

378.03
พ 127ก
๕.3

การพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกล
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

๕.3 พ.ศ. 2540

ปริญญานิพนธ์

ของ

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ



เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาด้วยภูมิทัศน์ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2540

ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Signature

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาด้วยบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน

(รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

.....กรรมการ

(รศ.ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์)

.....กรรมการ

(รศ.ดร.นิคม ทาแดง)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

(รศ.ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

.....กรรมการ

(รศ.ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์)

.....กรรมการ

(รศ.ดร.นิคม ทาแดง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ศ.ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาด้วยบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ ๑๘ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้โดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย ลิกขาภิณฑิต รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ทาแดง และศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำในการวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เป็รื่อง ภูมิท และรองศาสตราจารย์ทิพย์ เกสรวุฒอาไพ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนเอกสารที่มีประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้ข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์นี้

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาของปัญหาวิจัย.....	1
	ปัญหาการวิจัย.....	4
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
	กรอบความคิดในการวิจัย.....	5
	ความสำคัญของการวิจัย.....	6
	ขอบเขตของการวิจัย.....	6
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	7
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
	การสอนทางไกล.....	9
	การสอนเสริมในระบบการสอนทางไกล.....	18
	การสอนทางวิทยุกระจายเสียง.....	24
	การสอนทางวิทยุทัศน์.....	25
	การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา.....	26
	การสอนแบบปฏิสัมพันธ์.....	31
	การพัฒนาระบบการสอน.....	35
	การวิจัยในประเทศไทย.....	45
	การวิจัยในต่างประเทศ.....	48
	สมมติฐานการวิจัย.....	48

3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
	แบบแผนการวิจัย.....	50
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	51
	การดำเนินการทดลอง.....	54
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
	ตอนที่ 1 ผลการประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์.....	60
	ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์.....	62
	ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์.....	63
	ตอนที่ 4 รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์.....	65
5	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	71
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	71
	สมมติฐานการวิจัย.....	71
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	72
	สรุปผลการวิจัย.....	74
	อภิปรายผล.....	74
	ข้อเสนอแนะ.....	76
	บรรณานุกรม.....	77
	ภาคผนวก.....	85

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	ระบบการสอนทางไกล.....	16
2	แบบจำลองการพัฒนาการสอนของบานาจี.....	35
3	แบบจำลองการพัฒนาการสอนของสถาบันพัฒนาการสอน IDI แห่งสหรัฐอเมริกา.....	37
4	แบบจำลองการพัฒนาการสอนของเคมป์.....	39
5	แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ IPISD.....	41
6	แบบจำลองการพัฒนาการสอนของดิกและคาเรย์.....	43
7	แบบจำลองรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐิมทัศน์.....	66
8	แบบจำลองรูปแบบปฐิมทัศน์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐิมทัศน์.....	70

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 แบบแผนการวิจัย.....51
- 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์61
- 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม.....63
- 4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์...64

ความเป็นมาของบัณฑิตวิทยาลัย

แนวคิดเรื่อง "การศึกษาตลอดชีวิต" เป็นแนวคิดหนึ่งที่มีอิทธิพลมากต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันซึ่งถือว่าการศึกษาคือปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการดำรงชีวิต นอกเหนือจากปัจจัยสี่ซึ่งเป็นปัจจัยทางวัตถุ ผลของการยึดแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตเป็นหลักในการจัดการศึกษา นอกจากก่อให้เกิดการขยายขอบเขตและแนวการจัดการศึกษาแล้ว ยังก่อให้เกิดวิธีการศึกษาอีกหลายอย่าง ที่สำคัญคือการจัดการศึกษาระบบเปิด (Open Education) ที่ใช้วิธี "การเรียนการสอนทางไกล" (Distance Learning) ซึ่งกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก (วิจิตร ศรีสอ้าน และคนอื่น ๆ. 2534 : 14)

การเรียนการสอนทางไกล หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนที่กระจายอยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวาง ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องอยู่เผชิญหน้ากันในชั้นเรียน การถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้อาศัยสื่อการศึกษาประเภทต่าง ๆ มากกว่าสื่อบุคคล โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด (Keegan. 1980 : 33 ; Holmberg. 1981 : 11) วิธีการเรียนการสอนทางไกลนี้ได้ทดลองทำกันอยู่ในหลายประเทศ ส่วนใหญ่ใช้กับการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ปัจจุบันนี้มีสถาบันการศึกษาทางไกลเกิดขึ้นมากกว่าพันแห่ง ซึ่งจำแนกตามโครงสร้างของสื่อที่ใช้ได้เป็น 3 กลุ่ม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2536 : 14) คือ

1. กลุ่มสถาบันการศึกษาทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก สื่อแกนกลาง
2. กลุ่มสถาบันการศึกษาทางไกลที่ยึดการแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อแกนกลาง
3. กลุ่มสถาบันการศึกษาทางไกลที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อแกนกลาง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชนับเป็นมหาวิทยาลัยเปิดแห่งแรกในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ใช้ระบบการสอนทางไกล เป็นการสอนทางไกล "ระบบสื่อหลัก-สื่อเสริม" ที่มีสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งประกอบด้วยเอกสารการสอน แบบฝึกปฏิบัติ และสิ่งพิมพ์อื่นเป็นสื่อหลัก และเสริมด้วยสื่ออื่นในส่วนที่สื่อหลักไม่สามารถถ่ายทอดได้เต็มที่ ได้แก่ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เทปเสียง เทปวีดิทัศน์ การสอนเสริม และสื่อโสตทัศนศึกษาในการสอนเสริม (นิคม ทาแดง.

2533 : 21) การสอนเสริมมีความจำเป็นต่อนักศึกษามาก เพราะเป็นการพยายามตอบสนองและทดแทนสิ่งที่ขาดไปในการเรียนแบบมหาวิทยาลัยตามปกติทั่วไป ในการจัดการศึกษาระบบเปิดนั้น จะรับบทเรียนที่กำหนดไว้เป็นหลัก ไม่มีการมาเข้าชั้นเรียน การเรียนจากเอกสารการสอนและสื่อต่าง ๆ ด้วยตนเองอาจไม่เพียงพอ การสอนเสริมจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในระบบเปิด (Stephen and Roderick. 1978 : 126-131) เมื่อมีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศไทย มหาวิทยาลัยได้ผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน (Tight. 1983 : 13-17) ปัจจุบันสถาบันที่จัดการเรียนการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยเปิดของทุกประเทศ ได้ผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในระบบการสอนทางไกล (Tunstall. 1974 : 71-72) การสอนเสริมสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ทั้งแบบรายบุคคล (individual tutorials) แบบเป็นกลุ่ม (group meeting) และแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshops) การสอนเสริมแบบเผชิญหน้าช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและระหว่างนักศึกษาด้วยกัน ทำให้นักศึกษามีโอกาสถามคำถาม ได้อภิปรายและมีกัมปัติ (Lewis. 1981: 125) การสอนเสริมด้วยการให้อาจารย์เดินทางไปพบนักศึกษา ณ จุดนัดพบตามศูนย์บริการการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นจึงมีความจำเป็น แต่ไม่สามารถจัดได้ทั่วถึงเพราะปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย และยังมีปัญหาขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา จึงมีการนำเอาสื่ออันมาทดแทนการสอนเสริมด้วยสื่อบุคคล เช่น การตอบจดหมายของนักศึกษา การผลิตเทปเสียงและเทปภาพเพื่อการสอนเสริม แต่ก็ยังขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ การสอนเสริมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่อยู่ไกลกัน เช่น โทรทัศน์ โทรสาร วิทยุทัศน์ และคอมพิวเตอร์ จึงเข้ามามีบทบาทในการสอนเสริมของประเทศที่มีความพร้อม เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย เป็นต้น (Martin. 1971 : 36-37)

การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นบริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นครั้งคราวในลักษณะของชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสซักถาม ปรึกษาอธิบายในสิ่งที่ศึกษาด้วยตนเองแล้วยังไม่เข้าใจดีพอ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาด้วยกันเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และเป็นการสร้างความชัดเจนในปัญหาข้อสงสัยของนักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระใน

ชุดวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ (เขาวี วิจารณ์แสง และคนอื่น ๆ. 2528 : 11) การสอนเสริมจัดขึ้น เฉพาะวันเสาร์และวันอาทิตย์ ณ ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นทั่วประเทศ แต่ไม่สามารถจัดการสอนเสริมได้ทั่วถึงทุกชุดวิชาและทุกจังหวัดเพราะข้อจำกัดในด้านค่าใช้จ่าย และอาจารย์ของมหาวิทยาลัยมีจำนวนจำกัด นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมในแต่ละภาคการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อย การที่นักศึกษาไม่มาเข้ารับการสอนเสริมหรือมารับการสอนเสริมจำนวนค่อนข้างน้อย เนื่องจากไม่มีเวลาและการเดินทางมายังศูนย์บริการการศึกษาไม่สะดวก (เขาวี วิจารณ์แสง และคนอื่น ๆ. 2528 : 89) ส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนด้วยตนเองแล้วยังไม่เข้าใจดีพอ สอบไม่ผ่านในชุดวิชาต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการสูญเสียค่าใช้จ่ายของมหาวิทยาลัย สูญเสียเวลาของอาจารย์ที่ต้องเดินทางไปสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษา ในทุกจังหวัดทั่วประเทศ และเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าจำเป็นต้องปรับปรุงการจัดการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยเสียใหม่ให้มีประสิทธิภาพ

การสอนเสริมในลักษณะของชั้นเรียนนี้อาจทดแทนได้ด้วยการจัดระบบให้มีการพบปะกันทางสื่อสารโทรคมนาคมและระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ใช้การถ่ายทอดสดผ่านระบบไมโครเวฟหรือดาวเทียมไปยังนักศึกษาที่กระจายอยู่ในที่ต่าง ๆ กัน (Flinck. 1978 : 65-70) วัฒนาการทางเทคโนโลยีทำให้พัฒนาการทางการสื่อสารใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น วิทยุอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) และการประชุมทางไกล (Teleconference) แต่การลงทุนในเทคโนโลยีเหล่านี้มีค่าใช้จ่ายสูง และนักศึกษามองเห็นต้นทุนที่มิใช่ค่าทางเศรษฐกิจไม่ตีพออาจไม่มีความพร้อมที่จะใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่มีราคาสูงได้ จึงจำเป็นต้องค้นหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสาน พัฒนาเป็นระบบที่เหมาะสมขึ้นใช้ ในบรรดาเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีใช้ในประเศไทยนั้น วิทยุกระจายเสียงเป็นสื่อที่มีอิทธิพลมากที่สุดและเข้าถึงคนจำนวนมากที่สุด แต่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ไม่ว่าจะบุคคลนั้นจะอยู่ที่ใดวิทยุก็สามารถส่งไปถึง (อนันต์ชนา ชังกินันท์ และเกื้อกุล สุปรศน์. 2521 : 47) แต่วิทยุกระจายเสียงก็มีข้อจำกัดคือ สื่อสารได้เฉพาะเสียงและเป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้เรียนไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ เพื่อแก้จุดอ่อนที่วิทยุกระจายเสียงสื่อสารได้เฉพาะเสียง จึงเกิดแนวคิดของวิทยุทัศน์ (Radiovision) ขึ้น วิทยุทัศน์เป็นนวัตกรรมการใช้รายการวิทยุเพื่อการสอนที่จัดระบบให้ผู้ที่ยังเรียนจากวิทยุได้อ่านข้อความ รูปภาพ ตาราง กราฟ ฯลฯ ควบคู่ไปกับเสียงที่ได้ยินจากวิทยุ เริ่ม

จากสถานีวิทยุบีบีซี (BBC) เมื่อประมาณปี ค.ศ. 1969 บีบีซีจัดโปรแกรมสอนทางบริหารธุรกิจ โดยส่งเอกสารเพื่อใช้ประกอบการฟังไปให้ผู้ฟังล่วงหน้าเฉพาะที่เป็นสมาชิก และส่งตารางออกอากาศไปด้วย เมื่อถึงเวลาออกอากาศผู้เรียนก็เปิดฟังรายการและดูเอกสารไปด้วย ในเอกสารมีแผนภูมิ รูปภาพต่าง ๆ สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายการวิทยุกระจายเสียง ปัจจุบันนี้บีบีซีร่วมกับมหาวิทยาลัยเปิดของประเทศอังกฤษผลิตรายการวิทยุทัศน์เป็นจำนวนมาก วิทยุทัศน์เหมาะสำหรับการสอนทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะวิชาที่มีเนื้อหาและแนวคิดซับซ้อน ไม่สามารถอธิบายให้กระจ่างได้ด้วยการพูดเพียงอย่างเดียว จากแนวคิดของวิทยุทัศน์ประกอบกับโครงการขยายหมายเลขโทรศัพท์สามล้านเลขหมายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 และการที่องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยได้พัฒนาโครงข่ายระบบโทรคมนาคมภายในประเทศด้วยดาวเทียมจนให้บริการได้แล้ว (สารสนเทศ. 2535 : 37) จะเห็นได้ว่าหากได้ผสมผสานคุณลักษณะของวิทยุทัศน์กับคุณลักษณะของโทรศัพท์เข้าด้วยกันเป็นวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการสอนเสริมก็จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกันสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้โดยไม่ต้องเดินทางไปพบกัน แต่เนื่องจากการใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์เป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยนำมาใช้ในการเรียนการสอนของประเทศไทย การใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์สอนเสริมในการสอนทางไกลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบและพัฒนาเสียก่อน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกล เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัญหาการวิจัย

ปัญหาการวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีดังนี้

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่มีประสิทธิภาพมีลักษณะอย่างไร
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์กับการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าแตกต่างกันอย่างไร
3. นักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความพึงพอใจต่อการ

สอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิตอย่างไร

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิต ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิต กับการสอนเสริมโดยวีซีดีแผ่นหน้า
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิต

กรอบความคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิต ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยนำเอาหลักการ ทฤษฎี แนวความคิด วิจัย- การ และผลผลิตของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มาสนับสนุนการสอนทางไกลให้มีประสิทธิ- ภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งมีการอบความคิดในการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและความต้องการในการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมีเป้าหมายเพื่อนำเอาคุณลักษณะของวิทยุทัศน์บัณฑิตมาปรับปรุงการ- สอนเสริมในปัจจุบัน
2. พัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิต ในการสอนทางไกลของมหา- วิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยนำความรู้จากการศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนทาง- ไกล การสอนเสริมในระบบการสอนทางไกล การสอนทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุทัศน์ การ- ใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และการพัฒนาการสอน เป็นพื้นฐานในการพัฒนา
3. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิตที่พัฒนาขึ้นอยู่ในรูปของแบบจำลองที่- แสดงขั้นตอนและองค์ประกอบของรูปแบบ รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ และรายละเอียดขององค์ประกอบ- แต่ละขั้นตอน
4. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บัณฑิตที่พัฒนาขึ้นได้รับการตรวจสอบความ

เหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงแก้ไข

5. ผลิตชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ตามรูปแบบการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้นนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จำลอง เพื่อทดสอบการเชื่อมโยงและการเคลื่อนไหวของรูปแบบการสอนทั้งระบบและประเมินผลการสอนเสริม

6. ประเมินผลการสอนเสริมโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ให้ผลที่สำคัญ ดังนี้

1. ทำให้ได้รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. ทำให้ได้ต้นแบบชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. ทำให้ทราบความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้มุ่งพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นแบบจำลองที่ผ่านการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
3. นำรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ไปสร้างชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ
4. ทดลองสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ในสถานการณ์จำลองโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษา

ศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง และลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2537

ตัวแปรที่ศึกษา

หลังจากที่ผู้วิจัยได้พัฒนาารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแล้ว นำรูปแบบการสอนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วีซีดีแผ่นหน้า ตัวแปรที่ศึกษามีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการสอนเสริม จำแนกเป็น
 - 1.1 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ และ
 - 1.2 การสอนเสริมโดยใช้วีซีดีแผ่นหน้า
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนเสริม หมายถึง การสอนที่มหาวิทยาลัยจัดให้แก่นักศึกษาเป็นครั้งคราวในลักษณะของชั้นเรียน ณ ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในระบบการศึกษาทางไกลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. รูปแบบการสอนเสริม หมายถึง รูปแบบการสอนเสริมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยกำหนดขั้นตอน องค์ประกอบของรูปแบบ และวิธีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ในการสอนเสริม ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องอยู่เผชิญหน้ากันในห้องเรียน ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอเนื้อหาสาระของชุดวิชามายังผู้เรียนทางวิทยุกระจายเสียง ผู้เรียนฟังเสียงผู้สอนควบคู่ไปกับการเรียนจาก "ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์" และผู้เรียนสามารถซักถามโต้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรศัพท์
3. การสอนเสริมโดยวีซีดีแผ่นหน้า หมายถึง การสอนเสริมที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในห้อง

เรียนเดียวกัน สามารถมองเห็นและพูดจาโต้ตอบกันได้โดยตรง

4. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ส่งทัศน์ หมายถึง การสอนเสริมที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่อยู่เผชิญหน้ากันในห้องเรียนและผู้เรียนเรียนจาก "ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ส่งทัศน์"

5. ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ส่งทัศน์ หมายถึง ชุดการสอนเสริมที่ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารที่มีทั้งข้อความ รูปภาพ และสัญลักษณ์ ซึ่งออกแบบมาเพื่อใช้ควบคู่ไปกับการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ส่งทัศน์

6. วิทยุทัศน์ หมายถึง สื่อที่ใช้ในชุดการสอนเสริมประกอบด้วย การฟังวิทยุควบคู่ส่งทัศน์กับเอกสารที่มีทั้งข้อความ รูปภาพ และสัญลักษณ์ ประกอบกับการใช้โทรศัพท์ในการซักถามโต้ตอบกับผู้สอน

7. การสอนทางไกล หมายถึง การสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องเรียนเดียวกัน อาจอยู่ต่างสถานที่ห่างไกลกัน แต่สามารถเรียนรู้จากการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ตามหลักสูตรด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ ที่จัดไว้ให้

8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการวิจัยนี้หมายถึง ผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

9. ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษาและมีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 7 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่อไปนี้ คือ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 การสอนทางไกล

1.2 การสอนเสริมในระบบการสอนทางไกล

1.3 การสอนทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุทัศน์

1.4 การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

1.5 การสอนแบบภูมิทัศน์

1.6 การพัฒนาระบบการสอน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในประเทศ

2.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การสอนทางไกล

การศึกษาในประเด็นนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ความหมายของการสอนทางไกล ปรัชญา การสอนทางไกล ระบบการสอนทางไกล และสื่อการสอนทางไกล

ความหมายของการสอนทางไกล

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า มีคำที่ใช้เรียกการสอนทางไกลอยู่หลายคำ คือ การศึกษาทางไกล การสอนทางไกล การเรียนทางไกล และการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งไม่ว่า

จะใช้คำเรียกประการใดที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ซึ่งที่นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังต่อไปนี้

เพจและโทมัส (Page and Thomas. 1977 : 107) ให้นิยามว่าการสอนทางไกล (Distance learning) เป็นการสอนที่ไม่ได้กระทำโดยการเผชิญหน้า แต่ใช้การติดต่อระหว่างกันด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น เอกสารการสอน วิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ เช่นเดียวกับไอเซอร์แมนและวิลเลียมส์ (Eiserman and Williams. 1987 : 1) ที่ระบุว่า การสอนทางไกล หมายถึง การติดต่อสื่อสารทางการศึกษาโดยไม่ต้องมาเผชิญหน้ากัน ซึ่งทำได้หลายรูปแบบ รานท์รี (Rowntree. 1981: 71) ให้นิยามว่าการสอนทางไกลเป็นการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนพบกันแบบเผชิญหน้าน้อยครั้ง การติดต่อกันใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ โฮล์มเบิร์ก (Holmberg. 1981: 11, 1989: 127) ให้ความหมายว่าเป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างกัน การสอนใช้ระบบการสื่อสารผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ เครื่องมือกลและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ส่วน เบิร์กและฟรวิน (Burge and Frewin. 1985 : 4515) ให้ความหมายว่า หมายถึง กิจกรรมการเรียนที่สถาบันการศึกษาจัดให้กับผู้เรียนซึ่งไม่ได้เลือกเข้าเรียน หรือไม่สามารรถเข้าเรียนในการสอนแบบชั้นเรียนปกติได้ กิจกรรมการเรียนที่จัดขึ้นเป็นการผสมผสานวิธีการที่สัมพันธ์กับทรัพยากร มีการวางแผนการดำเนินการ มีระบบการจัดส่งสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ วิจิตร ศรีสอาน (2529 : 5) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสมอันได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการการศึกษาเป็นหลัก โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองอยู่กับบ้าน ไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ

สรุปได้ว่า การสอนทางไกล หมายถึง การสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่เผชิญหน้ากัน แต่ใช้การจัดระบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ ที่จัดให้

ปรัชญาการสอนทางไกล

ปรัชญาการสอนทางไกลมีพื้นฐานจากแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งถือว่าการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการดำรงชีวิต นอกเหนือจากปัจจัยสี่ซึ่งเป็นปัจจัยทางวัตถุ การศึกษาเป็นกระบวนการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนตั้งแต่เกิดจนตาย การศึกษาตามแนวคิดนี้ต้อง

สนองต่อความต้องการของสังคมและบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยจะต้องมีรูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เยาว์และผู้ใหญ่ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน (วิจิตร ศรีสอาน และคนอื่น ๆ. 2534 : 13) ผลของการยึดแนวความคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตเป็นหลักการในการจัดการศึกษาทำให้เกิดการขยายขอบเขตและแนวการจัดการศึกษา รวมทั้งยังก่อให้เกิดวิธีการใหม่ทางการศึกษาอีกหลายอย่าง ที่สำคัญ คือ การจัดการศึกษาระบบเปิด (Open Education) ที่ใช้การศึกษาทางไกล (Distance Education) โดยมุ่งขยายโอกาสแก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางทั่วถึงและเป็นธรรม ลดภาวะความจำกัดทั้งด้านกระบวนการ โครงสร้าง และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Burge and Frewin. 1985) คือ แทนที่จะใช้สถานศึกษา ชั้นเรียน และอาจารย์เป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน การศึกษาระบบเปิดจะเน้นการใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ อันเป็นผลจากการประยุกต์วิทยาการก้าวหน้าที่รู้จักกันในนามของเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้เองในมากที่สุดโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ เมื่อพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางการเรียน ตัวผู้เรียน หลักสูตร และการเรียนการสอนแล้ว จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาทางไกลเป็นไปโดยสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาสาขาประสบการณ์นิยมมากที่สุด (วิจิตร ศรีสอาน และคนอื่น ๆ. 2534 : 12) เพราะการศึกษาทางไกลจะเน้นการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ โดยไม่จัดการเรียนการสอนโดยตรง แต่จัดโครงสร้างและบริการการศึกษาให้ใกล้ตัวผู้เรียนมากที่สุด การจัดการสอนโดยตรงกระทำผ่านสื่อต่าง ๆ และศูนย์บริการการศึกษาที่ใกล้ตัว เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เน้นการจัดหลักสูตรในลักษณะบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ส่วนการเรียนการสอนก็เน้นการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหาและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Holmberg. 1977)

สรุปได้ว่า ปรัชญาการสอนทางไกลมีพื้นฐานมาจากแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตที่มุ่งขยายโอกาสทางการเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองในมากที่สุด โดยเน้นการใช้สื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ

พัฒนาการของการสอนทางไกล

พัฒนาการการศึกษาทางไกลนั้น กล่าวได้ว่าเริ่มขึ้นที่มหาวิทยาลัยลอนดอน ในปี ค.ศ. 1836 ที่เปิดโอกาสให้บุคคลเข้าเรียนโดยไม่ต้องสอบคัดเลือก โดยยอมรับวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วเกาะอังกฤษและบางมหาวิทยาลัยในเครือจักรภพอังกฤษเข้าเป็นสมาชิกของมหาวิทยาลัย แล้วให้ปริญญาภายนอก (External Degree) ของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษาจากสถาบันในเครือสมาชิกที่สำเร็จตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยลอนดอน ต่อมามีมหาวิทยาลัยหลายแห่งในอังกฤษได้ดำเนินการตามแนวความคิดนี้ และเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดในยุคหลัง (Kaye. 1985) ต่อมาในปี ค.ศ. 1880 ได้มีการเปิดสอนทางไปรษณีย์แก่ผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในระบบโรงเรียนได้ อันเนื่องจากการมีถิ่นที่อยู่ไกลจากโรงเรียนมาก ทั้งในยุโรปและอเมริกา (วิจิตร ศรีธำรง และคณะอื่น ๆ. 2534: 31)

ในปลายปี ค.ศ. 1920 สหภาพโซเวียตได้นำเอาการศึกษาทางไปรษณีย์มาเสริมระบบโรงเรียนเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครู โดยได้เปิดการสอนทางไปรษณีย์ขึ้นในโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษา ทั้งในส่วนที่เป็นการเรียนเต็มเวลาและบางเวลา (Part-Time) วิชการสอนทางไกลได้เจริญขึ้นอย่างช้า ๆ ได้มีการใช้วิทยุกระจายเสียงสนับสนุนการสอนในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน ทั้งในอังกฤษ แคนาดา นิวซีแลนด์ สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส และเยอรมัน จนกระทั่งประมาณปี ค.ศ. 1965 ได้มีความพยายามที่จะเชื่อมโยงการสอนทางไปรษณีย์ การสอนทางวิทยุกระจายเสียง และการสอนโดยครูเข้าด้วยกัน ในปี ค.ศ. 1956 ในสหรัฐอเมริกา มูลนิธิฟอร์ดได้ให้ทุนโครงการทดลองวิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์แห่งชิคาโก (Chicago's T.V. College) จัดการศึกษาระดับอนุปริญญาทางวิทยุโทรทัศน์ซึ่งมีรัศมีการออกอากาศ 120 กิโลเมตร มีนักศึกษาเข้าเรียน 80,000 คน ส่วนใหญ่เรียนที่บ้าน แต่มีการมอบหมายให้นักศึกษาไปพบอาจารย์ในศูนย์ศึกษาบ้าง (The Planning Committee to the Secretary of State for Education and Science. 1969 : 31) โครงการนี้ประสบความสำเร็จมาก และกลายเป็นต้นแบบแก่มหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่ประสงค์จะจัดการศึกษาทางไกลทั่วโลก

แนวความคิดจัดสถาบันระบบเปิดที่จัดการเรียนการสอนทางไกลได้แพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ เยอรมันตะวันออกได้จัดตั้งสถาบันการศึกษาทางวิทยุโทรทัศน์ (Television Academy) ขึ้นในปี ค.ศ. 1961 เพื่อให้การศึกษาแก่ผู้ใหญ่ทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (อุทุมพร

ทองอุไทย และคนอื่น ๆ. 2521 : 9) ในปีค.ศ. 1966 โปแลนด์ได้จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคทางวิทยุโทรทัศน์ (Television Technical College) สำหรับให้ความรู้แก่ประชาชนที่ทำงานส่วนในออสเตรียและนิวซีแลนด์ก็ได้มีการจัดตั้งสถาบันเทคนิคทางไปรษณีย์แห่งนิวซีแลนด์ จัดตั้งมหาวิทยาลัยวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (Radio and T.V. University) ขึ้นในมหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลล์ที่เมืองซิดนีย์ เพื่อสอนระดับมัธยมศึกษา (McKenzie and others. 1975: 110)

ส่วนในทวีปเอเชีย ญี่ปุ่นเป็นประเทศที่มีการสอนระบบเปิดระดับมัธยมศึกษาที่กว้างขวางที่สุดในโครงการ "การสอนทางไกล" (Long Distance Teaching) ซึ่งช่วยให้ผู้ที่กำลังทำงานมีโอกาสเรียนมัธยมศึกษาได้ทางวิทยุโทรทัศน์และไปรษณีย์ รวมทั้งต้องเข้าเรียนกับครูทุกเดือนและผู้เรียนระดับอุดมศึกษาต้องเข้าเรียนกับอาจารย์ทุกภาคฤดูร้อน และในปี ค.ศ. 1975 ญี่ปุ่นได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยทางอากาศ (University of the Air) ขึ้น เพื่อขยายขอบเขตการศึกษาทางไกลให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ปี ค.ศ. 1969 ประเทศอังกฤษได้นำแนวความคิดเรื่องการศึกษาาระบบเปิดมาพัฒนาแล้วจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิด (The Open University) ขึ้น โดยจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อการสอนและเทคโนโลยีต่าง ๆ ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน มหาวิทยาลัยนี้มีลักษณะพิเศษไม่มีชั้นเรียน ไม่มีวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศอังกฤษนับว่าเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการสอนในระบบทางไกลในประเทศต่าง ๆ กล่าวคือ ได้มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดลักษณะเช่นนี้ขึ้นในประเทศอิหร่าน คือ มหาวิทยาลัยเสรีแห่งอิหร่าน (The Free University of Iran) มหาวิทยาลัยเปิดแห่งอิสราเอล (The Open University of Israel) มหาวิทยาลัยอัลลามา อิกบาล (Allama Iqbal) ในประเทศปากีสถาน มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช และมหาวิทยาลัยอินทราคานธี เป็นต้น (วิจิตร ศรีสอ้าน และคนอื่น ๆ. 2534 : 33)

สรุปได้ว่า พัฒนาการการศึกษาทางไกลเริ่มจากการให้ปริญญาภายนอกของมหาวิทยาลัยลอนดอนและการใช้การสอนทางไปรษณีย์ในทวีปยุโรป ต่อมาได้พัฒนาโดยใช้สื่อต่าง ๆ มาประกอบ การสอนนอกเหนือจากสื่อเอกสาร อันได้แก่ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ สื่อคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ต่อมาเมื่อมีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดที่ประเทศอังกฤษ ซึ่งเป็นการสอนทางไกลที่ใช้สื่อ

ประสมแล้ว การศึกษาทางไกลก็เริ่มขยายตัวอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว และเป็นต้นแบบของการจัดมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศต่างๆ

ระบบการสอนทางไกล

การสอนทางไกลยึดปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิตที่มุ่ง "เปิด" และ "ขยาย" โอกาสทางการศึกษา การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลจึงต้องสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบการสอนทางไกลจึงประกอบด้วย 1) การ "เปิดโอกาส" และ "ขยายโอกาส" 2) การตอบสนองความพร้อมของนักศึกษา 3) การจัดหลักสูตรที่ครอบคลุมมวลประสบการณ์ 4) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ 5) การถ่ายทอดเนื้อหาสาระโดยเน้นการเรียนรายบุคคล 6) การจัดแหล่งวิทยบริการและสื่อการศึกษาโดยใช้ประโยชน์สูงสุดจากทรัพยากรที่มีอยู่ และ 7) การควบคุมและรักษามาตรฐานคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์.

2534 : 443) การจัดระบบการสอนทางไกลจึงมีหลักการที่จะต้องคำนึงถึงหลายหลักการ ที่สำคัญได้แก่ หลักการจัดระบบ หลักของสถาบันการศึกษาทางไกล หลักการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษา และหลักในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (APEID. 1987) การสอนทางไกลจึงมีการดำเนินงานที่เป็นระบบ มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน เป็นการดำเนินการโดยคณะบุคคลที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย การดำเนินงานแต่ละขั้นตอนเป็นไปอย่างมีระบบ มีการควบคุมมาตรฐานและคุณภาพ (Holmberg. 1981 : 156) ซึ่งชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2534 : 24-27) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของระบบการสอนทางไกลดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษา โดยพิจารณาถึงความต้องการของสังคมและความต้องการของผู้เรียน

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยมีทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะของหลักสูตร วัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร การผลิตสื่อและเอกสารการสอน ตลอดจนแนวทางการประเมินผลผู้เรียน และแนวทางการประเมินความสำเร็จของหลักสูตรหรือโครงการต่อไป

3. การพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำในรูปของการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ทั้งผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญสื่อ

และในบางกรณีจะมีผู้ที่กำลังปฏิบัติงานที่ใช้ความรู้จากหลักสูตรนั้นโดยตรง รวมทั้งผู้ที่จะเป็นผู้เรียนเข้ามาร่วมเป็นกรรมการพัฒนาหลักสูตรด้วย เพื่อให้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถสนองความต้องการของสังคม ความต้องการของผู้เรียน และสอดคล้องกับหลักสูตรวิชาการในสาขาที่จะเปิดสอนอย่างแท้จริง

4. การพิจารณาสื่อที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาทางไกล โดยส่วนใหญ่สถาบันการศึกษาทางไกลจะใช้สื่อหลายชนิดผสมผสานกัน ส่วนสื่อหลักที่ใช้ในการจัดการศึกษาเท่านั้นที่มีลักษณะแตกต่างกันไปตามสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม ภูมิประเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

5. การวางแผนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนขึ้น ท้าหน้าที่วางแผนและพัฒนาสื่อแต่ละชนิดให้สอดคล้องและสนองวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือเนื้อหาสาระของแต่ละวิชา

6. การผลิตสื่อการศึกษา เมื่อได้วางแผนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแล้ว หน่วยงานในสถาบันการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนการสอนทางไกลก็จะรับเอาแผนและเนื้อหาสาระที่ได้รับการกำหนดขึ้นเป็นสื่อแต่ละประเภทไปดำเนินการผลิตเป็นสื่อตามที่กำหนด และเผยแพร่ต่อไป

7. การทดสอบระบบและสื่อการศึกษาที่ได้จัดทำขึ้น ข้อมูลที่ได้รับจากการนำไปทดลองใช้ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องประสิทธิภาพของสื่อ คุณภาพและวิธีการจัดการศึกษา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการศึกษา จะนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแก้ไขสื่อการศึกษาและวิธีการจัดการศึกษาให้ดีขึ้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามวัตถุประสงค์

8. การนำระบบการสอนและสื่อการศึกษาไปใช้ เมื่อมีการทดลองและปรับปรุงระบบการสอน และสื่อการศึกษาจนบรรลุผลดังประสงค์แล้ว สถาบันการศึกษาก็จะนำสื่อการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้จัดการสอนจริงต่อไป

9. การติดตามและประเมินผลการศึกษา การติดตามและประเมินผลการศึกษาจัดทำใน 2 กรณี คือ กรณีแรกเป็นการประเมินผลการเรียนเพื่อดูความก้าวหน้าและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียน กรณีที่สองเป็นการประเมินระบบการศึกษาเพื่อดูว่าการจัดการศึกษาที่ทําอยู่นั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ มีสิ่งใดบ้างที่ต้องปรับปรุง

ตั้งแบบจำลองระบบการสอนทางไกล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2534 : 28) ในภาพ-

สรุปได้ว่า ระบบการสอนทางไกลยึดปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิตที่มุ่ง "เปิด" และ "ขยาย" โอกาสทางการศึกษา การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลจึงต้องสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา การจัดระบบการสอนทางไกลมีหลักการที่สำคัญ ได้แก่ หลักการจัดระบบ หลักของสถาบันการศึกษาทางไกล หลักการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษา และหลักในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด การสอนทางไกลมีการดำเนินงานที่เป็นระบบ มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน *อธิบาย หลักการสอนทางไกล*

สื่อการสอนทางไกล

สื่อการสอน (Instructional Media) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการสอนทางไกล เพราะการเรียนการสอนในระบบการสอนทางไกลนั้น ผู้เรียนและผู้สอนไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยตรง แต่ก็สามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยอาศัยสื่อการสอน สื่อที่ใช้ในการสอนทางไกลมีหลายประเภท ดังที่เจนกินส์ (Jenkins. 1981 : 6) ได้แบ่งสื่อการสอนทางไกลออกเป็น 7 ประเภท คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อภาพยนตร์ สื่อเทปเสียง สื่อสไลด์ และสื่อบุคคล ส่วนเคย์และรัมเบิล (Kaye and Rumble. 1981 : 51-56) แบ่งสื่อการสอนทางไกลออกเป็น 4 ประเภท คือ สื่อสิ่งพิมพ์ (Printed Media) สื่อโสตทัศนวัสดุ (Audio Visual Media) สื่อกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ (Practical Activities) และสื่อกิจกรรมระหว่างบุคคล (Interpersonal Activities) สื่อการสอนทางไกลที่กล่าวมาข้างต้นยังไม่สามารถระบุได้ว่าสื่อประเภทใดดีที่สุด เพราะสื่อแต่ละประเภทก็มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดอยู่ในตัวของมันเอง (Dodds. 1983: 17) หลักในการเลือกสื่อการสอนทางไกลนั้น เคย์ (Kaye. 1981) และเบตส์ (Bates. 1983) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า

1. สื่อนั้นต้องสามารถเข้าถึงตัวผู้เรียน และผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการได้รับข่าวสารจากสื่อเหล่านั้น

2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อนั้นได้สะดวก มีแหล่งทรัพยากรในท้องถิ่นสนับสนุนเพียงพอ

3. ครูผู้สอนสามารถควบคุมเนื้อหาของบทเรียนนั้นได้

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของเจนกินส์ (Jenkins. 1981: 6) พบว่า การใช้สื่อประสมย่อมดีกว่าการใช้สื่อใดสื่อหนึ่งเพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเบตส์

(Bates. 1983 : 51) ที่พบว่านักศึกษาทางไกลต้องการสื่อที่สะดวกใช้ ไม่แพง และต้องการใช้สื่อประสม ในการศึกษาของดอดส์ (Dodds. 1983 : 6) เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนทางไกลของประเทศต่าง ๆ ทั้งในยุโรป อเมริกา อเมริกาใต้ และเอเชีย สรุปผลไว้ ดังนี้

1. สื่อการสอนประเภทเดียวไม่สามารถนำมาใช้ในการสอนทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ประเทศต่างๆ ได้ใช้สื่อแบบประสมมากที่สุด

3. การใช้ครูสอนเสริมเป็นครั้งคราว เป็นกิจกรรมที่แพร่หลายในการสอนทางไกล

4. การสอนทางไกลต้องมีข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน

ข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนมีความสำคัญมากในระบบการสอนทางไกล เพราะองค์ประกอบหลักอย่างหนึ่งของการสอนทางไกลก็คือการจัดให้มีการสื่อสารสองทาง ซึ่งการสื่อสารสองทางนี้สามารถทำได้โดยใช้สื่อไปรษณีย์ โทรทัศน์ ดาวเทียม หรือการมาเผชิญหน้ากัน (Kember and Murphy. 1988: 3)

นอกจากนี้ในการศึกษาของเคย์และวิลสัน (Kaye and Wilson. 1982 : 1-62) เกี่ยวกับการสอนทางไกลขึ้นพื้นฐานสำหรับผู้ใหญ่ของประเทศต่าง ๆ ในยุโรป ได้แก่ เบลเยียม เดนมาร์ก ฝรั่งเศส เยอรมันตะวันตก เนเธอร์แลนด์ โปรตุเกส สเปน และอังกฤษ พบว่า

1. สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์เป็นสื่อที่นำมาใช้มากที่สุด

2. สื่อที่นำมาใช้รองลงมา คือ วิทยุ และโทรทัศน์ ตามลำดับ

3. สื่อวิทยุและโทรทัศน์ถูกนำมาใช้ในอัตราที่สูงมาก เนื่องจากประเทศเหล่านี้มีระบบการสื่อสารมวลชนที่ค่อนข้างจะพัฒนาแล้ว

สรุปได้ว่า สื่อการสอนทางไกลมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ สื่อการสอนทางไกลมีหลายประเภท การใช้สื่อประสมย่อมดีกว่าการใช้สื่อใดสื่อหนึ่งเพียงอย่างเดียว และสื่อที่สร้างขึ้นควรเหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพแวดล้อม

การสอนเสริมในระบบการสอนทางไกล

การศึกษาในประเด็นนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของการสอนเสริม รูปแบบการสอนเสริม และการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ความเป็นมาของการสอนเสริม

การสอนเสริมได้เริ่มจัดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1980 ที่มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด โดยได้ดำเนินการในลักษณะการเรียนสมทบนอกมหาวิทยาลัย (Extra-Mural University) ซึ่งจัดสอนทางด้านการเมืองให้กับกลุ่มผู้ใช้แรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการผลิต และเริ่มมีบทบาทมากขึ้นเมื่อได้ใช้วิธีการสอนเสริมกับผู้ที่ถูกเกณฑ์เป็นทหารในสงครามโลกครั้งที่ 2 การจัดการสอนเสริมได้ทำต่อเนื่องกันมาจนมีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดในประเทศอังกฤษ มหาวิทยาลัยจึงได้ผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนด้วยตนเองของนักศึกษา (Tight. 1983 : 13-17) การใช้ครูสอนเสริมเป็นครั้งคราวเป็นกิจกรรมที่ปรากฏแพร่หลายในการสอนทางไกล (Dodds. 1983 : 6) จนในปัจจุบันการสอนเสริมได้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนทางไกลในทุกประเทศ

การสอนเสริมมีความจำเป็นต่อผู้เรียนในระบบการสอนทางไกลมาก เพราะเป็นการพยายามตอบสนองและทดแทนสิ่งที่ขาดไปในการเรียนตามปกติทั่วไป ในการจัดการศึกษาระบบเปิดนี้ จะใช้บทเรียนที่กำหนดไว้เป็นหลัก ไม่มีการมาเข้าชั้นเรียนเป็นประจำ การเรียนจากเอกสารและสื่อต่าง ๆ อาจไม่เพียงพอ การสอนเสริมโดยให้ผู้เรียนได้พบครูผู้สอนเป็นระยะ ๆ จะส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีกว่าการสอนโดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์หรือฟังวิทยุเพียงอย่างเดียว (Jenkins. 1981 : 4) การสอนเสริมจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากต่อการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในระบบเปิด (Stephen and Roderick. 1978 : 126-131) ดังจะเห็นได้จากในปัจจุบัน สถาบันที่จัดการเรียนการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยเปิดของทุกประเทศได้ผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในระบบการสอนทางไกล (Tunstall. 1974 : 71-72)

รูปแบบการสอนเสริม

การสอนเสริมสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ทั้งแบบรายบุคคล (individual tutorials) แบบเป็นกลุ่ม (group meeting) และแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshops) การสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษาด้วยกัน ทำให้นักศึกษามีโอกาสถามคำถาม ได้อภิปราย และฝึกปฏิบัติ (Lewis. 1981 :

125) การสอนเสริมด้วยการให้อาจารย์เดินทางไปพบนักศึกษา ณ จุดนัดพบตามศูนย์บริการการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นจึงมีความจำเป็น แต่ไม่สามารถจัดได้ทั่วถึงเพราะปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและการขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา จึงมีการนำเอาสื่ออื่นมาทดแทนการสอนเสริมด้วยสื่อบุคคล เช่น การตอบจดหมายของนักศึกษา การผลิตเทปเสียงและเทปภาพเพื่อการสอนเสริม แต่ก็ยังขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ การสอนเสริมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่อยู่ไกลกัน เช่น โทรศัพท์ โทรสาร วิทยุทัศน์และคอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทในการสอนเสริมของประเทศที่มีความพร้อม เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย (Martin. 1971 : 36-37; Flinck. 1978 : 65-70)

สรุปได้ว่า การสอนเสริมมีความจำเป็นต่อผู้เรียนในระบบการสอนทางไกลมาก เพราะเป็นการพยายามตอบสนองและทดแทนสิ่งที่ขาดไปในการเรียนตามปกติทั่วไป การสอนเสริมด้วยการให้อาจารย์เดินทางไปพบนักศึกษา ณ จุดนัดพบตามศูนย์บริการการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นจึงมีความจำเป็นแต่ไม่สามารถจัดได้ทั่วถึงเพราะปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและการขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา จึงมีการนำเอาสื่ออื่นมาทดแทนการสอนเสริมด้วยสื่อบุคคลโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่อยู่ไกลกัน

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในต่างประเทศ

ในปัจจุบันสถาบันการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยเปิดของทุกประเทศได้จัดให้มีการสอนเสริมเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในระบบการสอนทางไกล สถาบันการสอนทางไกลที่มีอยู่ในประเทศต่าง ๆ มากกว่า 1,000 แห่ง สามารถแบ่งตามโครงสร้างของสื่อที่ใช้สอนได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ สถาบันการสอนทางไกลที่ใช้ระบบสื่อประสมแบบบูรณาการ (Integrated Multi-Media Systems) และสถาบันการสอนทางไกลที่ใช้ระบบสื่อประสมแบบแยกบทบาท (Role-Separation Multi-Media Systems) แต่ละสถาบันจัดการสอนเสริมแตกต่างกันไปให้เหมาะสมกับระบบการสอนและสภาพสังคมของตน (Mackenzie and others. 1975 : 214)

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในประเทศอังกฤษ

มหาวิทยาลัยเปิดของของประเทศอังกฤษ (United Kingdom's Open University)

เป็นมหาวิทยาลัยเปิดสมบูรณ์แบบและนับเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดต่าง ๆ ในโลก ดำเนินการเรียนการสอนโดยระบบการสอนทางไกล นักศึกษาส่วนใหญ่มีงานประจำอยู่แล้ว ใช้เวลาว่างจากการประกอบอาชีพมาเรียนด้วยตนเองจากชุดสื่อประสมในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ เอกสารการสอน ชุดทดลองด้วยตนเอง สื่อโสตทัศนอื่น ๆ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการโทรทัศน์ และการสอนเสริม โดยศูนย์ภูมิภาค (Regional office) ที่มีอยู่ 13 แห่ง จะจัดให้นักศึกษามาพบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำศูนย์ศึกษา (Study Center) ซึ่งมีมากกว่า 260 ศูนย์ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นบุคลากรในท้องถิ่นที่ทำงานนอกเวลา (part time) และบางชุดวิชาสอนเสริมโดยให้นักศึกษาเข้ามาเข้าชั้นเรียนภาคฤดูร้อน เพื่อรับฟังการบรรยาย การสัมมนา การอภิปรายและทำการทดลองกับอาจารย์ที่ปรึกษาประจำที่ทำงานเต็มเวลาในศูนย์ศึกษา สำหรับชุดวิชาที่มีผู้ลงทะเบียนน้อยจะใช้การสอนเสริมทางโทรศัพท์ (Telephone tutorials) หรือใช้เทปเสียงสอนเสริม (audio cassettes) แทนการมาเข้าชั้นเรียน (Harry. 1982 : 180-181)

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในประเทศออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลียนี้มีกฎหมายการศึกษาที่กำหนดไว้พร้อมกับการก่อตั้งมหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ (University of Queensland) ในปี ค.ศ. 1909 ให้จัดการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกลไม่สามารถมาเข้าชั้นเรียนได้ โดยให้ศึกษาด้วยตนเองที่บ้านหรือที่ทำงาน เมื่อสอบผ่านตามเกณฑ์ก็ให้ประกาศนียบัตรหรือปริญญาตามหลักสูตร มหาวิทยาลัยที่สอนทางไกลในประเทศออสเตรเลียนี้มี 5 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ (University of Queensland) มหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ (University of New England) มหาวิทยาลัยแมคควารี (Macquarie University) มหาวิทยาลัยเมอร์ดอค (Murdoch University) และมหาวิทยาลัยดีคิน (Deakin University) มีวิธีการสอนเหมือนกันทุกมหาวิทยาลัย คือ ส่งเอกสารการสอน รายชื่อหนังสืออ้างอิง ตารางออกอากาศรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการโทรทัศน์ เทปเสียงการบรรยายปกตินห้องเรียนและแบบฝึกหัด ให้แก่ผู้เรียนทางไปรษณีย์ การสอนเสริมทำโดยการจัดที่ปรึกษาซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในท้องถิ่นให้กับกลุ่มนักศึกษาที่สามารถรวมกลุ่มกันได้ และจัดการสอนเสริมในชั้นเรียนภาคฤดูร้อนบังคับสำหรับวิชาเอก (Karmel. 1980 : 17)

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในประเทศฝรั่งเศส

สถาบันการสอนทางไกลในประเทศฝรั่งเศสที่สำคัญ คือ มหาวิทยาลัยทางวิทยุและโทร-

ทัศน์ของฝรั่งเศส (Centres de tele-enseignement universitaire) เป็นมหาวิทยาลัย
เปิดที่สอนทางไกลโดยวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก เสริมด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ แบบ-
ฝึกหัด และชุดอุปกรณ์การทดลองต่าง ๆ ให้นักศึกษาโดยให้ลงทะเบียนเรียนและสอบกับมหาวิทยาลัย
ในท้องถิ่น การสอนเสริมเกี่ยวกับการพบอาจารย์ในมหาวิทยาลัยท้องถิ่น และการสอนเสริมทางสื่อ
โทรคมนาคม เช่น การใช้โทรศัพท์ (Rumble. 1982 : 23)

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในประเทศจีน

สถาบันการสอนทางไกลที่สำคัญในประเทศจีน คือ มหาวิทยาลัยทางโทรทัศน์แห่งประเทศไทย
จีน (Central Broadcasting and Television University) ซึ่งมักนิยมเรียกสั้น ๆ
ว่า CCTV (Central China Television University) เริ่มทำการสอนในปี ค.ศ. 1977
แม้ว่าจะทำการสอนผ่านทางวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ แต่ก็ใช้สื่ออื่นเสริมด้วยตามความ
เหมาะสมกับถิ่นที่อยู่ของนักศึกษา เช่น ใช้ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และการสอนเสริมแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน
ของศูนย์ศึกษาประจำท้องถิ่น เพื่ออธิบายประเด็นที่ยากในรายการโทรทัศน์และเพื่อตอบคำถาม
ของนักศึกษา (McCormic. 1982 : 62-63)

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในประเทศญี่ปุ่น

การสอนทางไกลของประเทศญี่ปุ่นเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1883 จากการสอนทางไปรษณีย์
สำหรับการอ่านภาษาจีน ต่อมาในปี ค.ศ. 1962 มีการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษาทางไกลของ
สถานีวิทยุโทรทัศน์ NHK ขึ้น โดยสอนทางไปรษณีย์ผสมผสานกับการใช้สื่อวิทยุกระจายเสียงและ
วิทยุโทรทัศน์ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1970 จึงมีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยทางอากาศ (The Univer-
sity of the Air) เป็นสถาบันการสอนทางไกลที่ใช้วิทยุและโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก เสริมด้วย
เอกสารคู่มือการรับฟังและชมรายการ กลุ่มเป้าหมาย คือ ประชาชนที่ประกอบอาชีพอยู่แล้วที่ต้อง
การศึกษาหาความรู้ความชำนาญในวิชาชีพของตน และรับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นมาเรียน
วิชาพื้นฐานการศึกษาเพื่อโอนหน่วยกิตบางส่วน การสอนเสริมใช้วิธีให้นักศึกษามาเข้าชั้นเรียน
แบบเผชิญหน้า เพื่ออภิปราย ทำการทดลองและฝึกปฏิบัติตามศูนย์ศึกษาของมหาวิทยาลัยในวันหยุด
(Abe. 1986 : 15)

การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในประเทศปากีสถาน

มหาวิทยาลัยอัลลามา อิกบาล (Allama Iqbal Open University) ของประเทศ

ปากีสถาน เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่ใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก อันประกอบด้วยเอกสารการสอน ภาพประกอบ และเอกสารอื่น ๆ ที่กำหนด เช่น ภาคผนวก แบบฝึกปฏิบัติ เสริมด้วยสื่อวิทยุกระจายเสียง วิชาละ 5-7 รายการ และโทรทัศน์ วิชาละ 2-6 รายการ จัดให้มีการสอนเสริมเฉพาะวิชาที่มีหน่วยกิตโดยจัดสอนเสริมแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนโดยการนัดหมาย ที่ศูนย์บริการการสอนจำนวน 103 ศูนย์ซึ่งกระจายอยู่ตามโรงเรียนและวิทยาลัยในชนบท การสอนเสริมทำทุก 15 วัน วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที เวลาเย็น เป็นการสอนเสริมแบบผสมผสานการฝึกปฏิบัติและการทดสอบเข้าด้วยกัน เช่น ในวิชาช่างไฟฟ้า ช่างเครื่องยนต์ เป็นต้น (Zaki, 1979 : 133)

สรุปได้ว่า การสอนเสริมเป็นสิ่งที่จำเป็นในระบบการสอนทางไกล การสอนเสริมของสถาบันการสอนทางไกลในต่างประเทศจะแตกต่างกันไปตามสภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจและความพร้อมทางเทคโนโลยี การสอนเสริมให้แก่ศึกษามีทั้งการใช้สื่อบุคคลโดยกำหนดให้มารับการสอนแบบเผชิญหน้าผู้สอนในสวนกลางหรือวิทยาการท้องถิ่นในศูนย์บริการการสอนใกล้บ้าน การใช้สื่ออื่น ๆ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เช่น เทปเสียง โทรศัพท์ เป็นต้น

การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นบริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นครั้งคราวในลักษณะของชั้นเรียนโดยส่งอาจารย์ออกไปสอนแบบเผชิญหน้าเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสซักถาม ปรึกษาอธิบายในสิ่งที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วยังไม่เข้าใจดีพอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาด้วยกันเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และเป็นการสร้างความชัดเจนในปัญหาข้อสงสัยของนักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในชุดวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ (เขาวี โรจนแสง และคนอื่น ๆ. 2528 : 11) โดยจัดให้มีการสอนเสริมนับตั้งแต่มหาวิทยาลัยเริ่มเปิดทำการสอนในปีพุทธศักราช 2523 การสอนเสริมจัดขึ้นเฉพาะวันเสาร์และวันอาทิตย์ ภาคการศึกษาละ 2-3 ครั้งๆละ 5 ชั่วโมง ณ ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่จัดตั้งขึ้นทั่วประเทศ โดยผนวกการให้คำปรึกษาทางวิชาการ (counselling) กับการสอนเสริมเข้าด้วยกันเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสพบกับอาจารย์และปรึกษาปัญหาทางวิชาการ โดยให้ห้ใช้เวลาก่อนการสอนเสริมประมาณ 15 นาทีเป็นเวลาให้คำปรึกษาทางวิชาการ แต่ไม่สามารถจัดการสอนเสริมได้ทั่วถึงทุกชุดวิชาและทุกจังหวัด เพราะข้อจำกัดในด้านค่า

ใช้จ่ายและอาจารย์ของมหาวิทยาลัยมีจำนวนจำกัด จึงจัดทำเป็นเทปเสียงสรุปการสอนเสริมหรือวิดีโอเทปการสอนเสริม ส่งไปประจำไว้ที่ศูนย์บริการการศึกษาแทน นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมในแต่ละภาคการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อย การที่นักศึกษาไม่มาเข้ารับการสอนเสริมหรือมารับการสอนเสริมจำนวนค่อนข้างน้อย เนื่องจากไม่มีเวลาและการเดินทางมายังศูนย์บริการการศึกษาไม่สะดวก (เชาว์ โวจนแสง และคนอื่น ๆ. 2528: 89)

สรุปได้ว่า การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นบริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นครั้งคราวในลักษณะของชั้นเรียน โดยส่งอาจารย์ออกไปสอนแบบเผชิญหน้า แต่ไม่สามารถจัดการสอนเสริมได้ทั่วถึงทุกชุดวิชาและทุกจังหวัด เพราะข้อจำกัดในด้านค่าใช้จ่ายและอาจารย์ของมหาวิทยาลัยมีจำนวนจำกัด

การสอนทางวิทยุกระจายเสียง

วิทยุกระจายเสียงเป็นสื่อที่มีอิทธิพลมากที่สุดและเข้าถึงคนจำนวนมากที่สุด แต่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด วิทยุจึงมีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์ (อนันต์ธนา ช่างกินันท์ และเกื้อกูล คูปรินทร์. 2521: 47) ทั้งในด้านการเสนอข่าวสาร การให้ความบันเทิง ตลอดจนใช้ในการสอน การสอนทางวิทยุกระจายเสียงช่วยทำให้เกิดความเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษา เนื่องจากสามารถนำบทเรียนที่มีคุณภาพไปสู่ห้องเรียนในทุกพื้นที่ทั่วประเทศได้อย่างเสมอภาค (นภา พงศ์-คิรินทร์. 2528: 65) การสอนทางวิทยุกระจายเสียงเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ เช่น ประเทศอังกฤษได้สอนทางวิทยุกระจายเสียงตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1924 โดยสถานีวิทยุกระจายเสียง BBC (The British Broadcasting Corporation) เริ่มจากการสอนนักเรียนระดับประถม และขยายไปถึงระดับมหาวิทยาลัย ประเทศออสเตรเลีย เริ่มสอนทางวิทยุกระจายเสียงอย่างจริงจังในปี พ.ศ. 2476 โดย A.B.C. (The Australian Broadcasting Commission) ส่วนในสหรัฐอเมริกาเน้นการสอนทางวิทยุกระจายเสียงมีมากมายหลายสถานี เนื่องจากสหรัฐอเมริกาประกอบด้วยหลายมลรัฐ แต่ละมลรัฐมีเนื้อที่กว้างขวางและมลรัฐต่าง ๆ ก็มีวิธีการจัดการศึกษาของตนเอง ทำให้การสอนทางวิทยุไม่อาจจัดโดยรัฐบาลกลางได้ (คณะนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา มศว ประสานมิตร. 2518 : 48-51)

สำหรับในประเทศไทย การนำวิทยุกระจายเสียงมาใช้เป็นสื่อการเรียนนั้นได้ดำเนินการ

เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับสภาพแวดล้อมของเมืองไทย (ชียยงค์ พรหมวงศ์. 2536 : 17)

การสอนทางวิทยุกระจายเสียงโดยใช้สื่ออื่นประกอบช่วยให้การสอนทางวิทยุได้ผลดียิ่งขึ้น ดังผลการวิจัยของ อองุ่น พระเดโช (2516 : 22) พบว่านักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาจากวิทยุโรงเรียน โดยให้ทัศนวัสดุประกอบที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของบทเรียน มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากรายการวิทยุโดยไม่ใช้ทัศนวัสดุประกอบ และชิวาลย์ ช่อใสว (2527 : 103) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนจากบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้จากบทบันทึกเสียงละครวิทยุเพียงอย่างเดียว วิลเลียมส์ (Williams. 1983 : 57) ได้ทำการทดลองสอนโดยใช้เทปเสียงประกอบกับเอกสารโสตทัศน ในวิชาภาษาอังกฤษกับผู้เรียนทางไกลโดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติและตรวจคำตอบด้วยตนเอง พบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี

นอกจากนี้ อาร์เกอร์ (Arger) ศาสตราจารย์แห่งมหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ (University of New England) ยังได้กล่าวอีกว่าวิทยุมีข้อดีในตัวเองและโดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้เป็นปัจจุบันได้ถ้ารายการเชื่อมโยงกับการตอบโต้ทางโทรศัพท์ และเป็นไปได้ที่จะใช้วิทยุร่วมกับสิ่งพิมพ์บางอย่าง (เอกสารงานแสดงสื่อการศึกษาฯ. 2531 : 43)

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมานี้ สรุปได้ว่าการสอนทางวิทยุกระจายเสียงเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในวงการศึกษานี้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การสอนทางวิทยุกระจายเสียงช่วยให้เกิดความเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษา และการสอนทางวิทยุกระจายเสียงโดยใช้ควบคู่กับสื่ออื่น เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ โทรศัพท์ เป็นต้น จะช่วยให้การสอนทางวิทยุได้ผลดียิ่งขึ้น

การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

การศึกษาในประเด็นนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ความเป็นมาของการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา คุณค่าของการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา และรูปแบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

ความเป็นมาของการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาได้เริ่มมีขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1939 ที่มลรัฐโอไออวา สหรัฐอเมริกา โดยเป็นการถ่ายทอดเสียงการสอนระดับประถมศึกษาของครูและการสนทนาของนักเรียน

ในห้องเรียนไปทางโทรศัพท์ สำหรับนักเรียนที่ป่วยอยู่กับบ้านหรือโรงพยาบาล ให้สามารถติดต่อกับห้องเรียนได้ ส่วนในระดับวิทยาลัยนั้น เริ่มที่วิทยาลัยทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยแห่งรัฐอิลลินอยส์ เมื่อปี ค.ศ. 1947 โดยส่งเสียงบรรยายไปยังนักศึกษาทันตแพทย์ 30 คน ที่เมืองสแครนตัน มลรัฐเพนซิลวาเนีย ควบคู่ไปกับการสอนนักศึกษาทันตแพทย์ 50 คน ที่มหาวิทยาลัยชิคาโก ใช้วิธีการง่าย ๆ ด้วยการขยายเสียงโทรศัพท์โดยการต่อสัญญาณโทรศัพท์เข้าไปในห้องเรียน ทำให้ นักศึกษากลุ่มใหญ่สามารถพูดคุยกับอาจารย์ที่สอนอยู่ห่างไกลออกไปได้

วิวัฒนาการของการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาที่เป็นระบบ เริ่มขึ้นที่มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ในโครงการการศึกษาต่อเนื่องที่มีการใช้ระบบเครือข่ายโทรศัพท์เพื่อการศึกษาในปี ค.ศ. 1965 เพื่อให้การศึกษาต่อเนื่องแก่แพทย์ที่อยู่ในชุมชนต่าง ๆ โดยเริ่มต้นจาก 18 จุด และขยายไปทั่ว มลรัฐ มีห้องเรียนที่เรียนจากระบบเครือข่ายโทรศัพท์ 200 ห้องเรียน รวมวิชาต่าง ๆ มากกว่า 200 โปรแกรม โดยใช้สถานที่ถ่ายทอดต่างกันไป ทั้งในโรงพยาบาล ห้องสมุด ห้องเรียน และ ส่วนต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย มีนักศึกษาและประชาชนเข้ารับความรู้จากโครงการปีละ 25,000 คน (Parker. 1977 : 6-9)

คุณค่าของการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

โทรศัพท์นอกจากเป็นสื่อโทรคมนาคมที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานของสังคมข่าวสารในปัจจุบัน แล้ว ยังมีศักยภาพในการเผยแพร่ความรู้สูง สามารถดัดแปลงมาใช้เพื่อการศึกษาได้ โดยใช้เป็น ช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนการสอน อาจเป็นการสื่อสารหนึ่ง ต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือหนึ่งต่อหลายกลุ่ม โดยระบบโทรศัพท์ภายใน ระบบขยายเสียงปลายทาง หรือระบบหลายคู่สาย รวมทั้งการใช้ร่วมกับสื่ออื่นที่เตรียมไว้ล่วงหน้า เช่น สิ่งพิมพ์ สไลด์ เป็นต้น (Parker. 1977 : 1-3) นับได้ว่าการใช้โทรศัพท์เพื่อศึกษามีความสำคัญหลายประการ (นิคม ทาแดง. 2537 : 4-5) คือ

1. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้ชำนาญเฉพาะด้าน การให้ผู้ชำนาญเฉพาะด้านสอนตาม ปกติในช่วงเวลาหนึ่งจะสามารถสอนผู้เรียนได้หนึ่งกลุ่มเท่านั้น แต่ถ้าจัดระบบและเตรียมการอย่าง ดีให้สอนผ่านทางคู่สายโทรศัพท์หลาย ๆ คู่สายไปยังผู้เรียนหลายๆกลุ่มพร้อมกันได้ ทำให้ชั้นเรียน หรือกลุ่มผู้เรียนหลายกลุ่มที่อยู่ห่างไกลได้มีโอกาสเรียนจากผู้ชำนาญการพร้อมกันได้

2. ช่วยขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอน โรงเรียนขนาดเล็ก หรือโรงเรียนที่อยู่ห่างไกลมักขาดครูที่ทรงคุณวุฒิและขาดสื่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสที่จะได้รับการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ การสอนทางโทรศัพท์เป็นคณะแบบยืดยิบ (Hierarchical Teams) โดยมีผู้สอนประจำกลุ่มผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลเป็นสมาชิกของคณะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากระบบการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และผู้สอนที่มีประสบการณ์น้อยก็ได้เรียนรู้และพัฒนาการสอนของตนไปพร้อมกันด้วย

3. การสอนทางโทรศัพท์สามารถตอบสนองข้อจำกัดด้านเวลาของผู้เรียนได้ ในการสอนรายบุคคล การถามตอบปัญหาหรือการบรรยายอัตโนมัติโดยระบบไปรษณีย์เสียง ผู้เรียนสามารถติดต่อทางโทรศัพท์เพื่อการเรียนตามเวลาที่ผู้เรียนต้องการได้

4. การสอนทางโทรศัพท์สามารถตอบสนองข้อจำกัดด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยเฉพาะการสอน การปฏิสัมพันธ์ และการถามตอบโดยระบบโทรศัพท์ไปรษณีย์เสียง ซึ่งสามารถพูดผ่านทางเครือข่ายโทรศัพท์มาบันทึกไว้ในไฟล์เสียง เพื่อให้ผู้สอนตรวจสอบ ตอบคำถาม หรือให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนตามกำหนดเวลาที่นัดหมายกันไว้ได้

การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา มีบทบาทกว้างขวางและทวีความสำคัญเพิ่มขึ้นเรื่อยมา นอกจากสหรัฐอเมริกาแล้ว ประเทศอื่น ๆ ก็ได้มีการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาอย่างแพร่หลาย ทั้งในแคนาดา อังกฤษ ออสเตรเลีย และประเทศอื่น ๆ ในยุโรปและเอเชีย ในแคนาดานั้นความจำเป็นต้องการให้การศึกษาแก่ประชาชนประมาณ 24 ล้านคน ในพื้นที่กว้างขวางเท่ากับสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีพลเมือง 240 ล้านคน ทำให้รัฐบาลต้องหารูปแบบวิธีการถ่ายทอดความรู้เพื่อบริการชุมชนที่รวดเร็วและประหยัด การใช้โทรศัพท์ร่วมกับระบบไมโครเวฟภาคพื้นดินและดาวเทียมได้กลายมาเป็นระบบการสื่อสารที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงระบบหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในโครงการการศึกษาต่อเนื่องของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในแคนาดา (Robinson. 1981 : 156; Robertson. 1985 : 38) ส่วนในอังกฤษนั้น การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาที่นับว่าประสบความสำเร็จ คือ การใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยเปิดประเทศอังกฤษ ซึ่งจัดสำหรับนักศึกษาเป็นกลุ่ม โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่กระจายอยู่ทั่วประเทศชกถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนและการทำแบบฝึกปฏิบัติต่าง ๆ โดยการเชื่อมโยงระบบโทรศัพท์ของศูนย์บริการการศึกษาระดับเขตทั้งหมดเข้าด้วยกัน การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาทางไกล นอกจากจะช่วยให้การถ่าย-

ทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์มีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นระบบเสริมสื่อประเภทวิทยุกระจายเสียงหรือวิทยุโทรทัศน์ที่ประหยัด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากผู้สอนที่มีความชำนาญและเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้สูง (ชียยงค์ พรหมวงศ์. 2534 : 574)

คุณค่าของการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา นั้น มีผลการวิจัยพบว่า การสอนทางโทรศัพท์มีคุณค่าทั้งในการสอนเป็นรายบุคคลและการสอนเป็นกลุ่ม (Ahlm. 1972 : 49, Holloway and Hammond. 1975; Turok. 1977 : 25) นอกจากนี้ กัลเลเกอร์ (Gallagher. 1977) ได้ทำการวิจัยพบว่า 88% ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด ประเทศอังกฤษ มีโอกาสได้ใช้โทรศัพท์เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน และการสอนทางโทรศัพท์มีศักยภาพสูงเช่นเดียวกับการสอนแบบเผชิญหน้า และฟลินค์ (Flinck. 1978) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนทางไปรษณีย์ผสมกับการจัดระบบการสอนเสริมทางโทรศัพท์ พบว่าการสอนเสริมทางโทรศัพท์มีผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในการเรียนภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้แรนดอลล์ (Randall. 1982 : 35) ได้ทำการวิจัยการใช้โทรศัพท์แบบสายประชุม (teleconference) ผ่านดาวเทียมในการศึกษาต่อเนื่อง พบว่าการใช้โทรศัพท์แบบสายประชุมให้ประโยชน์ในการศึกษาต่อเนื่องได้มาก แต่ต้องใช้สื่อประสมร่วมด้วย

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับโทรศัพท์เพื่อศึกษามีเพียง 2 งานวิจัย คือ งานวิจัย "การเสนอแนะการจัดตั้งศูนย์โทรศัพท์เพื่อการศึกษา สำหรับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพ" ของ วิว เนียมพยัคฆ์ (2518) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสนอแนะวัตถุประสงค์ เหตุผล การดำเนินงาน งบประมาณ ค่าใช้จ่าย อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และการจัดการศึกษาทางโทรศัพท์ เพื่อสนองความต้องการทางการศึกษากับพื้นฐานของมหาวิทยาลัย และการวิจัยเรื่อง "การนำเสนอระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช" ของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2528) โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัย แล้วเสนอต้นแบบของระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา จากนั้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินต้นแบบระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาเพื่อปรับปรุงต่อไป ผลการวิจัยพบว่าระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาอยู่ในขั้นต้นและนำไปดำเนินการต่อไปได้ และจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับโทรศัพท์เพื่อการศึกษาจากผู้บริหาร นักวิชาการและนักศึกษา เห็นว่ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชควรพัฒนาระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อให้บริการการศึกษารูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนเสริม

รูปแบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษา

การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น

1. การใช้โทรศัพท์เพื่อการบรรยาย (Using Telephone for Lecture) เป็นการ
ใช้โทรศัพท์เรียกติดต่อวิทยากรภายนอกให้ส่งเสียงบรรยายเข้ามาในห้องเรียนเพื่อเสริมการเรียน
การสอนในห้องเรียนตามปกติให้กว้างขวางยิ่งขึ้นด้วยการให้ผู้เชี่ยวชาญส่งเสียงบรรยายให้ความรู้
ในเรื่องที่อาจารย์ประจำวิชาไม่มีความถนัดหรือต้องการขยายแนวคิดของผู้เรียน การบรรยายทาง
โทรศัพท์เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถตั้งคำถาม วิทยากรวิจารณ์ และซักถามวิทยากรที่อยู่ห่างไกล
กันได้ (Parker. 1974 : 34)

2. การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาโดยฝากสัญญาณกับคลื่นวิทยุ (SCA หรือ Subsidiary
Communication Authorization) เป็นวิธีการใช้โทรศัพท์ที่ทำให้เกิดเครือข่ายเพื่อการศึกษา
ขึ้น โดยใช้เทคนิคการฝากสัญญาณเสียงโทรศัพท์ไปกับคลื่นวิทยุ F.M. เมื่อรับสัญญาณแล้วต่อเข้ากับ
ระบบโทรศัพท์เพื่อถ่ายทอดให้นักศึกษาได้ยิน เช่นเดียวกับการบรรยายทางโทรศัพท์ (Parker.
1974 : 36)

3. การใช้โทรศัพท์ที่เสนอบทเรียนที่บันทึกเสียงไว้ล่วงหน้า เป็นการใช้โทรศัพท์ส่งเสียง
การเสนอบทเรียน โดยบันทึกเสียงการสอนไว้ก่อนในเทปเสียง แล้วมีระบบให้นักศึกษาหมุนโทรศัพท์
เข้ามารับฟังการสอนตามเวลาที่กำหนดไว้ในตาราง หากต่อโทรศัพท์เข้ามาตรงเวลาจะได้ฟัง
บทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ แต่ถ้าต่อโทรศัพท์เข้ามาช้าจะเรียนได้ต่อเนื่องเมื่อเทปเดินกลับมาครบรอบ
การใช้โทรศัพท์แบบนี้ หนึ่งหมายเลขเสนอการสอนได้เพียงเรื่องเดียว ถ้าต้องการเสนอบทเรียน
จำนวนมากต้องกำหนดช่วงเวลาการถ่ายทอดสัญญาณเป็นช่วง ๆ (DAVI film. 1965)

4. การใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนเสริม (Tele-Tutoring) เป็นการใช้โทรศัพท์เพื่อ
การสอนหรือการบรรยายประเภทหนึ่ง ที่มุ่งให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษามาก
กว่าปกติ โดยที่การสอนเสริมเป็นการสอนกลุ่มย่อยวิธีหนึ่งที่มุ่งให้นักศึกษาซักถามปัญหาที่ตนข้องใจ
เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนและเปิดโอกาสให้อาจารย์สอนเสริมสรุปประเด็นสำคัญควบคู่ไปด้วย อาจมี
สื่ออื่น ๆ ที่เป็นการเสนอรูปภาพ แผนภูมิ ในรูปของเอกสารสิ่งพิมพ์หรือโทรสารก็ได้ การสอน-
เสริมทางโทรศัพท์จึงต้องใช้ระบบโทรศัพท์แบบสองทาง, ในกรณีที่ระยะทางไกลอาจต้องมีการถ่าย
ทอดสัญญาณผ่านไมโครเวฟหรือดาวเทียม (Flinck. 1978 : 65-70)

5. การใช้โทรศัพท์เพื่องานบรรณสารสนเทศ (Using Telephone for Library Science) เป็นการใช้โทรศัพท์ในการศึกษาเพื่อสนองความก้าวหน้าของยุคข้อมูลข่าวสาร (information age) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถโทรศัพท์เข้ามาใช้ข้อมูลที่บันทึกไว้ในรูปของเทปเสียง โทรสารและวีดิทัศน์ โดยจัดระบบให้มีการกำหนดหมายเลขโทรศัพท์และรหัส เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ (Sewart. 1983 : 235-236)

6. การใช้โทรศัพท์สำหรับการสอนโดยคอมพิวเตอร์ เป็นการใช้โทรศัพท์เพื่อเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงนักศึกษาหรือผู้เรียนที่อยู่บ้านหรือที่ทำงานไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาวิชาที่ได้มีการโปรแกรมไว้แล้วในคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน โดยกดปุ่มหมายเลขโทรศัพท์และรหัสบทเรียนต่าง ๆ กรณีนี้ผู้เรียนต้องมีเครื่องรับปลายทางด้วย (New Notes. 1977 : 4)

จากความเป็นมาและรูปแบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าสามารถนำโทรศัพท์มาใช้ในการสอนทางไกลได้หลายรูปแบบ ซึ่งช่วยให้การสอนทางไกลทำได้อย่างกว้างขวาง รวดเร็วและประหยัด

สรุปได้ว่า การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาอย่างเป็นกิจลักษณะมีมานานกว่า 30 ปีแล้ว โดยเริ่มจากประเทศสหรัฐอเมริกา และปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ได้มีการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาแพร่หลายยิ่งขึ้น การใช้โทรศัพท์ร่วมกับการสนับสนุนจากระบบไมโครเวฟภาคพื้นดินและดาวเทียมได้กลายมาเป็นการสื่อสารที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุดระบบหนึ่งที่ใช้กันแพร่หลาย การใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาทางไกล นอกจากจะช่วยให้การถ่ายทอดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังเป็นระบบเสริมสื่อประเภทวิทยุกระจายเสียงหรือวิทยุโทรทัศน์ที่ประหยัดช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากผู้สอนที่มีความชำนาญและเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้สูง

x การสอนแบบปฏิสัมพันธ์

การศึกษาในประเด็นนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ความหมายของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ความสำคัญของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอน และสื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอน

ความหมายของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) เป็นการสอนโดยใช้การสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two-Way Communication) ที่มีการโต้ตอบจากครูหรือสื่อไปยังผู้เรียนและจากผู้เรียนไปยังครูหรือสื่อ ในชั้นเรียนทั่วไปนั้น นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครูได้โดยการซักถามหรือตอบคำถามของครู ส่วนปฏิสัมพันธ์กับสื่อนั้นก็เกิดขึ้นได้เพราะสื่อสามารถถามคำถามผู้เรียนด้วยตัวสื่อเองในรูปของ ข้อความ เสียง หรือภาพ เมื่อผู้เรียนตอบสนองสื่อปฏิสัมพันธ์ก็จะให้ผลย้อนกลับทันที และยังสามารถแตกสาขาไปยังคำถามและข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ แม้จะจำกัดกว่าการเรียนกับครู แต่ก็ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ได้ (Langdon. 1973 : 8) จึงอาจเรียกปฏิสัมพันธ์แบบนี้ว่าการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสื่อ โดยรวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอนของแต่ละบุคคลที่มีระดับการควบคุมจังหวะและลำดับการเรียนการสอนสูงมีความต่อเนื่องในกระบวนการเรียน การกระตุ้นผู้เรียนและส่งเสริมความสนใจในเนื้อหาวิชาเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน (Kemp and Smellie. 1989 : 276)

สรุปได้ว่า การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้การสื่อสาร 2 ทาง เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนหรือสื่อกับผู้เรียน ที่เน้นการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

ความสำคัญของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ความสามารถในการถ่ายทอดและรับสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ในการสอนด้วย การเรียนรู้อาจมี

ปฏิสัมพันธ์มากขึ้นโดยการประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ เช่น ต้องตอบคำถาม เลือกคำสั่งสิ่งที่จะสังเกต หรือการตัดสินใจในกระบวนการเรียนผ่านสื่อ กิจกรรมดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนแบบกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนด้วยตนเองรายบุคคล (Kemp and Smellie. 1989 : 276) การสอนแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการสื่อสารแบบ 2 ทางที่ผู้รับและผู้ส่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ ปัญหาความเข้าใจไม่ตรงกันในเรื่องเนื้อหาสาระหรือเรื่องราวที่สื่อสารกันหมดไป จึงช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ ปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และสื่อ จะส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนและส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาในระดับสูง (Kemp and Smellie. 1989 : 4)

สรุปได้ว่า การสอนแบบปฏิสัมพันธ์มีความสำคัญคือ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอน

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งโดยยึดพฤติกรรมการปฏิสัมพันธ์ได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้าและปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า

1. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้า หมายถึง การที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่อหน้ากัน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นไปอย่างใกล้ชิด สามารถโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กันได้ที่ เช่น การสอนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า หรือการสอนแบบตัวต่อตัว

2. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า หมายถึง การที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่อยู่เผชิญหน้ากัน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์แบบไม่เผชิญหน้ายังแบ่งออกได้เป็นปฏิสัมพันธ์แบบทันที (real time interaction) และปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่นเวลา (delay interactive) ตัวอย่างของปฏิสัมพันธ์แบบทันที เช่น การสอนทางโทรศัพท์ การสอนทางวิทยุปฏิสัมพันธ์ และการสอนทางโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ตัวอย่างของปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่นเวลา เช่น ระบบรับโทรศัพท์อัตโนมัติบนที่กลางทะเลเสียง ระบบไปรษณีย์เสียง (Langdon. 1973 : 9)

นอกจากแบ่งโดยยึดพฤติกรรมการปฏิสัมพันธ์แล้ว ยังอาจแบ่งรูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนตามลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบเส้นตรง (Linear Format)

และรูปแบบแตกกิ่ง (Branching Format)

1. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเส้นตรง (Linear Format) เป็นการเสนอเนื้อหาแต่ละส่วนโดยเรียงลำดับแก่ผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์เกิดจากคำถามเป็นช่วง ๆ หรือกิจกรรมที่มีส่วนร่วมอื่น ๆ ลำดับกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนจะเหมือนกัน ดังนั้นความก้าวหน้าในการเรียนของแต่ละคนก็จะมียอดประกอบการเรียนรู้เช่นเดียวกัน เพียงแต่ช่วงจังหวะการเรียนรู้ (pace) ของแต่ละคนจะแตกต่างกันไป

2. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบแตกกิ่ง (Branching Format) เป็นการจัดทางเลือกหรือกิ่งแขนงที่เป็นวิถีทางในการเรียนให้แก่ผู้เรียน เช่น ผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าต้องการเริ่มเรียนที่จุดไหนหรือระดับใดในโปรแกรมการสอน การทดสอบก่อนเรียนจะสามารถบอกได้ว่าแต่ละคนควรเริ่มเรียนตั้งแต่จุดไหน ดังนั้นผู้เรียนที่แตกต่างกันย่อมเริ่มเรียนจากจุดที่ต่างกัน และความก้าวหน้าในการเรียนของแต่ละคนก็จะมียอดประกอบการเรียนรู้ที่ต่างกัน (Cooper. 1995 : 119, Kemp and Smellie. 1989 : 277-278)

สรุปได้ว่า รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งโดยยึดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้าและปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า และแบ่งตามลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบเส้นตรง (Linear Format) และรูปแบบแตกกิ่ง (Branching Format)

สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอน

สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งตามการออกแบบสื่อได้ 3 ประเภท คือ 1. ช่องทางหรืออุปกรณ์การสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive channel or interactive equipment) 2. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการออกแบบ (interactive media by design) และ 3. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ (interactive media by application) (Langdon. 1973 : 8-9, Kemp and Smellie 1989 : 276) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ช่องทางหรืออุปกรณ์การสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์ (interactive channel or interactive equipment) หมายถึง สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมาเป็นช่องทางหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารแบบสองทาง ไม่ว่าจะเป็น สัญลักษณ์ ภาษา และเครื่องมือหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ

เช่น โทรเลข โทรศัพท์ โทรสาร และคอมพิวเตอร์

2. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการออกแบบ (interactive media by design) หมายถึง สื่อที่ถูกออกแบบมาเพื่อการสื่อสารสองทางระหว่างตัวสื่อกับผู้ใช้ให้ปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นโปรแกรมการสอน (tutorial instruction), การฝึกหัด (drill and practice), สถานการณ์จำลอง (simulation) และเกมส์ (games)

3. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ (interactive media by application) หมายถึง สื่อทั่วไป เช่น สิ่งพิมพ์ สไลด์ วิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น ที่นำมาปรับปรุงหรือเชื่อมโยงกับสื่อปฏิสัมพันธ์อื่น ๆ ทำให้สื่อทั่วไปนั้นใช้เป็นสื่อปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น แบบเรียนด้วยตนเอง (self-instructional booklet) สไลด์เทปปฏิสัมพันธ์ (interactive slide/tape program) รายการวิทยุปฏิสัมพันธ์ (radio interactive program) และรายการโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ (television interactive program)

นอกจากนี้ยังอาจแบ่งสื่อปฏิสัมพันธ์ตามลักษณะของสื่อได้ 3 ประเภท คือ สื่อโสตทัศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อบุคคลและกิจกรรม (Salomon. 1979 : 21-23)

1. สื่อโสตทัศน์ หมายถึง สื่อที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระและปฏิสัมพันธ์โดยเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือใช้ทั้งภาพและเสียง เช่น โทรศัพท์ รายการวิทยุปฏิสัมพันธ์ และรายการโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ฟัง ผู้ชม โทรศัพท์เข้ามาปฏิสัมพันธ์ได้

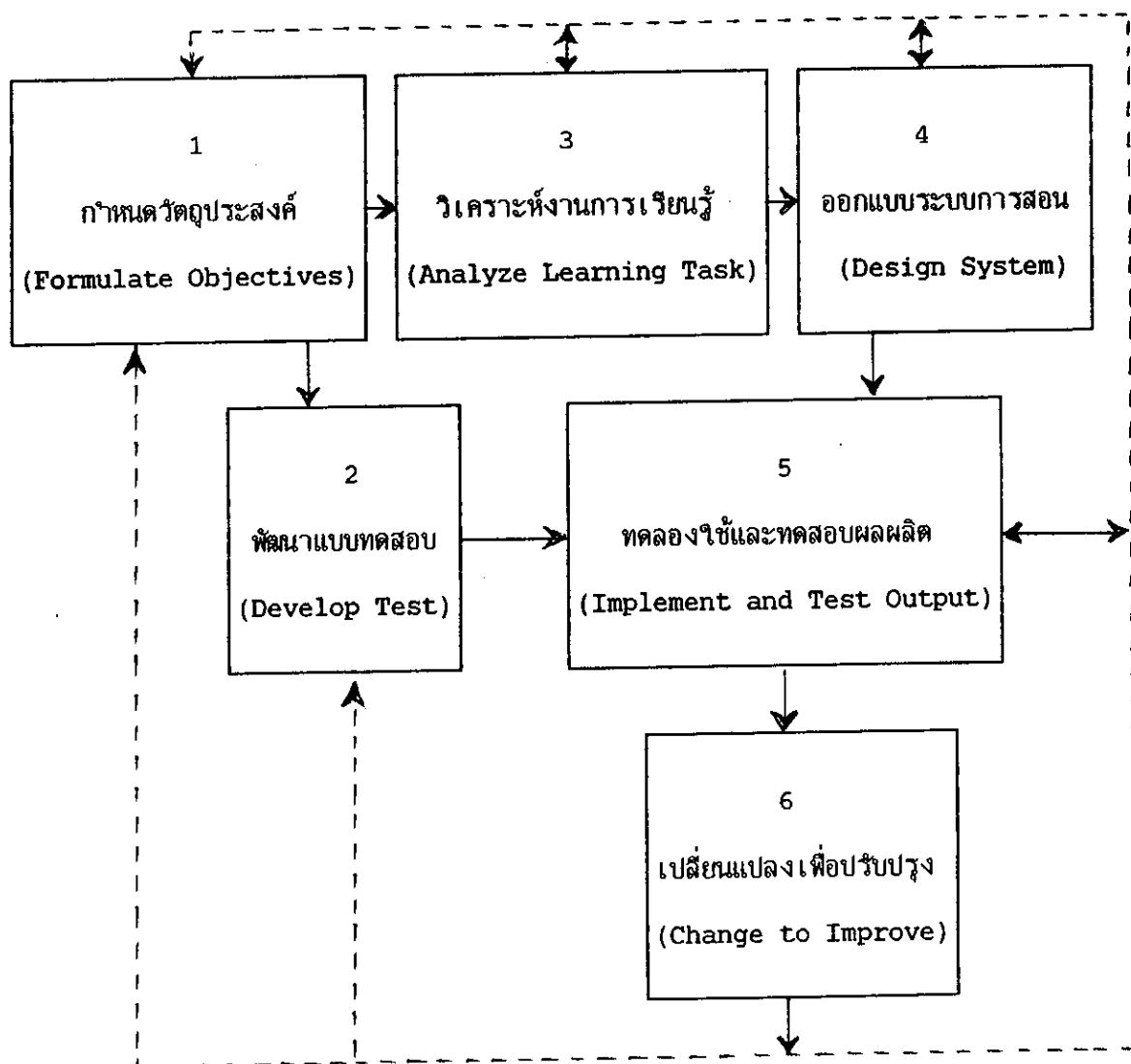
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อที่ทันสมัยในสังคมสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ที่ใช้สื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3. สื่อบุคคลและกิจกรรม หมายถึง บุคลากรและภาวการณ์การเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ไม่สามารถทดแทนได้ด้วยสื่ออื่น ๆ เช่น การพบปะพูดคุยกัน การอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความรู้สึก และความคิดเห็นต่อกัน

สรุปได้ว่า สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งตามการออกแบบสื่อได้ 3 ประเภท คือ 1. ช่องทางหรืออุปกรณ์การสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์ 2. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการออกแบบ และ 3. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ และตามลักษณะของสื่อได้ 3 ประเภท คือ สื่อโสตทัศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อบุคคลและกิจกรรม

การพัฒนากระบวนการสอน

การพัฒนากระบวนการสอน เป็นการสร้างระบบการสอนขึ้นใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนเดิมที่มีอยู่ให้เป็นระบบ การจัดระบบเป็นการกำหนดแนวทางการดำเนินงานที่มีคุณภาพ การพัฒนากระบวนการสอนจะประกอบไปด้วยกระบวนการวิเคราะห์ระบบ การสังเคราะห์ระบบ การสร้างแบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ มีผู้เสนอขั้นตอนการพัฒนากระบวนการสอนไว้หลายท่าน เช่น บานาถีย์ (Banathy, 1968 : 26-30) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนากระบวนการสอนไว้ 6 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 2

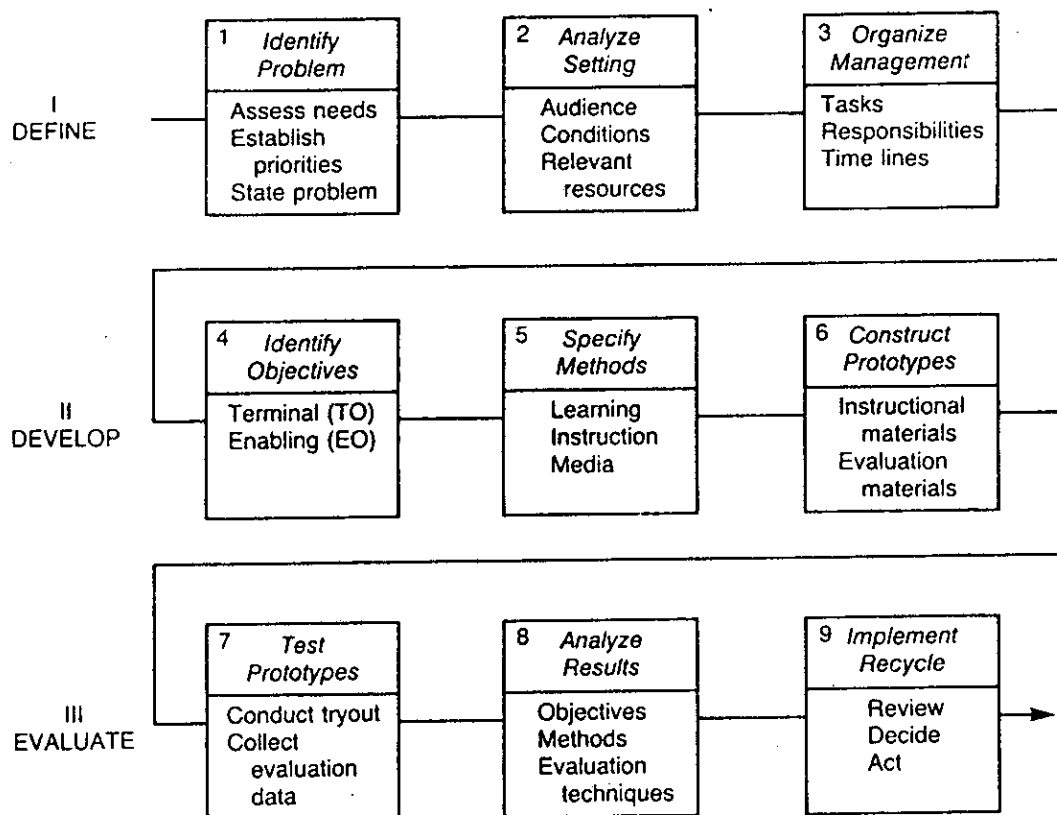


ภาพประกอบ 2 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของบานาถีย์ (Banathy, 1968 :28)

จากภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการพัฒนาการสอนของบานานี ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์ (Formulate Objectives) ที่คาดหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเจตคติที่ต้องการ วัตถุประสงค์มี 2 ระดับ คือ วัตถุประสงค์ของระบบ (System Purpose) และวัตถุประสงค์เฉพาะ (Specification of Objective)
2. ขึ้นพัฒนาแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Test) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และวัตถุประสงค์ของระบบหรือไม่
3. ขึ้นวิเคราะห์และกำหนดงานการเรียนรู้ (Analyze and Formulate Learning Task) เพื่อค้นหาว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้อะไรบ้างจึงสามารถปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
4. ขึ้นออกแบบระบบ (Design System) การออกแบบระบบจะต้องตอบคำถามว่าจะสอนอะไรเพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ใครจะเป็นผู้สอนได้เหมาะสม สอนเมื่อไหร่และที่ไหน เป็นขั้นที่พิจารณาและระบุสิ่งที่จะต้องหาเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์หน้าที่ (function analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (component analysis) การแจกแจงหน้าที่ขององค์ประกอบ (distribution) ต่าง ๆ และการกำหนดเวลาและสถานที่ (scheduling)
5. ขึ้นทดลองใช้และทดสอบผลผลิต (Implement and Test Output) เป็นการทดสอบระบบและทดสอบพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตของระบบ โดยกานำระบบการสอนไปทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพ
6. ขึ้นปรับปรุงระบบ (Change to Improve) ผลการทดลองเป็นข้อมูลป้อนกลับเข้าสู่ระบบ เพื่อปรับปรุงต่อไป

สถาบันพัฒนาการสอน (Instructional Development Institute:IDI) แห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดขั้นตอนการพัฒนาการสอนเป็น 3 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบย่อย (Knirk and Gustafson, 1986 : 22-23) ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของสถาบันพัฒนาการสอน IDI แห่งสหรัฐอเมริกา

ขั้นตอนการพัฒนาการสอนของ IDI มีดังนี้

1. การให้ความหมาย (Define) สิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ
 - 1.1 การกำหนดปัญหา (Identify Problem) ที่จะดำเนินการแก้ไข
 - 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analyze Setting) ได้แก่ ผู้เรียน สถานการณ์ และทรัพยากร
 - 1.3 การจัดการ (Organize Management) โดยระบุภารกิจ ความรับผิดชอบ และเวลาที่มี

2. การพัฒนา (Develop) มี 3 องค์ประกอบ คือ

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมาย (Identify Objective) ของการดำเนินการ

2.2 กำหนดวิธีการ (Specify Methods) ในการเรียนการสอน และกำหนดสื่อ-
การสอน

2.3 การสร้างสื่อต้นแบบ (Construct Prototype) ทั้งสื่อที่ใช้สอนและสื่อที่ใช้
ประเมินผล

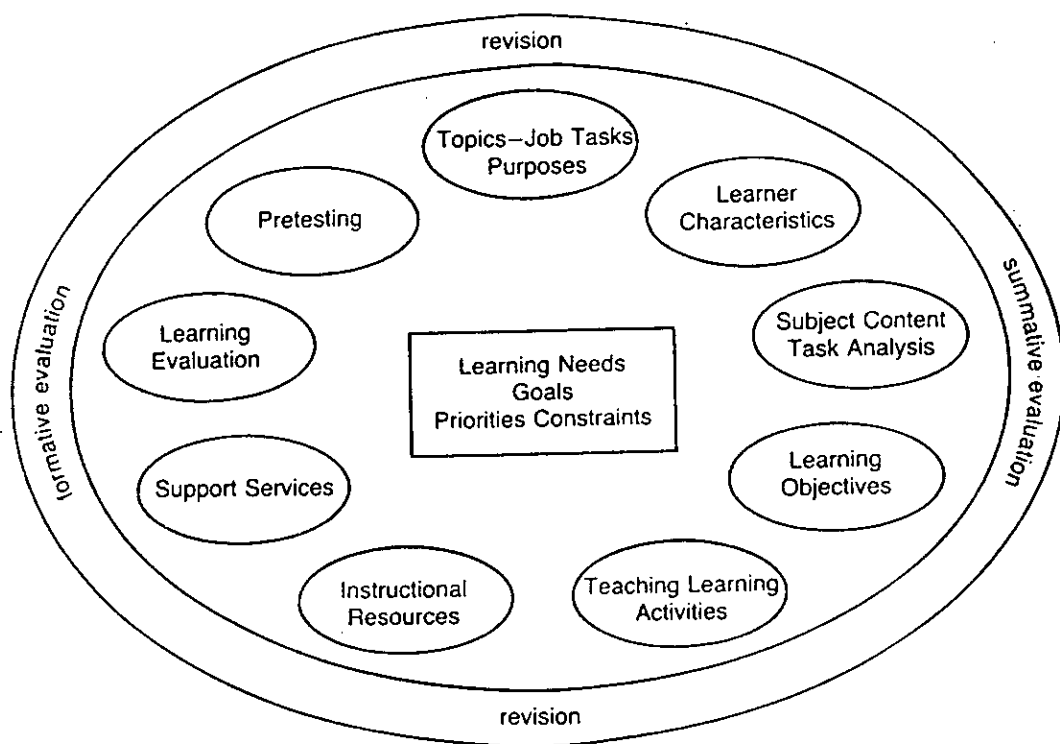
3. การประเมิน (Evaluate) มี 3 องค์ประกอบ คือ

3.1 สร้างต้นแบบทดสอบ (Test Prototypes) เพื่อรวบรวมข้อมูลมาปรับปรุง

3.2 วิเคราะห์ผล (Analyze Results) ว่าตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ วิธีการ
ได้ผลหรือไม่ และวิเคราะห์เทคนิคการประเมินผลด้วย

3.3 การนำไปใช้/การทบทวน (Implement/Recycle) เพื่อตัดสินใจนำไปปฏิบัติ

การพัฒนาการสอนของเคมป์ (Kemp. 1985 : 1-10) เป็นการพัฒนาการสอนที่ชี้แนะ
ให้คิดถึงองค์ประกอบต่าง ๆ 10 องค์ประกอบ ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของเคมป์

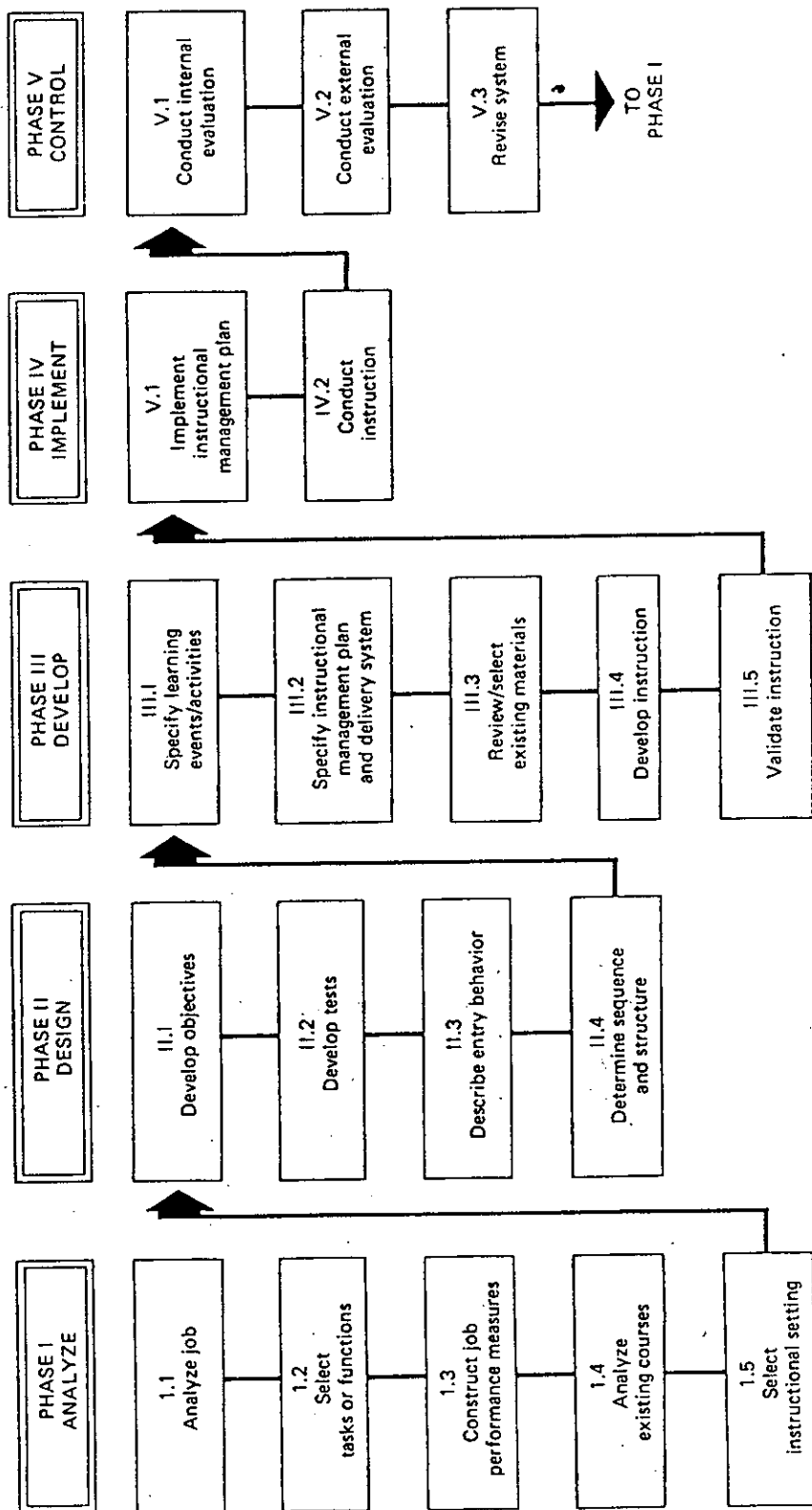
จากภาพประกอบ 4 การพัฒนาการสอนของเคมป์ประกอบด้วย

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายการเรียน จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวเรื่องหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General Purposes)
3. ศึกษาลักษณะผู้เรียน (Learner Characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียน (Learning Objective)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching/Learning Activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instructional Resources)
8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support Services)

9. ประเมินผลการเรียน/ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Learning Evaluation)
10. ทดสอบก่อนเรียน (Pretesting)

แคมป์ได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า เพื่อให้การพัฒนากาการสอนดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ควรเริ่มพิจารณาที่กรอบสี่เหลี่ยมตรงกลางก่อน คือ วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียนก่อน แล้วจึงดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆที่กำหนดไว้ในกรอบรูปไข่ ซึ่งจะเริ่มที่กรอบใดก่อนก็ได้

เนิร์ก และกอสตาฟสัน (Knirk and Gustafson. 1986 : 23) ได้เสนอการพัฒนากาการสอนที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปอีกรูปแบบหนึ่ง คือ การพัฒนากาการสอนของ IPISD (The Inter-service Procedures for Instructional Systems Development Model) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยกองทัพบกสหรัฐอเมริกา และศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา (Florida State University) มี 5 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ IPISD

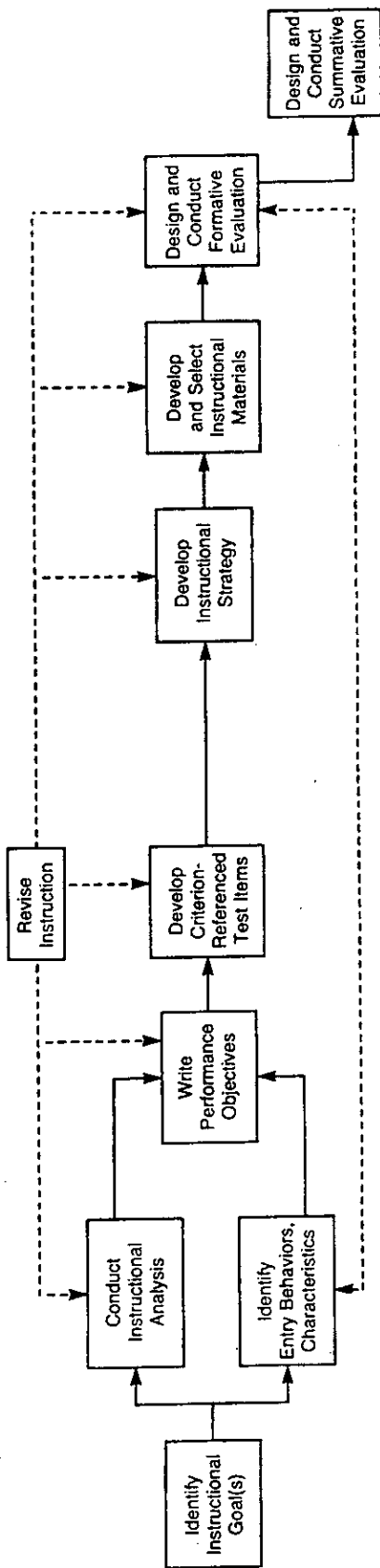
การพัฒนาการสอนของ IPISD ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนใหญ่ คือ

1. วิเคราะห์ (Analyze) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจซึ่งเป็นงานเกี่ยวกับการสอน การฝึกอบรม การเลือกภารกิจและแนวปฏิบัติ รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและสถานการณ์ในการสอน
2. ออกแบบ (Design) ประกอบด้วย การตั้งจุดมุ่งหมายการสอน การพัฒนาแบบทดสอบ การกำหนดพฤติกรรม และการพิจารณาลำดับขั้นตอนและโครงสร้าง
3. พัฒนา (Develop) เป็นขั้นที่ระบุสถานการณ์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดยุทธศาสตร์การสอน ทบทวนการเลือกวัสดุ พัฒนาการสอน และตรวจสอบ
4. นำไปใช้ (Implement) เป็นการนำระบบการสอนไปใช้ดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้
5. ควบคุม (Control) เป็นขั้นการประเมินทั้งภายในและภายนอก รวมทั้งการปรับปรุงระบบ และนำผลย้อนกลับไปสู่ขั้นตอนที่ 1 ใหม่

ดิคและคาเรย์ (Dick and Carey. 1985) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. พัฒนาการสอน
3. ประเมินการเรียนรู้การสอน

จาก 3 องค์ประกอบหลักนี้ ดิคและคาเรย์ได้แบ่งกิจกรรมในการพัฒนาการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ ดิค และคาเวย์

1. กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (Needs Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน
2. วิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจ หรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดภารกิจ (Task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน
3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นความรู้เพียงใด
4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอน เพื่อประโยชน์ คือ
 - 4.1 ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน
 - 4.2 เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
 - 4.3 เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
 - 4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย
5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน์
8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)
9. ออกแบบและจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)
10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นการแก้ไขและปรับปรุงการ

สอนตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8

สรุปได้ว่า การพัฒนาการสอนเป็นการสร้างระบบขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นการปรับปรุง การเรียนการสอนที่มีอยู่เดิมให้เป็นระบบ ครอบคลุมการกำหนดรูปแบบ โครงสร้าง องค์ประกอบ และขั้นตอนการสอนไว้อย่างเด่นชัด เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนที่สำคัญของการพัฒนาการสอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการประเมิน

การวิจัยในประเทศ

จากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปรากฏว่างานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิสมพันธ์โดยตรงยังไม่ปรากฏ ผู้วิจัยจึงเลือกเฉพาะผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการสอน เท่าที่พบเป็นงานวิจัยเพื่อหารูปแบบหรือแบบจำลอง (model) การเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติเพื่อพัฒนาการสอน โดยมีหลักการหรือทฤษฎีต่าง ๆ เป็นพื้นฐานและนำมาทดลองใช้ ปรับปรุงจนมีคุณภาพและนำไปเผยแพร่ เช่น งานวิจัยของพิมพ์พันธ์ เวสสะโกศล (2533) ซึ่งได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบเน้นกระบวนการ สำหรับนักศึกษาไทยระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนที่ช่วยให้นักศึกษาไทยระดับอุดมศึกษามีความสามารถในการเขียนข้อความภาษาอังกฤษที่สื่อความหมายได้ โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเขียน รูปแบบการสอน ผลการวิจัยมีองค์ประกอบและลักษณะ ดังนี้

1. ลักษณะผู้เรียน เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐที่ผ่านวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ในหลักสูตรวิชาพื้นฐานทั่วไป
2. จุดมุ่งหมายของวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเขียนข้อความภาษาอังกฤษระดับย่อหน้า ที่สื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เนื้อหาวิชา ประกอบด้วยการใช้ภาษา การเรียบเรียงข้อความ ทักษะการสื่อสาร และกระบวนการเขียน
4. การดำเนินการสอน แบ่งออกเป็นงานกลุ่มและงานเดี่ยว ซึ่งมีขั้นตอนการสอนตามกระบวนการเขียน คือ วางแผน ร่าง และปรับปรุงแก้ไข ในงานกลุ่มมีกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ การระดมสมอง การอภิปราย การบรรยาย การทำแบบฝึกหัด การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และ

การศึกษาจากสมาชิกในกลุ่ม งานเดี่ยวมีกิจกรรมสร้างงานเขียนที่ผู้เรียนแต่ละคนปฏิบัติเองโดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาทุกขั้นตอน

5. การประเมินผลมี 2 ประเภท คือ การประเมินงานเขียนที่เป็นผลงานเดี่ยว ถือเป็น การให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการปรับงานเขียน และ เป็นการวัดผลการเขียนแต่ละประเภท คะแนนในส่วนนี้เป็นคะแนนเก็บ ส่วนการประเมินผลอีกประเภทคือการประเมินงานเขียนจากการสอบกลางภาคและปลายภาค เกณฑ์การผ่านวิชานี้คือคะแนนรวมทั้งสองประเภทเกินร้อยละ 60 ของคะแนนทั้งหมด

เมื่อได้รูปแบบการสอนแล้ว นำไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ผลปรากฏว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัฒนา พุ่มไพศาล และประนอม โอทกานนท์ (2534) ได้นำเสนอรูปแบบการจัดโครงการ การศึกษานอกระบบโรงเรียน ตามความต้องการของชุมชน ศึกษาเฉพาะกรณี ตำบลคงคอน อําเภอสวรรคบุรี จังหวัดชัยนาท รูปแบบที่เสนอมีขั้นตอนดังนี้ 1) ประเมินความต้องการการศึกษานอกระบบโรงเรียนของกลุ่มเป้าหมาย 2) นำความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน จัดโครงการการศึกษานอกระบบโรงเรียน การจัดโครงการเป็นลำดับขั้น คือ กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดประชากรกลุ่มเป้าหมาย หรือนักศึกษา สร้างโครงการการศึกษานอกระบบโรงเรียนหรือหลักสูตร กำหนดบุคลากร สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน และประชาสัมพันธ์โครงการการศึกษานอกโรงเรียน กำหนดงบประมาณ 3) นำโครงการที่สร้างขึ้นไปดำเนินการ ผลสรุปว่า รูปแบบที่นำเสนอเป็นรูปแบบที่สามารถทำให้ผู้เข้ารับการอบรมในโครงการการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งเป็นประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้นไปและไม่ได้ก้าลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาในระบบโรงเรียน มีพัฒนาการด้านความรู้และเกิดความพึงพอใจต่อการอบรมเรื่องความรู้พื้นฐาน ความรู้เรื่องการใช้บริการข่าวสารข้อมูล และความรู้ทักษะอาชีพ

สุนีย์ สอนตระกูล (2535) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบจัดรอบมโนทัศน์สำหรับวิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความคงทนของการเรียนรู้ ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ แบบจำลองระบบ

การเรียนการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์ประกอบไปด้วย (1) ตัวบ่อน (จุดประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหา นักเรียน สื่อการเรียนการสอน (2) กระบวนการ (การดำเนินการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน) (3) ผลผลิต (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา และความคงทนของการเรียนรู้) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความคงทนของการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามระบบการเรียนการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประเสริฐ กิติรัตน์ตระการ (2533) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการสร้างจิตสำนึกในการพัฒนาชุมชนชนบท โดยดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาชุมชน และการสร้างจิตสำนึกเพื่อนำมาพัฒนาแบบ 2) การยกร่างรูปแบบและการปรับปรุงรูปแบบก่อนการทดลองใช้ 3) การทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริงของชุมชนอีสาน 1 ชุมชน 4) การประเมินผลเพื่อปรับปรุงรูปแบบหลังการทดลองใช้ สำระสำคัญของรูปแบบ คือ รูปแบบนี้สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้นำชุมชนนำไปใช้ในการพัฒนาคนในชุมชนชนบทให้มีจิตสำนึกในการพัฒนาชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่เพิ่มมากขึ้น และมีแนวความคิดที่เป็นหลักการในการสร้างรูปแบบ คือ การนำกิจกรรมพัฒนาที่จะส่งผลต่อการพัฒนาจิตสำนึกของคนในชุมชนจะต้องเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการและวิถีชีวิตของชุมชน คนในชุมชนมีบทบาทเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่ การใช้รูปแบบมี 3 ขั้นตอน คือ 1) ผู้นำชุมชนได้รับการกระตุ้นให้เห็นความจำเป็นและความสำคัญของการสร้างจิตสำนึก 2) ผู้นำชุมชนศึกษาความรู้และกระบวนการสร้างจิตสำนึก 3) ผู้นำชุมชนและตัวแทนชุมชนดำเนินกิจกรรมสร้างจิตสำนึกร่วมกับตัวแทนชาวบ้าน ใช้เวลาดำเนินกิจกรรมทั้งสิ้น 80 ชั่วโมง ใน 16 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน ผลการทดลองใช้รูปแบบพบว่าคนในชุมชนมีจิตสำนึกในการพัฒนาชุมชนมากขึ้น แสดงออกโดยมีความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมสอดคล้องกับหลักการและกระบวนการพัฒนาชุมชนมากขึ้น

จากการค้นคว้างานวิจัยในประเทศสรุปได้ว่า การพัฒนาแบบการสอนเป็นการสร้างแบบจำลอง (model) การเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติ เพื่อพัฒนาการเรียน โดยมีหลักการหรือทฤษฎีต่าง ๆ เป็นพื้นฐาน นำไปทดลองใช้ และปรับปรุงจนมีคุณภาพรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นการจัดระบบการสอนที่มืองค์ประกอบและขั้นตอนที่ชัดเจน ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และข้อมูลย้อนกลับ

การวิจัยในต่างประเทศ

การวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับการพัฒนา รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บิโวลัมพันธ์ โดยตรงไม่มี มีเพียงการวิจัยของเบทส์ (Bates. 1983 : 49) ที่ศึกษาถึงความต้องการใช้สื่อในการสอนทางไกลของนักศึกษามหาวิทยาลัยเปิดประเทศอังกฤษ พบว่า นักศึกษาต้องการสื่อที่สะดวกใช้ และราคาไม่แพง เช่น วิทยุ โทรทัศน์ และการใช้สื่อประสม นอกจากนี้ มีการวิจัยของวิลเลียมส์ (Williams. 1983 : 57) ซึ่งทำการทดลองสอนโดยใช้เทปเสียงประกอบกับเอกสารในวิชาภาษาอังกฤษกับผู้เรียนทางไกล โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติและตรวจคำตอบด้วยตนเอง พบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี และงานวิจัยของกัลเลเกอร์ (Gallagher. 1977) เกี่ยวกับการสอนทางโทรทัศน์ ในมหาวิทยาลัยเปิด ประเทศอังกฤษ พบว่าการสอนทางโทรทัศน์กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเปิดประเทศอังกฤษได้ผลดีเช่นเดียวกับการสอนแบบเผชิญหน้า รวมทั้งงานวิจัยของฟลินค์ (Flinck. 1978) เกี่ยวกับการสอนทางไปรษณีย์ผสมกับการสอนเสริมทางโทรทัศน์ พบว่าการสอนเสริมทางโทรทัศน์มีผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในการเรียนภาษาต่างประเทศ และงานวิจัยของ แรนดอลล์ (Randall. 1982 : 35) เกี่ยวกับการใช้โทรทัศน์แบบสายประชุม (teleconferencing) ผ่านดาวเทียมในการศึกษาต่อเนื่อง พบว่าการใช้โทรทัศน์แบบสายประชุมให้ประโยชน์ในการศึกษาต่อเนื่องได้มาก แต่ต้องใช้สื่อประสมร่วมด้วย

จากการค้นคว้างานวิจัยในต่างประเทศสรุปได้ว่า นักศึกษาที่เรียนจากการสอนทางไกล ต้องการสื่อที่ใช้งานได้สะดวกและราคาไม่แพง การใช้สื่อประเภทเสียง เช่น เทปเสียง วิทยุ โทรทัศน์ และสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบกัน จะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บิโวลัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบที่เหมาะสม โดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ "เหมาะสมมาก"
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บิโวลัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปจจุบันที่อยู่ในเกณฑ์
"พึงพอใจมาก"

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการและนำเสนอตามสาระดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง และลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 1,240 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้สุ่มจากประชากร โดยสุ่มอย่างง่าย จำนวน 60 คน แล้วดำเนินการดังนี้

1. นำรายชื่อนักศึกษา จำนวน 60 คน มาคละกั้น แล้วจับสลากแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน
2. จับสลากอีกครั้งหนึ่งเพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน ได้ดังนี้
 - 2.1 กลุ่มทดลอง เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์
 - 2.2 กลุ่มควบคุม เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า

แบบแผนการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบสุ่มกลุ่ม-สอบก่อน-สอบหลัง (Randomized Control Group Pretest-

Posttest Design) (ลัว้น สายยศ และชังคณา สายยศ. 2531 : 216) ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	T ₁	X	T ₂
CR	T ₁	-	T ₂

เมื่อ X แทน การจัดการกระทำ (treatment)

R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์
2. แบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์
3. ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

รายละเอียดในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนทางไกล การสอนเสริมในระบบการสอนทางไกล การสอนทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุทัศน์ การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา การสอนแบบ ปฏิสัมพันธ์ และการพัฒนาการสอน เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดย ใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

1.2 ร่างรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำความรู้ ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาออกแบบรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ ปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีองค์ประกอบของรูปแบบ ดังนี้

1.2.1 ความหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

1.2.2 เป้าหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

1.2.3 ขั้นตอนของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

1.2.4 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

1.3 นำร่างรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ที่ออกแบบขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

1.4 นำรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรง- คุณวุฒิประเมินความเหมาะสม

2. แบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

2.1 สร้างแบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เป็นแบบ สอบถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และคำถามแบบปลายเปิด

2.2 นำแบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน ความเหมาะสมของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก)

3. ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะทำการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

3.3 ออกแบบชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

3.4 ผลิตชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ตามที่ได้ออกแบบไว้

3.5 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ จำนวน 3 ครั้ง

ดังนี้

3.5.1 ครั้งที่ 1 ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมาธิราช จำนวน 3 คน ได้ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 72.22/73.33$) นำผล
ที่ได้จากการทดลองมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ($E_1/E_2 = 85/85$) และทำการปรับปรุงชุดการ
สอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ ครั้งที่ 1 โดยปรับปรุงโครงสร้างการนำเสนอ เนื้อหาให้แต่ละ
หัวเรื่องแตกเป็นประเด็นย่อย ๆ ที่มีขนาดเล็กกว่าเดิม และเพิ่มภาพประกอบในแต่ละหัวเรื่อง

3.5.2 ครั้งที่ 2 นำชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ที่ปรับปรุงแล้ว
ไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 10 คน ได้
ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 80.33/79.33$) แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาเทียบ
กับเกณฑ์ที่กำหนด ($E_1/E_2 = 85/85$) และทำการปรับปรุงชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์
ภูมิทัศน์ ครั้งที่ 2 โดยเพิ่มเติมกิจกรรมระหว่างเรียนให้มากขึ้นและปรับปรุงข้อความที่ใช้ใน
การนำเสนอเนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้น

3.5.3 ครั้งที่ 3 ทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยสุโขทัย-
ธรรมาธิราช จำนวน 20 คน ได้ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 86.66/85.00$)
แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ($E_1/E_2 = 85/85$) ได้ต้นแบบชุดการ-
สอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ (ผลการทดลองดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และ
เนื้อหาเรื่องงานถ่ายภาพ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการ
วัดและประเมินผลการศึกษาพิจารณาตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับ
นักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่เรียนวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามาแล้วใน
ภาคการศึกษาที่ 1/2537 จำนวน 60 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยให้

คะแนนข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค)

4.4 นำผลสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อ โดยใช้เทคนิคร้อยละ 33 กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้สูตรของจอห์นสัน และ กิลฟอร์ด

4.5 เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ ไว้ใช้ในการทดลอง (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง)

4.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.79

5. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ับปฏิสัมพันธ์

5.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

5.2 ศึกษาตัวอย่างแบบวัดความพึงพอใจในการทำงานซึ่งสร้างโดยดูนาธานและ ซาลูซซี (Dunathan and Saluzzi. 1980 : 18)

5.3 สร้างแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ับปฏิสัมพันธ์ จำนวน 8 ข้อ ในรูปแบบของมาตราประเมินค่า โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

5.4 นำแบบสำรวจความพึงพอใจไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน

การดำเนินการทดลอง ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง ดังนี้

1. นัดหมายกลุ่มตัวอย่างมาทำการทดลอง ณ ศูนย์ผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยจัดเป็นห้องส่งรายการวิทยุจำลองและห้องเรียนจำลองขึ้น

2. ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนเสริมชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6

งานถ่ายภาพ แก่กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 3 ชั่วโมง ดังนี้

2.1 ภาคเช้า เวลา 9.00 - 12.00 น. ทำการสอนเสริมกลุ่มทดลองโดยใช้วิทยุทัศน์ับปฏิสัมพันธ์ โดยผู้วิจัยกับกลุ่มทดลองแยกกันอยู่คนละห้อง คือ กลุ่มทดลองอยู่ในห้องบันทึกเสียงวิทยุห้องที่ 1 ที่จัดเป็นห้องเรียนจำลอง ผู้วิจัยอยู่ในห้องบันทึกเสียงวิทยุห้องที่ 2 ที่จัดเป็นห้องส่งรายการวิทยุจำลอง ณ ศูนย์สอนเสริมส่วนกลาง โดยพ่วงสายลำโพง สายโทรศัพท์ ระหว่างห้องส่งกับห้องเรียนจำลอง

2.1.1 ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.1.2 ผู้วิจัยสอนเสริมตามแนวการสอนที่ระบุไว้ในชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ับปฏิสัมพันธ์ เสียงของผู้สอนถูกส่งมาออกทางลำโพงในห้องที่กลุ่มทดลองนั่งเรียนอยู่ เมื่อจบการสอนเสริมแต่ละประเด็น จะเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองซักถามปัญหาทางโทรศัพท์ที่ติดตั้งไว้ให้หน้าชั้นเรียน เสียงการถามตอบจะออกทางลำโพง

2.1.3 เมื่อสอนและตอบปัญหาครบทุกประเด็นแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นส่งแบบสำรวจความพึงพอใจต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ับปฏิสัมพันธ์ให้กลุ่มทดลองตอบ

2.2 ภาคบ่าย เวลา 13.00 - 16.00 น. ผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนเสริมกลุ่มควบคุมโดยวิธีเผชิญหน้า ในห้องซ้อมรายการที่จัดเป็นห้องเรียนจำลอง

2.2.1 ให้กลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2.2 ผู้วิจัยสอนเสริมตามแนวการสอนที่ระบุไว้ในชุดการสอนเสริมโดยใช้วิธีเผชิญหน้า

2.2.3 เมื่อสอนครบทุกประเด็นแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ดังนี้

3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

3.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ด้วยข้อสอบชุดเดียวกับที่ใช้วัดก่อนเรียน โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูก 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0

คะแนน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

3.3 หาผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมัพันธ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมัพันธ์ เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมัพันธ์ ของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในขั้นตอนนี้เป็น การนำผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนมาหาค่าสถิติ และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง

3. การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษา ที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมัพันธ์ เป็นการให้คะแนนการตอบแบบสำรวจแล้วนำมาเปรียบเทียบ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

1. การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ทัศน์สัมพันธ์ ใช้ E_1/E_2

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2536 : 32)

เกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด $E_1/E_2 = 85/85$

$$E_1 = \frac{\frac{(\Sigma X)}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็นร้อยละ

ΣX แทน คะแนนรวมของทุกกิจกรรมที่ผู้เรียนทำได้

A แทน คะแนนเต็มของทุกกิจกรรม

N แทน จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\frac{(\Sigma F)}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็นร้อยละ

ΣF แทน คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้

B แทน คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

2. การวิเคราะห์ข้อสอบ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้สูตร

ของ จอห์นสัน (Johnson. 1967 : 379)

2.1 ค่าความยากง่าย

$$\text{สูตร } p = (R_U + R_L) / 2f$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่าย

R_U แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

2.2 ค่าอำนาจจำแนก

$$\text{สูตร } r = (R_U - R_L) / f$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

R_L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

f แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

3. หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ ใช้สูตร KR 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน

ค่าความเชื่อมั่น

$$\text{สูตร } R_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(\frac{1 - \sum pq}{S_x^2} \right)$$

เมื่อ R_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่น

k แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของคนที่ถูก

q แทน สัดส่วนของคนที่ไม่ถูก

S_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนของผู้สอบทั้งหมด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X})

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

X แทน คะแนนของผู้สอบแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้สอบในแต่ละกลุ่ม

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{สูตร } S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N แทน จำนวนผู้สอบในแต่ละกลุ่ม

X แทน คะแนนของผู้สอบแต่ละคน

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน ระหว่างกลุ่ม

ทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test (Edward, 1954 : 256)

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_{D1} - \bar{X}_{D2}}{\sqrt{\frac{S^2_{D1}}{N_1} + \frac{S^2_{D2}}{N_2}}} \quad df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{N_1} \right]^2}{N_1-1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{N_2} \right]^2}{N_2-1}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution

\bar{X}_{D1} แทน คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบ
หลังการเรียนกับการเรียนของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_{D2} แทน คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบ
หลังการเรียนกับการเรียนของกลุ่มควบคุม

S^2_{D1} แทน ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่าง
การทดสอบหลังการเรียนกับการเรียนของกลุ่มทดลอง

S^2_{D2} แทน ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่าง
การทดสอบหลังการเรียนกับการเรียนของกลุ่มควบคุม

N_1 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง

N_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ผลการประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐวีทัศน์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐวีทัศน์
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐวีทัศน์
4. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐวีทัศน์

ตอนที่ 1 ผลการประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐวีทัศน์

1. การประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐวีทัศน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมิน แล้วหาค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประเด็นความคิดเห็น	\bar{X}	S
1. ท่านคิดว่าเป้าหมายของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด	4.60	0.90
2. ท่านคิดว่าแหล่งข้อมูลที่นำมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด	4.60	0.90
3. ท่านคิดว่าลำดับขั้นตอนของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด	3.60	0.90
4. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด	4.00	1.00
5. ท่านคิดว่าขีดความสามารถของระบบวิทยุกระจายเสียง มีความเหมาะสมกับรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เพียงใด	4.80	0.45
6. ท่านคิดว่าขีดความสามารถของระบบโทรศัพท์ มีความเหมาะสมกับรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เพียงใด	4.40	0.90
7. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้ชำนาญเฉพาะด้านเพียงใด	5.00	-
8. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมในการขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอนเพียงใด	4.80	0.45
9. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยเพียงใด	4.60	0.55
เฉลี่ย	4.48	0.67

จากตาราง 2 เมื่อพิจารณาคะแนนความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด 6 ข้อ เรียงตามลำดับดังนี้ คือ ข้อ 7 รูปแบบการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์สัมพันธ์มีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้ชำนาญเฉพาะด้าน ($\bar{X} = 5.00$) ข้อ 8 เหมาะสมในการขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.80$) ข้อ 5 เหมาะสมในด้านขีดความสามารถของระบบวิทยุกระจายเสียง ($\bar{X} = 4.80$) ข้อ 1 เหมาะสมในด้านเป้าหมายของรูปแบบ ($\bar{X} = 4.60$) ข้อ 2 เหมาะสมในด้านแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจในการพัฒนาแบบ ($\bar{X} = 4.60$) และ ข้อ 9 เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ($\bar{X} = 4.60$) อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก 3 ข้อ คือ ข้อ 6 มีความเหมาะสมในด้านขีดความสามารถของระบบโทรศัพท์ ($\bar{X} = 4.40$) ข้อ 4 องค์ประกอบของรูปแบบการสอนเสริม ($\bar{X} = 4$) และ ข้อ 3 ลำดับขั้นตอนของรูปแบบการสอนเสริม ($\bar{X} = 3.60$)

ค่าเฉลี่ยคะแนนความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรวมทุกข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 4.48 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก ซึ่งเห็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่ารูปแบบการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมโดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ "เหมาะสมมาก"

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์สัมพันธ์

เมื่อนำข้อมูลผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนจากการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์สัมพันธ์และการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้ามาวิเคราะห์ทางสถิติได้ค่าสถิติพื้นฐานและผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}_{T1}	\bar{X}_{T2}	\bar{X}_D	S_D^2	t
กลุ่มทดลอง	30	11.0000	25.7667	14.7667	7.8367	1.22
กลุ่มควบคุม	30	10.7000	26.1000	15.4000	4.3848	

$$** t (\alpha .05, df = 58) = 2.00$$

จากตาราง 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ไม่ต่างกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า"

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ แสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้

ข้อที่	ประเด็นความพึงพอใจ	\bar{X}	S
1	การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ให้ความสะดวกแก่นักศึกษาเพียงใด	4.13	0.58
2	การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษาประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการสอนเสริมเพียงใด	4.03	0.61
3	การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษามีอิสระในการเรียนเพียงใด	4.20	0.55
4	การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษากลับคำถามผู้สอนเพียงใด	3.80	0.81
5	การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนเพียงใด	3.03	0.76
6	ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีเพียงใด	3.23	0.94
7	การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีเพียงใด	3.47	0.63
8	นักศึกษาต้องการให้จัดสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้เพียงใด	3.47	0.73
เฉลี่ย		3.63	0.70

จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มทดลองเป็นรายข้อ พบว่าอยู่ในเกณฑ์มาก 4 ข้อ คือ ข้อ 3 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ช่วยให้นักศึกษามีอิสระในการเรียนเพียงใด ($\bar{X} = 4.20$) ข้อ 1 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์นั้ให้ความสะดวก

แก่นักศึกษาเพียงใด ($\bar{X} = 4.13$) ข้อ 2 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์จะช่วยให้
 นักศึกษาประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการสอนเสริมเพียงใด ($\bar{X} = 4.03$) และข้อ
 4 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ช่วยให้นักศึกษาล้ำชกถามผู้สอนเพียงใด ($\bar{X} = 3.80$)
 อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 4 ข้อ คือ ข้อ 8 นักศึกษาต้องการให้จัดสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์
 เพียงใด ($\bar{X} = 3.47$) ข้อ 7 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้
 ดีเพียงใด ($\bar{X} = 3.47$) ข้อ 5 การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ช่วยให้นักศึกษามีส่วน
 ร่วมในการเรียนเพียงใด ($\bar{X} = 3.03$) และข้อ 6 ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์
 ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีเพียงใด ($\bar{X} = 3.23$)

ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์
 รวมทุกข้อพบว่ามีความเฉลี่ย 3.63 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
 ว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ "พึงพอ
 ใจมาก"

ตอนที่ 4 รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

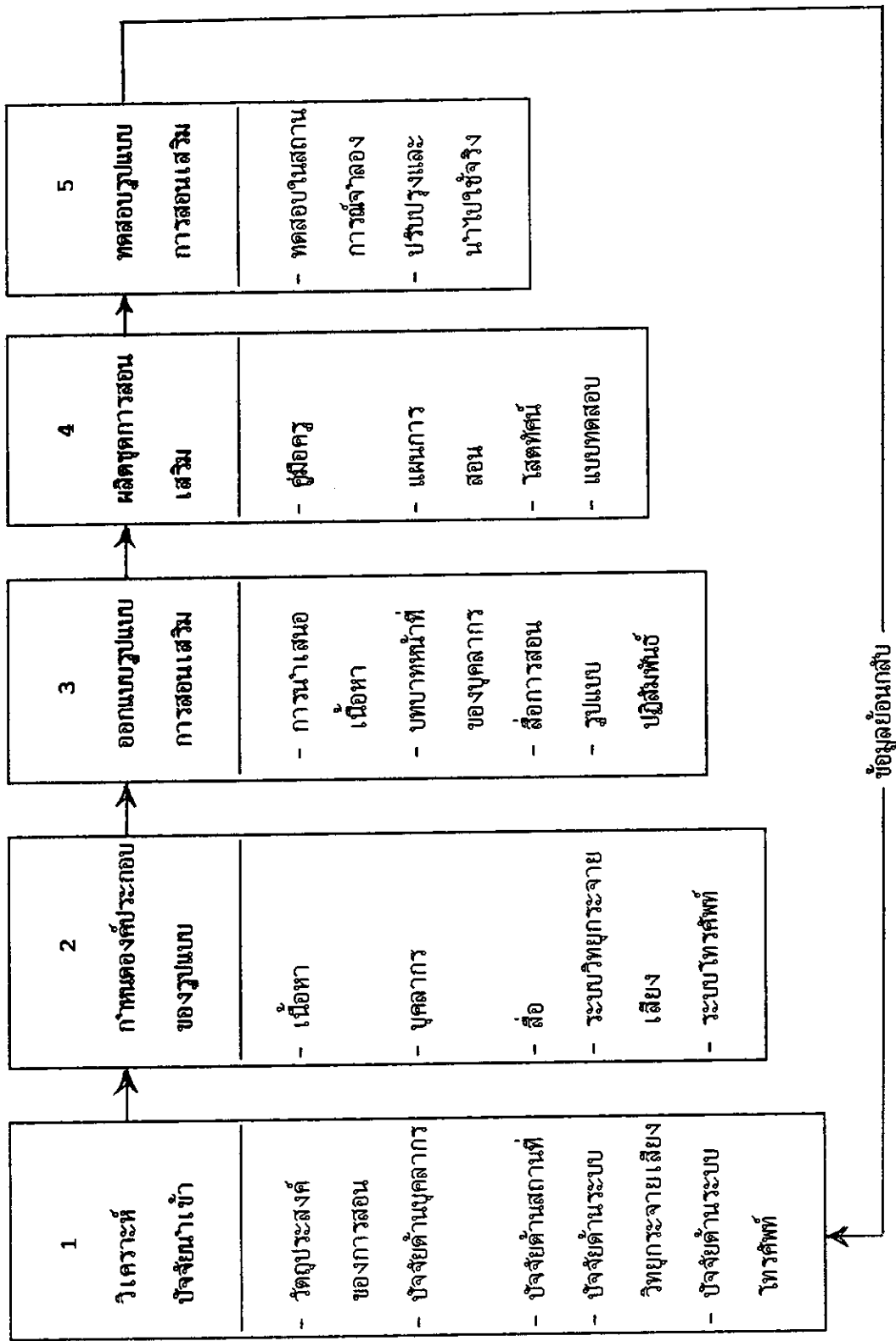
รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมาธิราช แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า
2. ขั้นกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ
3. ขั้นออกแบบรูปแบบการสอนเสริม
4. ขั้นผลิตชุดการสอนเสริม
5. ขั้นทดสอบรูปแบบการสอนเสริม

รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมาธิราช แสดงได้ดังแบบจำลองในภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 แบบจำลองรูปแบบการสอนเสริมโดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา ในระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยวิทยา

รายละเอียดของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐมนิเทศมีดังนี้

ความหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐมนิเทศ

การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐมนิเทศ เป็นการสอนเสริมที่ผสมผสานคุณลักษณะของวิทยุทัศน์ (radiovision) กับคุณลักษณะของโทรทัศน์เข้าด้วยกัน โดยผู้เรียนและผู้สอนไม่อยู่เผชิญหน้ากันในห้องเรียน ผู้สอนจะสอนอยู่ ณ ศูนย์สอนเสริมส่วนกลาง แล้วถ่ายทอดเสียงไปยังผู้เรียนตามศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ ผู้เรียนจะเรียนจาก "ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐมนิเทศ" ควบคู่ไปกับการฟังและทำกิจกรรมตามคำสอนทางวิทยุกระจายเสียง และผู้เรียนสามารถซักถามได้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรศัพท์ที่จัดไว้ให้

เป้าหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐมนิเทศ

เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนที่เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา ขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้โดยไม่ต้องเดินทางไปพบกัน แต่ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย คือระบบวิทยุกระจายเสียงและระบบโทรทัศน์

ขั้นตอนของรูปแบบ

รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฐมนิเทศ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า เป็นขั้นของการวิเคราะห์ทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่

- วัตถุประสงค์ของการสอน เป็นการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและชุดวิชาว่าส่วนใดที่เป็นเนื้อหาสาระที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดทางวิทยุทัศน์ปฐมนิเทศ
- ปัจจัยด้านบุคลากร เป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน โดยเฉพาะในด้านการขาดแคลนผู้สอนที่เชี่ยวชาญ ความต้องการของผู้เรียน และถิ่นที่อยู่ของผู้เรียน

- ปัจจัยด้านสถานที่ เป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับปริมาณและการกระจายของศูนย์บริการ การสอนของมหาวิทยาลัย

- ปัจจัยด้านระบบวิทยุกระจายเสียง ระบบวิทยุกระจายเสียงเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการ ออกแบบการสอนทางวิทยุทัศน์ จึงต้องวิเคราะห์ถึงโครงข่ายและรัศมีการออกอากาศ

- ปัจจัยด้านระบบโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์เป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการสอนเสริม ทางวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ การวิเคราะห์ครอบคลุมถึงระบบการให้บริการ ค่าใช้จ่ายและขีดความสามารถในการเข้าถึงศูนย์บริการการสอน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนองค์ประกอบของรูปแบบการสอนเสริม ได้แก่

- องค์ประกอบด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาส่วนที่วิเคราะห์แล้วว่าเหมาะสมกับการนำมาสอน ทางวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

- องค์ประกอบด้านบุคลากร เป็นผู้ที่เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาที่นำมาสอนเสริมโดยใช้ วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

- สื่อ เป็นชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย คู่มือสำหรับผู้สอน และนักศึกษา เอกสารโสตทัศน์ที่ประกอบด้วยรูปภาพ สาระสำคัญ และ กิจกรรมต่างๆ

- ระบบวิทยุกระจายเสียง เป็นระบบที่ถ่ายทอดเสียงการสอนของผู้เชี่ยวชาญไปยัง นักศึกษาตามศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ

- ระบบโทรศัพท์ เป็นระบบที่จัดโทรศัพท์ไว้ประจำห้องเรียนในศูนย์บริการการสอน ต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญได้ และขยายเสียงโทรศัพท์ ออกอากาศ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนออกแบบรูปแบบการสอนเสริม ได้แก่

- การนำเสนอเนื้อหา เป็นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อย ๆ พร้อมด้วยกิจกรรมของ แต่ละตอน

- บทบาทหน้าที่ของบุคลากร เป็นบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

บทบาทของผู้สอน เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ณ ศูนย์กลาง ออกอากาศทางวิทยุกระจายเสียงไปยังศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ และบอกให้ผู้เรียน ทำกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในชุดการสอนเสริม

บทบาทของผู้เรียน เป็นการพึ่งคำสอนทางวิทยุกระจายเสียง ทำกิจกรรมตามที่กำหนด และมีปฏิสัมพันธ์ซักถามโต้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรศัพท์ที่จัดไว้ให้

- สื่อการสอน เป็นการออกแบบสื่อที่ใช้ประกอบการนำเสนอเนื้อหาสาระ โดยอยู่ในรูปของชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์
- รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นการออกแบบวิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยอาศัยระบบวิทยุกระจายเสียงและระบบโทรศัพท์

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นผลิตชุดการสอนเสริม เป็นการผลิตชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ประกอบด้วย คู่มือครู แผนการสอน เอกสารโสตทัศน์ และแบบทดสอบ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

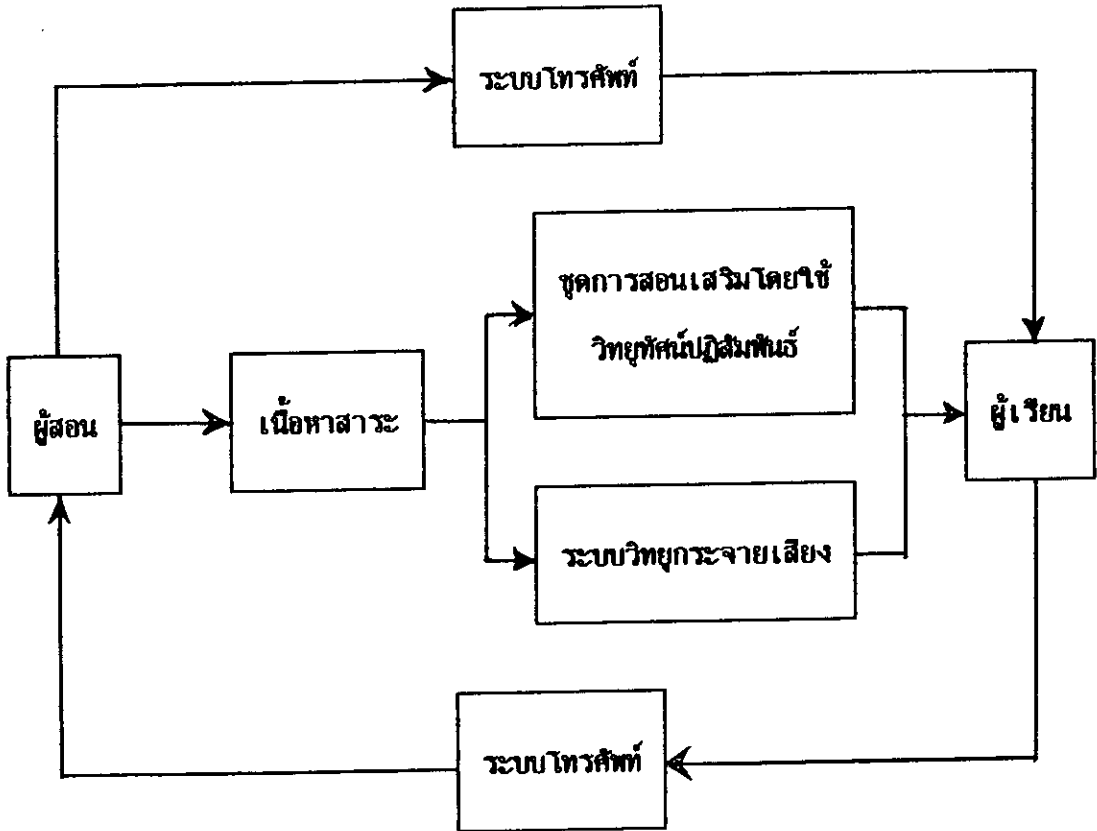
- ศึกษาเอกสารหลักสูตรวิชา
- กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่ทำการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์
- ออกแบบชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์
- ผลิตชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ตามที่ได้ออกแบบไว้
- ทดลองใช้ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ครั้งที่ 1 โดยทดลองกับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 3 คน แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ครั้งที่ 1
- ทดลองใช้ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ครั้งที่ 2 โดยทดลองกับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 10 คน แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ครั้งที่ 2
- ทดลองใช้ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ครั้งที่ 3 โดยทดลองกับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 20 คน ผลจากการทดลอง ครั้งที่ 3 ได้ค้นแบบชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นทดสอบรูปแบบการสอนเสริม ได้แก่

- ทดสอบในสถานการณ์จำลอง เป็นการทดลองในสถานการณ์จำลองและย้อนโดยทดลองกับเนื้อหาสาระเพียงหนึ่งตอนหรือหนึ่งเรื่อง
- ปรับปรุงและนำไปใช้จริง เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในสถานการณ์จำลอง

ไปปรับปรุงรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ก่อนที่จะนำไปใช้จริงต่อไป

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์แสดงได้ดังภาพที่ 8



ภาพประกอบ 8 แบบจำลองรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช แล้วทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า และสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ กับการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบที่เหมาะสม โดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ "เหมาะสมมาก"
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมทางวิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ ไม่ต่างกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมที่วิทยุทัศน์บรู๊ลิ้มพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ "พึงพอใจมาก"

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง และลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 60 คน แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับสลากแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มทดลอง เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

1.2 กลุ่มควบคุม เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.1 รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

2.2 แบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

2.3 ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5 แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

สัมพันธ์

3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

3.1 การสร้างและพัฒนา รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนทางไกล การสอนเสริมในระบบการสอนทางไกล การสอนทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุทัศน์ การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ และการพัฒนาการสอน เพื่อนำความรู้ที่ได้มาออกแบบรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นำรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ที่ออกแบบขึ้น ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข นำรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสม

3.2 การผลิตชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์ ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน

ที่ระบุไว้ในรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่

6 การถ่ายภาพ

3.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่จะทำการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์

ปฎิสัมพันธ์

3.2.3 ออกแบบชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

3.2.4 ผลิชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ นำ

ไปทดลองและปรับปรุงเพื่อนำไปใช้ในการวิจัย

3.3 การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ โดยศึกษาจากทฤษฎีของมาสโลว์ (Maslow) เฮอร์ซเบิร์ก (Herzberg) และตัวอย่างแบบวัดความพึงพอใจในการทำงานของคูนานาและซาลูซซี (Dunathan and Saluzzi. 1980 : 18) เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประเมินค่า ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

4. การดำเนินการทดลอง

4.1 ทดสอบก่อนเรียนกลุ่มทดลอง

4.2 สอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

4.3 เมื่อสอนเสร็จแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนและตอบแบบสำรวจความพึงพอใจ

ของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

4.2 ทดสอบก่อนเรียนกลุ่มควบคุม

4.3 สอนเสริมโดยวิธี เฝื่อนหน้า

4.4 เมื่อสอนเสร็จแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.3 นำผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน มาวิเคราะห์

ทางสถิติ

4.4 นำคะแนนจากการตอบแบบสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง มาวิเคราะห์

หาค่าเฉลี่ยรายข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้

t-test

5.2 จัดลำดับคะแนนจากการตอบแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ "เหมาะสมมาก"
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมทางวิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมที่วิทยุทัศน์ทัศน์ปฎิสัมพันธ์ มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ "พึงพอใจมาก"

อภิปรายผล

1. การประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์จากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ "เหมาะสมมาก" ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหมาะสมในด้านการแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้ชำนาญเฉพาะด้านและการขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอน ดังที่อาร์เกอร์ (Arger. 2531 : 43) ศาสตราจารย์แห่งมหาวิทยาลัยนิวอิงแลนด์ (University of New England) ได้กล่าวไว้ว่าวิทยุมีข้อดีในตัวเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้เป็นปัจจุบันได้ถ้ารายการเชื่อมโยงกับการตอบโต้ทางโทรศัพท์ และเป็นไปได้ที่จะใช้วิทยุร่วมกับสิ่งพิมพ์บางอย่าง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของแรนดัล (Randall. 1982 : 35) ที่พบว่าการใช้โทรศัพท์แบบสายประชุมให้ประโยชน์ในการศึกษาต่อเนื่องได้มาก แต่ต้องใช้สื่อประสมร่วมด้วย และสอดคล้องกับการวิจัยของวาสนา ทวี

กุลทรัพย์ (2528) ที่สำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับโทรศัพท์เพื่อการศึกษาจากผู้บริหาร นักวิชาการ และนักศึกษา เห็นว่ามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชควรพัฒนาระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อให้มีการศึกษานรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้โทรศัพท์เพื่อการสอนเสริม

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมที่ใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า

ผลจากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมที่ใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมทางวิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า จึงสามารถชี้แทนการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าได้ ดังที่ฟลินค์ (Flinck. 1978 : 65-70) กล่าวว่า การสอนเสริมในลักษณะของชั้นเรียนอาจทดแทนได้โดยการจัดระบบให้มีการพบปะกันทางสื่อสารโทรคมนาคมและระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ และประเทศไทยมีระบบวิทยุกระจายเสียงและระบบโทรศัพท์ที่สามารถสนับสนุนการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ซึ่งมาร์ติน (Martin. 1971 : 36-37) ได้กล่าวว่า การสอนเสริมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่อยู่ไกลกัน ได้เข้ามามีบทบาทในการสอนเสริมของประเทศที่มีความพร้อม

3. การสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์

ผลจากการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก แสดงว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมที่ใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากลำดับของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของนักศึกษา จะเห็นได้ว่าผู้เรียนรู้สึกมีอิสระในการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ (ข้อ 3 เฉลี่ย 4.20) มีความสะดวกในการมารับการสอนเสริม (ข้อ 1 เฉลี่ย 4.13) และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการสอนเสริม (ข้อ 2 เฉลี่ย 4.03)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนา รูปแบบการสอน เสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ควรมีการพัฒนา รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ที่ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางมารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการสอนของมหาวิทยาลัย แต่สามารถรับฟังการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์อยู่ที่บ้านของตนเองได้ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ทางโทรศัพท์ทั่วไป เช่น โทรศัพท์ที่บ้าน ที่ทำงาน หรือโทรศัพท์สาธารณะ เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากยังมีข้อจำกัดของแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ ที่ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์ เฉพาะประเด็นหลักโดยไม่แตกออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ผลการประเมินจึงอาจไม่ละเอียดพอ การวิจัยครั้งต่อไปควรจะได้วิจัยในประเด็นย่อย ๆ ของแต่ละประเด็นหลัก ซึ่งจะทำได้ทราบถึงความเหมาะสมแต่ละประเด็นย่อยด้วย

2.2 ในการทำวิจัยในครั้งต่อไป ควรจะได้นำรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ภูมิทัศน์นี้ ไปใช้กับผู้เรียนทางไกลในระดับการศึกษาอื่น ๆ เช่น ใช้กับนักศึกษาทางไกลในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- คณะนิสิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. เทคโนโลยีทางการศึกษา สื่อการสอน และนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สหมิตรการพิมพ์, 2518.
- ชัชวาลย์ ช่อไสว. การศึกษาผลของการเรียนรู้ด้านความเข้าใจเนื้อเรื่อง และความคงทนในการเรียนรู้จากบทบันทึกเสียงละครวิทยุกับบทบันทึกเสียงละครวิทยุประกอบภาพพลิก. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- อัครสาเนา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. รายงานการสัมมนาอาจารย์สอนเสริมในระบบการสอนทางไกล. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2536.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และสุมาลี สังข์ศรี. ชุดวิชาการศึกษาทางไกล. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2534.
- เขาวี วิจารณ์แสง และคณะ. ปัญหาและความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริม. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2528.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2531.
- นภา พงศ์พิพัฒน์. วิทยุโรงเรียน. หนังสือนสารแห่งชาติ 4 สิงหาคม 2528 กรุงเทพฯ : บริษัท วัสดุคอมเพนเตอร์ จำกัด, 2528.
- นิคม ทาแดง. "การพัฒนาสื่อการสอนระดับบัณฑิตศึกษาในระบบการสอนทางไกล," วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช. 3:20-28; กันยายน-ธันวาคม. 2533.
- ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการสอน. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.
- "ประวัติการใช้สื่อการศึกษาในประเทศไทย," เอกสารงานแสดงสื่อการศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 ณ มสธ. 9-18 ธันวาคม 2531. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531.

- ประคอง กรรณสูต. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ประเสริฐ กิติรัตน์ตระการ. การพัฒนากระบวนการศึกษาเพื่อคนส่วนใหญ่. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับโครงการพัฒนาการศึกษาเพื่อชุมชน, 2531.
- พิมพ์นัฐ เวสะโกศล. การพัฒนารูปแบบการสอนการเขียนภาษาอังกฤษแบบเน้นกระบวนการสำหรับนักศึกษาไทยระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. ชัดสำเนา.
- / ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- รัตนา พุ่มไพศาล และประนอม โอทกานนท์. การนำเสนอรูปแบบการจัดโครงการการศึกษานอกระบบโรงเรียน ตามความต้องการของชุมชน : ศึกษาเฉพาะกรณี. ตำบลคงคอน อ่าวเภอสุวรรณบุรี จังหวัดชัยนาท. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
- วาสนา ทวีกุลทรัพย์. การนำเสนอระบบการใช้โทรศัพท์เพื่อการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราช. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. ชัดสำเนา.
- / วิจิตร ศรีสอ้าน. การศึกษาทางไกล. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.
- / วิจิตร ศรีสอ้าน และคนอื่น ๆ . การศึกษาทางไกล. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2534.
- _____. มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศไทยอังกฤษ มหาวิทยาลัยเอฟวีแอมแห่งอิสราเอล มหาวิทยาลัยอัลลามา อีคบาล แห่งปาเกีสถาน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2522.
- _____. รายงานการเดินทางไปเจรจาธุรกิจในประเทศอังกฤษ อิสราเอล และปาเกีสถาน. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529.
- วิว เนียมพยัคฆ์. การเสนอแนะการจัดตั้งศูนย์โทรศัพท์เพื่อการศึกษาสำหรับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. ชัดสำเนา.
- สุนีย์ สอนตระกูล. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์สำหรับวิชาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535. ชัดสำเนา.

- อรุณ พระเดโช. การใช้ทัศนวัสดุประกอบรายการวิทยุโรงเรียนในการสอนวิชาสังคมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516. ยึดสำเนา.
- อนันต์ธนา อังกินันท์ และ เกื้อกูล คูปรตน์. สื่อสารมวลชนและการประชาสัมพันธ์การศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.
- อุทุมพร ทองอุทัย และคนอื่น ๆ . รายงานวิจัยเรื่องความคิดเห็นของประชาชนต่อมหาวิทยาลัยเปิด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- Abe, Yoshiya. Distance Education in Japan. Asian Development Bank, 1986.
- Ahlm, M. Telephone Instruction in Correspondence Education. Englewood Cliffs., N.J.: Prentice Hall, Inc., 1972.
- APEID, UNESCO. Distance Learning Systems and Structures: Training Manual. Vol.2. Bangkok : UNESCO Regional Office for Education in Asia and the Pacific, 1987.
- Arger, G. "The Place of Media when Developing Distance Education Teaching Material," เอกสารงานแสดงสื่อการศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 ณ มสธ. 9-18 ธันวาคม 2531. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2531.
- Banathy, B. Instructional System. California : Pearson Publisher, 1968.
- Bates, T. Selecting and Using Media in Distance Education. London : The Open University Press. 1983.
- Burge, E.V. and C.C.Frewin "Self-Directed in Distance Learning," The International Encyclopedia of Education. New York : Pergamon Press, Inc., 1985.
- Cooper, P. Effective Teaching. Open University Press, Buckingham, 1996.
- Dick, Walter and Lou Carley. The Systematic Design of Instruction. 2nd ed. New York: Scott Foreman, 1985.
- Dodds, Tony. Administration for Distance Teaching Institution. A Manual Cambridge : International Extension College, 1983.

- Dunathan, Arni and John Saluzzi. "Measuring Job Satisfaction," Instructional Innovator. 25 : 17-19; October, 1980.
- Edward, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Science. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1954.
- Eiserman, William D. and David D. Williams. Statewide Evaluation Report on Productivity Project Studies Related to Improved Use of Technology to Extend Educational Programs. Sub-Report Two : Distance Education in Elementary and Secondary Schools. A Review of Literature. ERIC. January, 1987.
- Flinck, R. Correspondence Education Combined with Systematic Telephone Tutoring. Kristianstad: Hermads Press, 1978.
- Gagne, Robert M. and Lessie J. Briggs. Principles of Instructional Design. 2 nd ed. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1979.
- Gallagher, M. Broadcasting and the Open University Student. Milton Keynes: Open University Press, 1977.
- Harry, K. The Open University, United Kingdom. London : Croom Helm Ltd., 1982.
- Herzberg, F., B. Mousner and B.B. Snyderman, The Motivation to Work. New York : John Wiley and Sons, Inc., 1959.
- Holloway, G. and J. Hammond. Telephone Instruction. New York: Mill Press, 1975.
- Holmberg, B. Distance Education : a Survey and Bibliography. London : Kogan Page, 1977.
- _____. "Recent Research in Distance Education," ERIC Document Hagen, West Germany : Fern Universitat, 1980.

- _____. Status and Trends of Distance Education. London : Kogan Page, 1981.
- Jenkins, Janet. Materials for Learning : How to Teach Adults at a Distance. London : Routledge and Kegan Paul, 1981.
- Karmel, R. Open Education in Australia. Canberra : Australian Government Publishing Service, 1980.
- Kaye, A.R. "Distance Education," in Torstin Husen. The International Encyclopedia of Education. New York : Pergamon Press, Inc., 1985.
- Kaye, A.R. and G. Rumble, Distance Teaching for Higher and Adult Education. London : The Open University Press, 1981.
- Kaye, A.R. and A. Wilson Distance Learning. London: Kogan Page, 1982.
- Keegan, D. "On defining distance education," Distance Education. London : Kogan Page, 1980.
- Kember, David and David Murphy. Tutoring Distance Education and Open Learning Courses. London : Kogan Page, 1988.
- Kemp, Jerrold E. The Instructional Design Process. New York : Harper and Row, 1985.
- / Kemp, Jerrold E. and Don C. Smellie Planning, Producing and Using Instructional Media. New York : Harper and Row, 1989.
- Knirk, Frederick G. and Kent L. Gustafson. Instructional Technology : A Systematic Approach to Education. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1986.
- Langdon, G. Interactive Instructional Design. New Jersey : Educational Technology Publications, Inc., 1973.
- Lewis, Roger. How to Tutor in an Open Learning Scheme. Great Britain: Council for Educational Technology , 1981.

- Logan, Robert S. "A State of the Art Assessment of Instructional Systems Development," in Issue in Instructional Systems Development. pp. 1-16. New York : Academic Press, 1979.
- Martin, James. Future Developments in Telecommunications. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1971.
- Mackency, Norman and others. Open Learning. United Kingdom : Unesco Press, 1975.
- McCormick, R. The Central Broadcasting and Television University, People's Republic of China. New York : St. Martin's Press, Inc., 1982.
- "New Notes." Educational Technology. Vol.2. No.5. March, 1977.
- Page, Tarry and J.B. Thomas. International Dictionary of Education. London : Kogan Page, 1977.
- Parker, Lone. "Education Telephone Network and Subsidiary Communication Authorization: Educational Media for Continuing Education," Educational Technology. 34-36; Feb., 1974.
- _____. "Introduction to Teleconferencing," The Telephone in Education. Vol.2. Madison, Wisconsin : University of Wisconsin Extension, 1977.
- Randall, Bretz G. "Satellite Teleconferencing in Continuing Education," Dissertation Abstracts International. No.11. May, 1982.
- Robertson, W. "Audio Teleconferencing : Low cost Technology for External Studies Networking," in Distance Education. Vol. 8. No. 1. 1985.
- Robinson, Bernadette. "Support for Student Learning," Distance Teaching for Higher Education. London : The Open University Press, 1981.

- Rowntree, Derek. A Dictionary of Education. New York: Harper and Row, 1981.
- Salomon, G. Interaction of Media. San Francisco : Jossey-Bass, 1979.
- Sewart, David and others. Distance Education International. New York: St. Martin's Press, 1983.
- Stephen, M. and B. Roderick. Distance Education. London : Croom Helm, 1978.
- Technology for Teachers. (Film). London : AV Production, 1965.
- The Planning Committee to the Secretary of State for Education and Science. Open University. London : Her Majesty's Stationary Office, 1969.
- Tight, David. Tutoring Distance Education. Hong Kong : H.K. Polytechnic, 1983.
- Tunstall, Jeremy. The Open University. Massachusetts : University of Massachusetts Press, 1974.
- Turok, A. Telephone Tutorial. New York: Fine House, 1977.
- Walter, D. and L. Carey. The Systematic Design of Instruction. Glenview, Scott, Foresman and Company, 1978.
- Williams, D. The Audio-Tutorial System. New Jersey : Educational Technology Publications, Inc., 1983.
- Wittich, Walter and Charles F. Schuller. Instructional Technology : It's Nature and Use. 6th ed. New York : Harper & Row, 1979.
- Zaki, W.M. Education of the People. Islamabad : The People's Open University, 1979.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

แบบประเมินรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นธ์ในการสอนทางไกล
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อ.....นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับร่างรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หลังจากท่านได้ศึกษาร่างรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็น โดยกาเครื่องหมาย X ลงในตาราง ตามค่าน้ำหนักที่กำหนดดังนี้

- | | |
|-------------------|----------------|
| เหมาะสมมากที่สุด | กำหนดน้ำหนัก 5 |
| เหมาะสมมาก | กำหนดน้ำหนัก 4 |
| เหมาะสมปานกลาง | กำหนดน้ำหนัก 3 |
| เหมาะสมน้อย | กำหนดน้ำหนัก 2 |
| เหมาะสมน้อยที่สุด | กำหนดน้ำหนัก 1 |

1. ท่านคิดว่าเป้าหมายของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด
2. ท่านคิดว่าแหล่งข้อมูลที่น่าสนใจเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด
3. ท่านคิดว่าลำดับขั้นตอนของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด

5	4	3	2	1

4. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมเพียงใด
5. ท่านคิดว่าขีดความสามารถของระบบวิทยุกระจายเสียง มีความเหมาะสมกับรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ เพียงใด
6. ท่านคิดว่าขีดความสามารถของระบบโทรศัพท์ มีความเหมาะสมกับรูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ เพียงใด
7. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมในการแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้ชำนาญเฉพาะด้านเพียงใด
8. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมในการขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอนเพียงใด
9. ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยเพียงใด

5	4	3	2	1

ความเห็นและข้อ เสนอแนะ เพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพชุดการสอนเสริม

โดยฯใช้วิทยุทัศน์บรู๊ลิสมพ์นั้

คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุที่คนับปฏิสัมพันธ์

ทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

ลำดับ คนที่	คะแนนการทดสอบ	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ	ผลต่างระหว่างคะแนน
	ก่อนเรียน		หลังเรียน	ก่อน-หลังเรียน
1	8	22	24	16
2	11	27	26	15
3	10	16	16	6
รวม	29	65	66	37
ร้อยละ	32.22	72.22	73.33	27.58

ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 72.22/73.33$

คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

ทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 10 คน

ลำดับ คนที่	คะแนนการทดสอบ	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ	ผลต่างระหว่างคะแนน
	ก่อนเรียน		หลังเรียน	ก่อน-หลังเรียน
1	8	22	21	13
2	11	28	29	18
3	12	28	27	15
4	10	27	28	18
5	5	20	19	14
6	10	21	22	12
7	9	21	22	13
8	8	29	28	20
9	9	27	24	15
10	7	18	18	11
รวม	89	241	238	149
ร้อยละ	29.66	80.33	79.33	67.41

ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 80.33/79.33$

คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

ทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 20 คน

ลำดับ คนที่	คะแนนการทดสอบ	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ	ผลต่างระหว่างคะแนน
	ก่อนเรียน		หลังเรียน	ก่อน-หลังเรียน
1	8	29	29	21
2	8	20	21	13
3	7	19	18	11
4	10	29	28	18
5	8	26	24	16
6	10	27	27	17
7	9	27	26	17
8	11	26	27	16
9	10	27	28	18
10	11	28	27	16
11	9	29	28	19
12	9	23	22	13
13	11	29	26	15
14	11	28	27	16
15	8	22	21	13
16	10	29	27	17
17	11	29	28	17
18	9	24	25	16
19	8	29	29	21
20	5	20	21	16
รวม	183	520	510	327
ร้อยละ	30.50	86.66	85.00	78.68

ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 86.66/85.00$

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยกาเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

- ตามประวัติความเป็นมาของการถ่ายภาพ Camera Obscura พัฒนามาจากเครื่องมือศึกษาสุริยคราสของชนชาติใด
 - โรมัน
 - กรีก
 - อาหรับ
 - ยุโรป
 - อเมริกัน
- สารเคมีไวแสงที่ใช้ทำฟิล์มและกระดาษอัดรูปคือสารชนิดใด
 - Silver nitrate
 - Hypo sulphite
 - White petroleum
 - Pumice powder
 - Mercury vapour
- กระบวนการ calotype ของ Talbot คือข้อใด
 - วิธีถ่ายภาพโดยใช้กระดาษไวแสง
 - วิธีล้างฟิล์มโดยใช้ alcohol
 - วิธีทำ wet plate
 - วิธีทำ gelatin bromide emulsion
 - วิธีพิมพ์ภาพโดยใช้ negative วางทับบนกระดาษอัดภาพ
- ผู้ค้นพบวิธีถ่ายและล้างรูป ที่ถือเป็นตัวกำเนิดของการถ่ายภาพแบบปัจจุบัน คือใคร
 - Sola
 - Schulze
 - Wedgwood
 - Niepce
 - Daquerre
- เนียพ (Niepce) ประสบความสำเร็จในการทำภาพ positive เป็นครั้งแรกอย่างไร
 - ใช้แผ่นดีบุกผสมเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นทองแดงผสมเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นทองแดงผสมด้วยสารปิซูเมน
 - ใช้แผ่นเงินผสมตะกั่วอาบด้วยเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นดีบุกผสมตะกั่วอาบด้วยสารปิซูเมน
- ผู้ผลิตกล้องและฟิล์มออกมาจำหน่ายเป็นครั้งแรก คือใคร
 - Carl Scheels
 - George Kodak
 - George Eastman
 - Thomas Wedgwood
 - Jaques Daquerre

7. ส่วนประกอบของกล้องที่ทำหน้าที่บังแสงไว้ไม่ให้เข้าไปในตัวกล้อง จนกว่าต้องการจะถ่ายภาพเท่านั้น คือข้อใด
1. เลนส์ (lens)
 2. รูรับแสง (aperture)
 3. ชัตเตอร์ (shutter)
 4. ฝาปิดเลนส์ (cap's lens)
 5. ช่องมองภาพ (viewfinder)
8. หลักการที่ทำให้เกิดภาพขึ้นในกล้องถ่ายภาพ คือข้อใด
1. ช่องมองภาพรับแสงสะท้อนจากเลนส์
 2. แสงผ่านช่องมองภาพ เข้าสู่ฟิล์มโดยตรง
 3. แสงสะท้อนจากวัตถุไปยังช่องมองภาพ
 4. เลนส์สะท้อนแสงไปยังฟิล์ม
 5. เลนส์รับแสงสะท้อนจากวัตถุไปบันทึกบนฟิล์ม
9. กล้องที่ใช้เลนส์เพื่อโฟกัสภาพไปยังฟิล์มและมีกระจกสะท้อนภาพไปยังช่องมองภาพเป็นกล้องแบบใด
1. กล้องแบบง่าย
 2. กล้องสะท้อนเลนส์เดี่ยว
 3. กล้องสะท้อนเลนส์คู่
 4. กล้องแบบปรับภาพ
 5. กล้องเรนจ์ไฟน์เดอร์
10. ถ้าท่านต้องการเลือกกล้องถ่ายภาพที่สามารถใช้งานครอบคลุมประโยชน์ได้มากที่สุด ท่านควรเลือกกล้องประเภทใด
1. กล้องที่ใช้ฟิล์มเบอร์ 110
 2. กล้อง 35 mm RF
 3. กล้อง 35 mm viewfinder
 4. กล้อง 35 mm SLR
 5. กล้อง 6 x 6 SLR
11. ความไวแสงของเลนส์ขึ้นอยู่กับเส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์และมีค่าเป็นอัตราส่วน f number เลนส์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาวแสงจะผ่านเข้าไปได้มาก เลนส์ที่มีค่า f number ต่ำกว่านี้ ชนิดใดมีความไวแสงต่ำที่สุด
1. เลนส์ $f/2$
 2. เลนส์ $f/8$
 3. เลนส์ $f/11$
 4. เลนส์ $f/16$
 5. เลนส์ $f/22$
12. เลนส์ที่ให้มุมในการรับภาพกว้างที่สุดคือข้อใด
1. เลนส์ 28 มม.
 2. เลนส์ 35 มม.
 3. เลนส์ 50 มม.
 4. เลนส์ 85 มม.
 5. เลนส์ 105 มม.
13. ข้ออะพารมทำหน้าที่อะไรในกล้องถ่ายรูป
1. ควบคุมขนาดของรูรับแสง
 2. ควบคุมความไวแสงของเลนส์
 3. ควบคุมความเร็วของการเปิดปิดแสง
 4. ควบคุมความชัดของภาพที่บันทึกบนฟิล์ม
 5. ควบคุมปริมาณของแสงที่บันทึกบนฟิล์ม

14. กลไกชัตเตอร์ชนิดที่ใช้สำหรับเปิดและปิดทางที่แสงจะตกกระทบฟิล์มตามเวลาที่กำหนด เรียกว่าอะไร
1. เลนส์ (lens)
 2. ไดอะแฟรม (diaphragm)
 3. ชัตเตอร์ (shutter)
 4. อะพอร์เจอร์ (aperture)
 5. วิวไฟน์เดอร์ (viewfinder)
15. ฟิล์มถ่ายภาพประกอบด้วยส่วนสำคัญใดบ้าง
1. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยเยลาติน
 2. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยเกลือเงิน
 3. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยเยลาตินและเยื่อไวแสง
 4. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยกรดไนตริก
 5. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยผงโบรไมด์
16. ASA ที่ระบุไว้บนกล่องฟิล์ม เป็นตัวเลขบอกอะไร
1. ค่าความหนาของฟิล์ม
 2. ค่าความเข้มของฟิล์ม
 3. ค่าความไวแสงของฟิล์ม
 4. ค่าความคงทนของฟิล์ม
 5. ค่าสารเคมีที่เคลือบฟิล์ม
17. การจัดภาพโดยใช้หลักทางศิลปะและการออกแบบ เพื่อให้ได้องค์ประกอบของภาพที่เหมาะสม มีกฎเกณฑ์ในการจัดภาพเพื่อใช้ในการถ่ายภาพ เรียกว่าอะไร
1. กฎสองส่วน
 2. กฎสามส่วน
 3. กฎสี่ส่วน
 4. กฎห้าส่วน
 5. กฎหกส่วน
18. การเลือกฟิล์มเพื่อให้ภาพที่ถ่ายออกมามีความคมชัด เนื้อฟิล์มละเอียด ทนต่อการเลือกฟิล์มชนิดใดสำหรับถ่ายภาพในสภาพแสงธรรมชาติปกติ
1. ASA 80
 2. ASA 100
 3. ASA 200
 4. ASA 400
 5. ASA 800
19. การถ่ายภาพสิ่งที่เคลื่อนไหวเล็กน้อยโดยไม่ใช้ขาตั้งกล้อง ควรตั้งความเร็วชัตเตอร์เท่าใด ภาพจึงไม่เกิดการ "ไหว"
1. ไม่ต่ำกว่า 1/30 วินาที
 2. ไม่ต่ำกว่า 1/60 วินาที
 3. ไม่ต่ำกว่า 1/125 วินาที
 4. ไม่ต่ำกว่า 1/250 วินาที
 5. ไม่ต่ำกว่า 1/500 วินาที

20. แหล่งกำเนิดแสงประเภทใดที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพในสตูดิโอ (studio)
1. แสงกลางวัน (day light)
 2. แสงไฟหลอด (photoflood)
 3. แสงแฟลชหลอด (flash-bulb)
 4. แสงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (electronic flash)
 5. แสงแฟลชอัตโนมัติ (automatic flash)
21. การถ่ายภาพสวนดอกไม้ด้วยฟิล์มสีในเวลากลางวันจะใช้ต้นกำเนิดแสงชนิดใดจึงจะได้ภาพที่สวยงามตามต้องการ
1. แสงกลางวัน (day light)
 2. แสงไฟหลอด (photoflood)
 3. แสงแฟลชหลอด (flash-bulb)
 4. แสงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (electronic flash)
 5. แสงแฟลชอัตโนมัติ (automatic flash)
22. แว่นกรองแสงชนิดใดที่ช่วยลดสีน้ำเงินจากการถ่ายภาพกลางแจ้ง
1. Skylight
 2. Ultraviolet
 3. Polarizing
 4. Neutral Density
 5. Bluesky
23. ถ้าท่านมีฟิล์มประเภท Daylight Type อยู่ในกล้องถ่ายภาพ แต่จำเป็นต้องถ่ายภาพในห้องด้วยแสงไฟหลอด (photoflood)
- ท่านควรใช้ฟิลเตอร์สีอะไรติดเข้ากับหน้าเลนส์เพื่อแก้ความผิดเพี้ยนของสีที่จะเกิดขึ้น
1. สีเหลือง
 2. สีแดง
 3. สีเขียว
 4. สีขาว
 5. สีน้ำเงิน
24. ในการถ่ายภาพโดยทั่วไปมักต้องการได้ภาพที่มีรูปร่างและเหมือนจริง ท่านควรให้แสงอย่างไร
1. จัดแสงให้ส่องเข้าตรงทางด้านหน้า
 2. จัดแสงให้ส่องเหนือวัตถุที่จะถ่าย
 3. จัดแสงให้ส่องเข้าทางด้านหลัง
 4. จัดแสงให้ส่องเป็นมุมเฉียง
 5. จัดแสงให้ส่องเข้าทุกด้าน
25. กระบวนการในการล้างฟิล์มมีขั้นตอนที่ถูกต้องอย่างไร หลังจากบรรจุฟิล์มลงหรือในถังล้างฟิล์มแล้ว
1. น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาสร้างภาพ - น้ำยาดริงสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 2. น้ำยาสร้างภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาดริงสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 3. น้ำยาดริงสภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาสร้างภาพ - น้ำไหลผ่าน
 4. น้ำยาดริงสภาพ - น้ำยาสร้างภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 5. น้ำยาสร้างภาพ - น้ำยาดริงสภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำไหลผ่าน

26. การล้างฟิล์มเป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับตัวยาล้างฟิล์ม จะปรากฏผลอย่างไรบนฟิล์ม
1. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงจะหลุดไปและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะคงตัว
 2. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงจะคงตัวและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะหลุดไป
 3. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะคงตัว
 4. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะหลุดไป
 5. สารไวแสงบนฟิล์มจะเปลี่ยนเป็นสีเข้มขึ้น
27. การอัดขยายภาพลงบนกระดาษอัดขยายภาพต้องทดลองกับแผ่นกระดาษทดลอง (test strip) ก่อนเพราะเหตุใด
1. ทดสอบความเข้มของน้ำยาสร้างภาพ
 2. ทดสอบความไวของกระดาษอัดภาพ
 3. ทดสอบความละเอียดของกระดาษ
 4. ทดสอบเบอร์ของกระดาษเพื่อปรับภาพ
 5. ทดสอบความเหมาะสมของการให้แสง
28. การอัดขยายภาพจำเป็นต้องทำในห้องซึ่งมีแสงปลอดภัย (safelight) แสงปลอดภัยนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแสงสีอะไร
1. เขียว
 2. แดง
 3. ม่วง
 4. น้ำเงิน
 5. ขาว
29. ในกระบวนการล้างฟิล์ม ขั้นตอนของการแช่ในน้ำยาตรึงสภาพควรใช้เวลาประมาณกี่นาที
1. 2-5 นาที
 2. 5-10 นาที
 3. 10-15 นาที
 4. 15-20 นาที
 5. 20-25 นาที
30. ในขณะล้างฟิล์มด้วยน้ำยาสร้างภาพนั้น หากเปิดฝาดัง (tank) ล้างฟิล์มปล่อยให้ส่วนที่ไม่ถูกแสงทำปฏิกิริยากับแสงจะเกิดอะไรขึ้น
1. ฟิล์ม over
 2. ฟิล์ม under
 3. ฟิล์ม normal
 4. ฟิล์ม fog
 5. ฟิล์ม reverse
- *****

เฉลยคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

1. 3	16. 3
2. 1	17. 2
3. 5	18. 1
4. 5	19. 3
5. 5	20. 2
6. 3	21. 1
7. 3	22. 1
8. 5	23. 5
9. 2	24. 4
10. 4	25. 2
11. 5	26. 2
12. 1	27. 5
13. 1	28. 2
14. 3	29. 2
15. 3	30. 4

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(* คือข้อสอบที่เลือกไว้ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน)

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.45	0.55	*21	0.30	0.20	*41	0.65	0.40
*2	0.57	0.65	22	0.33	0.25	42	0.45	0.35
*3	0.52	0.35	23	0.65	0.40	*43	0.38	0.45
4	0.40	0.30	*24	0.63	0.45	44	0.35	0.40
*5	0.30	0.30	*25	0.78	0.25	45	0.30	0.35
6	0.30	0.25	26	0.80	0.20	*46	0.35	0.40
*7	0.40	0.30	*27	0.65	0.40	*47	0.73	0.55
8	0.35	0.25	28	0.40	0.35	48	0.75	0.50
9	0.40	0.50	*29	0.65	0.40	*49	0.78	0.20
*10	0.45	0.60	30	0.75	0.35	50	0.80	0.20
*11	0.60	0.50	31	0.85	0.30	51	0.75	0.20
12	0.65	0.25	*32	0.80	0.35	*52	0.60	0.20
*13	0.75	0.30	33	0.70	0.35	*53	0.80	0.40
14	0.70	0.30	*34	0.65	0.40	54	0.85	0.35
*15	0.68	0.65	*35	0.63	0.35	55	0.75	0.25
16	0.70	0.55	36	0.70	0.30	*56	0.70	0.30
*17	0.45	0.20	*37	0.65	0.50	*57	0.55	0.20
18	0.40	0.20	38	0.75	0.45	58	0.40	0.20
*19	0.55	0.30	*39	0.60	0.80	59	0.80	0.40
20	0.45	0.25	40	0.40	0.60	*60	0.78	0.45

ภาคผนวก จ

คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง				
ลำดับ	คะแนนการทดสอบ	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ	ผลต่างระหว่างคะแนน
คนที่	ก่อนเรียน		หลังเรียน	ก่อน-หลังเรียน
1	12	29	29	17
2	7	22	21	14
3	9	23	22	13
4	15	28	29	14
5	14	28	28	14
6	9	22	24	15
7	7	23	24	17
8	7	23	24	17
9	8	23	25	17
10	14	29	29	15
11	14	28	29	15
12	12	29	28	16
13	10	24	22	11
14	12	24	25	13
15	10	25	24	14
16	8	22	21	13
17	8	22	22	14
18	7	21	24	14
19	11	25	24	13
20	12	30	29	17
21	14	29	28	14

ลำดับ คนที่	คะแนนการทดสอบ		ผลต่างระหว่างคะแนน	
	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ	ก่อนเรียน	หลังเรียน
22	24	22	9	13
23	23	22	9	13
24	25	26	8	18
25	23	22	8	14
26	22	23	8	15
27	21	21	7	14
28	24	23	7	16
29	23	21	7	14
30	22	21	7	14
รวม	780	773	330	443
ร้อยละ	86.66	85.80	36.66	34.24

ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 86.66/85.80$

คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม

ลำดับ คนที่	กุ่มควบคุม			
	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ หลังเรียน	ผลต่างระหว่างคะแนน ก่อน-หลังเรียน
1	14	29	28	14
2	10	26	25	15
3	10	26	27	17
4	11	27	27	16
5	10	24	23	13
6	9	24	23	14
7	14	29	29	15
8	12	29	30	18
9	12	26	27	15
10	13	30	29	16
11	11	25	24	13
12	14	30	30	16
13	13	29	28	15
14	9	26	25	16
15	7	23	22	15
16	7	21	21	14
17	8	20	21	13
18	8	24	23	15
19	12	29	30	18
20	13	29	29	16
21	13	27	28	15

ลำดับ คนที่	คะแนนการทดสอบ	คะแนนกิจกรรม	คะแนนการทดสอบ	ผลต่างระหว่างคะแนน
	ก่อนเรียน		หลังเรียน	ก่อน-หลังเรียน
22	9	23	22	13
23	9	26	26	17
24	6	22	21	15
25	7	23	22	15
26	14	30	30	16
27	12	29	29	17
28	12	28	28	16
29	11	30	30	19
30	11	26	26	15
รวม	321	789	783	462
ร้อยละ	35.66	87.66	87.00	43.92

ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 87.66/87.00$

ภาคผนวก จ

แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บลิสมพ์นซ์

แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์
ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักศึกษา

ชื่อ.....นามสกุล.....

ที่อยู่.....

สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หลังจากท่านได้รับการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์ ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชแล้ว โปรดแสดงความคิดเห็น โดยกาเครื่องหมาย X ลงในตาราง ตามคำแนะนำที่กำหนดดังนี้

- มากที่สุด กำหนดน้ำหนัก 5
- มาก กำหนดน้ำหนัก 4
- ปานกลาง กำหนดน้ำหนัก 3
- น้อย กำหนดน้ำหนัก 2
- น้อยที่สุด กำหนดน้ำหนัก 1

1. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์ให้ความสะดวกแก่นักศึกษาเพียงใด
2. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์จะช่วยให้ นักศึกษาประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการสอนเสริมเพียงใด
3. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์ช่วยให้นักศึกษามีอิสระในการเรียนเพียงใด

	5	4	3	2	1
1. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์ให้ความสะดวกแก่นักศึกษาเพียงใด					
2. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์จะช่วยให้ นักศึกษาประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการสอนเสริมเพียงใด					
3. การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บรู๊สมพ์ทัศน์ช่วยให้นักศึกษามีอิสระในการเรียนเพียงใด					

4. การสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์บรู๊สมพันน์ช่วยให้นักศึกษากลับคำถามผู้สอนเพียงใด
5. การสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์บรู๊สมพันน์ช่วยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนเพียงใด
6. ชุดการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์บรู๊สมพันน์ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีเพียงใด
7. การสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์บรู๊สมพันน์ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ดีเพียงใด
8. นักศึกษาต้องการให้จัดสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์บรู๊สมพันน์เพียงใด

5	4	3	2	1

ภาคผนวก ข

ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปอสมพันธ์

ชุดการสอนเสริม

โดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6

งานถ่ายภาพ

(สำหรับอาจารย์สอนเสริม)

คู่มืออาจารย์สอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เป็นชุดสำเนาที่จัดเตรียมและกำหนดปัจจัยถึงอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมที่จะช่วยให้อาจารย์สอนเสริมสามารถดำเนินการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับสภาพความพร้อมของท้องถิ่น ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 7 ส่วน คือ

1. คู่มืออาจารย์สอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
2. ความหมายและเป้าหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ บทบาทของอาจารย์/นักศึกษา และรูปแบบการปฏิสัมพันธ์
3. โครงสร้างการสอนเสริม/การนำเสนอเนื้อหา
4. แผนการสอนเสริม
5. เนื้อหาส่งเขป
6. เอกสารโสตทัศน์
7. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

การใช้ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพ อาจารย์สอนเสริมควรเตรียมตัวและปฏิบัติ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารการสอนในชุดวิชาอย่างละเอียด โดยเริ่มจากการอ่านแผนหน่วยแผนตอนจนครบ แล้วศึกษาเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่องจนจับประเด็นได้
2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระของชุดวิชาจนเข้าใจความสัมพันธ์ของกลุ่มเนื้อหาสาระและแนวคิดของแต่ละหน่วย
3. ทดสอบก่อนเรียน
4. สอนเสริมตามลำดับเนื้อหาในเอกสารโสตทัศน์ โดยเน้นประเด็นเนื้อหาที่ยากแก่การเข้าใจด้วยการอ่านอย่างเดี่ยวมาสอนเสริม โปรดระลึกไว้ว่าเราจะสอนเสริมเฉพาะประเด็นที่เราคิดว่านักศึกษาต้องการได้รับความรู้เสริมขึ้น มิใช่การไปสอนใหม่ทั้งหมด
5. เมื่อจบการนำเสนอเนื้อหาแต่ละประเด็น จะเป็นช่วงเวลาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามข้อข้องใจหรืออภิปรายแสดงความคิดเห็นทางโทรศัพท์ที่จัดไว้ให้
6. ทดสอบหลังเรียนและเฉลย

ความหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เป็นการสอนเสริมที่ผสมผสานคุณลักษณะของวิทยุทัศน์ (radiovision) กับคุณลักษณะของโทรทัศน์เข้าด้วยกัน โดยผู้เรียนและผู้สอนไม่อยู่เผชิญหน้ากันในชั้นเรียน ผู้สอนจะสอนอยู่ ณ ศูนย์สอนเสริมส่วนกลาง แล้วถ่ายทอดเสียงไปยังผู้เรียนตามศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ ผู้เรียนจะเรียนจาก "ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์" ควบคู่ไปกับการฟังและทำกิจกรรมตามคำสอนทางวิทยุกระจายเสียง และผู้เรียนสามารถซักถามโต้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรศัพท์ที่จัดไว้ให้

เป้าหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

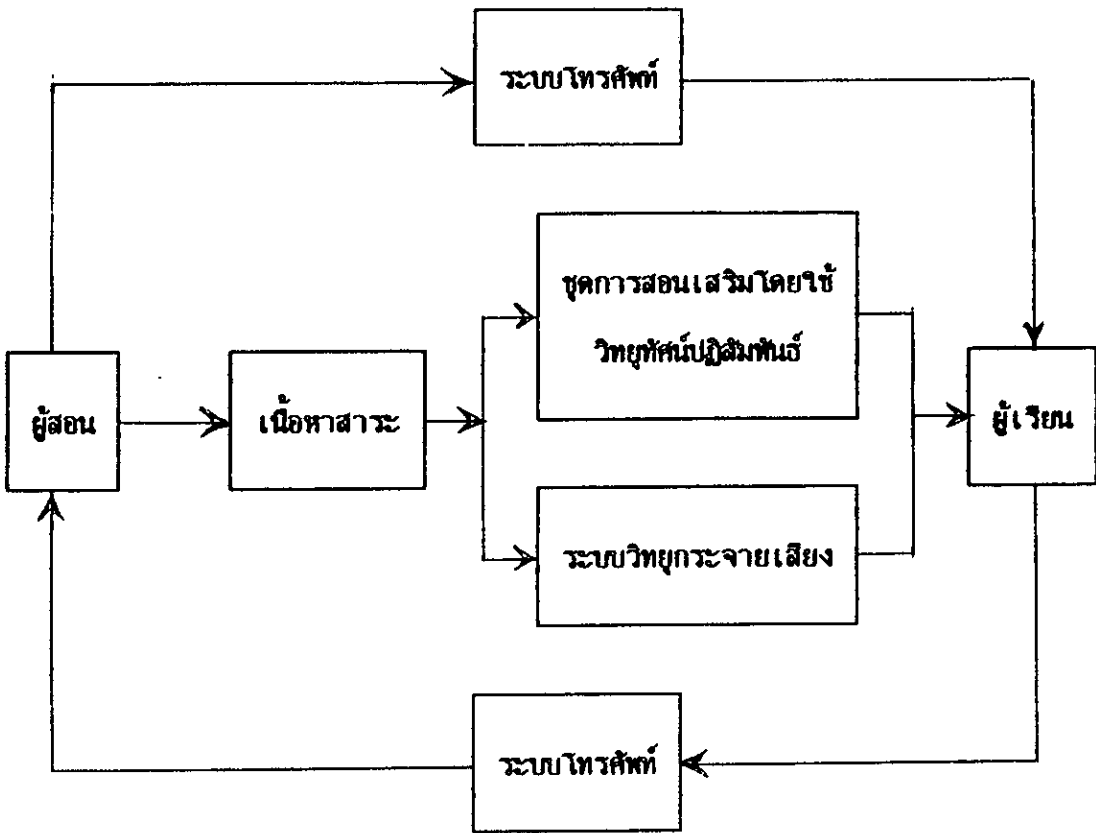
การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ จัดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนที่เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา ขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้โดยไม่ต้องเดินทางไปพบกัน โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

บทบาทของอาจารย์/นักศึกษา

- บทบาทของอาจารย์ เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ณ ศูนย์ส่วนกลาง แล้วออกอากาศทางวิทยุกระจายเสียงไปยังศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ และบอกให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
- บทบาทของนักศึกษา เป็นการฟังคำสอนทางวิทยุกระจายเสียง ทำกิจกรรมตามที่กำหนด และมีปฏิสัมพันธ์ซักถามโต้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรศัพท์ที่จัดไว้ให้

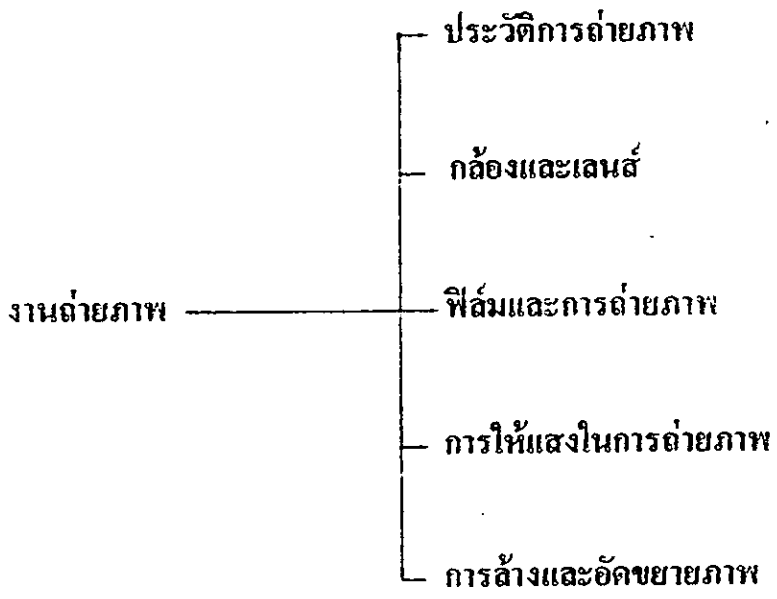
รูปแบบการปฏิสัมพันธ์

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทำได้โดยอาศัยระบบวิทยุกระจายเสียงและระบบโทรทัศน์ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์แสดงได้ดังภาพที่ 1



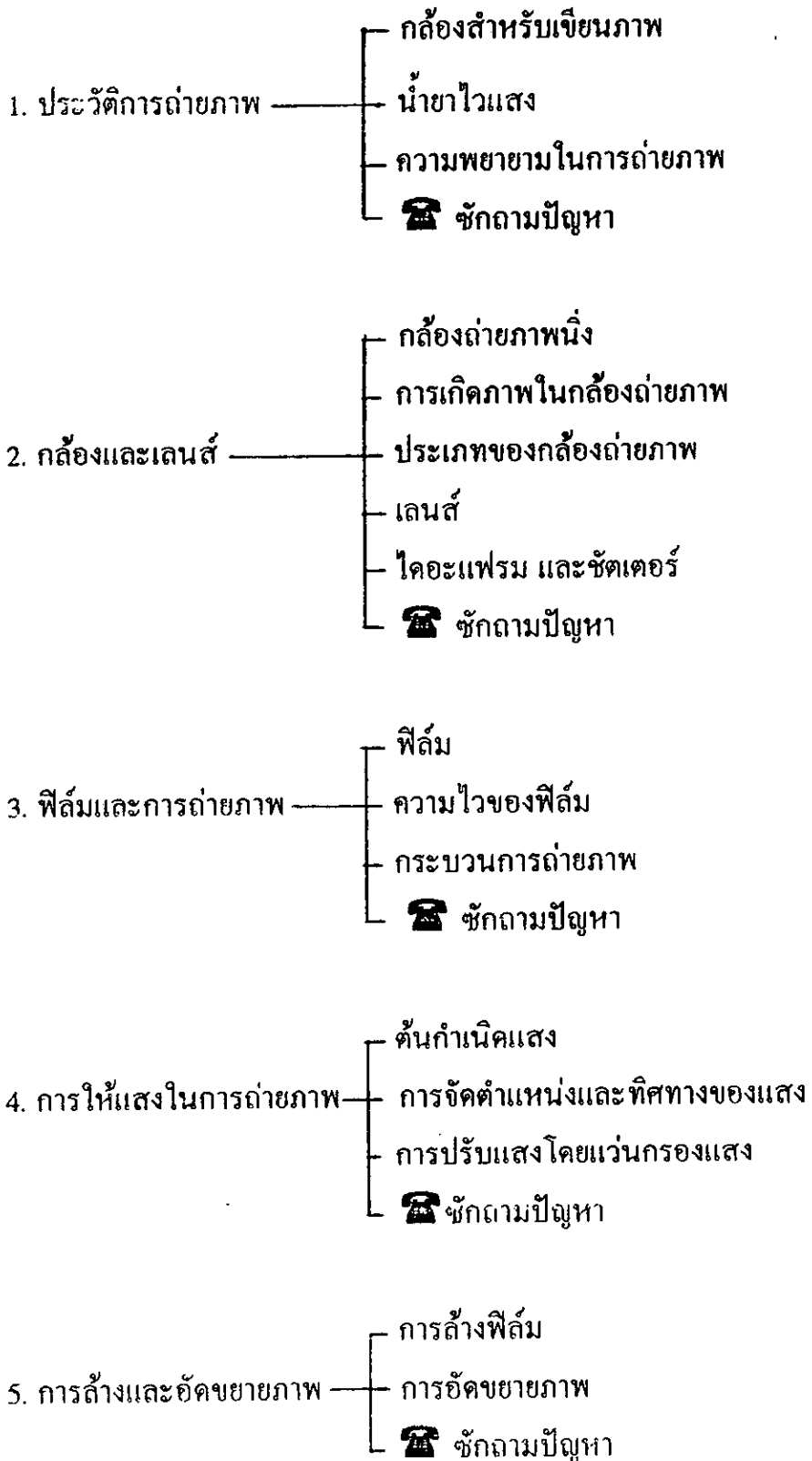
ภาพที่ 1 แบบจำลองรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

แผนผังโครงสร้างการสอนเสริม
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 8 งานถ่ายภาพ



แผนผังโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา

หน่วยที่ ๘ งานถ่ายภาพ



แผนการสอนเสริม

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

ประเด็นการสอนเสริม

1. ประวัติการถ่ายภาพ
2. กล้องและเลนส์
3. ฟิล์มและการถ่ายภาพ
4. การให้แสงในการถ่ายภาพ
5. การล้างและอัดขยายภาพ

แนวคิด

1. มนุษย์ได้พยายามค้นหาวิธีที่จะบันทึกภาพแทนการเขียนมาตั้งแต่ปลายพุทธศตวรรษที่ 21 ตามลำดับ จนได้กล้องถ่ายภาพและฟิล์มอย่างในปัจจุบัน
 2. กล้องถ่ายภาพสร้างด้วยหลักการเดียวกัน เพื่อให้แสงผ่าน ไปเลนส์ไปปรากฏภาพชัดบนฟิล์ม กล้องถ่ายภาพมีหลายประเภท ได้แก่ แบบง่าย แบบปรับภาพแบบสะท้อนเลนส์เดี่ยว และแบบสะท้อนเลนส์คู่
 3. ฟิล์มเป็นแผ่นที่ฉาบด้วยสารเคมีไวแสง เมื่อถูกแสงจะเกิดการเปลี่ยนแปลง นำไปล้างและอัดขยายให้เป็นภาพตามต้องการ ได้
 4. แหล่งต้นแสงในการถ่ายภาพ ได้แก่ แสงแดด หลอดทังสแตน และแฟลช ซึ่งสามารถปรับความเข้มและสีเพื่อให้ได้ภาพตามต้องการได้
- การล้างและอัดขยายภาพ เป็นกระบวนการทางเคมีระหว่างสารไวแสงที่เคลือบบนฟิล์มหรือกระดาษกับน้ำยาล้าง เพื่อทำให้เกิดภาพขึ้น

วัตถุประสงค์

หลังจากเรียนเรื่องงานถ่ายภาพแล้ว นักศึกษาจะสามารถ

1. บอกประวัติความเป็นมาของการถ่ายภาพโดยสังเขปได้ถูกต้อง
2. อธิบายหลักการพื้นฐานของการถ่ายภาพได้ถูกต้อง

3. เลือกฟิล์มและถ่ายภาพตามความต้องการของตนได้
4. อธิบายหลักการให้แสงในการถ่ายภาพได้ถูกต้อง
5. อธิบายกระบวนการล้างและอัดขยายภาพได้ถูกต้อง

กิจกรรมสอนเสริม

ดำเนินกิจกรรมการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

1. แนะนำตัวให้นักศึกษารู้จัก
2. ทดสอบก่อนเรียน
3. อธิบายโครงสร้างการสอนเสริม หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ
4. อธิบายโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ
5. นำเสนอเนื้อหาตามเอกสาร โสตทัศน์ ในชุดการสอนเสริม โดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
6. เมื่อจบการนำเสนอเนื้อหาแต่ละประเด็น เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามปัญหาทางโทรศัพท์
7. ทดสอบหลังเรียน

แนวการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

ลำดับที่	ประเด็น/กิจกรรม	สื่อสอนเสริม	เวลา (นาที)
1	- อาจารย์แนะนำตัวให้นักศึกษารู้จัก - นักศึกษาทำความเข้าใจกันด้วยการแนะนำตัวเอง	- วิทยุ	5
2	- นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์อธิบายโครงสร้างการสอนเสริม หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ - อาจารย์อธิบายโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา	- แบบทดสอบ - แผ่นผังโครงสร้าง การสอนเสริม - แผ่นผังโครงสร้าง การนำเสนอเนื้อหา	20
3	- อาจารย์อธิบายประวัติการถ่ายภาพ 3.1 กล้องสำหรับเขียนภาพ 3.2 น้ำยาไวแสง 3.3 ความพยายามในการถ่ายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 1 สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 2 สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 3	15
4	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับประวัติการถ่ายภาพ	- โทรทัศน์/วิทยุ	10
5	- อาจารย์อธิบายเรื่องกล้องและเลนส์ 5.1 กล้องถ่ายภาพนิ่ง 5.2 การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพ 5.3 ประเภทของกล้องถ่ายภาพ 5.4 เลนส์ 5.5 ไดอะแฟรมและชัตเตอร์	- วิทยุ/เอกสาร สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 4 สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 5 สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 6 สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 7 สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 8,9	25

ลำดับที่	ประเด็น/กิจกรรม	สื่อสอนเสริม	เวลา (นาที)
6	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับกล้องและเลนส์	- โทรศัพท์/วิทยุ	10
7	- อาจารย์อธิบายเรื่องฟิล์มและการถ่ายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร	15
	7.1 ฟิล์ม	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 10	
	7.2 ความไวของฟิล์ม	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 11	
	7.3 กระบวนการถ่ายภาพ	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 12	
8	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับฟิล์มและการถ่ายภาพ	- โทรศัพท์/วิทยุ	10
9	- อาจารย์อธิบายเรื่องการให้แสงในการถ่ายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร	15
	9.1 ต่อกำเนิดแสง	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 13	
	9.2 การจัดตำแหน่งและทิศทางของแสง	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 14	
	9.3 การปรับแสงโดยใช้แว่นกรองแสง	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 15	
10	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงในการถ่ายภาพ	- โทรศัพท์/วิทยุ	10
11	- อาจารย์อธิบายเรื่องการล้างและอัดขยายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร	10
	11.1 การล้างฟิล์ม	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 16	
	11.2 การอัดขยายภาพ	สไลด์ที่ศรน์หมายเลข 17	
12	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับการล้างและอัดขยายภาพ	- โทรศัพท์/วิทยุ	10

ลำดับที่	ประเด็น/กิจกรรม	สื่อสอนเสริม	เวลา (นาที)
13	- อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญของงานถ่ายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร โสตทัศนหมายเลข 1-17	10
14	- นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบ	15

เนื้อหาส่งเขป

หน่วยที่ 6 การถ่ายภาพ

1. ประวัติการถ่ายภาพ

มนุษย์ได้พยายามค้นหาวิธีที่จะบันทึกภาพแทนการเขียนมาตั้งแต่ปลายพุทธศตวรรษที่ 21 สามารถประดิษฐ์กล้องสำหรับเขียนภาพ สารเคมีไวแสง มาตามลำดับจนได้กล้องถ่ายภาพและฟิล์มอย่างในปัจจุบัน

กล้องในระยะแรกจะเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนภาพ มีลักษณะเป็นกล่องที่ปิดฝา ด้านหนึ่งเจาะรูทำรูเข็มหรือใส่เลนส์ไว้ให้แสงผ่านเข้ามา ภาพภายนอกจะเข้ามาตกทอดบนฝา ตรงกันข้ามเป็นภาพหัวกลับ ภาพที่ได้นี้จะถูกลอกลงบนฉาก เพื่อใช้เป็นแบบสำหรับวาดภาพต่อไป ภายหลังกล้องถ่ายภาพได้พัฒนามาเป็นเครื่องมือสร้างภาพให้ปรากฏบนฟิล์มหรือวัสดุไวแสง เพื่อบันทึกภาพไว้ใช้ประโยชน์

2. กล้องและเลนส์

กล้องถ่ายภาพทุกชนิดสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการอย่างเดียวกัน คือให้แสงสะท้อนจากวัตถุผ่านเลนส์ไปปรากฏภาพชัดเจนแล้วทำปฏิกิริยากับกับสารเคมีไวแสงบนฟิล์ม เกิดภาพบนฟิล์ม กล้องถ่ายภาพมีหลายประเภทตามลักษณะกลไกและประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบง่าย แบบปรับภาพ แบบสะท้อนเลนส์เดี่ยว และแบบสะท้อนเลนส์คู่

เลนส์ เป็นวัสดุทำจากแก้วหรือพลาสติกที่มีรูปร่างและผิวทำใหเกิดการหักเหของแสงไปรวมกันแล้วกระจายไปเกิดภาพตามขนาดและระยะทางที่ต้องการ

3. ฟิล์มและการถ่ายภาพ

ฟิล์มเป็นแผ่นที่ฉาบด้วยสารเคมีไวแสง เมื่อถูกแสงจะเกิดการเปลี่ยนแปลง นำไปล้างและยึดขยายเป็นภาพตามต้องการได้ ฟิล์มมีขนาดความไวแสงต่างๆกันโดยมีเลขมาตรฐานบอกความไวแสงไว้เรียกว่า DIN หรือ ASA

กระบวนการถ่ายภาพเริ่มจากการบรรจุฟิล์ม กำหนดแสง จัดภาพ ล้างฟิล์ม อัดขยายภาพ

4. การให้แสงในการถ่ายภาพ

ต้นกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมี 3 ประเภท ได้แก่ แสงธรรมชาติในเวลากลางวัน แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนด์และแสงไฟแฟลช ความเข้มและทิศทางของแสงที่ส่องถึงที่ถ่ายภาพมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของภาพถ่าย ความเข้มและสีของแสงสามารถปรับให้เหมาะสมตามความต้องการได้โดยใช้แว่นกรองแสง

5. การล้างและอัดขยายภาพ

การล้างและอัดขยายภาพ เป็นกระบวนการทางเคมีระหว่างสารไวแสงที่เคลือบบนฟิล์มหรือกระดาษกับยาล้าง เพื่อทำให้เกิดภาพขึ้น

การล้างฟิล์ม เป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับยาล้างฟิล์ม เพื่อให้สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงคงตัวและส่วนที่ไม่ถูกแสงหลุดไป เกิดเป็นภาพเนกาตีฟบนแผ่นฟิล์ม

การอัดขยายภาพ เป็นการนำฟิล์มเนกาตีฟที่ผ่านกระบวนการล้างฟิล์มแล้ว มาผ่านแสงลงไปสู่กระดาษอัดขยาย เพื่อนำไปล้างในน้ำยาให้เป็นภาพปกตินกระดาษอัดขยาย

การล้างฟิล์มและภาพ เป็นกระบวนการทางเคมี ความเข้มของควายาและเวลาในการล้าง ตลอดจนทั้งอุณหภูมิ ต้องควบคุมให้ตรงตามกำหนด จึงจะได้ฟิล์มหรือภาพตามต้องการ

เอกสาร โสตทัศน์

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6

งานถ่ายภาพ

คำชี้แจงการใช้เอกสารโสตทัศน

เอกสารโสตทัศน ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 การถ่ายภาพ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์ปฏิบัติสัมพันธ์ ในระบบการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ในเอกสารโสตทัศนจะประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ภาพประกอบ และสัญลักษณ์ ต่างๆ ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้



หมายถึง ให้นักศึกษาฟังคำอธิบายของอาจารย์สอนเสริม และอ่านหรือพิจารณาเอกสารโสตทัศนควบคู่ไปกับการฟังคำอธิบาย



หมายถึง ให้นักศึกษาจดบันทึกสาระสำคัญที่ได้จากการฟังคำอธิบายของอาจารย์สอนเสริม

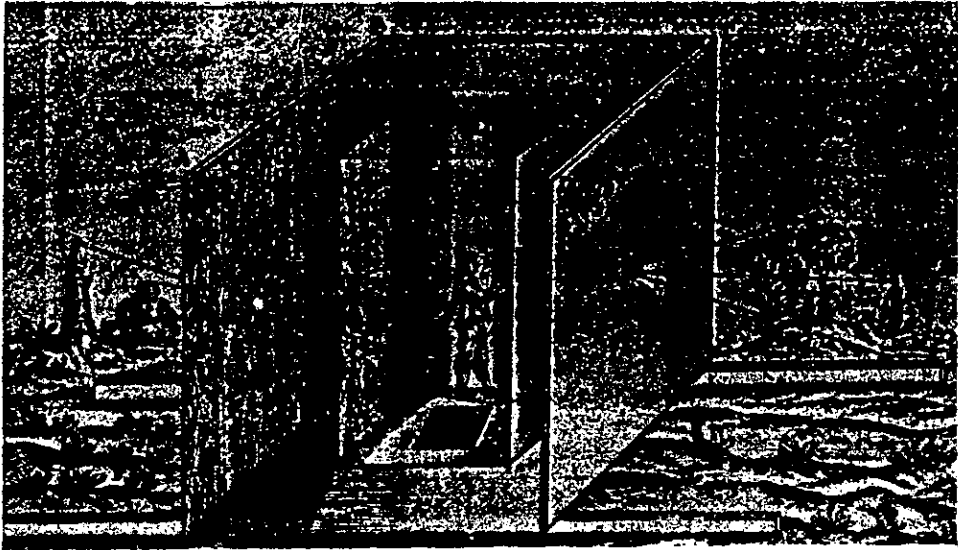


หมายถึง ให้นักศึกษาจดบันทึกปัญหาข้อสงสัยที่เกิดขึ้นขณะฟังคำอธิบายของอาจารย์สอนเสริม เพื่อซักถามอาจารย์เมื่อจบการสอนแต่ละประเด็น




หมายถึง ให้นักศึกษาซักถามปัญหาข้อสงสัยทางโทรศัพท์เมื่อจบการสอนแต่ละประเด็น

โสตทัศนฯ หมายเลข 1 กล้องสำหรับเขียนภาพ



ภาพตัดขวางของกล้องสำหรับเขียนภาพ (camera obscura)

กล้องในระยะแรกเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนภาพ มีลักษณะเป็นกล่องทึบ มีด ฝาด้านหนึ่งเจาะรูทำรูเข็มหรือใส่เลนส์ไว้ให้แสงผ่านเข้ามา ภาพภายนอกจะมาปรากฏบนฝาตรงข้าม เป็นภาพหัวกลับ ภาพที่ได้นี้จะถูกลอกลงบนฉากรู้เพื่อใช้เป็นแบบสำหรับวาดภาพต่อไป

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

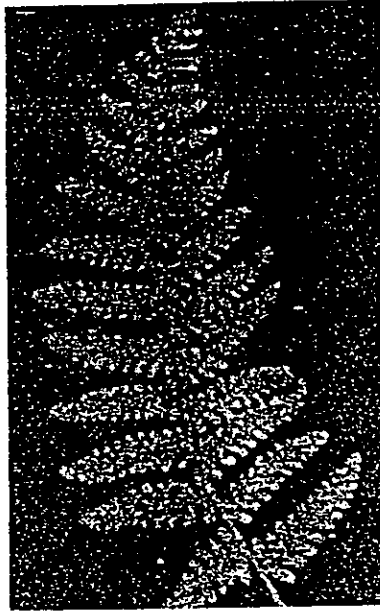
.....

.....

.....

.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 2 น้ํายาไวแสง



ภาพจากการใช้ใบไม้วางทับแผ่นเคลือบเงินในเตรท

น้ํายาไวแสง เป็นสารเคมีที่ถูกแสงแล้วจะเปลี่ยนสภาพตามความเข้มของแสง ซึ่งเป็นความพยายามในการทำฟิล์มภาพถ่าย เริ่มต้นตั้งแต่ พ.ศ. 2270 โทมัส เวดจ์วูด (Thomas Wedgwood) ได้ใช้สารเคมีประเภทเกลือเงินจากบนวัสดุและนำไปใช้กับ กล้องออบสคูรา ต่อมาในปีพ.ศ. 2360 โจเซฟเนียเฟอร์เนียฟ (Joseph Nicephor Niepce) ได้ทำให้ภาพติดคงทนด้วยสารบิรูเมน

บันทึกสาระสำคัญ



.....

.....

.....

.....

.....

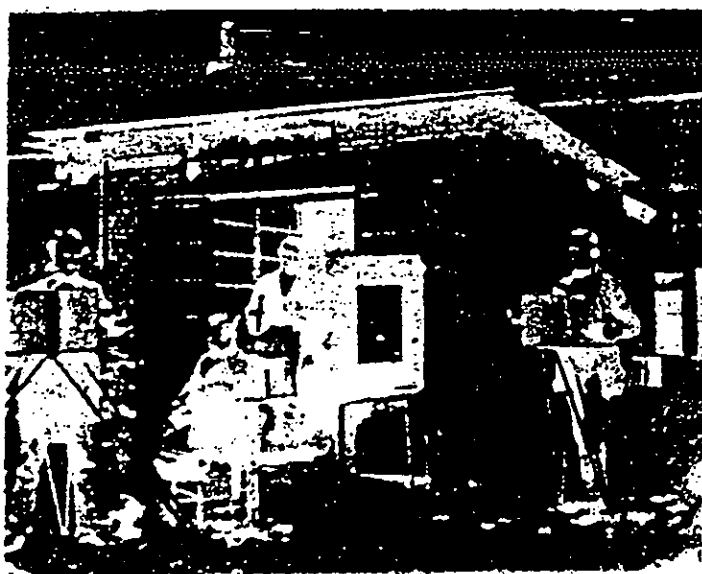
.....

.....

โสตทัศนหมายเลข 3



ความพยายามในการถ่ายภาพ



ภาพเนกาตีฟจากกระบวนการคาโลไทป์ (calotype)

พ.ศ. 2380 หลุยส์ จาคเอร์ แมนเด ดาร์แกร์ (Louis Jacque Mande) ทำให้ภาพติดถาวรด้วยการใช้สารละลายเกลือเงินธรรมดา ทำให้ได้ภาพโพสิทีฟ (Positive) เรียกว่า กระบวนการดาร์แกร์โรไทป์ (Daquerreotype) แต่ยังไม่สามารถอัดขยายได้ จนกระทั่ง พ.ศ. 2384 วิลเลียม ฟอกซ์ ทาลบอท (William Fox Talbot) ได้ค้นพบวิธีทำภาพเนกาตีฟซึ่งสามารถอัดภาพได้เป็นจำนวนมาก เรียกว่า กระบวนการคาโลไทป์ (calotype) หรือทาลบอทไทป์ (Talbottype) หลังจากกระบวนการดาร์แกร์โรไทป์และทาลบอทเสื่อมความนิยมลง ได้มีวิธีการใหม่ๆ เกิดขึ้น ที่สำคัญคือ กระบวนการเพลทเปียก (The wet collodian) โดยเริ่มจาก พ.ศ. 2394 เฟรดเดอริก สก็อต อาร์เชอร์ (Frederic Scott Archer) เป็นผู้คิดทำเพลทเปียก และมีผู้พัฒนาวัสดุไวแสงเรื่อยมาจนได้เพลทแห้งที่ใช้ได้สะดวกกว่าเพลทเปียก และพัฒนามาเป็นฟิล์มในปัจจุบัน

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

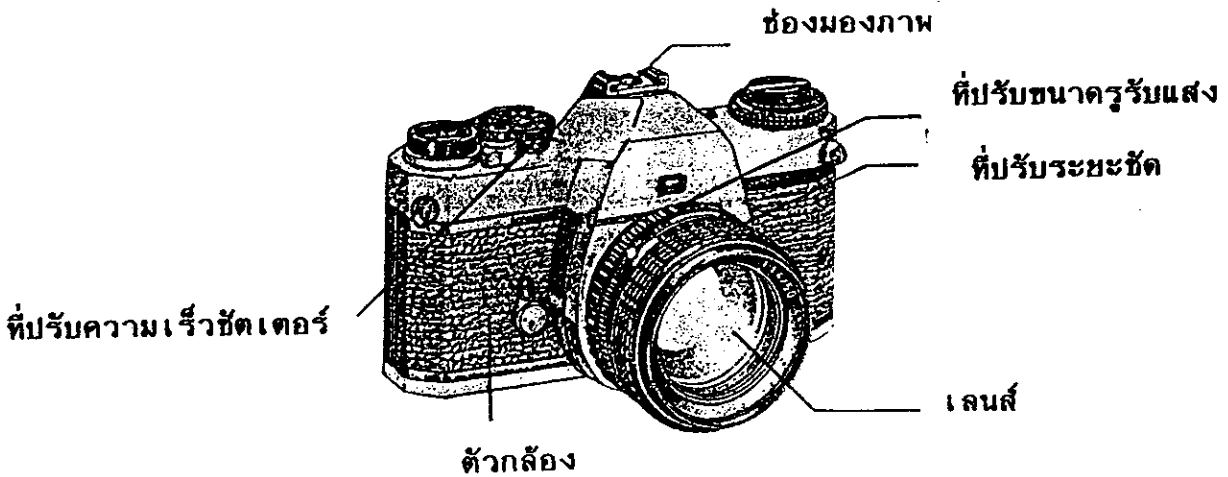
.....

.....

กิจกรรมที่ 1

- 1.1 กล้องถ่ายภาพในปัจจุบันพัฒนามาจาก.....
- 1.2 สารเคมีไวแสงที่ฉาบบนฟิล์ม คือ.....
- 1.3 ผู้ค้นพบวิธีถ่ายและล้างรูปที่ถือเป็นต้นกำเนิดของการถ่ายภาพในปัจจุบัน คือ

โสตทัศนฯ หมายเลข 4 กล้องถ่ายภาพนิ่ง



ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ

กล้องถ่ายภาพทั่วไปประกอบด้วยส่วนประกอบพื้นฐาน คือ

1. ตัวกล้อง (body or housing) มีลักษณะเป็นกล่องทึบ ให้แสงผ่านได้เฉพาะรูรับแสงของเลนส์เท่านั้น ใช้เป็นที่ติดตั้งส่วนประกอบและกลไกต่าง ๆ

2. เลนส์ (lens) เป็นแก้ว หรือ พลาสติกใส ทำหน้าที่หักเหแสงสะท้อนจากวัตถุเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพจริงหัวกลับ

3. รูรับแสง (aperture or diaphragm) เป็นกลไกกำหนดขนาดรูรับแสง ขนาดของรูรับแสงนี้จะกำหนดไว้เป็นตัวเลข เรียกว่า f-number หรือ f-stop

4. ชัตเตอร์ (shutter) เป็นกลไกที่ใช้ควบคุมเวลาที่จะให้แสงผ่านรูรับแสงไปบันทึกบนฟิล์มในเวลาที่กำหนดซึ่งเรียกว่าความเร็วชัตเตอร์ (shutter speed)

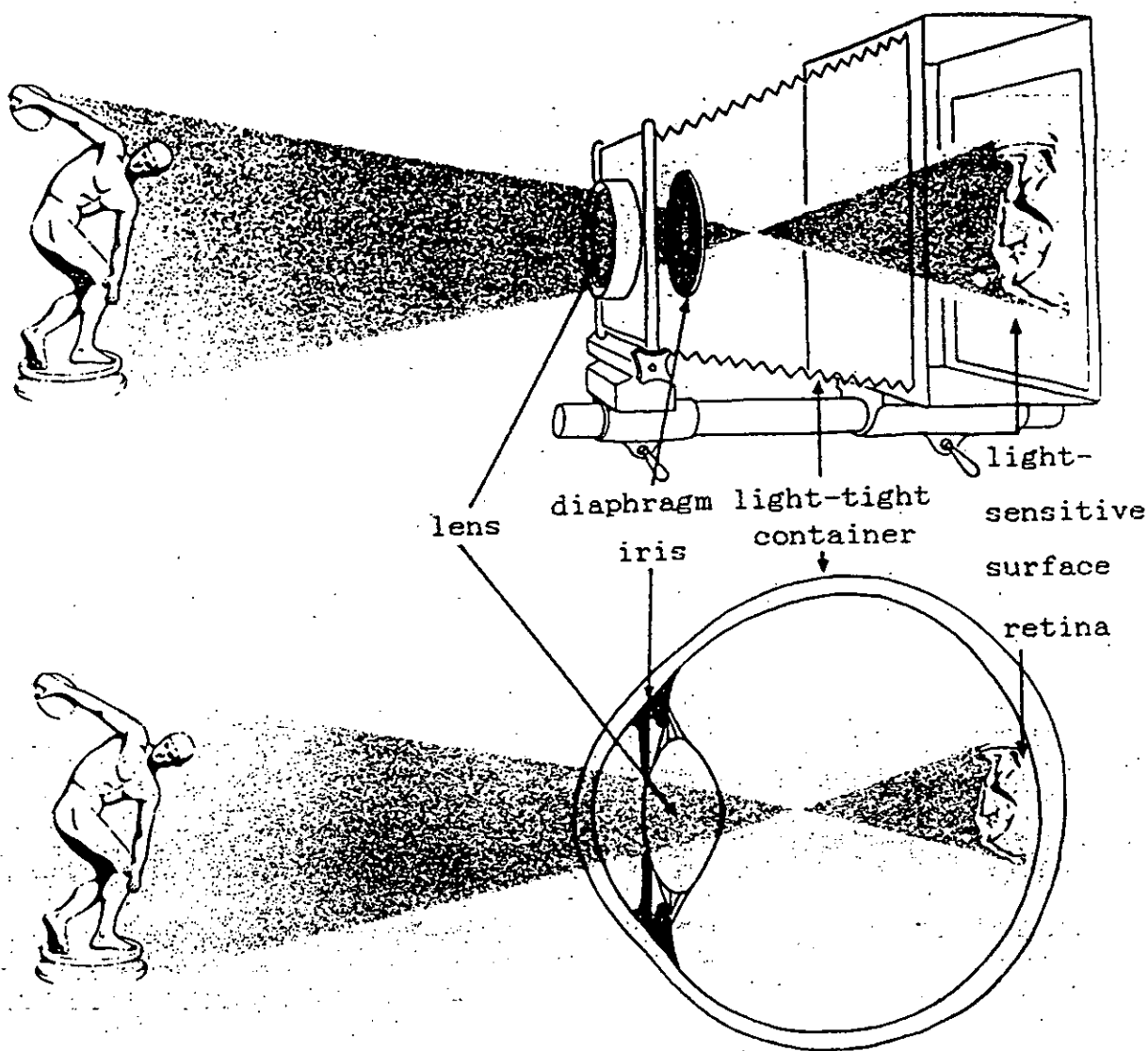
5. ช่องมองภาพ (viewfinder) เป็นส่วนประกอบของกล้องที่ใช้สำหรับมอง เพื่อจัดขนาดและองค์ประกอบของภาพ รวมทั้งตรวจสอบความคมชัด

บันทึกสาระสำคัญ



บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

โสตทัศนฯ หมายเลข 5  การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพ



ภาพเปรียบเทียบแสดง การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพกับการเกิดภาพในตาของมนุษย์

การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพ เกิดจากแสงสะท้อนจากวัตถุที่ถูกถ่าย
ภาพผ่านเลนส์แล้วทำปฏิกิริยากับสารเคมีไวแสงของฟิล์ม เกิดเป็นภาพขึ้น

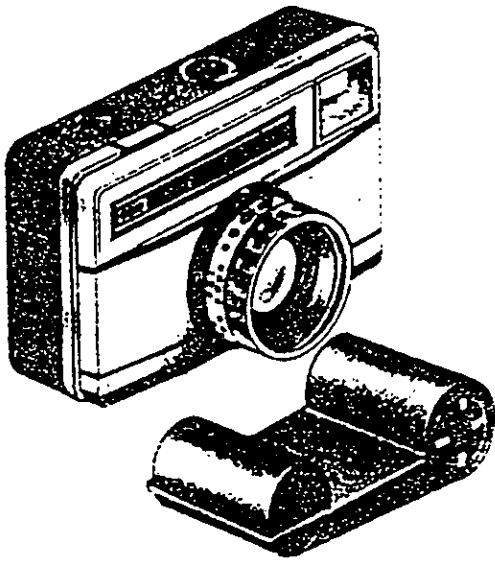
บันทึกสาระสำคัญ 

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

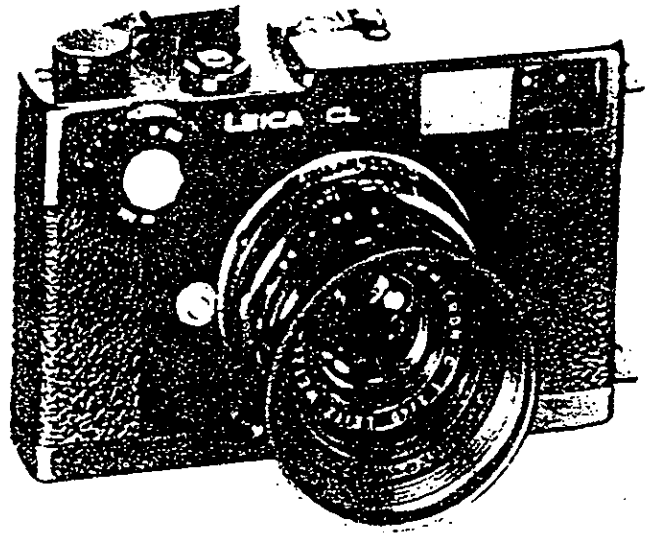
บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

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

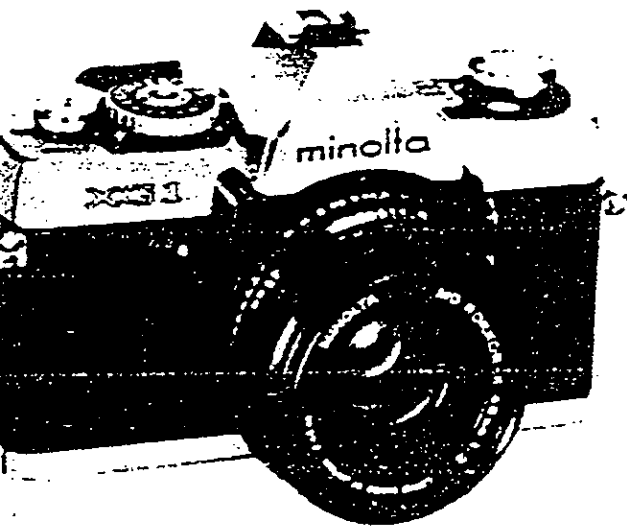
โสตทัศน หมายเลข 6  ประเภทของกล้องถ่ายภาพ



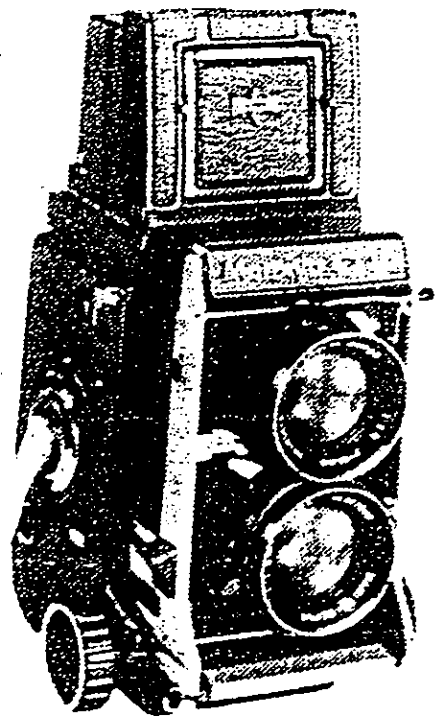
กล้องแบบง่าย



กล้องแบบปรับภาพ



กล้องสะท้อนเลนส์เดี่ยว



กล้องสะท้อนเลนส์คู่

กล้องถ่ายภาพแบบต่างๆ

กล้องถ่ายภาพที่ใช้ทั่วไปมีหลายแบบ แบ่งตามลักษณะของฟิล์ม
และลักษณะของการทำงาน

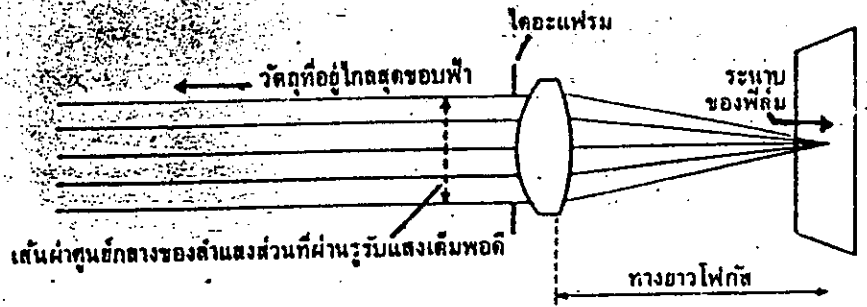
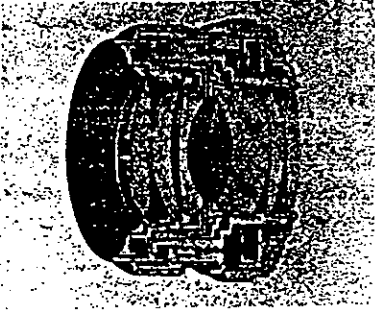
บันทึกสาระสำคัญ 

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

บันทึกปัญหาข้อสงสัย?

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

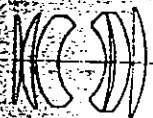
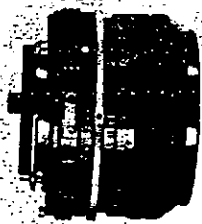
โสตทัศนฯ หมายเลข 7 เลนส์



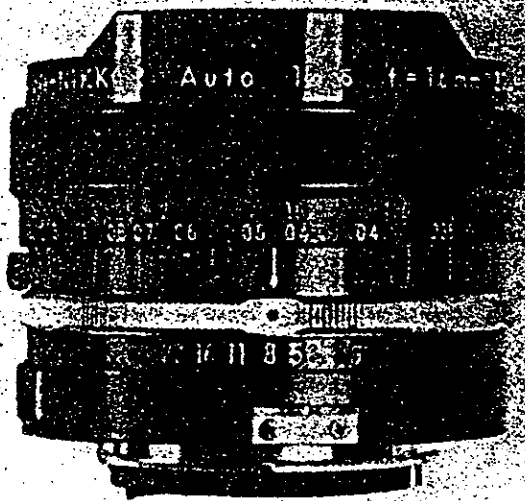
การทำงานของเลนส์

เลนส์ (Lens) เป็นวัสดุโปร่งใสทำด้วยแก้วหรือพลาสติก นำหน้า
ที่หักเหแสงทำให้เกิดภาพบนฟิล์ม

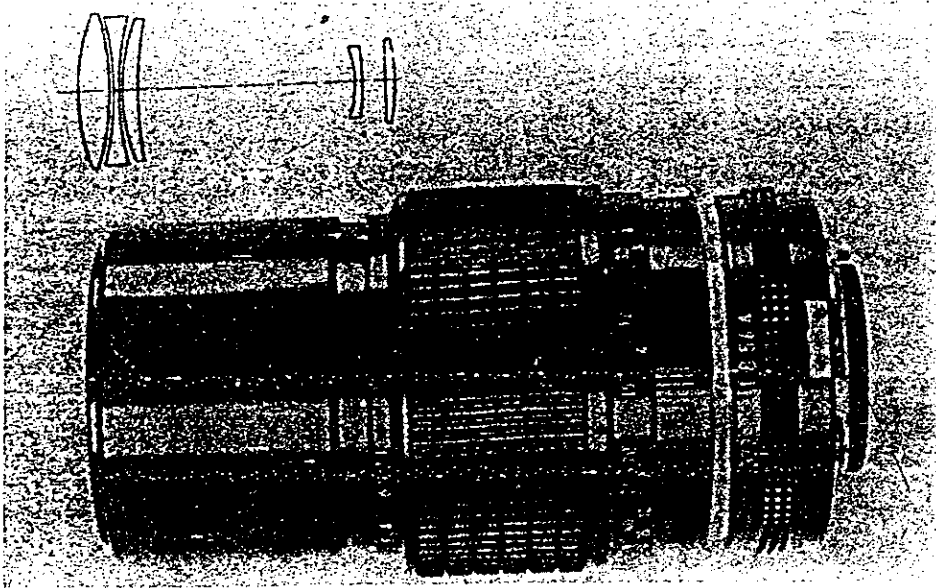
ความยาวโฟกัสของเลนส์ (Focal Length) หมายถึงระยะทางจาก
เลนส์ที่สร้างภาพกับแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านหลังกล้องถ่ายภาพขณะปรับความชัด
ของเลนส์ไว้ที่ระยะไกลสุด ความยาวโฟกัสของเลนส์มีหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร
และใช้ตัวอักษรย่อ F เช่น F 28 mm. , F 50 mm.



เลนส์ปกติ (Normal Lens)



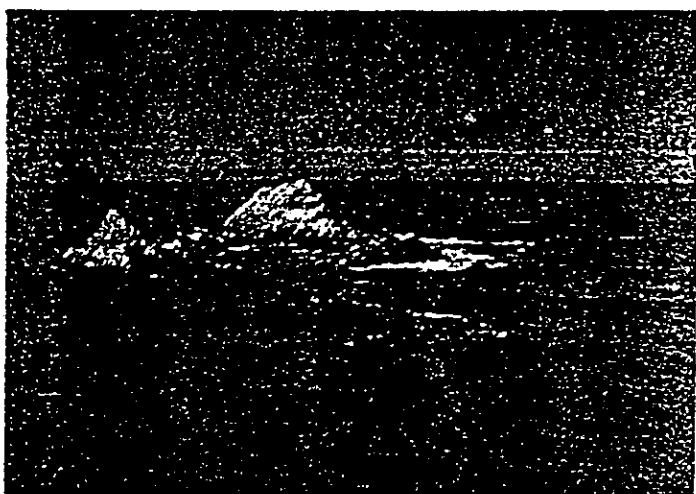
เลนส์มุมกว้าง (Wide Angle Lens)



เลนส์มุมแคบ (Telephoto Lens)



50 มม.



28 มม.



200 มม.

ภาพถ่ายด้วยเลนส์ความยาวโฟกัสต่างกัน มุมการรับภาพจะต่างกัน

เลนส์มุมปกติ (Normal Angle Lens) เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสปานกลาง ประมาณ 50-58 มม. จะให้มุมในการรับภาพได้ใกล้เคียงกับที่มองเห็นด้วยตาของมนุษย์

เลนส์มุมกว้าง (Wide Angle Lens) เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้น โดยปกติจะมีความยาวโฟกัสตั้งแต่ 35 มม.ลงมา จะให้มุมในการรับภาพกว้างกว่าเลนส์ปกติ

เลนส์มุมแคบหรือเลนส์ถ่ายไกล (Narrow Angle Lens or Telephoto Lens) เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยาวกว่าเลนส์ปกติ คือประมาณตั้งแต่ 75 มม.ขึ้นไป จะให้มุมในการรับภาพแคบกว่าเลนส์ปกติ ใช้สำหรับถ่ายภาพวัตถุที่อยู่ไกลๆ ให้เห็นมีขนาดใหญ่โดยไม่ต้องเข้าไปใกล้วัตถุต่างๆกับใช้กล้องส่องทางไกล

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

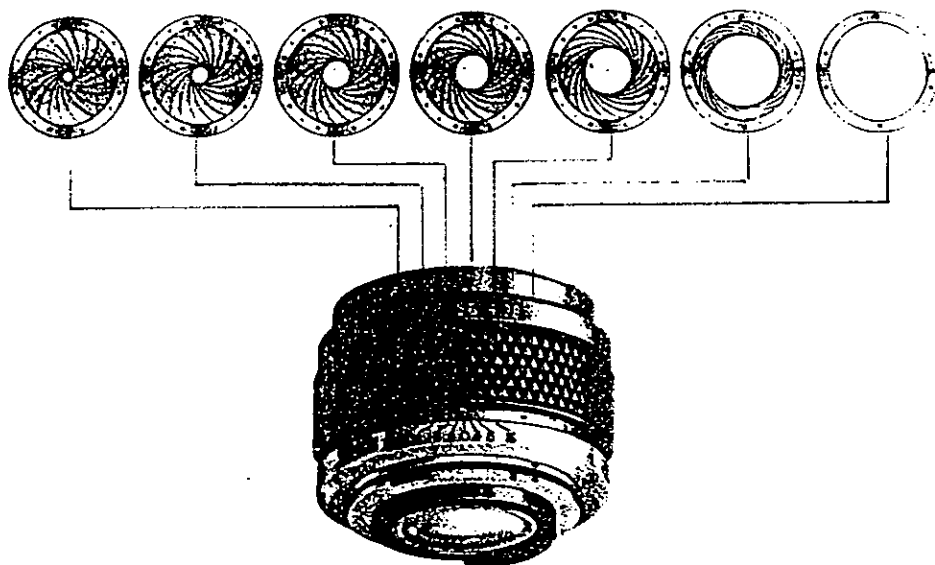
.....

.....

.....

.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 8 ไดอะแฟรม



รูรับแสงขนาดต่างๆ

รูรับแสง หรือ ไดอะแฟรม (Aperture or Diaphragm) เป็นกลไกกำหนดขนาดของรูรับแสงให้เปิดกว้างหรือแคบ

ค่าตัวเลขรูรับแสง (**f-number** หรือ **f-stop**) คืออัตราส่วนของความยาวโฟกัสของเลนส์กับเส้นผ่าศูนย์กลางของรูรับแสงนั้น ค่าตัวเลขรูรับแสงจะบอกไว้ที่ตัวกล้องหรือวงแหวนรอบเลนส์ โดยจะเริ่มตั้งแต่รูรับแสงกว้างสุดจนถึงรูรับแสงเล็กสุดด้วยการเรียงตัวเลขซึ่งเป็นมาตรฐานสากลจากเลขน้อยไปหาเลขมาก ดังนี้

1 1.4 2 2.8 4 5.6 8 11 16 22

ค่าตัวเลขมากรูรับแสงจะแคบ แสงผ่านได้น้อย ค่าตัวเลขน้อยรูรับแสงจะกว้าง แสงผ่านได้มากกว่า ตัวเลขแต่ละลำดับจะมีขนาดรูรับแสงกว้างหรือแคบกว่ากันช่วงละเท่าตัวเสมอ

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 2


2.1 การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพเปรียบได้กับการเกิดภาพ
ใน.....

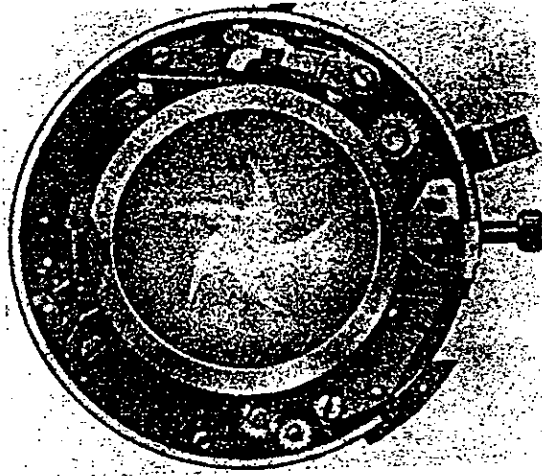
2.2 กล้องถ่ายภาพที่ให้ภาพเช่นเดียวกับภาพที่มองเห็นใน
ช่องมองภาพ คือกล้องแบบ.....

2.3 ถ้าต้องการถ่ายภาพกลุ่มคนหรือวัตถุขนาดใหญ่โดยไม่
ต้องถอยหลังไปไกลจะต้องใช้เลนส์ชนิด.....

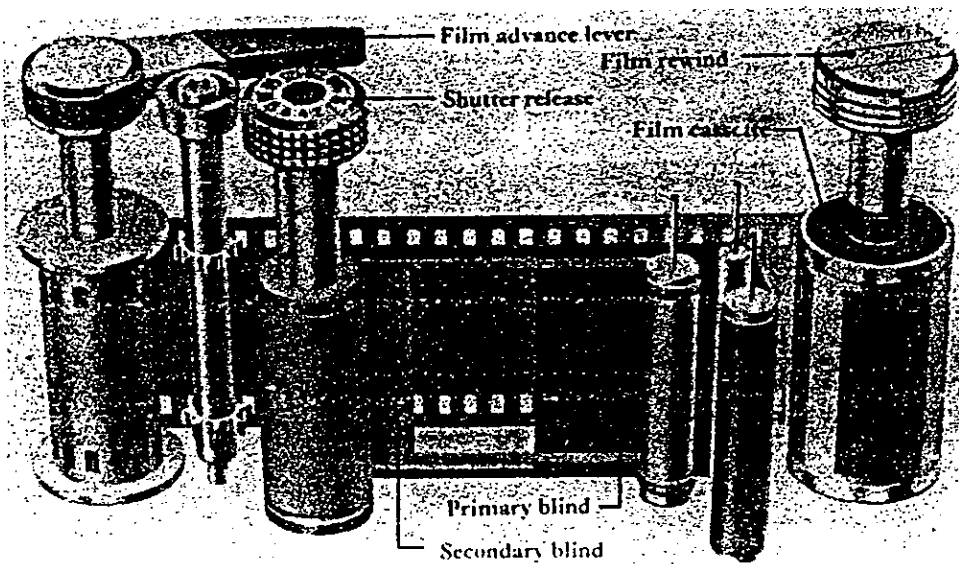
2.4 รูรับแสงหรือไดอะแฟรมในกล้องถ่ายภาพทำหน้าที่.....

.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 9  ชัตเตอร์



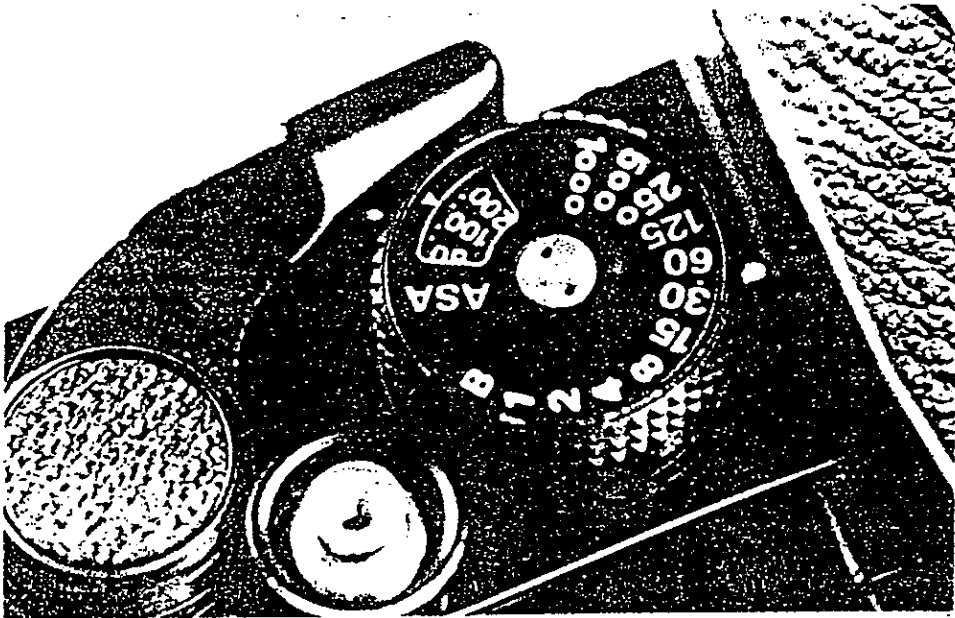
ชัตเตอร์ก๊ลิบ (Leaf or Bladed Shutter)



ชัตเตอร์ม่าน (Focalplane Shutter)

ชัตเตอร์ (Shutter) เป็นกลไกอัตโนมัติที่ใช้สำหรับเปิดและปิดทาง
ที่แสงจะเข้ามากระทบฟิล์มตามเวลาที่กำหนด ชัตเตอร์มี 2 แบบ คือ

1. ชัตเตอร์กลีบ (Leaf or Bladed Shutter) เป็นกลีบโลหะหรือ
พลาสติกซ้อนกัน อยู่หลังไดอะแฟรม จะคลี่เปิดหรือปิดตามเวลาที่กำหนด
2. ชัตเตอร์ม่าน (Focalplane Shutter) เป็นแผ่นกั้นอยู่หน้าฟิล์ม
จะเลื่อนเปิดหรือปิดตามเวลาที่กำหนด




ตัวเลขแสดงค่าความเร็วชัตเตอร์

ความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) คือช่วงเวลาเปิด-ปิดชัตเตอร์
เพื่อให้แสงถูกฟิล์ม ซึ่งมีตัวเลขกำกับไว้เป็นมาตรฐานสากล ดังนี้

1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{125}$	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{2000}$	วินาที
---	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------

ตัวเลขค่าความเร็วชัตเตอร์นี้ บนกล้องถ่ายภาพจะเขียนไว้เฉพาะตัว
เลขที่เป็นส่วนของวินาที คือ 1 2 4 8 15 30 60 125 250
500 1,000 2,000

นอกจากตัวเลขแล้ว ยังมีค่าความเร็วชัตเตอร์ที่เป็นตัวอักษร คือ B
ซึ่งมาจากคำว่า Brief Time หรือ Bulb ซึ่งชัตเตอร์จะเปิดค้างไว้ขณะกดปุ่มชัต
เตอร์ และจะปิดเมื่อเลิกกดปุ่มชัตเตอร์

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 3

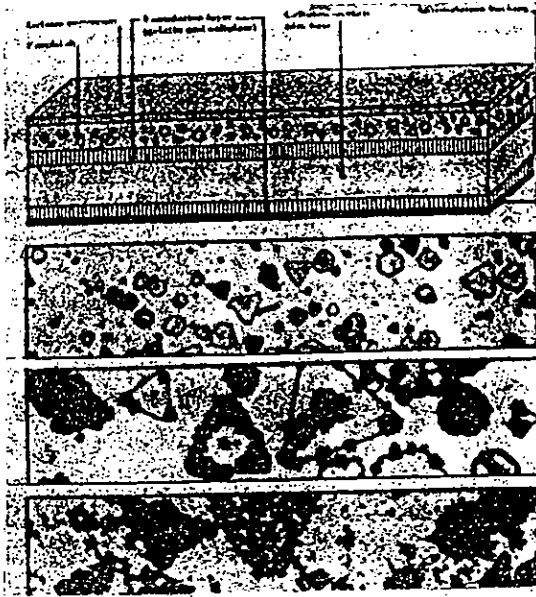
3.1 ชัตเตอร์ในกล้องถ่ายภาพทำหน้าที่.....

3.2 ถ้าต้องการถ่ายภาพวัตถุที่เคลื่อนไหวต้องใช้ความเร็ว
ชัตเตอร์.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 10

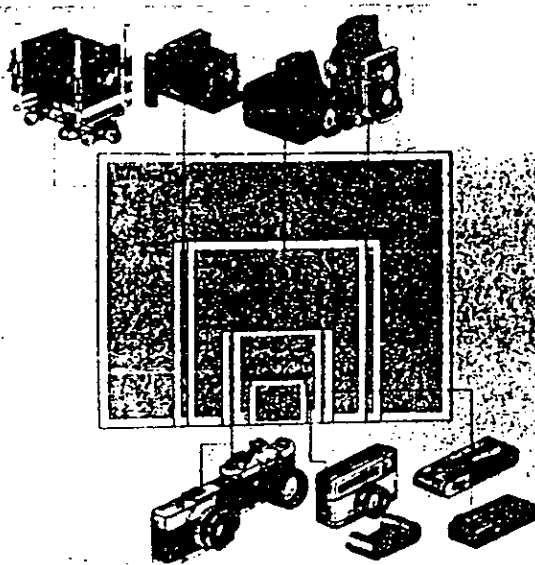


ฟิล์ม



ภาพตัดแสดงโครงสร้างของฟิล์ม


ฟิล์ม (film) เป็นแผ่นวัสดุใสที่ฉาบด้วยสารไวแสง เมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม ถ้าเป็นฟิล์มเนกาตีฟ (negative) จะได้ภาพที่มีสีตรงข้ามกับวัตถุที่ถ่าย ถ้าเป็นฟิล์มโพสิตีฟ (positive) จะได้ภาพเหมือนจริง



ภาพแสดงขนาดของฟิล์มต่าง ๆ

ฟิล์มมีขนาดและความไวแสงต่างๆกัน เพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับความต้องการ

ขนาดของฟิล์มจะวัดที่ความกว้างของฟิล์มเป็นมิลลิเมตร และเรียกเป็นรหัสตัวเลข เช่น ฟิล์ม 110,120,135

บันทึกสาระสำคัญ 

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

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

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

โสตทัศนฯ หมายเลข 11



ความไวของฟิล์ม

ระดับความไวแสง	ASA . ISO	DIN
ไวแสงช้า	16	13
	25	15
	50	18
ไวแสงปานกลาง	64	19
	80	20
	100	21
ไวแสงสูง	160	23
	200	24
ไวแสงสูงพิเศษ	400	27
	500	28
	800	30
	1,250	32

ตารางเปรียบเทียบค่าความไวแสงของฟิล์มระบบต่างๆ

ค่าความไวแสงของฟิล์มมีหลายระบบ เช่น ASA (American Standard Assosiation) DIN (Deutsche Industrie Normen) และ ISO (International Standard Organization)

บันทึกสาระสำคัญ



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

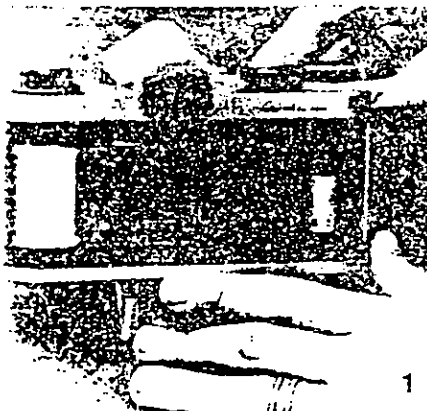
.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 12

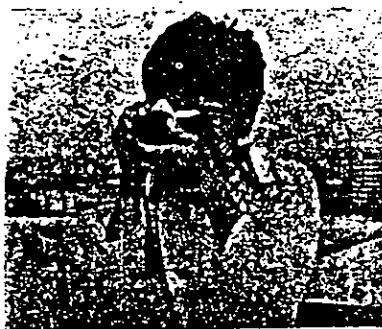


กระบวนการถ่ายภาพ

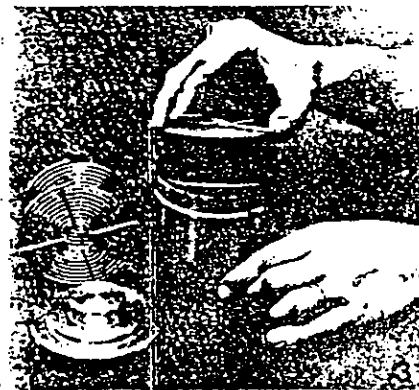
1. บรรจุฟิล์ม



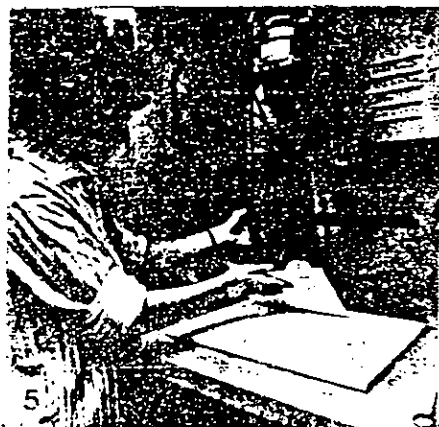
2. ถ่ายภาพ



3. ล้างฟิล์ม



4. อัดขยายภาพ



กระบวนการถ่ายภาพเริ่มจากการบรรจุฟิล์ม กำหนดแสง จัดภาพ
ถ่ายภาพ ล้างฟิล์ม อัดขยาย

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 4

4.1 การถ่ายภาพในที่มืดแสงน้อยควรใช้ฟิล์มที่มีความไว
แสง.....

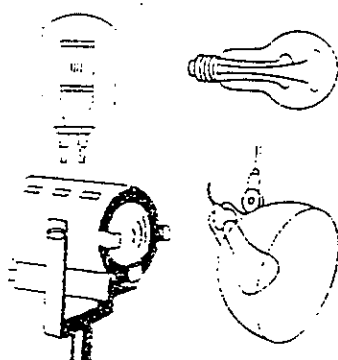
4.2 กระบวนการถ่ายภาพประกอบด้วย

- 4.2.1
- 4.2.2
- 4.2.3
- 4.2.4

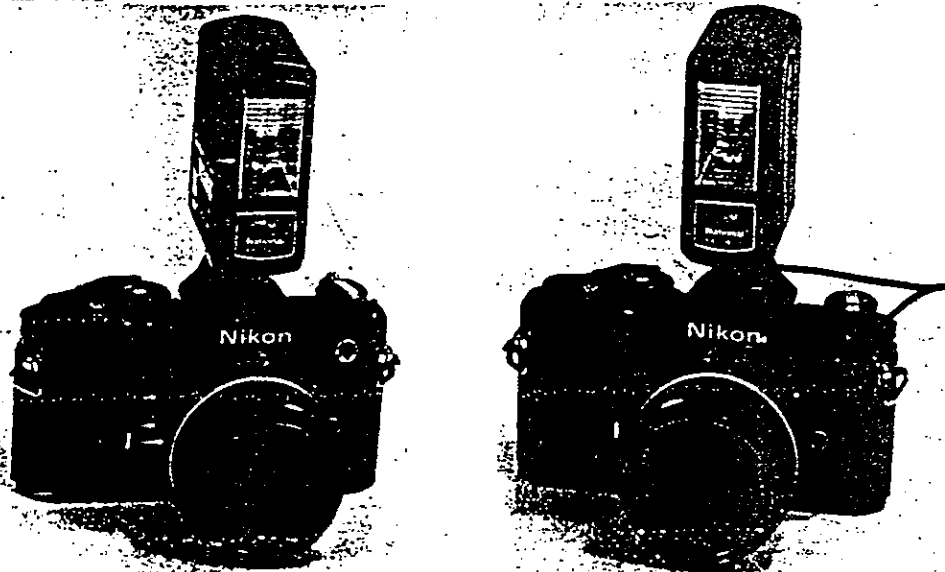
โสตทัศนฯ หมายเลข 13



ต้นกำเนิดแสง



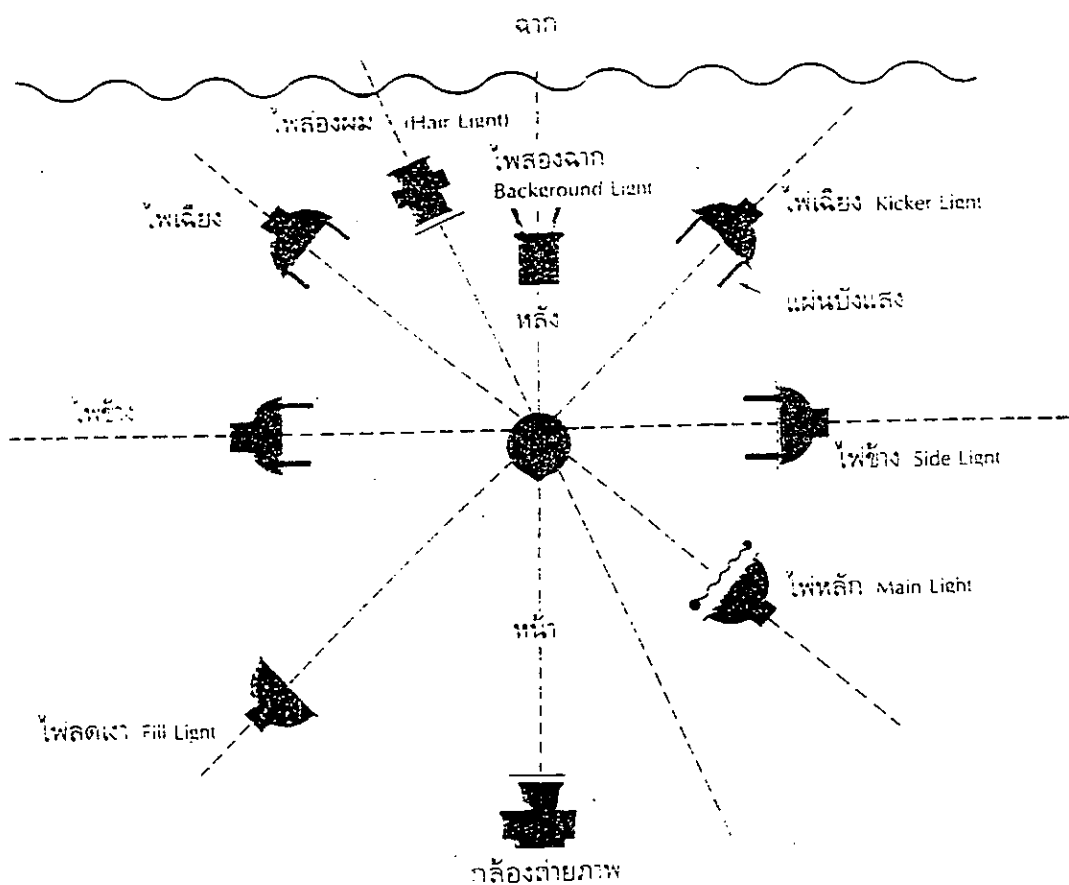
หลอดไฟทั้งสแตน



ไฟแฟลช

ต้นกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมี 3 ประเภท ได้แก่ แสงธรรมชาติ
 ในเวลากลางวัน แสงจากหลอดไฟทั้งสแตน และแสงไฟแฟลช

โสตทัศนฯ หมายเลข 14 การจัดตำแหน่งและทิศทางแสง



การจัดไฟถ่ายภาพ

ความเข้มและทิศทางของแสงที่ส่องสิ่งที่ถ่ายภาพ มีผลโดยตรงต่อ
คุณภาพของภาพถ่าย

โสตทัศนฯ หมายเลข 15



การปรับแสงโดยแว่นกรองแสง

สีของแว่นกรองแสง	ผลที่เกิดขึ้น	การนำไปใช้
เหลือง	สีน้ำเงินเข้มขึ้น, สีแดง, สีเหลืองจางลง	ทำให้ห้องฟ้าสีเข้มขึ้น และ เมฆเด่นชัดขึ้น
ส้ม	สีน้ำเงินและสีเขียวเข้ม ขึ้น, สีแดงและสีส้ม จางลง	ใช้เน้นวัตถุซึ่งมีสีเหลือง, ส้ม และแดง
แดง	สีน้ำเงินและสีเขียวเข้ม ขึ้น, สีส้มและสีแดง จางลง	ใช้เน้นวัตถุสีแดงและสีส้ม
เขียว	สีแดง สีส้ม และน้ำเงิน เข้มขึ้น, สีเขียวจางลง	ใช้เน้นวัตถุสีแดงและสีน้ำ เงิน

ผลที่เกิดขึ้นจากแว่นกรองแสงและการนำไปใช้

แว่นกรองแสง (Filter) เป็นแว่นแก้วสีต่างๆ มีคุณสมบัติของการ
ส่องผ่านแสงและการดูดกลืนแสง ใช้ปรับความเข้มและสีของแสงให้เหมาะสม
ตามความต้องการในการถ่ายภาพ นอกจากแว่นกรองแสงสีต่างๆแล้ว แว่น-
กรองแสงที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปได้แก่ Skylight , Ultraviolet (U.V.) ,
Polarizing และ Neutral Density (N.D.)

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 5

5.1 ต้นกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมี.....ประเภท ได้แก่

5.1.1

5.1.2

5.1.3

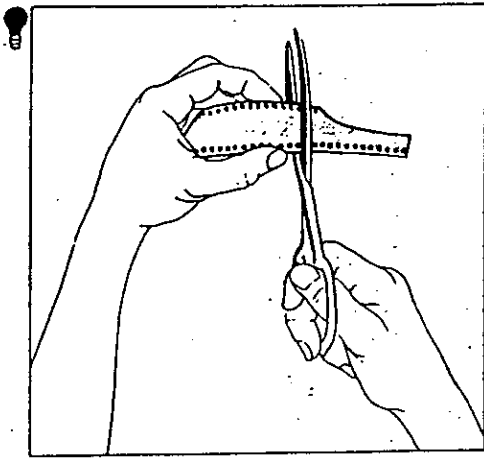
5.2 การถ่ายภาพให้ได้ภาพที่มีรูปทรงและเหมือนจริงควร
จัดแสงโดย.....

5.3 ถ้าต้องการถ่ายภาพให้เห็นเมฆเด่นชัดขึ้น ควรใช้แว่น
กรองแสงแบบ.....

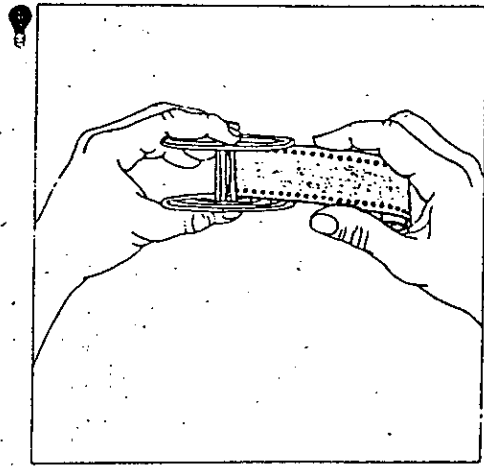
โสตทัศนฯ หมายเลข 16 การล้างฟิล์ม

การล้างฟิล์ม เป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับตัวยาล้างฟิล์ม เพื่อให้สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงคงตัว และส่วนที่ไม่ถูกแสงหลุดไป เกิดเป็นภาพบนฟิล์ม

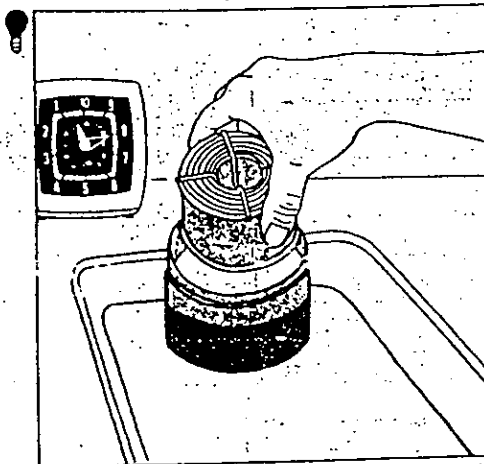
ขั้นตอนการล้างฟิล์ม



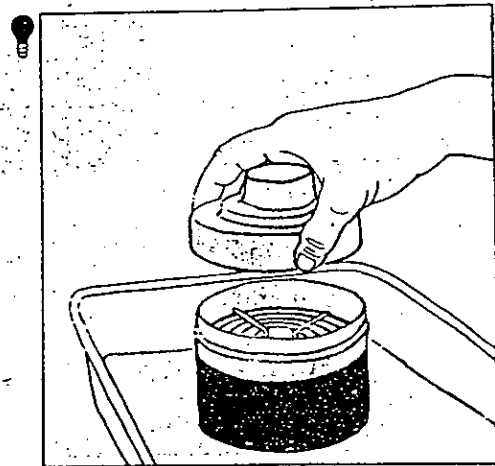
1. ตัดหัวฟิล์มออกจากก๊กลฟิล์ม



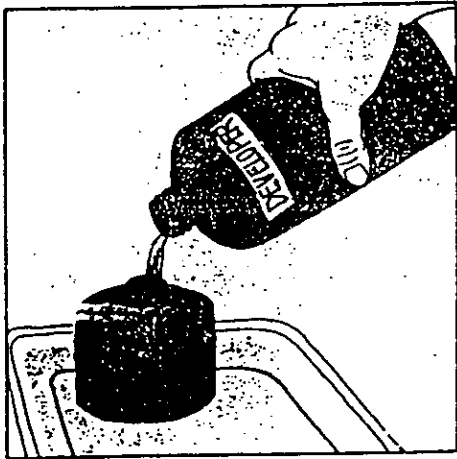
2. นำฟิล์มมาม้วนลงใน reel



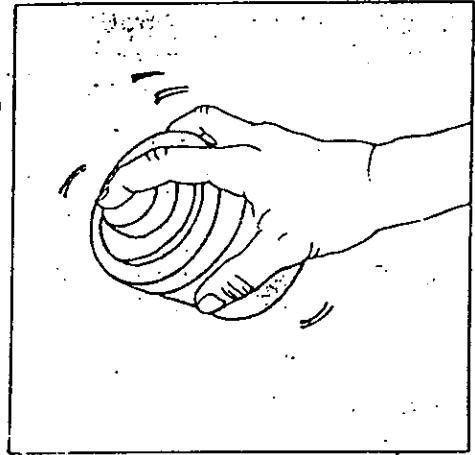
3. นำฟิล์มที่ม้วนลงใน reel แล้วไปใส่ใน tank



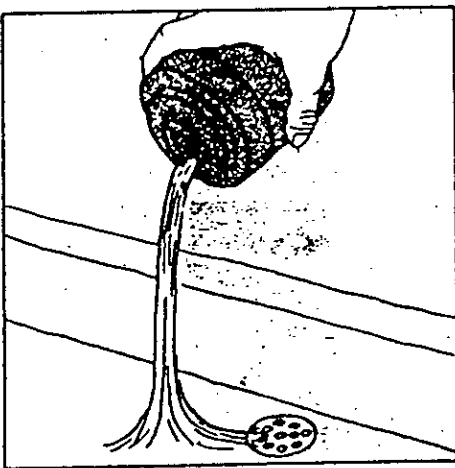
4. ปิดฝา



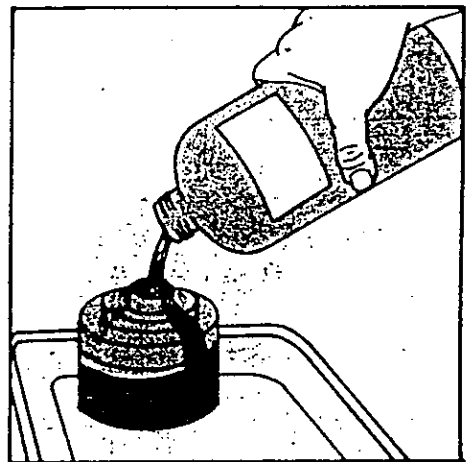
5. เติม developer ลงใน tank



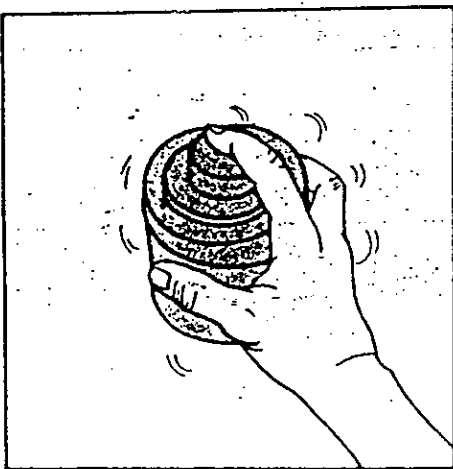
6. เขย่า



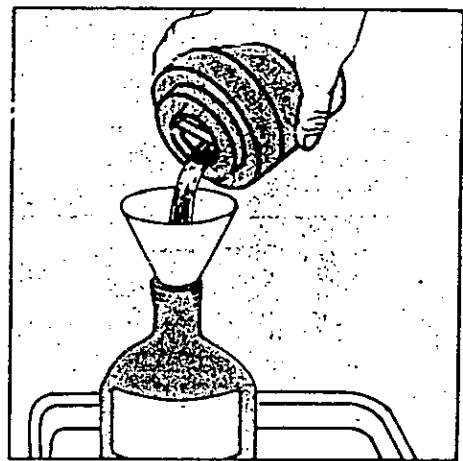
7. เท developer ออก



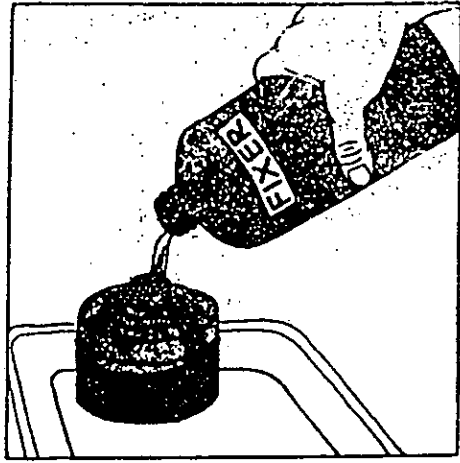
8. เติม stop bath ลงใน tank



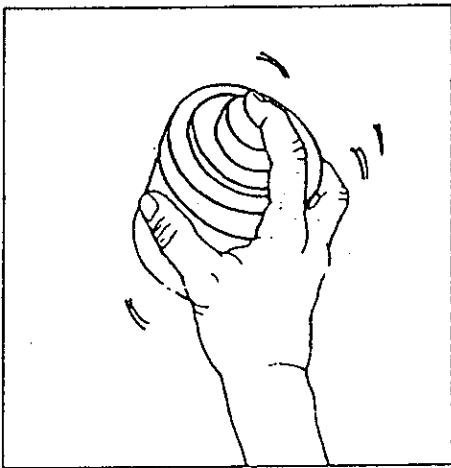
9. เขย่า



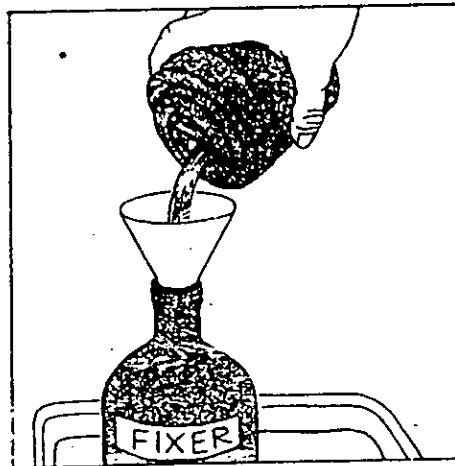
10. เท stop bath ออก



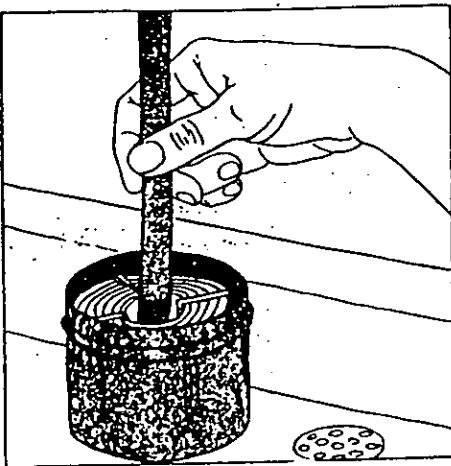
11. เติม fixer ลงใน tank



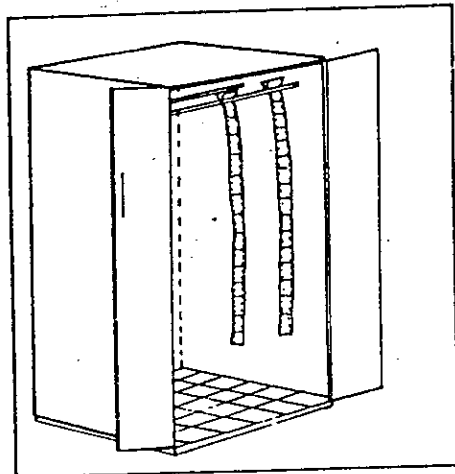
12. เขย่า



13. เท fixer ออก (สามารถเก็บไว้ใช้ได้อีก)



14. ล้างด้วยน้ำ

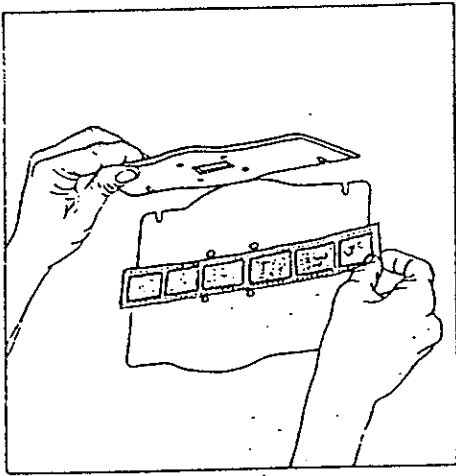


15. ผึ่งลมหรืออบในตู้อบฟิล์ม

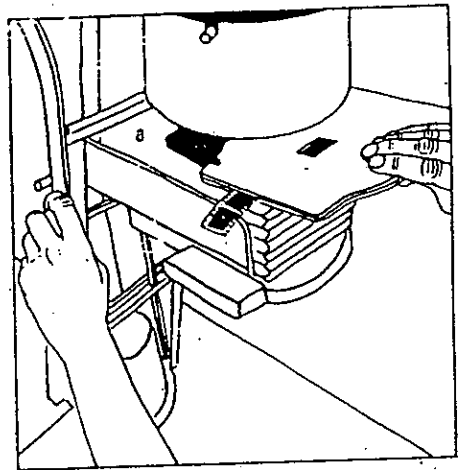
โสตทัศน์ หมายเลข 17 การอัดขยายภาพ

การอัดขยายภาพ เป็นการนำฟิล์มเนกาตีฟที่ผ่านกระบวนการล้างฟิล์มมาแล้ว มาผ่านแสงลงไปยังกระดาษอัดขยาย เพื่อนำไปล้างให้เป็นภาพบนกระดาษอัดขยาย

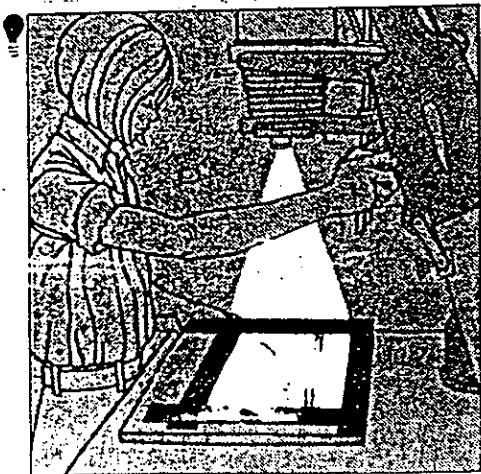
กระบวนการอัดขยายภาพ



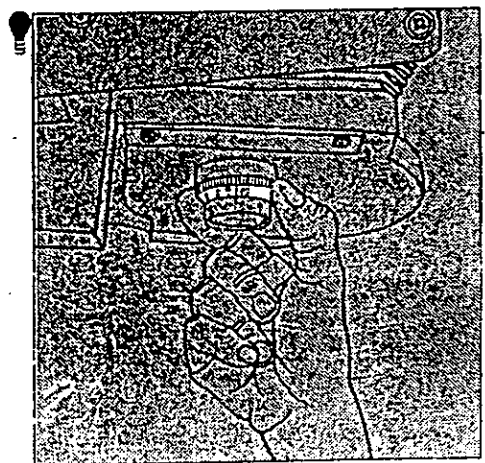
1. นำฟิล์ม negative มาใส่ในที่ใส่ฟิล์ม



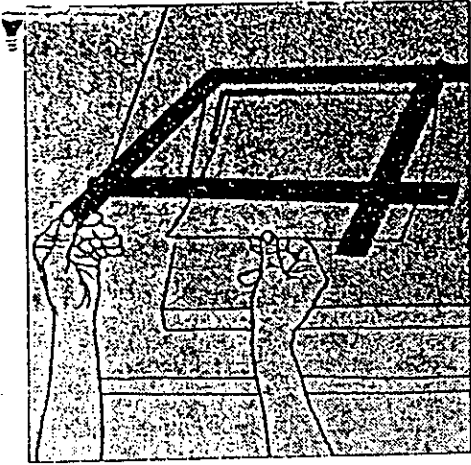
2. นำเอาที่ใส่ negative ไปใส่ในเครื่องขยายภาพ



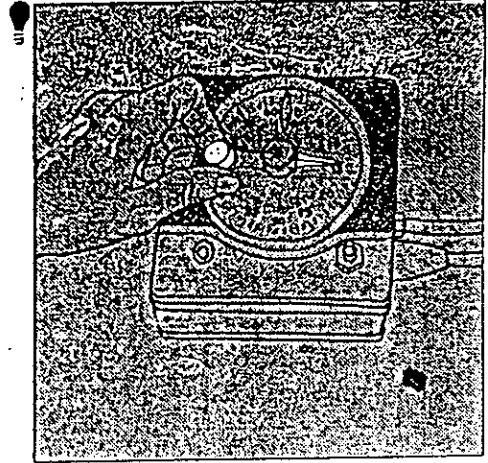
3. จัดภาพและปรับความชัด



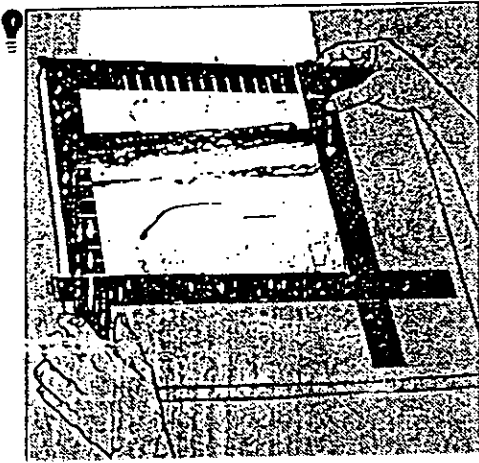
4. ตั้ง f-stop



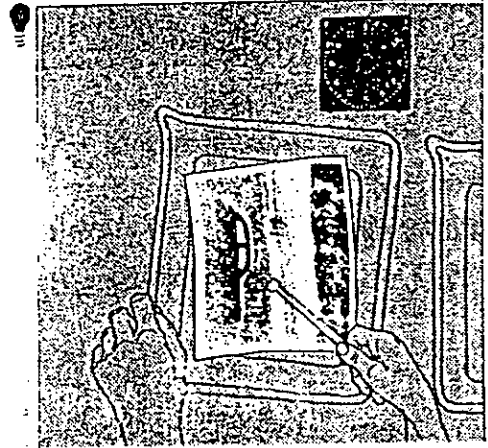
5. ใส่กระดาษสำหรับอัดรูปใน easel



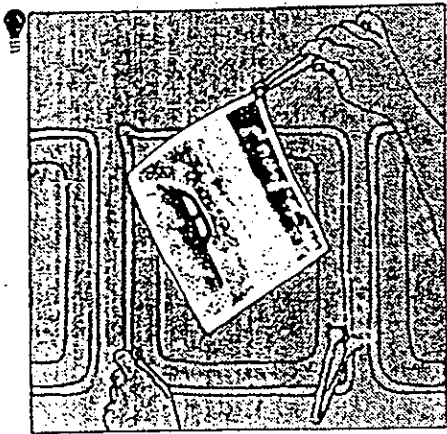
6. ตั้งเวลาที่จะใช้ในการอัดรูป



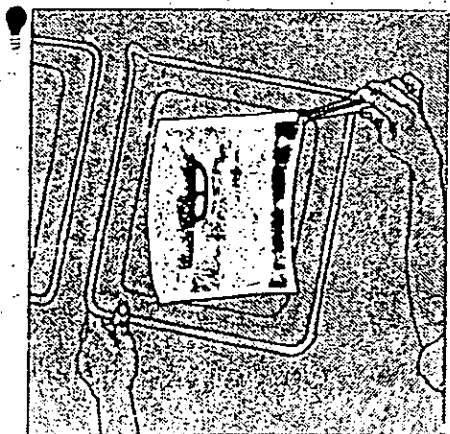
7. ให้แสง



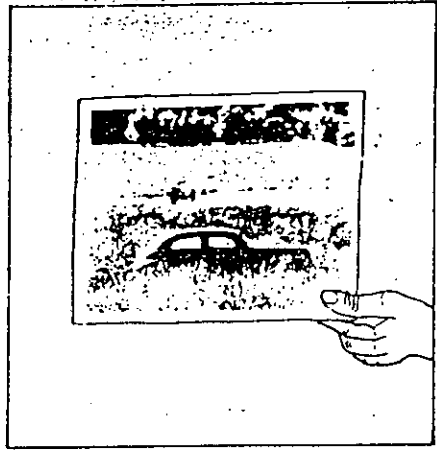
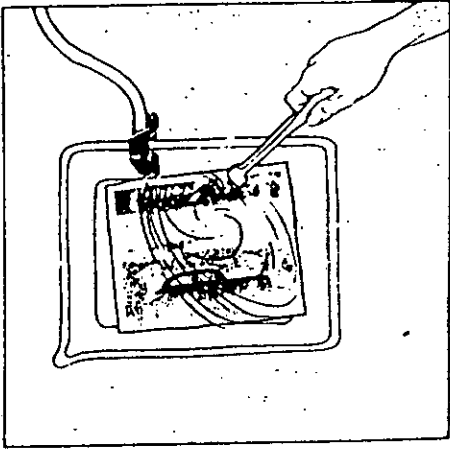
8. นำกระดาษอัดรูปที่ให้แสง
แล้วมาแช่ใน developer



9. นำมาแช่ใน stop bath




10. แช่ใน fixer



11. แช่ในอ่างน้ำที่เปิดให้น้ำไหลเวียนตลอดเวลา

12. ภาพที่อัดเสร็จแล้ว

บันทึกสาระสำคัญ 

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

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

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

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยกาเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

- ตามประวัติความเป็นมาของการถ่ายภาพ
Camera Obscura พัฒนามาจากเครื่องมือ
ศึกษาสุริยคราสของชนชาติใด
 - โรมัน
 - กรีก
 - อาหรับ
 - ยุโรป
 - อเมริกัน
- สารเคมีไวแสงที่ใช้ทำฟิล์มและกระดาษ
อัดรูปคือสารชนิดใด
 - Silver nitrate
 - Hypo sulphite
 - White petroleum
 - Pumice powder
 - Mercury vapour
- กระบวนการ calotype ของ Talbot
คือข้อใด
 - วิธีถ่ายภาพโดยใช้กระดาษไวแสง
 - วิธีล้างฟิล์มโดยใช้ alcohol
 - วิธีทำ wet plate
 - วิธีทำ gelatin bromide
emulsion
 - วิธีพิมพ์ภาพโดยใช้ negative วางทับ
บนกระดาษอัดภาพ
- ผู้ค้นพบวิธีถ่ายและล้างรูป ที่ถือเป็นต้นกำเนิด
ของการถ่ายภาพแบบปัจจุบัน คือใคร
 - Sola
 - Schulze
 - Wedgwood
 - Niepce
 - Daquerre
- เนียฟ (Niepce) ประสบความสำเร็จ
ในการถ่ายภาพ positive เป็นครั้งแรก
อย่างไร
 - ใช้แผ่นดีบุกผสมเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นทองแดงผสมเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นทองแดงผสมด้วยสารปิฏูเมน
 - ใช้แผ่นเงินผสมตะกั่วอบด้วยเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นดีบุกผสมตะกั่วอบด้วยสารปิฏูเมน
- ผู้ผลิตกล้องและฟิล์มออกมาจำหน่ายเป็นครั้งแรก
คือใคร
 - Carl Scheels
 - George Kodak
 - George Eastman
 - Thomas Wedgwood
 - Jaques Daquerre

7. ส่วนประกอบของกล้องที่ทำหน้าที่บังแสงไว้ไม่ให้เข้าไปในตัวกล้อง จนกว่าต้องการจะถ่ายภาพเท่านั้น คือข้อใด
1. เลนส์ (Lens)
 2. รูรับแสง (Aperture)
 3. ชัตเตอร์ (Shutter)
 4. ฝาปิดเลนส์ (Cap's lens)
 5. ช่องมองภาพ (Viewfinder)
8. หลักการที่ทำให้เกิดภาพขึ้นในกล้องถ่ายภาพคือข้อใด
1. ช่องมองภาพรับแสงสะท้อนจากเลนส์
 2. แสงผ่านช่องมองภาพเข้าสู่ฟิล์มโดยตรง
 3. แสงสะท้อนจากวัตถุไปยังช่องมองภาพ
 4. เลนส์สะท้อนแสงไปยังฟิล์ม
 5. เลนส์รับแสงสะท้อนจากวัตถุไปบันทึกบนฟิล์ม
9. กล้องที่ใช้เลนส์เพื่อโฟกัสภาพไปยังฟิล์มและมีกระจกสะท้อนภาพไปยังช่องมองภาพเป็นกล้องแบบใด
1. กล้องแบบง่าย
 2. กล้องสะท้อนเลนส์เดี่ยว
 3. กล้องสะท้อนเลนส์คู่
 4. กล้องแบบปรับภาพ
 5. กล้องเรนจ์ไฟน์เตอร์
10. ถ้าท่านต้องการเลือกกล้องถ่ายภาพที่สามารถใช้งานครอบคลุมประโยชน์ได้มากที่สุด ท่านควรจะเลือกกล้องประเภทใด
1. กล้องที่ใช้ฟิล์มเบอร์ 110
 2. กล้อง 35 mm RF
 3. กล้อง 35 mm View Finder
 4. กล้อง 35 mm SLR
 5. กล้อง 6 x 6 SLR
11. ความไวแสงของเลนส์ขึ้นอยู่กับเส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์และมีค่าเป็นอัตราส่วน f number เลนส์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาวแสงจะผ่านเข้าไปได้มาก เลนส์ที่มีค่า f number ต่ำไปนี้ ชนิดใดมีความไวแสงต่ำที่สุด
1. เลนส์ f/2
 2. เลนส์ f/8
 3. เลนส์ f/11
 4. เลนส์ f/16
 5. เลนส์ f/22
12. เลนส์ที่นิยมในการรับภาพกว้างที่สุดคือข้อใด
1. เลนส์ 28 มม.
 2. เลนส์ 35 มม.
 3. เลนส์ 50 มม.
 4. เลนส์ 85 มม.
 5. เลนส์ 105 มม.
13. ข้ออะพารมทำหน้าที่อะไรในกล้องถ่ายรูป
1. ควบคุมขนาดของรูรับแสง
 2. ควบคุมความไวแสงของเลนส์
 3. ควบคุมความเร็วของการเปิดปิดแสง
 4. ควบคุมความชัดของภาพที่บันทึกบนฟิล์ม
 5. ควบคุมปริมาณของแสงที่บันทึกบนฟิล์ม

14. กลไกชัตเตอร์ที่ใช้สำหรับเปิดและปิดทางที่แสง จะตกกระทบฟิล์มตามเวลาที่กำหนด เรียกว่าอะไร
1. เลนส์ (Lens)
 2. ไดอะแฟรม (Diaphragm)
 3. ชัตเตอร์ (Shutter)
 4. อะพอร์เจอร์ (Aperture)
 5. วิวไฟน์เดอร์ (Viewfinder)
15. ฟิล์มถ่ายภาพประกอบด้วยส่วนสำคัญใดบ้าง
1. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยเยลาติน
 2. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยเกลือเงิน
 3. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยเยลาตินและเยื่อไวแสง
 4. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยกรดไนตริก
 5. แผ่นอาซีเตทฉาบด้วยผงโบรไมด์
16. ASA ที่ระบุไว้บนกล่องฟิล์ม เป็นตัวเลขบอกอะไร
1. ค่าความหนาของฟิล์ม
 2. ค่าความเข้มของฟิล์ม
 3. ค่าความไวแสงของฟิล์ม
 4. ค่าความคงทนของฟิล์ม
 5. ค่าสารเคมีที่เคลือบฟิล์ม
17. การจัดภาพโดยใช้หลักทางศิลปะและการออกแบบ เพื่อให้ได้องค์ประกอบของภาพที่เหมาะสม มีกฎเกณฑ์ในการจัดภาพเพื่อใช้ในการถ่ายภาพ เรียกว่าอะไร
1. กฎสองส่วน
 2. กฎสามส่วน
 3. กฎสี่ส่วน
 4. กฎห้าส่วน
 5. กฎหกส่วน
18. การเลือกฟิล์มเพื่อให้ภาพที่ถ่ายออกมามีความคมชัด เนื้อฟิล์มละเอียด ท่านควรเลือกฟิล์มชนิดใดสำหรับถ่ายภาพในสภาพแสงธรรมชาติปกติ
1. ASA 80
 2. ASA 100
 3. ASA 200
 4. ASA 400
 5. ASA 800
19. การถ่ายภาพสิ่งที่เคลื่อนไหวเล็กน้อยโดยไม่ใช้ขาตั้งกล้อง ควรตั้งความเร็วชัตเตอร์เท่าใด ภาพจึงไม่เกิดการ "ไหว"
1. ไม่ต่ำกว่า 1/30 วินาที
 2. ไม่ต่ำกว่า 1/60 วินาที
 3. ไม่ต่ำกว่า 1/125 วินาที
 4. ไม่ต่ำกว่า 1/250 วินาที
 5. ไม่ต่ำกว่า 1/500 วินาที

20. แหล่งกำเนิดแสงประเภทใดที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพในห้องถ่ายภาพ (Studio)
1. แสงกลางวัน (Day light)
 2. แสงไฟหลอด (Photoflood)
 3. แสงแฟลชหลอด (Flash-bulb)
 4. แสงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic flash)
 5. แสงแฟลชอัตโนมัติ (Automatic flash)
21. การถ่ายภาพสวนดอกไม้ด้วยฟิล์มสีในเวลา กลางวันจะใช้ต้นกำเนิดแสงชนิดใดจึงจะได้ ภาพที่สวยงามตามต้องการ
1. แสงกลางวัน (Day light)
 2. แสงไฟหลอด (Photoflood)
 3. แสงแฟลชหลอด (Flash-bulb)
 4. แสงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic flash)
 5. แสงแฟลชอัตโนมัติ (Automatic flash)
22. แวนกรองแสงชนิดใดที่ใช้ลดสีน้ำเงินจากการ ถ่ายภาพกลางแจ้ง
1. Skylight
 2. Ultraviolet
 3. Polarizing
 4. Neutral Density
 5. Bluesky
23. ถ้าท่านมีฟิล์มประเภท Daylight Type อยู่ในกล้องถ่ายภาพ แต่จำเป็นต้องถ่ายภาพ ในห้องด้วยแสงไฟหลอด (Photoflood)
- ท่านควรใช้ฟิลเตอร์สีอะไรติดเข้ากับหน้าเลนส์ เพื่อแก้ความผิดเพี้ยนของสีที่จะเกิดขึ้น
1. สีเหลือง
 2. สีแดง
 3. สีเขียว
 4. สีขาว
 5. สีน้ำเงิน
24. ในการถ่ายภาพโดยทั่วไปมักต้องการได้ภาพที่มี รูปทรงและเหมือนจริง ท่านควรให้แสงอย่างไร
1. จัดแสงให้ส่องเข้าตรงทางด้านหน้า
 2. จัดแสงให้ที่อยู่สูงเหนือวัตถุที่จะถ่าย
 3. จัดแสงให้ส่องเข้าทางด้านหลัง
 4. จัดแสงให้ส่องเป็นมุมเฉียง
 5. จัดแสงให้ส่องเข้าทุกด้าน
25. กระบวนการในการล้างฟิล์มมีขั้นตอนที่ถูกต้อง อย่่างไร หลังจากบรรจุฟิล์มลงรีลในถังล้าง ฟิล์มแล้ว
1. น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาค้างสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 2. น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาค้างสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 3. น้ำยาค้างสภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาร้างภาพ - น้ำไหลผ่าน
 4. น้ำยาค้างสภาพ - น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 5. น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาค้างสภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำไหลผ่าน

26. การล้างฟิล์มเป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับตัวยาล้างฟิล์ม จะปรากฏผลอย่างไรบนฟิล์ม

1. สสารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงจะหลุดไปและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะคงตัว
2. สสารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงจะคงตัวและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะหลุดไป
3. สสารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะคงตัว
4. สสารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะหลุดไป
5. สสารไวแสงบนฟิล์มจะเปลี่ยนเป็นสีเข้มขึ้น

27. การยืดขยายภาพลงบนกระดาษยืดขยายภาพต้องทดลองกับแผ่นกระดาษทดลอง (Test strip) ก่อนเพราะเหตุใด

1. ทดสอบความเข้มของน้ำยาสีสร้างภาพ
2. ทดสอบความไวของกระดาษยืดภาพ
3. ทดสอบความละเอียดของกระดาษ
4. ทดสอบเบอร์ของกระดาษเพื่อปรับภาพ
5. ทดสอบความเหมาะสมของการให้แสง

28. การยืดขยายภาพจำเป็นต้องทำในห้องซึ่งมีแสงปลอดภัย (Safelight) แสงปลอดภัยนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแสงสีอะไร

1. เขียว
2. แดง
3. ม่วง
4. น้ำเงิน

5. ขาว

29. ในกระบวนการล้างฟิล์ม ขั้นตอนของการแช่ในน้ำยาดังกล่าวควรใช้เวลาประมาณกี่นาที

1. 2-5 นาที
2. 5-10 นาที
3. 10-15 นาที
4. 15-20 นาที
5. 20-25 นาที

30. ในขณะที่ล้างฟิล์มด้วยน้ำยาสีสร้างภาพนั้น หากเปิดฝาดัง (Tank) ล้างฟิล์มปล่อยให้ส่วนที่ไม่ถูกแสงทำปฏิกิริยากับแสงจะเกิดอะไรขึ้น

1. ฟิล์ม over
2. ฟิล์ม under
3. ฟิล์ม normal
4. ฟิล์ม Fog
5. ฟิล์ม reverse

ชุดการสอนเสริม

โดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6

งานถ่ายภาพ

(สำหรับนักศึกษา)

คู่มือนักศึกษาในการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์

ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ เป็นชุดสำเร็จรูปที่จัดเตรียมและกำหนดปัจจัย สิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อมที่จะช่วยให้อาจารย์สอนเสริมสามารถดำเนินการสอนเสริม โดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับสภาพความพร้อม ของท้องถิ่น ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 7 ส่วน คือ

1. คู่มือนักศึกษาในการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
2. ความหมายและเป้าหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ บทบาทของ อาจารย์/นักศึกษา และรูปแบบการปฏิสัมพันธ์
3. โครงสร้างการสอนเสริม/การนำเสนอเนื้อหา
4. แผนการสอนเสริม
5. เนื้อหาสังเขป
6. เอกสารโสตทัศน์
7. แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

การใช้ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพ นักศึกษาควรเตรียม ตัวและปฏิบัติ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารการสอนในชุดวิชาอย่างละเอียด โดยเริ่มจากการอ่านแผนหน่วย แผนตอนจนครบ แล้วศึกษาเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่องจนจับประเด็นได้
2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระของชุดวิชาจนเข้าใจความสัมพันธ์ของกลุ่มเนื้อหาสาระและ แนวคิดของแต่ละหน่วย
3. ศึกษาคู่มือนักศึกษาในการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
5. รับฟังการสอนเสริมควบคู่ไปกับการศึกษาจากเอกสารโสตทัศน์ และทำกิจกรรมตาม ที่อาจารย์สอนเสริมกำหนด
6. เมื่อจบการสอนเนื้อหาแต่ละประเด็น ให้นักศึกษาซักถามข้อข้องใจหรืออภิปราย แสดงความคิดเห็นทางโทรศัพท์
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียนและฟังเฉลย

ความหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast

การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast เป็นการสอนเสริมที่ผสมผสานคุณลักษณะของวิทยุทัศน์ (radiovision) กับคุณลักษณะของโทรทัศน์เข้าด้วยกัน โดยผู้เรียนและผู้สอนไม่อยู่เผชิญหน้ากันในชั้นเรียน ผู้สอนจะสอนอยู่ ณ ศูนย์สอนเสริมส่วนกลาง แล้วถ่ายทอดเสียงไปยังผู้เรียนตามศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ ผู้เรียนจะเรียนจาก "ชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast" ควบคู่ไปกับการฟังและทำกิจกรรมตามคำสอนทางวิทยุกระจายเสียง และผู้เรียนสามารถซักถามโต้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรทัศน์ที่จัดไว้ให้

เป้าหมายของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast

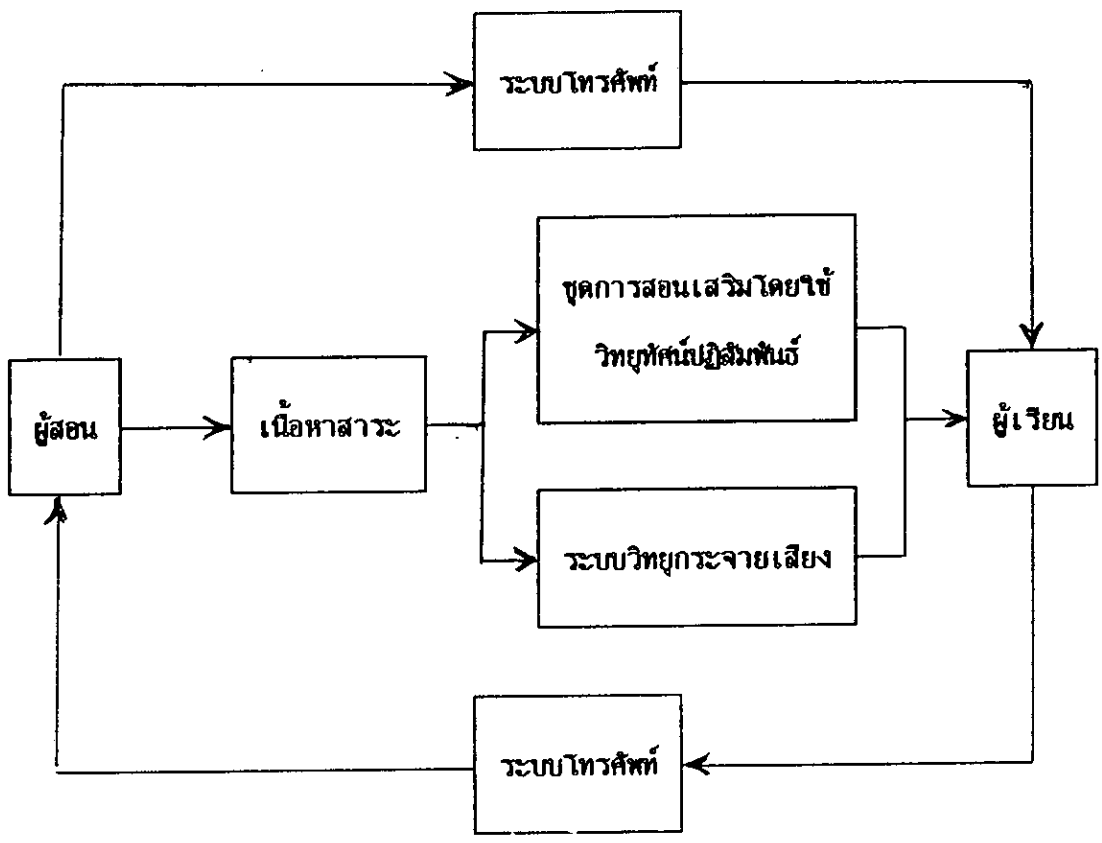
การสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast จัดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนที่เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา ขยายโอกาสด้านคุณภาพการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกัน สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้โดยไม่ต้องเดินทางไปพบกัน โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

บทบาทของอาจารย์/นักศึกษา

- บทบาทของอาจารย์ เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญ ณ ศูนย์ส่วนกลาง แล้วออกอากาศทางวิทยุกระจายเสียงไปยังศูนย์บริการการสอนต่าง ๆ และบอกให้นักศึกษาทำกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในชุดการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast
- บทบาทของนักศึกษา เป็นการฟังคำสอนทางวิทยุกระจายเสียง ทำกิจกรรมตามที่กำหนด และมีปฏิสัมพันธ์ซักถามโต้ตอบกับผู้สอนได้ทางโทรทัศน์ที่จัดไว้ให้

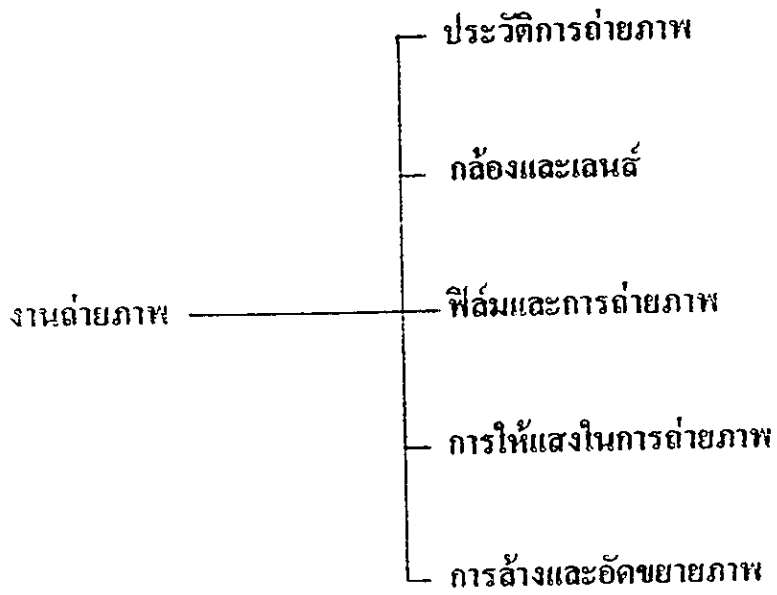
รูปแบบการปฏิสัมพันธ์

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทำได้โดยอาศัยระบบวิทยุกระจายเสียงและระบบโทรทัศน์ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์บroadcast แสดงได้ดังภาพที่ 1



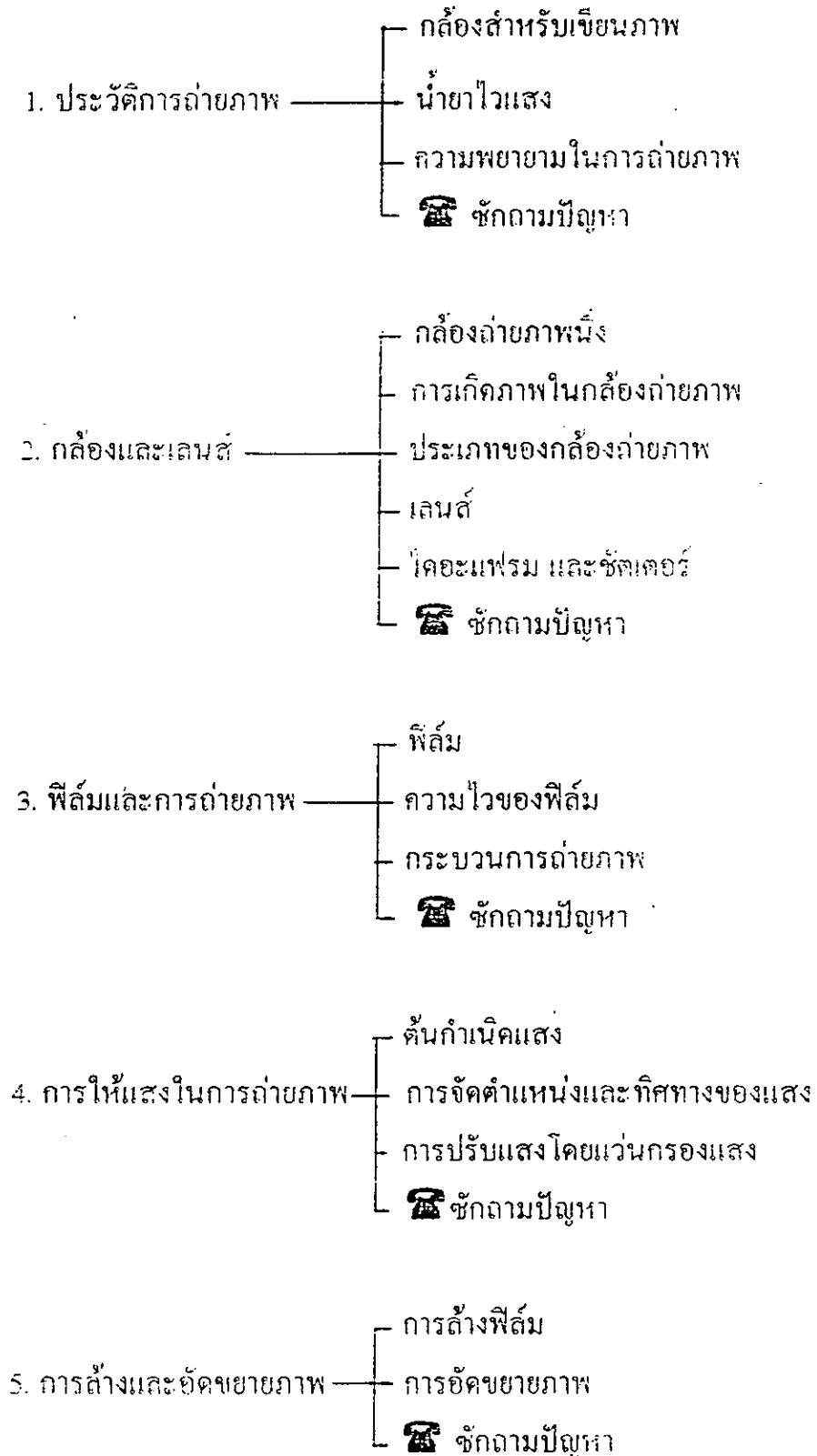
ภาพที่ 1 แบบจำลองรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของการสอนเสริมโดยใช้วิทยุคลื่นปฏิสัมพันธ์

แผนผังโครงสร้างการสอนเสริม
ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ



แผนผังโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา

หน่วยที่ ๘ งานถ่ายภาพ



แผนการสอนเสริม

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

ประเด็นการสอนเสริม

1. ประวัติการถ่ายภาพ
2. กล้องและเลนส์
3. ฟิล์มและการถ่ายภาพ
4. การให้แสงในการถ่ายภาพ
5. การล้างและอัดขยายภาพ

แนวคิด

1. มนุษย์ได้พยายามค้นหาวิธีที่จะบันทึกภาพแทนการเขียนมาตั้งแต่ปลายพุทธศตวรรษที่ 21 ตามลำดับ จนได้กล้องถ่ายภาพและฟิล์มอย่างในปัจจุบัน
2. กล้องถ่ายภาพสร้างด้วยหลักการเดียวกัน เพื่อให้แสงผ่านเลนส์ไปปรากฏภาพชัดบนฟิล์ม กล้องถ่ายภาพมีหลายประเภท ได้แก่ แบบง่าย แบบปรับภาพแบบสะท้อนเลนส์เดี่ยว และแบบสะท้อนเลนส์คู่
3. ฟิล์มเป็นแผ่นที่ฉาบด้วยสารเคมีไวแสง เมื่อถูกแสงจะเกิดการเปลี่ยนแปลง นำไปล้างและอัดขยายให้เป็นภาพตามต้องการได้
4. แหล่งต้นแสงในการถ่ายภาพ ได้แก่ แสงแดด หลอดทังสแตน และแฟลช ซึ่งสามารถปรับความเข้มและสีเพื่อให้ได้ภาพตามต้องการได้
5. การล้างและอัดขยายภาพ เป็นกระบวนการทางเคมีระหว่างสารไวแสงที่เคลือบบนฟิล์มหรือกระดาษกับน้ำยาล้างเพื่อทำให้เกิดภาพขึ้น

วัตถุประสงค์

หลังจากเรียนเรื่องงานถ่ายภาพแล้ว นักเรียนจะสามารถ

1. บอกประวัติความเป็นมาของการถ่ายภาพโดยสังเขปได้ถูกต้อง
2. อธิบายหลักการพื้นฐานของการถ่ายภาพได้ถูกต้อง
3. เลือกฟิล์มและถ่ายภาพตามความต้องการของตนได้

4. อธิบายหลักการให้แสงในการถ่ายภาพได้ถูกต้อง
5. อธิบายกระบวนการล้างและอัดขยายภาพได้ถูกต้อง

กิจกรรมสอนเสริม

ดำเนินกิจกรรมการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

1. แนะนำตัวให้นักศึกษารู้จัก
2. ทดสอบก่อนเรียน
3. อธิบายโครงสร้างการสอนเสริม หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ
4. อธิบายโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ
5. นำเสนอเนื้อหาตามเอกสารโสตทัศน์ ในชุดการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์
6. เมื่อจบการนำเสนอเนื้อหาแต่ละประเด็น เปิดโอกาสให้นักศึกษาถามปัญหาทางโทรศัพท์
7. ทดสอบหลังเรียน

แนวการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์สัมพันธ์

หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

ลำดับที่	ประเด็น/กิจกรรม	สื่อสอนเสริม	เวลา (นาที)
1	- อาจารย์แนะนำตัวให้นักศึกษารู้จัก - นักศึกษาทำความรู้จักกันด้วยการแนะนำตัวเอง	- วิทยุ	5
2	- นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน - อาจารย์อธิบายโครงสร้างการสอนเสริม หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ - อาจารย์อธิบายโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหา	- แบบทดสอบ - แผ่นผังโครงสร้าง การสอนเสริม - แผ่นผังโครงสร้าง การนำเสนอเนื้อหา	20
3	- อาจารย์อธิบายประวัติการถ่ายภาพ 3.1 กล้องสำหรับเขียนภาพ 3.2 น้ายาไวแสง 3.3 ความพยายามในการถ่ายภาพ	- วิทยุ/ เอกสาร - โสตทัศน์หมายเลข 1 - โสตทัศน์หมายเลข 2 - โสตทัศน์หมายเลข 3	15
4	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับประวัติการถ่ายภาพ	- โทรทัศน์/วิทยุ	10
5	- อาจารย์อธิบายเรื่องกล้องและเลนส์ 5.1 กล้องถ่ายภาพนิ่ง 5.2 การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพ 5.3 ประเภทของกล้องถ่ายภาพ 5.4 เลนส์ 5.5 ไดอะแฟรมและชัตเตอร์	- วิทยุ/ เอกสาร - โสตทัศน์หมายเลข 4 - โสตทัศน์หมายเลข 5 - โสตทัศน์หมายเลข 6 - โสตทัศน์หมายเลข 7 - โสตทัศน์หมายเลข 8, 9	25

ลำดับที่	ประเด็น/กิจกรรม	สื่อสอนเสริม	เวลา (นาที)
6	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับกล้องและเลนส์	- โทรทัศน์/วิทยุ	10
7	- อาจารย์อธิบายเรื่องฟิล์มและการถ่ายภาพ 7.1 ฟิล์ม 7.2 ความไวของฟิล์ม 7.3 กระบวนการถ่ายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร สอดที่ศน์หมายเลข 10 สอดที่ศน์หมายเลข 11 สอดที่ศน์หมายเลข 12	15
8	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับฟิล์มและการถ่ายภาพ	- โทรทัศน์/วิทยุ	10
9	- อาจารย์อธิบายเรื่องการให้แสงในการถ่ายภาพ 9.1 ต้นกำเนิดแสง 9.2 การจัดตำแหน่งและทิศทางของแสง 9.3 การปรับแสงโดยใช้แว่นกรองแสง	- วิทยุ/เอกสาร สอดที่ศน์หมายเลข 13 สอดที่ศน์หมายเลข 14 สอดที่ศน์หมายเลข 15	15
10	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับการให้แสงในการถ่ายภาพ	- โทรทัศน์/วิทยุ	10
11	- อาจารย์อธิบายเรื่องการล้างและอัดขยายภาพ 11.1 การล้างฟิล์ม 11.2 การอัดขยายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร สอดที่ศน์หมายเลข 16 สอดที่ศน์หมายเลข 17	10
12	- นักศึกษาซักถามปัญหาเกี่ยวกับการล้างและอัดขยายภาพ	- โทรทัศน์/วิทยุ	10

ลำดับที่	ประเด็น/กิจกรรม	สื่อสอนเสริม	เวลา (นาที)
13	- อาจารย์สรุปประเด็นสำคัญของงานถ่ายภาพ	- วิทยุ/เอกสาร โสตทัศนศึกษาหมายเลข 1-17	10
14	- นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบ	15

เนื้อหาหลังเขป

หน่วยที่ 6 การถ่ายภาพ

1. ประวัติการถ่ายภาพ

มนุษย์ได้พยายามค้นหาวิธีที่จะบันทึกภาพแทนการเขียนมาตั้งแต่ปลายพุทธศตวรรษที่ 21 สามารถประดิษฐ์กล้องสำหรับเขียนภาพ สารเคมีไวแสง มาตามลำดับจนได้กล้องถ่ายภาพและฟิล์มอย่างในปัจจุบัน

กล้องในระยะแรกจะเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนภาพ มีลักษณะเป็นกล่องทึบมืด ผาด้านหนึ่งเจาะรูเท่ารูเข็มหรือใส่เลนส์ไว้ให้แสงผ่านเข้ามา ภาพภายนอกจะเข้ามาตกทอดบนผาตรงกันข้ามเป็นภาพหัวกลับ ภาพที่ได้นี้จะถูกลอกลงบนฉากร์ เพื่อใช้เป็นแบบสำหรับวาดภาพต่อไป ภายหลังกล้องถ่ายภาพได้พัฒนามาเป็นเครื่องมือสร้างภาพให้ปรากฏบนฟิล์มหรือวัสดุไวแสง เพื่อบันทึกภาพไว้ใช้ประโยชน์

2. กล้องและเลนส์

กล้องถ่ายภาพทุกชนิดสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการอย่างเดียวกัน คือให้แสงสะท้อนจากวัตถุผ่านเลนส์ไปปรากฏภาพชัดเจนบนฟิล์มแล้วทำปฏิกิริยากับกับสารเคมีไวแสงบนฟิล์ม เกิดภาพบนฟิล์ม กล้องถ่ายภาพมีหลายประเภทตามลักษณะกลไกและประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบง่าย แบบปรับภาพ แบบสะท้อนเลนส์เดี่ยว และแบบสะท้อนเลนส์คู่

เลนส์ เป็นวัสดุทำจากแก้วหรือพลาสติกที่มีรูปร่างและผิวก่อให้เกิดการหักเหของแสงไปรวมกันแล้วกระจายไปเกิดภาพตามขนาดและระยะทางที่ต้องการ

3. ฟิล์มและการถ่ายภาพ

ฟิล์มเป็นแผ่นที่ฉาบด้วยสารเคมีไวแสง เมื่อถูกแสงจะเกิดการเปลี่ยนแปลง นำไปล้างและอัดขยายเป็นภาพตามต้องการได้ ฟิล์มมีขนาดความไวแสงต่างๆกันโดยมีเลขมาตรฐานบอกความไวแสงไว้เรียกว่า DIN หรือ ASA

กระบวนการถ่ายภาพเริ่มจากการบรรจุฟิล์ม กำหนดแสง จัดภาพ ล้างฟิล์ม ฮิตขยายภาพ

4. การให้แสงในการถ่ายภาพ

ต้นกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมี 3 ประเภท ได้แก่ แสงธรรมชาติในเวลากลางวัน แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนด์และแสงไฟแฟลช ความเข้มและทิศทางของแสงที่ส่องถึงที่ถ่ายภาพมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของภาพถ่าย ความเข้มและสีของแสงสามารถปรับให้เหมาะสมตามความต้องการได้โดยใช้แว่นกรองแสง

5. การล้างและฮิตขยายภาพ

การล้างและฮิตขยายภาพ เป็นกระบวนการทางเคมีระหว่างสารไวแสงที่เคลือบบนฟิล์มหรือกระดาษกับยาล้าง เพื่อทำให้เกิดภาพขึ้น

การล้างฟิล์ม เป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับตัวยาล้างฟิล์ม เพื่อให้สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงคงตัวและส่วนที่ไม่ถูกแสงหลุดไป เกิดเป็นภาพเนกาตีฟบนแผ่นฟิล์ม

การฮิตขยายภาพ เป็นการนำฟิล์มเนกาตีฟที่ผ่านกระบวนการล้างฟิล์มแล้ว มาผ่านแสงลงไปที่กระดาษฮิตขยาย เพื่อนำไปล้างในน้ำยาให้ เป็นภาพปกติบนกระดาษฮิตขยาย

การล้างฟิล์มและภาพ เป็นกระบวนการทางเคมี ความเข้มของตัวยาและเวลาในการล้าง ตลอดจนทั้งอุณหภูมิ ต้องควบคุมให้ตรงตามกำหนด จึงจะได้ฟิล์มหรือภาพตามต้องการ

เฉลยคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

1. 3	16. 3
2. 1	17. 2
3. 5	18. 1
4. 5	19. 3
5. 5	20. 2
6. 3	21. 1
7. 3	22. 1
8. 5	23. 5
9. 2	24. 4
10. 4	25. 2
11. 5	26. 2
12. 1	27. 5
13. 1	28. 2
14. 3	29. 2
15. 3	30. 4

เอกสาร โสตทัศน์

ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

หน่วยที่ 6

งานถ่ายภาพ

คำชี้แจงการใช้เอกสารโสตทัศน

เอกสาร โสตทัศน ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 การถ่ายภาพ จัดทำ
ขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนเสริมโดยวิทยุทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ในระบบการสอนทางไกล ของ
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ในเอกสารโสตทัศนจะประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ภาพประกอบ และสัญลักษณ์ ต่างๆ
ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้



หมายถึง ให้นักศึกษาฟังคำอธิบายของอาจารย์สอนเสริม และอ่าน
หรือพิจารณาเอกสารโสตทัศนควบคู่ไปกับการฟังคำอธิบาย



หมายถึง ให้นักศึกษาจดบันทึกสาระสำคัญที่ได้จากการฟังคำอธิบาย
ของอาจารย์สอนเสริม

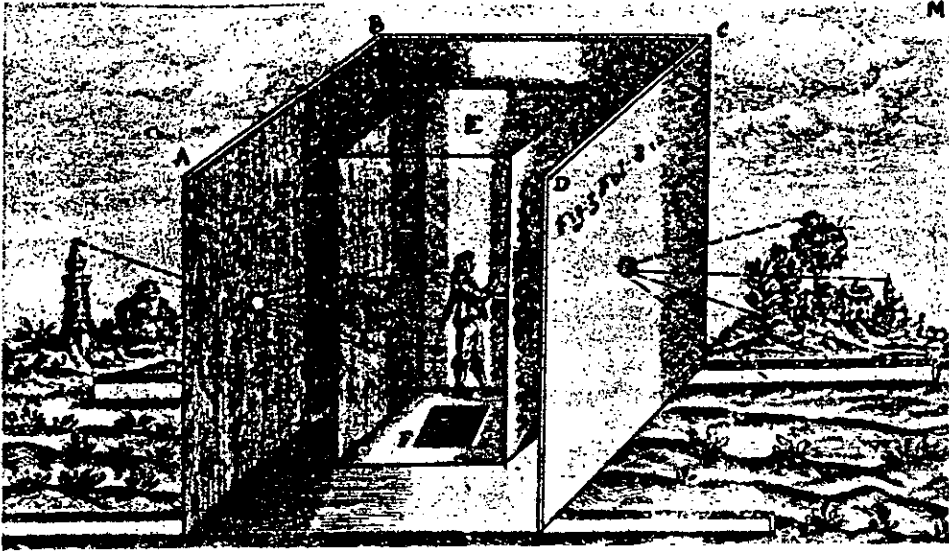


หมายถึง ให้นักศึกษาจดบันทึกปัญหาข้อสงสัยที่เกิดขึ้นขณะฟังคำ
อธิบายของอาจารย์สอนเสริม เพื่อซักถามอาจารย์เมื่อจบการสอนแต่ละประเด็น




หมายถึง ให้นักศึกษาซักถามปัญหาข้อสงสัยทางโทรศัพท์เมื่อจบ
การสอนแต่ละประเด็น

โสตทัศนฯ หมายเลข 1  กล้องสำหรับเขียนภาพ



ภาพตัดขวางของกล้องสำหรับเขียนภาพ (camera obscura)

กล้องในระยะแรกเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนภาพ มีลักษณะเป็นกล่องทึบ มีฝาด้านหนึ่งเจาะรูทำรูเข็มหรือใส่เลนส์ไว้ให้แสงผ่านเข้ามา ภาพภายนอกจะมาปรากฏบนฝาตรงข้าม เป็นภาพหัวกลับ ภาพที่ได้นี้จะถูกลอกลงบนฉากเพื่อใช้เป็นแบบสำหรับวาดภาพต่อไป

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

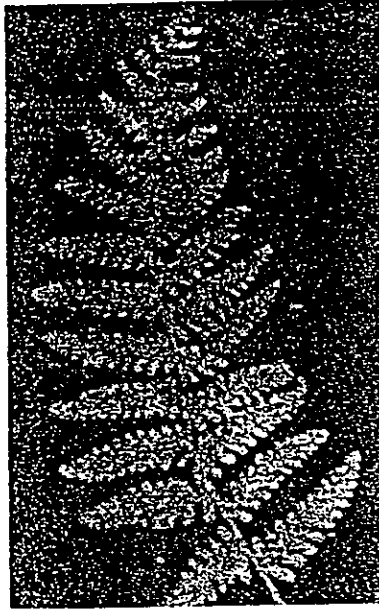
.....

.....

.....


.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 2 นำยาไวแสง



ภาพจากการใช้ใบไม้วางทับแผ่นเคลือบเงินในตรรก

นำยาไวแสง เป็นสารเคมีที่ถูกแสงแล้วจะเปลี่ยนสภาพตามความเข้มของแสง ซึ่งเป็นความพยายามในการทำฟิล์มภาพถ่าย เริ่มต้นตั้งแต่ พ.ศ. 2270 โทมัส เวดจ์วูด (Thomas Wedgwood) ได้ใช้สารเคมีประเภทเกลือเงินฉาบบนวัสดุและนำไปใช้กับ กล้องออบสคูรา ต่อมาในปีพ.ศ. 2360 โจเซฟเนียเฟอร์เนียฟ (Joseph Nicephor Niepce) ได้ทำให้ภาพติดคงทนด้วยสารบิรูเมน

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โสตทัศนหมายเลข 3



ความพยายามในการถ่ายภาพ



ภาพเนกาตีฟจากกระบวนการคาโลไทป์ (calotype)

พ.ศ. 2380 หลุยส์ จาคเอร์ แมนเด ดาร์แกร์ (Louis Jacque Mande) ทำให้ภาพติดถาวรด้วยการใช้สารละลายเกลือเงินธรรมดา ทำให้ได้ภาพโพสิทีฟ (Positive) เรียกว่า กระบวนการดาร์แกร์โรไทป์ (Daquerreotype) แต่ยังไม่สามารถอัดขยายได้ จนกระทั่ง พ.ศ. 2384 วิลเลียม ฟอกซ์ ทาลบอท (William Fox Talbot) ได้ค้นพบวิธีทำภาพเนกาตีฟซึ่งสามารถอัดภาพได้เป็นจำนวนมาก เรียกว่า กระบวนการคาโลไทป์ (calotype) หรือทาลบอทไทป์ (Talbottype) หลังจากกระบวนการดาร์แกร์โรไทป์และทาลบอททไทป์เพิ่มความนิยมลง ได้มีวิธีการใหม่ๆ เกิดขึ้น ที่สำคัญคือ กระบวนการเพลทเปียก (The wet collodian) โดยเริ่มจาก พ.ศ. 2394 เฟรดเดอริก สก็อต อาร์เชอร์ (Frederic Scott Archer) เป็นผู้คิดทำเพลทเปียก และมีผู้พัฒนาวัสดุไวแสงเรื่อยมาจนได้เพลทแห้งที่ใช้ได้สะดวกกว่าเพลทเปียก และพัฒนามาเป็นฟิล์มในปัจจุบัน

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

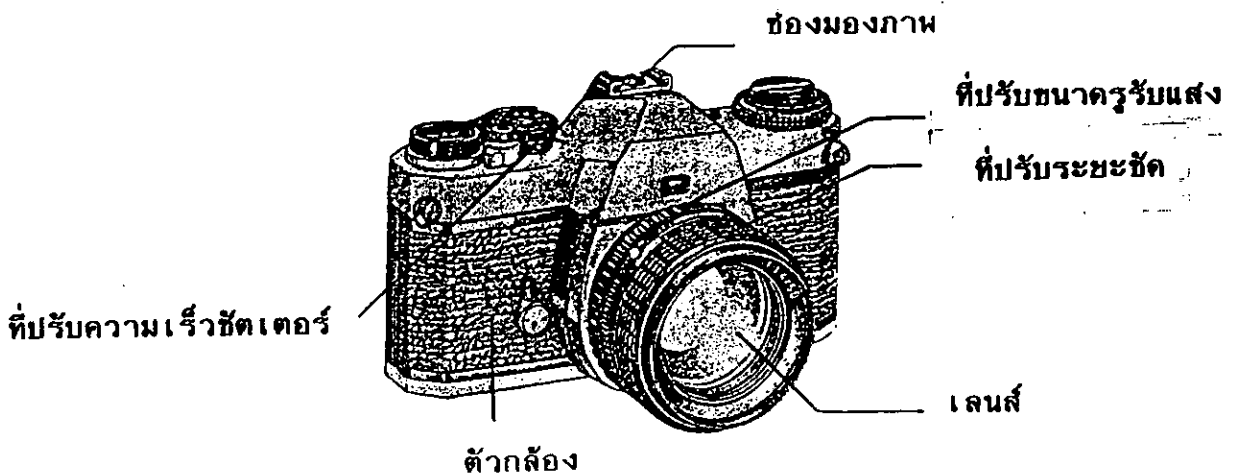
.....

.....

กิจกรรมที่ 1

- 1.1 กล้องถ่ายภาพในปัจจุบันพัฒนามาจาก.....
- 1.2 สารเคมีไวแสงที่ฉาบบนฟิล์ม คือ.....
- 1.3 ผู้ค้นพบวิธีถ่ายและล้างรูปที่ถือเป็นต้นกำเนิดของการถ่ายภาพในปัจจุบัน คือ

โสตทัศนฯ หมายเลข 4 กล้องถ่ายภาพนิ่ง



ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ

กล้องถ่ายภาพทั่วไปประกอบด้วยส่วนประกอบพื้นฐาน คือ

1. ตัวกล้อง (body or housing) มีลักษณะเป็นกล่องทึบ ให้แสงผ่านได้เฉพาะรูรับแสงของเลนส์เท่านั้น ใช้เป็นที่ติดตั้งส่วนประกอบและกลไกต่าง ๆ

2. เลนส์ (lens) เป็นแก้ว หรือ พลาสติกใส ทำหน้าที่หักเหแสงสะท้อนจากวัตถุเพื่อทำให้เกิดเป็นภาพจริงหัวกลับ

3. รูรับแสง (aperture or diaphragm) เป็นกลไกกำหนดขนาดรูรับแสง ขนาดของรูรับแสงนี้จะกำหนดไว้เป็นตัวเลข เรียกว่า f-number หรือ f-stop

4. ชัตเตอร์ (shutter) เป็นกลไกที่ใช้ควบคุมเวลาที่จะให้แสงผ่านรูรับแสงไปบันทึกบนฟิล์มในเวลาที่กำหนดซึ่งเรียกว่าความเร็วชัตเตอร์ (shutter speed)

5. ช่องมองภาพ (viewfinder) เป็นส่วนประกอบของกล้องที่ใช้สำหรับมอง เพื่อจัดขนาดและองค์ประกอบของภาพ รวมทั้งตรวจสอบความคมชัด

บันทึกสาระสำคัญ

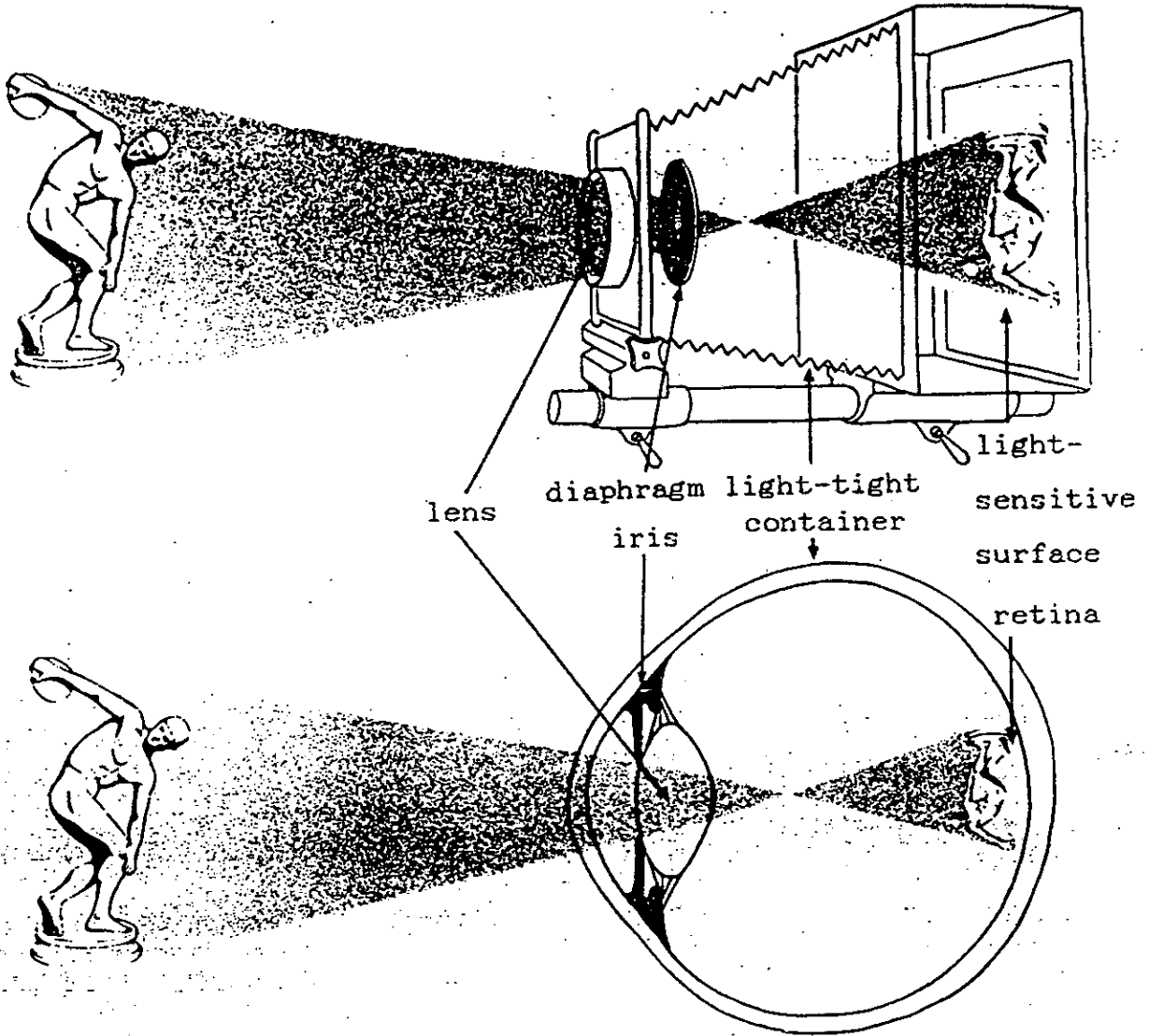


บันทึกปัญหาข้อสงสัย?

โสตทัศนฯ หมายเลข 5



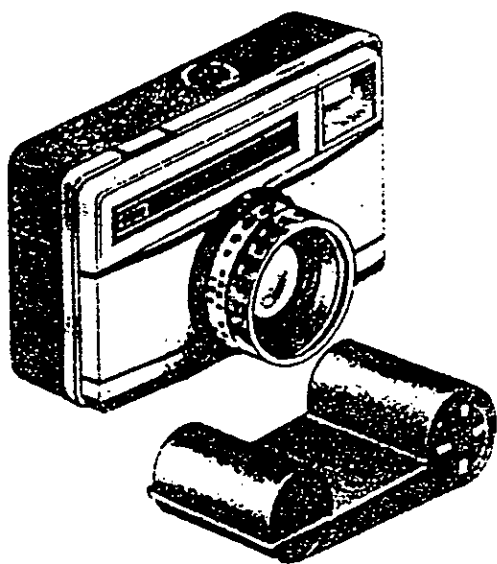
การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพ



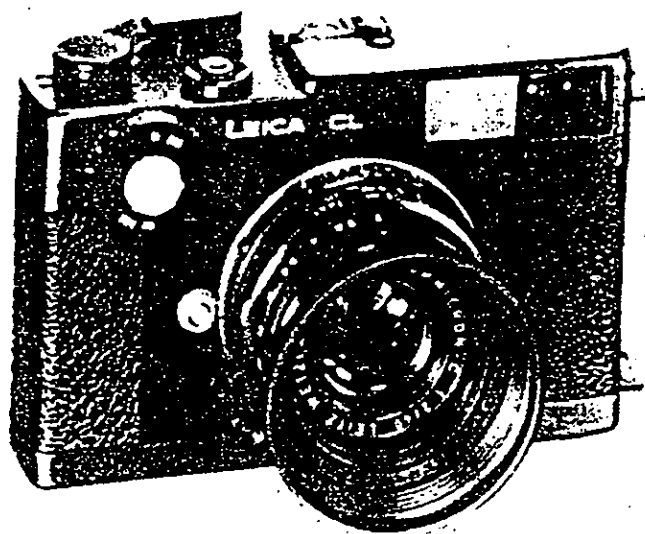
ภาพเปรียบเทียบแสดง การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพกับการเกิด

ภาพในตาของมนุษย์

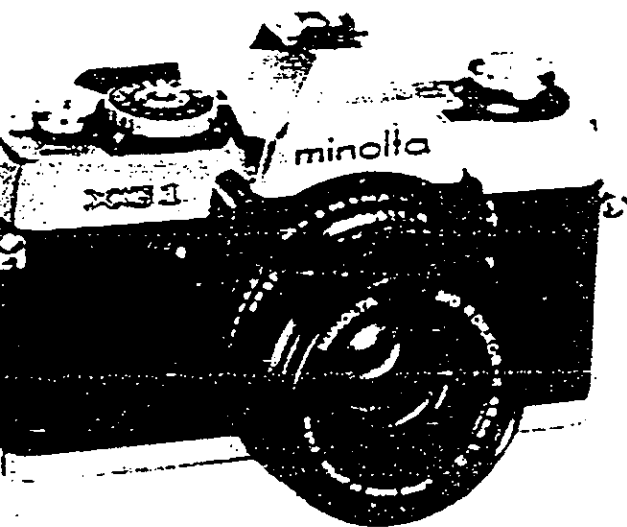
โสตทัศนฯ หมายเลข 6  ประเภทของกล้องถ่ายภาพ



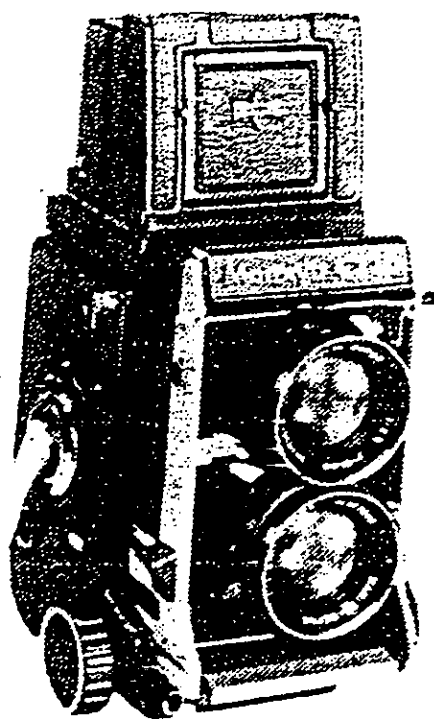
กล้องแบบง่าย



กล้องแบบปรับภาพ



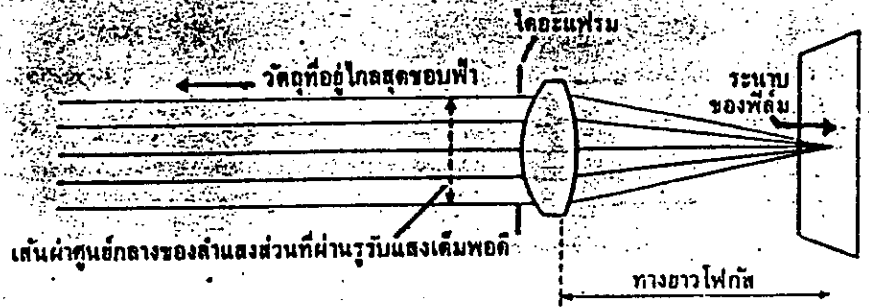
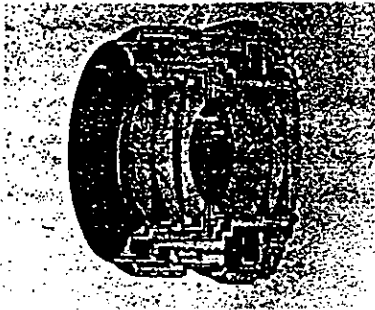
กล้องสะท้อนเลนส์เดี่ยว



กล้องสะท้อนเลนส์คู่

กล้องถ่ายภาพแบบต่างๆ

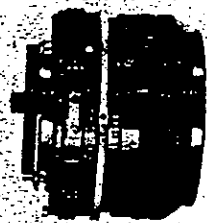
โสตทัศนฯ หมายเลข 7 เลนส์



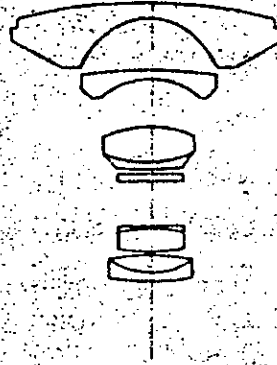
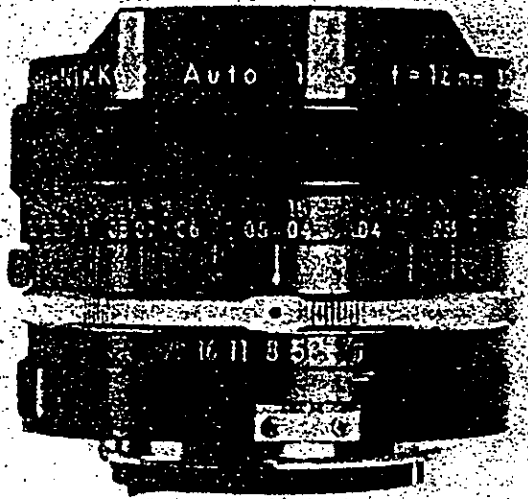
การทำงานของเลนส์

เลนส์ (Lens) เป็นวัสดุโปร่งใสทำด้วยแก้วหรือพลาสติก ทำหน้าที่หักเหแสงทำให้เกิดภาพบนฟิล์ม

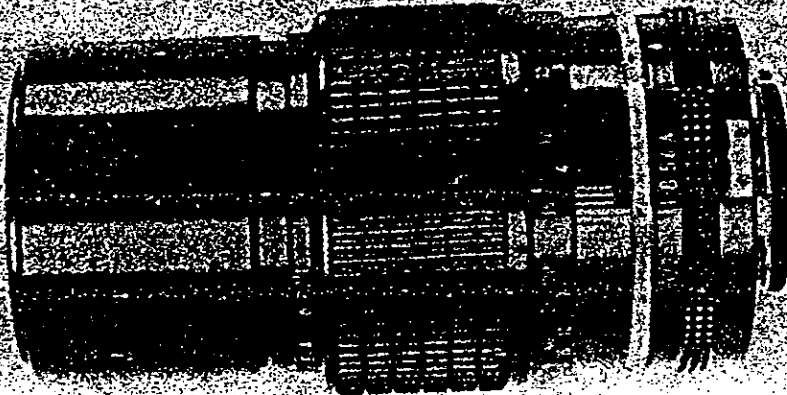
ความยาวโฟกัสของเลนส์ (Focal Length) หมายถึงระยะทางจากเลนส์ที่สร้างภาพกับแผ่นฟิล์มที่อยู่ด้านหลังกล้องถ่ายภาพขณะปรับความชัดของเลนส์ไว้ที่ระยะ ไกลสุด ความยาวโฟกัสของเลนส์มีหน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร และใช้ตัวอักษรย่อ F เช่น F 28 mm. , F 50 mm.



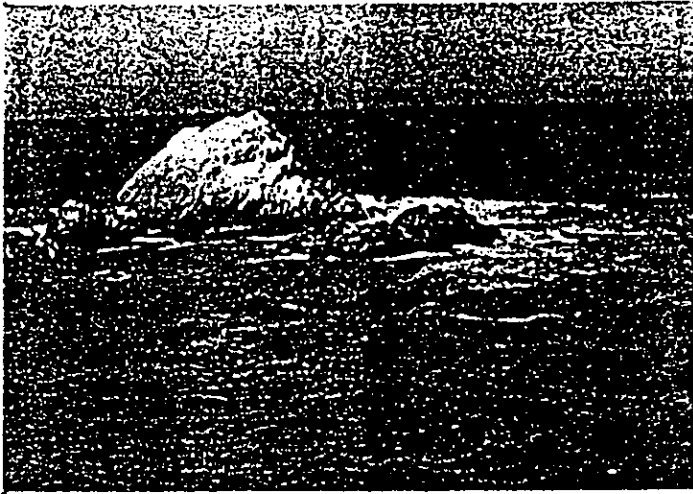
เลนส์ปกติ (Normal Lens)



เลนส์มุมกว้าง (Wide Angle Lens)



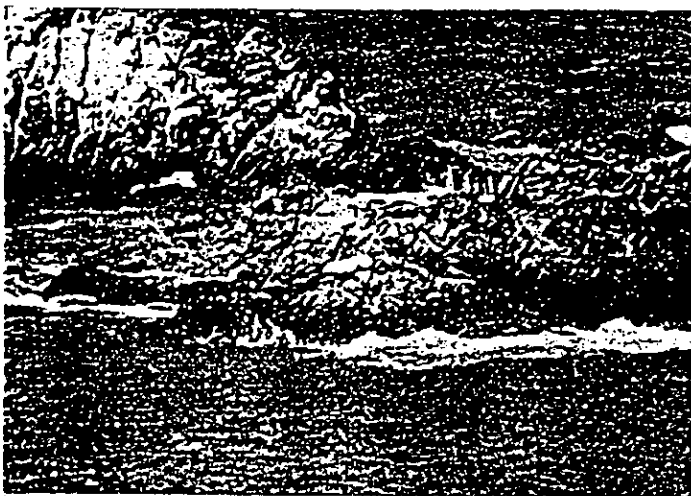
เลนส์มุมแคบ (Telephoto Lens)



50 มม.



28 มม.



200 มม.

ภาพถ่ายด้วยเลนส์ความยาวโฟกัสต่างกัน มุมการรับภาพจะต่างกัน

เลนส์มุมปกติ (Normal Angle Lens) เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสปานกลาง ประมาณ 50-58 มม. จะให้มุมในการรับภาพได้ใกล้เคียงกับที่มองเห็นด้วยตาของมนุษย์

เลนส์มุมกว้าง (Wide Angle Lens) เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสสั้น โดยปกติจะมีความยาวโฟกัสตั้งแต่ 35 มม.ลงมา จะให้มุมในการรับภาพกว้างกว่าเลนส์ปกติ

เลนส์มุมแคบหรือเลนส์ถ่ายไกล (Narrow Angle Lens or Telephoto Lens) เป็นเลนส์ที่มีความยาวโฟกัสยาวกว่าเลนส์ปกติ คือประมาณตั้งแต่ 75 มม.ขึ้นไป จะให้มุมในการรับภาพแคบกว่าเลนส์ปกติ ใช้สำหรับถ่ายภาพวัตถุที่อยู่ไกลๆให้เห็นมีขนาดใหญ่โดยไม่ต้องเข้าไปใกล้วัตถุต่างๆกับใช้กล้องส่องทางไกล

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

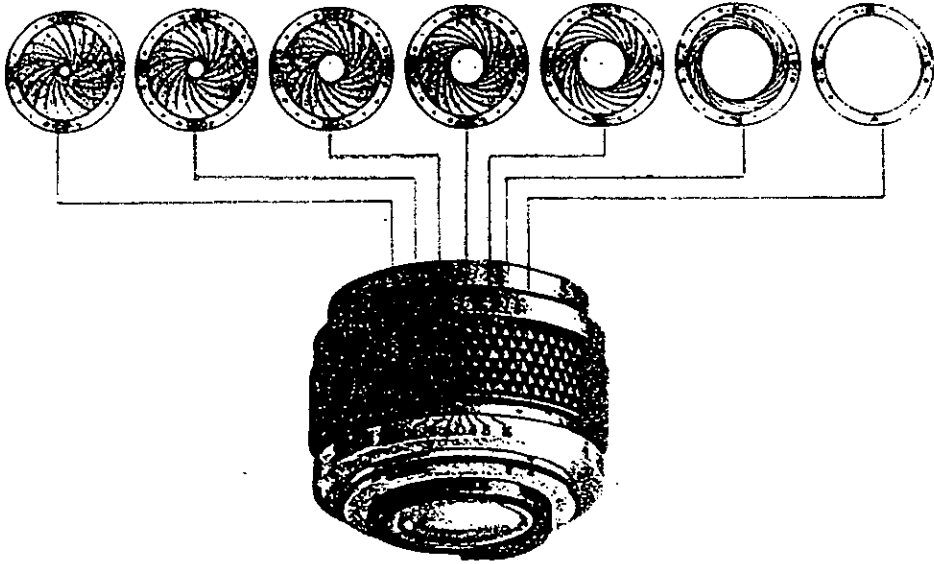
.....

.....

.....

.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 8 ไดอะแฟรม



รูรับแสงขนาดต่างๆ

รูรับแสง หรือ ไดอะแฟรม (Aperture or Diaphragm) เป็นกลไกกำหนดขนาดของรูรับแสงให้เปิดกว้างหรือแคบ

ค่าตัวเลขรูรับแสง (f-number หรือ f-stop) คืออัตราส่วนของความยาวโฟกัสของเลนส์กับเส้นผ่าศูนย์กลางของรูรับแสงนั้น ค่าตัวเลขรูรับแสงจะบอกไว้ที่ตัวกล้องหรือวงแหวนรอบเลนส์ โดยจะเริ่มตั้งแต่รูรับแสงกว้างสุดจนถึงรูรับแสงเล็กสุดด้วยการเรียงตัวเลขซึ่งเป็นมาตรฐานสากลจากเลขน้อยไปหาเลขมาก ดังนี้

1 1.4 2 2.8 4 5.6 8 11 16 22

ค่าตัวเลขมากรูรับแสงจะแคบ แสงผ่านได้น้อย ค่าตัวเลขน้อยรูรับแสงจะกว้าง แสงผ่านได้มากกว่า ตัวเลขแต่ละลำดับจะมีขนาดรูรับแสงกว้างหรือแคบกว่ากันช่วงละเท่าตัวเสมอ

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....


.....

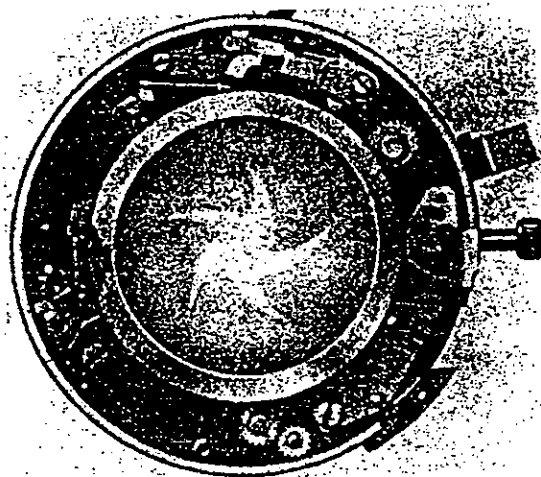
.....

.....

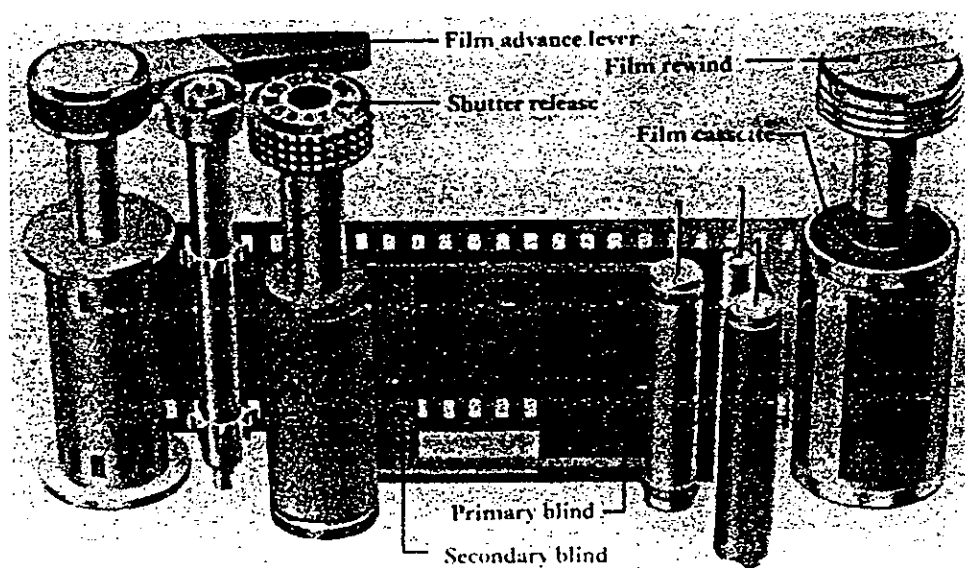
กิจกรรมที่ 2

- 2.1 การเกิดภาพในกล้องถ่ายภาพเปรียบได้กับการเกิดภาพ
ใน.....
- 2.2 กล้องถ่ายภาพที่ให้ภาพเช่นเดียวกับภาพที่มองเห็นใน
ช่องมองภาพ คือกล้องแบบ.....
- 2.3 ถ้าต้องการถ่ายภาพกลุ่มคนหรือวัตถุขนาดใหญ่โดยไม่
ต้องถอยหลังไปไกลจะต้องใช้เลนส์ชนิด.....
- 2.4 รูรับแสงหรือไดอะแฟรมในกล้องถ่ายภาพทำหน้าที่.....
-

โสตทัศน หมายเลข 9  ชัตเตอร์



ชัตเตอร์กลีบ (Leaf or Bladed Shutter)

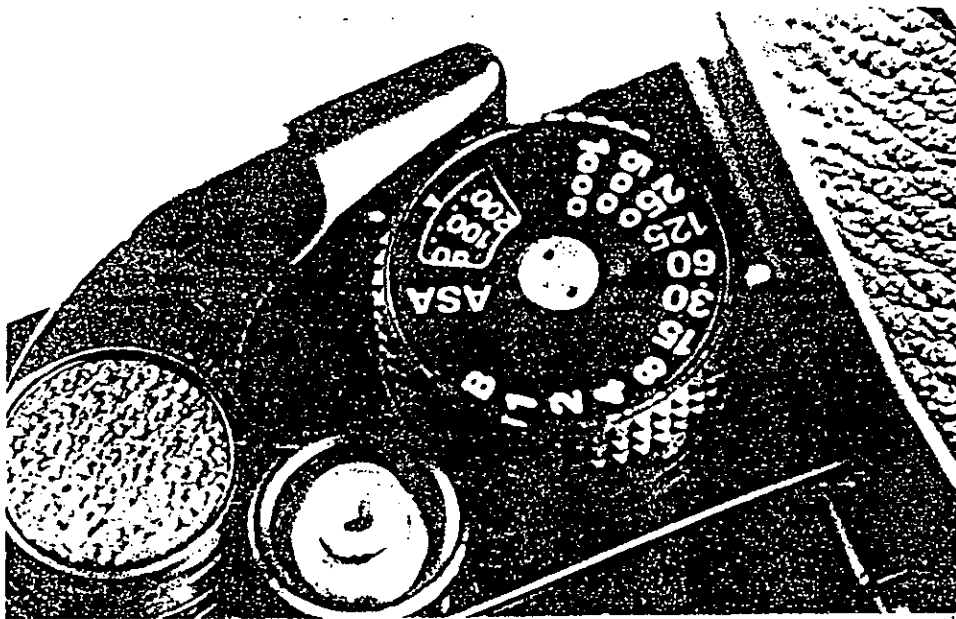


ชัตเตอร์ม่าน (Focalplane Shutter)

ชัตเตอร์ (Shutter) เป็นกลไกอัตโนมัติที่ใช้สำหรับเปิดและปิดทาง
ที่แสงจะเข้ามากระทบฟิล์มตามเวลาที่กำหนด ชัตเตอร์มี 2 แบบ คือ

1. ชัตเตอร์กลีบ (Leaf or Bladed Shutter) เป็นกลีบโลหะหรือ
พลาสติกซ้อนกัน อยู่หลังไดอะแฟรม จะกลีบเปิดหรือปิดตามเวลาที่กำหนด

2. ชัตเตอร์ม่าน (Focalplane Shutter) เป็นแผ่นกั้นอยู่น้ำฟิล์ม
จะเลื่อนเปิดหรือปิดตามเวลาที่กำหนด



ตัวเลขแสดงค่าความเร็วชัตเตอร์

ความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) คือช่วงเวลาเปิด-ปิดชัตเตอร์
เพื่อให้แสงถูกฟิล์ม ซึ่งมีตัวเลขกำกับไว้เป็นมาตรฐานสากล ดังนี้

i	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{125}$	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{2000}$	วินาที
---	---------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------

ตัวเลขค่าความเร็วชัตเตอร์นี้ บนกล้องถ่ายภาพจะเขียนไว้เฉพาะตัว
เลขที่เป็นส่วนของวินาที คือ 1 2 4 8 15 30 60 125 250
500 1,000 2,000

นอกจากตัวเลขแล้ว ยังมีค่าความเร็วชัตเตอร์ที่เป็นตัวอักษร คือ B
ซึ่งมาจากคำว่า Brief Time หรือ Bulb ซึ่งชัตเตอร์จะเปิดค้างไว้ขณะกดปุ่มชัต
เตอร์ และจะปิดเมื่อผลักปุ่มชัตเตอร์

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

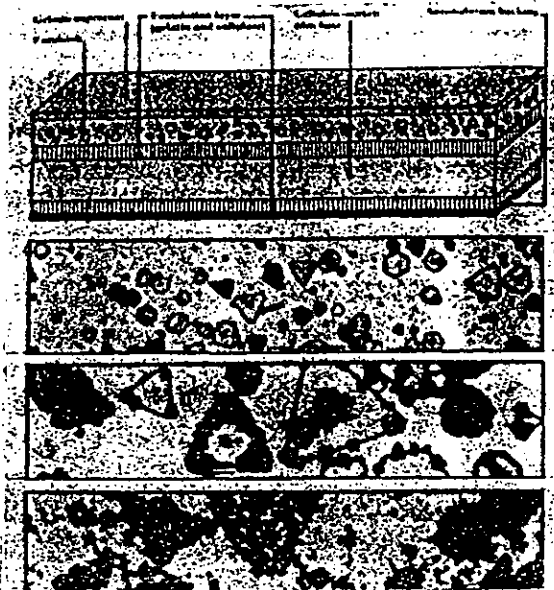
.....

.....

กิจกรรมที่ 3

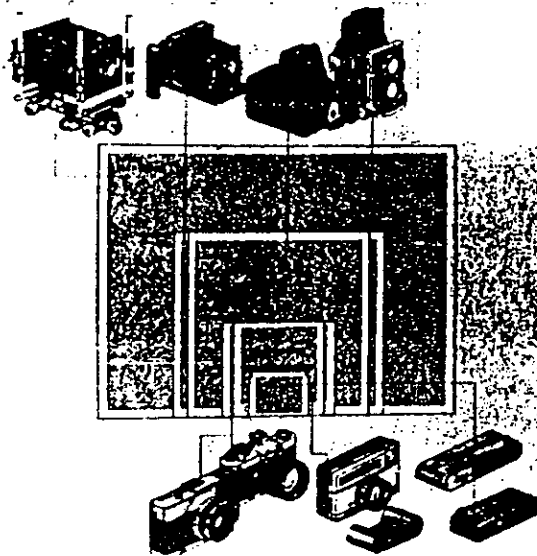
3.1 ชัตเตอร์ในกล้องถ่ายภาพทำหน้าที่.....

3.2 ถ้าต้องการถ่ายภาพวัตถุที่เคลื่อนไหวต้องใช้ความเร็ว
ชัตเตอร์.....



ภาพตัดแสดงโครงสร้างของฟิล์ม


ฟิล์ม (film) เป็นแผ่นวัสดุใสที่ฉาบด้วยสารไวแสง เมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม ถ้าเป็นฟิล์มเนกาตีฟ (negative) จะได้ภาพที่มีสีตรงข้ามกับวัตถุที่ถ่าย ถ้าเป็นฟิล์มโพสิตีฟ (positive) จะได้ภาพเหมือนจริง



ภาพแสดงขนาดของฟิล์มต่าง ๆ

ฟิล์มมีขนาดและความไวแสงต่างๆกัน เพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับ
ความต้องการ

ขนาดของฟิล์มจะวัดที่ความกว้างของฟิล์มเป็นมิลลิเมตร และเรียกเป็นรหัสตัว
เลข เช่น ฟิล์ม 110,120,135

บันทึกสาระสำคัญ 

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

โสตทัศนฯ หมายเลข 11



ความไวของฟิล์ม

ระดับความไวแสง	ASA . ISO	DIN
ไวแสงต่ำ	16	13
	25	15
	50	18
ไวแสงปานกลาง	64	19
	80	20
	100	21
ไวแสงสูง	160	23
	200	24
ไวแสงสูงพิเศษ	400	27
	500	28
	800	30
	1,250	32

ตารางเปรียบเทียบค่าความไวแสงของฟิล์มระบบต่างๆ

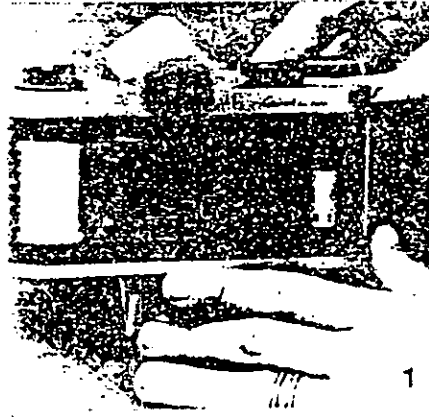
ค่าความไวแสงของฟิล์มมีหลายระบบ เช่น ASA (American Standard Assosiation) DIN (Deutsche Industrie Normen) และ ISO (International Standard Organization)

โตทัศน์ หมายเลข 12



กระบวนการถ่ายภาพ

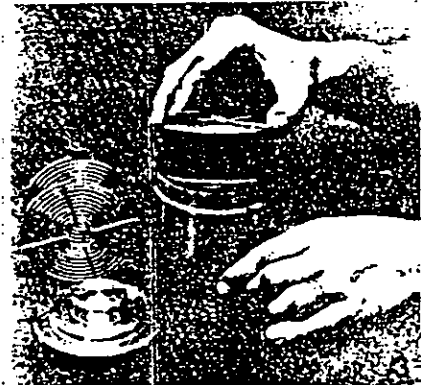
1. บรรจุฟิล์ม



2. ถ่ายภาพ




3. ถ้างฟิล์ม



4. อัดขยายภาพ



กระบวนการถ่ายภาพเริ่มจากการบรรจุฟิล์ม กำหนดแสง จัดภาพ
ถ่ายภาพ ล้างฟิล์ม อัดขยาย

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 4

4.1 การถ่ายภาพในที่มืดแสงน้อยควรใช้ฟิล์มที่มีความไว
แสง.....

4.2 กระบวนการถ่ายภาพประกอบด้วย

4.2.1

4.2.2

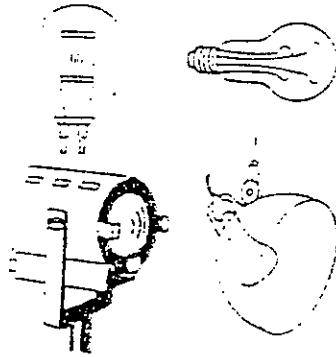
4.2.3

4.2.4

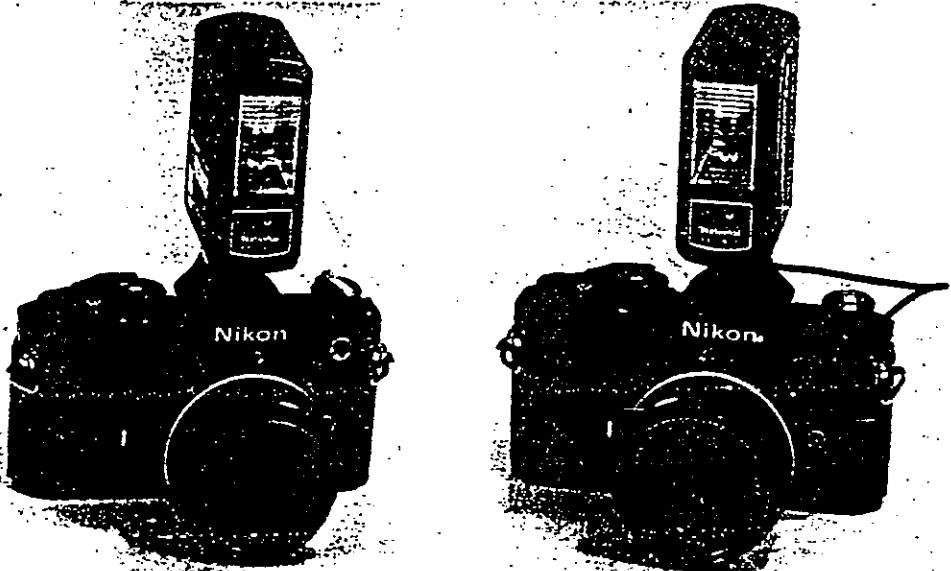
โสตทัศนฯ หมายเลข 13



ต้นกำเนิดแสง



หลอดไฟทั้งสแตม



ไฟแฟลช

ต้นกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมี 3 ประเภท ได้แก่ แสงธรรมชาติ
ในเวลากลางวัน แสงจากหลอดไฟทั้งสแตม และแสงไฟแฟลช

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

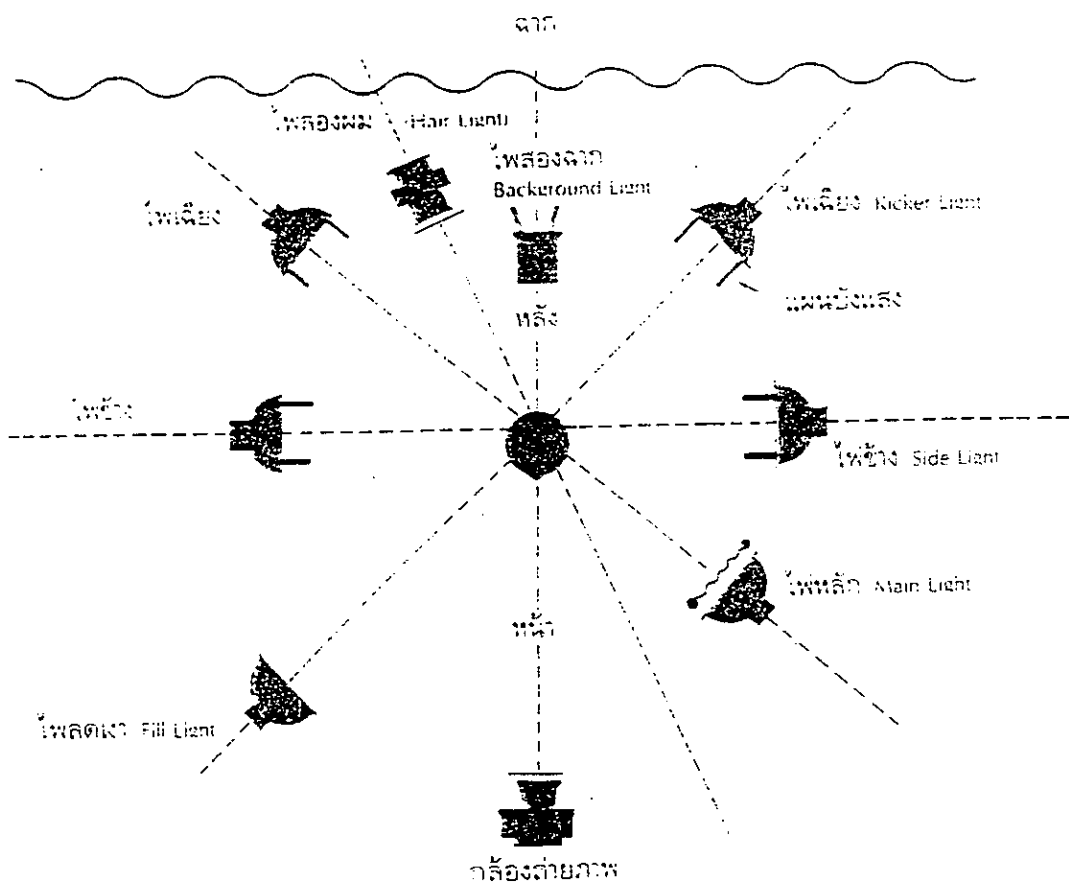
.....

.....

.....

.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 14 การจัดตำแหน่งและทิศทางแสง



การจัดไฟถ่ายภาพ

ความเข้มและทิศทางของแสงที่ส่องสิ่งที่ถ่ายภาพ มีผลโดยตรงต่อคุณภาพของภาพถ่าย

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โสตทัศนฯ หมายเลข 15 การปรับแสงโดยแว่นกรองแสง

สีของแว่นกรองแสง	ผลที่เกิดขึ้น	การนำไปใช้
เหลือง	สีน้ำเงินเข้มขึ้น, สีแดง, สีเหลืองจางลง	ทำให้ท้องฟ้าสีเข้มขึ้น และเมฆเด่นชัดขึ้น
ส้ม	สีน้ำเงินและสีเขียวเข้มขึ้น, สีแดงและสีส้มจางลง	ใช้เน้นวัตถุซึ่งมีสีเหลือง, ส้ม และแดง
แดง	สีน้ำเงินและสีเขียวเข้มขึ้น, สีส้มและสีแดงจางลง	ใช้เน้นวัตถุสีแดงและสีส้ม
เขียว	สีแดง สีส้ม และน้ำเงินเข้มขึ้น, สีเขียวจางลง	ใช้เน้นวัตถุสีแดงและสีน้ำเงิน

ผลที่เกิดขึ้นจากแว่นกรองแสงและการนำไปใช้

แว่นกรองแสง (Filter) เป็นแว่นแก้วสีต่างๆ มีคุณสมบัติของการส่องผ่านแสงและการดูดกลืนแสง ใช้ปรับความเข้มและสีของแสงให้เหมาะสมตามความต้องการในการถ่ายภาพ นอกจากแว่นกรองแสงสีต่างๆแล้ว แว่นกรองแสงที่ใช้ประโยชน์ทั่วไปได้แก่ Skylight , Ultraviolet (U.V.) , Polarizing และ Neutral Density (N.D.)

บันทึกสาระสำคัญ

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

กิจกรรมที่ 5

5.1 ตัณกำเนิดแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพมี.....ประเภท ได้แก่

5.1.1

5.1.2

5.1.3

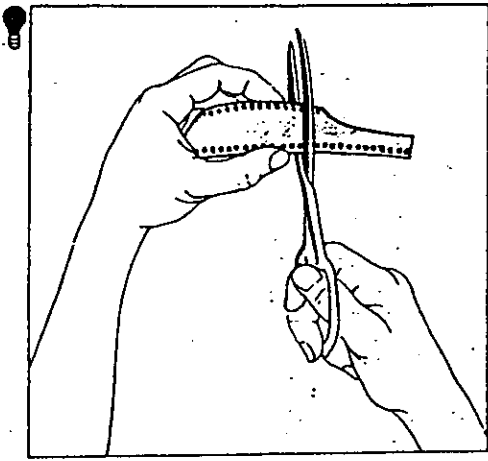
5.2 การถ่ายภาพให้ได้ภาพที่มีรูปทรงและเหมือนจริงควร
จัดแสงโดย.....

5.3 ถ้าต้องการถ่ายภาพให้เห็นเมฆเด่นชัดขึ้น ควรใช้แว่น
กรองแสงแบบ.....

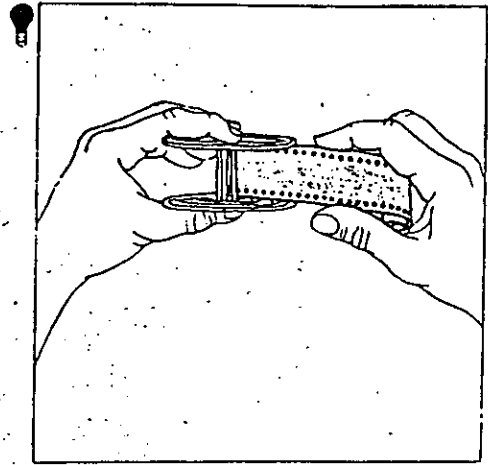
โสตทัศนฯ หมายเลข 16 การล้างฟิล์ม

การล้างฟิล์ม เป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับตัวยาล้างฟิล์ม เพื่อให้สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงคงตัว และส่วนที่ไม่ถูกแสงหลุดไป เกิดเป็นภาพบนฟิล์ม

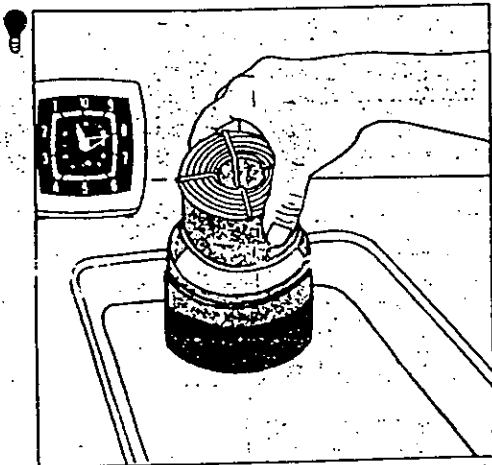
ขั้นตอนการล้างฟิล์ม



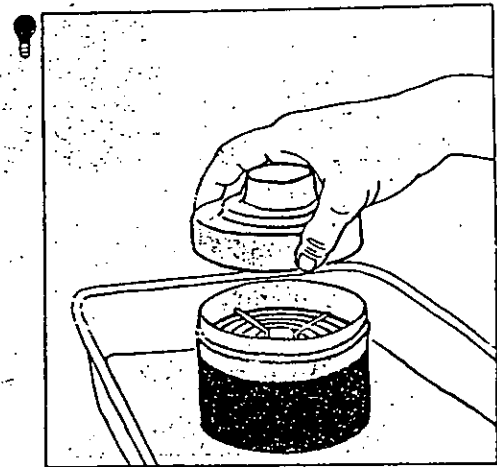
1. ตัดหัวฟิล์มออกจากถักฟิล์ม



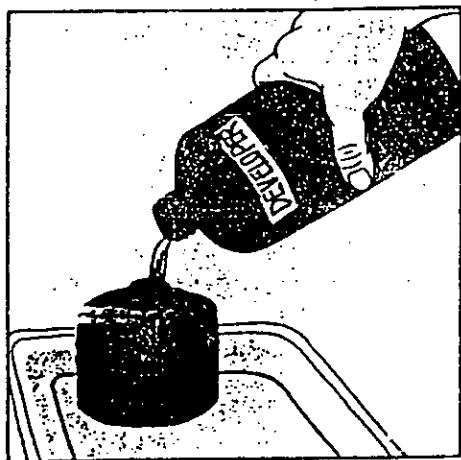
2. นำฟิล์มมาม้วนลงใน reel



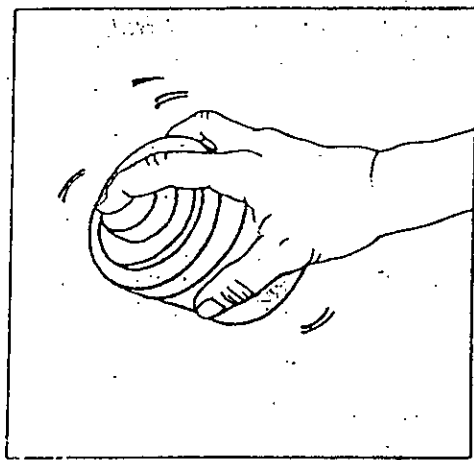
3. นำฟิล์มที่ม้วนลงใน reel แล้วไปใส่ใน tank



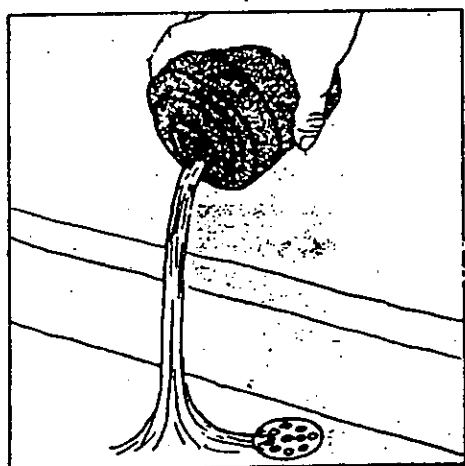
4. ปิดฝา



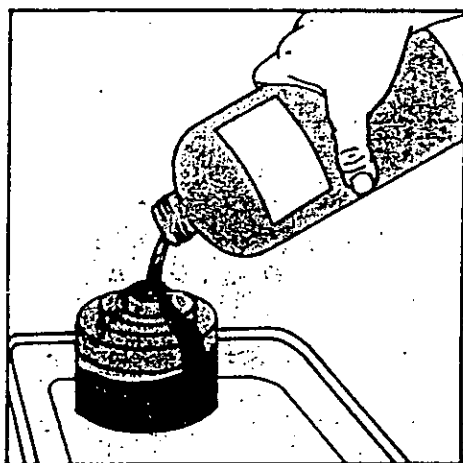
5. เติม developer ลงใน tank



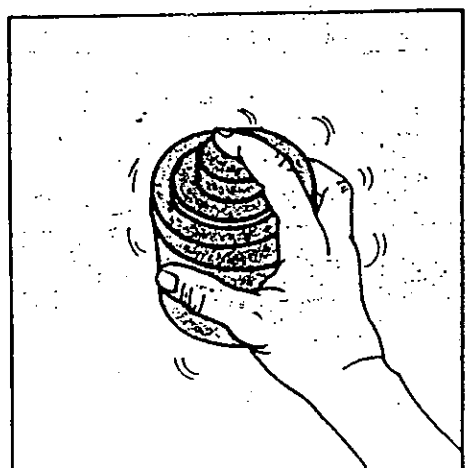
6. เขย่า



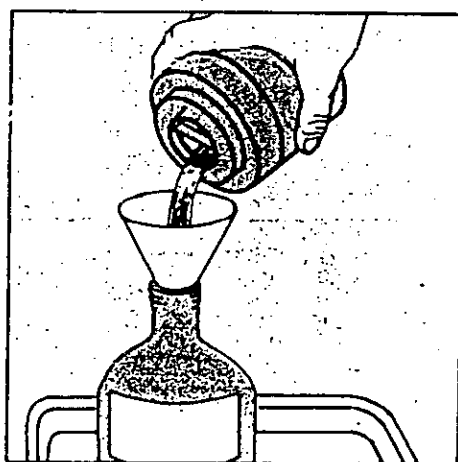
7. เท developer ออก



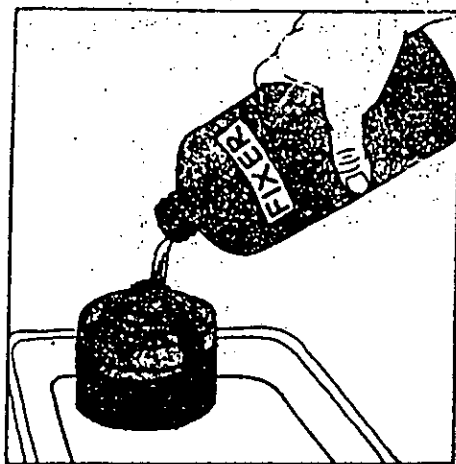
8. เติม stop bath ลงใน tank



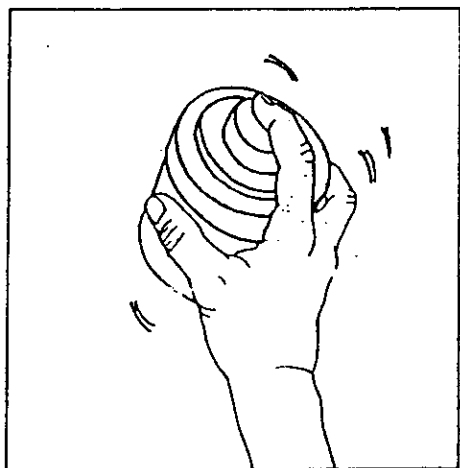
9. เขย่า



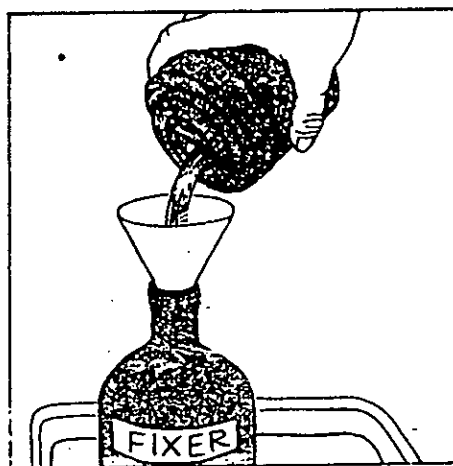
10. เท stop bath ออก



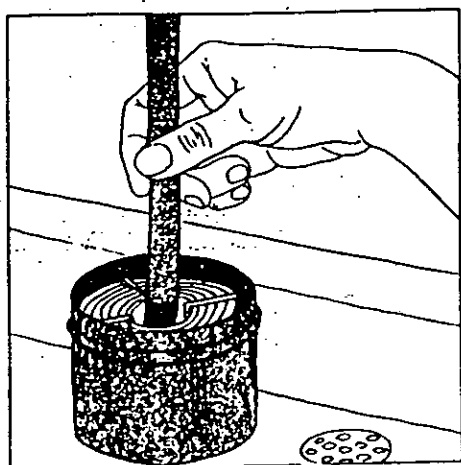
11. เติม fixer ลงใน tank



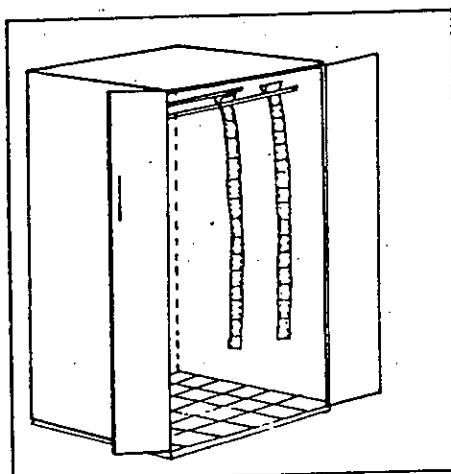
12. เขย่า



13. เท fixer ออก (สามารถเก็บไว้ใช้ได้อีก)



14. ล้างด้วยน้ำ

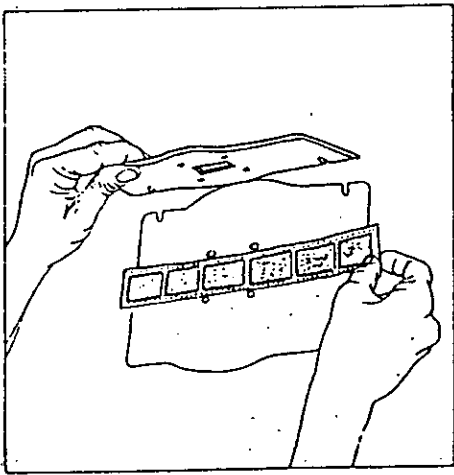


15. ผึ่งลมหรืออบในตู้อบฟิล์ม

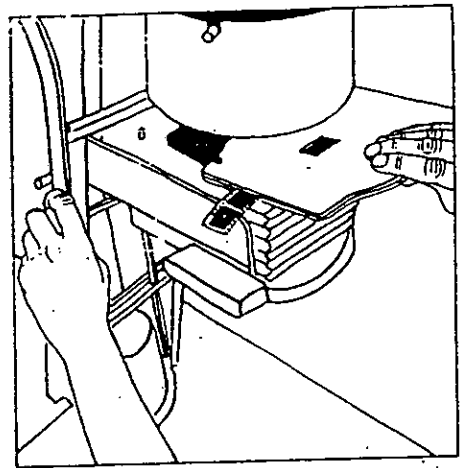
โสตทัศน์ หมายเลข 17 การอัดขยายภาพ

การอัดขยายภาพ เป็นการนำฟิล์มเนกาตีฟที่ผ่านกระบวนการล้างฟิล์มมาแล้ว มาผ่านแสงลงไปยังกระดาษอัดขยาย เพื่อนำไปล้างให้เป็นภาพบนกระดาษอัดขยาย

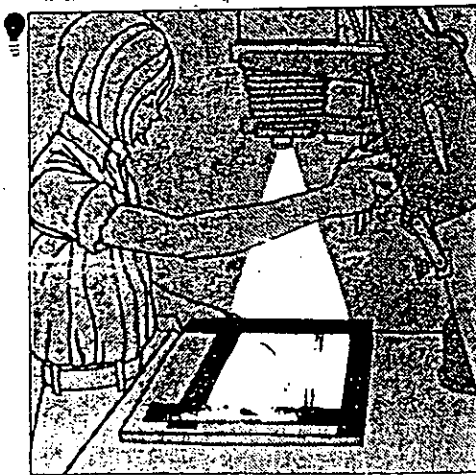
กระบวนการอัดขยายภาพ



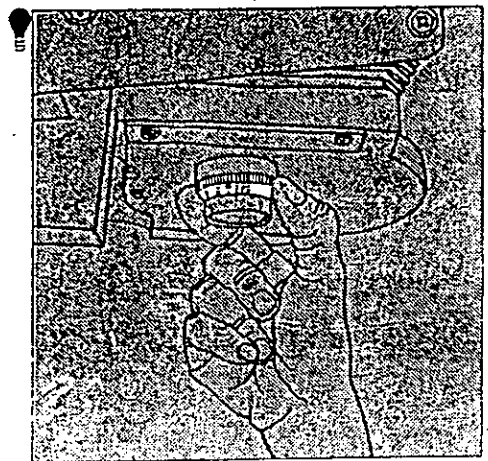
1. นำฟิล์ม negative มาใส่ในที่ใส่ฟิล์ม



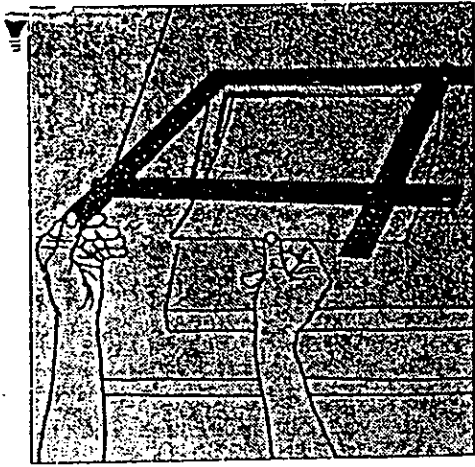
2. นำเอาที่ใส่ negative ไปใส่
ในเครื่องขยายภาพ



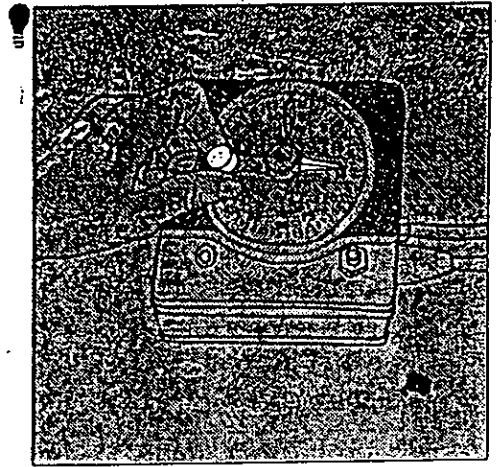
3. จัดภาพและปรับความชัด



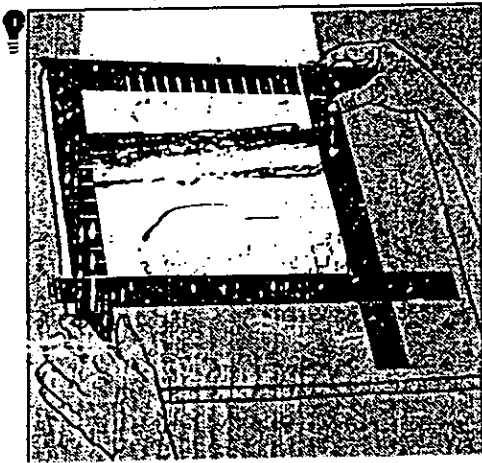
4. ตั้ง f-stop



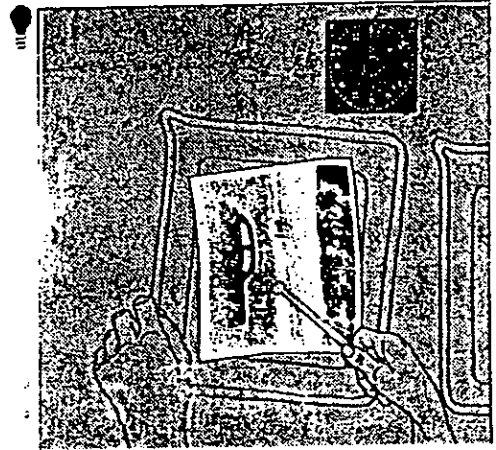
5. ใส่กระดาษสำหรับอัดรูปใน easel



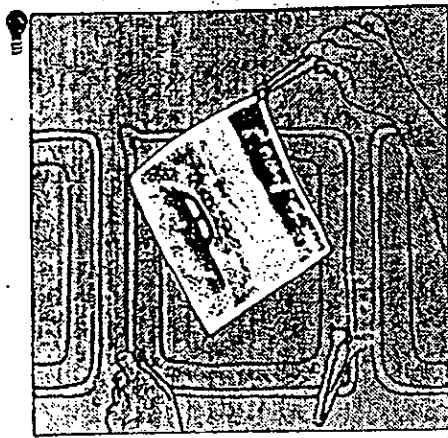
6. ตั้งเวลาที่จะใช้ในการอัดรูป



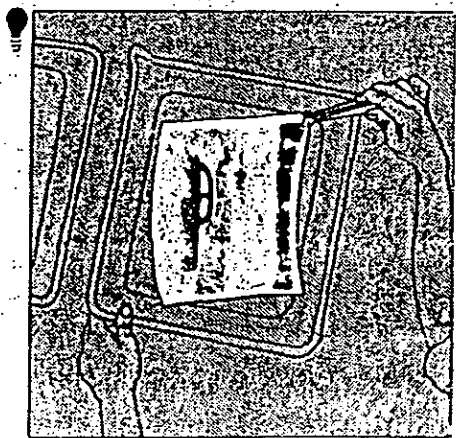
7. ให้แสง



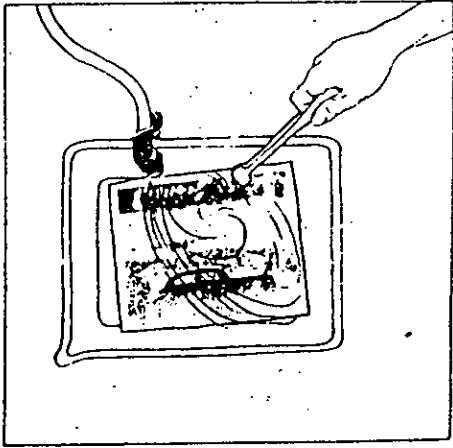
8. นำกระดาษอัดรูปที่ให้แสง
แล้วมาแช่ใน developer



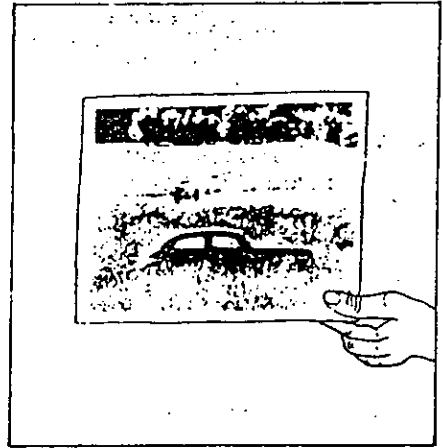
9. นำมาแช่ใน stop bath




10. แช่ใน fixer



11. แช่ในอ่างน้ำที่เปิดให้น้ำไหลเวียนตลอดเวลา



12. ภาพที่อัดเสร็จแล้ว

บันทึกสาระสำคัญ 

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บันทึกปัญหาข้อสงสัย ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยกาเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

- ตามประวัติความเป็นมาของการถ่ายภาพ Camera Obscura พัฒนามาจากเครื่องมือศึกษาสุริยคราสของชนชาติใด
 - โรมัน
 - กรีก
 - อาหรับ
 - ยุโรป
 - อเมริกัน
- สารเคมีไวแสงที่ใช้ทำฟิล์มและกระดาษอัดรูปคือสารชนิดใด
 - Silver nitrate
 - Hypo sulphite
 - White petroleum
 - Pumice powder
 - Mercury vapour
- กระบวนการ calotype ของ Talbot คือข้อใด
 - วิธีถ่ายภาพโดยใช้กระดาษไวแสง
 - วิธีล้างฟิล์มโดยใช้ alcohol
 - วิธีทำ wet plate
 - วิธีทำ gelatin bromide emulsion
 - วิธีพิมพ์ภาพโดยใช้ negative วางทับบนกระดาษอัดภาพ
- ผู้ค้นพบวิธีถ่ายและล้างรูป ที่ถือเป็นต้นกำเนิดของการถ่ายภาพแบบปัจจุบัน คือใคร
 - Sola
 - Schulze
 - Wedgwood
 - Niepce
 - Daquerre
- เนียฟ (Niepce) ประสบความสำเร็จในการถ่ายภาพ positive เป็นครั้งแรกอย่างไร
 - ใช้แผ่นสติบุกผสมเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นทองแดงผสมเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นทองแดงผสมด้วยสารบิซูเมน
 - ใช้แผ่นเงินผสมตะกั่วอบด้วยเกลือเงิน
 - ใช้แผ่นสติบุกผสมตะกั่วฉาบด้วยสารบิซูเมน
- ผู้ผลิตกล้องและฟิล์มออกมาจำหน่ายเป็นครั้งแรก คือใคร
 - Carl Scheels
 - George Kodak
 - George Eastman
 - Thomas Wedgwood
 - Jaques Daquerre

7. ส่วนประกอบของกล้องที่ทำหน้าที่บังแสงไว้ไม่ให้เข้าไปในตัวกล้อง จนกว่าต้องการจะถ่ายภาพเท่านั้น คือข้อใด
1. เลนส์ (Lens)
 2. รูรับแสง (Aperture)
 3. ชัตเตอร์ (Shutter)
 4. ฝาปิดเลนส์ (Cap's lens)
 5. ช่องมองภาพ (Viewfinder)
8. หลักการที่ทำให้เกิดภาพขึ้นในกล้องถ่ายภาพคือข้อใด
1. ช่องมองภาพรับแสงสะท้อนจากเลนส์
 2. แสงผ่านช่องมองภาพเข้าสู่ฟิล์มโดยตรง
 3. แสงสะท้อนจากวัตถุไปยังช่องมองภาพ
 4. เลนส์สะท้อนแสงไปยังฟิล์ม
 5. เลนส์รับแสงสะท้อนจากวัตถุไปบันทึกบนฟิล์ม
9. กล้องที่ใช้เลนส์เพื่อโฟกัสภาพไปยังฟิล์มและมีกระจกสะท้อนภาพไปยังช่องมองภาพเป็นกล้องแบบใด
1. กล้องแบบง่าย
 2. กล้องสะท้อนเลนส์เดี่ยว
 3. กล้องสะท้อนเลนส์คู่
 4. กล้องแบบรับภาพ
 5. กล้องเรนจ์ไฟน์เดอร์
10. ถ้าท่านต้องการเลือกกล้องถ่ายภาพที่สามารถใช้งานครอบคลุมประโยชน์ได้มากที่สุด ท่านควรเลือกกล้องประเภทใด
1. กล้องที่ใช้ฟิล์มเบอร์ 110
 2. กล้อง 35 mm RF
 3. กล้อง 35 mm View Finder
 4. กล้อง 35 mm SLR
 5. กล้อง 6 x 6 SLR
11. ความไวแสงของเลนส์ขึ้นอยู่กับเส้นผ่าศูนย์กลางของเลนส์และมีค่าเป็นอัตราส่วน f number เลนส์ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางยาวแสงจะผ่านเข้าไปได้มาก เลนส์ที่มีค่า f number ต่ำไปนี้ ชนิดใดมีความไวแสงต่ำที่สุด
1. เลนส์ f/2
 2. เลนส์ f/8
 3. เลนส์ f/11
 4. เลนส์ f/16
 5. เลนส์ f/22
12. เลนส์ที่นิยมในการรับภาพกว้างที่สุดคือข้อใด
1. เลนส์ 28 มม.
 2. เลนส์ 35 มม.
 3. เลนส์ 50 มม.
 4. เลนส์ 85 มม.
 5. เลนส์ 105 มม.
13. ไคอะแพรมทำหน้าที่อะไรในกล้องถ่ายภาพ
1. ควบคุมขนาดของรูรับแสง
 2. ควบคุมความไวแสงของเลนส์
 3. ควบคุมความเร็วของการเปิดปิดแสง
 4. ควบคุมความชัดของภาพที่บันทึกบนฟิล์ม
 5. ควบคุมปริมาณของแสงที่บันทึกบนฟิล์ม

14. กลไกฮัต โนมมิที่ใช้สำหรับเปิดและปิดทางที่แสง จะตกกระทบฟิล์มตามเวลาที่กำหนด เรียกว่าอะไร

1. เลนส์ (Lens)
2. ไดอะแฟรม (Diaphragm)
3. ชัตเตอร์ (Shutter)
4. อะพเพเจอร์ (Aperture)
5. วิวไฟน์เดอร์ (Viewfinder)

15. ฟิล์มถ่ายภาพประกอบด้วยส่วนสำคัญใดบ้าง

1. แผ่นอาซิเตทฉาบด้วยเยลาติน
2. แผ่นอาซิเตทฉาบด้วยเกลือเงิน
3. แผ่นอาซิเตทฉาบด้วยเยลาตินและเยื่อไวแสง
4. แผ่นอาซิเตทฉาบด้วยกรดไนตริก
5. แผ่นอาซิเตทฉาบด้วยผงโบรไมด์

16. ASA ที่ระบุไว้บนกล่องฟิล์ม เป็นตัวเลขบอกอะไร

1. ค่าความหนาของฟิล์ม
2. ค่าความเข้มของฟิล์ม
3. ค่าความไวแสงของฟิล์ม
4. ค่าความคงทนของฟิล์ม
5. ค่าสารเคมีที่เคลือบฟิล์ม

17. การจัดภาพโดยใช้หลักทางศิลปะและการออกแบบ เพื่อให้ได้องค์ประกอบของภาพที่เหมาะสม มีกฎเกณฑ์ในการจัดภาพเพื่อใช้ในการถ่ายภาพ เรียกว่าอะไร

1. กฎสองส่วน

2. กฎสามส่วน

3. กฎสี่ส่วน

4. กฎห้าส่วน

5. กฎหกส่วน

18. การเลือกฟิล์มเพื่อให้ภาพที่ถ่ายออกมามีความคมชัด เนื้อฟิล์มละเอียด ท่านควรเลือกฟิล์มชนิดใดสำหรับถ่ายภาพในสภาพแสงธรรมชาติปกติ

1. ASA 80
2. ASA 100
3. ASA 200
4. ASA 400
5. ASA 800

19. การถ่ายภาพสิ่งที่เคลื่อนไหวเล็กน้อยโดยไม่ใช้ขาตั้งกล้อง ควรตั้งความเร็วชัตเตอร์เท่าใด ภาพจึงไม่เกิดการ "ไหว"

1. ไม่ต่ำกว่า 1/30 วินาที
2. ไม่ต่ำกว่า 1/60 วินาที
3. ไม่ต่ำกว่า 1/125 วินาที
4. ไม่ต่ำกว่า 1/250 วินาที
5. ไม่ต่ำกว่า 1/500 วินาที

20. แหล่งกำเนิดแสงประเภทใดที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพในสตูดิโอ (Studio)
1. แสงกลางวัน (Day light)
 2. แสงไฟหลอด (Photoflood)
 3. แสงแฟลชหลอด (Flash-bulb)
 4. แสงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic flash)
 5. แสงแฟลชอัตโนมัติ (Automatic flash)
21. การถ่ายภาพสวนดอกไม้ด้วยฟิล์มสีในเวลา กลางวันจะใช้ต้นกำเนิดแสงชนิดใดจึงจะได้ ภาพที่สวยงามตามต้องการ
1. แสงกลางวัน (Day light)
 2. แสงไฟหลอด (Photoflood)
 3. แสงแฟลชหลอด (Flash-bulb)
 4. แสงแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic flash)
 5. แสงแฟลชอัตโนมัติ (Automatic flash)
22. แว่นกรองแสงชนิดใดที่ใช้ลดสีน้ำเงินจากการ ถ่ายภาพกลางแจ้ง
1. Skylight
 2. Ultraviolet
 3. Polarizing
 4. Neutral Density
 5. Bluesky
23. ถ้าท่านมีฟิล์มประเภท Daylight Type อยู่ในกล้องถ่ายภาพ แต่จำเป็นต้องถ่ายภาพ ในห้องด้วยแสงไฟหลอด (Photoflood)
- ท่านควรรีไฟลเตอร์สีอะไรติดเข้ากับหน้าเลนส์ เพื่อแก้ความผิดเพี้ยนของสีที่จะเกิดขึ้น
1. สีเหลือง
 2. สีแดง
 3. สีเขียว
 4. สีขาว
 5. สีน้ำเงิน
24. ในการถ่ายภาพโดยทั่วไปมักต้องการได้ภาพที่มี รูปทรงและเหมือนจริง ท่านควรรีให้แสงอย่างไร
1. จัดแสงให้ส่องเข้าตรงทางด้านหน้า
 2. จัดแสงให้อยู่สูงเหนือวัตถุที่จะถ่าย
 3. จัดแสงให้ส่องเข้าทางด้านหลัง
 4. จัดแสงให้ส่องเป็นมุมเฉียง
 5. จัดแสงให้ส่องเข้าทุกด้าน
25. กระบวนการในการล้างฟิล์มมีขั้นตอนที่ถูกต้อง อย่างไร หลังจากบรรจุฟิล์มลงรีลในถังล้าง ฟิล์มแล้ว
1. น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาดริงสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 2. น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาดริงสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 3. น้ำยาดริงสภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำยาร้างภาพ - น้ำไหลผ่าน
 4. น้ำยาดริงสภาพ - น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำไหลผ่าน
 5. น้ำยาร้างภาพ - น้ำยาดริงสภาพ - น้ำยาหยุดสภาพ - น้ำไหลผ่าน

26. การล้างฟิล์มเป็นการนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วมาทำปฏิกิริยากับตัวยาล้างฟิล์ม จะปรากฏผลอย่างไรบนฟิล์ม
1. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงจะหลุดไปและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะคงตัว
 2. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงจะคงตัวและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะหลุดไป
 3. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะคงตัว
 4. สารไวแสงบนฟิล์มที่ถูกแสงและส่วนที่ไม่ถูกแสงจะหลุดไป
 5. สารไวแสงบนฟิล์มจะเปลี่ยนเป็นสีเข้มขึ้น
27. การอัดขยายภาพลงบนกระดาษอัดขยายภาพต้องทดลองกับแผ่นกระดาษทดลอง (Test strip) ก่อนเพราะเหตุใด
1. ทดสอบความเข้มของน้ำยาสร้างภาพ
 2. ทดสอบความไวของกระดาษอัดภาพ
 3. ทดสอบความละเอียดของกระดาษ
 4. ทดสอบเบอร์ของกระดาษเพื่อปรับภาพ
 5. ทดสอบความเหมาะสมของการให้แสง
28. การอัดขยายภาพจำเป็นต้องทำในห้องซึ่งมีแสงปลอดภัย (Safelight) แสงปลอดภัยนี้ส่วนใหญ่จะเป็นแสงสีอะไร
1. เขียว
 2. แดง
 3. ม่วง
 4. น้ำเงิน
 5. ขาว
29. ในกระบวนการล้างฟิล์ม ขั้นตอนของการแช่ในน้ำยาดริงสภาพควรใช้เวลาประมาณกี่นาที
1. 2-5 นาที
 2. 5-10 นาที
 3. 10-15 นาที
 4. 15-20 นาที
 5. 20-25 นาที
30. ในขณะที่ล้างฟิล์มด้วยน้ำยาสร้างภาพนั้น หากเปิดฝาดัง (Tank) ล้างฟิล์มปล่อยให้ส่วนที่ไม่ถูกแสงทำปฏิกิริยากับแสงจะเกิดอะไรขึ้น
1. ฟิล์ม over
 2. ฟิล์ม under
 3. ฟิล์ม normal
 4. ฟิล์ม Fog
 5. ฟิล์ม reverse

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายพงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ
เกิด	15 มีนาคม 2493
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	3899/7 บางโคล่ บางคอแหลม กทม.
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2509	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนวัดนวลนรดิศ เขตภาษีเจริญ กทม.
พ.ศ. 2512	ประกาศนียบัตรการศึกษา (ป.กศ.) จากวิทยาลัยครู บ้านสมเด็จเจ้าพระยา เขตบางกอกใหญ่ กทม.
พ.ศ. 2514	ประกาศนียบัตรการศึกษา ชั้นสูง (ป.กศ. สูง) จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เขตบางกอกใหญ่ กทม.
พ.ศ. 2517	ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) วิชาเอกสังคมศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน
พ.ศ. 2521	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอก เทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์พร้อมกัน ในการสอนทางไกล
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

บทคัดย่อ

ของ

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มีนาคม 2540

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วีซีดีแผ่นหน้า และสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง และลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2537 ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 60 คน แล้วแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วีซีดีแผ่นหน้า ในวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 6 งานถ่ายภาพ เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

แบบแผนการทดลองเป็นแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ t-test แบบ Independent

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบที่เหมาะสม โดยมีผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในเกณฑ์ "เหมาะสมมาก"
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วีซีดีแผ่นหน้าไม่แตกต่างกัน
3. นักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยใช้วิทยุทัศน์ปฎิสัมพันธ์ มีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ "พึงพอใจมาก"

A DEVELOPMENT OF INTERACTIVE RADIOVISION TUTORIAL MODEL IN DISTANCE
LEARNING FOR SUKHOTHAI THAMMATHIRAT OPEN UNIVERSITY

AN ABSTRACT

BY

PONGPRASERT HOKSUWAN

Presented in partial fulfilment of the requirements for the Doctoral
of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirote University

March 1997

The purpose of this study was to develop an interactive radio-
vision tutorial model in distance learning for Sukhothai Thammathirat
Open University. The comparative experiment was made between the learn-
ing achievement of the students who studied through the interactive
radiovision and those who studied from face-to-face tutorial method,
and find out degree of satisfaction of the students who studied from
the interactive radiovision.

The subjects for this study consisted 60 undergraduate students
of the Faculty of Sukhothai Thammathirat Open University registered
in the second semester of the 1994 academic year. They were randomly
selected through the simple random sampling technique into two groups:
the experimental and control groups, 30 students in each group. The
experimental group received learning through the interactive radio-
vision whereas the control group through face-to-face method, on Unit
6 : Photography of the Educational Technology and Communication course
for three hours.

The experiment design used, was the randomized control group
pretest-posttest design, and the t-test independent was used for test-
ing hypothesis of this study.

The findings were as follows :

1. The developed interactive radiovision tutorial model in
distance learning for Sukhothai Thammathirat Open University was an
appropriate model, it was ranked by the educational technology experts
in "very appropriate" level.

2. There was no significant difference in the learning achieve-
ment between the students learning through the interactive radiovision

tutoring and face-to-face tutoring.

3. The degree of satisfaction of students who learned through the interactive radiovision was rated "very satisfied".