

๖๒๙.๑๓๖๖

๓๔๙๓๓

๘.๓

การพัฒนาการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย

สารนิพนธ์

ของ

นายภาสกร บัณฑิตวงศ์



เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม ๒๕๔๕

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒ ๑๔๘๙ ๗๒

การพัฒนารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย

บทคัดย่อ

ของ

นายภาสกร บัณฑิตวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2545

นายภาสกร บัณฑิตวงศ์. (2545), การพัฒนารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย. การศึกษามหาบัณฑิต กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ประธาน, ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการ.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพรายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เข้าอบรมเป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบิน จำนวน 45 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ คือ รายการวิดิทัศน์ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม และแบบประเมินรายการวิดิทัศน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษาค้นคว้าได้รายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเองเรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านรายการวิดิทัศน์ในระดับดีและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.00/90.80

THE SELF – STUDY DEVELOPMENT OF A VIDEOTAPE PROGRAM ON THE
USE OF A DEFINED TRUNK SYSTEM FOR AVIATION TRAINING,
AERONAUTICAL RADIO COMPANY OF THAILAND.

I

AN ABSTRACT
BY
MR.PASAKORN BANDITWONG

Presented in partial fulfillment of the requirements for
the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

March 2002

Mr.Pasakorn Banditwong. (2002). The self-study development of a videotape program on the use of a Defined Trunk System for aviation training, Aeronautical Radio Company of Thailand. Master of Education degree (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Associate Professor Dr.Surachai Sikkhabandit, Assistant Professor Jirapom Boonsong.

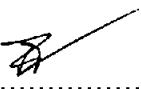
The purposes of the study was to develop and find out an efficiency of the self-study development of a videotape program on the use of a Defined Trunk System for aviation training, Aeronautical Radio Company of Thailand.

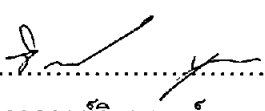
Samples were 45 trainees of aviation. The instruments used for the study, consisted of a videotape program, an achievement test, and an evaluation form. Statistics for analyzed the data were percentage and mean. They were assigned to three groups for three steps of research and development process. In the first step, 3 trainees were asked to give some suggestions on both visual and sound including completion of contents of the self-study videotape program for improvement. Twelve trainees were assigned to learn from the self-study videotape program for pre-assessment. Then, the field testing was conducted with 30 trainees in order to find out the efficiency of the videotape program according to 85/85 criteria.

The research results revealed that the efficiency of the self-study development of the videotape program on the use of a defined trunk system was 90.00/90.80.

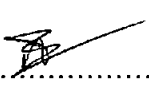
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

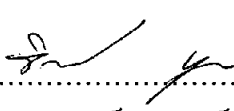
คณะกรรมการควบคุม

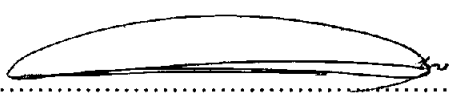

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

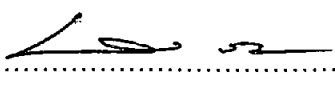
คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)


..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(นายสพล สิงห์ดารา)

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาอนุมัติให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2545

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของคณะกรรมการที่ปรึกษารองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการ ที่ให้คำปรึกษาและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่านที่ให้ความเมตตาแนะนำประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขอขอบคุณบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ได้มอบทุนสนับสนุนการศึกษาและวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนผู้บังคับบัญชาทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจเป็นอย่างดี

สารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นแนวทางเพื่อนำมาปรับใช้ในหน่วยงาน เพื่อก้าวสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ได้ในอนาคตอันใกล้ รวมทั้งการดำรงชีวิต เพื่อประโยชน์ของสังคมและชาติต่อไป

ภาสกร บัณฑิตวงษ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา.....	6
	การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
	งานวิจัยเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา.....	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้.....	16
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์.....	17
	คุณค่าและความสำคัญของวิดิทัศน์.....	18
	รูปแบบของการผลิตรายการวิดิทัศน์.....	19
	การดำเนินการผลิตรายการวิดิทัศน์.....	21
	งานวิจัยเกี่ยวกับวิดิทัศน์เพื่อการฝึกอบรม.....	25
	การเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	27
	ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม.....	35
	วิธีดำเนินการเกี่ยวกับการฝึกอบรม.....	56
	เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกอบรม.....	60
3	การดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	64
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	64
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	65
	วิธีดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	67
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	69
ผลการประเมินด้านเนื้อหา	69
ผลการประเมินรายการวิธีทัศน์	70
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	73
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	73
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	73
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	73
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	74
วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า	74
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า	76
ข้อเสนอแนะ	77
บรรณานุกรม	78
ภาคผนวก	86
ภาคผนวก ก.	87
ภาคผนวก ข.	89
ภาคผนวก ค.	95
ภาคผนวก ง.	117
ประวัติย่อผู้วิจัย	119

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา.....	69
2 การประเมินคุณภาพรายการวิดิทัศน์.....	70
3 แนวโน้มประสิทธิภาพรายการวิดิทัศน์.....	71
4 การประเมินประสิทธิภาพรายการวิดิทัศน์.....	72

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยการศึกษา กับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
2	ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ.....	39
3	ข้อแตกต่างของวิทยุมือถือรุ่นMTXทั้ง 2 แบบ.....	41
4	สถานะไฟของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ Single Unit Battery Charger.....	42
5	สถานะไฟของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ Multi Unit Battery Charger.....	43
6	ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ.....	44
7	ข้อห้ามและข้อปฏิบัติในการใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม.....	50

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การที่ประเทศไทยจะพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรมนั้น ล้วนแต่ต้องพึ่งกำลัง “คน” เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนาในด้านต่างๆ ให้บรรลุเป้าหมาย

ในการพัฒนามนุษย์จำเป็นต้องนำเอาเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ให้ถูกต้องทันเหตุการณ์ ทันสมัยสอดคล้องกับความเจริญด้านวิทยาการอยู่เสมอ (คณะนิติปรัชญาโท. 2525 : 1) และแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พุทธศักราช 2540 - 2544) ได้เร่งรัดและสนับสนุนให้มีการดำเนินการด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อประโยชน์ทางการเรียนรู้ จะได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เป็นรัฐวิสาหกิจ ดำเนินการแบบไม่ค้ากำไร ในการบริการภาคความปลอดภัย มีภารกิจหลักในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศตามเส้นทางบินทั่วอาณาเขตของประเทศไทย บริการสื่อสารการบินระหว่างประเทศและบริการที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการขนส่งทางอากาศ นอกจากนี้รัฐบาลยังได้ให้ความไว้วางใจมอบหมายงานบริการควบคุมจราจรทางอากาศ บริการสื่อสารการบินส่วนภูมิภาคและบริการเครื่องช่วยการเดินอากาศ ที่ท่าอากาศยานสากลต่างจังหวัด มาให้บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ดำเนินการเพิ่มเติมแทนการบินพาณิชย์ ดังนั้นการทำงานด้านข้อมูลในการสื่อสารจะต้องมีความรวดเร็ว แม่นยำ ซึ่งรวมไปถึงความปลอดภัยในทรัพย์สินและชีวิตที่บริษัทตระหนักถึงเป็นอันดับแรก

“วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม” จึงเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือช่องทางที่จะทำให้การสื่อสารระหว่างภาคพื้นดินกับภาคพื้นดินและภาคพื้นดินกับอากาศยานหรือนักบินเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำ และถือเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการบินและนักบินต้องเรียนรู้ เพราะการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมมีข้อจำกัดในการใช้งาน รหัสการส่งสัญญาณ การเปลี่ยนขั้วแบตเตอรี่ การหลีกเลี่ยงการดักฟังทางอากาศ การบำรุงรักษาและอื่นๆ เนื่องจากที่ผ่านมาการใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการบินและนักบินเกิดปัญหาในการใช้มาตลอด ด้วยผู้ใช้งานขาดความรู้ในการใช้อย่างถูกต้อง ตรงกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมจึงชำรุดและต้องซ่อมบ่อยครั้ง ทำให้มีวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมไม่เพียงพอกับการใช้งาน จึงส่งผลกระทบต่อการทำงาน

ทั้งในด้านการส่งสัญญาณลงจอดของนักบินารายงานสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ตลอดจน การให้บริการตรวจสอบทรัพย์สินในจุดต่างๆ และอื่นๆ ซึ่งการดำเนินงานเหล่านี้ล้วนมีผลต่อความปลอดภัยในทรัพย์สินและชีวิตของผู้ใช้บริการกิจการการบิน

การจัดอบรม เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการทำงานให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ และเข้าใจในบทบาทหน้าที่ในเรื่องนั้นๆ อย่างชัดเจน การฝึกอบรมส่วนใหญ่เป็นการฝึกอบรมในห้อง ซึ่งการอบรมดังกล่าวสามารถรับผู้เข้าฝึกอบรมได้จำนวนน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนบุคลากรที่ต้องเข้าฝึกอบรมจำนวนมาก ถ้าจะฝึกอบรมให้ทั่วถึงจะใช้เวลาและงบประมาณเป็นจำนวนมาก (ชมนาต พงศ์พันธ์. 2528 : 95) สิ่งสำคัญมากประการหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการฝึกอบรม คือ การใช้วิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกใช้เทคนิคและวิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสมในโครงการฝึกอบรม (ดวงจันทร์ อ่าววิจิตรกุล. 2533 : 5)

สื่อในการฝึกอบรมเป็นองค์ประกอบสำคัญในการฝึกอบรม ในการช่วยให้วิทยากรถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มากที่สุด ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและคงทนถาวร ทำให้สื่อเข้ามามีบทบาทในการฝึกอบรมมากขึ้น (ดำรงศักดิ์ อนันตวงศ์. 2535 : 68) โดยเฉพาะวีดิทัศน์ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งในการเป็นเครื่องมือบันทึกเหตุการณ์ สถานการณ์จำลองไว้ล่วงหน้าในลักษณะที่เป็นบทเรียนแล้วนำไปใช้ในการสอนหรือการฝึกอบรมที่จัดในสถานที่ต่างๆ บทเรียนดังกล่าวอาจทำให้มีลักษณะคล้ายกับการสอนจริงในการฝึกอบรมจะมีหนังสือและคู่มือประกอบด้วยคำสั่งที่ได้รับจากการชมวีดิทัศน์ อาจเป็นการบอกให้ผู้เรียนหยุดเทปเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ได้นำมาเสนอ หรือกำหนดให้ผู้เรียนหยุดเทปแล้วทำการประเมินผล (เพ็ญศรี ทวีสุวรรณ. 2534 : 400)

การใช้วีดิทัศน์ในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน จึงเป็นวิธีการหนึ่งในการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ เพราะวีดิทัศน์เป็นที่รู้จักแพร่หลายกันมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้ในด้านความบันเทิง การศึกษา ฝึกอบรมหรือการเผยแพร่ข่าวสารโดยทั่วไป วีดิทัศน์เป็นสื่อด้านภาพและเสียงที่มีอิทธิพลต่อผู้ชมอย่างมาก เพราะเป็นภาพที่มีความเหมือนจริง ทั้งแสงสี ขนาดสัมพันธ์ การเคลื่อนไหวและเสียง นอกจากนี้ยังอยู่ภายใต้การควบคุมได้เป็นอย่างดีด้วย ดังจะเห็นได้จากการวิจัยของวิรัตน์ รักษาแก้ว (2531 : บทคัดย่อ) ได้สร้างเทปโทรทัศน์สำหรับการอบรมครูประจำกลุ่มการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์ โดยคุณภาพของเทปโทรทัศน์ในแง่เทคนิคการสร้างและเนื้อหาวิชาอยู่ในเกณฑ์ดี

ปรากฏว่าคะแนนการทดสอบครูประจำการก่อนและหลังดูเทปโทรทัศน์มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าครูที่ผ่านการอบรมโดยการดูเทปโทรทัศน์มีความรู้เพิ่มขึ้น

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด จึงควรมีการพัฒนารายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเองเรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เพื่ออบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมอย่างถูกวิธี เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์และเป็นการอำนวยความสะดวกในการบริการให้รวดเร็ว แม่นยำ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสมดังปณิธานของบริษัท

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนารายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เพื่ออบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. วิทยุทัศน์ฝึกอบรมที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการอบรมหรือเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการบินให้มีความรู้ความเข้าใจระบบการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานและการดำเนินงานแก่สายการบิน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาวิทยุทัศน์สำหรับเนื้อหาอื่น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินประจำปี 2544 ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 150 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ประจำปี 2544 ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 45 คน

3. เนื้อหารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ความหมาย คุณสมบัติ การทำงานในแต่ละตำแหน่ง ข้อควรจำ

ตอนที่ 2 วิธีปฏิบัติ การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและการบำรุงรักษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รายการวิดิทัศน์ หมายถึง รายการวิดิทัศน์การอบรมที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นเพื่ออบรมและฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม ซึ่งถ่ายทอดลงในเทปวิดิทัศน์ โดยผ่านการตรวจแก้ไขเพื่อปรับปรุงคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตรายการวิดิทัศน์

2. วิทยุความถี่ร่วม หมายถึง ระบบวิทยุสื่อสารที่นำช่องสัญญาณหรือคู่ความถี่ (ด้านรับและด้านส่ง) ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน โดยมีศูนย์ควบคุมกลาง (Central Control) ซึ่งทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็นผู้จัดสรรของสัญญาณให้กับผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในการใช้ช่องสัญญาณสูงสุด

3. บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย หมายถึง บริษัทวิทยุการบิน แห่งประเทศไทย มีสถานะเป็นรัฐวิสาหกิจ ดำเนินการแบบไม่ค้ากำไร ในการบริการภาคความปลอดภัย มีภารกิจหลักในการให้บริการควบคุมจราจรทางอากาศตามเส้นทางบินทั่วอาณาเขตของประเทศไทย บริการสื่อสารการบินระหว่างประเทศและบริการที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้ประกอบการขนส่งทางอากาศ บริการควบคุมจราจรทางอากาศ บริการสื่อสารการบินส่วนภูมิภาคและบริการเครื่องช่วยการเดินอากาศ ที่ท่าอากาศยานสากลต่างจังหวัด มาให้บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด ดำเนินการเพิ่มเติมแทนการบินพาณิชย์

4. การพัฒนารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง หมายถึง การดำเนินการผลิตรายการวิดิทัศน์อย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน โดยได้ทำการทดลอง 3 ขั้นตอน ทำให้ได้รายการวิดิทัศน์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ

5. ประสิทธิภาพของวิดิทัศน์ตามเกณฑ์ 85/85 หมายถึง ประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์ที่ใช้ในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดยที่

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 85 ของคะแนนเฉลี่ยที่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินทั้งหมดสามารถทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างการฝึกอบรมด้วยวิดิทัศน์

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 85 ของคะแนนเฉลี่ยที่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการ
บินและนักบินทั้งหมดสามารถทำได้จากการทดสอบหลังการฝึกอบรมด้วยวิธีทัศน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาวิดิตทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาค้นคว้าออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา
 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้
 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์
 - 3.1 คุณค่าและความสำคัญของวิดิทัศน์
 - 3.2 รูปแบบของการผลิตรายการวิดิทัศน์
 - 3.3 การดำเนินการผลิตรายการวิดิทัศน์
 - 3.4 งานวิจัยเกี่ยวกับวิดิทัศน์เพื่อการฝึกอบรม
 - 3.5 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
 4. ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
 5. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกอบรม
-
1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development = R&D) เป็นการพัฒนาศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการที่สำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึง วัสดุ ครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน फिल्म สไลด์ เทปบันทึกเสียง วิดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ฯลฯ (Borg & Gall. 1989 : 771-798)

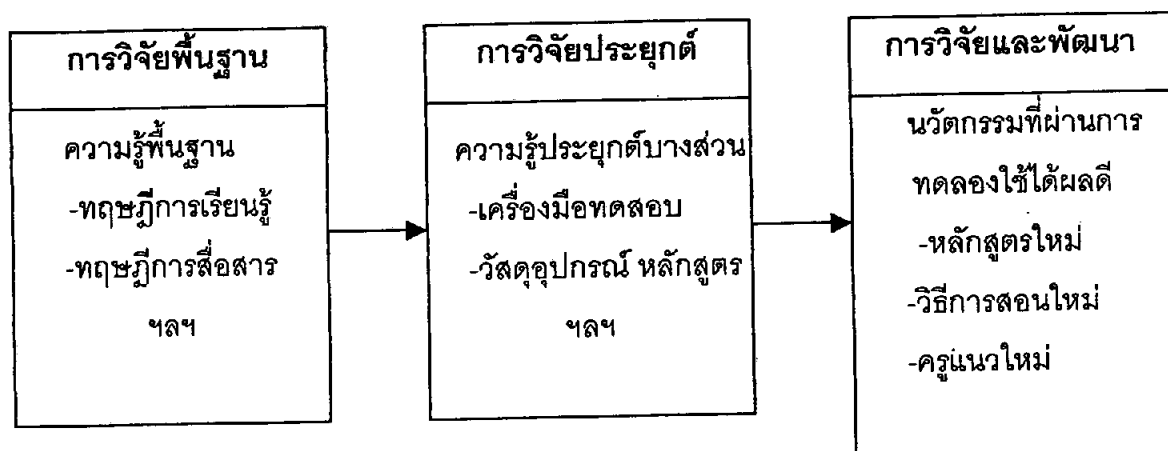
การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ

 1. เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน

หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลผลิตเหล่านี้ใช้ได้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักการวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า "การวิจัยและพัฒนา"

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไม่ใช่สิ่งทดแทนการวิจัยการศึกษาแต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อเปลี่ยนแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้น การใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐานหรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของการดำเนินการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน (Borg & Gall, 1989: 784-785) ดังนี้

1. ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการใช้ เกณฑ์ในการกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อ คือ

1.1 ตรงกับความต้องการที่จำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าในทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาและทฤษฎีการวิจัยที่มีอยู่ไม่สามารถให้คำตอบได้ก่อนที่จะเริ่มทำการวิจัยและพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากการผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิตเป็นการออกแบบและจัดทำผลผลิตทางการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ หลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียน จำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6-12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ และทำการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 โดยการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้ในขั้นที่ 5 มาปรับปรุงแก้ไข

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 เป็นขั้นนำผลผลิตไปทดสอบคุณภาพตามวัตถุประสงค์ กับโรงเรียน 5-15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณใน

ลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองถ้าจำเป็น

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 โดยการนำข้อมูลและผลการทดลองในขั้นที่ 7 มาใช้ในการปรับปรุงแก้ไข

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 เป็นขั้นนำผลที่ปรับปรุงไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ และทำการรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 โดยการนำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วก็จะเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพหรือส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลผลิตทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อการผลิตจำหน่ายต่อไป

1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนารายการวิดิทัศน์ที่พบมากที่สุดในปัจจุบัน จะเป็นการวิจัยและพัฒนาสื่อให้ได้ประสิทธิภาพเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาให้ได้แนวทางการศึกษาใหม่ๆ มีผู้ทำการวิจัยและพัฒนาไว้หลายท่าน ดังนี้

ไพโรจน์ วรกลม (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาวิดิทัศน์การสอนเรื่องการฉีกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่ารายการวิดิทัศน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.06/93.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการเรียนจากรายการวิดิทัศน์ การสอนเรื่องการฉีกภาพและการใช้ภาพทางการศึกษา มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริง

เมธี เจริญสุข (2538 : 56) ได้ศึกษาและพัฒนาเพื่อเปรียบเทียบรายการวิดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นโดยใช้กล้องถ่ายวิดิทัศน์เพียงตัวเดียวถ่ายภาพอย่างต่อเนื่องกับการสอนตามปกติ พบว่า คุณภาพของรายการวิดิทัศน์อยู่ระดับปานกลางและการเรียนจากรายการวิดิทัศน์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุธัญญา ภูรัตนพิชญ์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนารายการวิดิทัศน์การสอน ชุดการล้างฟิล์มและอัดขยายภาพขาว-ดำ ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการล้างฟิล์มขาว-ดำ มีประสิทธิภาพ

เป็น 86.11/82.00 และชุดการอัดขยายภาพขาว-ดำ มีประสิทธิภาพ 82.92/82.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ส่วนการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภูษิต อานมณี (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนารายการวิดิทัศน์ เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการทดสอบและหาประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์ด้วยเกณฑ์ที่กำหนด คือ 90/90 และการหาผลการเรียนรู้ โดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1. รายการวิดิทัศน์มีประสิทธิภาพเป็น 95.85/91.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาศิรา สามห้วย (2538 : 48) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์ประกอบการสอนจริยธรรม เรื่อง มารยาทไทย พบว่ารายการวิดิทัศน์ประกอบการสอนกิจกรรมการไหว้ นักเรียนสามารถทำได้ร้อยละ 97.67 กิจกรรมการกราบ นักเรียนสามารถทำได้ร้อยละ 87.83 กิจกรรมการรับของส่งของ นักเรียนสามารถทำได้ร้อยละ 89.48 ดังนั้นสรุปได้ว่ารายการวิดิทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

อนัญญา ประสงค์พร (2540 : 48) ได้ทำการพัฒนารายการวิดิทัศน์การสอนเรื่องพืชและการผสมพันธุ์ของพืชดอก ผลการศึกษาพบว่า รายการวิดิทัศน์การสอนเรื่องพืชและการผสมพันธุ์ของพืชดอกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

1. รายการวิดิทัศน์การสอน เรื่อง พืช มีประสิทธิภาพ 95/93
2. รายการวิดิทัศน์การสอน เรื่อง การผสมพันธุ์พืชดอก มีประสิทธิภาพ 92/91

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้นำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวาง การวิจัยการศึกษาในประเทศไทยได้เจริญก้าวหน้ามาเป็นเวลานาน หน่วยราชการระดับสูงหลายแห่งมีการวิจัยการศึกษาอย่างเป็นกิจลักษณะ ในทางการศึกษานั้นก็มีการเปิดสอนการวิจัยการศึกษากันถึงระดับปริญญาเอก ดังนั้น หากวงการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนากันมากขึ้น ก็จะช่วยให้มีการนำผลการวิจัยไปใช้กันอย่างกว้างขวางและเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้

ความหมายและขั้นตอนในกระบวนการเรียนรู้ ในการอธิบายถึงกระบวนการต่างๆ ในการเรียนรู้ นั้น นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายไว้มากมาย ซึ่งอาจ คล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกันไป ดังนี้

ครอนบาช (Cronbach. 1963 : 68 - 70) ได้กล่าวว่า ในกระบวนการเรียนรู้ของคนมีขั้นตอนดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย (Goal) หมายถึง สิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับจากการเรียน
2. ความพร้อม (Readiness) หมายถึง ระดับวุฒิภาวะและความสามารถในการเรียน
3. สถานการณ์ (Situation) หมายถึง ตัวครู บทเรียน วิธีสอน สื่อการสอน กิจกรรมการเรียน บรรยากาศในการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมอื่นๆ
4. การแปลความหมาย (Interpretation) หมายถึง พิจารณา และตีความหมายในสถานการณ์ที่รับรู้มา
5. การตอบสนอง (Response) หมายถึง ลงมือแสดงพฤติกรรมต่อสถานการณ์ที่ได้รับรู้มา
6. ผลที่ตามมา (Consequence) หมายถึง ผลที่เกิดจากการตอบสนองว่าสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ ถ้าสอดคล้องถือว่ามี การเรียนรู้เกิดขึ้น แต่ถ้าไม่สอดคล้องแสดงว่ายังไม่มี การเรียนรู้เกิดขึ้น
7. ปฏิกริยาต่อความผิดหวัง (Reaction to Thewarting) หมายถึง การพบกับความผิดหวังจึงต้องไปตั้งต้นในขั้นที่หนึ่งใหม่

บรูเนอร์ (เลาเวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2532 : 83 ; อ้างอิงมาจาก Bruner. 1966) ได้อธิบายถึงกระบวนการเรียนรู้ของบุคคลไว้ว่าประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การรับความรู้ (Acquisition) เป็นขั้นตอนการรับความรู้ใหม่ๆที่ได้จากการเรียนรู้
2. การแปลงรูปของความรู้ (Transformation) เป็นขั้นของการแปลงรูปความรู้ที่ได้รับมาให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือเหตุการณ์ปัจจุบัน

3. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนของการประเมินผลว่าสิ่งที่ได้รับมาเป็น ความรู้ใหม่เมื่อผ่านขั้นการแปลงความรู้แล้วที่ดีหรือไม่หรือทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าเพียงใด

เลาเวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2532 : 81 - 86 , 121) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ว่า “การ เรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากประสบการณ์ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในตัว

บุคคลได้และมีปริมาณมากน้อยหรือมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น นักจิตวิทยา กล่าวว่าขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ แรงจูงใจ (Motivation) กระบวนการสอน (Teaching Procedure) และกระบวนการเรียน (Learning Procedure) องค์ประกอบในการเรียนรู้ และลำดับขั้นของพฤติกรรมหรือกระบวนการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก"

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2533 : 135) ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ว่า หมายถึง การเปลี่ยนพฤติกรรมซึ่งเป็นผลเนื่องมาจาก ประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน งานที่สำคัญของครู คือ ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้หรือมีความรู้ทักษะตามที่หลักสูตรวางไว้ ครูมีหน้าที่จัดประสบการณ์ในห้องเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน ฉะนั้นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นรากฐานของการสอนที่มีประสิทธิภาพ

วิกิตอนทวาทิน (2536 : 111) ได้กำหนดความหมายของการเรียนรู้ว่าการเรียนรู้ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ สังคม และวัฒนธรรม ผลอันเกิดจากปฏิสัมพันธ์อันต่อเนื่องนี้มีผลต่อพฤติกรรมของบุคคล พฤติกรรมที่เกิดขึ้นนี้อาจจำแนกออกได้เป็นพฤติกรรมทางบวก (ดี) และพฤติกรรมทางลบ(ไม่ดี) ...

จากความหมายต่างๆ ตามที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง ลำดับขั้นของพฤติกรรมที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ที่นักจิตวิทยาการศึกษาและนักวิชาการได้กำหนดขึ้น มีดังนี้

กลุ่มทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanistic Theories) เชื่อว่าการศึกษาผู้ใหญ่เน้นกิจกรรมที่ผู้เรียนเข้าร่วมด้วยความเต็มใจและเน้นผู้อาสาเอง การเรียนการสอนมักจะเน้นความต้องการของผู้เรียนและไม่ค่อยจะมีการประเมินผลประเภทให้ผ่านหรือตก การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ถ้าหากมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมโดยการอำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนมีเสรีภาพเพียงพอที่จะเรียนในสิ่งที่เขาต้องการ และสภาพที่พึงพอใจ การเรียนรู้จะต้องเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ริเริ่มเอง (Self initiated) คือถึงแม้ว่าผู้เรียนจะถูกกระตุ้นจากสิ่งภายนอก แต่การค้นพบหรือความเข้าใจจะต้องเกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเอง

กลุ่มพัฒนาการนิยม (Developmental Theories) กลุ่มพัฒนาการนิยมเชื่อว่าการศึกษามีบทบาทสำคัญในการผลักดันบุคคลให้ไปสู่ขั้นตอนของการพัฒนาการที่สูงขึ้น ถึงแม้ว่ากลุ่ม

พัฒนาการนิยมนับสนับสนุนให้สร้างบรรยากาศของการให้กำลังใจแก่ผู้เรียนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ แต่กลุ่มพัฒนาการนิยมนับให้ความสำคัญในเรื่องที่ว่าประสบการณ์การเรียนรู้แบบใดที่จะช่วยให้บุคคลเกิดพัฒนาการขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นการเน้นสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ อย่างท้าทายและเร้าใจ

กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) กลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้เป็นผู้ปูพื้นฐานแก่การศึกษาผู้ใหญ่ ประเภทการสอนแบบฝึกทักษะ บรรดาคู่มือ ชุดการเรียนการสอนที่ปรากฏอยู่ทั่วไปก็เป็นการประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม สำหรับการเรียนการสอนระยะไกล (Distant Learning) เช่น ที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชก็ได้รับอิทธิพลจากกลุ่มพฤติกรรมนิยม

วิลสัน (Wilson, 1972) ได้ศึกษาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่และกำหนดเน้นทฤษฎีไว้ 14 ข้อ ดังนี้

1. พฤติกรรมที่ได้รับการผลักดัน (Reinforcement) นั้นมักจะเกิดขึ้นอีก หมายถึง พฤติกรรมที่ได้รับการชมเชยได้รับการยกย่อง หรือได้รับการสนับสนุนมักจะเกิดขึ้นอีก การนำไปใช้ในการเรียนการสอน เช่น เมื่อนักศึกษาแสดงพฤติกรรมใดๆ ที่เราต้องการให้เกิดขึ้นอีกจึงสร้างแรงผลักดันด้วยการยกย่อง ชมเชย หรือสนับสนุน

2. แรงผลักดันที่ได้ผลในการเรียนรู้นั้นต้องติดตลตามอย่างใกล้ชิด เมื่อผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมที่ตึน่านับสนุน จงกล่าวคำชมเชยให้คำยกย่องทันที จะได้ผลดีกว่าที่จะเก็บเอาไว้ไปพูดชมเชยหรือยกย่องหลังจากที่พฤติกรรมนั้นเกิดขึ้นไปแล้ว

3. การฝึกฝนหรือการให้ทำกิจกรรมซ้ำๆ เพื่อจะให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าในการเรียนรู้นั้น ยังไม่พอ จะต้องช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจด้วยว่า เขาได้ก้าวหน้าไปมากน้อยเท่าไร หรือได้สำเร็จผลไปแล้วแค่ไหน จะช่วยให้เขาก้าวหน้าได้ดีกว่า

4. การชมชู้หรือการลงโทษผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ นั้น จะได้ผลตรงกันข้ามกับการให้รางวัลผู้สอน ที่หวังจะให้ผู้เรียนก้าวหน้าโดยใช้วิธีชมชู้หรือวิธีลงโทษนั้น จะได้ผลตรงกันข้ามคือแทนที่จะก้าวหน้า จะกลับทำลายบรรยากาศที่ดีหรือความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้ง่าย

5. ความพร้อม (Readiness) จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องสร้างความพร้อมให้กับผู้เรียน ความพร้อมแบ่งออกเป็น 3 ประการ คือ

- 5.1 ความพร้อมทางสติปัญญา

- 5.2 ความพร้อมในการเข้าใจถึงความสำคัญหรือความสนใจต่อวิชาที่จะเรียน

- 5.3 ความพร้อมในด้านพื้นฐานของความรู้ความสามารถ

การสอนต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนว่าจะเรียนได้หรือไม่ได้ ต้องเร้าให้เกิดความสนใจ ชี้แจงให้เห็นความสำคัญและต้องคำนึงถึงความพร้อมทางพื้นฐานเบื้องต้นที่จะต่อเนื่องกันให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ควรสร้างบรรยากาศสบายๆ ไม่ใช่เริ่มต้นด้วยการขู่ว่ายากหรือลำบาก ซึ่งเป็นการตัดทอนกำลังใจ

6. ความรู้สึกพอใจจากผลสำเร็จเป็นแรงผลักดัน ซึ่งมีผลต่อเนื่องในชีวิต ถ้าผู้สอนเริ่มต้นด้วยการสร้างความสำเร็จแก่ผู้เรียนให้เกิดกำลังใจและความเชื่อมั่น จะช่วยให้ผู้เรียนก้าวหน้า ผู้ที่ประสบความล้มเหลวแต่ต้นหรือล้มเหลวบ่อยๆ จะประทับอยู่ในใจและจะขาดความมั่นใจตลอดไปด้วย การให้กำลังใจแก่ผู้เรียนนั้นจะต้องจริงใจ ไม่ใช่หลอกให้ดีใจชั่วคราวเท่านั้น

7. ผู้เรียนจะตั้งใจเรียนดี ถ้าหากเขามีความหวังที่จะบรรลุเป้าหมายของเขา จากทฤษฎีข้อนี้ผู้สอนจะต้องไม่สร้างให้ผู้เรียนรู้สึกว่า การเรียนยากเกินไปจนเขาหมดหวัง หรือง่ายเกินไปจนเขาเห็นว่ามันไม่สำคัญ

8. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเป็นการเพิ่มแรงจูงใจ การสอน การเรียน ไม่ควรให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับแต่ฝ่ายเดียว โดยไม่มีส่วนร่วมใดๆ เพราะจะทำให้เขาเบื่อหน่าย ควรจัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการอภิปรายฝึกทำงานร่วมกัน ปรับอัตราความเร็วหรือช้าในการเรียนการสอนให้พอเหมาะพอดีกับความสามารถของผู้เรียน ไม่เร่งเกินไปหรือเฉื่อยเกินไป การสร้างระเบียบหรือกติกาใดๆ ที่เกี่ยวกับนักศึกษา ควรให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วย

9. ความล้มเหลวเป็นอุปสรรคกีดความก้าวหน้า การตั้งต้นให้รู้สึกยากหรือทดสอบสิ่ง ที่นักศึกษาทำไม่ได้ นั่นเป็นการตั้งต้นที่ไม่ถูก จะทำให้ผู้เรียนท้อถอยและหยุดกลางคันได้ง่าย การเรียนการสอนจะต้องเริ่มจากง่ายไปหายาก

10. การสร้างมโนทัศน์ต้องยกตัวอย่างมากๆ มโนทัศน์ หรือ Concept เป็นเรื่องยาก การจะช่วยให้ นักศึกษาเข้าใจจะต้องยกตัวอย่างหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะตัวอย่างใกล้ตัวที่เคยเห็นหรือประสบมาแล้ว

11. การทบทวนจะช่วยเพิ่มอัตราการทรงจำและลดอัตราการลืม ควรจัดให้มีการทบทวนเป็นขั้นตอน และทบทวนทันทีหลังจากจบขั้นตอนหนึ่งๆ

12. ความรู้ใหม่ๆ ที่เข้ากับเจตคติเก่าจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่าย

13. การสอนในสิ่งซึ่งเป็นความต้องการของผู้เรียน และให้สถานการณ์ที่นำไปใช้ได้ทันที จะได้ผลการเรียนรู้มาก

14. การช่วยให้ผู้เรียนรู้ถึงความก้าวหน้าของตน ว่าก้าวหน้าไปสู่เป้าหมายมากน้อยเท่าไร จะช่วยให้การเรียนรู้ราบรื่นและสะดวก

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่มีดังนี้

1. ผู้ใหญ่จะถูกกระตุ้นให้เรียนต่อเมื่อเขามีความต้องการและความสนใจ และคิดว่าการเรียนรู้นั้นจะตอบสนองความต้องการของเขาได้ ดังนั้นจุดนี้จึงเหมาะสมที่จะจัดการศึกษาให้ผู้ใหญ่
2. แนวโน้มของการเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะมีจุดรวมอยู่ที่ชีวิต ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับผู้ใหญ่คือ การใช้สถานการณ์เกี่ยวกับชีวิต ไม่ใช่เนื้อหาชีวิต
3. ประสบการณ์เป็นแหล่งที่มาของความรู้ที่มีคุณค่าที่สุดสำหรับผู้ใหญ่ ดังนั้นวิธีการของการศึกษาผู้ใหญ่คือ การวิเคราะห์ประสบการณ์
4. ผู้ใหญ่มีความต้องการอย่างลึกซึ้งที่จะเป็นผู้นำตัวเอง ดังนั้นบทบาทของครูคือการร่วมกระบวนการแสวงหาความรู้กับผู้เรียน มากกว่าการถ่ายทอดความรู้ของตนเองและประเมินว่าผู้เรียนยอมรับหรือไม่เท่าใด
5. ความแตกต่างในตัวบุคคลแต่ละคนจะมีมากขึ้นตามอายุ ดังนั้นการศึกษาผู้ใหญ่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างในเรื่อง วิธีการ เวลา สถานที่ และอัตราความเร็วในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

ความคงทนในการเรียนรู้

อาดัมส์ (Adams. 1976) ได้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ว่า หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมาแล้วหลังจากที่ได้ทิ้งช่วงระยะเวลาหนึ่ง ความจำเป็นพฤติกรรมภายในที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ เช่นเดียวกับความรู้สึก การรับรู้ ความชอบและจินตนาการของมนุษย์ การที่จะจดจำสิ่งที่เรียนมาได้มากน้อยเพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้

กาเย่ (Gagne'. 1970 : 70 - 71) อธิบายถึงขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจำดังนี้

1. การสร้างความเข้าใจ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
2. ขั้นเรียนรู้ ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่
3. ขั้นเก็บไว้เป็นความจำ คือการนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของความจำในช่วงเวลาหนึ่ง
4. การรื้อฟื้นคือการนำเอาสิ่งที่เรียนแล้วและเก็บไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

ชัยพร วิชาวุธ (2520 : 287) จำแนกระบวนการจำออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ระบบการจำความรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง ความคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัส หลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง

2. ระบบความจำระยะสั้น (Short - Term Memory) หรือ STM เป็นความจำหลังการรับรู้สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิดการรับรู้ แล้วจะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับการจำชั่วคราว เพื่อให้เป็นประโยชน์ในขณะที่จำอยู่เท่านั้น

3. ความจำระยะยาว (Long - Term Memory) หรือ LTM เป็นความจำที่มีความคงทนถาวร เราไม่รู้สึกในสิ่งที่จำเป็น แต่เมื่อต้องการให้หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดสะกิดใจก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้ เช่น การจำเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมงก่อน หลายวันก่อนหรือหลายปีก่อน

นันทาลี (Nunnally, 1959 : 108) กล่าวว่า เพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่างๆ น้อยลง ควรเว้นช่วงเวลาในการสอบซ้ำห่างกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพราะความเคยชินในการทำแบบทดสอบ จะทำให้ค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทั้งสองครั้งสูง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้

อารีรัตน์ สุดเกตุ (2529 : 66) ได้ทดลองสอนแบบปฏิบัติการกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านมโนคติในวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิธีสอนคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริพร ประดับแก้ว (2531 : 130 - 131) ได้ทดลองสอนด้วยแบบฝึกสร้างความคิดรวบยอด ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านความจำ ความเข้าใจและการนำไปใช้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลสัมฤทธิ์ในด้านการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ในตอนหลังสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อเนก สุดจำนงค์ (2531 : 67 - 69) ได้ทดลองสอนแบบปฏิบัติการกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการกับนักเรียน ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรบุษ โดปป์ (2533 : 73 - 74) ได้ทดลองสอนคณิตศาสตร์ โดยวิธีสอนแบบวรรณิและวิธีของ สสวท. กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เบิร์น และเกย์ (Bourne and Gay. 1968 : 488 - 494) ได้ทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้ในทัศนพบว่า การสอนให้เกิดการเรียนรู้ มโนทัศน์ที่ได้ผลดีนั้น มาจากการให้ตัวอย่างทางบวกครั้งหนึ่งหรือมากกว่าครั้ง และการใช้ตัวอย่างทางลบครั้งหนึ่งหรือน้อยกว่าครั้งและยังใช้ตัวอย่างทางบวกมากขึ้น จะช่วยให้การเรียนรู้ในทัศนร่วมลักษณะได้ดียิ่งขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวมา ผู้วิจัยเห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ เป็นลำดับขั้นของพฤติกรรมที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น เมื่อนำกระบวนการมาใช้จัดกิจกรรมการอบรมจะทำให้การอบรมนั้นมีประสิทธิภาพ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดิทัศน์

ความหมายของวิดิทัศน์

ปัจจุบันสื่อวิดิทัศน์เป็นสื่อการสอนที่นับวันจะมีบทบาทและมีอิทธิพลสำคัญต่อวงการศึกษาร่วมในการเผยแพร่วัฒนธรรมข้อมูลข่าวสารรวมทั้งด้านการเรียนการสอนช่วยให้สาธารณชนได้รับความรู้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจความหมายของ "วิดิทัศน์" ตรงกัน จึงได้มีผู้ให้ความหมายเอาไว้ ดังนี้

คำว่า "วิดิทัศน์" เป็นคำที่ราชบัณฑิตยสถาน (2532 : 3) บัญญัติขึ้นเพื่อใช้ในเชิงวิชาการมาจากคำว่า Video ซึ่งหมายถึง เครื่องที่แสดงภาพเพื่อความเพลิดเพลิน

วิดิทัศน์ หมายถึง ภาพที่มองเห็นในระบบโทรทัศน์ (กรมวิชาการ. 2527 : 158)

วิดิทัศน์ หมายถึง การจัดเก็บภาพและการแสดงภาพบนจอโทรทัศน์ (Heinich, Molenda and Russell. 1993 : 450)

วิดิทัศน์ หมายถึง กระบวนการนำเสนอภาพและเสียง ในรูปแบบบันทึกและการทำซ้ำโดยใช้แถบวิดิทัศน์ (Hanson. 1987 : 12)

วิดิทัศน์ หมายถึง กระบวนการบันทึก หรือเก็บสัญญาณภาพและเสียงไว้ในสื่อกลางที่เป็นวัสดุทางแม่เหล็กไฟฟ้า และรวมไปถึงการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงโดยผ่านอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ไปสู่ผู้รับด้วย (บุญเที่ยง จุ้ยเจริญ. 2534 : 179)

ส่วนคำว่า “แถบวีดิทัศน์” หรือเทปโทรทัศน์ มาจากคำว่า Videotape (สุรัชย์ ลิกขำบัณฑิต และเสาวณีย์ ลิกขำบัณฑิต. 2535 : 138)

แถบวีดิทัศน์ หมายถึง แถบแม่เหล็กที่ใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเสนอภาพและเสียง เป็นส่วนที่ใช้บันทึกโปรแกรมโทรทัศน์สำหรับนำออกอากาศในภายหลัง (Webster. 1980 : 2307)

แถบวีดิทัศน์ หมายถึง แถบแม่เหล็กที่ใช้สำหรับบันทึกเสียงและภาพเคลื่อนไหว แล้วนำกลับมาเล่นได้ โดยใช้กับเครื่องเล่นแถบวีดิทัศน์ (Rowntree. 1981 : 341)

แถบวีดิทัศน์ หมายถึง วัสดุที่นำมาใช้บันทึกภาพและเสียงไว้พร้อมกันในแถบเทปในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและยังสามารถบันทึกและลบใหม่ได้เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 20)

จากความหมายดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า บทเรียนวีดิทัศน์ หมายถึง บทเรียนที่บันทึกลงบนแถบบันทึกภาพที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และสนใจบทเรียนมากขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

3.1 คุณค่าและความสำคัญของวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

ในบรรดาสื่อการเรียนการสอน วีดิทัศน์นับเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมสูงคุณค่าและความสำคัญของวีดิทัศน์สรุปได้ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2531 : 131 ; ชม ภูมิภาค. 2528 : 238 ; นิพนธ์ คุชปริดี. 2528 : 159 ; วาสนา ชาวหา. 2533 : 116)

1. เป็นสื่อที่สามารถนำสื่อการสอนหลายชนิด เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง ฯลฯ มาใช้ร่วมกันกับการสอนทางโทรทัศน์ได้อย่างสะดวก เรียกว่า เป็นการใช้สื่อประสมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์

2. เป็นอุปกรณ์การสอนที่สำคัญใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับชั้น

3. สามารถใช้สอนกับผู้เรียนที่จำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน

4. ใช้ในการสาธิตให้เห็นภาพและเสียงได้อย่างชัดเจนในบทเรียนที่มีการแสดงเป็น ตัวอย่างทางวิชาการที่มีการปฏิบัติจริง เช่น การทดลองในเชิงวิทยาศาสตร์

5. สามารถเอาชนะข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะทาง เวลา สถานที่ เกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ช่วยให้เข้าถึงผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย

6. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนโดยเชิญผู้ชำนาญการหรือผู้ที่มีความรู้พิเศษต่างๆ ในแต่ละสาขาวิชามาเป็นผู้สอนทางโทรทัศน์

7. ช่วยให้ครูประจำชั้นสามารถปรับปรุงเทคนิคในการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพ

8. สามารถสื่อสารได้รวดเร็ว ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีและชวนให้เกิดการปฏิบัติ
9. สามารถใช้สอนหลักการมโนทัศน์และกฎเกณฑ์ได้ดี

นอกจากนี้ สุรัชย์ สิกขามันติต (2528) ได้กล่าวถึงคุณค่าของรายการวีดิทัศน์ เอาไว้ ดังนี้

1. ช่วยยกระดับพื้นฐานการศึกษาแก่มวลชน
2. ช่วยแพร่กระจายความรู้ไปสู่มวลชน
3. ทำให้มวลชนมีความรู้ทันสมัย ทันวิทยาการ
4. ช่วยให้ครูสามารถติดต่อระหว่างครูกับนักเรียนได้
5. ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ
6. ผู้ปกครองสามารถติดตามและช่วยเหลือดูแลการศึกษาของนักเรียนได้ใกล้ชิด

3.2 รูปแบบของการผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา

วีดิทัศน์เป็นวัสดุที่ใช้ควบคู่กับเครื่องเล่นและเครื่องรับโทรทัศน์ ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากมีการปรับปรุงและวิวัฒนาการด้านราคาและรูปแบบให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ ในวงการศึกษาและการบันเทิง ดังนั้นรายการโทรทัศน์ส่วนมากจึงมีลักษณะคล้ายๆ กัน คือ เสนอข้อมูลข่าวสาร ความรู้ บันเทิงและวิชาการ ฯลฯ แต่ละรายการจะเน้นเนื้อหาบางอย่างขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของทางรายการ

เกศินี โชติกเสถียร (2528 : 131) ได้อธิบายถึงรูปแบบการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา โดยจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. รูปแบบรายการโทรทัศน์ที่ผลิตขึ้นเพื่อการสอน (Teaching Format) เป็นกลุ่มรายการที่ใช้เพื่อการสอนตามหลักสูตร รูปแบบรายการมีบทบาทในเชิงการสอนมากกว่าการจูงใจ การผลิตรายการวีดิทัศน์ในลักษณะนี้จะง่ายกว่าแบบอื่นๆ

2. รูปแบบรายการวีดิทัศน์เพื่อการเรียน (Learning Format) เป็นกลุ่มรายการโทรทัศน์ที่มุ่งใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรแบบกลุ่มแรกก็ได้ หรืออาจใช้เพื่อการศึกษาทั่วไปก็ได้ แต่เป็นรายการที่ต้องใช้แรงจูงใจแก่ผู้ชมมากขึ้น ต้องให้ผู้ชมสนใจอยากติดตามโดย ผู้ชมไม่มีความรู้สึกว่าการผลิตขึ้นมาสอนตน แต่กลับรู้สึกว่าเป็นรายการที่มีประโยชน์ น่าเรียน น่ารู้ และเต็มใจชมโดยตลอด การผลิตรายการวีดิทัศน์ในรูปแบบนี้ต้องการความประณีตและใช้เทคนิควิธีการที่มีประสิทธิภาพสูง

3. รูปแบบรายการเพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร (Information Format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เป็นสื่อเสนอเทศแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความอยากรู้ เพื่อความทันต่อเหตุการณ์และ

3. รูปแบบรายการเพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร (Information Format) เป็นกลุ่มรายการที่มุ่งใช้เป็นสื่อเสนอแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อสนองความอยากรู้ เพื่อความทันต่อเหตุการณ์และสามารถปรับตัวเองเข้ากับความจริงก้าวหน้าของสังคมได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมรายการโทรทัศน์รูปแบบนี้ต้องสร้างแรงจูงใจแก่ผู้ชมให้มากที่สุด การผลิตรายการต้องอาศัยความประณีต และใช้เทคนิควิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

สุรชัย สิกขามันต (2528 : 29) ได้แบ่งรูปแบบการนำเสนอในรายการวิทยุทัศน์ออกเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบบรรยาย (Lecture Format) การนำเสนอรายการแบบนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับการบรรยายของครูหน้าชั้นเรียน ถ้าผู้บรรยายไม่มีเทคนิคที่ดีในการบรรยาย ก็จะทำให้ รายการนั้นไม่น่าสนใจ ซึ่งผู้ชมจะเห็นแต่หน้าของผู้บรรยาย

2. แบบอภิปราย (Panel Disquisition Format) การนำเสนอแบบอภิปรายเป็นวิธีการนำเสนอที่มีลักษณะคล้ายกับวิธีการแบบบรรยายจะแตกต่างกันตรงที่มีผู้บรรยายหลายคนบรรยายเป็นช่วงสั้นๆ ตามประเด็นคำถามที่ผู้อภิปรายตั้งขึ้น และอาจมีการโต้ตอบกันบ้าง สนทนากันบ้าง เป็นการแลกเปลี่ยนบรรยากาศ

3. แบบสัมภาษณ์ (Interview Format) เป็นรูปแบบรายการที่ผู้ผลิตจะต้องวางแผนในการสัมภาษณ์ มีการตั้งคำถามให้ตรงเป้าหมาย และเลือกเรื่องที่น่าสนใจรวมทั้งภาพ ซึ่งจะทำให้รายการน่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้สัมภาษณ์ที่ดีจะต้องมีความสามารถในการตั้งคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบให้ตรงเป้าหมาย ค่าใช้จ่ายในการผลิตรายการประเภทนี้ไม่สูงนัก สามารถใช้ได้ดีกับเนื้อหาแทบทุกประเภท แต่รายการประเภทนี้ผลิตยากกว่ารายการ 2 แบบ ที่กล่าวมาแล้ว

4. แบบบรรยายภาพ (Off-Camera Narration Format) เป็นรายการที่น่าสนใจกว่าแบบที่กล่าวมาแล้ว ใช้เวลาในการถ่ายทำมาก เสียค่าใช้จ่ายสูง มีลักษณะเป็นการบรรยายภาพโดยไม่ปรากฏตัวผู้บรรยาย ได้ยินแต่เสียงเท่านั้น ภาพและเสียงที่บรรยายต้องสัมพันธ์กันส่วนใหญ่แล้วจะใช้เทคนิคในการตัดต่อและผสมภาพให้เสร็จเรียบร้อยเสียก่อน แล้วจึงบรรยายภาพภายหลัง นิยมใช้ในการโฆษณาสินค้าการแสดงการสาธิตเพราะเป็นวิธีที่แสดงเนื้อหาของภาพไปสู่เป้าหมาย

5. แบบนาฏการ หรือแบบแสดงบทบาท (Dramatization or Role Play Format) การนำเสนอแบบนี้เป็นแบบที่ดึงดูดความสนใจได้ดีที่สุด อาจจะใช้วิธีการผูกเรื่องแสดง สถานการณ์จำลองเป็นตอนสั้น ๆ รายการประเภทนี้ถ่ายทำยากที่สุด ต้องมีการวางแผน เขียนบท จัดเวที จัดฉากให้ดูเป็นจริงมากที่สุด อีกทั้งตัวผู้แสดงก็ต้องเลือกให้เหมาะสมกับบทบาท ถ้าเป็นผู้แสดง

สมัครเล่นก็ต้องมีการฝึกซ้อมหลายครั้ง ถ้าใช้นักแสดงอาชีพจะประหยัดเวลาในการถ่ายทำได้มาก แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง

รูปแบบรายการวิทยุทัศน์ จะประกอบด้วยเทคนิควิธีการนำเสนอที่มีความหลากหลาย เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจเนื้อหา และช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชม ซึ่งในแต่ละรูปแบบจะมีจุดเด่น ต่างแตกต่างกันไป

3.3 การดำเนินการผลิตรายการวิทยุทัศน์

รายการวิทยุทัศน์เรื่องหนึ่งๆมีขั้นตอนการผลิตหลายขั้นตอนด้วยกัน ไพโรจน์ ตีรณนากุล และนิพนธ์ คุภศรี (2528 : 76-78) กล่าวว่า การผลิตรายการนั้นหากผู้ผลิตปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้ ก็จะทำให้การผลิตรายการดำเนินการไปอย่างราบรื่น และสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน (Objectives) ต้องรู้จุดประสงค์ของเรื่อง ที่ต้องการ รู้ประเภทผู้ชม และวิธีการใช้สอนในห้องเรียน

2. รวบรวมข้อมูลและเอกสาร (Collection of Materials and Research) ที่จำเป็น สำหรับการจัดทำรายการ ตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งคุณภาพและปริมาณ ซึ่งขั้นนี้มีความ สำคัญมาก

3. คัดเลือกข้อมูลข่าวสาร (Search of Materials) เอามาเฉพาะที่เหมาะสมจะใช้ในการ ทำรายการเท่านั้น

4. เขียนบทรายการ (Scenic Writing) เป็นขั้นที่เรียบเรียงและจัดเนื้อหารายการซึ่งควร มีการทำแต่เนิ่นๆ

5. การเตรียมบันทึกเทปโทรทัศน์ (Preparation for Video Recording) จัดทำตาราง ในการบันทึกและจัดเจ้าหน้าที่ประจำแต่ละงาน และต้องแน่ใจว่าเจ้าหน้าที่แต่ละคนทราบงานใน หน้าที่ดี

6. งานศิลป์ (Artwork) เป็นงานด้านการเตรียมหัวเรื่อง ผ่านภาพพลิก ฉาก อุปกรณ์ อื่น ๆ

7. เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิตทดลอง (Equipment and Material for Demonstration) ซึ่งก่อนการบันทึกเทปต้องแน่ใจว่า สิ่งต่างๆ ที่ใช้ในการสาธิตมีพร้อม

8. การบันทึกภาพ (Video Recording) ก่อนการบันทึกภาพควรตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย แล้วจึงบันทึกภาพตามเนื้อหา

9. การตัดต่อ (Editing) หลังจากบันทึกเทปแล้วนำมาเรียบเรียงตัดต่อเพื่อให้ดำเนินไป อย่างต่อเนื่อง ตามที่ได้เขียน Script ไว้โดยใช้เครื่องตัดต่อภาพ (Editing Machine)

h 148972 ร.3

10. การบันทึกเสียง (Sound Recording) เป็นขั้นที่เสียงต่าง ๆ จะถูกบันทึกเข้าไปในเทปโทรทัศน์ตามบทนั้นๆ เช่น คำบรรยาย การสนทนา เพลง เสียงประกอบ

11. ฉายทดลอง (Preview) เป็นการฉายให้ผู้ร่วมงานฝ่ายต่างๆ ได้ชมพร้อมกันเพื่อเป็นการตรวจสอบและวิจารณ์ดูว่ามีส่วนใดควรต้องปรับปรุง และถ้าต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเทปโทรทัศน์ดังกล่าวเราควรนำไปฉายทดลองให้กับกลุ่มเป้าหมายโดยการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบก็ได้

12. การนำไปใช้ (Utilization of Program) เมื่อมีการทดลองว่าวิดีโอเทปดังกล่าวสามารถใช้ได้ ก็จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งอาจเป็นการฉายในห้องเรียน หรือ ศึกษาเป็นรายบุคคลก็ได้

13. การประเมินผล (Evaluation) เมื่อฉายวิดีโอเทปดังกล่าวแล้ว ควรมีการประเมินรายการ จะทำให้ทราบว่ากลุ่มเป้าหมายนั้นมีความเข้าใจในเรื่องหรือไม่ อย่างไร และมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการถ่ายทำ การแสดง การสาธิต (ถ้ามี) การดำเนินเนื้อหา การติดต่อศิลปกรรม ดนตรีและเสียงประกอบ ซึ่งผลจากการประเมินนี้ผู้ผลิตสามารถนำไปใช้ปรับปรุงรายการวิดีโอเทป และอาจใช้เป็นแนวทางในการผลิตเทปโทรทัศน์เรื่องอื่นๆ ต่อไป

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2528 : 26-48) ได้กล่าวถึง การวางแผนการดำเนินงานในกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ว่ามีความสำคัญมาก เพราะการวางแผนที่ดีย่อมส่งผลถึงรายการที่จะผลิตออกมาด้วย ขึ้นของการวางแผนการผลิตมีดังนี้

1. ศึกษากลุ่มเป้าหมายและเป้าหมายจากเนื้อหาในหลักสูตรนั้นๆ แล้วนำเนื้อหามาวิเคราะห์ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพื่อให้สามารถวัดได้ และควรกำหนดวิธีการนำไปใช้ด้วยว่าจะนำไปใช้ในการสอนลักษณะใด เช่น นำบทเรียนอธิบายเนื้อหาในบทเรียน หรือสรุปบทเรียน

2. รวบรวมทรัพยากรและศึกษาข้อขัดข้องในการผลิต ซึ่งทั้งสองประการนี้จะต้องทำความเข้าใจควบคู่กันไป โดยจะต้องศึกษาว่า มีแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการบวนการผลิตอะไรบ้าง และมีเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้จากแหล่งใด ถ้าไม่ได้จะทำอย่างไร เช่น เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ บุคลากร งบประมาณ ปัญหาสิทธิกฎหมาย เป็นต้น

3. การเขียนหัวข้อ เนื้อหาและเลือกแบบการนำเสนอ ผู้ผลิตรายการจะต้องนำเนื้อหาจากตำราเรียน มาเขียนเป็นแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับลักษณะสื่อโทรทัศน์ รูปแบบการนำเสนอ ทางโทรทัศน์ที่เป็นที่นิยมได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบอภิปราย แบบบรรยาย แบบ นาฏการ และแบบบรรยายภาพ (โดยไม่ให้เห็นตัวผู้บรรยาย)

ในการเตรียมการผลิตรายการ ผู้ผลิตรายการจะต้องเตรียมสิ่งต่างๆ ให้พร้อม ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. เขียนบท (Script) เป็นการวางโครงสร้างของรายการ ควรเขียนเพื่อให้สนอง จุดมุ่งหมายของการศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย

2. การเตรียมบุคลากร ในขั้นนี้ผู้ผลิตรายการจะต้องติดต่อกับบุคคลผู้ทำหน้าที่ ต่างๆ ได้แก่ ผู้เขียนบท ผู้กำกับรายการ ฝ่ายเทคนิคและผู้แสดง เพื่อนัดแนะซักซ้อมความเข้าใจให้เป็นที่เข้าใจตรงกัน

3. การเตรียมงานศิลปะที่จำเป็นจะต้องใช้ในการผลิตรายการ ซึ่งการเตรียมศิลปะจะต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ผลิตรายการและผู้กำกับเพื่อให้งานศิลปะสนองจุดมุ่งหมายของรายการอีกทั้งมีความเหมาะสมกับการสื่อความหมายทางโทรทัศน์

4. การเตรียมฉากและอุปกรณ์ประกอบ มีความจำเป็นสำหรับการทำรายการในสตูดิโอมาก เพราะต้องเตรียมทุกสิ่งทุกอย่างให้พร้อม ถ้าเป็นฉากที่ต้องการแสดงให้ดูเป็นจริงผู้จัดจะต้องพิถีพิถันมาก

5. การเตรียมสิ่งอื่นๆ เช่น เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายผู้แสดง ดนตรี เสียงประกอบ และไมโครโฟน เป็นต้น

6. การซ้อม เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะต้องซักซ้อมทั้งฝ่ายเทคนิคและผู้แสดง

การดำเนินการผลิตเป็นขั้นตอนสำคัญในการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งถ้าได้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วอย่างเคร่งครัด ความผิดพลาดของการผลิตรายการโทรทัศน์ที่จะมีขึ้นในขั้นนี้ก็มิใช่น้อย ซึ่งจะส่งผลให้รายการที่ได้จะมีคุณภาพตามไปด้วย ความสำเร็จของการดำเนินรายการขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้กำกับรายการและคณะผู้ร่วมงานทุกคนในขั้นนี้จะเริ่มถ่ายทำตามบทที่ได้เขียนไว้ จากนั้นจึงนำมาติดต่อเพื่อเรียบเรียงภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจึงบันทึกเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงประกอบต่างๆ ดังนั้น ในการผลิตรายการโทรทัศน์การสื่อนั้นจะต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบและมีการเตรียมการเป็นอย่างดี การดำเนินการผลิตจึงจะเรียบร้อยสมบูรณ์ พร้อมทั้งได้ผลงานที่มีคุณภาพด้วย

การเขียนบทเพื่อการถ่ายทำวิดีโอ

การเขียนบทเป็นการเขียนเพื่อการสื่อความหมายด้วยภาพและเสียง บทเพื่อการถ่ายทำรายการวิดีโอมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นแนวทางให้ผู้ร่วมงานการผลิตได้รับทราบและเข้าใจ

ใจตรงกันว่าจะทำงานได้อย่างไร ผู้เขียนบทจำเป็นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจต่อการใช้ภาษาในการเขียนบท นอกเหนือจากเนื้อหาสาระของเรื่องนั้น

อาศิรา สามห้วย (2538 : 18 - 19) ได้กล่าวถึง การเขียนบทเพื่อการถ่ายทำวิดีโอว่ามีขั้นตอนที่ผู้เขียนควรยึดเพื่อเป็นหลักปฏิบัติได้ ดังนี้

1. กลุ่มผู้ชมเป้าหมาย (Target Audience) ผู้เขียนต้องกำหนดลงไปให้แน่นอนว่า กลุ่มผู้ชมเป็นกลุ่มเป้าหมายใด ซึ่งต้องเป็นกลุ่มเป้าหมายเดียวกันนั้น

2. วัตถุประสงค์ของรายการ (Program Objective) ควรมีวัตถุประสงค์เดียว

3. ความยาวของรายการควรกำหนดแน่นอน

4. ค้นหาและรวบรวมข้อมูล (Information Gathering) สำหรับประกอบการคิดและจัดสรรเนื้อหาของรายการ

5. ลำดับเนื้อหา (Editing Running Order) โดยคำนึงถึง

5.1 วิธีการนำเสนอ (Presentation Technique) ซึ่งอาจจะเป็นการสาธิต บรรยาย

5.2 การเสนอภาพที่ต้องการให้ปรากฏในจอโทรทัศน์ เพื่อการถ่ายทอดเนื้อหา

6. การลำดับภาพ (Picture Running Order) การทำแผนที่ภาพที่จะนำเสนอ

7. สถานที่การถ่ายทำควรกำหนดให้ชัดเจนว่าเป็นการถ่ายทำในหรือนอกสถานที่

สุรัชย์ ลิกขาบัณทิต (2528 : 38) ได้ให้คำแนะนำในการเขียนบท เพื่อให้สนองจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

1. ควรเขียนบทให้เป็นแบบง่ายๆ อย่าเขียนให้ซับซ้อนเกินไป ข้อความ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ควรให้การสื่อความหมายที่ชัดเจน

2. ผู้เขียนบทต้องระลึกถึงจุดมุ่งหมายของรายการตลอดเวลา

3. คำบรรยายควรเขียนแบบคำสนทนา ไม่ใช่แบบการเขียนนวนิยาย

4. ภาพเนื้อหาที่ปรากฏควรมานพที่จะทำให้ผู้ชมสามารถศึกษาเนื้อหานั้นได้อย่างเข้าใจ และถ้าเป็นภาพหรือข้อความที่ให้ผู้ชมคิดจะต้องให้เวลาให้ผู้ชมคิดได้

5. ภาพและคำบรรยายต้องสัมพันธ์กัน

6. ภาษาที่ใช้ในการบรรยายควรเหมาะกับระดับชั้นของผู้ชม

7. ถ้าไม่ถนัดในการเขียนภาพประกอบบท ในส่วนของภาพอาจใช้ภาพการ์ตูนลายเส้นง่ายๆ หรือภาพบรรยายแทน

สรุป หลักการสำคัญในการเขียนบทเพื่อถ่ายทำวิดีโอ จำเป็นที่จะต้องเขียนให้ภาพสามารถบรรยายความหมายได้ ส่วนเสียงนั้นเพื่ออธิบายความหมายของภาพได้ชัดเจนขึ้น และเพื่อให้การผลิตวิดีโอเป็นไปตามจุดมุ่งหมาย

สำหรับรูปแบบการเขียนบทโทรทัศน์ สุรชัย ลิกขานันต (2528 : 39 - 44) ได้กล่าวเอาไว้ว่า การเขียนบทโทรทัศน์ แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

1. บทแบบสมบูรณ์ (Fully-Scripted Show) เป็นบทอย่างละเอียด บอกทุกคำพูด ทุกคำที่พูดในการแสดงตามที่แบ่งไว้ในส่วนของภาพและส่วนของเสียง
2. บทแบบย่อ (Semi- Scripted Show) เป็นบทที่แตกต่างจากบทแบบสมบูรณ์ตรงที่ข้อความที่พูด จะบอกไว้อย่างหลวมๆ ผู้แสดงไม่จำเป็นต้องพูดตามบททุกอย่าง
3. บทลำดับรายการ (Show Format) เป็นการเขียนแบบง่ายๆ จะมีเพียงหัวข้อรายการตามลำดับเวลาโดยจะบอกระยะเวลาของข้อต้นนั้นและจำนวนเวลาที่ใช้
4. บทข้อมูลรายการ (Fact Sheet) เป็นบทที่มีลักษณะเป็นการบอกรายการสิ่งที่จะถ่ายและบอกคำบรรยายคร่าวๆ เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น

บทโทรทัศน์เป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตรายการ รายการบางประเภทไม่สามารถเขียนบทล่วงหน้าได้ เช่น รายการถ่ายทอดสด รายการข่าว ผู้ถ่ายทำจะต้องทราบลำดับ เหตุการณ์อย่างคร่าวๆ เพื่อเป็นแนวทางในการถ่ายทำ รายการบางประเภทจะเตรียมบทเป็นแบบบทลำดับรายการ การถ่ายตามลำดับจะเป็นแนวทางในการถ่าย แต่ถ้าเป็นรายการที่ทราบรายละเอียดที่พอจะเขียนบทได้ก็จะเขียนเป็นบทแบบย่อ ส่วนรายการที่มีรายละเอียดเนื้อหาสมบูรณ์และจะต้องดำเนินเรื่องตามเนื้อหาก็คงเขียนเป็นบทแบบสมบูรณ์

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิดีโอเพื่อการฝึกอบรม

งานวิจัยเกี่ยวกับรายการวิดีโอเพื่อการอบรมทั้งในและต่างประเทศ ได้มีการทำวิจัยกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งผลการวิจัยที่ได้รับล้วนเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทั้งสิ้น

วิรัตน์ รักษาแก้ว (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างเทปโทรทัศน์ เรื่อง "เทคนิคการพบกลุ่ม" สำหรับประกอบการอบรมครูประจำกลุ่มการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์ กลุ่มตัวอย่างในการหาคุณภาพของเทปโทรทัศน์ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านโทรทัศน์และภาพยนตร์ จำนวน 15 คน โดยให้ตอบคำถามหลังจากชมเทปโทรทัศน์และทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูประจำการสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสงขลา จำนวน 30 คน ซึ่งไม่เคยผ่านการอบรมครูประจำกลุ่มทาง ว.ปณ. มาก่อน โดยให้การฝึกอบรมโดยใช้เทปโทรทัศน์ก่อนการฝึกอบรมให้ทำ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยเทปโทรทัศน์แล้วทำการสอบวัดอีกครั้ง

วสันต์ อดิศักดิ์ (2533 : 13) ได้ศึกษาถึงบทบาทของวิทยุโทรทัศน์ในการศึกษาและการฝึกอบรม อันเป็นสื่อที่มีบทบาทสูงต่อสังคมปัจจุบัน ได้แก่

1. วิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนที่ร่วมเอาสื่อชนิดอื่น ๆ ไว้ในตัวเองได้ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งพิมพ์ ภาพยนตร์ วิทยุกระจายเสียง จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดสารต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

2. ภาพและเสียงที่แสดงออกมาจากวิทยุโทรทัศน์ สามารถเร้าและจูงใจการติดตามของผู้ชมเป็นอย่างมาก

3. ความสามารถทางเทคนิค ในการทำภาพพิเศษ (Special Effects) ย่อมช่วยในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้มากขึ้น

4. การเสนอสารทางวิทยุโทรทัศน์ ทำให้หลายรูปแบบที่เหมาะสมกับสารนั้นและกลุ่มผู้ชม

5. วิทยุโทรทัศน์ มีอิทธิพลต่อจิตใจผู้คนสูงไม่ว่าจะเป็นค่านิยมทางวัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ เป็นสื่อที่ทำให้ผู้ชมรู้สึกคล้อยตามได้ง่าย

6. ผู้ชมสามารถรับรายการโทรทัศน์ได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะจากการออกอากาศการส่งไปตามสายเคเบิลการยืมเทปโทรทัศน์มาชมเอง ฯลฯ ทำให้ผู้ชมมีทางเลือกได้ตามความเหมาะสมของแต่ละคน

สุประณีต ยศกลาง (2528 : 72) ได้ศึกษาเรื่องการสร้างและทดลองใช้เทปโทรทัศน์สื่อพื้นบ้านหมอลำ เรื่อง ยาเสพติด สำหรับฝึกอบรมเยาวชนนอกโรงเรียน ในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าการฝึกอบรมโดยวิธีใช้เทปโทรทัศน์สื่อพื้นบ้านหมอลำ เรื่อง ยาเสพติด ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความคิดเห็นต่อวิธีการฝึกอบรมในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ผลการวิจัยปรากฏว่า ได้หลักวิชาและเทคนิคการผลิตภาพยนตร์ที่สามารถนำมาใช้กับการผลิตเทปโทรทัศน์ และได้ทราบจุดที่จะเป็นปัญหาในกระบวนการสร้างเทปโทรทัศน์โดยใช้หลักวิชาการภาพยนตร์ได้เทปโทรทัศน์เรื่อง “เทคนิคการพบกลุ่ม” เพื่อใช้ในการฝึกอบรมครูประจำกลุ่มทางไกล (ว. ปณ.) และคุณภาพของเทปโทรทัศน์ในแง่เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาวิชาอยู่ในเกณฑ์ดีและปรากฏว่าคะแนนจากการทดสอบครูประจำการก่อนและหลังดูเทปโทรทัศน์มีความแตกต่างกันอย่างเชื่อมั่นได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงว่าครูมีความรู้เพิ่มขึ้นจากการดูเทปโทรทัศน์เรื่อง “เทคนิคการพบกลุ่ม”

อารีย์ สังข์พันธ์ (2525 : 128) ได้ศึกษาบทบาทของการใช้วีดิทัศน์ในการฝึกอบรมซึ่งสามารถนำมาใช้ได้หลายประการคือ

1. ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของการเรียน การสอน แทนวิทยากร ซึ่งการฝึกอบรมสมัยใหม่ จะเน้นให้นำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยในการฝึกอบรมมากขึ้น โดยเฉพาะวีดิทัศน์ได้เข้ามามีบทบาทมากในการฝึกอบรมปัจจุบัน และวิธีการนี้วิทยากรบทบาทเพียงช่วยเสริมด้านเนื้อหาหรือเสริมกิจกรรมอื่นๆ ให้สมบูรณ์ขึ้นเท่านั้น
2. ใช้เสริมหรือเพิ่มเติมเนื้อหาที่วิทยากรบรรยายไปแล้ว
3. ใช้เป็นกิจกรรมเสริมเช่น นำเข้าสู่บทเรียน ใช้ในระหว่างบทเรียน และเป็นการสรุปบทเรียน ซึ่งวิธีการที่ 2 และที่ 3 ใช้กันมากในการฝึกอบรมปัจจุบัน
4. ใช้วีดิทัศน์ในการศึกษาด้วยตนเองเช่น ชุดฝึกอบรมทางไกล ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ในการฝึกอบรม ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้ศึกษาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องเข้ามาอยู่ในห้องฝึกอบรม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรายการวีดิทัศน์ จะเห็นได้ว่า การนำวีดิทัศน์การสอนมาใช้ในการอบรมทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและมีความสนใจมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นสื่อที่ให้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ สามารถเข้าถึงคนหมู่มากได้พร้อมๆ กัน เสนอเนื้อหาสาระ ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ต่างๆ โดยผู้ชมไม่ต้องมีความรู้ทางภาษาสูงนักและยังสามารถนำอุปกรณ์และครูที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านบันทึกลงในเทปวีดิทัศน์ซึ่งสามารถช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครูและสื่อการสอน ดังนั้นรายการวีดิทัศน์จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีขึ้น

3.5 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้

ในปัจจุบันนี้ โลกมีความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ต่างๆ ได้เพิ่มขึ้นเป็นอันมาก ดูเหมือนว่าสิ่งที่มนุษย์เราต้องรู้ต้องศึกษาได้ทวีจำนวนเพิ่มขึ้นตามความเจริญที่รุดหน้าไป คำถามคือ “เราจะเรียนรู้เรื่องราวต่างๆ ให้มากที่สุดได้อย่างไร” การเรียนรู้จากสถาบันการศึกษาเป็นเพียงวิธีการหนึ่ง แต่โอกาสและจังหวะนั้นมิได้เกิดขึ้นกับทุกคนและไม้อาจจะศึกษาความรู้ได้ครบทั้งหมด การไขว่คว้าหาความรู้ด้วยตนเองจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่อาจตอบคำถามดังกล่าวได้ เพราะเมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนมีใจรักที่จะศึกษาค้นคว้าเพราะตนมีความต้องการบุคคลนั้นก็จะดำเนินการศึกษาต่อเนื่องโดยไม่มีใครต้องบอก อีกทั้งยังเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความ

อยากรู้ไม่สิ้นสุด ซึ่งวิธีดังกล่าวจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต อันเป็นเป้าหมายที่นักการศึกษาในปัจจุบันคาดหวังและปรารถนา

แนวความคิดเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับและมีการวิจัยกันมากในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาค้นคว้า และการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่อง นักการศึกษาและผู้ที่ทำการศึกษาวิจัย เช่น สมิธ (Smith) บรูคฟิลด์ (Brookfield) บรอกเกตต์ (Brockett) เฮมสตรา (Hiemstra) ฯลฯ มักจะอ้างถึงคำนิยามที่โนลส์ (Knowles. 1975) ที่อธิบายถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคนและอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ

ทาฟ (Tough. 1979) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกว้างๆ ว่าเป็นการเรียนรู้โดยเจตนา จงใจ ซึ่งความต้องการอย่างแรกของบุคคลนั้นคือการต้องการความรู้หรือทักษะบางอย่าง คำนิยามดังกล่าวแม้จะกว้างและไม่เฉพาะเจาะจงลักษณะเฉพาะมากนัก แต่ก็มีผู้นำไปใช้ในการวิจัยเรื่องการเรียนรู้ครั้งใหญ่ในอเมริกา คือ เพนแลนด์ (Penland. 1979)

มอร์ (Moore. 1976) อธิบายความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การที่บุคคลผู้ซึ่งที่ตนต้องการ กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้และประเมินผลตามเกณฑ์

นอกจากนี้ บรูคฟิลด์ (Brookfield. 1985) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึงการเป็นตัวของตัวเอง มีความเป็นอิสระและแยกตนอยู่คนเดียว จะหมายถึงคนซึ่งเรียนโดยอาศัยความช่วยเหลือจากแหล่งภายนอกน้อยที่สุด ตนเองจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้

จากคำจำกัดความดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น เน้นการดำเนินการที่ผู้เรียนช่วยเหลือตนเองในการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในความอยากรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วทำการวางแผนศึกษาค้นคว้าต่างๆด้วยตนเองไปจนจบกระบวนการเรียนรู้

มีข้อสังเกตว่านักการศึกษาบางคนอาจใช้คำต่างๆดังต่อไปนี้ ในความหมายเดียวกับ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning) เช่น

- Self - Education (Dickinson & Clark. 1975 ; Smith. 1982 ; Snedden. 1930)
- Independent Study or Independent Learning (Jourard. 1967 ; Moore. 1972)
- Self - Teaching (Tough. 1966)
- Self - Instruction (Johnstone & Rivera. 1965 ; Smith. 1982)

- Individual Learning (Smith. 1982)
- Independent Self - Education (Johnstone & Rivera. 1965)
- Autonomous Learning (Houle. 1962 ; Miller. 1964 ; Moore. 1976 ; Smith. 1982)
- Self - Directed Inquiry (Long & Ashford. 1976)
- Self - Initiated Learning (Penland. 1979)
- Andragogical learning (Knowles. 1984)

แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นจากการฟังคำบรรยายหรือทำตามที่ครูผู้สอนบอก แต่อาจเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ต่างๆ ต่อไปนี้ (Smith. 1982)

1. การเรียนรู้โดยบังเอิญ (Random or Incidental Learning) อาจเป็นผลพลอยได้จากเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยผู้เรียนไม่ได้เจตนา
2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning) เป็นการเรียนที่เกิดจากความอยากรู้ อยากเรียน ผู้เรียนจะมีการวางแผน
3. การเรียนรู้จากกลุ่ม (Collaborative Learning)
4. การเรียนรู้ที่จัดโดยสถาบันการศึกษา (Provider Sponsored) โดยมีกลุ่มบุคคลจัดทำกับดูแล มีการให้คะแนน ปริญญาหรือประกาศนียบัตร

จากแนวความคิดดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นในสถาบันการศึกษาเสมอไป การเรียนรู้อาจเกิดขึ้นได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือจากการเรียนกับกลุ่มก็ได้ แต่ถ้าทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์เรื่องการเรียนรู้แล้วจะพบว่า เรื่องของการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในอำนาจความนึกคิด (Conscious Act) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวของบุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเพราะบุคคลนั้น ความสับสนเกี่ยวกับการเรียนรู้อาจเกิดขึ้นได้ง่าย เพราะการเรียนรู้ อาจเกิดได้หลายแบบ เช่น การเลียนแบบ (Imitation) การบรรลุมิติภาวะ (Maturation) การสร้างเงื่อนไข (Condition) การบอกกล่าว (Indoctrination) การบังคับ (Coersion) และการเรียนรู้ (Learning) สภาพการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษานั้นส่วนใหญ่ คือ การบอกกล่าว เป็นการบังคับให้ผู้เรียนต้องยอมรับในสิ่งที่ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รับบอก ผู้เรียนอาจไม่ต้องการแต่ต้องยอมรับด้วยความจำใจ ซึ่งมีใช่การเรียนรู้ในลักษณะที่นักการศึกษาต้องการนั่นคือ ความตระหนักรู้ในจิตสำนึกของบุคคลนั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นตัวอย่างของการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นการเรียนรู้

ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีด้วยกันหลายแบบ กริฟฟิน (Griffin. 1979) ได้จำแนกออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้คือ

1. กลุ่มที่เชื่อแนวความคิดของโนลส์ (The Knowles Group Learning Stream) โนลส์ (Knowles) เสนอแนะรูปแบบของ "Learning Contract" ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. กลุ่มที่เชื่อแนวความคิดของทาล์ (The Tough Adult Learning Projects Stream) รูปแบบที่สำคัญของกลุ่มนี้คือ "Learning Project" ที่เป็นตัวชี้ว่าบุคคลนั้นมีส่วนในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด

3. กลุ่มที่เชื่อเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป (Individualized Programmed Instruction) ตามแนวความคิดของสกินเนอร์ (Skinner) กริฟฟินพิจารณาว่าวิธีการนี้เป็นวิธีการเรียนที่เรียนด้วยตนเอง (Self - Directed Approach) แต่มีใช้การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning) ลักษณะที่น่าจะเป็น คือ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการกำกับของครู (Teacher - Directed Learning) มากกว่า

4. กลุ่มที่จัดในรูปแบบที่ไม่ได้จัดแบบสถานศึกษา (Non - Traditional Institutional Arrangements) สิ่งที่ได้ คือ ประกาศนียบัตรสำหรับบุคคลภายนอกหน่วยกิตสำหรับประสบการณ์ชีวิต ฯลฯ หรืออีกนัยหนึ่งกลุ่มคนที่มาเรียนในรูปแบบนี้มีความคาดหวังในความรู้ สมัครมาเรียนตามความสนใจ

5. กลุ่มที่เรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ในชีวิตมนุษย์

จากแนวความเชื่อ สมมุติฐานและประสบการณ์ที่แตกต่างกัน จึงทำให้การตีความหมายของลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่แตกต่างกันออกไป และยึดถือในรูปแบบที่ต่างกัน อย่างไรก็ตามถ้าหากมีความเชื่อว่า การที่บุคคลมีพฤติกรรมการเรียนรู้แบบเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning) แล้วจะนำไปเป็นบุคคลที่ไม่รู้ตลอดชีวิตนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้ (สมคิด อิศระวัฒน์. 2531)

1. สมัครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนเฉพาะความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตัวเอง (Self - Resourceful) นี่คือการเรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง

สามารถกำหนดเป้าหมายวิธีการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียน ต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know How to Learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเราจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

โนลส์ (Knowles, 1984) ได้อธิบายลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองดังต่อไปนี้

1. เข้าใจในความแตกต่างด้านความคิด เกี่ยวกับผู้เรียน และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้
2. มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับใครและเป็นคนที่สามารถนำตนเองได้
3. สามารถที่จะสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และใช้บุคคลเหล่านี้ช่วยเหลือในการเรียนรู้ของตนเอง
4. วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้โดยอาจได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น
5. สามารถชี้ความต้องการการเรียนรู้ออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้
6. สามารถโยงความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอน เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือหรือที่ปรึกษา

7. สามารถในการหาบุคคลและแหล่งความรู้
 8. สามารถเลือกแผนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
 9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อค้นพบต่างๆไปใช้อย่างเหมาะสม
- สมิธ. (Smith, 1982) อธิบายลักษณะของผู้ซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองว่ามีลักษณะต่อไปนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง คือ มีความรู้สึกในทางที่ดี (Positive) ต่อตนเอง
2. มีการวางแผนการเรียนรู้ ดังนี้
 - 2.1 รู้ถึงความต้องการของตน
 - 2.2 วางจุดหมายที่เหมาะสมกับตนเองและสอดคล้องกับความต้องการ
 - 2.3 เป็นแผนงานที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน
3. มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนอยู่ในตัวเอง สามารถเรียนรู้โดยปราศจากสิ่งควบคุมภายนอก เช่น รางวัล การถูกทำโทษ การได้รับตำแหน่งหรือวุฒิบัตร ฯลฯ

4. มีการประเมินผลตนเอง

5. มีการเปิดกว้างต่อประสบการณ์

6. มีการยืดหยุ่น เช่น เต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเป้าหมาย, วิธีการเรียน, การเข้าถึงปัญหา ฯลฯ

7. เป็นตัวของตัวเอง

จากงานวิจัยของทาท (Tough. 1979) ในปี ค.ศ.1979 พบว่าร้อยละ 70 ของโครงการการเรียนรู้ (Learning Project) ผู้เรียนวางแผนโดยตัวผู้เรียนเอง กลุ่มตัวอย่างจะสอบถามหาข้อมูลจากผู้คุ้นเคย ผู้เชี่ยวชาญและสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับงานวิจัยของมัวร์ (Moore. 1979) พบว่าคนที่เรียนรู้โดยอัตโนมัติ (Autonomous Learning) จะเป็นครูของตนเอง เมื่อเขาต้องการผู้ช่วยให้เขารู้ว่าวิธีการรวบรวมจัดกลุ่มปัญหาเก็บข้อมูลและประเมินความก้าวหน้าของตนเอง เขาจะเลือกวิธีการเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งจะทำให้ค้นพบปัญหาค้นคว้าด้วยตัวเขาเอง

เบอร์แมน (Burman.1976) ได้อธิบายและเสนอแนะคุณลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. เป็นคนมีวินัย
2. มีความสามารถในการวิเคราะห์
3. มีความตระหนักในตนเอง
4. กระตือรือร้น ใจเปิดกว้าง
5. ยืดหยุ่น
6. มีความสามารถในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น
7. มีความรับผิดชอบ
8. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
9. มีความเชื่อมั่น มีความคิดในทางที่ดี (Positive) กับตนเอง
10. พึ่งตนเองได้
11. รู้วิธีการเรียน
12. พัฒนาและมีเกณฑ์การประเมินผล

กล่าวโดยสรุปลักษณะของคนซึ่งเรียนรู้ด้วยตนเองคือตนเอง (ผู้เรียน) จะรู้ว่าตนมีความต้องการจะเรียนเรื่องอะไร ใช้วิธีการเรียนแบบใด จะไปหาแหล่งข้อมูลที่ใดและใช้วิธีการประเมินอย่างไร

สาเหตุของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากงานวิจัยของ ทาฟ (Tough. 1979) สรุปว่าการที่คนเรียนรู้เป็นเพราะสิ่งนั้นเป็นปัญหาในชีวิต หรือเป็นเพราะความรับผิดชอบหรืออย่างน้อยที่สุด เป็นเพราะความประหลาดใจ ซึ่งแนวคิดตรงกับข้อสมมติฐานของโนลส์ (Knowles.1984) ที่กล่าวว่า “ปัญหา” เป็นต้นเหตุในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ในปี ค.ศ.1979 เพนแลนด์ (Penland. 1979) ได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใหญ่ จำนวน 1,501 คน เรื่องจำนวนการเรียนรู้ที่ผู้ใหญ่ชาวอเมริกันเรียนในแต่ละปีเฉลี่ยปีละ 4.1 เรื่องที่คนสนใจเรียนรู้เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. การพัฒนาตนเอง
2. บ้านและครอบครัว
3. งานอดิเรกและสันทนาการ
4. เรื่องทั่วไป
5. งาน
6. ศาสนา
7. กิจกรรมอาสาสมัคร
8. งานสาธารณประโยชน์
9. เกษตรเทคโนโลยี

นอกจากนั้น สมคิด อิศระวัฒน์ (2538) ได้วิเคราะห์สาเหตุในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ พบว่า เป็นเพราะมีความสนใจ มีความอยากรู้ มีความต้องการ

จึงอาจจะกล่าวได้ว่าเรื่องซึ่งผู้ใหญ่สนใจจะเรียนรู้ ได้แก่ เรื่องซึ่งเป็นปัญหาในชีวิตหรือเรื่องซึ่งเป็นความต้องการ ความจำเป็น หรือเรื่องซึ่งตนมีความสนใจ โดยมีต้นเหตุมาจากความจำเป็นหรือปัญหาของบุคคลนั้น

จากงานวิจัยของเพนแลนด์ (Penland. 1979) เมื่อสอบถามว่าทำไมคนอเมริกันจึงชอบเรียนเองทั้งๆ ที่มีการเปิดสอนวิชาต่างๆมากมายในแต่ละปี คำตอบคือ

1. อยากกำหนดเวลาเรียนด้วยตนเอง
2. อยากใช้รูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง
3. อยากให้รูปแบบการเรียนรู้ยืดหยุ่นและง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง
4. อยากวางรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. ขาดความรู้เกี่ยวกับวิชาที่เปิด
6. อยากได้ผลที่รวดเร็ว

7. ไม่มีเวลาที่จะเข้าร่วม
8. ไม่ชอบสภาพห้องเรียนที่มีครู
9. ไม่มีเงิน
10. มีความยากลำบากในการเดินทาง

ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในปี ค.ศ.1978 กุกลิเอลมิโนและกุกลิเอลมิโน (Guglielmino and Guglielmino. 1979) ได้คิดและจัดสร้างแบบทดสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียกชื่อว่า SDLRS (Self - Directed Learning Readiness Scale) เขาทั้ง 2 เชื่อว่าบุคคลซึ่งมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจะมีลักษณะดังนี้

1. เปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ (Open to Learning Opportunities) ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ความภูมิใจเมื่อเรียนสำเร็จ ชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด ยอมรับคำติติงในความผิดพลาดของตนเอง และมีความพยายามในการทำความเข้าใจในเรื่องที่ยากๆ

2. มีแนวคิดของตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self Concept as an Effective Learner) ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการจะเรียน เมื่อตัดสินใจเรียนแล้วสามารถแบ่งเวลาให้กับการเรียนได้แม้จะมีงานอื่นมากก็ตาม โดยรู้ว่าเมื่อไรที่จะเรียนในการเรียนสามารถหาวิธีการต่างๆ เพื่อเรียนรู้หัวข้อใหม่ๆ มีความสุขกับการแก้ปัญหาที่ยากๆ และรู้ว่าเมื่อต้องการข้อมูลจะไปได้จากที่ไหน

3. มีความริเริ่มและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and Independence in Learning) ได้แก่ ความไม่ทอดถอยแม้จะไม่ค่อยเข้าใจในสิ่งที่กำลังทำอยู่ ชอบที่จะเรียน ไม่มีปัญหาในการทำ ความเข้าใจจากการอ่าน และสามารถทำงานด้วยตนเองได้อย่างดี

4. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน (Informed Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) ได้แก่ การยอมรับตนเองว่าเป็นผู้ที่มีความฉลาดพอควร มีความเชื่อว่าการคิดอยู่เสมอว่าตนเองเป็นใคร กำลังทำอะไรเป็นสิ่งสำคัญต่อการศึกษาศึกษาของตน

5. มีความรักในการเรียน (Love of Learning) ได้แก่ ความชื่นชมต่อบุคคลที่ศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ มีความต้องการที่จะเรียนและปรารถนาให้มีเวลามากกว่านี้ มีความสนุกสนานในการค้นคว้าและมีความกระหายในการเรียนรู้

6. มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้แก่ มีความคิดที่จะทำสิ่งต่างๆ ได้ดี สามารถหาแนวทางในการเรียนสิ่งใหม่ๆ ได้หลายทาง

7. มองอนาคตในแง่ดี (Positive Orientation to the Future) ได้แก่ ความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต ชอบคิดถึงเรื่องในอนาคต คิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทายและรู้ว่าตนเองต้องการเรียนอะไรเพิ่มเติม

8. สามารถใช้ทักษะการศึกษาค้นหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา (Ability to use Basic Study Skills and Problem Solving Skills) ได้แก่ มีทักษะในการอ่าน การเขียน การฟัง และการจำ มีความสนุกกับการแก้ปัญหาและคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย

4. ข้อมูลเกี่ยวกับวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม (Defind of Trunked System) เป็นระบบวิทยุสื่อสารที่นำช่องสัญญาณหรือคู่ความถี่ (ด้านรับและด้านส่ง) ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน โดยมีศูนย์ควบคุมกลาง (Central Controller) ซึ่งทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เป็นผู้จัดสรรช่องสัญญาณให้กับผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพในการใช้ช่องสัญญาณสูงสุด

ส่วนประกอบของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม (Component of Trunked System)

1. สถานีทวนสัญญาณ (Repeater) ทำหน้าที่รับ - ส่ง สัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย โดยภายในสถานีทวนสัญญาณจะประกอบด้วยเครื่องรับ - ส่งสัญญาณและระบบสายอากาศ

2. ศูนย์ควบคุมกลาง (Central Controller) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบด้วยคอมพิวเตอร์และเก็บข้อมูลต่างๆ ของวิทยุลูกข่ายเช่นหมายเลขประจำกลุ่ม หมายเลขประจำเครื่องเป็นต้น

3. เครื่องลูกข่าย (Subscribers) ทำหน้าที่รับ - ส่งข้อความที่ต้องการสื่อสารผ่านศูนย์กลางและสถานีทวนสัญญาณ แบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่

- 3.1 วิทยุมือถือ (Handle / Talkie)
- 3.2 วิทยุติดรถยนต์ (Mobile)
- 3.3 วิทยุติดตั้งประจำที่ (Base Station)

การทำงานของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม (Operation of Trunked System)

เมื่อผู้ใช้งานต้องการส่งข่าวสารหรือสนทนากับผู้ใช้งานคนอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันผู้ใช้งานจะกดปุ่ม PTT. (Push to Talk) ที่วิทยุลูกข่าย เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม PTT. ที่วิทยุลูกข่าย จะส่งสัญญาณเพื่อขอช่องสัญญาณหรือความถี่ไปยังส่วนควบคุมกลาง

เมื่อส่วนควบคุมการได้รับการขอช่องสัญญาณก็จะตรวจสอบว่ามีช่องสัญญาณใดบ้างที่ว่างอยู่และกำหนดช่องสัญญาณที่ว่างให้กับวิทยุลูกข่ายกลุ่มนั้น จากนั้นส่วนควบคุมกลางจะส่งสัญญาณไปบอกวิทยุลูกข่ายทุกตัว ที่อยู่ในกลุ่ม เพื่อให้ไปใช้งานช่องสัญญาณที่กำหนดให้วิทยุลูกข่ายที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันก็จะสามารถรับ - ส่งข่าวสารกันได้ ซึ่งเวลาตั้งแต่ที่ผู้ใช้งานกด PTT. จนสามารถรับส่งข่าวสารกับผู้ใช้งานคนอื่น ๆ (Access Time) จะใช้เวลาเพียง 300 ms. หรือ 0.3 วินาที เมื่อผู้ใช้งานสิ้นสุดการรับ - ส่งข่าวแล้ว ก็จะคืนช่องสัญญาณไปเก็บไว้ที่ส่วนควบคุมกลางเพื่อจัดสรรให้กับผู้ใช้บริการกลุ่มอื่นต่อไป

ประโยชน์ของการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม (Benefits of Trunked System)

1. เสีย কমขັด เนื่องจากใช้ความถี่ย่าน 800 MHz.
2. การสนทนาได้ยืนเฉพาะภายในกลุ่มไม่สามารถดักฟังได้
3. ถ้ามีผู้ใช้จำนวนมากขึ้น สามารถขยายช่องสัญญาณได้
4. ไม่ต้องขอใบอนุญาตจากกรมไปรษณีย์โทรเลข

การใช้งานวิทยุรับ - ส่ง ระบบ Trunked

การใช้งานวิทยุรับ-ส่งระบบ Trunked มีความแตกต่างจากการใช้วิทยุระบบ Conventional กล่าวคือ ในระบบ Trunked นั้น เมื่อท่านกดปุ่ม PTT วิทยุของท่านจะต้องส่ง Code ไปขอช่องสัญญาณจากตัวระบบก่อนดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อการทำงานของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม ดังนั้น ความแตกต่างของการใช้วิทยุระบบ Trunked กับวิทยุระบบ Conventional ก็คือ ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT แล้วท่านจะต้องรอสักครู่ (ประมาณ 0.3 วินาที) ท่านจึงพูดออกอากาศได้ ซึ่งต่างจากระบบ Conventional ที่สามารถใช้ได้ทันที ในปัจจุบันวิทยุการบินฯ ได้ให้บริการวิทยุสื่อสารทั้งแบบมือถือ, แบบติดตั้งประจำที่, และแบบติดรถยนต์ซึ่งในแต่ละรุ่น แต่ละแบบมีวิธีการใช้งานแตกต่างกันไป

การใช้งานวิทยุมือถือและ Battery ระบบ Trunked

วิทยุมือถือระบบ Trunked ที่ บริษัท วิทยุการบินฯ ให้บริการ ปัจจุบันมีวิทยุมือถือระบบ Trunked 3 รุ่น คือ รุ่น STX, MTX และรุ่น Visar โดยมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

วิทยุมือถือรุ่น STX

- เป็นวิทยุที่ใช้ทำงานย่านความถี่วิทยุระบบ Trunked 800 เมกกะเฮิรตซ์ (MHz.)
- มีกำลังส่งออกอากาศ 3 วัตต์ (Watts)
- สามารถโปรแกรมกลุ่มใช้งานได้ 16 กลุ่มการใช้งาน
- สามารถใช้งานเป็นระบบวิทยุตัวต่อตัว (Conventional Radio)
- มีจุดต่อสำหรับใช้ไมโครโฟน และลำโพงภายนอกได้ (Ext. Mic and Speaker)
- มีแบตเตอรี่ให้เลือก 2 ขนาด ชนิดสลิ้น มีความจุ 1300 mA/hour และชนิดยาวมี

ความจุ 1800 mA/hour

หน้าที่และการใช้งานของตำแหน่งต่าง ๆ

1. On/Off/Volume Control หมุนเพื่อเปิด หรือปิด และปรับระดับความดังของเสียง
2. Rotary Mode Selector Knob หมุนเพื่อเลือกช่อง, กลุ่มใช้งาน ในกรณีที่เครื่องวิทยุ นั้นมีช่องการใช้งานมากกว่า 1 ช่อง โดยสังเกตตำแหน่งช่องที่เลือกได้จากตัวเลขบนตัวเครื่อง
3. Orange Top Button โปรแกรมไว้เพื่อกด ทดสอบระดับความดังของเสียง
4. Push-To-Talk (PTT) Switch กดเพื่อพูด (ออกอากาศ)
5. Universal Connector เพื่อใช้ต่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับตัววิทยุเช่น (Ext. Mic and Speaker) และใช้ต่อกับเครื่องตรวจซ่อม
6. Battery Latch ดันขึ้นเพื่อถอดแบตเตอรี่

คุณสมบัติของแบตเตอรี่

- NiCd (Nickel Cadmium)
- 7.5V / 1800 ma
- ขนาด 3.5 cm X 7 cm X 9.5 cm
- ใช้งานปกติได้ 14 ชม.
- เวลาในการชาร์จ 1 ชม.

การใช้งานแบตเตอรี่อย่างถูกวิธี

1. ก่อนชาร์ตแบตเตอรี่ควรปิดวิทยุมือถือทุกครั้ง
2. ไม่ควรเปิด - ปิดวิทยุมือถือในขณะที่กำลังชาร์จแบตเตอรี่
3. ในการชาร์จแบตเตอรี่แต่ละครั้ง ควรจะชาร์จเมื่อได้ใช้วิทยุมือถือจนแบตเตอรี่หมดหรือใช้นานพอสมควร (สังเกตได้จากเสียงที่ดังขึ้น ตัด ตัด ขณะที่เรากดสวิตช์ PTT) เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการบันทึกความจำของ แบตเตอรี่ หรือเรียกว่า "Memory Effect"
4. ควรชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มทุกครั้ง โดยสังเกตได้จากสัญญาณไฟที่เปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียวที่เครื่องชาร์จ

เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ มี 2 แบบ

1. Single Unit Battery Charger

คุณสมบัติ

- Input Voltage
- 230Vac (+20% - 10%), 50-60 Hz
- Slot One Battery
- Operating Temp. Range
- +5 °c to 40 °c

2. Multi Unit Battery Charger

คุณสมบัติ

- Input Voltage
- 230 Vac (+20% - 10%), 50-60 Hz
- Slot Six Battery
- Operating Temp. Range
- +5 °c to 40 °c

สถานะ LED	วิเคราะห์	แนวทางแก้ไข
1. ไฟสีแดงติด	แบตเตอรี่กำลังถูกชาร์จ	-
2. ไฟสีเขียวติด	แบตเตอรี่เต็ม	-
3. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
4. ไฟสีแดงติดตลอดโดยไม่เปลี่ยนเป็นสีเขียว (หลังชาร์จประมาณ 1 ชั่วโมง)	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
5. ไฟสีแดงติดแล้วเปลี่ยนเป็นสีเขียวทันที	- แบตเตอรี่ยังเต็มอยู่ - แบตเตอรี่เสีย เมื่อนำไปใช้งานแบตเตอรี่จะหมดลงอย่างรวดเร็ว	- สามารถยังใช้งานได้ - เปลี่ยนแบตเตอรี่เสียใหม่
6. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง (แบตเตอรี่ดี)	- ไม่ได้เสียบปลั๊กไฟ - เครื่องชาร์จเสีย	- เสียบปลั๊กไฟ - ส่งซ่อม

ภาพประกอบ 2 ปัญหาและข้อแนะนำในการใช้แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ

วิทยุมือถือ รุ่น MTX

เรามีวิทยุมือถือรุ่น MTX ให้บริการอยู่ 2 แบบ โดยเราจะเรียกว่าแบบ มี Display ด้านบน และแบบที่ไม่มี Display ส่วนคุณสมบัติและการทำงานไม่แตกต่างกันมากนัก

- เป็นวิทยุที่ใช้งานย่านความถี่วิทยุระบบ Trunked 800 เมกกะเฮิร์ต (MHz.)
- มีกำลังส่งออกอากาศ 3 วัตต์ (Watts)
- สามารถโปรแกรมกลุ่มใช้งานได้ 16 กลุ่มการใช้งาน
- สามารถใช้งานเป็นระบบวิทยุตัวต่อตัว (Conventional Radio)
- มีจุดต่อสำหรับใช้ไมโครโฟน และลำโพงภายนอกได้ (Ext. Mic and Speaker)
- ในรุ่นมีจอ Display จะมีจอแสดง Display เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถดูช่องการใช้งานได้ดี และมีไฟในที่มีด้วย
- มีไฟแสดงผล เพื่อบอกสถานะของการส่งสัญญาณ

หน้าที่และการใช้งานของตำแหน่งต่างๆ

1. On/Off/Volume Control หมุนเพื่อเปิด หรือปิด และปรับระดับความดังของเสียง

2. Rotary Mode Selector Knob หมุนเพื่อเลือกช่อง, กลุ่มใช้งาน ในกรณีที่เครื่องวิทยุ นั้นมีช่องการใช้งานมากกว่า 1 ช่อง โดยสังเกตตำแหน่งช่องที่เลือกได้จากตัวเลขบนตัวเครื่องในรุ่น ไม่มีจอ Display ส่วนที่มีให้สังเกตที่จอ Display ได้เลย
3. Orange Top Button โปรแกรมไว้เพื่อกด ทดสอบระดับความดังของเสียง
4. Push-To-Talk (PTT) Switch กดเพื่อพูด (ออกอากาศ)
5. Universal Connector เพื่อใช้ต่ออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับตัววิทยุเช่น (Ext. Mic and Speaker) และใช้ต่อกับเครื่องตรวจซ่อม
6. Battery Latch ดันขึ้นเพื่อถอดแบตเตอรี่
7. Tree-Position A B C Toggle Switch ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน
8. LED Indicator แสดงสถานะการทำงานของตัววิทยุ เขียว เมื่อวิทยุเปิดพร้อมทำงาน แล้วดับไป / แดงค้างเมื่อกด PTT ส่งข้อความ / แดงกะพริบเมื่อกด PTT แสดงว่าการส่งข้อความมีปัญหาให้รอ
9. Side Button 1 ในรุ่นมี Display กดเพื่อเปิดไฟหน้าจอ Display ส่วนรุ่นไม่มีจอ Display นั้นไม่ได้ทำหน้าที่อะไร
10. Side Button 2 และ 3 ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน

การใส่และถอดแบตเตอรี่

1. ปิดเครื่อง
2. หายหน้าวิทยุและวางลงในอุ้งมือ โดยให้หัวของเครื่องอยู่ตรงนิ้วชี้
3. ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางของมืออีกข้างหนึ่งกดที่ลิ้นของแบตเตอรี่ค้างไว้ พร้อมกับดึงแบตเตอรี่ออกจากตัวเครื่อง

ข้อแตกต่าง	แบบมี Display	แบบไม่มี Display
การเลือกช่องและดูตำแหน่งช่อง	หมุน Rotary Mode Selector Knob ไปทิศทางใดก็ได้ โดยสังเกตตำแหน่งจากจอ Display	หมุน Rotary Mode Selector Knob ไปทิศทางใดก็ได้ โดยสังเกตตำแหน่งช่องจากขีดเน้นบน Knob กับเลขช่องด้านบนของเครื่อง
การเปิดไฟดูตำแหน่งช่องในที่มืด	กด Side Button 1 เพื่อดูตำแหน่งช่องในที่มืดได้	ไม่มี

ภาพประกอบ 3 ข้อแตกต่างของวิทยุมือถือรุ่น MTX ทั้ง 2 แบบ

แบตเตอรี่ รุ่น MTX

คุณสมบัติ

- NiCd (Nickel Cadmium)
- 7.5V / 1500mA
- ขนาด 5.8 cm X 2 cm X 15 cm
- เวลาใช้งานปกติ 11 ชม.
- เวลาในการชาร์จ 1 ชม.

การใช้งานแบตเตอรี่อย่างถูกวิธี

1. ก่อนชาร์ตแบตเตอรี่ควรปิดวิทยุมือถือทุกครั้ง
2. ไม่ควรเปิด – ปิดวิทยุมือถือในขณะที่กำลังชาร์จแบตเตอรี่
3. ในการชาร์จแบตเตอรี่แต่ละครั้ง ควรจะชาร์จเมื่อได้ใช้วิทยุมือถือจนแบตเตอรี่หมดหรือใช้นานพอสมควร (สังเกตได้จากเสียงที่ดังขึ้น ตี๊ด ตี๊ด ขณะที่เรากดสวิตช์ PTT) เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการบันทึกความจำของแบตเตอรี่ หรือเรียกว่า “Memory Effect”
4. ควรชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มทุกครั้ง โดยสังเกตได้จากสัญญาณไฟที่เปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียวที่เครื่องชาร์จ

เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ มี 2 แบบ

1. Single Unit Battery Charger

คุณสมบัติ

- Input Voltage
- 230 Vac (+20% - 10%), 50-60 Hz
- SLOT One Battery
- Operating Temp. Range
- +5°C to 40°C

เมื่อเสียบแบตเตอรี่ เครื่องชาร์จจะทำการ Self – test คือ ไฟสีเขียว แดง เหลือง จะติด –
ดับ ตามลำดับ เมื่อทำการ Self – test เสร็จ สถานะของไฟจะเป็นไปตามรายละเอียดดังนี้

สถานะ LED	วิเคราะห์	แนวทางแก้ไข
1. ไฟสีแดงติด	แบตเตอรี่กำลังถูกชาร์จ	-
2. ไฟสีเขียวติด	แบตเตอรี่เต็ม	-
3. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
4. ไฟสีแดงติดตลอดโดยไม่ เปลี่ยนเป็นสีเขียว (หลังชาร์จ ประมาณ 1 ชั่วโมง)	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
5. ไฟสีแดงติดแล้วเปลี่ยนเป็น สีเขียวทันที	- แบตเตอรี่ยังเต็มอยู่ - แบตเตอรี่เสีย เมื่อนำไปใช้ งานแบตเตอรี่จะหมดลงอย่าง รวดเร็ว	- สามารถยังใช้งานได้ - เปลี่ยนแบตเตอรี่เสียใหม่
6. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง (แบตเตอรี่ดี)	- ไม่ได้เสียบปลั๊กไฟ - เครื่องชาร์จเสีย	- เสียบปลั๊กไฟ - ส่งซ่อม
7. ไฟสีแดงกะพริบ	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่

ภาพประกอบ 4 สถานะไฟของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ Single Unit Battery Charger

2. Multi Unit Battery Charger

คุณสมบัติ

- Input Voltage
- 230 Vac (+20% - 10%), 50-60 Hz.
- Slot Six Battery

- Operating Temp. Range

- +5 °C to 40 °C

ปัญหาและข้อแนะนำในการใช้แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ

เมื่อเสียบแบตเตอรี่ เครื่องชาร์จจะทำการ Self – test คือ ไฟสีเขียว แดง เหลือง จะติดและดับ ตามลำดับ เมื่อทำการ Self – test เสร็จสถานะของไฟจะเป็นไปตามรายละเอียดดังนี้

สถานะ LED	วิเคราะห์	แนวทางแก้ไข
1. ไฟสีแดงติด	แบตเตอรี่กำลังถูกชาร์จ	-
2. ไฟสีเขียวติด	แบตเตอรี่เต็ม	-
3. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
4. ไฟสีแดงติดตลอดโดยไม่เปลี่ยนเป็นสีเขียว (หลังชาร์จประมาณ 1 ชั่วโมง)	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
5. ไฟสีแดงติดแล้วเปลี่ยนเป็นสีเขียวทันที	-แบตเตอรี่ยังเต็มอยู่ -แบตเตอรี่เสีย เมื่อนำไปใช้งาน แบตเตอรี่จะหมดลงอย่างรวดเร็ว	-สามารถยังใช้งานได้ -เปลี่ยนแบตเตอรี่เสียใหม่
6. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง (แบตเตอรี่ดี)	-ไม่ได้เสียบปลั๊กไฟ -เครื่องชาร์จเสีย	-เสียบปลั๊กไฟ -ส่งซ่อม
7. ไฟสีแดงกระพริบ	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่

ภาพประกอบ 5 สถานะไฟของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ Multi Unit Battery Charge

หมายเหตุ

แบตเตอรี่รุ่นนี้บางกัอนทำขึ้นมาเป็นพิเศษจะสังเกตได้ง่ายโดยจะมีวงกลมสีเขียวติดอยู่ที่ด้านล่างของแบตเตอรี่ซึ่งจะหมายความว่าแบตเตอรี่แบบ “Intrinsic Safety” เป็นเทคนิคในการควบคุมระดับพลังงานที่เป็นเหตุทำให้เกิดประกายไฟฟ้า (รวมทั้งระดับความร้อนที่ฝากรอบเครื่อง) ให้อยู่ในระดับที่ไม่สามารถจะทำให้เกิดการจุดระเบิดในสภาพบรรยากาศที่เสี่ยงภัยต่อการจุดระเบิดได้

วิทยุมือถือรุ่น Visar

- มีขนาดเล็กที่สุด
- เป็นวิทยุที่ใช้งานย่านความถี่วิทยุระบบ Turnked 800 เมกกะเฮิรตซ์ (MHz.)
- มีกำลังส่งออกอากาศ 3 วัตต์ (Watts)
- สามารถโปรแกรมกลุ่มใช้งานได้ 16 กลุ่มการใช้งาน
- มีจุดต่อสำหรับใช้ไมโครโฟน และลำโพงภายนอกได้ (Ext. Mic and Speaker)
- ในรุ่นมีจอ Display จะมีจอแสดง Display เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถดูช่องการทำงานได้ และมีไฟในที่มีดด้วย
- มีไฟแสดงผล เพื่อบอกสถานะของการส่งสัญญาณ
- แบตเตอรี่ชนิดนิเกิล เมทัล ไฮไดรด์ (Nickel Metal Hydride) ซึ่งสามารถชาร์จไฟได้ตลอดเวลา แม้ว่าแบตเตอรี่จะยังไม่หมดก็ตาม โดยไม่เกิด Memory Effect

หน้าที่และการใช้งานของตำแหน่งต่างๆ

1. On / Off Volume Control หมุนเพื่อเปิด หรือปิด, และปรับระดับความดังของเสียง
2. Up / down system / talk / group Mode Selector กด เพื่อเลือกช่อง, กลุ่มการใช้งาน ในกรณีที่เครื่องวิทยุนี้มีช่องการใช้งานมากกว่า 1 ช่อง โดยสังเกตตำแหน่งช่องที่เลือกได้จาก system / Talk group Display Volume set button
3. กดเพื่อ ทดสอบระดับความดังของเสียง
4. Push - To - Talk (PTT) Switch กดเพื่อต้องการพูด (ออกอากาศ)
5. Universal Connector เพื่อใช้ต่ออุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ร่วมกับตัววิทยุ เช่น Ext. Mic and Speaker และใช้ต่อกับเครื่องตรวจซ่อม
6. Battery Latch ดันขึ้นเพื่อถอดแบตเตอรี่
7. LED Indicator แสดงสถานะการทำงานของตัววิทยุ เขียว เมื่อวิทยุเปิดพร้อมทำงาน แล้วดับไป / แดงค้างเมื่อกด PTT ส่งข้อความ / แดงกระพริบเมื่อกด PTT แสดงว่าการส่งข้อความมีปัญหาให้รอ
8. Display back light button กดเพื่อเปิดไฟหน้าจอ Display

การถอดแบตเตอรี่

1. หมุนสวิตช์เปิด - ปิดเครื่องทวนเริ่มนาฬิกาจนสุดเพื่อให้แน่ใจว่าได้ปิดเครื่องแล้ว
2. ค่อยๆนำวิทยุและวางลงในถังมือ

3. วางแบตเตอรี่บนด้านหลังของเครื่อง โดยให้แบตเตอรี่เชื่อมต่อไปทางด้านซ้าย
4. ดันแบตเตอรี่ขึ้นไปทางด้านหัวของเครื่องจนได้ยินเสียง "คลิก"

แบตเตอรี่ Visar

คุณสมบัติ

- NiMH (Nickel – Metal – Hydride)
- 7.5V / 1500mA
- ขนาด 5.5 cm X 2 cm X 10.2 cm
- เวลาใช้งานปกติ 12 ชม.
- เวลาในการชาร์จ 1 ชม.

เครื่องชาร์จแบตเตอรี่รุ่น Visar

แบตเตอรี่รุ่นนี้เป็นแบบ Nickel – Metal – Hydride ซึ่งแก้ปัญหาเรื่อง Memory Effect ในการชาร์จแบตเตอรี่รุ่นนี้ไม่จำเป็นต้องใช้จนกว่าเครื่องวิทยุจะส่งสัญญาณเตือนว่าแบตเตอรี่ใกล้หมด เพราะแบตเตอรี่จะไม่มี Memory Effect สามารถนำมาชาร์จได้ตลอดเวลา

เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ มี 2 แบบ

แบบที่ 1 Twin Unit Charger

คุณสมบัติ

- Input Voltage
- 230 Vac (+20% - 10%), 50-60 Hz.
- Slot Two Battery
- Operating Temp. Range
- +5 °c to 40 °c

ปัญหาและข้อแนะนำในการใช้แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ

เมื่อเสียบปลั๊กไฟแล้ว เครื่องชาร์จจะทำการทดสอบตัวเอง (Self – test) สังเกตได้จากไฟสีแดงจะติดสลับกับไฟสีเขียวทั้งสองช่อง จำนวน 3 ครั้ง หลังจากเครื่องชาร์จผ่านการทดสอบตัวเองแล้ว เครื่องชาร์จพร้อมที่จะชาร์จแบตเตอรี่ เมื่อนำแบตเตอรี่มาชาร์จพร้อมกัน 2 ก้อน เครื่องชาร์จจะเริ่มชาร์จแบตเตอรี่ก้อนแรกก่อน แสดงผลด้วยไฟสีแดงติดตลอดเวลา ส่วนแบตเตอรี่อีกก้อนที่

อยู่อีกช่องหนึ่งซึ่งแสดงผลด้วยไฟสีเขียวกระพริบอยู่แสดงว่ารอชาร์จอยู่ เมื่อชาร์จได้ระยะหนึ่งจนเต็ม ไฟสีแดงติดตลอดในช่องแรกเปลี่ยนเป็นไฟสีเขียวติดตลอด ในขณะเดียวกันแบตเตอรี่อีกก้อนที่รอชาร์จอยู่ก็จะเริ่มชาร์จ ด้วยการเปลี่ยนจากไฟสีเขียวกระพริบเป็นไฟสีแดงติดตลอด เมื่อชาร์จเต็ม ไฟสีแดงติดตลอดจะเปลี่ยนเป็นไฟเขียวสว่างตลอดเหมือนก้อนแรก ในช่วงนี้แบตเตอรี่ก็ยังคงชาร์จอยู่แต่เป็นการชาร์จแบบช้า ๆ ท่านสามารถนำแบตเตอรี่ก้อนที่แสดงผลไฟสีเขียวติดตลอดไปใช้งานได้

การแสดงผลของเครื่องชาร์จ กรณีเครื่องชาร์จทำงานปกติ

1. ไฟสีแดงสว่างตลอด แสดงว่า แบตเตอรี่กำลังชาร์จ
2. ไฟสีเขียวสว่างตลอด แสดงว่า แบตเตอรี่เต็ม
3. ไฟสีเขียวกระพริบในขณะที่อีกช่องหนึ่งไฟสีแดงสว่างตลอด แสดงว่า แบตเตอรี่กำลังรอชาร์จแบบเร็วอยู่

การแสดงผลของเครื่องชาร์จ กรณีเครื่องชาร์จทำงานผิดปกติ

1. ไฟสีเขียวกระพริบ
2. ไฟสีแดงและไฟสีเขียวกระพริบ
3. ไฟสีแดงและไฟสีเขียวกระพริบที่ทั้งสองช่อง
4. ไฟสีแดงกระพริบที่ทั้งสองข้าง

การแสดงผลตามข้อ 1. ในกรณีที่ไม่ได้อยู่ในเงื่อนไขการรอชาร์จแบบเร็ว แสดงว่า แบตเตอรี่ก้อนที่นำมาชาร์จไม่อยู่ในอุณหภูมิปกติ เป็นเหตุให้เครื่องชาร์จไม่สามารถชาร์จได้ ควรรอให้แบตเตอรี่มีอุณหภูมิในช่วงดังกล่าวก่อน จึงนำกลับมาชาร์จใหม่

การแสดงผลในข้อ 2 และ 3 เป็นสาเหตุมาจากแบตเตอรี่ ท่านสามารถทดสอบเบื้องต้นโดยการนำแบตเตอรี่ก้อนดีมาลองชาร์จ ส่วนข้อ 4 มีสาเหตุมาจากเครื่องชาร์จ

แบบที่ 2 Multi Unit Battery Charger

คุณสมบัติ

- Input Voltage
- 230 Vac (+20% - 10%), 50-60 Hz
- Slot Six Battery
- Operating Temp. Range
- +5 °c to 40 °c

ปัญหาและข้อแนะนำในการใช้แบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ

เมื่อเสียบปลั๊กไฟแล้ว เครื่องชาร์จจะทำการทดสอบตัวเอง (Self – test) สังเกตได้จากไฟทั้งสามดวงของช่องซ้ายสุดติดพร้อมกันแล้วจะดับและไล่มาจนถึงช่องขวาสุด เมื่อไม่มีอะไรผิดปกติก็พร้อมที่จะใช้งาน เมื่อนำแบตเตอรี่มาชาร์จเครื่องชาร์จจะตรวจสอบโดยไฟสีเหลือง แดง และเขียวจะติดดับตามลำดับ เมื่อทำการตรวจสอบแล้วสถานะจะเป็นไปตามภาพประกอบ 6 ดังนี้

สถานะ LED	วิเคราะห์	แนวทางแก้ไข
1. ไฟสีแดงติด	แบตเตอรี่กำลังถูกชาร์จ	-
2. ไฟสีเขียวติด	แบตเตอรี่เต็ม	-
3. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
4. ไฟสีแดงติดตลอดโดยไม่เปลี่ยนเป็นสีเขียว (หลังชาร์จประมาณ 1 ชั่วโมง)	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
5. ไฟสีแดงติดแล้วเปลี่ยนเป็นสีเขียวทันที	-แบตเตอรี่ยังเต็มอยู่ -แบตเตอรี่เสีย เมื่อนำไปใช้งานแบตเตอรี่จะหมดลงอย่างรวดเร็ว	-สามารถยังใช้งานได้ -เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
6. ไฟไม่ติดทั้งสองดวง (แบตเตอรี่ดี)	-ไม่ได้เสียบปลั๊กไฟ -เครื่องชาร์จเสีย	-เสียบปลั๊กไฟ -ส่งซ่อม
7. ไฟสีแดงกระพริบ	แบตเตอรี่เสีย	เปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่

ภาพประกอบ 6 แสดงแนวทางแก้ไขตามสถานะ LED

หมายเหตุ

แบตเตอรี่รุ่นนี้บางก้อนทำขึ้นมาเป็นพิเศษจะสังเกตได้ง่ายโดยจะมีวงกลมสีเขียวติดอยู่ที่ด้านล่างของแบตเตอรี่ซึ่งจะหมายความว่าแบตเตอรี่แบบ “Intrinsic Safety” เป็นเทคนิคในการควบคุมระดับพลังงานที่เป็นเหตุทำให้เกิดประกายไฟฟ้า (รวมทั้งระดับความร้อนที่ผาครอบเครื่อง) ให้อยู่ในระดับที่ไม่สามารถจะทำให้เกิดการจุดระเบิดในสภาพบรรยากาศที่เสี่ยงภัยต่อการจุดระเบิดได้

การใช้งานวิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์ รุ่น Maxtrac
เป็นวิทยุที่สามารถติดตั้งประจำที่ในอาคารหรือ ใช้ติดตั้งในรถยนต์ได้ ถ้าติดตั้งประจำที่ เราจะเรียกว่า วิทยุ Base โดยจะใช้ร่วมกับ Power Supply เพื่อแปลงไฟฟ้า AC 220 V. เป็นไฟฟ้า DC ก่อนจ่ายเข้าเครื่อง ส่วนถ้าติดตั้งในรถยนต์เราจะเรียกว่าวิทยุ Mobile โดยใช้พลังงานจาก แบตเตอรี่รถยนต์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นวิทยุที่ใช้งานย่านความถี่วิทยุระบบ Trunked 800 เมกกะเฮิร์ต (MHz.)
- มีกำลังส่งออกอากาศสูงถึง 15 วัตต์ (Watts) และสายอากาศที่มีเกนขยายสูง
- สามารถโปรแกรมกลุ่มใช้งานได้ 36 กลุ่มการใช้งาน
- สามารถใช้งานเป็นระบบวิทยุตัวต่อตัว (Conventional Radio)
- มีไฟแสดงผล เพื่อบอกสถานะของการส่งสัญญาณ
- สามารถต่อลำโพงภายนอกได้
- มีความคงทนต่อการใช้งานสูง
- ในรุ่นมีจอ (Display) เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถดูกลุ่มการใช้ที่จะติดต่อได้อย่างชัดเจน

หน้าที่และการใช้งานของตำแหน่งต่าง ๆ

1. On / Off Volume Control หมุนเพื่อเปิดหรือปิด, และปรับระดับความดังของเสียง
2. System Mode Selector กดเพื่อเลือกช่องหลัก ในกรณีที่เครื่องวิทยุ นั้นมีช่องการใช้งานมากกว่า 1 ช่อง โดยสังเกตตำแหน่งช่องหลัก ที่เลือกได้จาก Display
3. Subfleet Mode Selector กดเพื่อเลือกช่องย่อย, กลุ่มการใช้งานรองในกรณีที่เครื่องวิทยุนั้นมีช่องการใช้งานมากกว่า 1 ช่องโดยสังเกตตำแหน่งช่องย่อย ที่เลือกได้จาก Display
4. Push-To-Talk (PTT) Swith กดเพื่อต้องการพูด (ออกอากาศ)
5. Tx / Bsy LED Indicator แสดงสถานะการทำงานของตัววิทยุ ไฟแดงค้าง เมื่อกด PTT ส่งข้อความ / แดงกระพริบ เมื่อกด PTT แสดงว่าการส่งข้อความมีปัญหาให้รอ
6. Call / Search LED Indicator แสดงสถานะการทำงานของตัววิทยุ กรณีที่มีการใช้งานเรียกเฉพาะเจาะจงตัวเครื่อง และค้นหาช่องในกรณีที่มิวิทยุ Trunked ระบบอื่น
7. Phone / Call / Search Button กดเพื่อใช้งานฟังก์ชันพิเศษ กลุ่มเรียกเฉพาะเจาะจงตัวเครื่อง และค้นหาช่องในกรณีที่มีระบบวิทยุ Trunked ระบบอื่น แต่ไม่ได้กำหนดให้ ใช้ไว้

สัญญาณแจ้งเตือนประเภทต่าง ๆ

สัญญาณแจ้งเตือนที่ใช้วิทยุระบบความถี่ร่วมนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ที่ท่านควรจะทราบ เพื่อทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีความหมายแตกต่างกันตามชนิดและประเภทของสัญญาณดังจะกล่าวต่อไปนี้

Talk Prohibit

หากท่านได้ยินเสียงสัญญาณความถี่ต่ำ ตี๊ด ดังต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลาที่ท่านกดปุ่ม PTT แสดงว่าในขณะนั้นท่านอยู่นอกรัศมีทำการของระบบวิทยุความถี่ร่วม หรือไม่เช่นนั้นก็อาจเป็นเพราะวิทยุของผู้ใช้งาน เกิดการขัดข้องใช้การไม่ได้

System Busy Tone

เป็นเสียงดัง ตี๊ด ตี๊ด ตี๊ด คล้ายๆ สัญญาณ Busy Tone ของโทรศัพท์ หากท่านได้ยินสัญญาณดังกล่าวในขณะที่ท่านกดปุ่ม PTT แสดงว่าถึงแม้สถานีกลางสามารถรับสัญญาณเรียกขานจากวิทยุของท่านได้ แต่ช่องเสียงที่จะใช้เป็น Repeater สำหรับการส่งข้อความของท่านได้ แต่ช่องเสียงที่จะใช้เป็น Repeater สำหรับการส่งข้อความของท่านในขณะนั้นยังไม่ว่าง หรืออาจเป็นเพราะวิทยุลูกข่ายที่ถูกท่านเรียกอยู่นั้น กำลังใช้งานอยู่ในภาวะ Fleet Wide Call หรืออาจเป็นเพราะ System Manager ได้ตัดวิทยุของท่านออกไปจากข่ายสื่อสารนั้นแล้ว

Call Back Tone

เป็นสัญญาณเสียง ตี๊ด ตี๊ด ซึ่งจะดังขึ้นเพื่อแจ้งเตือนให้ท่านทราบว่า ช่องเสียงว่างพร้อมที่จะใช้งานแล้ว

Failsoft

เป็นสัญญาณเสียงสูงดังตี๊ด ในทุกๆ 10 วินาที เพื่อแจ้งเตือนให้ทราบว่า ชุดควบคุมของสถานีกลางของระบบวิทยุร่วมใช้การไม่ได้ และขณะนั้นสถานีกลางก็จะทำหน้าที่เป็นสถานีถ่ายทอดเฉพาะช่องเท่านั้น

Time-Out-Timer

เป็นสัญญาณเสียงดังขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการแจ้งเตือนให้ผู้ส่งข้อความได้ทราบว่า หากเลยเวลาดังกล่าวเมื่อใด เครื่องส่งของท่านจะยุติการออกอากาศโดยอัตโนมัติขอให้ท่านปล่อยปุ่ม PTT และเริ่มต้นใหม่อีกครั้งต่อไป

Low Battery (Chirp - Chirp)

เป็นสัญญาณเสียงดัง ปรี๊ดๆ ซึ่งจะเป็นสัญญาณเตือน Battery หมด จะเกิดขึ้นหลังจากปล่อยปุ่ม PTT หรือ ขณะที่ได้รับฟัง หรือ Standby ซึ่งจะต้องทำการชาร์จ หรือเปลี่ยน Battery ก่อนใหม่ ดังข้อห้ามและข้อปฏิบัติในการใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่รวม ตามภาพประกอบ 7

ห้ามถือวิทยุที่เสียบอากาศ	ให้ถือวิทยุที่ตัวเครื่อง
ห้ามใส่กระเป๋าเสื้อ, กางเกง	ให้ใส่ช่องขณะพกพา
ห้ามถือวิทยุแบบโทรศัพท์	ให้ถือวิทยุห่างจากปาก 3 นิ้ว

ภาพประกอบ 7 ข้อห้ามและข้อปฏิบัติในการใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่รวม

การใช้ถ้อยคำในการติดต่อสื่อสารด้วยวิทยุ

1. ต้องฟังมากกว่าพูด ไม่ควรพูดในขณะที่ผู้อื่นกำลังสนทนาอยู่ ในกรณีที่ท่านมีความด่วน ท่านควรจะขอติดต่อในขณะที่คู่สนทนาปล่อยคีย์ หรือช่วงเว้นระยะในการพูด โดยอาจใช้คำพูดสั้นๆ เช่น ขอเบรก ขอคอนแท็ก ฯลฯ และรอจนกว่าคู่สนทนาหมดข้อความแล้วเชิญให้ท่านติดต่อเข้ามา ตัวอย่าง

ก : ท่านไปเอาของที่เกท 61 ได้หรือไม่

ข : ได้ ให้ไปเอาของอะไร

ก : เป็นอุปกรณ์สื่อสารในกล่องสีน้ำตาล

ค : ขอเบรก

ข : เดี่ยวผมไปส่งคนที่ เกท 23 ก่อนแล้วจะไปเอาให้

ก : ขอขอบคุณครับ

ข : ผู้ขอเบรกเข้ามาได้ หรือผู้ขอเบรกส่งข่าว

2. กำหนดชื่อเรียกลูกข่ายและแม่ข่ายวิทยุโดยใช้เป็นสัญญาณเรียกขาน Call Sign เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนและการติดต่อที่รวดเร็ว

การกำหนดสัญญาณเรียกขาน

- ใช้ตัวเลขหรือตัวอักษรประมาณ 4 ตัวอักษร เป็นสัญญาณเรียกขานลูกข่าย
- กำหนดสัญญาณเรียกขานลูกข่ายโดยแบ่งเป็นกลุ่มที่สามารถสื่อความหมายได้ เช่น

JP01, JP02, LC03, LC04 เป็นต้น

- กำหนดสัญญาณเรียกขานแม่ข่ายที่สามารถสื่อความหมายได้สั้นๆ และต้องแตกต่างกับลูกข่าย เช่น LC, JPM เป็นต้น

3. ในกรณีที่เป็นการรับคำสั่ง ให้ผู้รับคำสั่งทวนคำสั่งหรือแสดงการรับทราบ ทุกครั้ง
ตัวอย่าง

ก : ข ท่านไปเอากล่องอุปกรณ์สื่อสารสีน้ำตาลที่เกท 61 ด้วย

ข : กอปปี้ครับ

หรือ

ก : ข ท่านไปเอากล่องอุปกรณ์สื่อสารสีน้ำตาลที่เกท 61 ด้วย

ข : เอากล่องอุปกรณ์สื่อสารสีน้ำตาลที่เกท 61 ถูกต้อง

ก : ถูกต้อง

4. กำหนดคำย่อให้กับข้อความหรือคำถามที่ใช้บ่อยๆเช่น ท่านอยู่ที่ไหนรับได้ชัดเจนใน
ระดับใด

ตัวอย่างคำย่อในข่ายวิทยุสมัครเล่นและวิทยุราชการ

คำย่อวิทยุราชการ

ความหมาย

ว.00	คอยก่อน... ให้คอยอยู่
ว.01	ที่ทำงาน
ว.02	ที่พัก
ว.0	ขอทราบคำสั่ง
ว.1	อยู่ที่ไหน...อยู่ที่
ว.2	ปฏิบัติหน้าที่/ดำเนินการ
ว.3	ทวนข้อความซ้ำอีกครั้งหนึ่ง
ว.4	ปฏิบัติหน้าที่ / ดำเนินการ
ว.5	ราชการลับ / ความลับ
ว.6	ขอติดต่อ/โต้ตอบด้วยกับ
ว.7	ขอความช่วยเหลือ (มีเหตุคับขัน)
ว.8	ข่าวสาร/ข้อความ
ว.9	มีเหตุฉุกเฉิน
	อยู่ประจำที่ติดต่อทาง ว.ได้
ว.10	หยุดพักติดต่อทาง ว.ได้
ว.11	หยุดพักติดต่อทาง ว.ไม่ได้
ว.12	ติดต่อทางโทรศัพท์
ว.13	เลิกงาน / ปิดสถานี
ว.14	พบ / ให้ไปพบ

ว.15	ทดสอบสัญญาณวิทยุ
ว.16-1	จับใจความไม่ได้
ว.16-2	เสียงไม่ชัดเจน
ว.16-3	เสียงชัดพอใช้ได้
ว.16-4	เสียงชัดเจนดี
ว.16-5	เสียงชัดเจนดีมาก
ว.17	มีอันตรายห้ามผ่าน
ว.18	นำรถออกทดลองเครื่องยนต์ หรือรถยนต์เสีย
ว.19	สถานีถูกยึด / ถูกโจมตี
ว.20	ตรวจค้น / จับกุม
ว.21	ออกเดินทาง
ว.22	ถึง...สถานที่
ว.23	ผ่าน
ว.24	เวลา ขอทราบเวลา
ว.25	ไป...สถานที่
ว.26	ให้ติดต่อทางวิทยุบ่อยที่สุด
ว.27	ให้ติดต่อทางโทรพิมพ์
ว.28	ประชุม
ว.29	มีราชการ / ธุระ
ว.30	ขอทราบจำนวน,จำนวน
ว.31	เปลี่ยนไปใช้ความถี่ช่องที่ 1
ว.32	เปลี่ยนไปใช้ความถี่ช่องที่ 2
ว.33	เปลี่ยนไปใช้ความถี่ช่องที่ 3
ว.34	เปลี่ยนไปใช้ความถี่ช่องที่ 4
ว.35	เตรียมพร้อมเพื่อปฏิบัติการ
ว.36	เตรียมพร้อมเต็มอัตรา
ว.37	เตรียมพร้อมครึ่งอัตรา
ว.38	เตรียมพร้อม 1/3 อัตรา
ว.39	สภาพจราจรคับคั่ง
ว.40	อุบัติเหตุรถยนต์
ว.41	สัญญาณไฟจราจร
ว.42	ขบวนตัดพาหนะนำขบวน

ว.43	จุดตรวจยานพาหนะ
ว.44	ติดต่อทางโทรสาร (FAX)
ว.50	รับประทานอาหาร
ว.55	ให้อำนวยความสะดวก
ว.60	ญาติ/พี่น้อง
ว.61	ขอบคุณ
ว.62	สิ่งของ
ว.63	บ้าน
ว.64	ธุระส่วนตัว
ว.61	เครื่องวิทยุรับ-ส่ง
ว.62	สายอากาศวิทยุ
ว.63	รถยนต์
ว.64	ดูโทรทัศน์
ว.65	รับประทานอาหาร
ว.66	พูดไม่เป็นความจริง
ว.67	กิจธุระส่วนตัว
ว.68	คนก่อทวง
ว.69	คลื่นรบกวน
ว.610	คิดถึง
ว.621	เงิน
ว.100	ขอโทษ
ว.101	

การแจ้งเหตุทางวิทยุ

ความหมาย

เหตุ 100	มีเหตุประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน
เหตุ 111	ลักทรัพย์
เหตุ 121	วิ่งราวทรัพย์
เหตุ 131	ชิงทรัพย์
เหตุ 141	ปล้นทรัพย์
เหตุ 200	มีเหตุประทุษร้ายต่อร่างกาย
เหตุ 211	ทำร้ายร่างกาย ไม่ได้รับบาดเจ็บ
เหตุ 221	ทำร้ายร่างกาย ได้รับบาดเจ็บ
เหตุ 231	ทำร้ายร่างกาย ได้รับบาดเจ็บสาหัส
เหตุ 241	ฆ่าคนตาย

เหตุ 300	การพนัน
เหตุ 510	วัตถุต้องสงสัยเกี่ยวกับระเบิด
เหตุ 511	ได้เกิดระเบิดขึ้นแล้ว
เหตุ 512	วัตถุระเบิดได้ตรวจสอบแล้วไม่ระเบิด
เหตุ 600	นักเรียนจะก่อเหตุทะเลาะวิวาท
เหตุ 601	นักเรียนรวมกลุ่มมีสิ่งบอกเหตุเชื่อว่า จะก่อเหตุ
เหตุ 602	นักเรียนก่อเหตุหลบหนีไปแล้ว
เหตุ 603	นักเรียนก่อเหตุยกพวกทำร้ายกัน และกัน
เหตุ 604	นักเรียนก่อเหตุยกพวกทำร้ายกัน ถึงตาย
เหตุ 605	นักเรียนก่อเหตุยกพวกทำร้ายกันมี วัตถุระเบิด

5. กำหนดรูปแบบการควบคุมวิทยุในกรณีที่มีแม่ข่าย (Network Control)

ตัวอย่างการกำหนดรูปแบบการควบคุมวิทยุในกรณีที่มีแม่ข่าย

- แม่ข่ายจะต้องมีสัญญาณเรียกขาน ที่สื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและมีช่องหลักที่ประจำอยู่
- แม่ข่ายจะต้องขานเวลาหลังจากหมดข้อความ
- ลูกข่ายที่ต้องการจะใช้ช่อง ต้องเรียกแม่ข่ายก่อนทุกครั้งและแจ้งแม่ข่ายว่าต้องการติดต่อกับลูกข่ายผู้ใดโดยแม่ข่ายจะเป็นผู้เรียกให้
- ลูกข่ายจะใช้งานช่องรองต้องขออนุญาตจากแม่ข่ายก่อนจึงจะใช้ช่องได้
- แม่ข่ายจะเป็นผู้กำหนดช่องรองให้กับลูกข่าย ในกรณีที่ลูกข่ายต้องการติดต่อข้อความที่ต่อเนื่องระหว่างกัน
- เมื่อลูกข่ายเลิกใช้ช่องรองแล้วต้องกลับมาแจ้งเลิกใช้ให้ข่ายทราบด้วยทุกครั้ง

วิธีปฏิบัติเมื่อต้องการเพิ่มหรือแก้ไขช่องใช้งาน

1. การเพิ่มหรือแก้ไขช่องใช้งานภายในหน่วยงานโดย
 - 1.1 ทำหนังสือแจ้งความต้องการพร้อมเหตุผลประกอบถึง บ.วิทยุการบินฯ
 - 1.2 บ.วิทยุการบินฯ จะพิจารณาตามความเหมาะสม

1.3 แจ้งผลการพิจารณาให้ทราบ หากอนุมัติ วิทยุการบินฯ จะนัดหมายเพื่อดำเนินการต่อไป โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

2. การเพิ่มช่องใช้งานภายนอกหน่วยงาน (Handling)

2.1 ทำหนังสือถึงหน่วยงานที่ต้องการติดต่อเพื่อขออนุญาตเข้าช่วย

2.2 ทำหนังสือถึง วิทยุการบินฯ แจ้งความประสงค์ขอเพิ่มช่องพร้อมแนบหนังสือยินยอมเข้าร่วมช่วย

2.3 วิทยุการบินฯจะนัดหมายเพื่อดำเนินการต่อไปโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

วิธีปฏิบัติเมื่อเครื่องสูญหาย

1. ทำหนังสือแจ้งหายหรือกรอกแบบฟอร์มใน “ใบแจ้งการสูญหายของอุปกรณ์สื่อสาร” พร้อมแจ้งความประสงค์จะเช่าต่อ หรือยกเลิกการเช่า ส่งถึง วิทยุการบินฯ เพื่อดำเนินการดังนี้

- วิทยุการบินฯ จะระงับการใช้งานของเครื่องที่หาย
- วิทยุการบินฯ จะระงับการเรียกเก็บค่าเช่าเครื่องที่สูญหาย
- วิทยุการบินฯ จะทำใบมอบอำนาจให้เจ้าหน้าที่วิทยุการบินฯ เพื่อนำไป

แจ้งความ

2. วิทยุการบินฯ จะนำหนังสือมอบอำนาจไปแจ้งความที่สถานีตำรวจ

3. วิทยุการบินฯ จะส่งสำเนาใบแจ้งความให้กับท่าน

4. ท่านรอรับ Invoice (ใบเรียกเก็บเงินค่าเช่าขดเชยการดำเนินการ)

หมายเหตุ - วิทยุการบินฯจะส่งมอบเครื่องให้ทดแทนเครื่องหายในกรณีต้องการเช่าต่อ

- วิทยุการบินฯ จะ Transfer อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันคือ เช่น Battery Charger หรือ Power Supply ในกรณีท่านยกเลิกการเช่า

วิธีปฏิบัติเมื่อเครื่องวิทยุมือถือขัดข้อง

1. นำเครื่องที่ขัดข้องมาส่งที่ห้องบริการ (ห้อง 3207 ชั้น 3 อาคารส่วนกลางท่าอากาศยานกรุงเทพ หมายเลขโทรศัพท์ 535-1059) พร้อมแจ้งอาการที่ขัดข้องของเครื่อง (ถ้าผู้ใช้ไม่ได้มาส่งซ่อมด้วยตนเอง กรุณابันทึกรายละเอียดอาการขัดข้องแนบมากับวิทยุด้วย) เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์หาการขัดข้องของเครื่อง

1.1 วิทยุการบินฯ จะออกหลักฐานใบรับส่งซ่อมให้กับท่าน

1.2 วิทยุการบินฯ จะจัดหาเครื่องสำรองแทนเครื่องที่ขัดข้อง

2. วิทยุการบินฯ จะดำเนินการซ่อมเครื่องให้กับท่าน

3. เมื่อเครื่องซ่อมเสร็จแล้ว วิทยุการบินฯ จะแจ้งให้ท่านมารับเครื่องคืน ท่านโปรดกรุณามารับเครื่องคืนด้วย โดยท่านจะต้องนำหลักฐาน “ใบรับส่งเครื่องซ่อม” (ใบสีเขียว) มารับเครื่องพร้อมนำเครื่อง ส่งมอบมาคืนด้วย ที่ห้องบริการ

การบำรุงรักษาเครื่องตามระยะเวลา

1. วิทยุการบินฯ จะประสานงานกับผู้เช่าอุปกรณ์สื่อสาร เพื่อนำอุปกรณ์สื่อสารเข้าตรวจสอบตามระยะเวลา โดยจัดหาเครื่อง ให้ทดแทน
2. นำเครื่องของท่านมาทำการบำรุงรักษา (PMI : Preventive Maintenance & Inspection)
3. นัดหมายท่านเพื่อนำเครื่องของท่านแลกคืนเครื่อง Spare ของวิทยุการบินฯ

วิธีปฏิบัติเมื่อเครื่องวิทยุมีกลิ่นน้ำเข้า

1. รีบปิดเครื่องทันที
2. ถอดแบตเตอรี่ ออกจากตัวเครื่องวิทยุ
3. ใช้ผ้าแห้งเช็ดน้ำ บริเวณภายนอกออกให้หมดทั้งตัวเครื่องวิทยุ และแบตเตอรี่ อย่าทดลองใส่แบตเตอรี่ เพื่อเปิดเครื่องใหม่ เพราะอาจจะทำให้เครื่องชำรุดมากขึ้นเนื่องจากยังมีความชื้นอยู่ภายใน
4. รีบนำเครื่องส่ง วิทยุการบินฯ โดยเร็วที่สุด และแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบด้วยว่าเครื่องตกน้ำ เพราะถ้าทิ้งไว้นานทำให้เกิดออกไซด์ในเครื่อง จะทำให้เครื่องเสียหายมากขึ้น

วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมทั้ง 4 รุ่น คือรุ่น STX MTX Visar และ Maxtrac เป็นสิ่งที่นักบินและผู้ประกอบการเกี่ยวกับการบินต้องเรียนรู้ รวมทั้งการบำรุงรักษาและรหัสการสื่อสารอย่างถูกวิธี เพื่อยืดอายุการใช้งาน เป็นการอำนวยความสะดวกในการบริการให้รวดเร็ว แม่นยำ

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถและมีความเข้าใจ ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง

วิน เชื้อโพธิ์หัก (2537 : 32) ได้กล่าวถึงหลักสูตรที่จะใช้ในการอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากรในองค์การต่างๆ มีลักษณะการอบรม 4 ประเภทด้วยกันคือ

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน (Pre – Inservice Training หรือ On The Job Training) เป็นการแนะนำให้ผู้ที่จะเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ในองค์การได้รู้จักการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ตนเกี่ยวข้องเข้าใจขั้นตอนในการทำงาน และส่งเสริมให้บุคลากรใหม่รักงานรักองค์การ หลักสูตรชนิดนี้จึงเน้นวัตถุประสงค์ให้บุคลากรใหม่ เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ในงานที่ตนเอง จะต้องปฏิบัติ เน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับงานและเน้นการปรับเปลี่ยนเจตคติที่ดี ต่องานในหน้าที่และเป้าหมายขององค์การ

2. การฝึกอบรมบุคลากรประจำการ (Off The Job Training) บุคลากรที่ทำงานในองค์การเป็นผู้ที่มีประสิทธิภาพดีอยู่แล้ว แต่ถ้ามีความรู้ใหม่ๆ หรือแนวคิดใหม่ๆ หรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ ซึ่งบุคลากรประจำการน่าจะรับรู้ เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่การงานก็ควรที่จะให้บุคลากรได้ รับความรู้นั้น การอบรมบุคลากรประจำการจึงมีวัตถุประสงค์ที่เน้นการเพิ่มพูนความรู้แนวคิดใหม่ๆ หรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ เป็นหลักสำคัญ

3. การฝึกอบรมเพื่อเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหน้าที่ (Per Promotional Training) เป็นการ ฝึกอบรมที่เพิ่มพูนความรู้ในตำแหน่งหน้าที่ใหม่ บทบาทและความรับผิดชอบในตำแหน่งหน้าที่ ใหม่ ฝึกอบรมให้เกิดทักษะและประสบการณ์การทำงานในหน้าที่ใหม่ การรู้จักวางตัวที่เหมาะสม กับเมื่อรับหน้าที่ใหม่ และจะต้องปรับเปลี่ยนเจตคติให้พอใจและรักงานในตำแหน่งหน้าที่ใหม่ การ ฝึกอบรมตามหลักสูตรนี้จึงเน้นจุดประสงค์ของการฝึกอบรมทุกอย่าง แต่มุ่งไปที่งานในตำแหน่ง หน้าที่ใหม่

4. การฝึกอบรมผู้ใกล้เกษียณ (Pre - Retirement Training) เป็นการฝึกอบรมที่เพิ่มพูน ความรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพเมื่อเกษียณราชการไปแล้ว การปฏิบัติตนเองให้เหมาะสมกับวัย การรักษาสุขภาพจิตให้มั่นคง ทำจิตให้แจ่มใสซึ่งเป็นจิตที่สะอาด สงบและสว่าง หลักสูตรนี้จึงเน้น วัตถุประสงค์ทั่ว ๆ ไปที่จะเป็นประโยชน์กับผู้สูงอายุ

ปรีชา คัมภีร์ปกรณ์ และคนอื่นๆ (2527 : 218) ได้กล่าวถึงประโยชน์ในการฝึกอบรมครู เอาไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ครูเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ของตนเองมากขึ้น
2. ช่วยให้ครูได้รับความรู้ที่เป็นแนวทฤษฎีใหม่ๆ และทราบแนวทางในการที่จะนำไป ปฏิบัติในห้องเรียน ตลอดจนมีโอกาสได้อภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่องการนำทฤษฎีไป ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน

3. การจัดการศึกษาย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมครูจึงจำเป็นที่จะต้องเข้าใจสภาพปัญหาและรู้เทคนิควิทยาการและนวัตกรรมที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ เพื่อปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิชาการและสามารถนำไปใช้ได้

4. การอบรมครูที่ประสบผลสำเร็จ ย่อมมีส่วนอันสำคัญที่จะช่วยให้การสอนของครูดีขึ้นและผลการเรียนของนักเรียนก็ดีขึ้นด้วย

5. การอบรมครูจะเป็นสื่อชักนำให้ครูอยากศึกษาเพิ่มเติม และชักจูงให้ครูปรับปรุงตนเองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6. การอบรมครูเป็นส่วนหนึ่งที่เป็นแรงจูงใจให้ครูอยากทำงานมากขึ้น และช่วยให้เกิดความคิดริเริ่มในการทำงาน

เริงลักษณะ โจน์พันธ์ (2529 : 25 – 27) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของหลักสูตรในการฝึกอบรมประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการฝึกอบรม ควรเลือกและรวบรวมเอาเฉพาะงานและพฤติกรรมที่เหมาะสม มาจัดทำเป็นวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมโดยเขียนขึ้นในรูปของการปฏิบัติ คือ อธิบายอย่างชัดเจน ถึงสิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องสามารถปฏิบัติได้เมื่อการฝึกอบรมสิ้นสุดลง

2. หมวดวิชาจะทำการฝึกอบรมอาจจะมีหมวดเดียว หรือหลายๆ หมวดก็ได้แล้วแต่ความจำเป็นของการฝึกอบรม และสนองความจำเป็นนั้นๆ

3. รายละเอียดของหัวข้อวิชาจากหมวดของวิชาที่กำหนดไว้แล้ว นำมาแยกแยะในรายละเอียดว่าควรจะมีหัวข้อย่อยอะไรบ้าง เพื่อให้ขอบข่ายเรื่องที่จะฝึกอบรมชัดเจน เมื่อกำหนดหัวข้อวิชาต่างๆ แล้วนำมาจัดเรียงลำดับให้ต่อเนื่องสอดคล้องกับเพื่อให้แนวความคิดและทักษะเหล่านั้นได้พัฒนาขึ้นอย่างมีระเบียบ

4. กำหนดการฝึกอบรม คือ การกำหนดแผนในรายละเอียดเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนและผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ มองเห็นหลักสูตรโดยส่วนรวมว่า จะต้องทำกิจกรรมอะไรบ้างและใช้เวลาเท่าใด การกำหนดการฝึกอบรม จะต้องพิจารณาเทคนิคหรือวิธีที่เหมาะสมกับแต่ละหัวข้อที่กำหนดไว้แล้ว

การจัดการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ ต้องมีการวางแผนหลักสูตรในการฝึกอบรมครู ธีรฤดี บุญยโสภณ (2536 : 138 - 139) ได้กล่าวถึงสิ่งที่ควรคำนึงในการวางแผนฝึกอบรมคือ

1. แนะนำหลักสูตรการฝึกอบรม เนื้อหาของหลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละหลักสูตรจะต้องเรียกความสนใจ และแรงจูงใจผู้รับการฝึกอบรมให้เห็นถึงผลดี หรือประโยชน์ที่จะได้รับการฝึกอบรมครั้งนี้ การแนะนำหลักสูตรการฝึกอบรมจะต้องต่อเนื่องหรือสัมพันธ์กันในแต่ละบทเรียนเพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเข้าใจและติดตามบทเรียนได้ง่ายขึ้น

2. เน้นถึงความสำคัญของหลักสูตร หลักสูตรการฝึกอบรมเน้นหนักด้านการฝึกอบรมบุคลากรให้มีความชำนาญเฉพาะอย่าง วิธีการจัดการฝึกอบรมควรแบ่งเป็นกลุ่มย่อยเพื่อระดมความคิดร่วมกัน เมื่อได้ข้อสรุปแล้วและหลังจากการตัดสินใจแล้ว ผู้ฝึกอบรมควรมอบหมายให้แต่ละกลุ่มออกมาเสนอรายงานหน้าชั้น วิธีการเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเพิ่มพูนความรู้และฝึกหัดการเป็นผู้นำในองค์การ อย่างไรก็ตามขณะที่ดำเนินการฝึกอบรมนั้น ผู้ฝึกอบรมหรือวิทยากรปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรและวิธีการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ค้นพบในปัจจุบัน

3. การใช้อุปกรณ์ช่วยสอน การจัดฝึกอบรมในด้านใดก็ตามจะต้องคำนึงถึงอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการบรรยาย เพื่อจูงใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสนใจที่จะเรียน และกระตือรือร้นในความรู้ใหม่ ๆ ที่ตนเองจะได้รับ อุปกรณ์ช่วยสอนเหล่านี้ได้แก่ เครื่องฉายข้ามศีรษะ สไลด์เทป ภาพยนตร์ วิดีโอเทป เป็นต้น ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของเรื่องที่ฝึกอบรม การเลือกอุปกรณ์ช่วยสอนควรคำนึงถึงสถานที่ที่จะใช้ในการฝึกอบรมว่าเหมาะสมหรือไม่ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในการทำอุปกรณ์ช่วยสอนว่า คำนวณกับการลงทุนหรือไม่

4. การสรุปผล ผู้ฝึกอบรมหรือวิทยากรควรใช้เวลาประมาณ 10 – 15 นาที กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้โอกาสเขาเหล่านั้นได้ซักถามปัญหาข้อข้องใจต่างๆ ที่มีพร้อมทั้งสรุปเนื้อหาวิชาที่ได้รับการฝึกอบรม ข้อดี – ข้อเสีย ที่ควรปรับปรุงเมื่อจัดฝึกอบรมครั้งต่อไป

หลักเกณฑ์ในการเลือกสื่อสำหรับการฝึกอบรม ทองพู ชินะโชติ (2531 : 144 – 115) ได้แนะนำการเลือกสื่อที่มีประสิทธิภาพ ก็คือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการฝึกอบรม เช่น พฤติกรรมที่สื่อสารสามารถช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
2. วิเคราะห์กลุ่มเข้ารับการอบรม เป็นกลุ่มหรือคนเดียว อายุ เพศ ทัศนคติและความเชื่อ และเข้าใจ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ ประสบการณ์และความรู้ สถานภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ
3. เนื้อเรื่องจะเป็นตัวกำหนดสื่อที่เหมาะสมทีเดียว

4. การเลือกชนิดของสื่อต้องพิจารณาอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่และความถนัดของวิทยากร เช่น มีเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ก็ใช้ผลิตแผ่นใส หรือมีเครื่องฉายวิดีโอเทปก็เลือกผลิตวิดีโอเทป

5. สื่อที่ใช้ต้องทันสมัย และสามารถอธิบายโดยตรงกับสาระสำคัญของความหมายและความต้องการ

6. การเตรียมอุปกรณ์ในการผลิตสื่อในการสอนแบบต่างๆ

7. ใช้สื่อที่เข้าใจง่าย ผลิตง่าย และให้เหมาะกับคุณวุฒิของผู้เข้ารับการเรียนรู้

8. ระยะเวลาไม่ควรใช้สื่อนานเกินไป จะไม่เกิดความสนใจ

ประพนธ์ เจียรกุล (2534 : 51) ได้สรุปเหตุผลใหญ่ 4 ประการ ที่ทำให้หน่วยงาน ต่างๆ ต้องจัดการฝึกอบรมครูประจำการคือ

1. เพื่อเตรียมครูที่บรรจุใหม่ให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานตามระบบและระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานนั้นๆ

2. เพื่อยกระดับการปฏิบัติงานของครูให้ขึ้นถึงมาตรฐานที่ต้องการ เช่น พบว่าครูมี ปัญหาในการปฏิบัติงานมากเป็นพิเศษในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ก็จัดการอบรมในเรื่องนั้นๆ เพื่อแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3. เพื่อเปลี่ยนแปลงแนวทางการปฏิบัติงานของครูให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อมีการเปลี่ยนหลักสูตรใหม่ก็จำเป็นต้องมีการอบรมครู เพื่อให้ครูปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการสอนไปตามแนวของหลักสูตรใหม่

4. เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครูให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลที่เกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการการสอน เช่น การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีการสอน ใหม่ๆ หรือการใช้เทคนิคการสอนใหม่ๆ เป็นต้น

ดังนั้นการฝึกอบรมจึงเป็นการแนะนำเพิ่มพูนความรู้ทักษะและประสบการณ์แก่บุคลากร เป็นการยกระดับหรือเปลี่ยนแปลงแนวทางการปฏิบัติต่างๆ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2529 : 218 – 227) ได้ทำการสร้างชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพเกี่ยวกับการประเมินโครงการของบุคลากร ของศูนย์การศึกษาภาคและศูนย์การศึกษา นอกโรงเรียนจังหวัด โดยมีวิธีการสร้างชุดฝึกอบรม 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ศึกษาสมรรถภาพที่ จำเป็นสำหรับผู้ประเมินโครงการด้านการศึกษานอกโรงเรียน โดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัย ต่างๆ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย สอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตอนที่ 2 พัฒนาชุดฝึกอบรม

ทางไกลโดยยึดสมรรถภาพที่ได้จากการศึกษาในตอนต้นที่ 1 เป็นหลัก ตอนที่ 3 เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม พบว่า บทเรียนโมดูลทุกหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพอยู่ระหว่างเกณฑ์ 85/85 และชุดฝึกอบรมทางไกลชุดนี้มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับการนำไปใช้เพิ่มความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการประเมินโครงการให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านการวิจัย ประเมินผล หรือผู้ที่รับผิดชอบโครงการศึกษานอกโรงเรียนภาคและจังหวัด โดยการใช้ชุดฝึกอบรมนี้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานโครงการ

นภาพร สิงห์หัต (2531 : 92) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางการวิจัยสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ ผลการวิจัยและพัฒนาทำให้ได้ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางการวิจัยที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองหรือนำไปใช้ฝึกอบรมกลุ่มเล็กและภาคสนามได้ มีกระบวนการสร้างตามหลักโมดูล โดยมีการประเมินผลผู้เรียนก่อนและหลังการอบรมมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประสิทธิภาพของชุดการสอนเป็นรายบุคคล มีประสิทธิภาพสูงถึง 90.67/92.30 แต่เมื่อนำชุดการสอนไปใช้ในการฝึกอบรมกลุ่มย่อยและภาคสนามตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา ปรากฏว่าได้ประสิทธิภาพของชุดการสอน 82.88/89.53 และ 80.05/87.98 ตามลำดับ

อุดม พรหมแก้วงาม (2531 : บทคัดย่อ) ได้ประเมินความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการอบรมครูการศึกษานอกโรงเรียนและทัศนคติต่อรูปแบบการฝึกอบรมจากกลุ่มผู้เข้าอบรมที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคเหนือ จำนวน 144 คน พบว่า เอกสารการอบรม จำนวน 12 ชุด องค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ความชัดเจนของเนื้อหาขั้นตอนการนำเสนอ ภาษาที่ใช้ และแบบฝึกหัดส่วนใหญ่ของเอกสารสามารถประกอบการฝึกอบรมได้ มีข้อที่ต้องปรับปรุงบางชุดในเรื่องนี้คือ ชุดวิชาหลักการศึกษานอกโรงเรียนควรปรับปรุง

ชุดวิชาหลักสูตร เนื้อหาไม่ตรงและปริมาณเนื้อหาน้อย ชุดวิชาการวัดผลประเมินทั่วไป เนื้อหาเข้าใจไม่ชัดเจน การใช้ภาษาสือไม่สือให้เกิดความเข้าใจ แบบฝึกหัดกว้างไม่ชัดชุดวิชาการเทียบโอนผลการเรียน เนื้อหาผิดพลาดมากและแบบฝึกหัดไม่ครอบคลุมเนื้อหา

รูปแบบการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมพึงพอใจมากต่อรูปแบบการอบรมโดยเฉพาะการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม แต่การอบรมที่วิทยากร เป็นผู้คอยชี้แนะหรือเอื้ออำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม แต่การอบรมที่วิทยากรเป็นผู้คอยชี้แนะหรือเอื้ออำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมไม่พึงพอใจคือ ยังหวังให้วิทยากรเป็นผู้สอนให้ความรู้เหมือนการอบรมทั่วไป

สุดใจ บุตรอากาศ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ทำการประเมินผลการฝึกอบรมครูการศึกษา นอกโรงเรียนภาคเหนือ จากกลุ่มประชากร จำนวน 159 คน พบว่า ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าอบรมพบว่า ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาตามหลักสูตรการฝึกอบรมครูการศึกษา นอกโรงเรียนเพิ่มขึ้น คือ คะแนนก่อนอบรมและคะแนนหลังการอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมนั้น ตามกระบวนการจัดอบรมคือ การลงทะเลียนพบกลุ่ม การศึกษาชุดอบรมด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ประกอบการอบรม เทคนิคการพบกลุ่ม การวัดผลประเมินผล ผู้เข้าร่วมอบรมได้มีโอกาสศึกษาก่อนล่วงหน้าพบกลุ่มเล็กน้อย และในเรื่องเทคนิคการพบกลุ่มที่วิทยากรจัดบรรยายเห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อย

งานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกอบรมในต่างประเทศ

คลาร์ค (Clark. 1970 : 2767 – a) ได้ทำการวิจัยระเบียบผลการเลือกวิธีอบรมครูประจำการพบว่า วิธีการจัดอบรมครูประจำการที่มีประสิทธิภาพนั้นคือ

1. จะต้องสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์
2. ขอบเขตของงานที่กำหนด

คลาร์คยังได้เสนอแนะว่าการวางแผนพัฒนาครูประจำการจะต้องเริ่มต้นจากปัญหาและความต้องการของครูก่อนเสมอ และจะต้องดำเนินการวางแผนการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ

วอร์เรน (Warren. 1974 : 3562 – A) ได้ทำการวิจัยเรื่องแนวปฏิบัติในการส่งเสริมครูประจำการ ดังนี้

1. ควรปรับปรุงโครงการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับความต้องการของครูแต่ละคน
2. ควรประเมินผลความต้องการและสนใจของครูแต่ละคน เพื่อนำไปพิจารณาสำหรับการจัดฝึกอบรมต่อไป

3. ควรให้ครูมีส่วนร่วม และวางแผนพร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการจัดส่งเสริมครูประจำการด้วย

4. ควรกำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะในการจัดโครงการแต่ละครั้ง
5. ควรจัดส่งเสริมครูประจำการพิเศษ นอกเหนือจากวันเปิดเรียนปกติ
6. ควรใช้เทปบันทึกภาพในการฝึกแบบจุลภาคด้วย
7. ควรมีการวัดผลและประเมินผล ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนด
8. ควรจัดวางโครงการ ฝึกอบรมให้เหมาะสมกับความต้องการที่จะนำไปใช้จริง

โรเบิร์ตสัน (Robertson. 1976 : 34456 – A) ได้ศึกษาความต้องการในการอบรมระหว่างประจำการของผู้บริหารการศึกษาในวิทยาลัยชุมชนออนทARIO พบว่าผู้บริหารการศึกษามีความต้องการอบรมในเรื่องต่อไปนี้

1. การนิเทศก์การศึกษา
2. การวางแผนจัดโปรแกรมการเรียนการสอนและการประเมินผล
3. การบริหารงานบุคคล
4. การพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำ
5. การบริหารงบประมาณ
6. การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน
7. การฝึกทักษะพิเศษอื่น ๆ

วอร์เนอร์ (Warner. 1981 : 666 – A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนอบรมครูประถมศึกษาระดับ 1 โดยทำการทดลองกับครู จำนวน 66 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 26 คน ผลการศึกษาพบว่า คะแนน 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับประสิทธิภาพ

พิโคราโร (Pecoraro. 1982 : 700 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างทักษะความสัมพันธ์ของครูสอนวิชาคหกรรมศาสตร์ในรัฐหลุยเซียนา จำนวน 108 คน โดยการใช้การฝึกอบรมที่ใช้บทเรียนโมดูล ที่เรียนด้วยตนเองกับการฝึกอบรมที่ใช้ บทเรียนโมดูลโดยมีวิทยากรคอยชี้แนะ ผลการศึกษาปรากฏว่า ครูคหกรรมมีผลการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม นั่นก็คือ การเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

จากงานวิจัยที่ปรากฏนั้น แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้เพื่อเสริมทักษะ ความรู้และประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงาน ให้เข้าใจบทบาทของตนเอง เป็นการยกระดับเพื่อเปลี่ยนแปลงแนวทางการปฏิบัติต่างๆ เพื่อให้การทำงานมี ประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ได้ จึงได้พัฒนารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเองเรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เพื่ออบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ให้มีความรู้ ความเข้าใจ และใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมอย่างถูกวิธี เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์และเป็นการอำนวยความสะดวกในการบริการให้รวดเร็ว แม่นยำ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การพัฒนารายการวิดิทัศน์ เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เพื่อการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ประจำปี 2544 ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 150 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการบิน และนักบิน ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมในปี 2544 จำนวน 45 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่ายแล้วแบ่งเป็นกลุ่มทดลองดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ

1. รายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
 - 1.1 ตอนที่ 1 ความหมาย, วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม, คุณสมบัติ, หน้าที่ตำแหน่ง, ข้อควรจำ
 - 1.2 ตอนที่ 2 วิธีปฏิบัติ, การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและบำรุงรักษา

2. แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบหลังจากฝึกอบรมด้วยวิธีทัศน์เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจในการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

3. แบบประเมินด้านเนื้อหาและรายการวิธีทัศน์ เรื่องการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. รายการวิธีทัศน์เรียนด้วยตนเองชุดการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

ในการพัฒนารายการวิธีทัศน์เรียนด้วยตนเองเพื่ออบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ประกอบด้วยความหมายวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมของแต่ละชนิด คุณสมบัติ หน้าที่การทำงานในตำแหน่งต่างๆ การแก้ไขข้อขัดข้อง และการบำรุงรักษา เพื่อให้ทราบถึงการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ทั่วไป

ผู้วิจัยมีวิธีสร้างตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมทั้งส่วนประกอบการทำงาน, ประโยชน์, ข้อควรระวัง, ระเบียบวิธีการให้บริการ และการบำรุงรักษา

1.2 ศึกษาความรู้พื้นฐานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน

1.3 เขียนสคริปต์รายการวิธีทัศน์เพื่อประกอบอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินของรายการวิธีทัศน์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน

1.3.1 ตอนที่ 1 ความหมายวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมของแต่ละชนิด, คุณสมบัติ, หน้าที่ของตำแหน่งต่างๆ

1.3.2 ตอนที่ 2 วิธีปฏิบัติ การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและการบำรุงรักษา

1.4 นำสคริปต์รายการวิธีทัศน์ทั้ง 2 ตอน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและวิธีการนำเสนอเนื้อหา

1.5 แก้ไขสคริปต์รายการวิธีทัศน์ตามข้อเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญจากนั้นนำไปดำเนินการถ่ายทำรายการวิธีทัศน์

1.6 การถ่ายทำรายการวิธีทัศน์ตามสคริปต์ที่กำหนด เมื่อถ่ายทำเสร็จจะทำการตัดต่อโดยจะแบ่งออกเป็น 2 ตอนๆ ละ 20 นาที และนำรายการวิธีทัศน์ที่ได้ตัดต่อแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 คน ด้านวิธีทัศน์ 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องตามจุดประสงค์ และความเหมาะสมในการฝึกอบรม

1.7 แกะไขข้อบกพร่องในรายการวิดิทัศน์ ตามข้อเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์

2. ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างอบรม เป็นแบบฝึกหัดที่จะให้ทำระหว่างการฝึกอบรมด้วยวิดิทัศน์ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและคุณภาพของวิดิทัศน์ระหว่างฝึกอบรม โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกหัดระหว่างอบรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหาการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาการสร้างข้อคำถามจากตำราวิชาการว่าด้วยหลักการวัดผล

2.3 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างอบรม เป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 55 ข้อเพื่อใช้วัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา

2.4 นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นให้ประธาน กรรมการและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวัดผลการศึกษาตรวจสอบคุณลักษณะ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ในลักษณะให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในระหว่างการฝึกอบรม

3. แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

เป็นแบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาของการฝึกอบรมมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง วิธีการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

3.2 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบจากนั้นสร้างแบบทดสอบแบบเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ โดยมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวให้ครอบคลุมเนื้อหาของการฝึกอบรม เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้คำถามของแบบทดสอบ

3.4 นำแบบทดสอบมาแก้ไขข้อบกพร่อง ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ที่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 50 คน

3.5 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อสอบแบบรายข้อคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป และคำนวณค่าความ

เชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน แล้วคัดเลือกแบบทดสอบเพื่อใช้ในการทดลองจำนวน 50 ข้อ มีความยากง่ายระหว่าง 0.27 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 - 0.88 มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

4. แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบประเมินด้านเนื้อหาและรายการวิดิทัศน์ที่สร้างขึ้น ส่วนแบบฝึกหัดระหว่างอบรมและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล แสดงความคิดเห็นและให้คำแนะนำในแบบประเมิน ซึ่งผลการประเมินผู้วิจัยจะนำมาแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยกำหนดระดับการประเมินด้านเนื้อหาและรายการวิดิทัศน์ 3 ระดับคือ

ดี	เท่ากับ	3 คะแนน
ปานกลาง	เท่ากับ	2 คะแนน
ต้องปรับปรุง	เท่ากับ	1 คะแนน

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.00 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับ ดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงคุณภาพอยู่ในระดับ ต้องปรับปรุง

ถ้าคะแนนเฉลี่ยในข้อใดต่ำกว่า 2.50 จะต้องปรับปรุงเนื้อหาและรายการวิดิทัศน์ในด้านนั้น

วิธีดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพ

1.1 ผู้วิจัยตรวจสอบรายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

1.2 เลือกเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินที่ไม่เคยผ่านการอบรม เรื่องการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เป็นตัวอย่าง เพื่อทำการอบรมด้วยวิดิทัศน์

1.3 การทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยทำการทดลองกับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน จำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาจากรายการวิดิทัศน์ 1 เครื่องต่อ 1 คน การทดลองนี้ทำการประเมินผลจากการสังเกต สัมภาษณ์ สอบถามและบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างเรียน แล้วรวบรวมข้อบกพร่องต่างๆ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

1.4 การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกลุ่มย่อยเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการหาประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์ จำนวน 12 คน โดยให้ศึกษาจากรายการวิดิทัศน์ 1 เครื่องต่อ 1 คน ทำการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างอบรมและแบบทดสอบหลังฝึกอบรม เสร็จแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าแนวโน้มของประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงแก้ไขในการทดลองภาคสนาม

1.5 การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองภาคสนาม โดยเป็นผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบิน จำนวน 30 คน โดยให้ศึกษาจากรายการวิดีโอ 1 เครื่องต่อ 1 คน หลังจากดูรายการวิดีโอฝึกอบรมแต่ละตอน ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างอบรม และเมื่อดู รายการวิดีโอฝึกอบรมจบทั้งสองตอน ให้ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม จากนั้นนำผลของคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างฝึกอบรมและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมไปหาค่าตามสูตร E_1/E_2 เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรายการวิดีโอ ตามเกณฑ์กำหนด 85/85

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2529 : 63)
2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีการของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก

2.2 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบรายการวิดีโอ เรื่องการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม โดยใช้สูตร KR - 20 (บุญเจิด ภิญญอนันต์พงษ์. 2520 : 256)

2.3 หาประสิทธิภาพรายการวิดีโอโดยใช้สูตร E_1/E_2 (เลาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาการวิจัยด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย โดยการหาประสิทธิภาพแบบทดสอบให้ผ่านเกณฑ์กำหนด 85/85 ดังปรากฏผลต่อไปนี้

รายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

การพัฒนาการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน มีความยาว 40 นาที ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาทั้งหมด 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความหมายของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม, คุณสมบัติ, หน้าที่ตำแหน่ง, ข้อควรจำ

ตอนที่ 2 วิธีปฏิบัติ, การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและบำรุงรักษา

ผลการประเมินรายการวิดิทัศน์โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินรายการวิดิทัศน์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวิดิทัศน์ ดังแสดงใน ตาราง 1 และตาราง 2

ตาราง 1 ผลการประเมินเนื้อหารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหาที่น่าสนใจ	2.66	ดี
2. ลำดับขั้นตอนของเนื้อหาถูกต้องตามการปฏิบัติ	2.66	ดี
3. รายละเอียดในขั้นตอนการฝึกปฏิบัติต่างๆ	2.66	ดี
4. ความครอบคลุมของเนื้อหาที่น่าสนใจ	2.66	ดี
5. ลักษณะการใช้ภาษาถูกต้องตามแนวทางการฝึกอบรม	3.00	ดี
รวม	2.72	ดี

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า การประเมินด้านเนื้อหา เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่า เนื้อหา เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมโดยรวม มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการประเมิน ก็มีคุณภาพในระดับดีทุกรายการประเมิน

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพรายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยุทัศน์

รายการประเมิน	รวม	ระดับของคุณภาพ
1. รูปแบบรายการวิทยุทัศน์	3.00	ดี
2. ความต่อเนื่องของรายการวิทยุทัศน์	3.00	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	3.00	ดี
4. การจัดลำดับเนื้อหา	2.93	ดี
5. คุณภาพของภาพ	2.73	ดี
6. คุณภาพของเสียง	2.80	ดี
7. ระยะเวลาที่ใช้ในรายการวิทยุทัศน์	2.73	ดี
8. ภาษาที่ใช้ในรายการวิทยุทัศน์	2.66	ดี
9. ดนตรีประกอบรายการวิทยุทัศน์	2.66	ดี
10. เทคนิคประกอบภาพ	2.66	ดี
รวม	2.81	ดี

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า การประเมินรายการวิทยุทัศน์ด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยุทัศน์มีความเห็นว่า รายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม มีคุณภาพด้านรายการวิทยุทัศน์โดยรวมและทุกรายการประเมินอยู่ในระดับดี

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพรายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองรายบุคคลโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย มาอบรมด้วยรายการวิทยุทัศน์ เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบ

ความร่วมมือ ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์จากผู้อบรม ควรมีการแก้ไขในด้านเทคนิคประกอบภาพ และเสียงประกอบ

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองเป็นรายบุคคล จำนวน 12 คน ให้ผู้เข้าอบรมศึกษาจากรายการวิดีโอทัศน์ แล้วให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างอบรมและแบบทดสอบหลังอบรม แล้วนำผลคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาหาค่าแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85 ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แนวโน้มประสิทธิภาพรายการวิดีโอทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความร่วมมือ จากการทดลองครั้งที่ 2

ตอนที่	ข้อ	แบบฝึกหัด		ข้อ	แบบทดสอบ		ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
		ค่าเฉลี่ย	E_1		ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	37	33.5	90.54	35	31.83	90.94	90.54/90.94
2	18	16.58	92.11	15	13.5	90.00	92.11/90.00
รวม	55	50.08	91.06	50	45.33	90.67	91.06/90.67

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า แนวโน้มของประสิทธิภาพของรายการวิดีโอทัศน์ เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความร่วมมือ สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดยรวมเป็น 91.06/90.67 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด แต่ควรปรับปรุงการใช้คำถามให้กระชับและปรับการเว้นวรรคให้อ่านได้ง่ายขึ้น ก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองเป็นรายบุคคล จำนวน 30 คน โดยการนำรายการวิดีโอทัศน์ ที่ผ่านการปรับปรุงจากครั้งที่ 2 มาทดลอง ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบ
ความถี่ร่วม จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในครั้งที่ 3

ตอนที่	ข้อ	แบบฝึกหัด		ข้อ	แบบทดสอบ		ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
		ค่าเฉลี่ย	E_1		ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	37	33	89.18	35	32.16	91.88	89.18/91.88
2	18	16.5	91.66	15	13.23	88.2	91.66/88.20
รวม	55	49.50	90.00	50	45.40	90.80	90.00/90.80

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของรายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของ บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดยรวมเป็น 90.00/90.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และเมื่อพิจารณาเป็นรายตอนพบว่ารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเองทั้งสองตอนมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบินของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย โดยการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม เพื่ออบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์กำหนด 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. วิดิทัศน์ฝึกอบรมที่สร้างขึ้นเพื่อการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีความรู้ความเข้าใจระบบการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิดิทัศน์สำหรับเนื้อหาอื่น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ประจำปี 2544 ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 150 คน เพื่อทำความเข้าใจในการใช้งานให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์
 2. กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ประจำปี 2544 ที่ยังไม่เคยผ่านการอบรมการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 45 คน เลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลาก
- การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน
การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

3. เนื้อหารายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความหมาย คุณสมบัติ การทำงานในแต่ละตำแหน่ง ข้อควรจำ

ตอนที่ 2 วิธีปฏิบัติ การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและการบำรุงรักษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ

1. รายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
 - 1.1 ตอนที่ 1 ความหมาย, วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม, คุณสมบัติ, หน้าที่ตำแหน่ง, ข้อควรจำ
 - 1.2 ตอนที่ 2 วิธีปฏิบัติ, การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและบำรุงรักษา
2. แบบฝึกหัดระหว่างอบรม เป็นแบบฝึกหัดที่จะให้ผู้เข้าอบรมทำระหว่างการฝึกอบรมด้วยวิดิทัศน์ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและคุณภาพของวิดิทัศน์ระหว่างฝึกอบรม
3. แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบหลังจากฝึกอบรมด้วยวิดิทัศน์เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจในการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
4. แบบประเมินด้านเนื้อหาและรายการวิดิทัศน์ เรื่องการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการฝึกอบรมเพื่อหาประสิทธิภาพรายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมทั้งส่วนประกอบ, การทำงาน, ประโยชน์, ข้อควรระวัง, ระเบียบวิธีการให้บริการและการบำรุงรักษา
2. ศึกษาความรู้พื้นฐานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน เพื่อจัดทำรายการวิดิทัศน์ แบบฝึกหัดระหว่างอบรมและแบบทดสอบหลังฝึกอบรม
3. ผู้วิจัยนำบทวิดิทัศน์มาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโทรทัศน์ตรวจสอบ พร้อมทั้งทำการผลิตเป็นรายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโทรทัศน์ทั้ง 3 ท่านประเมิน แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขรายการวิดิทัศน์ให้มีคุณภาพตามที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน

4. ผู้วิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาในรายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง แล้วทำการประเมิน เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในรายการวิทยุทัศน์

5. ผู้วิจัยได้นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นจำนวน 55 ข้อ เสนอให้ประธาน กรรมการและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และการวัดผลการศึกษาตรวจสอบคุณลักษณะ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ในลักษณะให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้วัดความรู้ ความเข้าใจในระหว่างการฝึกอบรม

6. ผู้วิจัยได้ทำการออกข้อสอบแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม จำนวน 80 ข้อ ไปทดลองกับผู้ที่เคยอบรม เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม จำนวน 50 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ซึ่งได้แบบทดสอบหลังฝึกอบรม จำนวน 50 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

7. ผู้วิจัยนำรายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมมาทดลอง ครั้งที่ 1 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ดูรายการวิทยุทัศน์ที่สร้างขึ้น เพื่อศึกษาข้อบกพร่องในการนำเสนอ

8. การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกลุ่มย่อยเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการหาประสิทธิภาพของรายการวิทยุทัศน์ จำนวน 12 คน โดยให้ศึกษาจากรายการวิทยุทัศน์ 1 เครื่องต่อ 1 คน ทำการประเมินผลจากแบบฝึกหัดระหว่างอบรมและแบบทดสอบหลังฝึกอบรม เสร็จแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าแนวโน้มของประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงแก้ไขในการทดลองภาคสนาม

9. การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองภาคสนาม โดยเป็นผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบิน จำนวน 30 คน โดยให้ศึกษาจากรายการวิทยุทัศน์ 1 เครื่องต่อ 1 คน หลังจากดู รายการ วิทยุทัศน์ ฝึกอบรมแต่ละตอน ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างอบรม และเมื่อดู รายการวิทยุทัศน์ฝึกอบรมจบทั้งสองตอน ให้ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม จากนั้นนำผลของคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างฝึกอบรมและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมไปหาค่าตามสูตร E_1/E_2 เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรายการวิทยุทัศน์ ตามเกณฑ์กำหนด 85/85

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

2. ค่าระดับความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีการของกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (บุญเชิด ภิญโญนนต์พงษ์. 2520 : 256)
4. หาประสิทธิภาพรายการวัดทัศนโดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

ได้รายการวัดทัศนเรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 90.00/90.80

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

จากการพัฒนารายการวัดทัศนเรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม สำหรับอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบินและนักบิน ที่มีคุณภาพจากการประเมินด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนารายการวัดทัศนเรียนด้วยตนเอง ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา ด้านบทเรียนวัดทัศน อย่างเป็นระบบสมบูรณ์แบบ มีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างก่อนไปทดลองภาคสนามทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้ของผู้อบรมแล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้ได้ชุดฝึกอบรมด้วยวัดทัศนตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 85/85 โดยอาศัยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ วิโรจน์ คงอยู่เย็น (2543 : 45) ซึ่งได้พัฒนารายการวัดทัศนประกอบการสอนวิชาอาชีพเรื่อง "การเลี้ยงไก่เนื้อ" ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสิทธิภาพ 86.17/85.08 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิจัยพบว่า ผู้อบรมได้เรียนรู้ขั้นตอนต่างๆจากรายการวัดทัศนแล้วยังมีการจำข้อมูลต่างๆ ได้ไม่หมด ผู้อบรมยังสามารถใช้เวลาในช่วงใดก็ได้เพื่อศึกษาทบทวนรายการวัดทัศนเรียนด้วยตนเอง เมื่อมีการทบทวนและทำแบบฝึกหัดควบคู่กับแบบทดสอบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เข้าอบรมก็สามารถจำข้อมูลต่างๆ ได้ ซึ่งส่งผลต่อความจำ ความรู้และความเข้าใจของผู้เข้าอบรมได้ดียิ่งขึ้น จะสอดคล้องกับการวิจัยของ อุทิศ ลิ้มสุวรรณ (2540 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนารายการวัดทัศนศึกษาด้วยตนเองแบบอนุमानในการเรียนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ

นักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนกับรายการวีดิทัศน์ศึกษาด้วยตนเองแบบอนุमानวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหาร สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติที่มีครูเป็นผู้สอน อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ควรมีการส่งเสริมให้ผลิตรายการวีดิทัศน์ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือและเทคนิค ต่างๆ โดยผู้อบรมสามารถศึกษาจากรายการวีดิทัศน์และได้ทดสอบความรู้ความเข้าใจจากแบบ ฝึกหัดระหว่างอบรมและแบบทดสอบหลังฝึกอบรมได้ เพื่อให้เกิดความจำ ความรู้และความเข้าใจ ในเนื้อหาในการอบรม

การผลิตรายการวีดิทัศน์เพื่ออบรม ควรมีการสำรวจล่วงหน้าก่อนการผลิต เพื่อตรวจสอบ ความต้องการหรือความจำเป็นในการนำมาใช้งาน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในเนื้อหาที่ ต้องการผลิต เพราะกระบวนการผลิตรายการวีดิทัศน์ต้องอาศัยอุปกรณ์และงบประมาณในการ ผลิตค่อนข้างสูง แต่หากได้ผลิตรายการวีดิทัศน์ตามความต้องการและความจำเป็นในการใช้งาน แล้ว จะให้ผลที่คุ้มค่า

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้า

1. ควรมีการศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับการนำวีดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นมา ไปใช้ร่วมกับสื่อหรือ กิจกรรมอื่นๆ ที่อาจจะส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้และสนใจมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยในด้านรูปแบบการนำเสนอที่ต่างกันรายการวีดิทัศน์ เพื่อให้ ได้ทราบว่ารูปแบบการนำเสนอแบบใดจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่ากัน
3. ควรศึกษาตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการศึกษาความรับผิดชอบและทักษะ ปฏิบัติจากการใช้รายการวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- เกตนี โชติกเสถียร. "รูปแบบการผลิตรายการวิดีโอเพื่อการศึกษา," รายงานการสัมมนา รูปแบบการผลิตรายการวิดีโอเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2528.
- คณะนิสิตปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. สรุปรายงานการสัมมนา เรื่องบทบาทและแนวโน้มของเทคโนโลยีเทปโทรทัศน์ในการศึกษาและพัฒนา ประเทศ. กรุงเทพฯ : 2525, ม.ป.ป.
- ดวงจันทร์ อ้าววิจิตรกุล. วิธีการการฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับรัฐวิสาหกิจตามการรับรู้ ของวิทยากรฝึกอบรม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533. อัดสำเนา.
- ทองฟู ชินะโชติ. การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2531.
- นภาพร สิงห์หัต. การพัฒนาชุดการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของการวิจัย สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาประชากร. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- นิพนธ์ ศุขปริดี. สื่อทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา, 2528.
- นิวัติ สุขโพธิ์. การพัฒนารายการโทรทัศน์เพื่อศึกษาด้านอาชีพสำหรับราษฎรไทยที่ อาศัยอยู่บริเวณชายแดนไทย - กัมพูชา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงศ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- บุญเที่ยง จัยเจริญ. "เทคนิคพื้นฐาน," การใช้และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีทางการ ศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ภาพพิมพ์, 2534.
- ประพนธ์ เจียรกุล. "ผลการวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับการอบรมครูเพื่อปรับเปลี่ยน พฤติกรรมการสอน, ใน วารสารสุขุทัยธรรมมาธิราช. 4 : 2 ; พฤษภาคม - สิงหาคม 2534.

ประเวศ วะสี. ปฏิรูปการศึกษา ยกเครื่องทางปัญญา ทางรอดความหายนะ. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพฯ : มูลนิธิสตรัสตริสอัสดีวงศ์, 2541.

ปรีชา คัมภีร์ปกรณ และคนอื่นๆ. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชา ฝึกอบรมผู้บริหารสถาน
ศึกษาระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 1 - 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช, 2527.

เพ็ญศรี ทวีสุวรรณ และคนอื่นๆ. เอกสารการสอนชุดวิชา การพัฒนาและการใช้สื่อการ
ศึกษานอกระบบ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2534.

ไพโรจน์ วรกมล. การพัฒนารายการวิทัศน์การสอน เรื่อง การฝึกภาพและการใช้ภาพ
ทางการศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.

ไพโรจน์ ตีรธนากุล และนิพนธ์ ศุภศรี. เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา.
กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ, 2528.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

ภูษิต อานมณี. การพัฒนารายการวิทัศน์เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2541. อัดสำเนา.

เมธี เจริญสุข. การพัฒนารายการวิทัศน์โดยใช้ชุดถ่ายทำแบบกล้องเดี่ยวแบบเบ็ดเสร็จ.
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
อัดสำเนา.

รัชนี้เพ็ญ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
ด้านการ ท่องเที่ยวและการโรงแรม สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชา
ชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาการท่องเที่ยว สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต
เทคนิคกรุงเทพฯ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

ราชบัณฑิตสถาน. "การบัญญัติศัพท์," จดหมายข่าว. 6(1) : 3 มิถุนายน 2532.

เริงลักษณ์ โรจนพันธ์. เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2529.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาภัณฑ์พานิช, 2528.

วสันต์ อดิศักดิ์. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียน สโตร์, 2533.

วิจิตร ภักดิ์รัตน์. วิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์กับการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ.ประมวลศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2527.

วิน เชื้อโพธิ์หัก. การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2537.

วิรัตน์ รักษาแก้ว. การสร้างเทปโทรทัศน์เรื่อง "เทคนิคการพบกลุ่ม" สำหรับประกอบการอบรมครูประจำกลุ่มการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538

สมคิด อิศระวัฒน์. "การเรียนรู้ด้วยตนเอง," วารสารการศึกษานอก 4 (11) : พฤษภาคม - สิงหาคม.

—————. ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย. งานวิจัยคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. มกราคม 2537 - กันยายน 2538.

สมบัติ เทียบอุดม. การศึกษาผลการใช้วิธีทัศนโปรแกรมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. การสร้างชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพเกี่ยวกับการประเมินโครงการของบุคลากรศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคและศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

สุัญญา ภูรัตนพิชญ์. การพัฒนารายการวีดิทัศน์การสอน ชุด การล้างฟิล์มและการอัดขยายภาพขาว - ดำ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.

- สุประณีต ยศกลาง. การสร้างและทดลองใช้เทปโทรทัศน์สื่อพื้นบ้านหมอลำเรื่องยาเสพติด สำหรับฝึกอบรมกลุ่มเยาวชนนอกโรงเรียนในจังหวัดร้อยเอ็ด. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. ความรู้เบื้องต้นวิทยุและโทรทัศน์การศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2528.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต และเสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. ศัพท์เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ดวงกมล, 2535.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2528.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2539.
- อุทิศ ลิ้มสุวรรณ. การพัฒนารายการวิทยุทัศน์ศึกษาด้วยตนเองแบบอนุमानในการเรียน กลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.
- อนัญญา ประสงค์พร. การพัฒนารายการวิทยุทัศน์การสอนเรื่องพืชและการผสมพันธ์ของ พืชดอก. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.
- อาศิรา สามห้วย. การพัฒนาวิทยุทัศน์การสอนเรื่องมารยาทไทยสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนเศรษฐเสถียร กรุงเทพฯ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538. อัดสำเนา.
- อารีย์ สังขพันธ์. "เทปโทรทัศน์ช่วยในการฝึกอบรมได้อย่างไร," สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนครบรอบ 5 ปี. กรุงเทพฯ : เรื่องแสงการพิมพ์, 2528.
- อุดม พรหมแก้วงาม. การประเมินความคิดเห็นต่อเอกสารประกอบการอบรมครูการศึกษา นอกโรงเรียนและทัศนคติต่อรูปแบบการฝึกอบรม. ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน ภาคเหนือกรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2531.

อุดม มุ่งเกษม และนางลักษณ์ หอดระกุล. "สื่อเทปโทรทัศน์ในงานฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล
,"สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน ครอบรอบ 5 ปี. กรุงเทพฯ : เรืองแสงการพิมพ์,
2528.

Alhorthi, Dakhil D. "The Effects of Programmed Instruction in Teaching Geography to
Low Achievers in the Intermediate Schools of Saudi Arabia," **Dissertation
Abstracts International**. 51(11) : 3611 - A ; 1991.

Borg, Walter R. and Meredith Damien Gall. **Educational Research**. New York :
Longman, 1989.

Brookfield, S.D. **Adult Learners, Adult Education and the Community**. Milton Keynes,
England : Open University Press, 1983.

Brookfield, S.D. "Self - Directed Learning : From Theory to Practice," **New Directions
for Continuing Education**. San Francisco : Jossey - Bass, 1985.

Burke, Richard C. **Instruction Television**. Indiana University Press. Bloomington, 1971.

Clark, Allen R. "A Teacher Evaluation of Select Method of In Service Education,"
Dissertation Abstracts International. 31(6) : 2767 - A ; December, 1970.

Cronbach, Lee.J. **Educational Psychology**. New York : Harcourt, Brace & Co., 1963.

Dale, Edgar. **Audio Visual Methods in Teaching**. Revised Edition, New York : Holt.
Rinchart and Winston, 1956.

Fry, Edward B. **Teaching Machine and Programmed Instruction**. New York : McGraw-
Hill, 1963.

Gagne', Robert M. **The Conditions of Learning**. 2nd ed. New York : Holt, Rinehart and
Winston, 1970.

Gerber, Homer C. "An Investigation of the Effect of Programmed Instruction in Logical
Inferences Upon College Student' Ability to Learn Proof Writing," **Dissertation
Abstracts International**. 34(8) : 4908 - A ; 1974.

Griffin, V.R. Self - Directed Adult Learners and Learning : Part 1 - 2.
Learning, 1979.

Guglielmino, L.M. and P.J. Guglielmino. **Learning Style Assessment**. Boca
Raton, Flo : Guglielmino and Associates. 1979.

- Hanson, Jarice. **Understanding Video : Application, Impact and Theory**. California : Sage Publications, Inc., 1987.
- Heinich Robert, Michael Molenda and James D. Russell. **Instructional Media and the New Technologies of Instruction**. Fourth Edition, New York : Macmillan, 1993.
- Hiemstra, R. "The Old Adult's Learning Projects," **Educational Gerontology : An International Quarterly**. 1(4): 331 - 341; 1976.
- Hilliard, Robert L. **Television Broadcasting : AV Instruction**. New York : Westing House, Publisher, 1978.
- Johnstone, J.W.C. and R.J. Rivera, **Volunteers for Learning : A Study of the Educational Pursuits of American Adults**. Chicago : Aldine, 1965.
- Knowles, M.S. **The Adult Learner : A Neglected Species**. Houston, Tex. : Gulf, 1984.
- Knowles, M.S. **Self - Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers**. New York : Association Press, 1975.
- Miller, L.K., F.T. Weaver and G.A. Semb. "Prodeure for Maintaining Student Progress in a Personalized University Course," **Journal of Applied Behavior Analysis**. 7 : 87-97 ; 1974.
- Moore, M.G. Towards Theory of Independent Learning and Teaching. **Journal of Higher Education**. 44 (12): 661 - 679; 1973.
- Pecoraro, Alice Gautreaux. "Development of Module of International Skills and Its Evaluation in Two Teaching Modes," **Dissertation Abstracts International**. 43Z3X : 700 - A ; September, 1982.
- Penland, P.R. Self - Initiated Learning. **Adult Education**, . P.170 - 179. 1979.
- Robertson, George Hawthorn. "A Proposed In - Service Training Program for Academic Administrators in Ontario Community Colleges," **Dissertation Abstracts International**. 37 : 3456 - A ; December, 1976.
- Rowntree, Derek. **A. Dictionary of Education**. London : Harper and Row Ltd., 1981.
- Smith, R.M. **Learning How to Learn : Applied Theory for Adults**. New York : Cambridge, 1982.

- Stolurow, Lawrence M. **Teaching by Machine**. Washington D.C. : United States Government Printing Office, 1961.
- Tough, A.M. **The Adult's Learning Projects : A Fresh Approach to Theory and Practice in Adult Learning**. Toronto : Ontario Institute for Studies in Education, 1979.
- Warner, William La Pine. "Development of Competency Based, Self – Paced Learning Modules for In Service Instructors to Implement Cognitive Style Mapping. Concepts with Student," **Dissertation Abstracts International**. 42(2) : 666 – A ; August, 1981.
- Webster, Noah. **Webster's New Twentieth Century Dictionary**. Second Edition, Mexico : William Collins Publishers, Inc., 1980.
- Worren, Feinborn Narvin. Analysis of Guidline for In – Service Teacher Education Practice in Selected School Grade 5-9," **Dissertation Abstracts International**. 35 (6) : 3562 – A ; December, 1974.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ด้านเนื้อหา เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

1. นายสพล สิงห์ดารา
วิศวกรระบบอาวุโส กองบริการสายการบิน บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
2. นายวุฒิชัย กาญจนา
วิศวกรอากาศยาน ฝ่ายซ่อมบำรุงอากาศยาน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน)
3. นายกมล นื่องทองเล็ก
วิศวกร 6 ฝ่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย จำกัด

ด้านวิธีทัศน์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนิต วัฒนโธ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ ควรหาเวช
ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ท่าน เป็นอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. นางพรพิมล สุรินทร์วงศ์
นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 7 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ด้านแบบฝึกหัดระหว่างฝึกอบรม - แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขานันตติ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง
ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ท่าน เป็นอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. นายสพล สิงห์ดารา
วิศวกรระบบอาวุโส กองบริการสายการบิน บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างบทรายการวิดิทัศน์ เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

ข้อที่ Shot No.	ภาพ Video	เทคนิค ภาพ Vis.tech	เสียง Audio	เวลา Time (วินาที)
	Color Bar	Cut	(F/I ดนตรี เพลงบรรเลง)	10
1	F/I Caption โลโก้ มศว	F/I F/O	(เพลงบรรเลง)	3
2	Caption ภาควิชา เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	F/I F/O	(เพลงบรรเลง)	5
3	Caption เสนอ การพัฒนา รายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง	F/I	(เพลงบรรเลง)	4
4	Caption เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสาร ระบบความถี่ร่วมสำหรับอบรม ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการ บิน และนักบิน ของบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย	F/I	(เพลงบรรเลง)	6
5	Caption ภาสกร บัณฑิตวงศ์ บทโทรทัศน์	F/I F/O		5
6	Caption ที่ปรึกษา รศ.ดร.สุรัชย์ ลิกขานันตจิต ผศ.จิราภรณ์ บุญส่ง	F/I F/O	(เพลงบรรเลง)	5

ช็อตที่ Shot No.	ภาพ Video	เทคนิค ภาพ Vis.tech	เสียง Audio	เวลา Time (วินาที)
7	Caption ตัวหนังสือ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความ หมาย คุณสมบัติ การทำงาน ในแต่ละตำแหน่งและข้อ ควรจำ	F/I F/O	(เพลงบรรเลง)	5
8	Caption ความหมายของ วิทยุสื่อสารระบบความถี่ ร่วม	F/I F/O	ความหมายของวิทยุสื่อสาร ระบบความถี่ร่วม	3
9	Graphic ภาพวิทยุ 2 ตัวบน หน้าจอส่งสัญญาณซึ่งกัน และกัน เป็นลูกศรพุ่งไป	Effect เลื่อน ภาพ ซ้าย-ขวา	หมายถึงระบบวิทยุสื่อสารที่นำช่อง สัญญาณหรือคู่ความถี่ (ด้านรับ และด้านส่ง) ที่มีอยู่ทั้งหมด	5
10	LS ภาพผู้ปฏิบัติงานเฝ้า หน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อดู และระบบ	Cut	มาเจเลียใช้งาน โดยมีศูนย์ควบคุม กลาง (Central Controller) ซึ่ง ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์	5
11	ภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์ แสดงการเฉลี่ยการใช้งาน ของความถี่และช่อง สัญญาณ	Cut	ทำหน้าที่เป็นผู้จัดสรรช่องสัญญาณ ให้กับผู้ใช้บริการ	2
12	CU หน้าจอให้เห็นราย ละเอียดข้อมูลภายในหน้าจอ	Cut	(เพลงบรรเลง)	4
13	ภาพจอคอมพิวเตอร์แสดง สถานะการจัดสรรความถี่	Cut	เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิ ภาพในการใช้ช่องสัญญาณสูงสุด	4
14	Caption ตัวหนังสือ ส่วน ประกอบของวิทยุสื่อสาร ระบบความถี่ร่วม	F/I F/O	ส่วนประกอบของวิทยุสื่อสารระบบ ความถี่ร่วม	3

ช็อตที่ Shot No.	ภาพ Video	เทคนิค ภาพ Vis.tech	เสียง Audio	เวลา Time (วินาที)
15	CU ภาพแสดงอุปกรณ์การรับข่าวสาร (มีตัวหนังสือสถานีทวนสัญญาณ ฯ ขึ้นด้านล่างของจอภาพ)	F/I F/O	สถานีทวนสัญญาณ Repeater ทำหน้าที่รับ	2
16	CU ภาพแสดงสถานะการ	Cut	ส่งสัญญาณข่าวสาร	7
17	MS ภาพผู้ปฏิบัติงานกำลังพูดวิทยุลูกข่าย	Cut	กับเครื่องลูกข่าย	5
18	ภาพ Graphic แสดงสถานีส่งสัญญาณจากเครื่องรับไปยังเครื่องส่งและระบบสายอากาศ (ภายในภาพแสดงให้เห็นการสื่อสารระหว่างกัน)	Diss	โดยภายในสถานีทวนสัญญาณจะประกอบด้วยเครื่องรับ-ส่งสัญญาณและระบบสายอากาศ	5
19	MS ภาพอุปกรณ์ศูนย์ควบคุมกลาง (มีตัวหนังสือขึ้นด้านล่างของจอด้วย)	Diss	ศูนย์ควบคุมกลาง Central Controller	2
20	CU อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมด	Cut	ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบ	5
21	ภาพคอมพิวเตอร์แสดงสถานะการบันทึกข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล	Cut	ด้วยคอมพิวเตอร์และเก็บข้อมูลต่างๆ ของวิทยุลูกข่าย เช่น	5

ช็อตที่ Shot No.	ภาพ Video	เทคนิค ภาพ Vis.tech	เสียง Audio	เวลา Time (วินาที)
22	ภาพ Graphic แสดงหมายเลขประจำเครื่องอย่างเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ	Cut	หมายเลขประจำกลุ่ม หมายเลขประจำเครื่องเป็นต้น	3
23	ภาพอุปกรณ์วิทยุลูกข่าย (มีตัวหนังสือ เครื่องลูกข่ายอยู่ด้านล่างของจอภาพ)	Cut	เครื่องลูกข่าย Subscribers	5
24	ภาพ Graphic ของวิทยุลูกข่ายส่งสัญญาณไปยังสถานีทวนสัญญาณและศูนย์ควบคุม	Diss	ทำหน้าที่รับ-ส่งข้อความที่ต้องการสื่อสารผ่านศูนย์ควบคุมกลางและสถานีทวนสัญญาณแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่	5
25	ภาพวิทยุมือถืออยู่ในจอภาพ จากขวามาซ้ายและค้างไว้ในจอภาพ	Cut	วิทยุมือถือ Handie/Talkie	4
26	ภาพวิทยุติดรถยนต์อยู่ในจอภาพ	Diss	วิทยุติดรถยนต์ Mobile	3
27	ภาพวิทยุติดตั้งประจำที่ วิ่งเข้ามาในจอภาพ จากขวา-ซ้าย แล้วค้างไว้	Diss	วิทยุติดตั้งประจำที่ Base Station	7
28	Caption ดึงหนังสือ การทำงานของวิทยุสื่อสาร ระบบความถี่ร่วม	Diss	การทำงานของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม	5
29	MS ภาพผู้ปฏิบัติงานกำลังใช้วิทยุสื่อสารติดภาพสลับกับผู้ใช้อีกหนึ่งคน	Diss	เมื่อผู้ใช้งานต้องการส่งข่าวสารหรือสนทนากับผู้ใช้งานคนอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน	5

ช็อตที่ Shot No.	ภาพ Video	เทคนิค ภาพ Vis.tech	เสียง Audio	เวลา Time (วินาที)
30	CU ใบหน้าของผู้ปฏิบัติงานกำลังกดปุ่ม PTT (ให้เห็นใบหน้ากำลังพูดวิทยุ)	Diss	ผู้ใช้งานจะกดปุ่ม PTT. Push to Talk ที่วิทยุลูกข่ายเมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม PTT. ที่วิทยุลูกข่ายเพื่อส่งข่าวสารหรือสนทนากับผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ที่อยู่ในกลุ่ม วิทยุลูกข่ายจะส่งสัญญาณเพื่อขอช่องสัญญาณหรือความถี่ไปยังส่วนควบคุมกลาง	8
31	ภาพ Graphic ส่วนควบคุมกลางส่งสัญญาณไปยังวิทยุลูกข่ายหลาย ๆ ตัว	Diss	เมื่อส่วนควบคุมกลางได้รับการขอสัญญาณก็จะส่งสัญญาณไปบอกวิทยุลูกข่ายทุกตัวที่อยู่ในกลุ่มเพื่อให้ไปใช้งานช่องสัญญาณที่กำหนดให้ วิทยุลูกข่ายที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันก็จะสามารถรับ-ส่งข่าวสารกันได้	
32	CU ผู้ปฏิบัติงานกำลังใช้วิทยุลูกข่ายและมี CG. ตัวหนังสือ 0.3 วินาที ขึ้น	Cut	ซึ่งเวลาตั้งแต่ผู้ใช้งานกด PTT จนสามารถรับส่ง-ข่าวสารกับผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้ Access Time จะใช้เวลาเพียง 300 ms. หรือ 0.3 วินาที	5
33	MS ผู้ปฏิบัติงานกำลังใช้วิทยุสื่อสารส่งข่าวได้ตอบ	Cut	เมื่อผู้ใช้งานสิ้นสุดการรับ-ส่งข่าวแล้ว ก็จะคืนช่องสัญญาณ ไปเก็บไว้ที่ส่วนควบคุมกลาง เพื่อคัดสรรให้กับผู้ใช้บริการกลุ่มอื่นต่อไป	8
34	MS ผู้ปฏิบัติงานสิ้นสุดการพูดและกำลังปล่อยปุ่ม PTT			4

ภาคผนวก ค

แบบประเมินด้านเนื้อหา เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
แบบประเมินบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
แบบฝึกหัดระหว่างอบรม เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
แบบทดสอบหลังอบรม เรื่อง การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

แบบประเมินด้านเนื้อหา
เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพเนื้อหาในการผลิตรายการวิทยุทัศน์เรียนด้วยตนเอง
เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
		3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอ			
2	ลำดับขั้นตอนของเนื้อหาถูกต้องตามการปฏิบัติ			
3	รายละเอียดในขั้นตอนต่างๆมีความชัดเจน			
4	ความครอบคลุมของเนื้อหาที่นำเสนอ			
5	ลักษณะการใช้ภาษาถูกต้องตามแนวทางการปฏิบัติ			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่/เดือน/ปี.....

แบบประเมินรายการวิดิทัศน์
เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพรายการวิดิทัศน์ เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน		
		3	2	1
1	รูปแบบรายการวิดิทัศน์	.		
2	ความต่อเนื่องของรายการวิดิทัศน์			
3	ความถูกต้องของเนื้อหา			
4	การจัดลำดับเนื้อหา			
5	คุณภาพของภาพ			
6	คุณภาพของเสียง			
7	ระยะเวลาที่ใช้ในรายการวิดิทัศน์			
8	ภาษาที่ใช้ในรายการวิดิทัศน์			
9	ดนตรีประกอบรายการวิดิทัศน์			
10	เทคนิคประกอบภาพ			

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่/เดือน/ปี.....

แบบฝึกหัด
การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
สำหรับผู้ปฏิบัติการเกี่ยวกับการบินและนักบิน
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

คำชี้แจง

1. โปรดวงกลมหน้าตัวเลือกที่ถูกต้องเพียง 1 คำตอบ
2. ผู้ตอบแบบฝึกหัดไม่ต้องเขียนชื่อลงในแบบฝึกหัด
3. กรุณาอ่านคำถามให้ชัดเจน และตอบแบบฝึกหัดให้ครบถ้วน

**ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับความหมาย คุณสมบัติ หน้าที่ตำแหน่งและข้อควรจำ
ของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม**

1. ข้อใดคือความหมายของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
 - ก. ระบบวิทยุสื่อสารที่นำช่องสัญญาณ หรือความถี่ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
 - ข. ระบบวิทยุสื่อสารที่นำช่องสัญญาณ หรือคู่ความถี่ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
 - ค. ระบบวิทยุสื่อสารที่รับช่องสัญญาณ หรือความถี่ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
 - ง. ระบบวิทยุสื่อสารที่นำช่องสัญญาณ หรือความถี่ร่วมที่มีอยู่ทั้งหมด มาเฉลี่ยกันใช้งาน
2. วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วมประกอบด้วยอะไรบ้าง
 - ก. สถานีทวนสัญญาณ ศูนย์ควบคุมกลาง เครื่องลูกข่าย
 - ข. สถานีทวนสัญญาณ ศูนย์ควบคุมกลาง สถานีรับสัญญาณ
 - ค. สถานีส่งสัญญาณ ศูนย์ควบคุมกลาง สถานีรับสัญญาณ
 - ง. สถานีรับสัญญาณ ศูนย์ควบคุมกลาง เครื่องลูกข่าย
3. ข้อใดไม่จัดอยู่ในประเภทของเครื่องลูกข่าย (Subscribers)
 - ก. วิทยุมือถือ (Handle/Talkie)
 - ข. วิทยุติดรถยนต์ (Mobile)
 - ค. วิทยุติดตั้งประจำที่ (Base Station)
 - ง. วิทยุเทป (Radio Tape)

4. ศูนย์ควบคุมกลางทำหน้าที่อะไร
 - ก. ทำหน้าที่ส่งข้อมูลให้เครื่องลูกข่าย
 - ข. ทำหน้าที่รับข้อมูลจากเครื่องลูกข่าย
 - ค. ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบด้วยคอมพิวเตอร์และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของวิทยุลูกข่าย
 - ง. ทำหน้าที่บันทึกการส่งข่าวสารทั้งหมดลงในคอมพิวเตอร์

5. สถานีทวนสัญญาณมีหน้าที่ใด
 - ก. ทำหน้าที่รับสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
 - ข. ทำหน้าที่รับ-ส่งสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
 - ค. ทำหน้าที่แปลงสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
 - ง. ทำหน้าที่ส่งสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย

6. เครื่องลูกข่าย แบ่งได้กี่ประเภท
 - ก. 1 ประเภท ข. 2 ประเภท
 - ค. 3 ประเภท ง. 4 ประเภท

7. ต้องการส่งข่าวหรือสนทนากับผู้ใช้งานอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันต้องกดปุ่มใด
 - ก. กดปุ่ม Conversation ข. กดปุ่ม News online
 - ค. กดปุ่ม Send News ง. กดปุ่ม PTT. (Push to Talk)

8. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
 - ก. เสียงคมชัดเนื่องจากใช้ความถี่ย่าน 1,800 MHz
 - ข. การสนทนาได้ยินเฉพาะภายในกลุ่ม ไม่สามารถดักฟังได้
 - ค. ถ้ามีผู้ใช้จำนวนมากขึ้น สามารถขยายช่องสัญญาณได้
 - ง. ไม่ต้องขอใบอนุญาตจากกรมไปรษณีย์โทรเลข

9. เมื่อผู้ใช้งานวิทยุลูกข่ายกด PTT. และผู้ใช้งานสิ้นสุดการรับ – ส่งข่าว แล้วก็จะคืนช่องสัญญาณไปเก็บไว้ที่ใด

- ก. เครื่องลูกข่าย
- ข. สถานีทวนสัญญาณ
- ค. ศูนย์ควบคุมกลาง
- ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข

10. วิทยุระบบ Trunked กับวิทยุระบบ Conventional แตกต่างกันอย่างไร

- ก. ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT. แล้วท่านจะต้องรอสักครู่ แต่ระบบ Conventional ท่านสามารถใช้ได้ทันที
- ข. ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT. แล้วท่านสามารถใช้ได้ทันที แต่ระบบ Conventional ท่านจะต้องรอสักครู่
- ค. ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT.แล้ว ท่านสามารถใช้งานได้ทันที แต่ระบบ Conventional ไม่สามารถกด PTT.ได้
- ง. ในระบบ Conventional เมื่อท่านกด PTT. แล้วท่านจะต้องรอสักครู่ แต่ระบบ Trunked ไม่สามารถกดได้

11. วิทยุมือถือรุ่น STX มีกำลังส่งออกอากาศกี่วัตต์

- ก. 2 วัตต์
- ข. 3 วัตต์
- ค. 4 วัตต์
- ง. 5 วัตต์

12. Push-To-Talk (PTT) Switch หมายถึงข้อใด

- ก. หมุนเพื่อปิดหรือเปิด
- ข. หมุนเพื่อเลือกช่อง
- ค. กดเพื่อพูด (ออกอากาศ)
- ง. ดันขึ้นเพื่อถอดแบตเตอรี่

13. ข้อใดอธิบายถึง "Memory Effect" ได้ถูกต้อง

- ก. การบันทึกข้อความ
- ข. บันทึกกลับของผู้ใช้เครื่อง
- ค. ผลกระทบต่อการบันทึกความจำของแบตเตอรี่
- ง. การบันทึกเสียงลงในวิทยุมือถือ

20. เมื่อเสียบแบตเตอรี่รุ่น MTX เครื่องชาร์จจะทำการอย่างไร
- Operating Temp Range
 - Input Voltage
 - Slot One Battery
 - Self-test
21. แบตเตอรี่ชนิดใด สามารถชาร์จไฟได้ตลอดเวลา
- Nickel Cadmium
 - Nickel Metal Hydride
 - Multi Unit Battery Charger
 - ผิดทุกข้อ
22. แบตเตอรี่รุ่น Visar เป็นแบบ Nickel-Metal-Hydride ซึ่งแก้ไขปัญหาระเบิดได้
- Battery Latch
 - Orange Top Button
 - Mobile Effect
 - Memory Effect
23. ข้อใดเป็นลักษณะของ Twin Unit Charger
- แบตเตอรี่
 - เครื่องชาร์จแบตเตอรี่
 - ปุ่มสำหรับกดเพื่อถอดแบตเตอรี่
 - อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับตัววิทยุ
24. คำว่า "Display back light button" ในวิทยุมือถือรุ่น Visar หมายถึงอะไร
- ปิดเครื่อง
 - เปิดเครื่อง
 - กดเพื่อปิดไฟหน้าจอ Display
 - กดเพื่อเปิดไฟหน้าจอ Display

25. การแสดงผลของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่รุ่น Visar ในข้อใดคือ กรณีที่เครื่องชาร์จทำงานปกติ
- ไฟสีแดงกระพริบถี่ทั้งสองข้าง
 - ไฟสีเขียวกระพริบถี่ทั้งสองช่อง
 - ไฟสีเขียวกระพริบในขณะที่อีกช่องหนึ่งไฟสีแดงสว่างตลอด
 - ไฟสีแดงและไฟสีเขียวกระพริบพร้อมกันไม่หยุด
26. วิทยุมือถือรุ่นใดมีขนาดเล็กที่สุด
- รุ่น STX
 - รุ่น MTX
 - รุ่น Visar
 - ไม่มีมีข้อใดถูก
27. วิทยุมือถือรุ่น Visar มีโปรแกรมกลุ่มใช้งานได้กี่กลุ่มการใช้งาน
- 16 กลุ่มการใช้งาน
 - 26 กลุ่มการใช้งาน
 - 36 กลุ่มการใช้งาน
 - 46 กลุ่มการใช้งาน
28. วิทยุมือถือรุ่นใดคือวิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์
- Maxtrac
 - MTX
 - STX
 - Visar
29. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac ถ้าติดตั้งประจำที่เราจะเรียกว่าอะไร
- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. วิทยุ Mobile | ค. วิทยุ STX |
| ข. วิทยุ Base | ง. วิทยุ MTX |
30. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และในรถยนต์รุ่น Maxtrac ถ้าติดตั้งในรถยนต์เรียกว่าอะไร
- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. วิทยุ Mobile | ข. วิทยุ STX |
| ค. วิทยุ Base | ง. วิทยุ MTX |

31. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac มีกำลังส่งออกอากาศที่วัตต์
- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 5 วัตต์ | ข. 10 วัตต์ |
| ค. 15 วัตต์ | ง. 25 วัตต์ |
32. วิทยุใดบ้างที่มีโปรแกรมกลุ่มการใช้งานถึง 36 กลุ่มการใช้งาน
- | | |
|----------|--------------|
| ก. STX | ข. Maxtrac |
| ค. Visar | ง. ถูกทุกข้อ |
33. วิทยุรุ่นใดบ้างที่มีโปรแกรมกลุ่มการใช้งาน 16 กลุ่มการใช้งาน
- | |
|------------------|
| ก. STX Maxtrac |
| ข. STX Visar |
| ค. Visar Maxtrac |
| ง. ถูกทุกข้อ |
34. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่ และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac เป็นวิทยุที่มีโปรแกรมกลุ่มการใช้งานกี่กลุ่ม
- | |
|----------------------|
| ก. 16 กลุ่มการใช้งาน |
| ข. 26 กลุ่มการใช้งาน |
| ค. 36 กลุ่มการใช้งาน |
| ง. 46 กลุ่มการใช้งาน |
35. วิทยุ Base จะใช้ร่วมกับ Power Supply เพื่อแปลงไฟฟ้า AC 220 V. เป็นไฟฟ้าใดก่อนจ่ายเข้าเครื่อง
- | | |
|-------|-------|
| ก. AC | ข. BC |
| ค. CC | ง. DC |
36. ไฟแสดงผลของวิทยุแบบติดตั้งประจำที่และในรถยนต์รุ่น Maxtrac มีไว้เพื่ออะไร
- | |
|--|
| ก. เพื่อบอกสถานะของการส่งสัญญาณ |
| ข. เพื่อให้เห็นหน้าจอชัดเจนเมื่ออยู่ในที่มืด |
| ค. เพื่อบอกเหตุร้ายที่กำลังเกิดขึ้น |
| ง. เพื่อแจ้งว่าแบตเตอรี่กำลังจะหมด |

37. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac สามารถเลือกช่องย่อยหรือกลุ่มการใช้งานรองโดยกดอะไร

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| ก. Tx / Bsy LED Indicator | ข. System Mode Selector |
| ค. Call / Search LED Indicator | ง. Subfleet Mode Selector |

ตอนที่ 2 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติ การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและบำรุงรักษาวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

38. เมื่อเครื่องวิทยุมือถือขัดข้องควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. แก้ไขเอง
- ข. นำเครื่องที่ขัดข้องส่งร้านซ่อม
- ค. นำเครื่องที่ขัดข้องส่งสถานีศูนย์แม่ข่าย
- ง. กดปุ่มสัญญาณ 101

39. เมื่อเครื่องสูญหายท่านควรทำอย่างไร

- ก. หาซื้อใหม่ที่ร้านจำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า
- ข. แจ้งต่อศูนย์ซ่อมของศูนย์แม่ข่าย
- ค. แจ้งความหายกับเจ้าหน้าที่ตำรวจทันที
- ง. ทำหนังสือแจ้งหายส่งถึงศูนย์แม่ข่าย

40. ท่านควรปฏิบัติอย่างไรเป็นอันดับแรก เมื่อต้องการเพิ่มหรือแก้ไขช่องใช้งานในหน่วยงาน

- ก. หาซื้อเครื่องใหม่ที่มีช่องสัญญาณมากกว่า
- ข. นำเครื่องส่งให้ร้านซ่อมวิทยุเพื่อเพิ่มหรือแก้ไขช่องใช้งาน
- ค. นำเครื่องคืนแก่ศูนย์แม่ข่าย เพื่อเพิ่มหรือแก้ไขช่องใช้งานได้ทันที
- ง. ทำหนังสือแจ้งความต้องการพร้อมเหตุผลประกอบถึงศูนย์แม่ข่าย

41. เมื่อนำเข้าเครื่องวิทยุมือถือควรปฏิบัติอย่างไรก่อน

- ก. ถอดแบตเตอรี่ออกจากตัวเครื่องทันที
- ข. ใช้ผ้าแห้งเช็ดน้ำให้แห้งสนิท
- ค. รีบปิดเครื่องทันที
- ง. ไม่ต้องทำอะไรเลยเพราะเสียแน่นอน

คำชี้แจง จงใช้คำตอบต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 41-44

- | | |
|--------|--------|
| ก. ว.0 | ข. ว.5 |
| ค. ว.7 | ง. ว.9 |

42. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "มีเหตุฉุกเฉิน"
43. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ราชการลับหรือความลับ"
44. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ขอทราบคำสั่ง"
45. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ขอความช่วยเหลือ"

คำชี้แจง จงใช้คำตอบต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 45-48

- | | |
|----------|---------|
| ก. ว.02 | ข. ว.11 |
| ค. ว.116 | ง. ว.23 |

46. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ที่พักร"
47. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ผ่าน"
48. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ทดสอบสัญญาณวิทยุ"
49. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "หยุดพักติดต่อทาง ว.ได้"

คำชี้แจง จงใช้คำตอบต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 49-50

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. เหตุ 200 | ข. เหตุ 300 |
| ค. เหตุ 511 | ง. เหตุ 600 |

50. การแจ้งเหตุทางวิทยุใดมีความหมายว่า "ได้เกิดระเบิดขึ้นแล้ว"
51. การแจ้งเหตุทางวิทยุใดมีความหมายว่า "การพนัน"

คำชี้แจง จงใช้คำตอบต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 52-55

ก. เหตุ 100

ข. เหตุ 131

ข. เหตุ 241

ง. เหตุ 605

52. การแจ้งเหตุทางวิทยุได้มีความหมายว่า "มีเหตุประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน"

53. การแจ้งเหตุทางวิทยุได้มีความหมายว่า "ชิงทรัพย์"

54. การแจ้งเหตุทางวิทยุได้มีความหมายว่า "นักเรียนก่อเหตุยกพวกทำร้ายกันมีวัตถุระเบิด"

55. การแจ้งเหตุทางวิทยุได้มีความหมายว่า "มีเหตุการฆ่าคนตาย"

แบบทดสอบ
การใช้วิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
สำหรับผู้ปฏิบัติการเกี่ยวกับการบินและนักบิน
บริษัทวิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด

คำชี้แจง

1. โปรดวงกลมหน้าตัวเลือกที่ถูกต้องเพียง 1 คำตอบ
2. ผู้ตอบแบบทดสอบไม่ต้องเขียนชื่อลงในแบบทดสอบ
3. กรุณาอ่านคำถามให้ชัดเจน และตอบแบบทดสอบให้ครบถ้วน

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับความหมาย คุณสมบัติ หน้าที่ตำแหน่งและข้อควรจำ
ของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม

1. ข้อใดเป็นลักษณะของวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
 - ก. ส่งช่องสัญญาณหรือความถี่ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
 - ข. ส่งช่องสัญญาณความถี่ต่ำ ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
 - ค. รับสัญญาณความถี่คู่ ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
 - ง. นำช่องสัญญาณหรือคู่ความถี่ที่มีอยู่ทั้งหมดมาเฉลี่ยกันใช้งาน
2. สถานีทวนสัญญาณมีหน้าที่ใด
 - ก. รับสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
 - ข. รับ-ส่งสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
 - ค. แปลสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
 - ง. ส่งสัญญาณข่าวสารกับเครื่องลูกข่าย
3. "ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานทั้งหมดของระบบด้วยคอมพิวเตอร์และเก็บข้อมูลต่างๆ ของวิทยุลูกข่าย"

เป็นหน้าที่ของหน่วยใด

 - ก. สถานีทวนสัญญาณ
 - ข. ศูนย์ควบคุมกลาง
 - ค. เครื่องลูกข่าย
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.

4. วิทยุระบบ Trunked กับวิทยุระบบ Conventional แตกต่างกันอย่างไร
 - ก. ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT. แล้ว ท่านจะต้องรอสักครู่ แต่ระบบ Conventional ท่านสามารถใช้ได้ทันที
 - ข. ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT. แล้ว ท่านสามารถใช้ได้ทันที แต่ระบบ Conventional ท่านจะต้องรอสักครู่
 - ค. ในระบบ Trunked เมื่อท่านกด PTT. แล้ว ท่านสามารถใช้งานได้ทันทีแต่ Conventional ไม่สามารถกด PTT. ได้
 - ง. ในระบบ Conventional เมื่อท่านกด PTT. แล้ว ท่านจะต้องรอสักครู่แต่ระบบ Trunked ไม่สามารถกดได้

5. ข้อใดเป็นเครื่องลูกข่าย
 - ก. วิทยุมือถือ วิทยุติดรถยนต์ วิทยุติดตั้งประจำที่
 - ข. วิทยุไร้สาย วิทยุติดรถยนต์ วิทยุติดตั้งประจำที่
 - ค. วิทยุมือถือ วิทยุติดรถยนต์ วิทยุติดตั้งประจำบ้าน
 - ง. วิทยุไร้สาย วิทยุติดรถยนต์ วิทยุติดตั้งประจำบ้าน

6. ปุ่ม PTT. (Push to Talk) มีไว้เพื่อจุดมุ่งหมายใด
 - ก. แจ้งเหตุร้ายกับศูนย์ควบคุมกลาง
 - ข. ขอความร่วมมือไปยังส่วนควบคุมกลาง
 - ค. ขอความช่วยเหลือจากสถานีทวนสัญญาณ
 - ง. ส่งข่าวสารหรือสนทนากับผู้ใช้งานคนอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

7. เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม PTT. จนใช้งานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะใช้เวลานานเท่าใด
 - ก. 0.3 วินาที
 - ข. 0.5 วินาที
 - ค. 0.7 วินาที
 - ง. 0.9 วินาที

8. เมื่อวิทยุลูกข่ายกดปุ่ม PTT. วิทยุลูกข่ายจะส่งสัญญาณเพื่อขอช่องสัญญาณหรือความถี่ไปยังที่ใด
 - ก. สถานีทวนสัญญาณ
 - ข. ศูนย์ควบคุมกลาง
 - ค. เครื่องลูกข่ายด้วยกัน
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

9. ข้อใดคือประโยชน์ของการใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่ร่วม
- ก. เสี่ยงคมชัด เนื่องจากใช้ความถี่ย่าน 1,800 MHz
 - ข. การสนทนาได้ยินเฉพาะภายในกลุ่มไม่สามารถดักฟังได้
 - ค. ถ้ามีผู้ให้จ่ายจำนวนมากขึ้น ช่องสัญญาณจะแคบลง
 - ง. ต้องขอใบอนุญาตจากกรมไปรษณีย์โทรเลข
10. เครื่องลูกข่ายทำหน้าที่อะไร
- ก. ส่งข้อความไปให้ศูนย์กลางและสถานีทวนสัญญาณ
 - ข. รับข้อความที่ส่งมาจากศูนย์กลางและสถานีทวนสัญญาณ
 - ค. รับ - ส่งข้อความที่ต้องการสื่อสารผ่านศูนย์กลาง และสถานีทวนสัญญาณ
 - ง. ผิดทุกข้อ
11. วิทยุมือถือรุ่นใดที่สามารถ ใช้งานเป็นระบบวิทยุตัวต่อได้
- ก. STX
 - ข. Visar
 - ค. MTX
 - ง. ถูกทุกข้อ
12. จะสังเกตได้จากสิ่งใด เมื่อแบตเตอรี่หมดหรือใช้นานพอสมควร
- ก. ไฟหน้าจอลกระพริบเป็นระยะ ๆ
 - ข. ไฟหน้าจอจะติดเมื่อใช้งาน
 - ค. เสียงที่ดังขึ้น ติดๆ ขณะที่กดสวิทช์ PTT.
 - ง. เสียงที่ดังขึ้น ติดๆ ขณะที่กดสวิทช์ On/Off/Volume Control
13. Orange Top Button หมายถึงข้อใด
- ก. หมุนเพื่อเปิด-ปิด
 - ข. หมุนเพื่อเลือกช่อง
 - ค. กดเพื่อพูด (ออกอากาศ)
 - ง. โปรแกรมไว้เพื่อกด ทดสอบระดับความดังของเสียง
14. ขณะกำลังชาร์จแบตเตอรี่สัญญาณไฟจะมีสีใด
- ก. สีเขียว
 - ข. สีเหลือง
 - ค. สีแดง
 - ง. สีส้ม

15. เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็มสัญญาณไฟจะเปลี่ยนเป็นสีใด
 - ก. สีเขียว
 - ข. สีเหลือง
 - ค. สีแดง
 - ง. สีส้ม

16. ทำไมต้องใช้งานวิทยุมือถือจนแบตเตอรี่หมดหรือใช้งานพอสมควรจึงจะชาร์จแบตเตอรี่ได้
 - ก. เพื่อป้องกันแบตเตอรี่เสื่อมเร็ว
 - ข. เพื่อป้องกันการเกิด Memory Effect
 - ค. เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร
 - ง. เพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้า

17. ถ้าแบตเตอรี่เสีย เมื่อชาร์จแบตเตอรี่จะเป็นอย่างไร
 - ก. จะมีกลิ่นไหม้ของแบตเตอรี่
 - ข. แบตเตอรี่จะร้อนมากเป็นพิเศษ
 - ค. ไฟสัญญาณติดทั้ง 2 ดวงพร้อมกัน
 - ง. ไฟสัญญาณทั้ง 2 ดวงไม่ติด

18. วิทยุมือถือรุ่น MTX มีกี่แบบ
 - ก. 2 แบบ
 - ข. 3 แบบ
 - ค. 4 แบบ
 - ง. 5 แบบ

19. วิทยุมือถือรุ่น MTX ใช้งานย่านความถี่วิทยุระบบใด
 - ก. Conventional 800 MHz
 - ข. Conventional 1,800 MHz
 - ค. Trunked 800 MHz
 - ง. Trunked 1,800 MHz

20. วิทยุมือถือรุ่น MTX มีกำลังส่งออกอากาศกี่วัตต์
 - ก. 2 วัตต์
 - ข. 3 วัตต์
 - ค. 4 วัตต์
 - ง. 5 วัตต์

21. Side Button 1 ของวิทยุมือถือรุ่น MTX หมายถึงอะไร
- การเลือกช่องและดูตำแหน่งช่อง
 - การเลือกช่องเพื่อพูด (ออกอากาศ)
 - การทดสอบระดับความดังของเสียง
 - การเปิดไฟดูตำแหน่งช่องในที่มืด
22. วิทยุมือถือรุ่นใดมีขนาดเล็กที่สุด
- รุ่น STX
 - รุ่น MTX
 - รุ่น Visar
 - รุ่น STX และ Visar
23. แบตเตอรี่ชนิดนิเกิล เมทัล ไฮไดร ใช้กับวิทยุมือถือรุ่นใด
- รุ่น STX
 - รุ่น MTX
 - รุ่น Visar
 - รุ่น STX และ Visar
24. แบตเตอรี่ชนิดนิเกิล เมทัล ไฮไดร สามารถชาร์จไฟได้ตลอดเวลาโดยไม่เกิดผลในข้อใด
- Battery Latch
 - Mobile Effect
 - Mobile Effect
 - Memory Effect
25. การถอดแบตเตอรี่วิทยุมือถือรุ่น Visar จะต้องทำอะไรก่อน
- หมุนสวิตช์เปิด-ปิด เครื่องทวนเข็มนาฬิกาจนสุด
 - หมุนสวิตช์เปิด-ปิด เครื่องตามเข็มนาฬิกาจนสุด
 - ดันแบตเตอรี่ขึ้นไปทางด้านหัวของเครื่องจนได้ยินเสียง “คลิก”
 - ดันแบตเตอรี่ขึ้นไปทางด้านท้ายของเครื่องจนได้ยินเสียง “คลิก”
26. Twin Unit Charger หมายถึงข้อใด
- แบตเตอรี่
 - เครื่องชาร์จแบตเตอรี่
 - ปุ่มสำหรับกดเพื่อถอดแบตเตอรี่
 - อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับตัววิทยุ

27. วงกลมสีเขียวติดอยู่ที่ด้านล่างของแบตเตอรี่ซึ่งหมายความว่า เป็นแบตเตอรี่แบบ Intrinsic Safety ซึ่งเป็นเทคนิคใด
- ก. ประหยัดพลังงานของแบตเตอรี่
 - ข. ควบคุมกระแสไฟฟ้าไม่ให้เข้าแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่เต็ม
 - ค. สามารถตัดไฟที่เข้าสู่แบตเตอรี่เมื่อเกิดไฟฟ้ารั่ววงจร
 - ง. ควบคุมระดับพลังงานที่เป็นเหตุทำให้เกิดประกายไฟฟ้า
28. เมื่อต้องการเปิดไฟหน้าจอ Display ของวิทยุมือถือรุ่น VISAR ต้องกดปุ่มใด
- ก. On/Off/Volume Control
 - ข. Display back light button
 - ค. LED Indicator
 - ง. Push-To-Talk Switch
29. การแสดงผลของเครื่องชาร์จแบตเตอรี่รุ่น Visar ในข้อใดคือกรณีที่เครื่องชาร์จทำงานผิดปกติ
- ก. ไฟสีเขียวกระพริบ
 - ข. ไฟสีเขียวสว่างตลอด
 - ค. ไฟสีแดงสว่างตลอด
 - ง. ไฟสีเขียวกระพริบในขณะที่อีกช่องหนึ่งไฟสีแดงสว่างตลอด
30. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac มีกำลังส่งออกอากาศกี่วัตต์
- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 5 วัตต์ | ข. 10 วัตต์ |
| ค. 15 วัตต์ | ง. 20 วัตต์ |
31. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac ถ้าติดตั้งในรถยนต์เรียกว่าอะไร
- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. วิทยุ Mobile | ข. วิทยุ STX |
| ค. วิทยุ Base | ง. วิทยุ MTX |

32. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac เป็นวิทยุที่ใช้งานย่านความถี่วิทยุระบบใด

- ก. Trunked 500 MHz
- ข. Trunked 800 MHz
- ค. Trunked 1200 MHz
- ง. Trunked 1800 MHz

33. วิทยุ Base จะใช้ร่วมกับ Power Supply เพื่อแปลงไฟฟ้าอะไรเป็นไฟฟ้า DC

- ก. AB 200 V.
- ข. AB 220 V.
- ค. AC 200 V.
- ง. AC 220 V.

34. วิทยุที่มีโปรแกรมกลุ่มการใช้งาน 36 กลุ่มการใช้งาน คือวิทยุใดต่อไปนี้

- ก. Maxtrac
- ข. Visar
- ค. STX
- ง. ถูกทุกข้อ

35. วิทยุแบบติดตั้งประจำที่และติดตั้งในรถยนต์รุ่น Maxtrac สามารถเลือกช่องหลักโดยกดอะไร

- ก. Tx / Bsy LED Indicator
- ข. Call / Search LED Indicator
- ค. System Mode Selector
- ง. Subfleet Mode Selector

ตอนที่ 2 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติ การแก้ไขข้อขัดข้องในการใช้งานและบำรุงรักษา วิทยุสื่อสารระบบความถี่รวม

36. ศูนย์แม่ข่ายจะออกหลักฐานใบรับส่งซ่อมให้เมื่อใด

- ก. เมื่อเครื่องขัดข้องและส่งคืนห้องบริการศูนย์แม่ข่าย
- ข. เมื่อชำระเงินเรียบร้อยแล้ว
- ค. เมื่อโทรแจ้ง
- ง. เมื่อเครื่องอยู่ในการประกันคุณภาพ 1 ปี

37. ในกรณีใดที่ศูนย์แม่ข่ายจะระงับการเรียกเก็บค่าเช่าเครื่อง
- เมื่อเครื่องตกน้ำ
 - เมื่อได้บัตรยินยอมจากศูนย์แม่ข่าย
 - เมื่อเครื่องสูญหายและได้ทำหนังสือแจ้งถึงศูนย์แม่ข่ายแล้ว
 - เมื่อเครื่องขัดข้อง
38. เมื่อท่านต้องการเพิ่มหรือแก้ไขช่องใช้งานในหน่วยงานท่านจะต้องทำหนังสือแจ้งความต้องการถึงใคร
- เจ้าหน้าที่แผนกซ่อมศูนย์แม่ข่าย
 - ศูนย์แม่ข่ายโดยตรง
 - หน่วยงานที่ต้องการเข้าร่วมข่าย
 - หน่วยงานที่ต้องการติดต่อเพื่อขออนุญาตเข้าร่วม
39. เมื่อท่านต้องการเพิ่มช่องใช้งานภายนอกหน่วยงานท่านจะต้องทำหนังสือถึงหน่วยงานใดก่อน
- เจ้าหน้าที่แผนกซ่อมศูนย์แม่ข่าย
 - ศูนย์แม่ข่ายโดยตรง
 - หน่วยงานที่ต้องการติดต่อเพื่อขออนุญาตเข้าร่วม
 - องค์การสื่อสารแห่งประเทศไทย
40. ข้อใดไม่ใช่วิธีการปฏิบัติเมื่อเครื่องวิทยุมือถือตกน้ำ
- รีบปิดเครื่องทันที
 - ปล่อยทิ้งไว้ให้แบตเตอรี่แห้ง
 - ใช้ผ้าแห้งเช็ดน้ำบริเวณภายนอกออกให้หมดทั้งตัวเครื่องวิทยุและแบตเตอรี่
 - รีบนำเครื่องส่งศูนย์แม่ข่ายโดยเร็วที่สุด

คำชี้แจง จงใช้คำตอบต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 41-44

- | | |
|---------|---------|
| ก. ว.28 | ข. ว.39 |
| ค. ว.55 | ง. ว.43 |

41. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ให้อำนวยความสะดวก"
42. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "สภาพจราจรคับคั่ง"

43. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "จุดตรวจยานพาหนะ"

44. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ประชุม"

คำชี้แจง จงใช้คำตอบต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 45-48

ก. ว.01

ข. ว.16-2

ค. ว.69

ง. ว.610

45. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "เสียงไม่ชัดเจน"

46. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "คลื่นรบกวน"

47. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "คิดถึง"

48. คำย่อวิทยุราชการใดหมายถึง "ที่ทำงาน"

คำชี้แจง จงใช้คำย่อต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 49-50

ก. เหตุ 100

ข. เหตุ 241

ค. เหตุ 600

ง. เหตุ 602

49. การแจ้งเหตุทางวิทยุใดมีความหมายว่า "มีเหตุประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน"

50. การแจ้งเหตุทางวิทยุใดมีความหมายว่า "มีคนตาย"

ภาคผนวก ง

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าอำนาจจำแนก

ค่าความยากง่าย

ตาราง ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบหลังอบรม
รายการวิดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่อง การใช้งานวิทยุสื่อสารระบบความถี่รวม

ข้อที่	ค่าอำนาจ จำแนก	ค่าความ ยากง่าย	ข้อที่	ค่าอำนาจ จำแนก	ค่าความ ยากง่าย
1.	0.62	0.65	26.	0.66	0.50
2.	0.59	0.60	27.	0.59	0.51
3.	0.77	0.68	28.	0.25	0.31
4.	0.85	0.65	29.	0.40	0.32
5.	0.48	0.33	30.	0.81	0.68
6.	0.48	0.36	31.	0.85	0.65
7.	0.55	0.46	32.	0.77	0.43
8.	0.48	0.62	33.	0.39	0.48
9.	0.66	0.50	34.	0.62	0.51
10.	0.51	0.48	35.	0.37	0.27
11.	0.33	0.33	36.	0.73	0.53
12.	0.45	0.28	37.	0.51	0.38
13.	0.55	0.41	38.	0.66	0.66
14.	0.63	0.31	39.	0.37	0.28
15.	0.55	0.41	40.	0.62	0.71
16.	0.44	0.55	41.	0.51	0.50
17.	0.51	0.48	42.	0.74	0.62
18.	0.88	0.77	43.	0.48	0.43
19.	0.62	0.72	44.	0.88	0.62
20.	0.55	0.57	45.	0.77	0.80
21.	0.51	0.43	46.	0.77	0.80
22.	0.62	0.72	47.	0.51	0.43
23.	0.51	0.62	48.	0.77	0.56
24.	0.77	0.80	49.	0.62	0.51
25.	0.55	0.73	50.	0.81	0.80

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า 0.83

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นายภาสกร บัณฑิตวงษ์
วัน เดือน ปีเกิด	6 พฤศจิกายน 2513
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	24/188 หมู่บ้านเบญจพฤษณ์ หมู่ 2 ถนนเลียบคลองห้า ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทร 0-2577-6644
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่บริหารประชาสัมพันธ์
สถานที่ทำงาน	กองประชาสัมพันธ์ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด 102 ซอยงามดูพลีทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร โทร 0-2285-9038-40
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2525	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนรัตนธิเบศร์
พ.ศ.2529	ประกาศนียบัตรวิชาชีพและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการถ่ายภาพและภาพยนตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
พ.ศ.2538	วิทยาศาสตร์บัณฑิต เทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
พ.ศ.2545	การศึกษามหาบัณฑิต เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ