการวิจัย
 - ✱ ขั้นตอนการวิจัย
 - ✱ สมมุติฐานการวิจัย
 - ✱ นิยามศัพท์
 - วิธีดำเนินการวิจัย หรือ กรอบการดำเนินงานวิจัย
 - ✱ แบบแผนการวิจัย
 - ✱ แหล่งข้อมูลการวิจัย
 - ✱ ขั้นตอนการดำเนินงาน
 - ✱ เครื่องมือการวิจัย
 - ✱ สถิติที่ใช้ในการวิจัย
- ⇒ การวิจัยและพัฒนาเชิงเทคโนโลยี
 - บทนำ
 - ✱ ความเป็นมาของการวิจัย
 - ✱ วัตถุประสงค์การวิจัย
 - ✱ ความสำคัญของปัญหา
 - ✱ ขอบเขตและความจำกัดของการวิจัย

➤ กรอบทฤษฎีการวิจัย

- ✱ การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- ✱ กรอบแนวคิดการวิจัย
- ✱ กระบวนทัศน์การวิจัย
- ✱ สมมุติฐานการวิจัย
- ✱ นิยามศัพท์

➤ วิธีดำเนินการวิจัย หรือ กรอบการดำเนินงานวิจัย

- ✱ แบบแผนการวิจัย
- ✱ การพัฒนาต้นแบบ
- ✱ การทดสอบและขั้นตอนการดำเนินงาน
- ✱ การประเมินผล

สำหรับโครงร่างการวิจัยที่ต้องการขอรับทุนสนับสนุนจะต้องให้ความสำคัญกับเหตุผลให้มาก โดยเริ่มจากการอธิบายเปรียบเทียบสถานการณ์ในปัจจุบันกับสิ่งที่โครงการวิจัยที่จะพัฒนาขึ้น ทำการวิเคราะห์ช่องว่างที่จะชี้บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือของความต้องการและที่จะแก้ไขปัญหา ดังนั้นเหตุผลจึงต้องระบุหัวข้อ ได้แก่ สภาพที่เป็นปัญหาหลักและความจำเป็นของการวิจัย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือโครงร่างการวิจัยที่ต้องการขอรับทุนสนับสนุนต้องรวมถึงการระบุประมาณการ ระบุงบประมาณให้ชัดเจน พอเพียงเพื่อให้การดำเนินการวิจัยราบรื่น ทั้งนี้อาจมีรายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายแนบในภาคผนวกของโครงการ

เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย (Practical Research Tips)

ข้อพิจารณาสำคัญในการเตรียมการเขียนรายงานการวิจัย

• การจัดร่างเค้าโครง

เมื่อเริ่มต้นเขียนรายงานการวิจัยควรจัดทำเค้าโครงการเขียนเพื่อให้รายงานการวิจัยมีการเรียบเรียงที่ดีและมีความสมบูรณ์ และในระหว่างเขียนอาจมีการทบทวน หรือมีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือเพิ่มเติมข้อมูลจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

• ร่างเค้าโครง สามารถใช้เป็นแนวทางที่มีประโยชน์อย่างมากในการเขียนรายงานการวิจัย

อภิธานศัพท์

ร่างเค้าโครง	เป็นแผนฉบับร่างหัวข้อของเอกสารรายงานที่จะเขียนเป็นที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่มักใช้เป็นแนวทางก่อนเขียนรายงาน
โครงร่างการวิจัย	หมายถึง เอกสารแผนการวิจัยที่จัดทำขึ้นไว้ล่วงหน้าก่อนเริ่มดำเนินการวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย การกำหนดรายละเอียดแบบแผนตามกระบวนการวิจัยที่จะสามารถดำเนินการให้เกิดผลสำเร็จการวิจัยที่ถูกต้อง (Leedy, 1980).
รายงานการวิจัย	หมายถึง เอกสารวิชาการที่นักวิจัยนำเสนอผลการดำเนินงานวิจัยให้แก่ผู้อ่านที่สนใจผลงานที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเป็นรายงานการดำเนินการวิจัย จนได้ผลที่ตอบปัญหา หรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่เข้าใจได้อย่างชัดเจน

แบบฝึกหัดที่ 6.1

ให้จัดทำโครงร่างการวิจัยอย่างย่อสำหรับการวิจัยในชั้นเรียนเรื่องหนึ่งตามเค้าโครงต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่อง
2. จัดทำโครงร่างตามหัวข้อต่างๆต่อไปนี้

ภาคผนวก A

แบบการเขียนโครงร่างการวิจัย

- I. ชื่อเรื่อง
- II. หน่วยงาน/ผู้สนับสนุนงานวิจัย
- III. ที่อยู่(ของหน่วยงาน/ผู้สนับสนุนงานวิจัย)
- IV. ความเป็นมาของการวิจัย
- V. การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- VI. กรอบแนวคิดการวิจัย
- VII. วัตถุประสงค์การวิจัย (ต้องการทำอะไร หรือต้องการได้อะไรจากการวิจัย)
- VIII. ข้อตกลงเบื้องต้น(อาจมีหรือไม่)
- IX. ความสำคัญของการวิจัย(กล่าวถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย)
- X. นิยามศัพท์(ความหมายของศัพท์หรือของตัวแปรเฉพาะในการวิจัยที่ดำเนินงาน)
- XI. ขอบเขตและความจำกัดของการวิจัย(กล่าวถึง การจำกัดหรือกำหนดสิ่งที่จะทำในการวิจัยในด้านต่างๆ รวมถึงข้อจำกัดของการวิจัย)

- XII. วิธีดำเนินการวิจัย หรือ ขั้นตอนการวิจัย (กล่าวถึงมีขั้นตอนการวิจัยอย่างไร จะเก็บข้อมูลด้วยอะไร จากใคร ที่ใด เมื่อใด กล่าวถึงประชากร กลุ่มตัวอย่าง และการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล)
- XIII. บรรณานุกรม (รายชื่อ หนังสือ/เอกสาร/แหล่งข้อมูลของวรรณกรรมที่ศึกษา)
- XIV. แผนปฏิบัติงาน (ประกอบด้วย กิจกรรมเรียงลำดับตามขั้นตอนการวิจัย มีรายละเอียดของแผนและการติดตามผลระยะเวลาการเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม)
- XV. ประมาณการค่าใช้จ่าย
- XVI. ผู้ร่วมดำเนินงานวิจัย (ระบุจำนวนคน ประวัติ หน้าที่ของแต่ละคนในการวิจัย)
- XVII. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (หมายถึงจะนำผลของการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้นจากเดิมอย่างไร)
- XVIII. บุคคลที่เป็นที่ปรึกษา/ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงาน

เสนอโดย.....

(ชื่อ นามสกุล ลายเซ็น)

วันที่

อนุมัติโดย.....

(ชื่อ นามสกุล ลายเซ็น)

ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

แบบฝึกหัดที่ 6.2

ท่านสามารถเลือกเขียนโครงร่างการวิจัยได้หลายแบบ

ขอให้ท่านลองเขียนโครงร่างการวิจัยเกี่ยวกับการติดตามผู้สำเร็จอาชีวศึกษา

เพื่อให้ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องทราบและนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ-การวิจัยออนไลน์



บทที่ 7

การวิจัยออนไลน์
คุณสมบัติสำคัญของการวิจัยออนไลน์
วิธีดำเนินการวิจัยออนไลน์ในปัจจุบัน
การเก็บรวบรวมข้อมูล



วัตถุประสงค์

การศึกษานี้ผู้อ่านจะสามารถ

- ⇒ อธิบายความหมายของการวิจัยออนไลน์
- ⇒ อภิปรายข้อดีและข้อเสียของการวิจัยออนไลน์
- ⇒ อธิบายอิทธิพลของอินเทอร์เน็ตต่อการวิจัยทางการศึกษา
- ⇒ ระบุประเภทของการวิจัยออนไลน์
- ⇒ อธิบายประโยชน์และข้อดีของการวิจัยออนไลน์
- ⇒ อภิปรายศักยภาพของการวิจัยออนไลน์ในการจัดการ
อาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ

โลกของอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีผลเป็นอย่างมากในการศึกษาในทศวรรษที่ 21 นี้ โดยมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนและมีการวิวัฒนาการการใช้ ICT อย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมาถึงการนำมาใช้ประโยชน์ในการวิจัย ซึ่งนับว่าเป็นเรื่องใหม่ในวงการศึกษานักการศึกษานักวิจัย และนักคิดได้พยายามหาวิธีการใช้ ICT ในการวิจัยมาตั้งแต่ ปี 1980 และได้รับความสำเร็จมาเรื่อยๆ ทำให้มีการคิดค้นพัฒนาโปรแกรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนของการวิจัยในหลายเรื่อง การใช้ ICT ในหมู่นักวิจัยเพิ่มมากขึ้นด้วยเหตุจูงใจที่ว่า สามารถลดค่าใช้จ่าย ลดเวลา และมีความสะดวกรวดเร็ว ง่ายกว่าการดำเนินการในแบบดั้งเดิม ในวงการวิจัยทางการศึกษาก็เล็งเห็นประโยชน์จากวิวัฒนาการนี้ (Loomber et al. 1997)

ในบทนี้จึงกล่าวถึงเรื่องสำคัญเกี่ยวกับการทำวิจัยออนไลน์ วิธีการ และประโยชน์ที่ได้รับของการวิจัยทางการศึกษา และกล่าวถึงกระบวนการที่จำเป็นของการวิจัยออนไลน์ ในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ โดยเฉพาะการใช้ ICT ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ที่กล่าวมา บทนี้จะได้พิจารณาถึงประโยชน์และประสิทธิภาพของการวิจัยออนไลน์ที่ดีกว่าการวิจัยธรรมดา ไม่เฉพาะแต่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่หมายถึง การใช้ประโยชน์ในส่วนอื่นๆ ของขั้นตอนการวิจัย อาทิเช่น การบันทึกข้อมูลในส่วนต่างๆ การสืบค้นวรรณกรรมและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง การคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติ และรูปแบบการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น

ในปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ รวมถึงการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพในสถานศึกษาได้มีการพยายามให้ใช้ ICT และอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในทุกเรื่อง (Couper et al. 2000) จนกระทั่งได้รับการยอมรับและได้มีการวิจัยออนไลน์นี้เกิดมากยิ่งขึ้น

1. การวิจัยออนไลน์ (Online Research)

ออนไลน์ หมายถึง การเชื่อมต่อผ่านโมเด็ม หรือเครือข่ายไปยังคอมพิวเตอร์อื่นๆ ออนไลน์ช่วยให้คุณเข้าถึงทรัพยากรที่มีอยู่ในที่ห่างไกลออกไป การเข้าถึง หมายถึง ท่านสามารถเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลซึ่งเป็นแหล่งเก็บข้อมูลแบบบูรณาการหรือแบบอ้างอิงไขว้ (cross-referenced) ที่บุคคลต่างๆ เช่น นักเรียน ผู้บริหาร ครูอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ การเข้าถึงสิ่งที่อำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อกับเครือข่ายหรือบริการออนไลน์ (เช่น การบริการข้อมูลเชิงพาณิชย์ให้กับสมาชิก หรืออินเทอร์เน็ตของเครือข่ายต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ซึ่งเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ของสถาบันต่างๆ เช่น สถาบันการศึกษา อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์)

วิธีการวิจัยออนไลน์ คือ วิธีที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการโดยทางอินเทอร์เน็ต การวิจัยบนเว็บไซต์ซึ่งเริ่มต้นในสาขาการตลาด คือ การวิจัยตลาด การวิจัยออนไลน์เป็นวิธีที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต วิจัยออนไลน์บางครั้งใช้วิธีการสนทนากลุ่มการวิจัยอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ ซึ่งดำเนินการผ่านอินเทอร์เน็ตจัดว่าเป็นการ

วิจัยออนไลน์ การวิจัยออนไลน์เป็นพาหนะในการค้นหาความจริง (เป้าหมายสูงสุดของการวิจัยทุกประเภท) ในด้านการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ ซึ่งผู้วิจัยอาจพบว่า อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรอันอุดมสมบูรณ์ในการดำเนินงานวิจัย โดยเฉพาะทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปและการบริการ สิ่งที่พัฒนาขึ้นทางออนไลน์ มีส่วนช่วยให้มีความสะดวก รวดเร็วและเผยแพร่ได้หลากหลายขึ้น (Couper, Travgott, Lamias et. al. 2001)

2. คุณสมบัติสำคัญของการวิจัยออนไลน์ (Key Attributes of Online Research)

2.1 ราคาถูก ประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการวิจัยแบบเดิมหรือเรียกว่าออฟไลน์ (การเก็บข้อมูลทางโทรศัพท์ หรือด้วยตนเอง) การรวบรวมการสัมภาษณ์ออนไลน์เป็นไปโดยอัตโนมัติ สามารถได้คำตอบจากกลุ่มเป้าหมายทั่วทุกมุมโลก โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

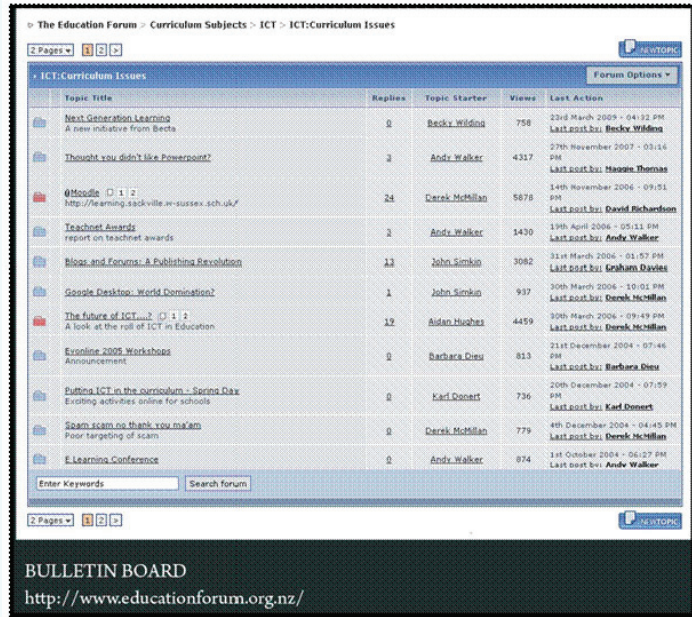
2.2 รวดเร็ว ประหยัดเวลา ลดเวลาในการดำเนินงาน สามารถถามคำถามที่อ่อนไหว (sensitive questions) ได้ดีกว่า แบบเผชิญหน้ากันตรงๆ และสามารถเปลี่ยนแปลงคำถามได้ตลอดเวลา

2.3 ง่ายและสะดวก ในขณะที่เทคนิคของออฟไลน์ต้องการทีมงานหลายคน โครงการออนไลน์สามารถดำเนินแบบต้นจนจบ (end-to-end) เพียงคนเดียว วิธีการของออฟไลน์ต้องการทีมงานมาดำเนินการในเรื่องการศึกษาทางโทรศัพท์ หรือจัดส่งแบบสอบถาม และต้องใช้บุคคลในการประมวลผลและป้อนข้อมูลในด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวนี้เสียค่าใช้จ่ายสูง และเป็นที่ซ้ำซาก การสำรวจข้อมูลแบบดั้งเดิมต้องป้อนข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ด้วยมือ สิ่งเหล่านี้ต้องใช้แรงงาน เวลา และความพยายามอย่างสูง และต้องมีวิธีการควบคุมที่มีคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ

การสำรวจออนไลน์ เป็นรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและลดเวลาของการได้ผลการวิจัย เพราะข้อมูลที่ได้จากการศึกษาออนไลน์สามารถประมวลผลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โปรแกรมการสำรวจออนไลน์ส่วนใหญ่มักมีเครื่องมือสำรวจอยู่ในตัว เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. วิธีการปัจจุบันสำหรับดำเนินการ การวิจัยออนไลน์

อีเมล (text) หนึ่งในวิธีที่เก่าแก่ที่สุดในดำเนินการสำรวจผ่านอินเทอร์เน็ต หรือระบบภายในองค์กร คือ การสำรวจข้อความแบบง่ายๆ ทางอีเมล การสำรวจโดยใช้แบบสอบถามแบบดั้งเดิม การวิจัยออนไลน์มีการควบคุมการโต้ตอบ หรือการทดสอบตรรกะน้อยมาก นอกจากนี้ในช่วงแรกแบบฟอร์มของอีเมลที่ส่งข้อความไม่มีการบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติ ซึ่งหมายความว่าเมื่ออีเมลตอบกลับมา ผู้วิจัยต้องรับอีเมลแล้วพิมพ์ออกมา แล้วบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล แต่ซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ได้ช่วยให้ผู้วิจัยป้อนรหัสข้อมูลสำหรับการสำรวจแบบกึ่งอัตโนมัติ



ภาพที่ 9 ตัวอย่างการสำรวจแบบกระดานข่าว

เว็บไซต์ HTML รูปแบบที่พบมากที่สุดของการสำรวจข้อมูลออนไลน์คือรูปแบบการสำรวจ HTML หรือประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของการสำรวจออนไลน์ทั้งหมด การสำรวจมีลักษณะเป็นกระดาษยาวหน้าเดียว ผู้ตอบแบบฟอร์มนี้จะคลิกปุ่มและช่องสี่เหลี่ยมกรอกข้อมูลในกล่องข้อความ และท้ายที่สุดก็จะจัดส่งข้อมูลโดยทันที การสำรวจแบบ HTML ต้องใช้ทักษะในการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมเพื่อเก็บข้อมูลที่เสนอมา

ถึงแม้การสำรวจข้อมูลเหล่านี้ไม่มีการควบคุมการโต้ตอบจริง (ไม่มีการกระโดดข้าม ไม่มีวิธีจำกัดการเปลี่ยนแปลงคำถาม ไม่มีเวลาจริงในการตรวจสอบข้อผิดพลาด ฯลฯ) ข้อจำกัดเหล่านี้จะได้รับการชดเชยโดยการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นมากจึงจะสัมฤทธิ์ผล ใช้กราฟิก ออดิโอ และคลิปวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว และรูปแบบของมัลติมีเดียอื่นๆ

สำหรับการศึกษาที่ต้องการความรวดเร็ว และไม่ต้องการเหตุผลที่ซับซ้อน รูปแบบการสำรวจ HTML จะเป็นทางเลือกที่เหมาะสม รวดเร็วกว่า มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าวิธีการสำรวจด้วยเทคนิคที่ซับซ้อนมากกว่า การสำรวจแบบนี้เหมาะสำหรับการลงทะเบียนผู้เรียนการศึกษาที่เป็นโครงร่าง และ/หรือการศึกษาที่ต้องการจัดแสดงนิทรรศการ เป็นการศึกษาที่ไม่มีเหตุผลที่ซับซ้อนหรือไม่มีการบังคับ

Village Information Form (VIF)

1. a) Population of the village as on 30th September 2002 _____
 (Actual, if available, otherwise estimated)
 b) If the population of the village has increased or decreased by more than 10% from Census 2001 population, give reasons for the same.

2. Category and number of recognised school(s) in the village as on 30th September 2002

(i). A school is to be categorized as Primary, Upper Primary, Secondary or Higher Secondary, as per State pattern, on the basis of highest classes taught in the class.
 (ii). Alternative schools under the BGS & AIE scheme are not to be covered here. The information about them is being collected separately in item 6.

Category of Recognised Schools	Number of Schools
(a) Primary Schools	
(b) Upper Primary (Middle) Schools	
(c) Secondary Schools	
(d) Higher Secondary / Senior Secondary Schools / Intermediate / Junior Colleges / Independent (FUC)	
(e) Degree Colleges having classes XI and XII/ FUC attached	

WEB-HTML
<http://gov.ua.nic.in/aises/VIF.htm>

ภาพที่ 10 ตัวอย่างรูปแบบฟอร์มการสำรวจแบบ HTML

เว็บไซต์-เครื่องมือเขียนแบบโต้ตอบที่มีรูปแบบคงที่ (web-fixed-form)

เว็บไซต์ เครื่องมือเขียนแบบโต้ตอบรูปแบบคงที่ (Web-fixed-form interactive authoring tools) เป็นรูปแบบใหม่ของการวิจัยออนไลน์ การวิจัยจะถูกขับเคลื่อนโดยเครื่องมือเขียนแบบวิจัย เครื่องมือจำนวนมากเหล่านี้ได้รับการพัฒนามาจากซอฟต์แวร์รุ่นก่อนซึ่งนำคอมพิวเตอร์มาช่วยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (CATI) หรือดิสก์โดยเมล (DBM) ซึ่งถูกดัดแปลงเพื่อนำมาใช้ “แสดง” คำถามบนเว็บไซต์ เหมือนกับการแสดงสำหรับผู้สัมภาษณ์ที่สถานีหน่วยเลือกตั้งทางไกล (สถานีโทรคมนาคมหน่วยเลือกตั้ง)

นวัตกรรมที่ยิ่งใหญ่นี้เป็นทางเลือกที่ช่วยให้นักวิจัยแต่ละคนดำเนินการศึกษาโครงการที่มีความซับซ้อนเพราะซอฟต์แวร์เหล่านี้ใส่การควบคุมที่ซับซ้อนสำหรับการศึกษาทางโทรศัพท์ เครื่องมือเหล่านี้ส่วนใหญ่มีโปรแกรมซอฟต์แวร์สำเร็จรูปอยู่ภายในซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรมนี้กับคอมพิวเตอร์ส่วนตัว (PC)

การเกิดของเว็บไซต์ใหม่ที่เป็นตัวเลือกช่วยให้ผู้เขียนออกแบบการวิจัยออนไลน์ ไม่จำเป็นต้องโหลดซอฟต์แวร์ การออกแบบ เครื่องมือเหล่านี้เรียกว่า “รูปแบบคงที่” เนื่องจากถูกจำกัดขอบเขตของตัวเลือกที่การสำรวจสามารถแสดงผลได้ในบางวิธีเฉพาะสำหรับการออกแบบหรือการแสดงคำถามแต่ละประเภท เว็บไซต์อื่นที่มีรูปแบบที่ยืดหยุ่นมากขึ้น แต่จำกัดจำนวน คำถามที่นำมาแสดงบนหน้าเว็บไซต์ทางเลือกใดในสองทางเลือก ซึ่งจำกัดความยืดหยุ่นการออกแบบเครื่องมือมีตั้งแต่ง่ายมาก (แต่ไม่ได้ประสิทธิภาพ) จนถึงมีประสิทธิภาพสูง (แต่ใช้ยาก) นักวิจัยแต่ละคนจะต้องเลือกระหว่างทางเลือกที่มีปัญหานี้



Is Online Education Right for You?

Boston University Online offers an exciting and convenient way to learn, and we hope that you will join us as pursue your studies. Before you enroll, you should be sure that online learning is the right situation for you. We've created a short questionnaire to help you find out. The results are for you only and should help you decide if you wish to study online at Boston University.

When you have answered all nine questions, add up the score by clicking the "Calculate Your Survey" button at the end of the questionnaire.

1. To me, having face-to-face contact with my instructor and other students is:
 - ☐ Not very important
 - ☐ Somewhat important
 - ☐ Very important
2. As a student, I:
 - ☐ Can do my assignments, stay focused on the course, and finish coursework ahead of time without being reminded by my instructor.
 - ☐ Need help staying focused and usually complete my homework at the last minute.
 - ☐ Need a lot of assistance staying focused and motivated to complete my coursework.
3. Estimate your comfort level with using a computer to learn and participate in a course:
 - ☐ I use a computer daily for work and other uses and am computer-literate.
 - ☐ I have basic computer skills, I am sure I could figure out what I don't know with basic instruction.
 - ☐ I'm not sure if my skill are up to date, and computers can frustrate me.

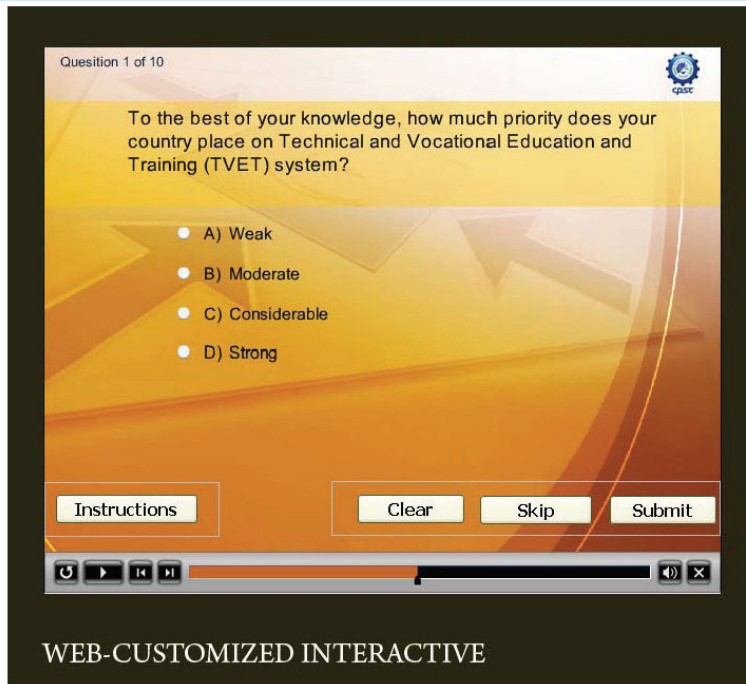
WEB-FIXED INTERACTIVE

<http://www.bu.edu>

1 of 2

ภาพที่ 11 ตัวอย่างการใช้ web – fixed form

การใช้ Web-customized interactive programming เป็นรูปแบบการสำรวจแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรมแบบเดิมที่กล่าวมาแล้ว ให้สามารถโต้ตอบกันได้โดยใช้ทางโทรศัพท์หรือทางเมล แต่การทำแฟกเกจแบบนี้ มีความซับซ้อนและต้องการทักษะในการพัฒนาที่ย่างยากพอสมควร ซึ่งผู้พัฒนาโปรแกรมนี้ ไม่ต้องพึ่งพาโปรแกรมอื่น เรียกว่าเป็นโปรแกรมเฉพาะบุคคลในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล



WEB-CUSTOMIZED INTERACTIVE

ภาพที่ 12 ตัวอย่างเครื่องมือบางส่วนของ Web-customized interactive

----- PART 1. TVET Profile -----

INSTRUCTION: Please select from the drop down menu your corresponding answer.

1. To the best of your knowledge, how much priority does your country place on Technical and Vocational Education and Training (TVET) system?	<Please choose>
2. To what extent could each of the following factors be considered as a challenge to develop TVET institutions in your country?	<Please choose>
Quality of programs	Weak Moderate Considerable Strong
▪ Improvement of quality of TVET programs	<Please choose>
▪ Availability of good infrastructure for TVET programs	<Please choose>
▪ Providing training for TVET staff (teachers, instructors and administrators)	<Please choose>
▪ Monitoring of performance of TVET institutions	<Please choose>
▪ Difficulties associated with establishing linkages with industries to improve TVET curriculum	<Please choose>
▪ Poor management information system for monitoring the effectiveness of TVET programs	<Please choose>
Curriculum	
▪ Lack of career development (counseling) programs for TVET students	<Please choose>
▪ Mismatch between TVET curriculum and employable skills	<Please choose>
▪ Frequency of the involvement of the industry in TVET curriculum development	<Please choose>
▪ Inadequacy of mechanisms for curriculum review and improvement on a regular and structured basis	<Please choose>
Policy Formulation	
▪ Very high cost of TVET programs	<Please choose>
▪ Emphasis on lifelong learning skills	<Please choose>
▪ Poor use of information technology to deliver TVET programs	<Please choose>
▪ Absence of cooperation between TVET institutions and the industries	<Please choose>
▪ Encouragement of the private sector to undertake a major role	<Please choose>
▪ Difficulties associated with introducing more gender-neutral courses	<Please choose>
▪ Leadership directions for TVET	<Please choose>
▪ Insufficiency of financial support for TVET institutions	<Please choose>

DOWNLOADABLE SURVEYS
Portable Document Format (PDF)

ภาพที่ 13 ตัวอย่างของแบบ Downloadable Surveys

การดาวน์โหลดการสำรวจจากเว็บไซต์ (Downloadable Surveys) วิธีการสำรวจออนไลน์อีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจคือ การดาวน์โหลดการสำรวจจากเว็บไซต์ และนำมาดำเนินการบนซอฟต์แวร์ ที่ผู้วิจัยได้ติดตั้งไว้ก่อนหน้านั้น การกระทำดังกล่าวนี้เป็นการย้ายงานคอมพิวเตอร์จากโปรแกรมบริการออนไลน์ (Server) ไปยังคอมพิวเตอร์ของผู้ตอบ ไฟล์ข้อมูลจะถูกสร้างขึ้นจากนั้นก็สามารถอัปโหลดครั้งต่อไปที่มีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ผลที่ได้คือการสำรวจที่ดำเนินการคล้ายคลึงกับการสำรวจที่มีรูปแบบการโต้ตอบคงที่ การสำรวจโดยการดาวน์โหลดจากเว็บไซต์นี้จะแตกต่างจากโปรแกรมที่กำหนดแบบโต้ตอบเอง ซึ่งสามารถดาวน์โหลด การสำรวจที่ใช้เพียงครั้งเดียว เทคนิคนี้จะช่วยการวิจัยเกี่ยวกับการควบคุมและความยืดหยุ่นของทางเลือกที่ได้กล่าวมาแล้ว ประการสำคัญคือการสำรวจได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ในเชิงการควบคุม ตรรกะ และฟังก์ชันอื่นๆที่สามารถดำเนินการได้กับระบบพีซี (PC) การศึกษาด้วยวิธีการดาวน์โหลดการสำรวจนี้อาจมีค่าใช้จ่ายมากกว่าและใช้เวลามากกว่ารูปแบบอื่นๆ ของการวิจัยออนไลน์

การสัมภาษณ์ออนไลน์ (Online Interview) ตามข้อมูลที่ระบุในวิกิพีเดีย การสัมภาษณ์ออนไลน์เป็นรูปแบบหนึ่งของวิจัยออนไลน์ วิธีการนี้จะนำปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในวิธีแบบดั้งเดิมคือการเผชิญหน้ากันมาปรับใช้ หลักสำคัญของวิธีนี้จะมุ่งเน้นที่การแลกเปลี่ยนแบบหนึ่งต่อหนึ่งและหนึ่งต่อหลายคน ซึ่งเรียกว่าจัดกลุ่มออนไลน์ หรือกลุ่มโฟกัสออนไลน์

การสัมภาษณ์ออนไลน์มีหลายรูปแบบซึ่งมีความแตกต่างกัน ได้แก่ การสัมภาษณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน เช่น การสัมภาษณ์โดยใช้เทคโนโลยีการพูดคุย และการสัมภาษณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาที่แตกต่างกัน เช่น อีเมล นอกจากนี้ยังแบ่งการสัมภาษณ์ออนไลน์ตามจำนวนของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น จัดกลุ่มสัมภาษณ์ออนไลน์ หรือจัดสัมภาษณ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นต้น

ข้อเสียของการสัมภาษณ์ออนไลน์

- ⇒ ความยากในการประเมินปัญหาเรื่องการตีความหมายของคำถาม แต่ละฝ่ายจะตีความหมายของคำถามอย่างไร เนื่องจากมองไม่เห็นกัน
- ⇒ ขาดการสร้างสายสัมพันธ์ที่ดี และระดับความไว้วางใจทางสื่อคอมพิวเตอร์ระหว่างผู้วิจัยและผู้ตอบ
- ⇒ ทักษะด้านเทคนิคที่หลากหลายในกลุ่มที่เข้าร่วมการวิจัย ซึ่งไม่สามารถจะอนุมานได้ว่าทุกคนมีระดับความสามารถด้านเทคนิคที่จำเป็นสำหรับวิธีการวิจัย
- ⇒ ผู้ตอบมีทักษะในเชิงเทคนิคไม่เท่ากัน อาจทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่ตรงกันยากต่อการแปล และสรุปผลในตอนท้าย
- ⇒ การใช้ “ที่พบกัน” ออนไลน์ บางแห่งซึ่งคนทั่วไปสามารถจะเข้าถึงได้ง่าย (เช่น Chatroom หรือ Board discussion) แต่สำหรับผู้เข้าร่วมการอภิปรายที่มีศักยภาพบางคนอาจไม่พอใจ
- ⇒ ความจำเป็นต้อง “โฆษณา” แบบสอบถามไปยังผู้ใช้ซึ่งอาจมีการดำเนินการผ่านกลุ่มข่าวที่เกี่ยวข้อง และที่สำหรับอภิปราย ถึงแม้ว่าบรรยายเครือข่ายต้องการให้ปฏิบัติ

ข้อดีของการสัมภาษณ์ออนไลน์เมื่อเปรียบเทียบกับการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์

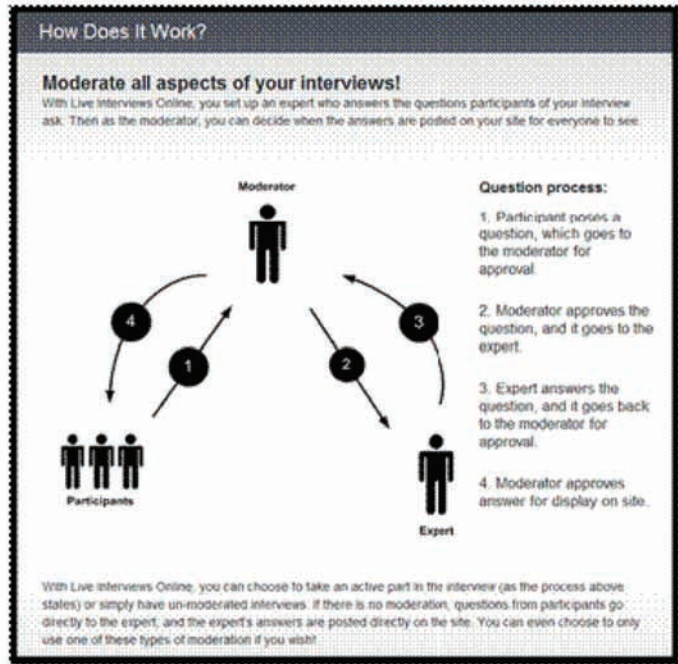
- ⇒ มีข้อคำถามให้เห็นและทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าทางโทรศัพท์
- ⇒ ตามปกติจะไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม เช่น ค่าใช้จ่ายของโทรศัพท์
- ⇒ การสัมภาษณ์ออนไลน์ที่ไม่ตรงกัน ช่วยให้คนที่อยู่ในโซนเวลาที่ต่างกันสามารถติดต่อกันได้สะดวกมากขึ้น และการวิจัยไม่จำเป็นต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกัน ปกติการสัมภาษณ์เหล่านี้จะใช้เทคโนโลยีอีเมล แต่เทคโนโลยีอื่นก็ใช้ได้

ข้อดีของการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ เมื่อเปรียบเทียบกับการสัมภาษณ์ออนไลน์

- ⇒ สามารถได้รับและให้คำแนะนำด้วยวาจา
- ⇒ การพูดเร็วกว่าการพิมพ์
- ⇒ ผู้สัมภาษณ์สามารถนำการสัมภาษณ์กลับไปยังหัวข้อการสัมภาษณ์ได้อย่างรวดเร็ว

การจัดกลุ่มสนทนาออนไลน์ (Online Focus Group) เป็นชุดย่อยของการวิจัยออนไลน์ตามวิธีนี้ผู้ดำเนินการสนทนาจะเชิญผู้ตอบคำถามซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมในการเป็นตัวแทน เข้าสู่ระบบ (Log in) ระบบซอฟต์แวร์การประชุมและเข้าร่วมกลุ่มสนทนา กลุ่มสนทนาจะมีจำนวน 8-10 คน ผู้วิจัยบางคนเสนอให้สิ่งจูงใจเพื่อให้เข้าร่วมประชุม แต่การกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดปัญหาด้านจริยธรรมมากมาย การอภิปรายจะใช้เวลา 60-90 นาที ผู้ดำเนินการจะนำการอภิปรายโดยคำถามที่กำหนดไว้ การประชุมกลุ่มที่ดีที่สุด จะมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เข้าร่วมประชุมกับผู้ดำเนินการเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้งกับประเด็นปัญหา การสนทนางroupออนไลน์มีความเหมาะสมสำหรับการวิจัยผู้บริโภค การวิจัยธุรกิจ การวิจัยการเมือง ข้อดีของการโต้ตอบผ่านเว็บไซต์คือไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วทุกมุมโลกมารวมกันด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ ในการสนทนาออนไลน์สมาชิกจะพูดอย่างเปิดเผยมากกว่าเมื่อเขาตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับเรื่องที่อ่อนไหว (Sensitive) การสนทนางroupออนไลน์จะดำเนินการได้รวดเร็วกว่ากลุ่มแบบดั้งเดิมเพราะจะมีการคัดเลือกผู้ที่จะมาเข้าสนทนางroupออนไลน์มาจากสมาชิกซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมตามเกณฑ์ของการวิจัย

การสัมภาษณ์แบบสนทนาตอบแบบทันที (Web-moderated interviewing) เป็นการสัมภาษณ์ทางออนไลน์ที่มีการสนทนาตอบแบบทันที (real-time chat interviews) บางคนอาจเห็นว่าเป็นเหมือนการสนทนางroup (Online Focus Group) ดังที่กล่าวมา แต่ที่จริงมีลักษณะแตกต่างกัน คือสามารถตอบโต้-ปฏิสัมพันธ์ได้ทันทีและตลอดเวลา ระบบนี้จำเป็นต้องใช้ผู้ดำเนินการที่มีทักษะในการควบคุมเทคนิคสูงและใช้ทักษะการพิมพ์อย่างรวดเร็วว่าเป็นวิธีกุณ



ภาพที่ 14 การสัมภาษณ์ออนไลน์

การสัมภาษณ์แบบออนไลน์เหล่านี้บุคคลไม่ต้องพบกัน ได้ข้อมูลรวดเร็วจากผู้ตอบ โดยไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายต่างๆ การเดินทาง

4. การรวบรวมข้อมูลทางออนไลน์ (Collecting Information Online)

4.1 แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire)

เมื่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นทำให้มีการนิยมเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามทางออนไลน์มากขึ้นตามมา ดังนั้นจึงต้องแน่ใจว่าแบบสอบถามมีคุณภาพเพียงพอที่จะให้ผู้ตอบสามารถตอบคำถามตรงกับที่ต้องการ กล่าวคือต้องมีการสร้างและทดลองใช้ ตรวจสอบคุณภาพในเรื่องของแบบฟอร์ม รูปแบบของคำถาม คำชี้แจงในการตอบ วิธีการดำเนินการอย่างไรก็ตามยังคงลักษณะและคุณสมบัติที่ดีของแบบสอบถามโดยทั่วไป ผู้วิจัยมีเหตุผลหลายประการที่เลือกใช้แบบสอบถามออนไลน์ ลองมาดูข้อดีและข้อเสียของวิธีการนี้โดยสรุปดังนี้

ข้อดี

1. นักวิจัยเป็นผู้ดูแลระบบมีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการแสดงคำถามผ่านช่องทางเหล่านี้:
 - » ทำเครื่องหมายในกล่อง
 - » เลือกรายการ
 - » Pop up เมนู
 - » หน้าจอ Help
 - » กราฟิก

2. ช่วยให้ได้คำตอบรวดเร็ว
3. ถูกกว่า ไม่ต้องเสียค่าวัสดุในการพิมพ์ ค่าไปรษณีย์ ค่าแสดมป์ เป็นต้น
4. สามารถนำข้อมูลที่รวบรวมแปลงเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ ได้ทันที
5. แบบสอบถามออนไลน์ทำให้ง่ายต่อการแก้ไขข้อผิดพลาด

ข้อเสีย

1. กลุ่มเป้าหมายทุกหน่วยไม่ได้มีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต จึงได้ผู้ตอบจำนวนจำกัด
2. หลายคนไม่เคยชินกับการตอบแบบสอบถามออนไลน์
3. การวิจัยพบว่ากลุ่มผู้เข้าชมที่ตอบสนองต่อการตอบแบบสอบถามออนไลน์จะมีความลำเอียงเพราะส่วนใหญ่เป็นคนในกลุ่มที่มีอายุน้อย

4.2 การออกแบบแบบสอบถามออนไลน์

การเก็บรวบรวมและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล

- » จำเป็นต้องทบทวนวัตถุประสงค์ให้รอบคอบเพื่อกำหนดข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวม
- » ควรจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลที่จะเก็บรวบรวม ไม่ทำให้เกิดความยุ่งยาก สับสน ในการตอบ

แนวทางการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ ในการสำรวจแต่ละครั้ง มีคำถามที่ต้องการคำตอบในหลายประเด็น วิธีที่จะสร้างแบบสอบถามให้ง่ายขึ้น ได้แก่

- » เริ่มจากคำถามหลัก
- » ใช้คำถามแบบสั้น และเข้าใจง่าย
- » ไม่ตั้งคำถามในเชิงลบ
- » ใช้คำถามที่ต่อเนื่องในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน
- » เริ่มด้วยคำถามที่ง่าย จะทำให้ผู้ตอบอยากทำต่อ
- » รวมคำถามเรื่องเดียวกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน
- » คำถามควรเริ่มจากคำถามทั่วไปแล้วจึงต่อดำเนินคำถามเฉพาะเรื่อง
- » ถามเกี่ยวกับพฤติกรรมก่อนถามเรื่องแนวคิด
- » ถามคำถามง่ายๆ เช่น ข้อมูลทั่วไป เมื่อใกล้จบการสำรวจออนไลน์
- » ถ้าจำเป็นต้องถามคำถามในประเด็นที่มีอ่อนไหว ให้ถามเมื่อใกล้จบการสำรวจออนไลน์

จรรยาบรรณเกี่ยวกับแบบสอบถามออนไลน์

ประเด็นด้านจรรยาบรรณในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายโดยคำนึงถึงสิทธิของผู้ตอบ ได้แก่

- » ผู้ตอบมีสิทธิที่จะไม่ตอบคำถามบางอย่างในแบบสอบถาม
- » ควรใช้แรงจูงใจในการตอบเท่าที่จำเป็น
- » แบบสอบถามไม่ควรให้มีการระบุชื่อ

- » หากเป็นไปได้อาจใส่หมายเลขที่กำกับแบบสอบถามเพื่อการติดตามโดยต้องชี้แจงให้ผู้ตอบเข้าใจชัดเจน
- » ต้องไม่เปิดเผยข้อมูลของผู้ตอบเป็นรายบุคคลและระบุในแบบสอบถามให้ผู้ตอบทราบ
- » ควรมีคำถามที่มีตัวเลือก “ไม่ทราบ” หรือตัวเลือกที่หมายถึงความเป็นกลาง เพื่อให้ผู้ตอบรู้สึกว่ามีโอกาสที่จะตอบสิ่งที่เขาไม่รู้หรือแสดงความเป็นกลางเพื่อได้ข้อมูลที่เป็นจริง
- » ไม่ควรมีคำถามลวงผู้ตอบ พวกเขาควรสามารถตอบอย่างตรงไปตรงมา
- » ควรให้ผู้ตอบควรรู้ถึงวัตถุประสงค์ของการตอบแบบสอบถามและการใช้ข้อมูลในบางกรณีแบบสอบถามควรจะถูกตรวจสอบด้านจรรยาบรรณโดยคณะกรรมการ หรือบุคคลภายนอก ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ตอบสามารถตอบได้โดยไม่รู้สึกรังเกียจ

รูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์

- » แบบสอบถามควรเริ่มต้นด้วยคำชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยสั้นๆ
- » เลือกใช้ประเภทคำถามในแบบสอบถามให้เหมาะสมที่สุดที่เอื้อต่อการทำความเข้าใจง่ายและได้คำตอบที่ตรงตามต้องการ
- » เพื่อลดความซ้ำซ้อน ควรเลือกใช้ข้อความคำถามแบบ “smart branching” เช่นในข้อใดเลือกตอบว่า “ใช่” ให้ข้ามโดยอัตโนมัติไปที่ข้อที่เกี่ยวข้องต่อไป
- » ควรเขียนขอบคุณในตอนท้ายของแบบสอบถาม

ความยาวแบบสอบถาม โดยทั่วไปแบบสอบถามควรใช้เวลาตอบไม่เกิน 5 นาที

- » โดยทั่วไปคำถามแบบเลือก 4 ตัวเลือกใช้เวลาตอบ 1 นาที
- » คำถามที่เขียนคำตอบสั้นๆ 1 ข้อจะเทียบเท่ากับ 3 ข้อคำถามแบบเลือกตอบ

การทดลองใช้แบบสอบถาม ควรกระทำอย่างน้อยกับกลุ่มตัวอย่าง 5 คน

พร้อมกับข้อพิจารณาและแนะนำเพื่อการปรับปรุงก่อนใช้จริงดังนี้

- » ข้อพิจารณาเสนอแนะเกี่ยวกับความเหมาะสมของคำถามหลักๆ ในแบบสอบถาม
- » ข้อแนะนำสำหรับการเขียนคำชี้แจงในการตอบที่เหมาะสม
- » ผู้วิจัยควรใส่ใจและปรับปรุงร่างแบบสอบถามตามข้อแนะนำสำหรับข้อที่สำคัญ

รูปแบบของคำถาม (Question Formats)

ในการสร้างแบบสอบถามและข้อความคำถามต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์เช่นนักศิลปะ หรือบรรดาศิลปินที่เลือกใช้สีให้สวยงาม การวิจัยเช่นกันที่ต้องเลือกใช้ชนิดของข้อความคำถามที่เหมาะสมในการได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการจากผู้ตอบที่มีลักษณะและสถานภาพต่างๆ ดังนั้นในการออกแบบและสร้างข้อความคำถามจึงต้องอาศัยหลักการประเมินผลอยู่ตลอดเวลาซึ่งรูปแบบคำถามหลายชนิดดังนี้

ก) ปุ่มวงกลมหรือวิทยุ (Radio Button) ผู้ตอบจะต้องคลิกไปที่ปุ่มวงกลมที่เลือก จุดวงกลมดำก็จะปรากฏในวงกลมนั้น แบบนี้เป็นการเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว

☒ Yes ☐ No

- » เป็นคำถามเฉพาะเจาะจง
- » ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีตัวเลือกที่ผิดให้เลือกตอบ
- » ต้องคลิกให้ถูกต้อง

1) What did you think of the following?

	Excellent 1	Very Good 2	Good 3	Satisfactory 4	Poor 5
The quality of the course	☐	☐	☐	☐	☐
The classroom	☐	☐	☐	☐	☐
Catering service	☐	☐	☐	☐	☐
Relevance of course to your job	☐	☐	☐	☐	☐
The workbook and practical material	☐	☐	☐	☐	☐
Practical sessions	☐	☐	☐	☐	☐
The trainer	☐	☐	☐	☐	☐
The facilities	☐	☐	☐	☐	☐

ข) กล่องเครื่องหมาย (Check Boxes) ผู้ตอบจะต้องคลิกที่กล่องที่อยู่ถัดไปหรือหน้าคำตอบที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการเครื่องหมาย จะปรากฏในกล่องเมื่อมีการคลิกไปที่กล่องนั้น และ การใช้กล่องเครื่องหมายชนิดนี้เลือกได้ คำตอบเดียว

☐ A ☐ B ☐ C

- » ถ้ามีตัวเลือกจำนวนมาก แนะนำให้ใช้ตารางเมทริกซ์
- » ถ้าสามารถเลือกได้มากกว่าหนึ่งตัวเลือก ต้องชี้แจงให้ชัดเจน
- » ถ้า “ไม่มีคำตอบข้างต้น” ให้ใช้ปุ่มตัวเลือกเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด

6) Which materials did you find most useful to help you with the training?

Marketing environment book ☐

Marketing management Book ☐

Marketing ethics Book ☐

Recommended websites ☐

Lecture slides ☐

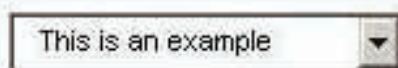
Course handouts ☐

Journals in the library ☐

Articles in the paper ☐

The principles of Marketing Book ☐

ค) กล่องรายการเลือก (Drop Down Menus) ผู้ตอบต้องคลิกที่ลูกศรด้านขวาของกล่องรายการ แล้วรายการคำตอบจะปรากฏ แล้วเลื่อนลูกศรเพื่อคลิกตัวเลือกที่ใส่ไว้แล้วที่ต้องการตอบ คำตอบที่เลือกจะปรากฏในกล่องให้เห็น กล่องประเภทนี้ใช้กับการเลือกได้คำตอบเดียวเท่านั้น



- » เหมาะสำหรับรายการให้เลือกตอบจำนวนมาก เช่น เลือกประเทศ รัฐ หรือจังหวัด เป็นต้น
- » ไม่ควรใช้กับการตอบที่พิมพ์ได้เร็วกว่า
- » ในการออกแบบ ไม่ควรมีตัวเลือกอันแรกในกล่อง เพราะอาจทำให้ผู้ตอบเข้าใจผิดได้

ง) คำตอบปลายเปิด (Open-ended questions) คำตอบปลายเปิด เป็นคำตอบที่ผู้ตอบจะพิมพ์ข้อความใส่เข้าไปในกล่องข้อความที่เตรียมไว้สำหรับคำตอบ โดยมีคำถามอยู่ในกรอบใหญ่ ดังรูป การตอบคำถามปลายเปิด ตามความเห็นอิสระของผู้ตอบ ซึ่งเหมาะสำหรับการถามความคิดเห็น , การชอบหรือไม่ชอบอย่างไร การบรรยายเหตุการณ์ หรือข้อเสนอแนะต่างๆ แบบนี้ ผู้ตอบจะต้องคลิกไปในกล่องข้อความ ซึ่งจะมีเครื่องหมายเลื่อน cursor ให้พิมพ์

- » เลือกแบบและขนาดของตัวอักษรที่จะพิมพ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบและจำนวนข้อมูลที่ต้องการของผู้ตอบ
- » ต้องมีคำชี้แจงให้ผู้ตอบคำถามดำเนินการได้อย่างชัดเจน

จ) มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) ผู้ตอบจะเลือกตอบจากระดับค่าระดับใดระดับหนึ่ง เช่น ต่ำ ปานกลาง ดี หรือ ดีมาก มาตรฐานประมาณค่าเป็นการวัดที่ต้องเปรียบเทียบค่าของตัวแปรที่ศึกษา

- » ในการใช้แบบนี้ การกำหนดค่าของระดับมาตรฐานประมาณค่าให้คงที่เหมือนกันทุกหัวข้อ
- » ควรใช้เลขชี้ในการให้ค่าระดับมาตรฐาน เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์ และเปลี่ยนค่าเป็นตรงกันข้าม ถ้าความหมายของข้อความเป็นเชิงลบ
- » พยายามจำกัด จำนวนข้อคำถามย่อยให้น้อยกว่า 10 ข้อ เพราะถ้ามากกว่านั้นจะอ่านยาก และจะแสดงผลยากขึ้นในบางเรื่อง

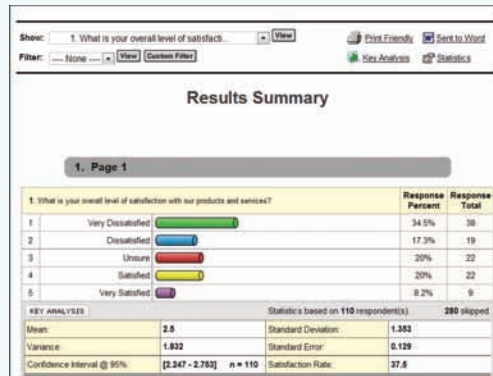
การบริหารจัดการแบบสอบถามออนไลน์ เมื่อตัดสินใจจะใช้แบบสอบถามออนไลน์ และจำเป็นต้องติดต่อกับผู้ที่เป็นเป้าหมายในการตอบโดยอาจใช้วิธีต่อไปนี้ คือ

- จดหมายข่าว
- อีเมล
- สื่อโฆษณา
- สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ
- การให้คำตอบแทน
- การให้ส่วนลดหรือสิ่งจูงใจ

วิธีดังกล่าวเป็นการทำให้ผู้สนใจ ตั้งใจที่จะให้ข้อมูลอย่างแท้จริง ตอบข้อมูลที่ต้องการ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ (Analysis of Online Questionnaire) ข้อได้เปรียบที่สำคัญของการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ คือ สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทันที ซึ่งต้องออกแบบสถิติที่จะใช้วิเคราะห์และการแสดงผล (output) ไปพร้อมกับตอนออกแบบแบบสอบถาม ดังนั้น การแปลและรายงานผลก็จะทำได้ง่ายและรวดเร็ว

ตัวอย่างผลของการวิเคราะห์จากแบบสอบถามออนไลน์ ดังแสดงข้างล่างนี้



ภาพที่ 15 ตัวอย่างของการสร้างการแสดงผลการวิเคราะห์ขั้นสูง

เครื่องมือในการสำรวจทางออนไลน์ (Online Survey Tools) เครื่องมือสำรวจสำเร็จรูปต่อไปนี้จะใช้สำหรับการสำรวจโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ สำหรับบางมหาวิทยาลัยและบางหน่วยงาน

- Zoomerang เป็นซอฟต์แวร์การสำรวจออนไลน์โปรแกรมแรกที่สร้างขึ้น ซึ่งมีทั้งที่ไม่เสียและเสียค่าใช้จ่าย และอาจมีการลดราคาของซอฟต์แวร์สำหรับสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัย หรือองค์กรสาธารณประโยชน์
- Bristol online Survey (BOS) สร้างขึ้นโดย Institute for Learning and Research Technology (ILRT) , มหาวิทยาลัย Bristol
- Survey Console
- ohaSurvey ผลิตโดย webDNA ซึ่งให้บริการการสำรวจที่มีความก้าวหน้าและใช้กันมากที่สุด
- Survey Monkey
- QuestionPro (QP) ผลิตโดย Survey Analytics LLC และให้บริการเรื่องใหม่ๆ ทันสมัย

4.3 ประโยชน์ของการวิจัยออนไลน์ (Online Research Benefits)

• การวิจัยออนไลน์ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ได้ผลอย่างรวดเร็วในทุกขั้นตอนของการวิจัย เมื่อเทียบกับการเก็บข้อมูลแบบส่งแบบสอบถามธรรมดาโดยวิธีดั้งเดิม การวิจัยออนไลน์สามารถเข้าถึงผู้ตอบที่อยู่ไกลได้อย่างรวดเร็วพอกับที่อยู่ใกล้ นักวิจัยสามารถใช้เวลาในการดำเนินการอย่างอื่นได้ เช่น การเขียนรายงานการวิจัย โดยใช้ข้อมูลหรือแบบการรายงานผลโดยตรงจากวิจัยออนไลน์ดังกล่าว

- อินเทอร์เน็ตจะเข้าถึงบุคคลและกลุ่มคนที่ไม่สามารถใช้ได้โดยวิธีอื่น (Garton et.al., 1999) ยกตัวอย่างเช่น บุคคลบางกลุ่มไม่กล้าพอที่จะให้ข้อมูลแบบการสัมภาษณ์ตัวต่อตัวได้ เป็นต้น
- บางกรณีอาจพบว่า ผู้ตอบบางรายไม่ชอบการรบกวนแบบวิธีที่ต้องตอบแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์โดยตรง แต่สะดวกที่จะตอบทางออนไลน์มากกว่า

- ยิ่งไปกว่านั้น ผู้ตอบแบบออนไลน์ จะให้ข้อมูลที่ตรงและเป็นความจริงได้มากกว่า
- การรวบรวมข้อมูลออนไลน์ มีค่าใช้จ่ายน้อยและไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายของวัสดุอุปกรณ์ เช่น กระดาษ เครื่องพิมพ์ หมึกพิมพ์ ค่าจัดส่ง ที่สำคัญไม่ต้องจ้างผู้ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล
- ผู้ตอบทางออนไลน์มีอิสระในการตอบและในการให้ความคิดเห็นต่างๆ
- ข้อดีอื่นๆ เช่น การได้ข้อมูลทันทีทันใด การวิเคราะห์ได้รวดเร็ว ปรับจำนวนกลุ่มตัวอย่างได้รวดเร็ว ใช้พวกมัลติมีเดีย และกราฟิกในการนำเสนอได้ง่ายรวดเร็วและถูกต้องกว่า

สรุปประโยชน์หลักของการวิจัยออนไลน์

- ⇒ เราสามารถสำรวจโดยใช้ภาษาได้หลายภาษา
- ⇒ เราสามารถรู้ผลในขณะที่เราสำรวจ
- ⇒ เราสามารถดูข้อมูลรายบุคคล
- ⇒ เราสามารถใช้รูปแบบของการตอบได้หลายประเภท (กล่องกาเครื่องหมาย, การเลือกเมนู, ปุ่มวิทยุ, spreadsheet เป็นต้น)
- ⇒ เราสามารถสำรวจผ่านอีเมล หรือ tracking
- ⇒ เราใช้การตอบของผู้ตอบเป็นเกณฑ์
- ⇒ เราสามารถระบุวันสิ้นสุดการสำรวจโดยอัตโนมัติ
- ⇒ เราสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

ข้อเสียเปรียบของการวิจัยออนไลน์

แม้ว่าการวิจัยออนไลน์มีข้อดีหลายประการดังกล่าวแล้ว แต่ยังมีบางเรื่องที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่

1. เราอาจไม่ทราบถึงประชากรที่สามารถตอบผ่านออนไลน์ที่จะสามารถเลือกแบ่งกลุ่มตัวอย่าง หรือใช้ประชากรทั้งหมด แต่ปัจจุบันอาจต้องมีการสำรวจเบื้องต้นให้ทราบจำนวนผู้ที่สามารถตอบแบบสำรวจออนไลน์ หรือจากการสำรวจก่อนหน้านี้การวิจัยบางครั้งพบความซ้ำซ้อนของที่อยู่ หรือผู้ตอบ
2. ในบางครั้งผู้วิจัยเป็นผู้ติดต่อกับผู้ตอบเองในการตอบเก็บข้อมูลออนไลน์ ผู้ที่ตอบอาจรู้จักผู้วิจัย ดังนั้นทำให้เกิดข้อมูลลำเอียงทั้งในทางลบและทางบวกได้

4.4 แนวโน้มการวิจัยออนไลน์ในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ

ปัจจุบันผู้วิจัยในหลายสาขาใช้การเก็บข้อมูลทางออนไลน์มากขึ้น ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่ในวงการอาชีวศึกษาที่จะใช้เทคโนโลยีในการวิจัยออนไลน์มากขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะการวิจัยทางสังคมศาสตร์ อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็น เกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้อง เช่น การติดตามผู้สำเร็จอาชีวศึกษาหรือการเก็บข้อมูลเพื่อการปรับปรุงการจัดการอาชีวศึกษา เป็นต้น

การวิจัยออนไลน์ จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านไอซีที (ICT) มาช่วยออกแบบหรือพัฒนาซอฟต์แวร์ เฉพาะเรื่องในการสำรวจข้อมูลออนไลน์เกี่ยวกับอาชีวศึกษา ซึ่งปัจจุบันสามารถใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในการสำรวจตลาดดังกล่าว คู่มือนี้ก็อาจเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นให้มีการทำวิจัยออนไลน์ของอาชีวศึกษา ด้วยข้อดีและประโยชน์ทางวิชาการ ดังกล่าวมาข้างต้น สำหรับในระดับสถานศึกษาจะสามารถใช้ระบบออนไลน์ดังข้อเสนอแนะต่อไปนี้

⇒ การค้นคว้าวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

⇒ ในการทำวิจัย

- » สืบหาหรือติดตามการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษา
- » ศึกษาประสิทธิภาพการฝึกอบรมของครู – อาจารย์
- » ศึกษาผลกระทบของการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาต่างๆ
- » การศึกษากำลังคนด้านอาชีวศึกษา
- » การพัฒนามาตรฐานวิชาชีพของอาชีวศึกษา
- » ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดลการแก้ปัญหา
- » การศึกษาการยอมรับการพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน
- » การศึกษาความเป็นไปได้ของหลักสูตรใหม่ๆ ตามความต้องการของตลาดแรงงาน
- » การพัฒนามาตรฐานวิชาชีพในสาขางานในวงการอุตสาหกรรม
- » การศึกษาความสำเร็จของผู้เรียนที่ประกอบอาชีพอิสระ
- » การศึกษาผลกระทบหรือแนวโน้มการพัฒนาที่มีอิทธิพลต่อการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ

อย่างไรก็ตาม มีข้อที่ควรคำนึงถึงสำหรับผู้วิจัยในสถานศึกษาเกี่ยวกับการวิจัยออนไลน์

- » การวิจัยออนไลน์ขึ้นอยู่กับเรื่องที่ศึกษา
- » คำนึงถึงกลุ่มประชากรผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- » ใช้วิธีการวิเคราะห์สถิติทางด้านพารามิเตอร์ และนอนพารามิเตอร์ เช่น เกี่ยวกับการวิจัยทั่วไป
- » การวิจัยทางออนไลน์ไม่ใช่การแก้ปัญหาได้ทุกอย่าง
- » บางครั้งอาจพิสูจน์ได้ว่าการใช้ออนไลน์อาจดีกว่าวิธีการเดิมในบางเรื่อง
- » ในการรวบรวมข้อมูลควรหลีกเลี่ยงการเก็บจากกลุ่มตัวอย่างบางกลุ่มเท่านั้น
ต้องให้ครอบคลุมประชากรของเรื่องที่ศึกษา

เกร็ดความรู้ในการทำวิจัย (Practical Research Tips)

แนวทางทั่วไปในการทำวิจัยออนไลน์

- ⇒ การค้นคว้าแบบสอบถาม/เครื่องมือการวิจัยที่พัฒนาแล้ว
- ⇒ ใช้คำถามของข้อมูลทั่วไปสำหรับทุกแบบสำรวจ
- ⇒ พยายามเขียนข้อความให้สั้นและรัดกุมที่สุด
- ⇒ ใช้ชนิดของคำถามออนไลน์เท่าที่จำเป็น
- ⇒ พยายามหลีกเลี่ยงคำถามนำ
- ⇒ พยายามหลีกเลี่ยงการใช้รายการเลือก (drop down menu)
- ⇒ ใช้วิธีการที่เหมาะสมกับข้อคำถามหรือเรื่องที่จะวิจัย
- ⇒ ควรทดสอบแบบสอบถามก่อนนำไปใช้

อภิธานศัพท์

กระดานข่าว (Bulletin Board)	เทคนิคที่เชิญสมาชิกมาร่วมแสดงความคิดเห็น เสนอแนะเรื่องที่กำหนดในเว็บไซต์ที่ตั้งขึ้นมา
การสนทนาพูดคุย (Chatting)	เว็บไซต์สำหรับสนทนาหรือพูดคุยโต้ตอบกันทันที ทันใด (real-time) ซึ่งนำมาใช้กับการวิจัยออนไลน์
อีเมล (E-mail)	จดหมายทางอิเล็กทรอนิกส์
การสนทนากลุ่ม (Focus group)	เป็นวิธีการหนึ่งของการวิจัย โดยที่ผู้ดำเนินการจะ เชิญผู้เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อเรื่องที่จะวิจัย เข้ามา login โดยการกำหนดเวลาให้แต่ละคนได้ สนทนา และส่วนมากใช้เวลาในการสนทนากลุ่ม ออนไลน์ประมาณไม่เกิน 90 นาที
ICT (ไอซีที)	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร (Information and Communication Technology)
การวิจัยออนไลน์ (Online Research)	การทำวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพผ่านระบบ อินเทอร์เน็ต
การสำรวจ (Survey)	การสำรวจความจริงของพฤติกรรมของผู้ตอบแบบ สอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติความเชื่อ เจตคติ ความคิดเห็น การตัดสินใจ ความสนใจ เป็นต้น
เว็บ (Web)	เครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต

แบบฝึกปฏิบัติท้ายบทที่ 7

- อธิบายข้อความต่อไปนี้
 - » ไม่ว่าวิธีการวิจัยออนไลน์หรือการวิจัยธรรมดาก็จะได้ผลสรุปเดียวกัน
 - » อินเทอร์เน็ตจะเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลมากขึ้น จนกระทั่งอาจกลายเป็นเรื่องปกติสำหรับการวิจัย
- การจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพจะใช้ประโยชน์จากการวิจัยออนไลน์ได้อย่างไรบ้าง

บรรณานุกรม

- Bailey, Kenneth D.(1994). Methods of social research. (4th ed.). New York: The Free Press, A division of Macmillian, Inc.
- Best, John W. and Kahn, James V (1998). Research in education (8th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Bogdan R.C. and Biklen, S.K.(1998). Qualitative research for education : An introduction to theory and methods, (3rd ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Catane, Juliet A. (1998). Types of research and research methodology, Philippine Journal of Industrial Education and Technology, vol 8, Nos 1&2 pp12-41
- Calderon J.F. and Gonzales, E.C (2008). Methods of research and thesis writing. Philippines: National Book Store.
- Cho, H. & LaRose, R.(Winter, 1999). Privacy issues in Internet surveys. Social Science Computer Review, Vol17(4), pp421-434.
- Colombo Plan Staff College.(1984) Developing skills in technician education research. Singapore: CPSC.
- Coomber, R. (June 30 ,1997). Using the Internet for survey research. Sociological Research Online, Vol2(2), pp14-23.
- Couper, M.P.(2000). "Web-base surveys: A Review of Issues and Approaches." Public opinion quarterly vol 64, pp464-494.
- Couper, M.P., Traugott, M. W., & Lamias, M.J (2001). "Web survey design and administration." Public opinion quaterly vol 65, pp230-253.
- Couper, M.P., Blair, J & Triplett, T .(1998). A comparison of mail and e-mail for a survey of employees in federal statistical agencies. Journal of Official Statistics vol15(1), pp39-56.
- Fraenkel, J.R. and Wallen, N.E. (2007). How to design and evaluate research in education. (International Edition). New York: McGraw - Hill Co., Inc.
- Gall, M.D., Borg, W.R.,& Gall, J.P.(2003). Educational research: An introduction (7th ed.) White Plains, NY: Longman.
- Kehoe, C.M., Pitkow, J.E.& Morton, K.(1997). "Eighth WWW user survey [online-line]. Available: http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1997-10"
- Kerlinger, Fred N. (1973). Foundations of behavioral research. (2nd Edition). New York: Holt, Rinehart and Winstorn, Inc.
- Bailey, Kenneth D.(1994). Methods of social research. (4th ed.). New York: The Free Press, A division of Macmillian, Inc.
- Best, John W. and Kahn, James V (1998). Research in education (8th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Bogdan R.C. and Biklen, S.K.(1998). Qualitative research for education : An introduction to theory and methods, (3rd ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Catane, Juliet A. (1998). Types of research and research methodology, Philippine Journal of Industrial Education and Technology, vol 8, Nos 1&2 pp12-41
- Calderon J.F. and Gonzales, E.C (2008). Methods of research and thesis writing. Philippines: National Book Store.

บรรณานุกรม

- Cho, H. & LaRose, R.(Winter, 1999). Privacy issues in Internet surveys. Social Science Computer Review, Vol17(4), pp421-434.
- Colombo Plan Staff College.(1984) Developing skills in technician education research. Singapore: CPSC.
- Coomber, R. (June 30 ,1997). Using the Internet for survey research. Sociological Research Online, Vol2(2), pp14-23.
- Couper, M.P.(2000). "Web-base surveys: A Review of Issues and Approaches." Public opinion quarterly vol 64, pp464-494.
- Couper, M.P., Traugott, M. W., & Lamias, M.J (2001). "Web survey design and administration." Public opinion quaterly vol 65, pp230-253.
- Couper, M.P., Blair, J & Triplett, T .(1998). A comparison of mail and e-mail for a survey of employees in federal statistical agencies. Journal of Official Statistics vol15(1), pp39-56.
- Fraenkel, J.R. and Wallen, N.E. (2007). How to design and evaluate research in education. (International Edition). New York: McGraw - Hill Co., Inc.
- Gall, M.D., Borg, W.R.,& Gall, J.P.(2003). Educational research: An introduction (7th ed.) White Plains, NY: Longman.
- Kehoe, C.M., Pitkow, J.E.& Morton, K.(1997). "Eighth WWW user survey [online-line]. Available: http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1997-10"
- Kerlinger, Fred N. (1973). Foundations of behavioral research. (2nd Edition). New York: Holt, Rinehart and Winstorn, Inc.
- Leedy, Paul.(1980). Practical research. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
- Runkel, Jakob.(1998). Basic methods and rules in social research. Jakarta, Indonesia: Ministry of Education and Culture.
- Sanchez, Custodiosa A. (2002). Methods and techniques of research (Third Ed.). Philippines: Rex Book Store.
- Sanchez, Manuel Jr. A. (2009). Technological research module. Iloilo City, Philippines: WWCST Publishing Center.
- Sevilla, et al. (1984) Introduction to research methods. Manila, Philippines: Rex Book Store.
- Siegel, Sidney. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences (International Student Edition). Tokyo: MacGraw - Hill Kogakusha Ltd.
- Slavin, Robert E. (1984). Research methods in education. A practical guide. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice - Hall, Inc.
- Tuckman, Bruce W. (1994). Conducting educational research. New York: Harcourt Brace Javanovich, Inc.
- Vockell, Edward L. (1983). Education research. New York: Macmillan Publishing Company Inc.
- Zhang, Y. (January, 2000). Using the Internet for survey research: A case study. Journal of the American Society for Information Science, vol51(1), pp57-68.

Internet Sources

- www.wikipedia.com
- www.smart-survey.co.uk
- www.questionpro.com

ภาคผนวก
แนวการตอบแบบฝึกหัดท้ายบท

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1

1.

ข้อความนี้เกี่ยวข้องกับการวิจัยหรือไม่		ใช่	ไม่ใช่
1.	กิตติจัดทำใบตรวจสอบรายการอุปกรณ์ในโรงฝึกงาน		✓
2.	บ๊อบพัฒนาชุดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์		✓
3.	ฟาริดาได้ทำการทดลองวิธีการสอน 2 วิธี โดยหาประสิทธิภาพ และ ศึกษามผลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้	✓	
4.	มาริสันได้จัดทำโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับช่างครูจากที่ได้ศึกษา ตัวอย่างเอกสารการฝึกอบรมและตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและวรรณกรรม จากห้องสมุด		✓
5.	พีโตรได้ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะของผู้สำเร็จอาชีวศึกษา กับ ทักษะที่อุตสาหกรรมต้องการ	✓	

2. การวิจัยมีความสำคัญต่อการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพเช่นเดียวกับระบบการศึกษาอื่นเพราะผลการวิจัยเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจในการดำเนินการ เช่น ในกำหนดนโยบาย การจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

3. ปัญหาที่ต้องการวิจัยในการจัดการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ ที่อาจจะบุสสถานการณ์ในรูปแบบของคำถาม เช่น

- ปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาสอบได้คะแนนทดสอบระดับชาติอยู่ในระดับต่ำ
- สอนแบบใดที่จะยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนของครูและนักเรียนวิชาชีพสาขาอิเล็กทรอนิกส์
- อะไรคือมาตรฐานวิชาชีพของการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม และจะเปรียบเทียบกับสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาอย่างไร เป็นต้น

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2

1. จากส่วนหนึ่งของบทคัดย่องานวิจัยต่อไปนี้ให้ท่านระบุว่าเป็นการวิจัยประเภทใด

เรื่องที่	ประเภทการวิจัย	เหตุผลที่เลือกประเภทการวิจัยนี้
จากส่วนหนึ่งของบทคัดย่องานวิจัยต่อไปนี้ให้ท่านระบุว่าเป็นการวิจัยประเภทใด		
1	การวิจัยพื้นฐาน (Basic Research)	ตัวอย่างนี้พบว่าการวิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาเป็นทฤษฎีเรื่องหนึ่ง ไม่ใช่เพื่อการแก้ปัญหา เนื่องจากเป็นการวิจัยบุกเบิก ไม่มีงานวิจัยลักษณะนี้มาก่อน กระทำการทดลองในห้องทดลองที่กำหนด

เรื่องที่	ประเภทการวิจัย	เหตุผลที่เลือกประเภทการวิจัยนี้
2	การวิจัยประยุกต์ (Applied Research)	ตัวอย่างนี้พบว่าการวิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน
3	การวิจัยเชิงพัฒนาเทคโนโลยี (Developmental Research)	การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะหารูปแบบของกระบวนการสอบที่มีประสิทธิภาพ โดยการสร้างระบบหรือกระบวนการสอบออนไลน์
4	การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research)	ตัวอย่างการวิจัยลักษณะนี้เป็นการวิจัย ที่ผู้วิจัย (อาจารย์ เดอร์ลา ครูส- Mr. Dela Cruz) ต้องการที่จะแก้ปัญหาของเขา เป็นปัญหาเฉพาะที่เกิดขึ้นในสถานการณ์หนึ่ง
2.ต่อไปนี้เป็นสถานการณ์ที่ทำให้ท่านต้องทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น ขอให้ท่านระบุว่า จะเลือกใช้การวิจัยประเภทใด จึงจะได้ผลการวิจัยมาใช้แก้ปัญหาเหล่านั้นได้		
5	การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)	ในกรณีนี้การวิจัยจะทำการทดลองโดยทำการเปรียบเทียบกลุ่มสองกลุ่ม โดยการใช้วิธีการสอนแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนเครื่องกลกลุ่มหนึ่ง ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งที่มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกประการยังสอนวิธีเดิม แล้วใช้แบบทดสอบเดียวกัน ทดสอบก่อนและหลังการเรียนการสอนทั้ง 2 กลุ่มนำมาเปรียบเทียบ
6	การวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Research)	วิธีวิจัยที่เหมาะสมสำหรับกรณีนี้คือศึกษาข้อมูลวิวัฒนาการของโรงเรียน X แล้ววิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของโรงเรียน และสามารถสัมภาษณ์แบบเจาะลึกของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียน
7	การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)	การวิจัยนี้ทำการสำรวจในอุตสาหกรรมรถยนต์เพื่อหาสมรรถนะที่ต้องการสำหรับช่างที่จบอาชีวศึกษา โดยแบบสำรวจส่งไปยังฝ่ายบุคคล และผู้จัดการระดับกลาง จากนั้นใช้สถิติเชิงบรรยายในการวิเคราะห์และแปลผลการวิจัย
8	การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Research)	ตัวอย่างนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องโดยหาว่าตัวแปรต้น เช่น ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน เช่น ผลการเรียนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาในระดับมัธยม ความสนใจ ด้านความสามารถของครู วิธีการสอนที่ใช้ มีผลต่อตัวแปรตามได้แก่ผลการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาแคลคูลัส หรือไม่
9	การวิจัยเชิงย้อนรอย (Expost facto Research)	การวิจัยเชิงย้อนรายน่าจะเหมาะสมที่สุดสำหรับกรณีนี้เพราะต้องการศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ผ่านมาว่าผลกระทบของการใช้ทักษะภาษาอังกฤษที่มีต่อการทำงานของผู้จบอาชีวศึกษาโดยทักษะการสื่อสารมีความสำคัญที่พนักงานจะต้องมีในทุกงานทั้งทางการเขียนและการพูด โดยเฉพาะพบว่าผู้จบอาชีวศึกษามีปัญหาทางด้านนี้
10	กรณีศึกษา	การวิจัยนี้ควรเป็นกรณีศึกษาซึ่งเป็นการบรรยายการพัฒนาการประกอบอาชีพอิสระที่ประสบความสำเร็จของโจเซฟ ซึ่งติดตามและเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ให้เห็นโมเดลการพัฒนาของเขา

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3.1

จากเอกสาร 3 ฉบับ ที่เกี่ยวกับการทดสอบและประเมินผล เห็นว่างานวิจัยของท่านเกี่ยวกับการประเมินผลการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพควรเป็นของ Corroy เพราะมีเนื้อหาข้อมูลที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในงานวิจัยการประเมินการอาชีวศึกษา

1. รายละเอียดส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานวิจัยดังกล่าว ได้แก่ ข้อมูลในบทที่ 1 6 และ 7
 2. คำตอบสองข้ออาจรวมถึงประเด็นต่อไปนี้คือ
 - เอกสารที่จัดทำในปี 1969 ซึ่งข้อมูลบางส่วนอาจไม่ทันสมัย
 - การพิจารณาแบบ การตอบกลับของข้อมูลสาธารณะ ซึ่งอาจไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะวิจัย แต่ได้ประโยชน์ในแง่ระบบการประเมินผล
 - เอกสารที่ประเมินเรื่องการจัดการอาชีวศึกษาแต่ไม่ได้กล่าวถึงในส่วนการฝึกอบรมวิชาชีพ และให้ท่านลองสร้างวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะจากหัวข้อวิจัยต่อไปนี้
- ก. การสร้างเครื่องแยกกากผลไม้ที่ประกอบขึ้น
- ข. การพัฒนา Micro Controller จากเครื่องพลังน้ำ
- ค. ระบบการตรวจสอบในระบบ LAN วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- ง. การพัฒนาเว็บ วัสดุการเรียนการสอนวิชา Arc Welding

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3.2

1. กำหนด (1) วัตถุประสงค์/ปัญหาการวิจัย (2) สมมุติฐานการวิจัย และ (3) ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ในแต่ละหัวข้อเรื่องของการวิจัยต่อไปนี้

เรื่องที่	ปัญหาการวิจัย	สมมุติฐาน	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
1	ผลกระทบของหลักสูตรการฝึกอบรมต่อประสิทธิภาพของการสอนของครูช่างเทคนิคเป็นอย่างไร	หลักสูตรที่ฝึกอบรมมีผลต่อประสิทธิภาพของการสอนของครูช่างเทคนิคอย่างมีนัยสำคัญ	- เนื้อหาและวิธีการ - ระยะเวลาการฝึกอบรม	ประสิทธิภาพการสอนของครูที่ผ่านการฝึกอบรม
2	มีความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอนกับผลการเรียน และการปฏิบัติงานของนักเรียนหรือไม่	มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอนกับผลการเรียน และการปฏิบัติงานของนักเรียน	- วิธีจัดการเรียนการสอน - ระยะเวลาของหลักสูตร	ผลการเรียนและการปฏิบัติงานของนักเรียน
3	ผลของความกังวลในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรของครูต่อการสอน	ความกังวลในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรของครูมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติการสอนของครู	วิธีลดความกังวล	ผลการปฏิบัติการสอนของครู

เรื่อง ที่	ปัญหาการวิจัย	สมมุติฐาน	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
4	มีความสัมพันธ์ระหว่าง ชนิดของเทคโนโลยีที่ครูใช้ ในการสอนกับผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ ของนักเรียนใน ภาควิชาหรือไม่	มีความสัมพันธ์อย่างมีนัย สำคัญระหว่างชนิดของ เทคโนโลยีที่ครูใช้ในการสอน กับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ของ นักเรียนในภาควิชา	ชนิดของเทคโนโลยี ที่ครูใช้ในการสอนใน ภาควิชา	ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของ นักเรียนในภาควิชา

2. สร้างวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะจากหัวข้อวิจัยต่อไปนี้

	หัวข้อวิจัย	วัตถุประสงค์ทั่วไป	วัตถุประสงค์เฉพาะ
1	การสร้างเครื่องแยกกากผลไม้ที่ประกอบขึ้น	สร้างเครื่องแยกกากผลไม้โดยใช้วัสดุต้นทุนต่ำ	1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องแยกกากผลไม้ 2. คุณสมบัติของวัสดุต้นทุนต่ำที่จะสามารถนำมาสร้างเครื่องแยกกากผลไม้ 3. ดำเนินการออกแบบและสร้างเครื่องแยกกากผลไม้ตามทฤษฎีที่กำหนด 4. ทดสอบและประเมินผลการใช้เครื่องแยกกากผลไม้ที่สร้าง 5. ประเมินผลและกำหนดมาตรฐานของเครื่องแยกกากผลไม้ที่สร้าง
2	การพัฒนา Micro Controller จากพลังงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	ดำเนินการพัฒนาเตา Micro Controller จากพลังงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเตา Micro Controller จากพลังงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2. ดำเนินการออกแบบและพัฒนาเตา Micro Controller จากพลังงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3. ดำเนินการทดสอบและประเมินเปรียบเทียบผลกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว 4. ประเมินผลและกำหนดมาตรฐาน
3	การพัฒนาการสอบโดยใช้ระบบ LAN ในวิชาเครื่องกล 1	ดำเนินการพัฒนาการสอบโดยใช้ระบบ LAN ในวิชาเครื่องกล 1	1. ร่างบททดสอบสำหรับวิชาเครื่องกล 1 2. พัฒนาโปรแกรมสำหรับการสอบโดยใช้ระบบ LAN 3. ตรวจสอบโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 4. ประเมินการนำระบบไปใช้โดยครูผู้สอนวิชาเครื่องกล 1
4	การพัฒนาโปรแกรม WBI: วัสดุการเรียนการสอนเรื่อง Arc Welding		1. สัมภาษณ์ครูผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาในการสอนเรื่อง Arc Welding 2. ร่างหัวข้อและออกแบบที่จะพัฒนาโปรแกรม WBI สำหรับการสอน Arc Welding 3. พัฒนาโปรแกรม WBI และเนื้อหาผ่านการตรวจสอบและประเมินความเที่ยงตรงของผู้เชี่ยวชาญ 4. ทำการทดลองใช้โปรแกรม 5. ประเมินผลการพัฒนา

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4.1

ระบุสถิติที่ควรใช้กับปัญหา หรือปัญหาย่อยของเรื่องที่วิจัย

Pearson Product-Moment Correlation

- Pearson Product-Moment Correlation
- Descriptive Statistics เช่น Means Percentages
- T test หรือ Z test
- Descriptive Statistics เช่น Means Percentages
- Analysis of variance –ANOVA

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4.2

ศึกษาและกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมโดยดูคำแนะนำในเรื่อง ข้อควรทำและไม่ควรทำในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และตารางที่ 1 และ 2

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5

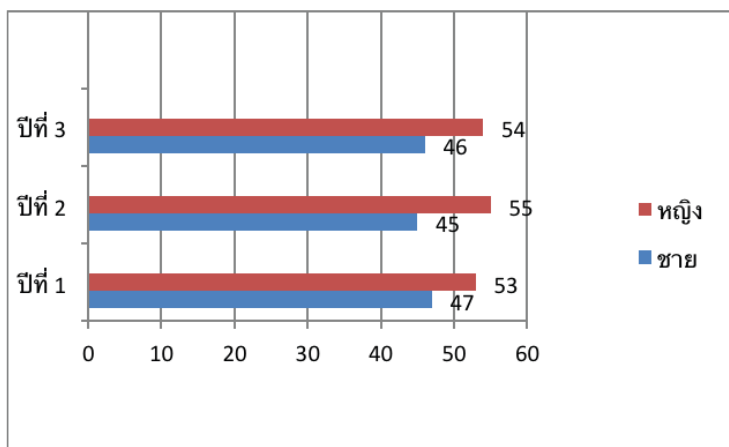
1. จำนวนนักเรียนสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ของสถานอาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง ในปี การศึกษา 2007

ปีที่	ชาย	เปอร์เซ็นต์	หญิง	เปอร์เซ็นต์	รวม	เปอร์เซ็นต์
1	124	47	141	53	265	35
2	115	45	139	55	254	34
3	109	46	128	54	237	31
รวม	348		408		756	100

จากตารางแสดงให้เห็นว่า

- ในปีการศึกษา 2007 นักเรียนหญิงมีจำนวนมากกว่านักเรียนชายในสาขาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ทุกชั้นปี
- จำนวนนักเรียนในชั้นปีที่สูงขึ้นมีจำนวนลดลงตามลำดับ

2. แผนภูมิแสดงปริมาณของนักเรียนชายและหญิงจำแนกตามชั้นปี

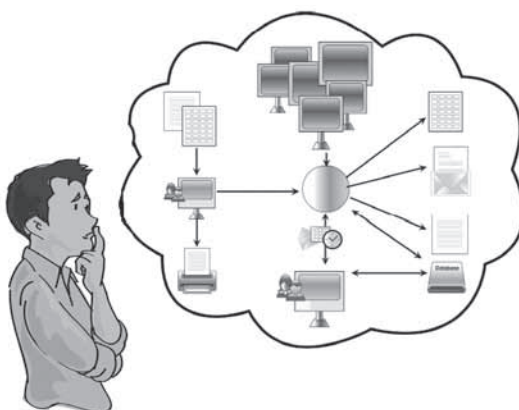


แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6.1 และ 6.2

แบบแผนในการดำเนินการวิจัย และนำมาเขียนรายงานการวิจัยส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายกันโดยมีเนื้อหาเรียงลำดับตามที่กล่าวไว้ในบทที่ 6

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7

1. ไม่ว่าวิธีการวิจัยออนไลน์หรือการวิจัยธรรมดา ก็จะได้ผลสรุปเดียวกัน หมายความว่าไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิดสำหรับผลการวิจัย สิ่งสำคัญอยู่ที่ว่าผลการวิจัยนั้นมีความเชื่อถือและเป็นเหตุเป็นผลหรือไม่มากนักเพียงใด
2. การจัดการอาชีวศึกษาจะใช้ประโยชน์จากการวิจัยออนไลน์ อาทิเช่น
 - อินเทอร์เน็ตจะเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลมากขึ้น จนกระทั่งอาจกลายเป็นเรื่องปกติสำหรับการวิจัย
 - การวิจัยออนไลน์สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่ใช้การวิจัยปกติไม่สะดวกและสำหรับบุคคลที่มีงานยุ่งโดยเฉพาะกลุ่มที่ทำงานในอุตสาหกรรม หรือที่อยู่ต่างประเทศ
 - การวิจัยทางสังคมศาสตร์เชิงสำรวจมีโอกาใช้การวิจัยออนไลน์ อาทิเช่นในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนานโยบาย การปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน การพัฒนาครูและบุคลากร เป็นต้น
 - เหมาะกับวิธีการวิจัยที่ศึกษาแนวโน้มของเรื่อง เช่น เทคนิคเดลฟายด์ เป็นต้น
 - ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - ช่วยยกระดับประสิทธิภาพของการวิจัย อาจได้ข้อมูลที่เป็นจริงสำหรับการวิจัยที่ต้องการคำตอบที่ตรงไปตรงมา





คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร.ชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ดร.เอกนิษฐ คลังแสง
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
นายวณิชย์ อ่วมศรี
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
ดร.ศิริพรรณ ชุ่มนุญ
ที่ปรึกษาสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา

คณะกรรมการ

ดร.มวคลชัย สมอุดร หัวหน้าบรรณาธิการ
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
ดร.จรียา ทักพะกุล ณ อยุธยา
ดร.รจนา จันทรากุล
นางบุษกร ภัทรพิศาล
ดร.บุณยิสา อินทร์โชติ

ผู้แปล

ดร.จรียา ทักพะกุล ณ อยุธยา
อาจารย์ฉวี บุญคุ้ม

สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ถนนรามอินทรา กม.5-6 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10230

โทรศัพท์ : 0-2510-9552-4 โทรสาร : 0-2510-9552-4 ต่อ 170

website : <http://ver.vec.go.th>

