

โครงการออกแบบสื่อการเรียนการสอนวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน  
เฟอร์นิเจอร์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT MEDIA SUBJECT ON WOODEN  
WORK FURNITURE ON THE OPERATION STEPS FOR MAKING  
LABOUR SKILLS DEVELOPMENT



โดย  
นายพงษ์เพชร ไชยชมภู  
MR. PONGPETCH CHAICHOMPOO



A022572

เลขหมู่ 22572  
เลขทะเบียน.....  
วัน เดือน ปี.....-7 กค 2541

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาศิลปอุตสาหกรรม โครงการภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT: MEDIA SUBJECT ON WOODEN  
WORK FURNITURE ON THE OPERATION STEPS FOR MAKING  
LABOUR SKILLS DEVELOPMENT**



**A THESIS SUBMITTEN IN PARTIAL FULFLIMENT OF THE  
REQUIPMENT FOR THE DEGREE  
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION  
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE EDUCATION  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**1998**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หัวข้อวิทยานิพนธ์	ออกแบบสื่อการเรียนการสอนวิชา งานไม้เครื่องเรือน เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การทำเฟอร์นิเจอร์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
นักศึกษา	นายพงษ์เพชร ไชยชมภู
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธุ์
ระดับการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบสื่อการเรียนการสอนวิชา งานไม้เครื่องเรือน เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบสื่อการเรียนการสอนในรายวิชา งานไม้เครื่องเรือน เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงาน ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของการเรียนการสอนในรายวิชานี้ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน และเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและขั้นตอนกระบวนการฝึกในหลักสูตรต่าง ๆ

จากการศึกษาถึงปัญหาต่าง ๆ ของการใช้สื่อสามารถหาแนวทางแก้ปัญหาได้ดังนี้

1. ศึกษาถึงการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับลักษณะรายวิชาเนื้อหาและเวลาเรียน รวมถึงพฤติกรรมของผู้เรียนและผู้สอน ที่ทำให้เกิดความเข้าใจง่ายและอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอน
2. ศึกษาถึงสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเกิดความเข้าใจง่าย ไม่เบื่อหน่าย มองเห็นภาพได้ชัดเจนและสามารถดึงดูดความสนใจ เพื่อให้การสอนในหน่วยการเรียนนี้สัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายและประโยชน์ในการเรียนการสอน

จากการศึกษาและแนวทางการแก้ปัญหาจะทำให้ได้การออกแบบสื่อการเรียนการสอน เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ รายวิชา งานไม้เครื่องเรือน ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ที่สามารถทราบถึงปัญหาและสาเหตุของขั้นตอนการปฏิบัติงานการแก้ไขและการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดขึ้นผู้เรียนเข้าใจง่าย ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

**THESIS TITLE** Industrial Design Education project : Media  
 subject on wooden furniture on the operation steps  
 for furniture marking Labour skills development

**STUDENT** Mr. Pongpetch Chaichompoo

**ADVISOR** Mr. Pisut siripand

**LEVEL OF STUDY** Bachelor of Science in Industrial Education.  
 ( Industrial Design ) B.S.I.Ed.( Industrial Design )

**DEPARTMENT** architectural Education

**YEAR** 1998

#### ABSTRACT

In making of this thesis on the subject of designing on the teaching and learning Media project, subject on wooden work furniture on the operation steps for furniture making Labour skills development , H.M. Ministry of Labour and Social Welfare having its purpose for designing on the teaching and learning media project, subject on wooden work furniture on the operation steps for furniture making Labour skills development H.M. Ministry of Labour and Social Welfare in order to response to the requirement of the teaching and learning in this individual subject and in order to be accomplished in teaching as well as to be appropriate and corresponding to the subject content and steps of the training procedure in various curriculum

From the study of various problems in using the media Its guide line to resolve the problem could found as follows

1. study on choosing to use the appropriate and suitable media of the individual subject study content and studying time including with behaviour of the learners and teacher as well and to make them easy to understand and giving the teacher , more convenient
2. study on teaching and learning media that learner shall be made easy to understand not to be boring and could be seen clearly and attractive in order that the teaching in the learning unit be accomplished in accordance with the objective goals and the benefit in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

teaching and learning

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The study and guide line on problem resolving would made the designing on the teaching and learning media project subject carpenter the operation steps for furniture Labour skills development H.M. Ministry of labour and Social Welfare able to know the problem and cause of the steps and correctly operate and solve the problem in order to avoid the problem that happening and the learner understand them easier and they would make teaching and learning more effective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
บทที่ 1 บทนำ	
เหตุผลในการนำเสนอ.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น.....	2
แนวทางการแก้ปัญหา.....	3
วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	3
ขอบเขตการออกแบบ.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ประวัติสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน.....	5
2.2 อำนาจหน้าที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน.....	5
2.3 การบริหารส่วนราชการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน.....	10
2.4 หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน.....	12
2.5 หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน.....	14
2.6 หลักสูตรการส่งเสริมการฝึกอาชีพในชนบท.....	19
2.7 การส่งเสริมมาตรฐานฝีมือแรงงาน.....	21
2.8 ลักษณะรายวิชา.....	26
2.9 การจัดกลุ่มวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน.....	31
2.10 สื่อการเรียนการสอน.....	34
2.11 บทบาทของสื่อในกระบวนการสอน.....	36
2.12 ความหมายของสื่อการสอน.....	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ( ต่อ )

หน้า

2.13 การจัดกลุ่มวัสดุประสงค์ในการเรียนการสอน.....	31
2.14 สื่อการเรียนการสอน.....	34
2.15 บทบาทของสื่อการเรียนการสอน.....	36
2.16 ความหมายของสื่อการสอน.....	39
2.17 ความสำคัญของสื่อการสอน.....	41
2.18 สื่อการสอนกับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ.....	43
2.19 องค์ประกอบของการสื่อความหมาย.....	47
2.20 สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการส่งเสริมข้างสาร.....	51
2.21 ประเภทของสื่อการสอน.....	54
2.22 เกณฑ์ในการเลือกใช้สื่อการสอน.....	65
2.23 การใช้สื่อการสอน.....	86
2.24 การศึกษาถึงลักษณะศึกษาศาสตร์.....	67
2.25 วิวัฒนาการของศึกษาศาสตร์.....	70
2.26 การสื่อความหมาย.....	108
2.27 สถานที่และสภาพแวดล้อม.....	110
2.28 รูปแบบการติดต่อสื่อสาร.....	114
2.29 การสื่อความหมายในการเรียนการสอน.....	116
2.30 อุปสรรคการติดต่อสื่อสาร.....	118
2.31 การศึกษาถึงสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ.....	126
2.32 การศึกษาถึงวัสดุกราฟฟิคส์ในการผลิตสื่อการเรียนการสอน.....	130
2.33 ข้อเสนอแนะวิธีใช้สื่อการเรียนการสอน.....	152
2.34 การเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอน.....	155
2.35 การประเมินสื่อการเรียนการสอน.....	158
2.36 บทบาทของสื่อการสอน.....	159
2.37 คุณค่าของสื่อการสอน.....	161
2.38 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อกับหุ่นจำลอง.....	163
2.39 หุ่นจำลอง.....	164
2.40 ประเภทของหุ่นจำลอง.....	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
 2.41 การนำหุ่นจำลองไปใช้ในการเรียนการสอน..... 166  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเด็ดขาดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ( ต่อ )

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	167
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	168
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	168
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	169
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	169
3.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล.....	170
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์.....	171
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	172
4.2 การนำเสนอข้อมูล.....	176
4.3 การเขียนแบบเพื่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม.....	181
4.4 การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	182
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	190
5.1 สรุปความเป็นมาและการประกอบความคิดในการวิจัย.....	191
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	192
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	193
บรรณานุกรม.....	
ประวัติผู้เขียน.....	

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กรวยประสมการณั เอ็ดการ เกล.....	53
2. แผนสถิติ.....	143
3. แผนสถิติแบบชั้น.....	143
4. แผนสถิติแบบแท่ง.....	144
5. แผนสถิติแบบวงกลม.....	144
6. แผนสถิติแบบพื้นที่ผืนเดียว.....	145
7. แผนสถิติแบบพื้นที่แยก.....	145
8. แผนสถิติแบบรูปภาพ.....	145
9. ภาพ โปสเตอร์ของสายการบินแพน แอม.....	146
10. ภาพ โปสเตอร์ชักชวน ชักงู.....	147
11. การร้อยฟิล์มภาพยนต์.....	148
12. แสดงสัดส่วนของรถยนต์.....	148
13. ภาพ โปสเตอร์ชักชวนการเป็นทหาร.....	149
14. ภาพการ์ตูน.....	150
15. ตัวอย่างการ์ตูน.....	151
16. แสดงการจัดชั้นเรียนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง.....	152
17. แสดงการจัดชั้นเรียนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.....	153
18. แสดงการเคลื่อนไหวของนักเรียนภายในชั้นเรียน.....	154
19. แสดงมุมมองต่าง ๆ ในระนาบจากด้านบน.....	155
20. แสดงมุมมองต่าง ๆ ในระนาบจากด้านข้าง.....	156
21. แสดงขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ.....	158
22. แสดงสัดส่วนการใช้มือในการใช้งานแบบต่าง ๆ.....	159
23. แสดงสถานที่ที่เปิดการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน.....	168
24. บรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน.....	169
25. บรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน.....	169
26. บรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน.....	170
27. การนำเสนอผลงานการออกแบบ.....	171 - 180

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. หัวข้อวิชาการฝึกยกกระดับฝีมือแรงงาน.....	15
2. หลักสูตรการฝึกอาชีพในชนบท.....	19
3. หลักสูตรการฝึกในกิจการพิเศษ.....	20
4. กลุ่มอาชีพช่างเขียนแบบ กลุ่มอาชีพช่างกลโรงงาน.....	22
5. กลุ่มอาชีพช่างก่อสร้าง กลุ่มอาชีพช่างอุตสาหกรรมศิลป์.....	23
6. กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้า.....	24
7. กลุ่มอาชีพช่างยนต์ และช่างเรื่องโลหะ.....	25
8. หัวข้อวิชาการเรียนการสอนวิชา.....	27
9. หลักสูตรการเรียนการสอนวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน.....	28
10. แสดงอุปกรณ์การสื่อความหมายเครื่องฉายชนิดที่ไม่มีเครื่องเลื่อนไหว.....	56
11. แสดงอุปกรณ์การสื่อความหมายเครื่องฉายชนิดที่มีการเลื่อนไหว.....	63
12. แสดงอุปกรณ์การสื่อความหมายเครื่องฉายชนิดที่ให้แค่เสียง.....	59
13. ขนาดตัวอักษรที่สัมพันธ์กับระยะการมอง.....	97
14. ขนาดของภาพที่เป็นมาตรฐานกับระยะการมอง.....	97
15. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ น้ำหนัก.....	98
16. แสดงตัวเลขอัตราระหว่างมิติต่าง ๆ.....	99
17. ค่าเฉลี่ยขนาดสัดส่วนระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย.....	100
18. ขนาดสัดส่วนในการออกแบบ.....	102
19. การวิเคราะห์สื่อการเรียนการสอนวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน.....	172
20. การวิเคราะห์สื่อการสอนที่เหมาะสมกับภาคทฤษฎี.....	173
21. การวิเคราะห์สื่อการสอนที่เหมาะสมกับภาคปฏิบัติ.....	174
22. การวิเคราะห์หุ่นจำลอง.....	175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1. การบริหารส่วนราชการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน.....	11
2. รูปแบบกระบวนการติดต่อสื่อสาร.....	112
3. รูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ SMCR.....	114
4. การสื่อความหมาย.....	134
5. แผนภูมิแบบตาราง.....	136
6. แผนภูมิแบบต้นไม้.....	137
7. แบบสารธารแสดงส่วนผสมของคอนกรีต.....	137
8. แบบสารธารแสดงส่วนผสมของขนมปัง.....	138
9. แบบองค์การแสดงสายงานของหน่วยงาน.....	138
10. แบบองค์การแสดงสายงานของหน่วยงาน.....	138
11. แบบต่อเนื่อง.....	139
12. แบบเปรียบเทียบ.....	139
13. แบบขยายส่วน.....	140
14. แบบวิวัฒนาการ.....	140
15. แบบอธิบายภาพ.....	141
16. แบบพลิกหรือลำดับเรื่อง.....	141

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1  
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การศึกษา นับว่าเป็นปัจจัยสูงสุดในการพัฒนาประเทศ เพราะกำลังคนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทุก ๆ ด้าน ซึ่งคุณภาพและประสิทธิภาพของการศึกษาเท่านั้นจะเป็นการชี้บ่งถึงคุณภาพของกำลังคน ในอดีตการศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นถึงความสำคัญและสนับสนุนการศึกษาในระบบโรงเรียนเป็นอย่างมาก แต่ปัจจุบันการศึกษาสายอาชีพเฉพาะหรือสายอาชีพทางช่างต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในสายงานของทุก ๆ อาชีพการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบมีความสำคัญและสัมพันธ์กับมนุษย์ตั้งแต่แรกเกิดจนตาย และเมื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนจะเห็นได้ว่าการศึกษาดัง ๆ ต่างก็มีความสัมพันธ์สนับสนุนซึ่งกันและกันอยู่ตลอดเวลา

ปัจจุบันการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ตลอดจนความซับซ้อนของปัญหาที่ตามมา ทำให้การศึกษาเป็นจักรกลสำคัญในการที่จะต้องให้การศึกษาก็เพียงพอแก่ประชาชนทุก ๆ พื้นที่ และทุก ๆ หน่วยงาน เพื่อเป็นการยกระดับและพัฒนาบุคลากรทางสายอาชีพทางช่างให้มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นการ พัฒนาประเทศชาติในทางตรงต่อไป

สำหรับประเทศไทยการสำรวจสำมะโนครัวครั้งแรก เมื่อ ปี พ.ศ. 2480 พบว่า พลเมืองที่มีอายุตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ไม่รู้หนังสือถึงร้อยละ 68.3 ดังนั้นรัฐบาลจึงได้รณรงค์จัดปัญหาการไม่รู้หนังสือทั่วประเทศ เมื่อ พ.ศ. 2483 และได้ตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการศึกษานอกระบบโรงเรียนมากยิ่งขึ้น โดยได้มอบหมายให้กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินงาน และนอกจากนั้นเป็นต้นมางานการศึกษาในประเทศไทยก็ได้แพร่หลายและก้าวหน้าไปเป็นอันมาก จนได้พัฒนาเป็นการศึกษานอกโรงเรียนแทน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันการศึกษานอกโรงเรียนมีบทบาทอย่างมากต่อบุคคลและประเทศชาติ ทั้งนี้เพราะการศึกษาของไทยในปัจจุบันมีปัจจัยต่าง ๆ มากมายที่เป็นแรงผลักดันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลาย ๆ ทาง (1)

และหน่วยงานที่เข้ามามีบทบาทที่ช่วยในการพัฒนาทางด้านพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ได้แก่ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ซึ่งจะต้องอาศัยองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และสิ่งหนึ่งก็คือ สื่อการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ จากการศึกษพบว่า สื่อการเรียนการสอนทำให้เกิดการเรียนรู้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลา ช่วยถ่ายทอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่คิดเห็นระหว่างครูกับนักเรียน ช่วยสร้างความเข้าใจเรื่องราวที่ครูสอนมีความจำเป็นไม่ว่ากรณีใดในการสอนเพราะสังคมมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ใหม่ ๆ (จริยา เหนียนเฉลย 2537) นำไปใช้

กลุ่มเป้าหมายที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานต้องการพัฒนาคุณภาพ เพื่อให้ประชาชนทุก ๆ พื้นที่ที่ต้องการฝึกฝีมือเบื้องต้นในการทำงาน หรือเพื่อเพิ่มทักษะในการทำงานด้านต่าง ๆ โดยพิจารณาจากความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และกลุ่มประชากรกลุ่มนี้ค่อนข้างที่จะมีความรู้หลาย ๆ ระดับการศึกษา เพราะฉะนั้นการออกแบบปรับปรุงการผลิตสื่อการเรียนการสอน จึงต้องศึกษาพื้นฐานการศึกษาของกลุ่มประชากรเสียก่อน และวิชาทางด้านช่างเฟอร์นิเจอร์ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน นับว่าเป็นวิชาที่ประชาชนให้ความสนใจมากพอสมควร เพราะการศึกษาของหน่วยงานนี้ตามพื้นที่ต่างจังหวัดเทคโนโลยีในการผลิตค่อนข้างเข้าไปไม่ทั่วถึง เพราะฉะนั้นการออกแบบจึงต้องศึกษาถึงสภาพการเรียนการสอนเป็นหลัก

จากการศึกษาในเบื้องต้น ในการศึกษาถึงสภาพการเรียนการสอนรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือนเฟอร์นิเจอร์นั้น จะเห็นว่าการศึกษาจะมุ่งเน้นไปที่การเรียนปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่และศึกษาจากภาคทฤษฎีในส่วนที่ปัญหาเล็ก ๆ น้อย ๆ สื่อการเรียนการสอนขั้นตอนในการปฏิบัติการทำเฟอร์นิเจอร์ที่ให้อยู่ค่อนข้างไม่ชัดเจนในแง่ของการแก้ปัญหาสำหรับงานจริง เกิดปัญหาในการปฏิบัติงานเพราะไม่เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง

สำหรับการจัดทำสื่อการเรียนการสอนของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เครื่องมือทางด้านสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ขึ้นตรงกับฝ่ายพัฒนาอุปกรณ์ช่วยฝึก กองพัฒนาเทคโนโลยีการฝึกและพัฒนา เป็นฝ่ายศึกษาค้นคว้าและทำการผลิตสื่อเป็นศูนย์กลางส่งไปยังกรมพัฒนาฝีมือทั่วทุกจังหวัด โดยขึ้นตรงกับ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง กรุงเทพมหานคร

ดังนั้น จึงมีความเห็นสมควร ในการที่จะออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานเฟอร์นิเจอร์ ในรายวิชาช่างไม้เครื่องเรือน ให้มีความเข้าใจและสามารถนำไปแก้ไขในการปฏิบัติงาน หรือ นำไปประกอบอาชีพให้ดียิ่งขึ้น และทางด้านการเรียนการสอนมีความจำเป็นในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เพราะ ในส่วนทางด้านการขยายภูมิภาคของสถาบันแห่งนี้ ค่อนข้างครอบคลุมทั่วทุกจังหวัด จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เพราะต้องมีการศึกษาและผลิตออกมาเป็นจำนวนมากให้พอเพียงกับความต้องการ และสะดวกต่อการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียน อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถนำความรู้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง รวมไปถึงการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอน เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานเฟอร์นิเจอร์ รายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สมควรได้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขได้โดยไม่ขออนุญาตจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงสวัสดิการและสังคม ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. เนื่องจากรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน ได้แบ่งการเรียนการสอนเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติส่วนใหญ่จะเน้นในทางของการปฏิบัติ คือ ปฏิบัติการทำเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบที่เรียนมาในภาคทฤษฎี การเรียนส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นที่ขั้นตอนการทำงาน จะไม่มีความรู้ในด้านการแก้ปัญหาไม่เข้าใจในขั้นตอนต่าง ๆ และมีวิธีการแก้ปัญหาที่ต่างกันรวมไปถึงสาเหตุที่ต่างกันเนื่องจากขาดความเข้าใจที่ถ่องแท้ของสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหา

### แนวทางการแก้ปัญหา

1. ศึกษาถึงการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับลักษณะรายวิชาเนื้อหาและเวลาเรียนรวมถึงพฤติกรรมของผู้เรียนและผู้สอน ที่ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายและอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนรายวิชานี้

### ปัญหาที่เกิดขึ้น

2. เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนแบบเดิมเป็นลักษณะข้อมูลทางภาคเอกสาร ไม่มีภาพประกอบที่เห็นได้ชัด ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ยากและไม่สามารถดึงจุดความสนใจให้กับผู้เรียนทำให้การเรียนไม่เกิดผลสำเร็จ และไม่เหมาะสมกับกลุ่มคนประเภทนี้ เพราะพื้นฐานการศึกษาที่ต่างกัน ทำให้ไม่นิยมนำสื่อชนิดนี้มาใช้สอน จึงเป็นการสอนแบบแก้ปัญหาเฉพาะหน้าแทน

### แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. ศึกษาถึงสื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่าย ไม่เบื่อหน่าย มองเห็นภาพได้ชัดเจน และสามารถดึงจุดความสนใจ เพื่อให้การเรียนการสอนในหน่วยนี้สัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายและเกิดประโยชน์ในการเรียนการสอน

### ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ รายวิชาช่างไม้เครื่องเรือน สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

2. ออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย

2.1 ของจริง ไม้ สู้ แก้วอี

2.2 คู่มือการเรียนการสอนขั้นตอนการปฏิบัติงาน ไม้ สู้ แก้วอี

2.3 กล้องเก็บโปสเตอร์การเคื่อยต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
2.4 แผ่นป้ายสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรและเนื้อหาของการเรียนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการทำงาน ศักยภาพการศึกษาของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
3. ศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นของขั้นตอนการปฏิบัติงานเฟอร์นิเจอร์
4. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน
5. ศึกษาถึงความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เข้ารับการฝึก
6. ศึกษาประเภทและความหมายของสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในการเรียน
7. ศึกษาสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอน
8. ศึกษากรรมวิธีการผลิตสื่อการเรียนการสอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนแบบเดิม ในด้านต่าง ๆ โดยการกำหนดปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา
2. ขึ้นวางแผนการทำโครงการ
3. การศึกษาข้อมูลและรวบรวมข้อมูลภาคสนาม
4. การสรุปข้อมูล
5. การสังเคราะห์ข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ
7. ขึ้นดำเนินการออกแบบ
8. การทำหุ่นจำลอง
9. ขึ้นสรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รับสื่อการเรียนการสอน เรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ รายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ที่สามารถทราบถึงปัญหาและสาเหตุของขั้นตอนการปฏิบัติ การแก้ไขและการปฏิบัติที่ถูกต้อง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้ารับการฝึกและปฏิบัติงานการทำครุภัณฑ์ในเมืองต้น ได้มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้แนวคิดและทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนที่สามารถนำไปใช้ได้ตรงตามหลักสูตรการฝึก ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ในการทำการค้นคว้าในการวิจัยในภาคของทฤษฎีนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลสื่อการเรียนการสอนของสถาบันและข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นทฤษฎีในการออกแบบได้แบ่งเป็นช่วง ๆ ของงานวิจัย ดังนี้

#### 2.1 ประวัติสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

( NATIONAL INSTITUTE FOR SKILL DEVELOPMENT )

ในปี พ.ศ. 2495 รัฐบาลมีนโยบายที่จะอพยพคนจากชน ซึ่งอาศัยอยู่แถบบริเวณคลอง หัวลำโพง และหน้าวัดมหาพฤฒาราม กรุงเทพฯ ออกไปอยู่บริเวณถนนดินแดง หัวขวง กรุงเทพฯ เพื่อปรับปรุงบ้านเมืองให้สะอาดเรียบร้อย และมีโครงการที่จะสร้างอาคารสงเคราะห์สำหรับคนยากจนในบริเวณดังกล่าวด้วย แต่เนื่องจากในท้องที่ดังกล่าวนี้ เดิมไม่มีโรงเรียนสำหรับเด็กเรียนหนังสืออยู่เลย ยิ่งเมื่ออพยพครอบครัวไปอาศัยอยู่ในท้องที่นั้นมากขึ้น ความจำเป็นในอันที่จะต้องมีโรงเรียนสำหรับเด็กก็ตามมา รัฐบาลจึงได้มอบหมายให้กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทยและสหพันธ์หญิง ร่วมกันดำเนินการก่อสร้างโรงเรียนขึ้น คือ โรงเรียนพิบูลย์ประชาสรรค์

ต่อมาในปี พ.ศ. 2496 รัฐบาลได้พิจารณาเห็นว่า การศึกษาของเยาวชนในถิ่นนั้น ควรจะขยายไปถึงอาชีวศึกษาด้วย และควรจะมีเปิดสอนวิชาประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เด็กซึ่งส่วนมากมาจากครอบครัวที่ยากจน และไม่สามารถที่จะเรียนต่อไปในโรงเรียนหรือวิทยาลัยอาชีวะได้ ได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ ความชำนาญในการช่างต่าง ๆ สามารถนไปประกอบอาชีพเลี้ยงครอบครัวได้โดยไม่เดือดร้อน วิชาที่ฝึกสอนในครั้งนั้นมี ช่างโลหะ ช่างกลึง ช่างเครื่องยนต์และช่างไม้ และได้สร้างโรงฝึกงานขึ้น 3 โรง (ได้แก่ โรงฝึกงานช่างไม้ก่อสร้าง ช่างเลื่อมโลหะแผ่น และช่างกลโรงงานของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ดินแดง ปัจจุบันได้รื้อถอนเพื่อก่อสร้างอาคารกระทรวง แรงงานและสวัสดิการสังคม) โรงฝึกทั้ง 3 แห่งนี้ รวมเรียกว่า แผนกอาชีวศึกษา ภายใต้การบริการงานของ กองการสงเคราะห์เด็กและบุคคลวัยรุ่น กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย และเป็นโรงฝึกงาน 2 โรงแรก ที่เป็นต้นกำเนิดของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน

- พ.ศ. 2498 ตั้งกองแรงงาน กรมประชาสงเคราะห์

- พ.ศ. 2499 มี พ.ร.บ. สงเคราะห์อาชีพแก่คนไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระหว่างปี พ.ศ. 2499 - 2500 องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ได้ส่งผู้เชี่ยวชาญ คำนึงการฝึกอาชีพของเยาวชน มาช่วยวางโครงการและจัดหลักสูตร โดยได้เสนอแนะให้จัดหลักสูตร ระยะสั้น คือ 1 ปี แต่เนื่องจากกรมประชาสงเคราะห์เห็นว่า หลักสูตร 1 ปี นั้นเป็นหลักสูตรระยะสั้น เกินไป นักเรียนยังไม่มีความรู้เพียงพอที่จะออกไปปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเป็นผลดี จึงเพิ่มหลักสูตร การฝึกขึ้นเป็น 2 ปี และตัดภาคทฤษฎีลงอีก เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาในทางปฏิบัติมากขึ้น

ต่อมากรมประชาสงเคราะห์ ได้พิจารณาเห็นว่าเพื่อส่งเสริมให้ประชากรทุกคน ที่อยู่ในวัย ทำงาน ได้มีศักยภาพสูงขึ้น มีทักษะฝีมือที่ดีและมีงานทำ จึงได้ปรับปรุงแผนกอาชีพศึกษาให้สามารถ ฝึกอาชีพคนงาน ตลอดจนผู้อยู่อยู่นอกระบบการศึกษาได้ด้วย และเพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระของกอง การสงเคราะห์เด็กและบุคคลวัยรุ่น กรมประชาสงเคราะห์ที่ดูแลงานนี้อยู่ จึงได้ตกลงโอนความรับผิดชอบ ในกิจการของแผนกอาชีพศึกษา มาขึ้นอยู่กับส่วนแรงงาน ซึ่งเป็นส่วนที่รับผิดชอบในด้าน การฝึกอาชีพ และด้านแรงงาน โดยตรงอยู่แล้ว และได้เปลี่ยนชื่อจากแผนกอาชีพศึกษามาเป็น ศูนย์ ฝึกอาชีพ เพราะเหตุนี้จึงใช้สถาบันนี้ฝึกอาชีพทั้งเยาวชนและผู้ใหญ่ด้วย

ศูนย์ฝึกอาชีพจะผลิตบุคคลทั้งเยาวชนและผู้ใหญ่ ที่ไม่สามารถจะ ไปศึกษาต่อยังสถาบันอื่น ๆ ได้ ให้มีความรู้ทางวิชาช่างฝีมือตามสมควร เพื่อจะได้นำความรู้ไปประกอบการอาชีพ เพื่อเป็น ผลเมืองดีของประเทศชาติต่อไปในภายหน้า และในเวลาเดียวกันทางราชการก็จะเพิ่มปริมาณช่าง ฝีมือ เพื่อปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตามความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรมของประเทศมากขึ้นตามสมควร

ในเดือนกรกฎาคม 2503 ศูนย์ฝึกอาชีพ กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย จึงได้ เปิดรับสมัครฝึกอบรมแก่ผู้ว่างงานและผู้มีรายได้น้อย ในวิชาช่างต่าง ๆ ในเวลาสั้นอีกโครงการหนึ่ง โดยรับนักศึกษาผู้ใหญ่เข้ารับการฝึกอบรมอาชีพช่างฝีมือระยะสั้น โดยมีหลักสูตรอบรมรุ่นละ 6 เดือน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มปริมาณคนงานถึงฝีมือออกปฏิบัติงาน ให้เพียงพอแก่ความต้องการทาง อุตสาหกรรม ซึ่งกำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วในขณะนั้น ในขั้นแรกได้เปิดการฝึกอาชีพ ช่างปรับ ช่าง เชื่อมประสาน ช่างเครื่องยนต์และช่างไม้เป็นรุ่นแรก ปรากฏว่าเป็นที่สนใจของประชาชนที่ต้องการ ใช้เวลาว่างในตอนเย็นมาฝึกอบรมหาความรู้ ความชำนาญ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเพื่อไปประกอบ อาชีพ โดยได้ขยายเปิดรับวิชาช่างซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอีกวิชาหนึ่ง ตลอดจนพิจารณาขยาย ปริมาณจำนวนนักศึกษา และวิชาชีพที่ฝึกให้มากขึ้น

ในวันที่ 20 มิถุนายน 2504 คณะรัฐมนตรีมีมติแต่งตั้งคณะกรรมการแรงงานแห่งชาติขึ้น โดยมุ่งใช้ประโยชน์จากแรงงานอันเป็นทรัพยากรสำคัญของชาติ ให้บังเกิดผลสมบูรณ์ในทาง

เศรษฐกิจ โดยพยายามช่วยให้คนวัยทำงานได้มีส่วนร่วมในการเพิ่มผลผลิตของชาติอย่างเต็มที่ ให้มี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า รายได้สูงขึ้นและยกระดับมาตรฐานการครองชีพให้ดีขึ้น หากทางขยายงานต่าง ๆ ให้เพียงพอแก่ผู้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสงค์จะทำงานหาทางให้ผู้ก้าวเข้ามาสู่ชีวิตการทำงาน ได้มีความรู้ความชำนาญอย่างเพียงพอ ที่จะทำงานได้ทันที และในปี 2504 รัฐบาลได้ประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับแรก (2504 - 2509) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการครองชีพ และรายได้ของประชากรให้สูงขึ้น โดยช่วยตัวเองให้มากที่สุด เร็วที่สุด และในช่วงระยะเวลานี้ รัฐบาลได้ตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนขึ้น ก็หวังว่าหากได้มีการปรับปรุงและลงทุนขยายการผลิตสาขาต่าง ๆ มากขึ้น ผลผลิตก็ย่อมจะเพิ่มขึ้นเป็นผลพลอยได้ให้มีการใช้แรงงานเพิ่มขึ้นด้วย

- ปี 2505 ยกฐานะกองแรงงานเป็น ส่วนแรงงาน ประกอบด้วย กองการจัดหางาน กองบริหารแรงงาน กองวิชาการและสถิติแรงงาน โดยให้

- ปี 2506 โอนงานแผนกอาชีวศึกษา โรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ กองการเด็กและบุคคลวัยรุ่น มาสังกัดส่วนแรงงาน กรมประชาสงเคราะห์

- ในปี 2507 มีการสำรวจการฝึกอาชีพของสถานประกอบการเอกชน ผลปรากฏใกล้เคียงกับการสำรวจในปี 2504 ถือเป็นการฝึกที่มีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อให้คนงานใหม่ สามารถพอที่จะปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่ต้องการความรู้ทางช่างฝีมือจนเกินไป ไม่มีแผนงาน โครงการ หรือ ขาดมาตรฐานการฝึก ในการสำรวจครั้งนี้ จึงเป็นที่มาของกฎหมายส่งเสริมการฝึกในปัจจุบัน

## 29 ตุลาคม 2508 จัดตั้งกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย

(29 กรกฎาคม 2509 มีพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อ 5 สิงหาคม 2509 แบ่งส่วนราชการกรมแรงงานเป็น 5 กอง คือ สำนักงานเลขานุการกรม กองพัฒนาอาชีพ กองการจัดหางาน กองคุ้มครองแรงงานและแรงงานสัมพันธ์ กองวิชาการและสถิติแรงงาน

- ในปี 2509 นี้ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติได้ติดต่อขอผู้เชี่ยวชาญจากองค์การกรรมกรระหว่างประเทศ มาศึกษาเกี่ยวกับโครงการยกระดับความสามารถและฝีมือของคนงาน

- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้ติดต่อขอผู้เชี่ยวชาญ จากองค์การกรรมกรระหว่างประเทศมาศึกษาเกี่ยวกับการจัดตั้ง โครงการยกระดับความสามารถและฝีมือของคนงาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญคือ ดร.ไมเออร์ เห็นควรให้จัดตั้ง "สถาบันการฝึกเพื่อปรับปรุงความสามารถทางเทคนิค และฝีมือคนงาน" (INSTITUTE FOR TECHNICAL PROMOTION) ขึ้นในกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย และต่อมาสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้นำเสนอขออนุมัติในหลักการ จากคณะกรรมการบริหารสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้นำเสนอขอคณะรัฐมนตรี ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คณะกรรมการบริหารสภาพัฒน์ฯ เห็นชอบในหลักการที่จะจัดตั้งสถาบันการฝึกเพื่อปรับปรุงความสามารถทางเทคนิคและฝีมือคนงาน (INSTITUTE FOR SKILL TECHNICAL PROMOTION) ขึ้น แต่ปัญหาว่า สถาบันที่จะจัดตั้งควรขึ้นอยู่กับกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงอุตสาหกรรม หรือกรมแรงงานกระทรวงมหาดไทย เห็นว่า เนื่องจากกรมแรงงานมีหน้าที่รับผิดชอบด้านจัดหางานอยู่แล้ว ดังนั้นการที่จะให้ดำเนินการด้านฝึกอบรมอาชีพ ก็เป็นการสมควร และถูกต้องตามหลักวิชาที่ว่า การจัดหางานและการฝึกงานนั้นเป็นของที่แยกจากกันไม่ได้ นอกจากนี้กรมแรงงานก็มีประสบการณ์ทางด้าน TRAINING และมีอาคารกับเครื่องมืออยู่บ้างพอสมควร สถาบันฯ นี้ จึงควรขึ้นอยู่กับกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย

- ในวันที่ 25 พฤษภาคม 2509 สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ โดยนายศรีบุญยุคฤๅ ให้นำเสนอเรื่องการจัดตั้งสถาบันการฝึก เพื่อปรับปรุงความสามารถทางเทคนิคและฝีมือคนงานค่อนายกรัฐมนตรี ในฐานะประธานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ เพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณา

- 28 มิถุนายน 2509 ครม.มีมติเห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการบริหารสภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติ ซึ่งสนับสนุนการจัดตั้ง สถาบันการฝึกเพื่อปรับปรุงความสามารถทางเทคนิคและฝีมือคนงาน ขึ้นในกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย

- วันที่ 9 พฤษภาคม 2510 กระทรวงมหาดไทย โดย พลเอกประภาส จารุเสถียร รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ลงนามในประกาศจัดตั้ง “สถาบันฝึกเพื่อปรับปรุงความสามารถทางเทคนิคและฝีมือแรงงาน” ขึ้น ในสังกัดกรมแรงงาน กระทรวงมหาดไทย โดยอ้างมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2510 เพื่อให้การฝึกอาชีพทั้งทางด้านวิศวกรรม และที่มีใช้วิศวกรรมแก่เยาวชน คนงาน หัวหน้างาน และคนว่างงาน โดยในระยะแรกให้ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ กองพัฒนาอาชีพ กรมแรงงาน ทำหน้าที่บริหารงานของสถาบันฯ

- 27 กันยายน 2510 เปลี่ยนชื่อเป็น “สถาบันฝึกและพัฒนาแรงงานฝีมือ”

- 28 พฤศจิกายน 2510 คณะรัฐมนตรีแต่งตั้งคณะกรรมการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน มีปลัดกระทรวงมหาดไทย เป็นประธาน

- 25 มิถุนายน 2511 คณะรัฐมนตรีเห็นชอบให้มีสถาบันฝึกและพัฒนาแรงงานฝีมือแห่งชาติ ขึ้น โดยให้เจ้าหน้าที่ในกรมแรงงานทำหน้าที่ และให้ปรับปรุงคณะกรรมการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน ให้มีฐานะสูงขึ้น เรียกว่า “คณะกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ” ให้มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบาย และแผนงานการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน วางมาตรฐานระดับชาติและจัดระดับฝีมือของแรงงาน ตลอดจนดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามนโยบาย แผนงานเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมาตรฐานดังกล่าว โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย เป็นประธาน และกรม. ให้นำเสนอเป็น โครงการขอความช่วยเหลือจากสหประชาชาติ โดยให้งานในโครงการครอบคลุมถึงงาน

1. การฝึกฝีมือขั้นมูลฐานและช่างลูกมือแก่แรงงานใหม่
2. ฝึกยกระดับฝีมือแก่ลูกจ้าง คนงานที่ทำงานอยู่แล้ว
3. ฝึกอาชีพใหม่ให้แก่คนที่เคยมีงานทำอยู่แล้ว แต่ต้องว่างงานเพราะการเปลี่ยนแปลงทาง

เทคนิค

4. ฝึกยกระดับฝีมือแก่หัวหน้างานและครูฝึกอาชีพ

โครงการนี้ตามแผนการดำเนินการ เรียกว่า "การพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ" และใช้ชื่อในภาษาอังกฤษว่า "NATIONAL SERVICE FOR SKILL PROMOTION AND JOB - ENTRY TRAINING FOR INDUSTRY" โดยมีอยู่ 2 แผนหลักใหญ่ คือ

1. แผนการฝึกอาชีพและกำหนดมาตรฐานฝีมือ
2. แผนการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน

สหประชาชาติ ได้อนุมัติให้ความช่วยเหลือ โครงการนี้ โดยมอบให้โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ให้ความช่วยเหลือแก่รัฐบาลไทย กู้ยืมเงินจากกองทุนพิเศษ (Special fund) ประมาณ 1 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 20 ล้านบาทในสมัยนั้น เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึกอาชีพ เงินเดือนของ ผู้เชี่ยวชาญและทุนศึกษาและดูงานของเจ้าหน้าที่และครูฝึกไทย ส่วนรัฐบาลไทยได้ออกค่าใช้จ่ายสมทบทุนประมาณ 50 ล้านบาท ในการก่อสร้างอาคารและโรงฝึกงานของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ ขึ้นที่ถนนมิตรไมตรี เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ

- วันที่ 6 สิงหาคม 2511 กระทรวงมหาดไทย โดยพลเอกประภาส จารุเสถียร รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย มีประกาศยกเลิกระบบสถาบันฝึกและพัฒนาแรงงานฝีมือ จัดตั้งขึ้น เป็น "สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ" สังกัดกรมแรงงาน และแต่งตั้งให้นายพร อุคมพงษ์ หัวหน้ากองพัฒนาอาชีพ กรมแรงงาน ทำหน้าที่ผู้อำนวยการสถาบันอีกตำแหน่งหนึ่ง

- วันที่ 29 พฤศจิกายน 2516 มีพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมแรงงาน โดยเปลี่ยนกองพัฒนาอาชีพ เป็น สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งเป็นการรับรองการจัดตั้งสถาบันฯ ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ลงวันที่ 8 สิงหาคม 211 ก่อนแล้วนั้น

ในปีต่อ ๆ มา ตั้งแต่ปี 2517 - 2534 สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ได้รับการขยายให้ไปตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาคหลายแห่ง อาทิ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันตก จังหวัดราชบุรี สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคเหนือ สอนบพ

เอกสารนี้เป็นจังหวัดลำปาง สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือขอนแก่น จังหวัด โยชน์ขอนแก่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคใต้ตอนล่าง จังหวัดสงขลา สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดนครสวรรค์ ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จังหวัดปัตตานี สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดอุบลราชธานี ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จังหวัดชัยภูมิ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคใต้ตอนบน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

- วันที่ 15 มีนาคม 2535 ได้มีการยุบ กรมแรงงานพร้อมกับการจัดตั้งกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ขึ้นในสังกัดกระทรวงมหาดไทย และในระยะต่อมาเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2535 ได้มี พระราชกฤษฎีกา แบ่งส่วนราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงานแบ่งออกเป็น 10 กองที่สำคัญ ๆ ได้แก่ กองมาตรฐานฝีมือแรงงาน สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานส่วนกลาง เป็นต้น

- วันที่ 29 กันยายน 2536 ได้โอนกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงมหาดไทย ไปสังกัดกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

## 2.2 อำนาจและหน้าที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. ฝึกอบรมฝีมือแรงงานให้แก่ประชาชนวัยทำงาน เพื่อให้เข้าสู่ตลาดแรงงานหรือสามารถประกอบอาชีพของคนในสาขาช่าง ที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับสูงและพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีระดับสูงขึ้น
2. ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานในสาขาช่างต่าง ๆ
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาฝีมือแรงงาน
4. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยอื่นที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมอบหมาย

สรุป ประวัติสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

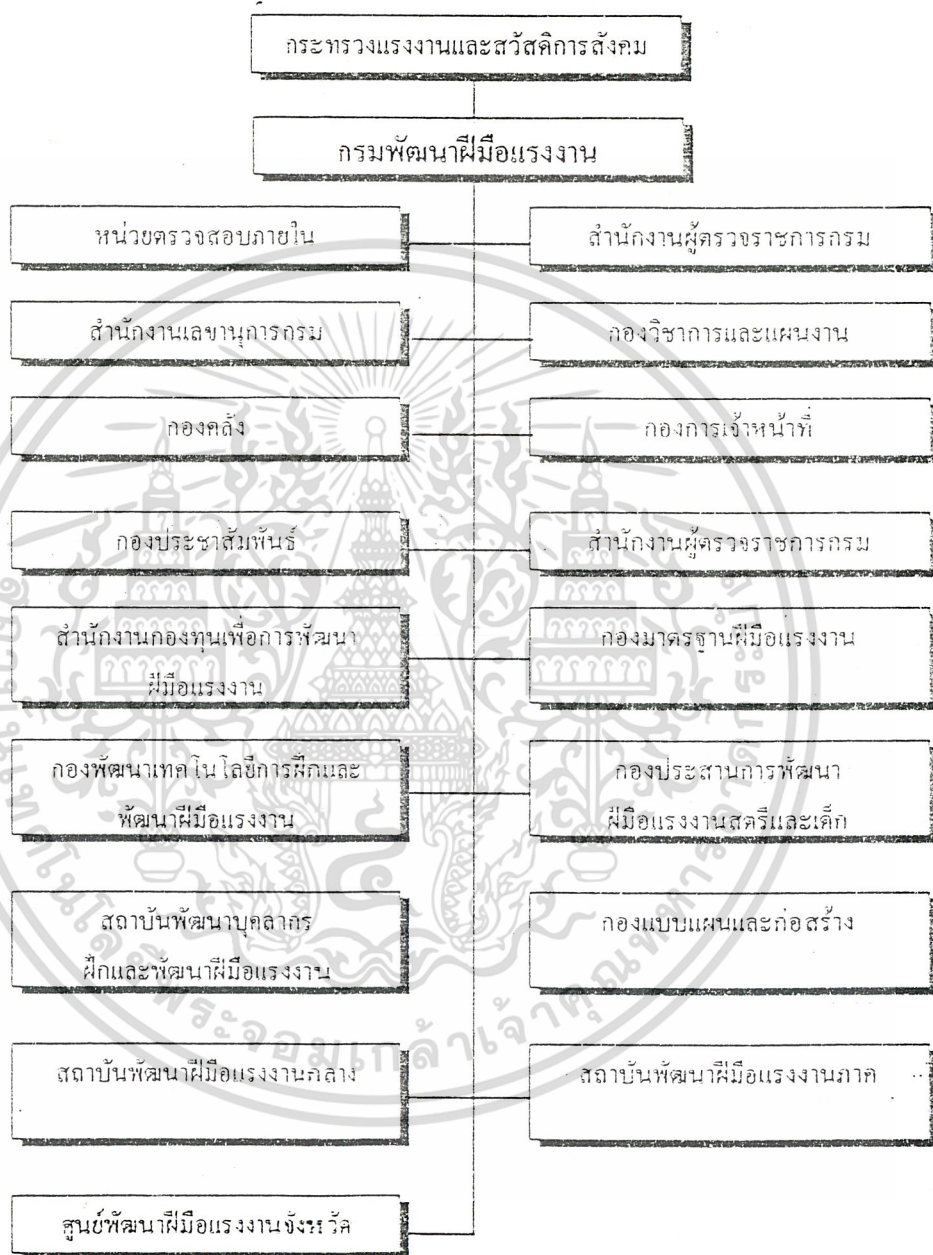
จะเห็นได้จากส่วนเนื้อหาของประวัติสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทในการให้การศึกษาที่มุ่งเน้น ในด้านการพัฒนาบุคลากรและคุณภาพชีวิตของคน ในประเทศชาติ เพื่อเป็นการยกระดับการศึกษาในประเทศไทย และสอดคล้องกับนโยบายในภาครัฐ ที่มุ่งเน้นในการกระจายการศึกษาสู่ชุมชนและชนบท เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายใด ๆ

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานนับว่าเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการช่วยเพิ่มการศึกษาในการประกอบอาชีพในทุกพื้นที่ที่บริการทั้งภาครัฐและเอกชนให้ความสนใจและสนับสนุนด้วยดีเสมอ ทำให้เกิดการขยายตัวของสถาบันและพัฒนาทุกทาง ทั้งทางด้านบุคลากรครูผู้สอน และตัวผู้รับการฝึก

เพื่อที่จะ ได้รับความอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 1 | การบริหารส่วนราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การบริหารส่วนราชการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ประกอบด้วย หน่วยงานราชการดังนี้

### 1. ฝ่ายบริหารทั่วไป มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับงานธุรการทั่วไป งานการเงิน บัญชีและงบประมาณ การจัดซื้อจัดหา เก็บรักษาและเบิก - จ่าย ดูแลรักษาอาคารสถานที่

### 2. ฝ่ายแผนงานและประเมินผล มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดทำแผนงาน โครงการด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานในระดับเทคโนโลยีระดับต้น ระดับกลางเฉพาะสาขาในเขตพื้นที่ภาคกลางและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ ประเมินผลงานและสถิติเกี่ยวกับการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงานและมาตรฐานฝีมือแรงงาน รายงานและติดตามผล บริการข้อสนเทศด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานและห้องสมุด

### 3. ฝ่ายคัดเลือกและประสานการฝึก มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

รับผิดชอบในการประสานกับธุรกิจอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ ในการจัดฝึกอบรมแก่ผู้ที่ทำงานอยู่ในธุรกิจอุตสาหกรรม เพื่อยกระดับฝีมือผู้ที่ปฏิบัติงานช่าง ในสถานประกอบการตามที่สถานประกอบการขอให้ดำเนินการฝึกอบรม ในสาขาช่างและระดับชั้นต่าง ๆ ให้มีความรู้ความสามารถสูงขึ้นในด้านการจัดการ การประกอบธุรกิจส่วนตัว ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมทั้งในและนอกสถาบันในกลุ่มอาชีพต่าง ๆ รายงานและติดตามผลตลอดจนดำเนินการขออนุมัติอบรมในโครงการต่าง ๆ

### 5. ฝ่ายช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับกรฝึกอาชีพในกลุ่มช่างไฟฟ้า และเครื่องทำความเย็นในเทคโนโลยีระดับต้น และระดับกลางเฉพาะสาขาในเขตพื้นที่รับผิดชอบและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ ตามหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน ฝึกยกระดับฝีมือช่างและฝึกตามคำขอของหน่วยงานราชการและสถานประกอบการ ปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับหลักสูตรในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานราชการ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการในการฝึกหลักสูตรต่าง ๆ รายงานและติดตามผล

### 6. ฝ่ายช่างกลโรงงาน มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอาชีพในกลุ่มช่างกลโรงงาน ในเทคโนโลยีระดับต้นและระดับกลาง เฉพาะสาขาในเขตพื้นที่รับผิดชอบและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ ตามหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน ฝึกยกระดับฝีมือช่างและฝึกตามคำขอของหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานราชการและสถานประกอบการ ปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับการฝึกในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานราชการ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการในการฝึกหลักสูตรต่าง ๆ รายงานและติดตามผลการฝึก

#### 7. ฝ่ายช่างก่อสร้าง มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอาชีพในกลุ่มช่างก่อสร้าง ในเทคโนโลยีระดับต้นและระดับกลาง เฉพาะสาขาในเขตพื้นที่รับผิดชอบและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ ตามหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน ฝึกยกระดับฝีมือช่างและฝึกตามคำขอของหน่วยงานราชการและสถานประกอบการ ปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับการฝึกในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานราชการ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการในการฝึกหลักสูตรต่าง ๆ รายงานและติดตามผล

#### 8. ฝ่ายช่างยนต์ มีอำนาจหน้าที่ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอาชีพในกลุ่มช่างยนต์ ในเทคโนโลยีระดับต้นและระดับกลาง เฉพาะสาขาในเขตพื้นที่รับผิดชอบและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ ตามหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน ฝึกยกระดับฝีมือช่างและฝึกตามคำขอของหน่วยงานราชการและสถานประกอบการ ปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับการฝึกในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานราชการ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการในการฝึกหลักสูตรต่าง ๆ รายงานและติดตามผล

#### 9. ฝ่ายช่างเชื่อมและโลหะแผ่น มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอาชีพในกลุ่มช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ในเทคโนโลยีระดับต้นและระดับกลาง เฉพาะสาขาในเขตพื้นที่รับผิดชอบและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ ตามหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน ฝึกยกระดับฝีมือช่างและฝึกตามคำขอของหน่วยงานราชการและสถานประกอบการ ปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับการฝึกในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน และการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานราชการ และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการในการฝึกหลักสูตรต่าง ๆ รายงานและติดตามผล

#### 10. ฝ่ายช่างเขียนแบบ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอาชีพในกลุ่มช่างเขียนแบบ ในเทคโนโลยีระดับต้นและระดับกลาง เฉพาะสาขาในเขตพื้นที่รับผิดชอบและระดับกลางเฉพาะสาขาและระดับสูงทั่วประเทศ เอกสารนี้เป็นเอกสารหลักสูตรฝึกเตรียมเข้าทำงาน ฝึกยกระดับฝีมือช่างและฝึกตามคำขอของหน่วยงานราชการและไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 หลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงาน

การฝึกเตรียมเข้าทำงาน หมายถึง การฝึกอาชีพที่จัดขึ้นให้แก่แรงงานใหม่ก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานให้มีความรู้ ความสามารถ และนิสัยอุตสาหกรรม ซึ่งตามระเบียบกรมพัฒนาฝีมือแรงงานว่าด้วยการฝึกเตรียมเข้าทำงาน พ.ศ. 2538 กำหนดให้ผู้สมัครเป็นแรงงานใหม่ที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป โดยกำหนดให้มีการฝึก 2 ส่วน คือ

ส่วนแรกเป็นการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติเบื้องต้นในสถาบันหรือศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานมีระยะเวลาการฝึก 3-11 เดือน ในสัดส่วนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 20 และร้อยละ 80 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 จะเปิดฝึกในกิจการหรือในสถานประกอบการ ใช้เวลาฝึก 2-4 เดือนเพื่อให้ผู้รับการฝึกได้ปฏิบัติงานจริง และเรียนรู้ในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงาน นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้รับการฝึกมีโอกาสได้งานทำอีกด้วย

กิจกรรมการฝึกอาชีพของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ในลักษณะนี้จะเป็นการเตรียมฝีมือแรงงานระดับต้นในสายช่างอุตสาหกรรมให้สามารถปฏิบัติงานในระดับช่างกึ่งฝีมือหรือผู้ช่วยช่างได้ หลังจากที่ย่างก้าวที่ฝีมือเหล่านี้ส่งมอบประสบการณ์ในการทำงานจนชำนาญงานในระดับหนึ่งก็จะสามารถเลื่อนขั้นขึ้นเป็นช่างฝีมือได้

คุณสมบัติของผู้สมัคร มีดังนี้

1. อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป
2. ไม่จำกัดเพศ และต้องไม่ศึกษาอยู่ในสถาบันอื่น

หลักฐานประกอบการสมัคร

1. ประกาศนียบัตร หรือใบสุทธิ
2. รูปถ่ายหน้าตรง ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 รูป

วิธีการคัดเลือก

1. สอบข้อเขียนวิชาความถนัดทั่วไป
2. สอบสัมภาษณ์

## 2.5 การฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน

ในการฝึกอบรมฝีมือแรงงานนี้ นอกจากจะมีกิจกรรมการฝึกอาชีพสำหรับฝึกอาชีพกลุ่มเป้าหมายที่เป็นแรงงานใหม่แล้ว ยังมีกิจกรรมอีกประเภทหนึ่งคือการฝึกยกระดับฝีมือซึ่งเป็นการฝึกสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นแรงงานเก่าและทำงาน ด้านช่างตามทักษะเดิมที่มีอยู่ เพื่อให้แรงงานเหล่านี้ได้พัฒนาความรู้ความสามารถในงานที่ทำ ให้ก้าวทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และเป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุด**  
**คณะกรรมการวัดวัดดาวทกกรม ศก.**

การฝึกยกระดับฝีมือแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามความต้องการฝึกในพื้นที่ ประเภทแรก ได้แก่ การฝึกยกระดับฝีมือตามหลักสูตรที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานกำหนด ซึ่งเปิดฝึกทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานและศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน จังหวัด สำหรับประเภทที่ 2 ได้แก่ การฝึกยกระดับตามคำขอของสถานประกอบการ ในกรณีนี้สถานประกอบการ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการฝึกสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานและศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัด จะจัดหลักสูตรและดำเนินการฝึกตามความต้องการฝึกของสถานประกอบการ

**คุณสมบัติของผู้สมัคร**

ไม่จำกัดความรู้ แต่ต้องเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานช่างหรือมีพื้นฐานความรู้ช่างพอสมควร ในสาขาช่างที่จะสมัครเข้ารับการฝึก สำหรับหลักฐานที่ใช้สมัคร คือ บัตรประชาชนหรือบัตรอื่น ๆ ที่ทางราชการออกให้

สำหรับสาขาช่างที่เปิดฝึก ได้แก่ ช่างยนต์ ช่างก่อสร้าง ช่างเขียนแบบ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น และช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยจำแนกเป็นวิชาย่อย ดังนี้

ตารางที่ 1

หัวข้อวิชาการฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลา
	กลุ่มอาชีพช่างกลโรงงาน	
1	การกลึงเกลียว	60 ชม.
2	การกลึงเกลียวหลายปาก	60 ชม.
3	การกลึงรูปพรรณ	60 ชม.
4	การตัดเฟืองตรง	60 ชม.
5	การตัดเฟืองเฉียง	70 ชม.
6	การกลึงดอกแบบ	60 ชม.
7	การกลึงเกลียวและกลึงเฉียงศูนย์	60 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลา
8	การใช้เครื่องมือวัดทางช่างกล	60 ชม.
9	การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรช่างกลโรงงาน	80 ชม.
10	การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล	60 ชม.
	กลุ่มอาชีพช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	
11	การเชื่อมไฟฟ้าระดับ 1 (ชิ้นงานไม่เกิน 6 มม.)	60 ชม.
12	การเชื่อมไฟฟ้าระดับ 2 (ชิ้นงานไม่เกิน 10 มม.)	60 ชม.
13	การเชื่อมไฟฟ้าระดับ 3 (เชื่อมโครงสร้าง)	60 ชม.
14	การเชื่อมไฟฟ้าระดับ 4 (เชื่อมซึ่มตึก)	70 ชม.
15	การเชื่อมไฟฟ้าระดับ 5 (เชื่อมท่อทำ 2G,5G)	60 ชม.
16	การเชื่อมไฟฟ้าระดับ 6 (เชื่อมท่อทำ 6G)	70 ชม.
17	การประกอบท่อ	60 ชม.
18	การเชื่อมก๊าซ	60 ชม.
19	การตัดโลหะด้วยก๊าซและพลาสมา	50 ชม.
20	การเชื่อม MIG	60 ชม.
21	การเชื่อม TIG	60 ชม.
22	การปฏิบัติงานโลหะแผ่นระดับ 1	60 ชม.
23	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะแผ่น	60 ชม.
24	การทำท่อส่งลม	70 ชม.
	กลุ่มอาชีพช่างยนต์	
25	การซ่อมเครื่องยนต์เบนซิน	70 ชม.
26	การปรับแต่งเครื่องยนต์เบนซิน	50 ชม.
27	การวิเคราะห์เครื่องยนต์เบนซิน	60 ชม.
28	การซ่อมเครื่องยนต์ดีเซล	70 ชม.
29	การปรับแต่งปั๊มและหัวฉีดดีเซล	60 ชม.
30	การซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์	60 ชม.
31	การเดินสายไฟฟ้าในรถยนต์	60 ชม.
32	การวิเคราะห์ระบบประจุไฟฟ้าในรถยนต์	60 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลา
33	การซ่อมระบบส่งถ่ายกำลังรถยนต์	60 ชม.
34	การซ่อมระบบห้ามล้อในรถยนต์	54 ชม.
35	การตั้งศูนย์ถ่วงล้อรถยนต์	54 ชม.
36	การบำรุงรักษารถยนต์	60 ชม.
37	การตรวจสอบสมรรถนะรถยนต์	62 ชม.
38	การปะคูตัวถังรถยนต์	50 ชม.
39	การโป้วสีรถยนต์	50 ชม.
40	การพ่นสีรถยนต์	70 ชม.
41	การซ่อมรถจักรยานยนต์ระดับ 1	60 ชม.
42	การซ่อมรถจักรยานยนต์ระดับ 2	64 ชม.
43	เทคนิคการขับรถยนต์ส่วนบุคคล	90 ชม.
44	เทคนิคการขับรถบรรทุก	90 ชม.
45	เทคนิคการขับรถโดยสารสาธารณะ	90 ชม.
46	พนักงานขับรถยนต์ กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	14 ชม.
47	การวิเคราะห์เครื่องขยายเสียงและอุปกรณ์แบบหลอด	60 ชม.
48	การออกแบบวงจรขยายทรานซิสเตอร์	60 ชม.
49	การวิเคราะห์ระบบสายอากาศและวงจรรับส่งโทรทัศน์	70 ชม.
50	การวิเคราะห์และตรวจสอบโทรทัศน์ขาวดำ	70 ชม.
51	การรับส่งสัญญาณของโทรทัศน์สี	70 ชม.
52	การวิเคราะห์และตรวจสอบโทรทัศน์สี	70 ชม.
53	การวิเคราะห์วงจรเทปบันทึกภาพ	70 ชม.
54	การวิเคราะห์และตรวจสอบเทปบันทึกภาพ	70 ชม.
55	การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	60 ชม.
56	การควบคุมเครื่องจักรกลด้วยรหัสสัญญาณ	60 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลา
57	การทำงานของวงจรดิจิทัลและวงจรถอดจิก	60 ชม.
58	การวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์	60 ชม.
59	การซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์	60 ชม.
60	การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แวร์	60 ชม.
61	การใช้โปรแกรมพิมพ์เอกสาร	30 ชม.
62	การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แวร์	40 ชม.
	กลุ่มอาชีพช่างเขียนแบบ	
63	การเขียนแบบพื้นฐาน	60 ชม.
64	การเขียนแบบก่อสร้าง ระดับ 1	60 ชม.
65	การเขียนแบบก่อสร้าง ระดับ 2	60 ชม.
66	การเขียนแบบก่อสร้าง ระดับ 3	60 ชม.
67	การอ่านแบบก่อสร้าง	60 ชม.
68	การควบคุมงานก่อสร้าง	60 ชม.
69	การเขียนแบบเครื่องกล	70 ชม.
70	การเขียนแบบแผ่นคัลล์	70 ชม.
71	การเขียนแบบพิมพ์โฆษณา	70 ชม.
72	การพิมพ์ซิลค์สกรีน	60 ชม.
73	การเขียนแบบตกแต่งภายใน (ห้องนอน)	50 ชม.
74	การเขียนแบบตกแต่งภายใน (ห้องรับแขก)	60 ชม.
75	การเขียนแบบตกแต่งภายใน (ห้องอาหาร)	60 ชม.
76	การเขียนแบบตกแต่งภายใน (ห้องครัว)	60 ชม.
	กลุ่มอาชีพช่างก่อสร้าง	
77	การเขียนจักรอุตสาหกรรม	60 ชม.
78	การทำผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง	60 ชม.
79	การบุเฟอร์นิเจอร์	60 ชม.
80	การก่ออิฐฉาบปูน	60 ชม.
81	การตัดเหล็กโครงสร้าง	60 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลา
82	การเดินท่อและติดตั้งสุขภัณฑ์	60 ชม.
83	การทำฝ้าเพดานและผนัง โครงอลูมิเนียม	60 ชม.
84	การทำเครื่องเรือนอลูมิเนียม	30 ชม.
85	การทำประตู - หน้าต่าง อลูมิเนียม	40 ชม.
86	การทำฝ้าเพดานและผนัง โครงเหล็กชุบสังกะสี	60 ชม.
87	การทาสีตกแต่ง	60 ชม.
88	การบำรุงรักษาสีในอาคาร - สีเครื่องเรือน	60 ชม.
89	การพันสีอุตสาหกรรม	60 ชม.
90	การบุพื้น - บุผนัง	60 ชม.
91	การทำวงกบไม้	60 ชม.
92	การทำไม้แบบหล่อคอนกรีต	60 ชม.
93	การก่อสร้างอาคารไม้	60 ชม.
94	การประกอบชิ้นงานไม้	60 ชม.
95	การทำเก้าอี้	60 ชม.
96	การทำเครื่องเรือน โครงไม้จริง	50 ชม.
97	การทำเครื่องเรือนถอด - ประกอบ	60 ชม.
98	การทำเครื่องเรือนจากแผ่นใยไม้อัด	60 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 การฝึกอาชีพในชนบท

การฝึกอาชีพในชนบทเป็นกิจกรรมการฝึกอาชีพประเภทหนึ่ง ของการฝึกอบรม ฝีมือแรงงานกิจกรรมประเภทนี้เป็นการฝึกอาชีพพื้นฐาน เพื่อให้ประชากรในชนบทภาค เกษตรกรรม ได้มีฝีมือเบื้องต้นในการทำงาน โดยจะได้พิจารณาตามความเหมาะสมของ สภาพพื้นที่ในท้องถิ่นชนบท เพื่อให้เกษตรกรสามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรมเป็น อาชีพหลักหรืออาชีพเสริม นอกจากนี้ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถซ่อมแซมและบำรุงรักษา อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตรของตนเองอีกด้วย สำหรับระยะเวลาในการฝึก ประมาณ 360 ชั่วโมง

### ตารางที่ 2

#### หลักสูตรการฝึกอาชีพในชนบท

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก
	กลุ่มอาชีพช่างก่อสร้าง	
1	การปูกระเบื้อง	360 ชม.
2	การก่ออิฐฉาบปูน	360 ชม.
3	การเดินท่อและติดตั้งสุขภัณฑ์	360 ชม.
4	การทาสีอาคาร	360 ชม.
5	การทำสีเครื่องเรือน	360 ชม.
6	การก่อสร้างอาคาร ไม้	360 ชม.
7	การทำวงกบ ไม้	360 ชม.
8	การทำเครื่องเรือน ไม้	360 ชม.
9	การพิมพ์ซิลค์สกรีน	360 ชม.
10	การประกอบ โครงอลูมิเนียม	360 ชม.
	กลุ่มอาชีพช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	
11	การบัดกรีโลหะแผ่น	360 ชม.
12	การทำเหล็กคัต	360 ชม.
13	การเชื่อม ไฟฟ้าเพื่อการเกษตร	360 ชม.
	กลุ่มอาชีพช่างยนต์	
14	การซ่อมรถจักรยานยนต์	360 ชม.
15	การซ่อมเครื่องยนต์ขนาดเล็กเพื่อการเกษตร	360 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก
	กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้า	
16	การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร	360 ชม.
17	การเดินสายไฟฟ้าในอุตสาหกรรม	360 ชม.
18	การซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า	360 ชม.

## 2.7 การส่งเสริมการฝึกในกิจการและฝึกพิเศษ

เป็นการจัดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาพนักงาน ในสถานประกอบการ จัดฝึกอบรม การประกอบการแก่ผู้ประกอบการ ผู้ปฏิบัติงานประจำสำนักงาน ผู้ปฏิบัติงานอาชีพด้าน การบริการ ตลอดจนอบรมหลักสูตร ให้ผู้ที่ทำงานมีความรู้ ความสามารถสูงขึ้น ในบทบาทหน้าที่ ความ รับผิดชอบหลักการปฏิบัติงาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานสูงขึ้น รวมทั้งพัฒนาความ พร้อมปรับนิสัยอุตสาหกรรมสำหรับพนักงานใหม่ หรือผู้ที่กำลังปฏิบัติงานและ ผู้ประสงค์จะ เปลี่ยนงาน หลักสูตรที่เปิดฝึกอบรมมีดังต่อไปนี้

## ตารางที่ 3

## หลักสูตรการฝึกอาชีพพิเศษ

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลา
	หลักสูตรพัฒนาความพร้อมเพื่อการทำงาน	
1	การใช้ภาษาอังกฤษกับการทำงาน	5 วัน
2	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครคอมพิวเตอร์	5 วัน
3	เทคนิคการสอบสัมภาษณ์	1 วัน
4	หลักสูตรฝึกผู้ปฏิบัติงานประจำสำนักงาน	5 วัน
5	การบริหารโฆษณาธุรกิจ	5 วัน
6	การเขียนและการติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์	5 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเลขานุการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 2 วัน ในด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	หลักสูตร	ระยะเวลาฝึก
8	หลักสูตรผู้ปฏิบัติงานอาชีพด้านบริการ พนักงานบริการอาหารและเครื่องดื่ม	2 วัน
9	เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	4 วัน
10	เทคนิคการต้อนรับ	2 วัน
11	หลักสูตรฝึกการประกอบการ เทคนิคกลุ่มสัมพันธ์	5 วัน
12	หลักของการเป็นหัวหน้างาน	3 วัน
13	การพัฒนาทักษะผู้บังคับบัญชาาระดับกลาง	5 วัน
14	เทคนิคการสอนงาน	3 วัน
15	เทคนิคการจัดฝึกอบรม	3 วัน
16	เทคนิคการประสานงานฝึกอบรม	3 วัน
17	การพัฒนาหลักสูตรแบบ DACUM	3 วัน
18	หลักสูตรฝึกพิเศษ การจัดดอกไม้เพื่ออาชีพ	5 วัน
19	หลักสูตรการประกอบธุรกิจส่วนตัว การประกอบธุรกิจส่วนตัว	10 วัน

## 2.8 การส่งเสริมมาตรฐานฝีมือแรงงาน

## การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน

คือการทดสอบความสามารถของช่างฝีมือตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ โดยจะเริ่มทดสอบเบื้องต้นที่ง่าย ไปจนถึงที่ยากสุด เป็นการทดสอบภาคทฤษฎี ร้อยละ 20 และภาคปฏิบัติ ร้อยละ 80 ผู้ผ่านการทดสอบ จะได้รับวุฒิบัตรรับรองมาตรฐานฝีมือในสาขาช่างที่ทดสอบ ช่วยให้หางานได้ง่ายขึ้น และมีโอกาสเจริญก้าวหน้าในการทำงาน ฝ่ายนายจ้างจะได้รับประโยชน์ในการคัดเลือกบรรจบุคคล ได้เหมาะสมกับงานและกำหนดอัตราค่าจ้างที่เหมาะสมกับระดับฝีมือของลูกจ้าง ปัจจุบัน เปิดบริการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างชั้น 3 จำนวน 25 สาขา ช่างชั้น 2 จำนวน 13 สาขา

และช่างชั้น 1 จำนวน 8 สาขา การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาถึงหลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงานที่เปิดฝึก ได้แก่

ตารางที่ 4

กลุ่มอาชีพช่างเขียนแบบ

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		ความรู้พื้นฐาน
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างเขียนแบบเครื่องกล	10	4	ม.3
2.	ช่างเขียนแบบสถาปัตยกรรม	10	4	
3.	ช่างเขียนแบบพิมพ์โฆษณา	10	4	
4.	ช่างควบคุมงานก่อสร้าง	10	4	

ตารางที่ 5

กลุ่มอาชีพช่างกลโรงงาน

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		พื้นฐานความรู้
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างกลึงโลหะ	10	2	ม.3
2.	ช่างเครื่องมือกล	10	2	
3.	ช่างปรับประกอบเครื่องกล	10	2	
4.	ช่างแม่พิมพ์พลาสติก	10	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6  
กลุ่มอาชีพช่างก่อสร้าง

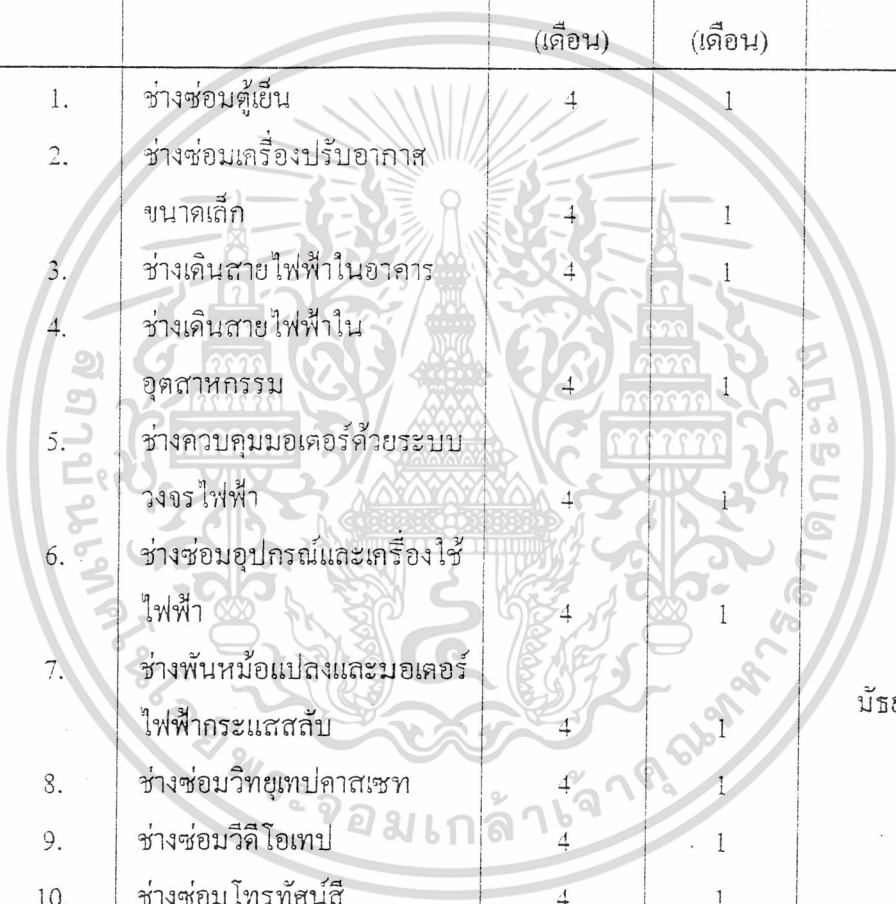
ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		ความรู้พื้นฐาน
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างไม้เครื่องเรือน	4	2	↑ ประถม 5 ↓
2.	ช่างทอและสุขภัณฑ์	4	2	
3.	ช่างไม้ก่อสร้าง	4	2	
4.	ช่างไม้วงกบ	3	1	
5.	ช่างไม้แบบหล่อคอนกรีต	3	1	
6.	ช่างก่ออิฐ	3	1	
7.	ช่างฉาบปูน	2	1	
8.	ช่างปูกระเบื้อง	2	1	
9.	ช่างเหล็กเสริมคอนกรีต	2	1	
10.	ช่างสีอาคาร	2	1	
11.	ช่างตีเครื่องเรือน	2	1	

ตารางที่ 7  
กลุ่มอาชีพช่างอุตสาหกรรมศิลป์

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		ความรู้พื้นฐาน
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างเย็บจักรอุตสาหกรรม	2	1	↑ ประถม 6 ↓
2.	ช่างซ่อมจักร	2	1	
3.	ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี (สั้น)	2	1	
4.	ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี (กลาง)	2	1	
5.	ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี (สูง)	4	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8  
กลุ่มอาชีพช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		ความรู้พื้นฐาน
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างซ่อมตู้เย็น	4	1	 มัธยมศึกษา 3
2.	ช่างซ่อมเครื่องปรับอากาศ ขนาดเล็ก	4	1	
3.	ช่างเดินสายไฟฟ้าในอาคาร	4	1	
4.	ช่างเดินสายไฟฟ้าใน อุตสาหกรรม	4	1	
5.	ช่างควบคุมมอเตอร์ด้วยระบบ วงจรไฟฟ้า	4	1	
6.	ช่างซ่อมอุปกรณ์และเครื่องใช้ ไฟฟ้า	4	1	
7.	ช่างพันหม้อแปลงและมอเตอร์ ไฟฟ้ากระแสสลับ	4	1	
8.	ช่างซ่อมวิทยุเทปคาสเซท	4	1	
9.	ช่างซ่อมวีซีดีโอเทป	4	1	
10.	ช่างซ่อมโทรทัศน์สี	4	1	
11.	ช่างเครื่องปรับอากาศรถยนต์	4	1	
12.	ช่างอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรม	10	2	
13.	ช่างโทรคมนาคม	10	1	
14.	ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์	2	1	
15.	ช่างซ่อมเครื่องรับโทรศัพท์	2	1	
16.	พนักงานบันทึกข้อมูล คอมพิวเตอร์	2	1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำข้อมูลนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจะต้องแจ้งถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9  
กลุ่มอาชีพช่างยนต์

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		ความรู้พื้นฐาน
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างซ่อมรถจักรยานยนต์	4	2	↑ มัธยมฯ 3 ↓
2.	ช่างเคาะตัวถังรถยนต์	4	2	
3.	ช่างสีรถยนต์	4	2	
4.	ช่างซ่อมเครื่องยนต์	4	2	
5.	ช่างซ่อมเครื่องต่างรถยนต์	4	2	
6.	ช่างไฟฟ้าในรถยนต์	4	2	
7.	ช่างซ่อมรถยนต์	10	2	

ตารางที่ 10  
กลุ่มอาชีพช่างเชื่อมและโลหะแผ่น

ลำดับ	สาขาช่าง	ระยะเวลาฝึก		ความรู้พื้นฐาน
		ในสถาบันฯ (เดือน)	ในกิจการ (เดือน)	
1.	ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	10	2	↓ ประถม 6
2.	ช่างเชื่อมกึ่งอัตโนมัติ	6	3	
3.	ช่างเชื่อมไฟฟ้า	4	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 การศึกษาถึงลักษณะรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน

1. รหัสและชื่อ วิชาช่างไม้เครื่องเรือน เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานเฟอร์นิเจอร์
2. สภาพรายวิชา การฝึกอาชีพพื้นฐาน
3. ระดับการศึกษา หลักสูตรงานไม้เครื่องเรือน
4. พื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรืออ่านออกเขียนได้
5. เวลาเรียน 480 ชั่วโมง ระยะเวลา 3 - 11 เดือน  
ทฤษฎี 80 คาบ ปฏิบัติ 400 คาบ ต่อระยะเวลาเรียน
6. จุดมุ่งหมายรายวิชา
  1. รู้ขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำโต๊ะ ตู้ และ เก้าอี้
  2. รู้วิธีการใช้เครื่องจักรในการทำงานต่าง ๆ
  3. มีทักษะในการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ
  4. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน
7. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาและและปฏิบัติเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามขั้นตอน

## ตารางที่ 11 หัวข้อวิชา

รหัส	หัวข้อ	ชั่วโมงฝึก	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
	<b>1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน</b>		
กส.ต 001	ความปลอดภัยในการทำงาน	16	-
กส.ต 002	คณิตศาสตร์ช่าง	16	-
กส.ต 003	กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม	-	16
กส.ต 201	การอ่านแบบ	8	16
กส.ต 202	วัสดุก่อสร้าง	16	-
กส.ต 203	การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรงานไม้	4	20
กส.ต 204	การไส คัดและปรับไม้	8	56
กส.ต 205	การทำเคื่อย และการเข้าไม้	8	56
	<b>2. หมวดความรู้ความสามารถหลัก</b>		
กส.ต 110	ทฤษฎีงานไม้เครื่องเรือน	24	-
กส.ต 111	การประกอบโครงเครื่องเรือนไม้	4	60
กส.ต 112	การทำเก้าอี้	16	104
กส.ต 113	การทำโต๊ะ	8	72
กส.ต 114	การทำตู้	8	80
กส.ต 115	การประมาณราคางานไม้เครื่องเรือน	16	8
กส.ต 199	การวัดและประเมินผล		
	<b>3. หมวดความรู้ความสามารถพิเศษ</b>		
		152	488
	รวม		640

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 12

## ตารางฝึกหลักสูตรการเรียนการสอนวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน

ครั้งที่	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	ความปลอดภัยในการทำงาน คณิตศาสตร์ช่าง	3	-
		5	-
2	คณิตศาสตร์ช่าง กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม	4	-
		-	4
3	กิจกรรมสร้างเสริมนิสัยอุตสาหกรรม	-	8
4	การอ่านแบบ	6	2
5	การอ่านแบบ วัสดุก่อสร้าง	-	2
		6	-
6	วัสดุก่อสร้าง การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักร	3	-
		3	2
7	การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักร	-	8
8	การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักร	-	8
9	การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักร การไส คัดและปรับ ไม้	-	2
		4	2
10	การไส คัดและปรับ ไม้	-	8
11	การไส คัดและปรับ ไม้	-	8
12	การไส คัดและปรับ ไม้ การทำเดือยและการเข้าไม้	-	2
		4	2
13	การทำเดือยและการเข้าไม้	-	8
14	การทำเดือยและการเข้าไม้	-	8
15	การทำเดือยและการเข้าไม้ ทฤษฎีงานไม้เครื่องเรือน	-	2
		6	-
16	การประกอบ โครงเครื่องเรือน ไม้	4	4
17	การประกอบ โครงเครื่องเรือน ไม้	-	8
18	การประกอบ โครงเครื่องเรือน ไม้	-	8
19	การประกอบ โครงเครื่องเรือน ไม้	-	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเผยแพร่ใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกกฎหมายให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20	การประกอบโครงเครื่องเรือนไม้	-	8
21	การประกอบโครงเครื่องเรือนไม้	-	8
22	การประกอบโครงเครื่องเรือนไม้	-	8
23	การประกอบโครงเครื่องเรือนไม้	-	8
24	การทำเก้าอี้	4	4
25	การทำเก้าอี้	-	8
26	การทำเก้าอี้	-	3
27	การทำเก้าอี้	-	8
28	การทำเก้าอี้	-	8
29	การทำเก้าอี้	-	8
30	การทำเก้าอี้	-	3
31	การทำเก้าอี้	-	8
32	การทำเก้าอี้	-	8
33	การทำเก้าอี้	-	8
34	การทำเก้าอี้	-	8
35	การทำเก้าอี้	-	8
36	การทำเก้าอี้	-	8
37	การทำเก้าอี้	-	8
38	การทำเก้าอี้	-	2
	การทำโต๊ะ	-	6
39	การทำโต๊ะ	-	8
40	การทำโต๊ะ	-	8
41	การทำโต๊ะ	-	8
42	การทำโต๊ะ	-	8
43	การทำโต๊ะ	-	8
44	การทำโต๊ะ	-	8
45	การทำโต๊ะ	-	8
46	การทำโต๊ะ	-	8
47	การทำโต๊ะ	-	8
48	การทำตู้	-	8
49	การทำตู้	-	8
50	การทำตู้	-	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

51	การทำคู	-	8
52	การทำคู	-	8
53	การทำคู	-	8
54	การทำคู	-	8
55	การทำคู	-	8
56	การทำคู	-	8
57	การทำคู	-	6
	การประมาณราคางานไม้เครื่องเรือน	2	-
58	การประมาณราคางานไม้เครื่องเรือน	8	-
59	การประมาณราคางานไม้เครื่องเรือน	-	2
	การวัดและประเมินผล	-	6
60	การวัดและประเมินผล	-	8
		80	400
			480

สรุป การศึกษาหลักสูตรของแผนการสอนในรายวิชาช่างไม้เครื่องเรือน

ในการศึกษาถึงแผนการเรียนการสอนในรายวิชาช่างไม้เครื่องเรือนจะเห็นได้ว่าขั้นตอนการปฏิบัติงานในการเรียนการสอนจะแบ่งเป็น การทำโต๊ะ การทำคู และการทำเก้าอี้ โดยระยะเวลาในการเรียนจะเห็นได้ว่ามุ่งเน้นไปที่การเรียนภาคปฏิบัติมากกว่าการเรียนในภาคทฤษฎี เพราะฉะนั้นในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนในส่วนเนื้อหาในวิชานี้ต้องศึกษาถึงการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติเสียเป็นส่วนใหญ่

## 2.9 การศึกษาถึงการจัดกลุ่มวัตถุประสงค์ของการศึกษาในการเรียนการสอน

### (Taxonomy of Educational Objectives)

ศาสตราจารย์บลูม (Bloom) แห่งมหาวิทยาลัยชิคาโก และผู้ร่วมงาน ได้จัดกลุ่มของวัตถุประสงค์ของการศึกษาออกเป็น 3 พหุพิสัย (Domain) (Bloom et al. 1956)

1. พหุพิสัย (Cognitive Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เป็นเกี่ยวกับความรู้ ความคิดและการนำความรู้ไปประยุกต์
2. เจตพิสัย (Affective Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติ
3. ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะในการใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การประสานของการใช้อวัยวะต่าง ๆ เป็นต้นว่า การเขียน การอ่าน การพูด การวิ่ง การกระโดด การว่ายน้ำ เป็นต้น

### วัตถุประสงค์พหุพิสัย (Cognitive Objectives)

งานของบลูม และผู้ร่วมงานด้านพหุพิสัย มีประโยชน์ต่อการสร้างหลักสูตรการสอน และการประเมินผลมาก เพราะช่วยให้นักศึกษานและครู คิดถึงวัตถุประสงค์อย่างละเอียด ตั้งแต่ความรู้ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์ รวมทั้งการคิด การใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ บลูมได้แบ่งวัตถุประสงค์พหุพิสัยออกเป็น 6 ระดับ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ (Knowledge) บลูม ได้แบ่งความรู้ออกเป็น 3 หมวด ดังต่อไปนี้
  - 1.1 ความรู้ที่เกี่ยวกับความจริงเฉพาะต่าง ๆ โดยมีความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความของสิ่งต่าง ๆ เช่น คำจำกัดความของคำว่า นาม กริยา เป็นต้น
  - 1.2 ความรู้เกี่ยวกับวิธีที่จะใช้เกี่ยวกับเฉพาะต่าง ๆ เช่น ความรู้ลึกเกี่ยวกับการแบ่งประเภทหรือการจัดกลุ่ม ตัวอย่างเช่น การปกครองแบบประชาธิปไตยและการปกครองแบบอิตาลี เป็นต้น
2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง หรืออาจจะสามารถแบ่งแปลความหมาย (Translation) หรือตีความหมายได้ หรืออาจจะบอกผลตามการกระทำได้
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ (Application) หมายถึง ความสามารถจะนำสิ่งที่เรารู้มาใช้ในประสบการณ์ชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น ถ้าเรียนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของสามเหลี่ยมผืนผ้าในห้องเรียน สามารถที่จะหาพื้นที่ของสนามที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่ต้องเรียนรู้ออกเป็น ส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น

ตัวอย่างเช่น สามารถจะหยิบยกข้อความจริง (Fact) ต่าง ๆ จากสมมติฐาน ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้ หรือสามารถจะวิเคราะห์ว่าประโยคใดเป็นข้อความจริงเหล่านั้นได้ หรือสามารถวิเคราะห์ว่าประโยคใดเป็นข้อความจริง และประโยคใดเป็นความคิดเห็นเฉย ๆ

5. การวิเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งที่เรียนรู้ หรือประสบการณ์เรียบเรียงประสบการณ์ที่ได้จากการไปเยี่ยมสถานเลี้ยงดูเด็กกำพร้าหรือประสบการณ์ของตนเองคอนโรงเรียนปิดเทอม หรือการเขียน (Tempaper) เกี่ยวกับวิชาที่เรียน

6. การประเมินผล หมายถึง ความสามารถที่จะใช้ความรู้ที่เรียนมา ในการตัดสินวินิจฉัยคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือประสบการณ์จากการอ่านหรือการฟังตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านหนังสือจบแล้ว สามารถตัดสินใจว่าหนังสือดีไม่ใช่อะไร โดยใช้เกณฑ์ของลักษณะหนังสือที่ดีของผู้ชำนาญการ (Expert) ได้ตั้งไว้เป็นหลัก พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นส่วนตัวด้วย บลุ่มและผู้ร่วมงาน ถือว่า วัตถุประสงค์ข้อนี้เป็นขั้นสูงสุดของพุทธิสัย

สรุปแล้วผลงานของบลุ่ม และคณะ ทำให้นักการศึกษาและครูที่มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของนักเรียน พยายามที่จะระลึกเสมอว่า ในการสอนและการวัดผลนักเรียนไม่เฉพาะจะมีแต่วัตถุประสงค์เบื้องต้นเท่านั้น คือ ชั้นความรู้ (Knowledge) ดังที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น การวางหลักสูตรและการสอนควรจะประกอบด้วยวัตถุประสงค์พุทธิสัยทั้งหกอย่าง คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปประยุกต์ ความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินผลด้วย

#### วัตถุประสงค์เจตพิสัย (Affective Objectives)

วัตถุประสงค์การศึกษาด้านเจตพิสัย หมายถึง วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติ ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้เรียน ฉะนั้นวัตถุประสงค์เจตพิสัยจึงมีความสำคัญมาก (combs (1982) ได้กล่าวไว้ว่า โรงเรียนควรจะเน้นวัตถุประสงค์ด้านเจตพิสัย ตั้งแต่เข้าโรงเรียน และพยายามที่จะพัฒนาให้อยู่ในทางบวกเสมอ จากการวิจัยเกี่ยวกับนักเรียนที่มีความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูง พบว่านักเรียนเหล่านี้ มักจะเป็นผู้ที่มิทัศนคติที่ดีต่อครู และวิชาที่เรียนรวมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อตนเองด้วย การเขียนวัตถุประสงค์เกี่ยวกับเจตพิสัยควรจะใช้การแบ่งลำดับขั้นของเจตพิสัย โดย Drathwohl, Bloom และ Masia (1964)

แบ่งเจตพิสัยเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

1. การรับการใส่ใจ (Receiving or Attending) หมายถึง สภาพที่ผู้เรียน เริ่มที่จะเตรียมรับตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่อยู่รอบตัว ดังจะเห็นได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกโดยแสดงความตั้งใจที่จะยอมรับรู้หรือรับฟัง

2. การตอบสนอง (Responding) หมายถึง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยความเต็มใจ หรือแสดงความพอใจในการตอบสนอง ตัวอย่างเช่น นักเรียนที่ฟังปาฐกถาพิเศษ เรื่อง ธรรมชาติของนักเรียน ตบมือระหว่างเวลาที่ฟังปาฐกถา และตอนที่ปาฐกถาหยุดจบแล้วยินดีจะเต็มใจที่จะเขียนเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ฟัง

3. การเห็นคุณค่า (Valuing) หมายถึง การที่ผู้เรียนมีพฤติกรรมตอบสนอง เพราะเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง เพราะเห็นคุณค่าไม่ใช่ทำเพราะกลัวถูกทำโทษ อาจจะแบ่งออกเป็น

3.1 การยอมรับค่านิยม (Acceptance of a Value) หมายถึง การที่ผู้เรียนมีความเชื่อว่าสิ่งนั้นมีค่านิยมที่ควรจะยอมรับ เป็นต้นว่า นักเรียนที่ชอบเรียน “ภาษาไทย” เพราะเห็นว่ามีความนิยมในฐานะเป็นคนไทย ควรจะรู้ภาษาไทยให้แตกฉาน

3.2 การที่ตีค่านิยมว่าสำคัญมากหรือน้อย (Preference for a Value) ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนเห็นว่าวิชาภาษาไทยสำคัญกว่าภาษาอังกฤษ เพราะเป็นภาษาของชาติ

3.3 การมีการผูกมัดตนเอง (Commitment) หมายถึง การยอมรับต่อตนเอง และผู้อื่นว่าค่านิยมอันใดอันหนึ่ง เป็นสิ่งที่ตนยึดถือและจะพยายามอุทิศตนทำงานเพื่อ ค่านิยมนั้น ตัวอย่างเช่น ถ้านักเรียนเห็นคุณค่าหนังสือ และคิดว่าควรจะรักษาให้คงทนก็อาจจะช่วยเจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำงาน เพื่อรักษาหนังสือ

4. การรวบรวมค่านิยม (Organization) เมื่อผู้เรียนยอมรับค่านิยมหลายอย่างเข้าเป็นส่วนหนึ่งของความคิด ผู้เรียนจะพบว่า มีค่านิยมหลายอย่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ผู้เรียนจะรวบรวมค่านิยมเข้าด้วยกัน หรืออาจจะเปรียบเทียบกันว่า ค่านิยมใดมีความสำคัญตามความคิดมากน้อย

5. การยอมรับค่านิยมเป็นส่วนหนึ่งของปรัชญาชีวิต ที่มีผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรม (Characterization) ในขั้นนี้ค่านิยมจะเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพของผู้เรียน ค่านิยมจะเป็นแรงภายในที่กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม ตัวอย่างเช่น บุคคลที่ยึดถือว่าความเมตตาเป็นคุณธรรมที่ทุกคนควรจะต้องถือเป็นหลักในการดำเนินชีวิต พฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลนี้คือผู้อื่น จะเป็นเครื่องชี้ว่าบุคคลนั้นมีความเมตตาอย่างสม่ำเสมอ

### วัตถุประสงค์ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

หมายถึง วัตถุประสงค์ของการศึกษาที่จะเป็นเรื่องทักษะทางร่างกาย เช่น ทักษะทางการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อ รวมทั้งการประสานงานของสมองและกล้ามเนื้อ หรือด้านประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Coordination) วัตถุประสงค์ด้านทักษะมักจะเน้นความรวดเร็วเที่ยงตรง ถูกต้องซ้ำของ คัดลอกแล้วของการทำงาน คนส่วนมากมักจะเข้าใจผิดว่า วัตถุประสงค์ด้านทักษะพิสัย เป็นวัตถุประสงค์ของวิชาพลศึกษาเท่านั้น ความจริงวัตถุประสงค์ทักษะพิสัยรวมอยู่ในการเรียนรู้ทุกอย่าง ตั้งแต่การเขียน ซึ่งเกี่ยวกับการใช้ดินสอ ปากกา การวาดรูป การพูด ตลอดจนการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การใช้กล้องจุลทรรศน์ในห้องทดลองวิทยาศาสตร์ การพิมพ์ การใช้เครื่องคิดเลข ไม้ว่าเป็นเครื่องคิดเลขไฟฟ้าหรือการใช้ลูกคิด

สารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ กล่าวถึงเรื่อง สื่อการสอน ไว้ดังนี้

#### 2.10 สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)

ในที่นี้หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิค ช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจและอื่น ๆ ให้แก่ผู้เรียนตามความมุ่งหมายของการสอน

การใช้สื่อการสอนนั้นมีมานานแล้ว ตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 17 ในปี ค.ศ. 1658 คือ มินิอุส (comenius) ได้พิมพ์หนังสือ Orbis Pictus ซึ่งนับเป็นหนังสือเล่มแรกที่ใช้รูปภาพประกอบการเรียนรู้ความหมายของคำ ต่อมาในปี ค.ศ. 1873 มีการแสดง “นิทรรศการแห่งเวียนนา” ในนิทรรศการครั้งนี้ได้มีการแสดงแผนที่ คำบรรยาย แผนภูมิ และเครื่องมือต่าง ๆ ทางการเรียนการสอน ทำนองเดียวกันที่มีต่อมามีการแสดงใน “นิทรรศการแห่งปารีส” ปี ค.ศ. 1878 และ “นิทรรศการแห่งเมลเบิร์น” ในปี ค.ศ. 1880 กล่าวได้ว่า ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1930 เป็นต้นมา ได้มีการนำเครื่องมืออุปกรณ์โสตทัศนวัสดุมาใช้ในการเรียนการสอนแพร่หลายมากยิ่งขึ้น ในระยะก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง เครื่องมืออุปกรณ์โสตทัศนวัสดุเหล่านี้เรียกกันว่า “อุปกรณ์การสอน” หรือ “อุปกรณ์ช่วยสอน” (teaching aids) ระยะเวลาหลังสงครามโลกครั้งที่สอง การใช้อุปกรณ์การสอนแพร่หลายมากยิ่งขึ้น และมีสิ่งใหม่เกิดขึ้นเป็นลำดับ เป็นต้นว่า เครื่องเล่นแถบเสียง แผ่นเสียง โทรทัศน์ เครื่องบันทึกแถบภาพ และคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งประมาณปี ค.ศ. 1974 เป็นต้นมา กล่าวได้ว่าเป็นยุคของเทคโนโลยีการศึกษา โสตทัศนอุปกรณ์ได้เปลี่ยนมาใช้คำว่า “สื่อการสอน” หรือ “สื่อการเรียน” แทน ทั้งนี้ เพราะในยุคเทคโนโลยีการศึกษานี้ ขอบเขตของสื่อการสอนครอบคลุมมากกว่าเดิม คือ หมายรวม

เอกสารนี้เป็นสิ่งการนำเอาบุคคล วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ และวิธีการมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน และสื่อไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนโดยตรงด้วยการเตรียมมา หรือจัดทำเพื่อการสอนจริง ๆ (by design) หรือไม่ก็เป็น โดยการเลือกหรือนำมาใช้ (by selection and utilization)

การแบ่งประเภทของสื่อการสอนตามแนวของเทคโนโลยีทางการศึกษา แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. สื่อเชิงอุปกรณ์ (hardware) ได้แก่ สื่อที่เป็นเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ เช่น เครื่องฉายภาพชนิดต่าง ๆ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องรับวิทยุ และโทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับปฏิบัติการในกระบวนการเรียนการสอน

สื่อเชิงอุปกรณ์ส่วนใหญ่เป็นตัวกลางอันแท้จริงที่เป็นเครื่องอาศัย หรือทางผ่านของเนื้อหาวิชาที่จะถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียน และโดยตัวของมันเองแล้ว แทบไม่มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมายเลย ถ้าไม่มีความรู้ในแบบต่าง ๆ มาป้อนผ่านเครื่องเหล่านี้ไปสู่ผู้เรียน เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ต้องมีเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในฟิล์มภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ต้องมีเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในฟิล์มภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ต้องมีเนื้อหาความรู้จากแผ่นสไลด์ เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ต้องมีรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีบทเรียน เป็นต้น อย่างไรก็ตามสื่อการสอนประเภทนี้ ยังนับว่ามีความสำคัญมาก เพราะมันสามารถทำให้เนื้อหาความรู้ที่มันเสนอมีการเคลื่อนไหวให้เห็นได้ หรือถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียนจำนวนมากพร้อมกัน หรือไปได้ไกลและอย่างรวดเร็ว และบางทีก็ทำหน้าที่เหมือนกับเป็นครู หรือผู้สอนเสียเอง เช่น เครื่องสอน หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. สื่อเชิงวัสดุ (software) ได้แก่ สื่อการสอนที่เป็นตัวแทนเนื้อหาวิชาด้วยตัวของมันเอง โดยเอกเทศ เช่น หนังสือ ตำรา หรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ของจริง หุ่นจำลอง ลูกโลก แผนที่ รูปภาพ หรือเป็นแบบที่ต้องอาศัยสื่อเชิงอุปกรณ์เป็นตัวนำเสนอ เช่น เรื่อง หรือเนื้อหา หรือบทเรียนที่อยู่ในรูปของสไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ แถบบันทึกภาพ แถบบันทึกเสียง ไมโครฟิล์ม และโปรแกรมบทเรียนที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

สิ่งที่นับว่าสำคัญมากสำหรับสื่อเชิงวัสดุเหล่านี้ก็คือ มันเป็นสื่อที่เก็บ หรือบันทึกเนื้อหาความรู้ ในลักษณะของภาพเสียง และอักษรไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นตัวที่ทำให้การเรียนรู้ที่สำคัญ เพราะมันเป็นแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนจะหาความรู้ได้อย่างแท้จริงและอย่างกว้างขวาง

3. สื่อเชิงกรรมวิธี (technique) ได้แก่ สื่อการสอนประเภทที่ทำหน้าที่เสนอเรื่องหรือเนื้อหาของบทเรียน ด้วยการอาศัยเทคนิคการกระทำ ควบคู่ไปกับการใช้สื่อเชิงวัสดุ หรือเชิงอุปกรณ์ด้วยหรือไม่ก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการสอน สื่อประเภทนี้มีอาทิเช่น เทคนิคการเลียนแบบ เกม สถานการณ์จำลอง การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ การแสดงบทบาท สมมุติ การแสดงละครหุ่น นิตรรศการ รวมกระทั่งเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทที่สองข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.11 บทบาทของสื่อในกระบวนการสอน

ในกระบวนการสอนนั้น สื่อจะเข้าไปมีบทบาทหรือทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. การดึงดูด และควบคุมความสนใจ และตั้งใจของผู้เรียน ในการเริ่มบทเรียนที่ดี หรือในขณะสอนที่ดี สื่อจะเป็นสิ่งเร้าที่ดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเอาใจใส่ในสิ่งที่เรียนอยู่ตลอดเวลา
2. การเสนอ หรือให้แบบอย่างของการกระทำแก่ผู้เรียน ในการสอนโดยเฉพาะทางด้านการส่งเสริมทักษะสื่อจะเป็นตัวกลาง หรือเป็นเครื่องมือในการแสดงแบบแผน หรือตัวอย่างผู้เรียน จะเลียนแบบและทำตามได้ เช่น การสาธิต แลบบภาพ หรือแถบเสียง เป็นต้น
3. การกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงทางความคิดระหว่างประสบการณ์เดิม กับประสบการณ์ใหม่ ในการสอนประสบการณ์ใหม่ให้สำเร็จเป็นผลดีได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานประสบการณ์เดิม ที่สัมพันธ์อย่างเหมาะสม ประสบการณ์ใหม่ ซึ่งอาจทำได้ด้วยการทบทวนเสียก่อน สื่อจะช่วยทำหน้าที่ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี
4. การเสนอสิ่งใหม่ทางการเรียน สื่อส่วนมากมักจะมีบทบาทในการเสนอสิ่งใหม่ ที่ผู้เรียนไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน หรือมาช่วยขยายประสบการณ์ให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น
5. การชี้แนะและให้ความสะดวกในการเรียน เรื่องนี้เดิมผู้สอนทำหน้าที่นี้เองเป็นส่วนมาก แต่ในปัจจุบันบทบาทนี้สื่อความสามารถกระทำได้ โดยเฉพาะสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เช่น บทเรียน โปรแกรมชุดการเรียน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
6. การป้อนข้อมูลกลับแก่ผู้เรียน ในการสอนที่ดีนั้น ผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยการสนองตอบ หรือการกระทำและรับรู้ผลของการกระทำนั้นทันที สื่อหลายชนิดที่สามารถป้อนกลับให้ผู้เรียนรับรู้ผลของการกระทำของตนได้ เช่น เครื่องบันทึกแถบเสียง เครื่องบันทึกแถบภาพ และไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
7. การตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน ในปัจจุบันนี้การตรวจสอบประเมินผลการเรียนนั้น สื่อบางประเภทสามารถตรวจสอบและประเมินผลให้ผู้เรียนและผู้สอนทราบ ในลักษณะของการทดสอบตนเองของผู้เรียน เช่น การใช้บทเรียน โปรแกรม และไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
8. การถ่ายโอนการเรียนรู้ หลังจาก que ผู้เรียนเรียนรู้หลัก หรือวิธีการบางอย่างแล้ว สื่อสามารถนำปัญหาหรือเหตุการณ์บางอย่างมาเสนอ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำหลักและวิธีการเหล่านั้นมาแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การให้สิ่งที่เรียนรู้แล้วคงอยู่ตลอดไป คือสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้กระทำในสิ่งที่เขาเรียนรู้ หรือกระทำได้มาแล้วอยู่เสมอ ถ้าเขามีโอกาสเช่นนั้นเขาก็ยังรู้ และทำได้เรื่อยๆ ไป

กล่าวโดยย่อก็คือ ถ้าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนสนใจ ตั้งใจ ให้ได้เห็นแบบอย่าง ให้ได้แบบ เชื่อมโยง ให้ได้รับความรู้ และประสบการณ์ใหม่ ให้ได้รับการชี้แนะในการเรียน ให้ทราบผลการกระทำของตน ให้ประเมินผลตนเองในการเรียนให้ได้จำ และสามารถในการกระทำในสิ่งที่เรียน ตลอดไปแล้ว สื่อหลายอย่างช่วยทำหน้าที่เหล่านี้ได้

### คุณค่าของสื่อการสอน

จากคุณสมบัติที่แสดงออกจากตัวของสื่อเองก็ดี และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับสื่อการสอนก็ดี แสดงให้เห็นว่าสื่อการสอนมีคุณค่าทางการเรียนการสอนหลายประการดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนมีความหมาย และง่ายต่อการเรียน
2. ช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจและผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
3. ช่วยให้จำ ได้ดีขึ้น หรือทำให้การเรียนรู้มีความคงทนถาวร
4. ช่วยให้เกิดทักษะ ได้รวดเร็ว และดีขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมการคิด การแก้ปัญหาและค้นพบ
6. ช่วยให้ผู้สามารถเรียนรู้ ได้มากในเวลาอันสั้น
7. ช่วยให้ผู้สามารถเรียนรู้ ในสิ่งที่โดยปกติแล้วจะทำได้ยาก เพราะมีข้อจำกัดกับเวลา ขนาด สถานที่และระยะทาง เป็นต้นว่าสื่อบางชนิดสามารถ
  - 7.1 ทำให้สิ่งที่เคลื่อนที่เร็ว ช้าลง
  - 7.2 ทำให้สิ่งที่เคลื่อนไหว หรือเปลี่ยนแปลงช้าเร็วขึ้น
  - 7.3 ให้เห็นภาพและการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ตาเปล่ามองไม่เห็น
  - 7.4 ทำให้สิ่งที่เป็นามธรรม เป็นรูปธรรมขึ้น
  - 7.5 ย่อสิ่งที่ใหญ่และขยายสิ่งที่มีขนาดเล็กให้มีขนาดพอเหมาะที่จะศึกษาได้
  - 7.6 นำอดีตมาศึกษาได้
  - 7.7 นำสิ่งที่อยู่ไกล หรือที่เป็นอนาคตมาศึกษาได้
  - 7.8 ทำให้สามารถศึกษาสิ่งที่โดยปกติถูกปิดบังอยู่หรือมีความซับซ้อนได้

“สื่อ” มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “medium” (เอกพจน์) หรือ “media” (พหูพจน์) พจนานุกรม

ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ให้ความหมายว่า

สื่อ (กริยา) ทำการติดต่อให้ถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับความใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาติให้ผู้อื่นได้ประโยชน์ด้านการค้า (นาม) ผู้หรือสิ่งของที่ทำให้การติดต่อให้ถึงกันหรือชักนำให้รู้จักกัน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

सनััน ปัทมะทิน (सनััน ปัทมะทิน, 2522 : น. - 3 4) ได้ให้ความหมายของคำว่า “สื่อ” (Channel of Media) ว่าใช้กันในความหมายต่าง ๆ มากมายจนทำให้เข้าใจไขว้เขวได้ง่าย ถ้าพิจารณาการใช้ทั่วไป สื่อในการสื่อสารหมายถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วิธีการลงรหัสและถอดรหัสข่าวสาร (modes of encoding and decoding message)
2. พาหนะที่นำข่าวสาร (Message - vehicles)
3. ตัวที่นำพาหนะนั้นไป (Vehicle - carriers)

ดังนั้นกล่าวโดยสรุปแล้ว “สื่อ” หมายถึง ตัวกลาง หรือพาหนะที่ให้สิ่งหนึ่งเดินทางจากจุดเริ่มต้น ไปยังจุดหมายปลายทาง สื่อเป็นตัวเชื่อมระหว่างจุดหมายปลายทางทั้งสองข้าง

“การสอน” หมายถึง กระกระทำของครู เพื่อจะให้เกิดความรู้ขึ้นในผู้เรียน การสอน คือ การส่งสารไปยังผู้เรียน แต่การส่งสารนั้นจะต้องมีพาหนะหรือสื่อนำสารไป สื่อนำสารดังกล่าวเรียกว่า “สื่อการสอน”

“สื่อการสอน” (Instructional media) หมายถึง สื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้ดีวีดี และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้คำบรรยาย บทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบในการศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่าสื่อการสอนก็เป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั้นเอง (ณรงค์ สมพงษ์, มปป : น. 42)

อีกนัยหนึ่งของ “สื่อการสอน” หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครู และทำให้ผู้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ได้เป็นอย่างดี

วรรณา เขียมชะวงษ์ (วรรณา เขียมชะวงษ์, 2528 : น. 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มนุษย์รู้จักนำเอาสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ มาใช้เป็นสื่อการสอน ตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ. 1930 เป็นต้นมา ด้วยความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ทำให้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ตลอดจนวิธีการแปลก ๆ ถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่างกว้างขวาง

“สื่อการเรียนการสอน” หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

(วรรณา เขียมชะวงษ์, 2528 : น. 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มนุษย์รู้จักนำเอาสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ มาใช้เป็นสื่อการสอน ตั้งแต่ประมาณปี ค.ศ. 1930 เป็นต้นมา ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

ทำให้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ตลอดจนวิธีการแปลก ๆ ถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบัน ทำให้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ตลอดจนวิธีการแปลก ๆ ถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่างกว้างขวาง เช่น การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาทั้งในระบบวงจรปิด และในระบบทางไกล หรือการใช้ชุดการสอนเพื่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เป็นต้น

ถึงแม้จะได้มีการใช้สิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ หรือคิดหาเทคนิควิธีการแปลก ๆ มาใช้เป็นสื่อการสอนกันอย่างมากมายเพียงใดก็ตาม บรรดาสื่อการสอนที่เคยถูกใช้กันมาก่อน เช่น รูปภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ฯลฯ ก็ยังคงนำมาใช้เป็นเครื่องช่วยในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

“สื่อการเรียนการสอน” หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

## 2.12 ความหมายของสื่อการสอน

ศุมนา พาณิชย์ (2531 : 125) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอน หมายถึง เครื่องช่วยให้เด็กได้พัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา สื่อช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงโดยผ่านประสาทสัมผัส คือ การสัมผัส การชิม การดม การฟัง และการมอง นอกจากนี้สื่อยังช่วยให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และบางชนิดยังเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกสร้างสรรค์ตามจินตนาการอีกด้วย

สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางหรือตัวพาหนะที่ทำหน้าที่นำสารหรือข้อมูลเรื่องราวต่าง ๆ ที่ผู้ส่งต้องการถ่ายทอดไปสู่ผู้รับ

ผู้ส่ง-----สื่อ-----ผู้รับ

สื่อการสอน (Instruction Media) หมายถึง วัสดุอุปกรณ์หรือวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้จากแหล่งความรู้ที่ครูผู้สอนต้องการ ไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ครูตั้งไว้

ครู-----สื่อ-----นักเรียน

หรือสามารถที่จะเขียนเป็นระบบการสอนได้ดังนี้

ครู-----เนื้อหาวิชา-----สื่อ-----นักเรียน

คิฟเฟอร์ (Kieffer 1965 : 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า คือ ประสบการณ์และสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ที่ใช้สถานการณ์การสอน โดยอาศัยหลักของการเห็นและการได้ยินเสียง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้เป็นอย่างดี

ชอร์ส (Shores 1960 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือช่วยในสื่อความหมายใด ๆ ก็ตามที่จัดขึ้น โดยครูและนักเรียนเพื่อเสริมความรู้ เครื่องมือในการสอนทุกชนิด จัดเป็นสื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัยขงค์ พรหมวงส์ (2521 : 90) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ หรือประสบการณ์ ไปยังผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

น้อย ศิริโชติ (2523 : 1) ได้อธิบายความหมายของคำว่าสื่อการสอนว่า คือ สิ่งที่น่ามาใช้เป็นตัวกลางในการช่วยให้การส่งข่าวสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับสาร หรือระหว่างผู้ให้การฝึกอบรม และผู้เข้ารับการอบรม ให้สามารถดำเนินการในการอบรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

กรมวิชาการ (2521 : 21) ให้ชื่อสื่อที่ช่วยในการเรียนการสอนว่า สื่อการสอน ซึ่งหมายถึง เครื่องมือตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ ที่จะมาสนับสนุนการเรียนการสอน เราความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจดีขึ้นอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ของจริง ของจำลอง แผนภูมิ แผ่นภาพ บัตรคำ โสตทัศนูปกรณ์ เศษวัสดุเหลือใช้ แบบเรียน คู่มือครู แบบฝึกหัด ฯลฯ

พັນณี ณ กลาง (2532 : 87) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การจัดกิจกรรมของกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งสามารถที่จะสรุปผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมายของสื่อการเรียน การสอน การผลิตสื่อการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอนเอาไว้ดังต่อไปนี้

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

ชัยขงค์ พรหมวงส์ (2521 : 90) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. สิ่งสิ่งเปลี่ยนต่าง ๆ ที่เรียกว่า "วัสดุ" ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ ซอต์กั แบบเรียน ฟิล์มภาพยนตร์ ฯลฯ

2. เครื่องมือที่มีความคงทนถาวร เรียกว่า "อุปกรณ์" ได้แก่ กระดานดำ โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องฉาย เครื่องเสียงต่าง ๆ

3. กระบวนการและวิธีการ รวมทั้งวิธีการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และกระบวนการที่เป็นอิสระ คือ ไม่ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างใดเลย เช่น การสาธิตการทดลอง การฟังวิทยากร ทัศนศึกษานอก

สถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถานที่

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530 : 7) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อ การเรียนการสอนว่า เป็นกระบวนการสื่อความหมายระหว่างครูผู้สอน หรือผู้ส่งความรู้กับผู้เรียน หรือผู้รับความรู้ โดยมีกระบวนการเรียนซึ่งประกอบด้วยตัวนำความรู้เรียกว่า “สื่อ” และตัวความรู้ เรียกว่า “สาร” สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้เรียกว่า “สื่อการเรียนการสอน” ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ง่ายเร็วและจดจำได้อย่างถาวรยิ่งขึ้น

จากแนวความคิดดังกล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนนับว่ามีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จ เพราะว่าสื่อเป็นสื่อที่จะช่วยให้เด็ก เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ และเข้าใจเนื้อหาวิชา ชัดเจน แจ่มแจ้งขึ้น และยังทำให้เกิดความคิด ความสนุกสนานและความเพลิดเพลิน จึงนับได้ว่าสื่อการเรียนการสอนเป็นปัจจัยหรือเครื่องมือที่สำคัญในการที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกประการหนึ่งด้วย

### 2.13 ความสำคัญของสื่อการสอน

สื่อการสอนสำหรับเด็กเล็กในรูปของของเล่น และอุปกรณ์ต่าง ๆ จะช่วยให้คุณประโยชน์ ต่อการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียน ได้ประสบการณ์ที่เป็นจริง เพื่อเป็นพื้นฐานของความคิดและความเข้าใจ
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนถึงสิ่งและเหตุการณ์ที่มีปัญหาเกี่ยวกับขนาด กาลเวลา และระยะทาง
3. ช่วยสร้างความสนใจทัศนคติที่ดีของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียน ได้ง่าย รวดเร็วและเพลิดเพลิน
4. ช่วยแสดงกรรมวิธีต่าง ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายให้เห็นหรือเข้าใจได้ด้วยคำบรรยายธรรมดา
5. ให้นักเรียนทั้งหมดมีประสบการณ์ร่วมกัน
6. ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนต่อบทเรียนอยู่เสมอ
7. ช่วยให้ผู้เรียนมากขึ้นใช้เวลาน้อยลง
8. ช่วยให้มีความทรงจำต่อสิ่งที่เรียน ได้นาน และนำไปใช้ได้ดีกว่า
9. ช่วยลดจำนวนนักเรียนที่สอบตก
10. ช่วยเร่งการเรียนทางทักษะ โดยเสียเวลาน้อยลงและมีคุณภาพสูงขึ้น ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิพนธ์ สุขปรีดี (2521 : 33) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทวัสดุฉายเส้น เช่น แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ การ์ตูน ภาพโฆษณา รูปภาพ กระดานชอล์ก ลูกโลก เป็นต้น
2. ประเภทวัสดุมีทรง เช่น หุ่นจำลอง คู่มือทัศน กระดาษทราย
3. ประเภทกิจกรรมทัศน เช่น การศึกษานอกสถานที่ การสาธิต การจัดแสดงประสบการณ์นำทางการ เป็นต้น
4. วัสดุกับเครื่องเสียง เช่น ระบบขยายเสียง วิทยุ เทปบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เป็นต้น
5. วัสดุกับเครื่องฉาย เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मสตริป โทรทัศน์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง เป็นต้น

ชม ภูมิภาค (2523 : 19) กล่าวว่าในทางเทคโนโลยีการสอนอาจจะแบ่งสื่อการสอนได้ 3 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. อุปกรณ์หรือเครื่องมือ (Hardware) เป็นเรื่องของเครื่องชนิดกลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย พวกนี้จะต้องใช้กับสื่อประเภทวัสดุ เพื่อนำสารออกไปยังผู้รับ บรรดาสื่อประเภทหนึ่งได้แก่ เครื่องฉายต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง
2. วัสดุ (Software) สื่อพวกนี้บางอย่างก็ใช้ทำงานได้เองในตัวของมัน เช่น ภาพหุ่นจำลอง แผนที่ แผนภูมิ เป็นต้น แต่บางอย่างก็ต้องใช้กับสื่อประเภทเครื่องมือ เช่น ฟิล์มภาพยนตร์ ฟิล์มสตริปและสไลด์ แผ่นภาพโปร่งใส เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง เป็นต้น
3. วิธีการ สื่อประเภทนี้อาจจะเป็นการกระทำหรือการปฏิบัติ ซึ่งอาจจะต้องใช้สื่อประเภทวัสดุด้วยก็ได้ เช่น ละคร การสาธิต เป็นต้น

#### 2.14 สื่อการสอนกับวิธีการสอนแบบต่าง ๆ

เอ็กซ์ตัน (Eaton 1947 : 6 - 9) ได้แบ่งสื่อการสอนที่ใช้กับการสอนแบบต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบบรรยาย
2. สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบกลุ่มย่อย
3. สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบปฏิบัติการ
4. สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบหรือรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบบรรยาย

ลักษณะการสอนแบบบรรยาย เป็นการอนที่มีศูนย์กลางสำคัญอยู่ที่ตัวผู้สอน ฉะนั้นสื่อการสอนใด ๆ ที่จะนำใช้จะมีลักษณะเป็นผู้ช่วยสอนทั้งสิ้น หมายความว่า สื่อการสอนที่ถูกนำมาใช้จะมีลักษณะที่ไม่สมบูรณ์ในตัวเอง จะอธิบายเนื้อหาที่จะสอน โดยตัวเองไม่ได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีผู้สอน ทำให้มีความสมบูรณ์ขึ้น

คุณลักษณะของสื่อการสอนประกอบการบรรยาย

1. มีขนาดพอเหมาะกับห้องเรียน
2. ผู้เรียนสามารถมองเห็น หรือ ได้ยินชัดเจน

### สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบกลุ่มย่อย

การสอนแบบกลุ่มย่อยเน้นผู้ร่วมกลุ่มเป็นหลัก ผู้สอนจะ ไม่มีคงไว้แต่ประธานกลุ่มเป็นผู้สรุปแต่ละครั้ง การเรียนเน้นการออกความคิดเห็นของผู้ร่วมกลุ่มแต่ละคน ฉะนั้นการใช้สื่อการสอนสำหรับการสอนแบบกลุ่มย่อย จึงมองว่าแทบจะไม่จำเป็นเลย แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมองทั้งระบบการสอนแบบกลุ่มย่อย ไม่ใช่มีแต่ส่วนอภิปรายในกลุ่มย่อยเท่านั้น ยังมีส่วนที่เริ่มต้น โดยผู้สอน ส่วนการอภิปรายเป็นบทบาทของผู้เรียน และการรายงานผลเป็นผลสรุปของการเรียนของ ผู้แทนของแต่ละกลุ่ม การสรุปผลรวมซึ่งสื่อการสอนอาจทำได้ดังนี้

1. การใช้แผ่น โปร่งใส เพื่ออธิบายก่อนแยกกลุ่ม หรือใช้กระดานดำแทน
2. การใช้สื่อการสอนบางอย่าง เพื่อประกอบความคิดเห็นขณะร่วมอภิปราย อาจเป็นแผนภูมิ รูปภาพ เป็นต้น
3. การสรุปอาจใช้สื่อการสอนแบบต่าง ๆ เช่น การสาธิต การแสดงบทบาทสมมติการใช้แผนภูมิ การแจกเอกสารสิ่งพิมพ์

### การใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับการสอนแบบปฏิบัติการ

การสอนแบบปฏิบัติการ เป็นการสอนที่เน้นถึงการปฏิบัติจริง สื่อการสอนที่จะนำมาใช้ จึงมีลักษณะเป็นส่วน ๆ ที่จะให้ผู้เรียนนำมาประกอบกันให้เกิดเป็นความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการประกอบกันของสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้จะต้องเหมาะสมและเป็นไปตามคำสั่งที่กำหนด เช่น การทำภาคปฏิบัติการในวิชาเคมีชีวะ หรือสาขาวิชาต่าง ๆ สื่อการสอนที่นำมาใช้คือ

1. ถ้าเป็นตัวอย่างกิจกรรมปฏิบัติการ ผู้สอนอาจบรรยาย แต่สามารถสร้างภาพพจน์ที่เห็นจริงได้ ซึ่งนิยมใช้สื่อการสอน เช่น การใช้เทปโทรทัศน์ การสร้างสถานการณ์จำลองการใช้เอกสารนี้เป็นภาพยนตร์ การทำการสาธิต เป็นต้น เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมสื่อการสอนที่กล่าวข้างต้นนี้ จะเป็นการเริ่มต้นให้ผู้เรียนได้มีความรู้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทางหู และตาก่อน

2. ถ้าวัดมือปฏิบัติจะมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ

2.1 วัสดุที่ใช้ฝึกปฏิบัติ

2.2 ใบสั่งงาน

ผู้เรียนจะลงมือปฏิบัติการ โดยปฏิบัติตามใบสั่งงานนี้ ผู้สอนเป็นผู้กำหนดสื่อการสอน สำหรับการสอนตามเอกภาพ หรือการสอนรายบุคคล

สื่อสำหรับการเรียนการสอน ในลักษณะนี้ จะมีลักษณะตรงกันข้ามกับสื่อการสอน 3 แบบ ที่กล่าวข้างต้น การสอน 3 แบบแรก เป็นลักษณะการสอนที่เน้นตัวผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียน สื่อการสอนที่นำมาใช้จึงมีลักษณะเป็นส่วนประกอบของครู ครูจะทำให้สื่อการสอนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความสำคัญจึงอยู่ที่ครูนั่นเอง สื่อการสอนเป็นเพียงส่วนประกอบเท่านั้น

ถ้าหากสื่อการสอนสำหรับการสอนรายบุคคล จะมีลักษณะพิเศษ เพราะสื่อการสอนนี้จะทำหน้าที่แทนครู สื่อการสอนประเภทนี้จะต้องมีประสิทธิภาพสูง มีความสมบูรณ์ในตัวของตัวเอง ผู้เรียนจะรู้ได้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองกับสื่อการสอนนั้น ๆ หน้าที่ของผู้สอนจึงเปลี่ยนไปคือ แทนที่จะเป็นผู้สอนก็เปลี่ยนบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ เมื่อผู้เรียนมีปัญหาพิเศษนอกเหนือจากบทเรียนที่ได้ ก็จะมาถามได้จากผู้สอน

สื่อการสอนที่จะนำมาใช้กับการสอนระบบนี้คือ

1. ชุดการสอน (Instructional package) เป็นขบวนการของการจัดทำสื่อการสอนในลักษณะสื่อประสม คือ การใช้สื่อการสอนหลายส่วนประกอบกันจนครบบริบูรณ์ เพื่อใช้สอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สื่อการสอนที่อยู่ในชุดนั้นจะเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด จะเป็นการสอนประเภทใดก็ได้ ในชุดการสอน 1 ชุด ควรจะมี

- คู่มือการใช้ เป็นคู่มือครูและคู่มือของผู้เรียน
- สื่อการสอนที่สัมพันธ์กับคู่มือ
- แบบฝึกหัดเป็นส่วนที่ผู้เรียนจะฝึกหัดตามที่คู่มือกำหนด
- แบบประเมินผล

2. บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนตามเอกภาพ เป็นการแตกย่อยเนื้อหาบทเรียนแล้วนำมาเรียงลำดับกัน โดยเรียนเนื้อหาที่แตกเป็นหน่วย

ย่อย ๆ ว่า กรอบ หรือเฟรม (Frame) เนื้อหาแต่ละหน่วยจะมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบ และรู้ผลตอบทันที และจะมีการวัดผลขั้นสุดท้ายก่อนที่จะเรียนในภาคต่อไป ความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมาก ทำให้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่คิดค้นขึ้นมาโดยใช้

ครูต้องสอนเนื้อหาวิชามากขึ้น จำนวนนักเรียนเพิ่มมากขึ้น สื่อการสอนมีความสำคัญในการสอนที่จะเน้นเอกบุคคลให้มีประสิทธิภาพ การเคลื่อนย้ายนักเรียนในแหล่งที่มีการอพยพ เคลื่อนย้ายประชากร ทำให้เกิดปัญหาทางการศึกษา นักเรียนที่มีภูมิหลังที่แตกต่างกัน ครูต้องรู้จักและต้องการเรียน และทำให้ผู้เรียนได้แสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ถูกต้อง ถ้าเราได้วางแผนการใช้สิ่งเร้าหรือสื่ออย่างดีแล้ว ก็ย่อมจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง ทางหู ตาม จมูก ฯลฯ ยิ่งทำให้รับรู้ด้วยประสาทสัมผัสมากเท่าใด ยิ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ประสบการณ์จากการเสนอสื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้และได้เรียน ไม่ว่าจะป็นกลุ่มใหญ่กลุ่มย่อยหรือการเรียนแบบรายบุคคลก็ตาม ได้พิสูจน์ประสิทธิผล โดยเฉพาะเมื่อเสนอให้ผู้เรียนในแนวทางต่าง ๆ (สื่อประสม) เช่น เทปบันทึกเสียง ภาพยนตร์รูป 8 มม. สไลด์ फिल्मสตริป บทเรียน แบบโปรแกรม แผนภูมิ แผนที่และของจริง ฯลฯ ดังเช่น ที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยฮาวาย ประสบผลสำเร็จในโครงการใช้สื่อประสมสอนทักษะทางภาษา ในปี ค.ศ. 1971 หรือที่ โรงเรียนสาริตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ประสบผลสำเร็จในโครงการทดลองใช้สื่อประสมในศูนย์การเรียนนอกประสงค์ สำหรับโครงการทดลองใช้สื่อประสมสอนทักษะทางภาษาตั้งคณศึกษา และธุรกิจศิลป์ เมื่อ พ.ศ. 2517 โครงการทั้ง 2 โครงการนี้ อาศัยหลักการเกี่ยวกับการใช้สื่อประสมคล้ายคลึงกัน ตัวอย่างเช่น ในการเรียนบางคอนนักเรียนจะต้องทำงานเป็นการเรียนแบบรายบุคคล และกลุ่มย่อย เช่น ฝึกทักษะการพูด โดยอาศัยเทปบันทึกเสียงและเครื่องสไลด์ ซึ่งทางศูนย์จัดไว้เป็นสถานี ๆ นักเรียนบางคนเมื่อฝึกจากฉาย การฝึกพูดแล้ว ต่อไปก็ฝึกทำแบบฝึกหัดในสถานีต่อไป ซึ่งเป็นอุปกรณ์สิ่งพิมพ์หรือวัสดุตาย นักเรียนบางกลุ่มอาจจะใช้วีดีโอเทปแสดงนาฏการ แสดงฝึกการพูดหรือใช้บันทึกภาพฝึกหัดพิมพ์ดีด เพื่อการประเมินผลปรับปรุงแก้ไขการฝึกหัดบางคอนที่ได้คัดเลือก และเสนออย่างมีระบบ มีการใช้ภาพยนตร์ ประกอบแผนภูมิสลับสไลด์ และเครื่องเสียงในบางคอน ในชั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลได้ใช้สไลด์ ภาพยนตร์ เทป วีดีโอเทป และแผ่นโปร่งใส ใช้กับเครื่องฉายโปร่งแสงข้ามศีรษะ ทำให้นักเรียนได้รับการประเมินผลการเรียนได้ทันกาลและทันใจผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนดีมาก มีความตั้งใจและแก้ไขข้อบกพร่อง โดยเฉพาะการเรียนประเภททักษะ เช่น ฝึกทักษะภาษาและการพิมพ์ดีด ถ้ามีสื่อการสอนช่วยมาก เช่น มีเทปบันทึกเสียง และวีดีโอเทป และมีหนังสือแบบฝึกหัดควบคู่กันด้วย จะช่วยในการแก้ไขข้อบกพร่องได้รวดเร็วขึ้นอย่างมาก ทำให้การเรียนได้ผลดี และมีประสิทธิผล

## 2.15 องค์ประกอบของการสื่อความหมาย

สิ่งที่ได้ทราบกันมาแล้วว่า การเรียนการสอนย่อมต้องมีการสื่อความหมายกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยผ่านสื่อในการส่งสารหรือเนื้อหาวิชา ความรู้ ประสบการณ์ ความคิดและความหมายต่าง ๆ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ดังนั้น การสื่อความหมายทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการสื่อความหมายของข้อความที่ง่าย ๆ หรือสลับซับซ้อนก็ตาม จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญยิ่ง ดังนี้

1. ผู้ส่ง (Sender) หมายถึง ผู้สอนหรือผู้ให้ข่าวสาร การใช้สื่อการสอนและเทคนิคที่จะทำให้นักเรียนที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน สนใจในบทเรียนและเพื่อเป็นการช่วยเหลือนักเรียนที่มีความเสียเปรียบในด้านสติปัญญา และเศรษฐกิจ (Richey 1973 : 201)

อดองชัย สุรวฒนบุรณ (2528 : 60 - 64) กล่าวถึงการใช้สื่อการสอนและการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมในการใช้สอนแต่ละประเภทเอาไว้ว่า

### แนวโน้มในการใช้สื่อการสอน

ในขณะนี้เราประสบปัญหาการเรียนเพิ่มมากขึ้น ที่ให้ประชาชนจำเป็นต้องเรียนรู้เพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขเพิ่มขึ้นอย่างมากมา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงการสื่อสารนอกระบบโรงเรียน และนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีการนำผลการวิจัยสื่อการศึกษามาใช้ความเปลี่ยนแปลงเพื่อการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ นี้ อาจจะกล่าวในเชิงแนวโน้มการใช้สื่อการสอนได้ 2 ประเด็นใหญ่ ๆ ดังนี้

แนวโน้มที่ 1 การใช้สื่อเพื่อการสื่อสารข้อสนเทศ เนื่องจากว่าสื่อการสอนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน และทำให้ผู้สอนได้มีเวลาสำหรับวางแผนการสอน การจัดการระบบต่าง ๆ มากขึ้น ตลอดจนให้การช่วยเหลือ การสอนซ่อมเสริมแนะแนวแก่ผู้เรียน

แนวโน้มการเรียนการสอน จะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้มาก ๆ คนเองมีความสามารถ มีความต้องการ หรือศักยภาพ อะไรบ้าง และที่สำคัญมากคือ ผู้สอนจะต้องช่วยผู้เรียนได้รู้จักใช้ หรือประยุกต์ใช้ข้อสนเทศหรือแหล่งทรัพยากร การเรียนที่ครูจัดหาหรือแนะนำด้วยตนเอง

มีผลการวิจัยหลายชิ้นที่ระบุว่า ข้อสนเทศอันเป็นประสบการณ์หรือความรู้ต่าง ๆ นั้น สามารถถ่ายทอด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยสื่อการสอนที่เหมาะสม คือว่าวิธีการที่เป็นภาษาพูดเพียงอย่างเดียว ความหลักการนี้ครูและนักเรียนร่วมกันวางแผนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ครูและเพื่อนร่วมชั้นช่วยแนะแนวทางให้นักเรียนเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ความเข้าใจที่ได้จากสื่อเป็นแนวทางประยุกต์ใช้

ในการเรียนรู้แบบการแก้ปัญหา ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ต่อไป ในกิจกรรมการเรียนการสอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบแก้ปัญหา สื่อที่ใช้ไม่ควรจะป้อนคำตอบหรือสรุปประเด็นปัญหาตัวเอง ควรจะเป็นเพียงตัวอย่างหรือแนวทางในการแก้ปัญหาแนวเดียวกันเท่านั้น

แนวโน้มที่ 2 มีแนวโน้มการใช้สื่อประสมมากขึ้น โดยอาศัยระบบวิธีทางเทคโนโลยีการศึกษา

การเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสม เป็นการใช้อยุทธศาสตร์การสอนพื้นฐาน ที่เน้นการใช้ประสบการณ์การเรียนรู้หลายชนิด ที่มีความสัมพันธ์กัน หรือในทำนองเดียวกันกับการเลือกใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม เพื่อเป็นแรงจูงใจและเป็นการเสริมแรงเป็นเรื่องสำคัญ และมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้มาก ทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างกระปรี้กระเปร่า มีความตั้งใจ

2. ข่าวสาร (Message) หมายถึง ข้อความ ความรู้ ประสบการณ์ หรือข้อมูลที่ส่งจากผู้ส่ง โดยผ่านสื่อ ไปยังผู้รับ

3. ผู้รับ (Receiver) หมายถึง ผู้เรียนหรือผู้รับข่าวสาร

4. สื่อ (Media) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการส่งและรับข่าวสารนั้น ๆ

ในการสื่อความหมายนั้น องค์ประกอบทั้ง 4 ประการข้างต้น จะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ขึ้นตอนหรือกระบวนการสื่อความหมายหาได้จบสิ้นเพียงผู้ส่ง ได้ส่งข้อความข่าวสารให้แก่ผู้รับไปเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงการตอบสนอง (Response) ของผู้รับข่าวสารด้วย เพราะจะทำให้ผู้ส่งข่าวสารสามารถตรวจสอบได้ว่า ข่าวสารที่ผู้ส่งไปยังผู้รับนั้น ผู้รับได้เข้าใจข้อมูลข่าวสาร และจุดประสงค์ถูกต้องตรงกันหรือไม่

ดังนั้น การสื่อความหมายที่ดีจะสมบูรณ์ครบถ้วนก็คือเมื่อ ผู้ส่งข่าวสาร สามารถถ่ายทอดความคิด ข้อมูล ความรู้และประสบการณ์ที่ต้องการให้รับรู้ข่าวสาร สามารถรับข้อมูลนั้น ๆ ได้ถูกต้อง และเข้าใจในความหมายโดยถ่องแท้ ทั้งมีปฏิกริยาหรือพฤติกรรมตอบสนองที่ผู้ส่งข่าวสารประสงค์จะให้ด้วย

### สื่อที่ใช้ในการสื่อความหมาย

องค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งในการส่งข่าวสาร หรือสื่อความหมายกันนั้น ก็คือสื่อ (Media) ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการนำข่าวสารจากผู้ส่ง ไปยังผู้รับข่าวสารนั้น สื่อที่ใช้ในการสื่อความหมายกันนี้ ผู้ส่งสารอาจใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันก็ได้ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้รับสามารถรับข่าวสารที่ส่งไปนั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยทั่วไปแล้ว สื่อที่ใช้ในการส่งข่าวสารในกระบวนการเรียนการสอน มักจะ ได้แก่สื่อชนิดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. คำพูดหรือภาษาพูด
2. คำเขียน หรือภาษาเขียน
3. ภาพนิ่ง เช่น รูปภาพ แผนภูมิ ภาพเขียนแบบ หรือภาพสไลด์ เป็นต้น
4. ภาพเคลื่อนไหว เช่น สาริตการปฏิบัติการหรือภาพยนตร์ เป็นต้น
5. วัตถุ ได้แก่ ตัวอย่างของจริง และแบบจำลองต่าง ๆ
6. บังคับด้วยกำลัง เช่น การจับมือทำตาม การสกด การผลัก เป็นต้น
7. ท่าทาง หรือภาษาท่าทาง เช่น การแสดงท่าทางด้วยมือ ใบหน้า หรือภาษาใบ้
8. สัญญาณ ได้แก่ สัญญาณแสง เสียง หรือความถี่อื่นต่าง ๆ

สื่อทั้ง 8 ประการข้างต้นนี้ เป็นสื่อที่ผู้สอนใช้กันมากในการสอน ดังนั้นการสอนที่ดี ส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับการใช้สื่อสอนที่ดี สำหรับทางด้านผู้รับข่าวสาร หรือผู้เรียนนั้น เมื่อจะรับข่าวสารหรือข้อมูลจากผู้สอน ก็ย่อมจะต้องใช้ประสาทรับรู้ (Senses) ของตนเองเป็นสื่อในการรับข่าวสารนั้น ๆ ประสาทรับรู้ของผู้เรียนที่จะใช้ในการรับข่าวสารนั้น ได้แก่ ประสาทรับรู้ทั้งห้าของตัวผู้เรียนเอง การใช้ประสาทรับรู้แต่ละส่วนในการรับข่าวสารนั้น อาจใช้ในปริมาณที่ไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วปริมาณการใช้ประสาทรับรู้ของผู้รับ ในการรับข่าวสารต่าง ๆ ในการเรียนจะใช้โดยประมาณดังนี้

1. การรับรู้ด้วยการเห็น ใช้ประมาณ 50%
2. การรับรู้ด้วยการได้ยิน ใช้ประมาณ 30%
3. การรับรู้ด้วยการสัมผัส ใช้ประมาณ 19%
4. การรับรู้ด้วยการดมกลิ่น และการชิมรสใช้น้อยมาก อาจประมาณ 1%

ตัวเลขปริมาณการใช้ประสาทรับรู้ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นเพียงตัวเลขซึ่งต้องการจะเปรียบเทียบให้เห็นถึงความมากน้อยในการใช้ประสาทรับรู้ส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในกระบวนการเรียนการสอน

ในการเรียนการสอนนั้น เนื้อหาวิชา ความรู้ และทักษะจะประกอบไปด้วยข่าวสารจำนวนมาก จึงทำให้การสื่อความหมายในการเรียนการสอน มีความสลับซับซ้อนพอสมควร จุดที่สำคัญคือการใช้สื่อเพื่อการส่งเนื้อหาวิชาไปให้แก่ผู้เรียนได้รับอย่างมีประสิทธิภาพนั้น บ่อยครั้งที่เราจะต้องเลือกใช้สื่อหลายๆ อย่างร่วมกัน เพื่อผลของการสอนที่ดี จึงมีข้อสังเกตที่พอจะสรุปให้ผู้สอนได้พิจารณาในการเลือก และการรวมสื่อมาใช้ร่วมกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สื่อบางอย่างเหมาะสมที่จะใช้ส่งสารได้ดีกว่าอย่างอื่น ยกตัวอย่างเช่น ในการที่จะให้ผู้เรียนได้เข้าใจรูปร่างของสว่างได้คตินั้น ควรจะใช้สื่อเป็นตัวอย่างของจริงหรือหุ่นจำลองดีกว่าการใช้คำพูดหรือคำเขียน
2. การรวมสื่อจะเพิ่มโอกาสเข้าใจข่าวสารได้ดียิ่งขึ้น เช่น การสอนเรื่อง โครงสร้างของโมเลกุลของเหล็กเหนียว ก็ควรจะใช้ภาพนิ่ง คำพูดและคำเขียนประกอบร่วมกัน การที่จะเลือกใช้สื่อชนิดใดชนิดหนึ่งร่วมกันในการสอนของครูนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะธรรมชาติของตัวข่าวสาร คุณสมบัติและข้อจำกัดของสื่อแต่ละชนิด ตลอดจนทักษะในการใช้สื่อของผู้สอนเอง

### เงื่อนไขในการสื่อความหมาย

การสื่อความหมายที่ดีนั้น นอกจากจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบของการสื่อความหมายที่สมบูรณ์ และใช้สื่อที่เหมาะสมแล้ว ยังต้องประกอบด้วยเงื่อนไขบางประการที่จะช่วยให้การสื่อความหมายเป็นไปได้โดยสมบูรณ์ โดยทั่วไปแล้ว ในการติดต่อสื่อสารความหมายที่เราใช้กันอยู่ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ตาม มักจะไม่ได้ผลอย่างสมบูรณ์ โดยข้อมูลในการสื่อสารมักจะขาดหายไปหรือได้บิดเบือน ซึ่งทำให้การสื่อสารหรือการสื่อความหมายนั้นล้มเหลวไปได้ หากเราพิจารณาถึงสาเหตุที่ทำให้การสื่อสารล้มเหลว อาจประมวลได้หลายประการ ดังนี้

1. ผู้ส่งมักมีความเชื่อว่า ผู้รับคงจะเข้าใจสิ่งที่ตนพูดเหมือนกับที่ตนเข้าใจ
2. ขณะที่รับข่าวสารนั้น ผู้รับคิดแปลความและโต้แย้งข่าวสารไปพร้อม ๆ กับการรับข่าว ก่อนที่ผู้ส่งจะได้จับข้อความที่ตั้งใจ
3. ผู้ส่งและผู้รับมีประสบการณ์แตกต่างกัน จึงทำให้ข่าวสารแปรเปลี่ยนไปตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
4. ทั้งผู้รับและผู้ส่งมีสภาพแวดล้อมภายในบุคคลแตกต่างกัน นั่นคือทั้งสองฝ่ายนั้นมีความสนใจ ความนึกคิด เจตคติ อารมณ์ สมาธิในการฟัง ตลอดจนความสามารถในการจดจำไม่เหมือนกัน
5. ความมั่นใจของผู้รับและผู้ส่ง เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้การสื่อความหมายผิดเพี้ยนไปได้ และขณะถ่ายทอดข่าวสาร ผู้ส่งมักผนวกเอาความคิดหรือ ความรู้สึกของตนเองเข้าไปด้วย เป็นผลให้ข่าวสารไม่ผิดเพี้ยน ไปมากยิ่งขึ้น
6. ขบวนการสื่อความหมาย ที่ผู้รับหรือผู้ส่งเลือกใช้ในการติดต่อสื่อสาร ก็มักมีผลทำให้การสื่อความหมายล้มเหลวไปได้ เช่น ความบกพร่องของการใช้สื่อในการส่งข่าวสาร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16 สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการส่งและรับข่าวสารมีอยู่หลายชนิด ดังต่อไปนี้

สื่อที่ใช้ในการส่งข่าวสาร                      สื่อที่ใช้ในการรับข่าวสาร

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. คำพูด           | 1. การมองเห็น |
| 2. คำเขียน         | 2. การได้ยิน  |
| 3. ภาพนิ่ง         | 3. การสัมผัส  |
| 4. ภาพเคลื่อนไหว   | 4. การดมกลิ่น |
| 5. วัตถุ           | 5. การชิมรส   |
| 6. บังคับด้วยกำลัง |               |
| 7. ท่าทาง          |               |
| 8. สัญญาณ          |               |

การเลือกใช้สื่อในการส่งข่าวสารนั้น ผู้ส่งจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับ ลักษณะของตัว  
ข่าวสารที่จะส่ง และให้ตรงกับประสาทรับรู้ของผู้ที่จะรับได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการ  
สอน เนื้อหาความรู้ที่ประกอบไปด้วยข่าวสารจำนวนมากมาย ดังนั้นการใช้สื่อเพียงชนิดใดชนิด  
หนึ่ง เพื่อใช้ในการสอนนั้นย่อมไม่เป็นการเพียงพอ การเลือกและการใช้สื่อรวมหลายชนิดรวมกัน  
จึงเป็นสิ่งสำคัญผู้สอนจะต้องคิดถึง และเลือกให้เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามในที่นี้ จะขอแนะนำจุด  
ในการพิจารณาที่จะเลือกใช้สื่อรวม ดังนี้

1. สื่อแต่ละอย่างมีข้อดีและข้อจำกัดในการส่งข่าวสารไม่เหมือนกัน ให้เลือกใช้สื่อบาง  
อย่างที่มีข้อดีเหนือข้อจำกัดของสื่ออย่างอื่น เพื่อที่จะให้เหมาะสมกับลักษณะของข่าวสารที่จะส่ง ไป  
ให้แก่ผู้รับ

2. หากมีโอกาสใช้สื่อรวมหลาย ๆ ชนิดได้เพื่อที่จะเพิ่มโอกาสในการเข้าใจข่าวสารข้อมูล  
ได้ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการสื่อความหมายนั้น จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่ครบถ้วน  
และได้ใช้สื่อร่วมกันแล้วก็ตาม การสื่อความหมายนั้นก็อาจล้มเหลวได้ ถ้าหากมิได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง  
ตามเงื่อนไขของการสื่อความหมายที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. สื่อที่ใช้ต้องมีกำลังพอ ชัดเจนพอที่ผู้รับจะรับข่าวสารนั้น ได้
2. รหัสที่ใช้ต้องเป็นที่รู้จักกันเป็นที่เข้าใจกันระหว่างผู้รับและผู้ส่ง
3. ผู้รับต้องตั้งใจ ต้องมีความพร้อมและรับข่าวสารนั้นด้วยความตั้งใจ

จากปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ จึงพอสรุปเป็นกฎสำหรับการสอนได้ว่า เมื่อจะ

ส่งข่าวสารในการสอนนั้น ผู้สอนต้องแน่ใจว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สื่อที่ใช้ในนั้นต้องมีกำลังพอ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตื่อนั้นสามารถส่งสารอย่างได้ผล
- ผู้เรียน ได้เรียนรู้รหัสที่จะใช้นั้น
- ผู้เรียนมีความตั้งใจ
- เมื่อใดก็ตามที่สารนั้นเข้าใจยากให้ใช้สื่อรวม

### 2.17 ประเภทสื่อการสอน

ณรงค์ สมพงษ์ (ณรงค์ สมพงษ์, มปป. : น. 42 - 44) กล่าวว่าถ้ามาพิจารณาในเรื่องลักษณะของสื่อที่จะนำไปใช้แล้วจะแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Hardware) ได้แก่ สื่อประเภทที่ประกอบด้วยกลไกไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายทั้งหลาย เครื่องเสียง วิทยุ โทรทัศน์ รวมทั้งเครื่องสอน และคอมพิวเตอร์ บางทีเรียกว่าสื่อประเภทหนัก

2. วัสดุ (Software) ได้แก่ สื่อประเภทที่บรรจุเนื้อหาและรายการต่าง ๆ เอาไว้บ้าง ชนิดสามารถใช้ได้โดยตัวของมันเองโดยออกเทศ เช่น ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ ป้ายนิเทศ เป็นต้น แต่บางชนิดต้องอาศัยสื่อประเภทหนักมาช่วย เช่น ฟิล์มภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ ม้วนเทป บันทึกเสียง เป็นต้น บางทีเราเรียกว่า สื่อประเภทเบา

3. เทคนิคหรือวิธีการ (Techniques or methods) การสื่อความหมายหรือการถ่ายทอดประสบการณ์ในรูปของกิจกรรม คือ อาจรวมเอาทั้งเครื่องมือวัสดุ และวิธีการเข้าด้วยกัน แต่เน้นเทคนิคหรือวิธีการเป็นสำคัญ เทคนิคหรือวิธีการนี้มีหลายอย่าง เช่น การสาธิต การทัศนศึกษา สถานการณ์ การจัดนิทรรศการ การจัดประกวด เป็นต้น

Erickson ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 2 ประเภท คือ

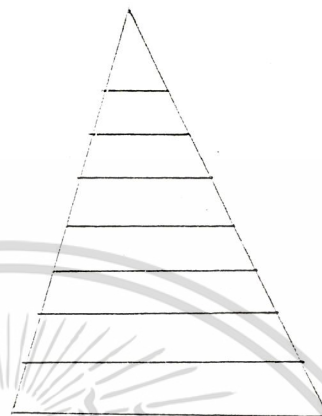
1. สื่อเก่า (Old or traditional media) ได้แก่ หุ่นจำลอง วัสดุกราฟฟิก ทั้งหลาย ภาพยนตร์ ภาพนิ่ง เทปบันทึกเสียง

2. สื่อใหม่ (New media) ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องสอน ตลอดจนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการสอน

Edgar dale ได้จำแนกประสบการณ์การเรียนรู้ออกมาเป็นรูปกรวยคว่ำ เรียกว่า “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experience) โดยถือหลักความต่อเนื่องระหว่างประสบการณ์ รูปธรรม (Concrete) และนามธรรม (Abstract)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1



จากกรวยประสบการณ์ เอ็ดการ์ เดล ได้จัดลำดับประสบการณ์ไว้เป็น 10 ชั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ประสบการณ์ตรงและมีความมุ่งหมาย (Direct Purposeful Experience) ประสบการณ์ขั้นนี้นับเป็นประสบการณ์ที่เป็นรากฐานของประสบการณ์ทั้งปวง เพราะผู้เรียนได้เรียนจากสถานการณ์จริง ได้เห็น ได้ยินเสียง ได้สัมผัสด้วยตนเอง เช่น การเรียนจากของจริง (Real object) ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ประสบการณ์จำลอง (Contrived Experience) ในการเรียนการสอน เราไม่สามารถจัดประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียนได้เสมอไป เพราะมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ของจริงนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป มีความซับซ้อน อยู่ใกล้หรือไกลเกินกว่าจะนำมาศึกษาได้ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องจำลองสิ่งของต่าง ๆ เหล่านี้ให้มีลักษณะใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด และให้ง่าย สะดวกต่อการนำมาศึกษาอย่างใกล้ชิด ได้แก่ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้หุ่นจำลอง (Model) ของตัวอย่าง (Specimen) ละครเวที (Drama) เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ประสบการณ์นำฏการ (Dramatized Experience) เป็นประสบการณ์ที่จัดขึ้นแทนประสบการณ์จริง ที่เป็นอดีตไปแล้วหรือเป็นนามธรรม ซึ่งยากเกินกว่าจะเข้าใจและไม่สามารถใช้ประสบการณ์จำลองได้ จึงต้องใช้การแสดงแทน ได้แก่ การแสดงบทบาทการแสดงละครหุ่นและการละเล่น เช่น การละเล่นพื้นเมือง ประเพณีต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 4 การสาธิต (Demonstration) คือ การอธิบายข้อเท็จจริง ความจริงและขบวนการที่สำคัญด้วยการแสดงให้เห็นเป็นลำดับขั้น การสาธิตอาจทำได้โดยครูเป็นผู้สาธิต นอกจากนี้อาจใช้ภาพยนตร์ สไลด์ และฟิล์มสตริป แสดงการสาธิตในเนื้อหาที่ต้องการสาธิตก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 5 การศึกษานอกสถานที่ (Field Trip) ขั้นนี้ หมายถึง การหานักเรียนไปศึกษาแหล่งความรู้ นอกห้องเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้หลาย ๆ ด้าน เช่น การศึกษาลักษณะของใบไม้ นอกห้องเรียน ในวิชาวิทยาศาสตร์พาไปศึกษาหาความรู้ เช่น สถานที่ราชการ โบราณสถาน และ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

ขั้นที่ 6 นิทรรศการ (Exhibition) คือ การจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งมีการสาธิต และฉายภาพยนตร์ประกอบ เพื่อให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนหลายด้าน ได้แก่ การจัดป้ายนิเทศ การแสดงผลงานของนักเรียน เป็นต้น

ขั้นที่ 7 ภาพยนตร์ และ โทรทัศน์ (Motion Picture and Television) ประสบการณ์นี้ เป็นประสบการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยการเห็น และได้ยินเสียงเหตุการณ์และเรื่องราวต่าง ๆ คือ ได้มองเห็นภาพในลักษณะแสดงการเคลื่อนไหวเหมือนจริง และได้ยินเสียงไปพร้อม ๆ กัน ทำให้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น โทรทัศน์ยังสามารถถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในขณะนั้นให้เห็นและได้ยินเสียงเหมือนกับอยู่ในสถานการณ์จริง ทั้งยังดีกว่าในแง่ที่สามารถถ่ายภาพสำคัญ ๆ ให้เห็นได้ชัดเจน ด้วยการใช้กล้องถ่ายภาพในระยะใกล้ได้ นอกจากนี้ยังใช้เทปบันทึกภาพและเสียง บันทึกการบรรยาย วิชา ภายหลัง ได้อีกด้วยเช่นเดียวกับภาพยนตร์ จึงใช้เป็นสื่อกลางในการสาธิตได้เป็นอย่างดี

ขั้นที่ 8 การบันทึกเสียง วิทยุ และภาพนิ่ง (Recording, Radio and Still Picture) การบันทึกเสียง ได้แก่ เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง วิทยุ ต้องอาศัยเรื่องการขยายเสียง ส่วนภาพนิ่ง ได้แก่ รูปภาพทั้งชนิดโปรเจกต์ที่ใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (Overhead projector) และภาพบันทึกแสดงใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque projector) เป็นต้น

ขั้นที่ 9 วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbol) เป็นประสบการณ์ขั้นสุดท้าย เป็นนามธรรมที่สุด มีความคล้ายคลึงกันระหว่างวจนสัญลักษณ์กับของจริง ได้แก่ การใช้ตัวหนังสือแทนคำพูด การใช้ประสบการณ์ขั้นนี้จำเป็นคือคำหนึ่งถึงประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นพื้นฐาน เช่นกัน

การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน และประสบการณ์จากกรวยประสบการณ์ทั้ง 10 ขั้นนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ โดยพยายามจัดประสบการณ์ตรงเป็นพื้นฐาน ถ้าไม่สามารถจัดได้ก็จำเป็นต้องเลือกประสบการณ์และวิธีการอื่น ๆ แทน พยายามให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด และให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี

กรมวิชาการได้แบ่งประเภทสื่อการสอนออกได้ดังต่อไปนี้

(1) สื่อการสอนที่ใช้ประจำ ได้แก่

1.1 กระดานดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.2 ป้ายนิเทศ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 ป้ายผ้าสำลี
- 1.4 อุปกรณ์การเขียนหรืออัดสำเนา
- (2) สื่อการสอนประเภทภาพและผัง ได้แก่
  - 2.1 รูปภาพ
  - 2.2 ภาพถ่าย
  - 2.3 ภาพเขียน
  - 2.4 กราฟ
  - 2.5 แผนภูมิ
  - 2.6 โปสเตอร์
  - 2.7 แผนที่และลูกโลก
- (3) สื่อการสอนประเภทภาพถ่าย (ภาพนิ่ง)
  - 3.1 ฟิล์มสตริป
  - 3.2 สไลด์
  - 3.3 ภาพโปร่งใส
  - 3.4 ภาพสามมิติ
  - 3.5 ไมโครฟิล์ม
- (4) ภาพยนตร์
- (5) สื่อการสอนประเภทสามมิติ ได้แก่
  - 5.1 ของจริง
  - 5.2 ของตัวอย่าง
  - 5.3 ของจำลอง
  - 5.4 ของต่อแบบ
  - 5.5 อินทรทัศน์
  - 5.6 กระบะทราย
  - 5.7 สื่อกาต่าง ๆ
- (6) พิพิธภัณฑ์โรงเรียน
- (7) สื่อการสอนประเภทโสตทัศนวัสดุ
  - 7.1 วิทยุ
  - 7.2 โทรทัศน์
  - 7.3 แผ่นเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และด้อยอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.4 เครื่องบันทึกเสียง

(8) ซุมนุมนศึกษาและการค้างแรม

(9) นาฏการ ใค้แก่

9.1 ละคร

9.2 โจน

9.3 ลิก

9.4 หุ่นกระบอก

9.5 ละครเล็ก

9.6 หนึ่งละลูง

(10) การสาริต

(11) เบ็คเคล็ค ใค้แก่

11.1 บัทรล้า

11.2 สมุคภาพ

11.3 เอกสารและหนังสือต่าง ๆ

บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร (2520 : 10 - 21) กล่าวถึงข้อดีและข้อเสียของการเรียนการสอนแต่ละประเภท เอาไว้ดังนี้

คุณสมบัติและข้อจำกัดของอุปกรณ์สื่อความหมายประเภทต่าง ๆ

อุปกรณ์สื่อความหมายประเภทที่ไม่ต้องใช้เครื่องฉายประกอบ

ตารางที่ 13

แสดงอุปกรณ์สื่อความหมายประเภทที่ไม่ต้องใช้เครื่องฉายประกอบ

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
1. หนังสือสมุดคู่มือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ	ก. วิธีเรียนที่ดีที่สุดสำหรับ บางคน ได้แก่ การอ่าน ข. สามารถอ่านได้ตาม สมรรถนะของแต่ละบุคคล ค. เหมาะสมสำหรับการอ้างอิง และ แจกเป็นจำนวนมากและ สะดวกในการแก้ไขอีกทั้งยัง	ก. ต้นทุนการผลิตสูง ข. บางครั้งข้อมูลล้าสมัย ค. สิ่งพิมพ์ที่ดีจำเป็นต้องอาศัย การผลิตต้นแบบและการ พิมพ์ที่มีคุณภาพหาได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น และอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาสาระของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
2. ตัวอย่างของจริง	<p>ก. แสดงสภาพตามความเป็นจริง</p> <p>ข. อยู่ในลักษณะ 3 มิติ</p> <p>ค. สัมผัสได้ด้วยสัมผัสทั้ง 5</p>	<p>ก. การจัดหาอาจลำบาก</p> <p>ข. บางครั้งขนาดใหญ่เกินกว่าจะนำมาแสดงได้</p> <p>ค. บางครั้งราคาสูงเกินไป</p> <p>ง. ปกติเหมาะสำหรับการแสดงต่อกลุ่มย่อย</p> <p>จ. บางครั้งเสียหายง่าย</p> <p>ฉ. เก็บรักษาลำบาก</p>
อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
3. หุ่นจำลอง/เท่า/ขยาย/ของจริง	<p>ก. อยู่ในลักษณะ 3 มิติ</p> <p>ข. สามารถจับต้องและพิจารณารายละเอียด</p> <p>ค. เหมาะสำหรับการแสดงสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (เช่น ส่วนกลางของหู)</p> <p>ง. สามารถใช้แสดงหน้าที่และลักษณะส่วนประกอบ</p> <p>จ. ช่วยในการเรียนรู้และการปฏิบัติทักษะชนิดต่าง ๆ</p> <p>ฉ. หุ่นบางอย่างสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุในห้องดินที่หาได้ง่าย</p>	<p>ก. ต้องอาศัยความชำนาญในการผลิต</p> <p>ข. ส่วนมากราคาแพง</p> <p>ค. ปกติเหมาะสมสำหรับการแสดงต่อกลุ่มย่อย</p>
4. กราฟฟิค (ชาร์ต)/แผ่นภาพ แผนผัง/ตาราง ฯลฯ) โปรสเตอร์ ภาพพิมพ์ ภาพถ่าย การตูน ฯลฯ	<p>ก. ช่วยในการชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา</p> <p>ข. ช่วยแสดงลำดับขั้นตอนของเนื้อหา</p>	<p>ก. เหมาะสำหรับกลุ่มเล็ก ๆ</p> <p>ข. เพื่อให้งานกราฟฟิคได้ผลจำเป็นต้องใช้ช่างเทคนิคที่ค่อนข้างมีความชำนาญใน</p>

5. กระดานคำ	<p>ค. ภาพถ่ายมีลักษณะใกล้เคียงความเป็นจริงซึ่งดีกว่าภาพเขียน</p> <p>ง. ผลิตง่ายและสามารถผลิตได้จำนวนมาก (กรณีภาพถ่ายคำขาว)</p> <p>จ. รักษาง่าย จัดระบบการเก็บและหาได้สะดวก</p> <p>ก. ต้นทุนราคาต่ำ</p> <p>ข. สามารถใช้เขียนกราฟฟิต</p>	<p>การผลิต</p> <p>ค. การใช้ภาพบางประเภท เช่น ภาพตัดส่วน (Sectional drawing) หรือภาพการ์ตูน อาจไม่ช่วยให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความเข้าใจดีขึ้นแต่กลับทำให้หงุดหงิดเพราะไม่สามารถสัมพันธ์กับของจริง</p> <p>ก. ผู้เขียนต้องหันหลังให้กลุ่มเป้าหมาย</p>
อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
6. กระดานผ้าสำลี (Flannelboard/Flannelgraph) แผ่นกระดานแม่เหล็ก (Magnetic board)	<p>ได้หลายชนิด</p> <p>ค. ช่วยในการสร้างความเข้าใจสามลำดับเรื่องราวเนื้อหา</p> <p>ก. สามารถนำกลับมาใช้ได้</p> <p>ข. วัสดุในการผลิตหาได้ยาก</p> <p>ค. เหมาะสำหรับแสดงความเกี่ยวข้องกับลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน</p> <p>ง. ช่วยดึงดูดความสนใจ</p> <p>จ. สามารถให้กลุ่มเป้าหมายร่วมใช้เพื่อสร้างความสนใจและทดสอบความเข้าใจ</p>	<p>ข. กลุ่มเป้าหมายจำกัดแค่ 50 คน</p> <p>ค. ภาพหัวข้อหรือประเด็นคำบรรยายต้องถูกสลับไม่สามารถนำไปใช้ได้</p> <p>ก. เหมาะสำหรับกลุ่มย่อย</p>
7. ทัศนะนอกสถานที่ (Field Trip) (ไม่เชิงเป็นอุปกรณ์แต่มีประโยชน์คล้ายคลึง)	<p>ก. สามารถสังเกตและมีส่วนร่วมด้วยตนเอง</p> <p>ข. มีโอกาสร่วมทำงานเป็นกลุ่มและสร้างสรรค์ความรู้เกี่ยวกับมิตรรอบร่วมนั้น</p>	<p>ก. เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง</p> <p>ข. จำกัดสำหรับกลุ่มย่อย</p> <p>ค. ต้องเตรียมการและวางแผนโดยละเอียด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์สื่อความหมายประเภทที่ต้องใช้เครื่องฉายประกอบ  
(Project Media) ชนิดไม่มีการเคลื่อนไหวหรือภาพนิ่ง (Still picture)

ตารางที่ 14-

แสดงอุปกรณ์สื่อความหมายประเภทที่ต้องใช้เครื่องฉายประกอบ

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
1. เครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projection)	<p>ก. สามารถขยายภาพหรือถ่ายภาพให้มีขนาดใหญ่ ซึ่งแม้กลุ่มจะใหญ่ก็เห็นชัดเจนทั่วถึงกัน</p> <p>ข. ช่วยลดภาระในการผลิตสไลด์ และแผ่นภาพโปร่งแสง (Overhead Transparencies)</p> <p>ค. สามารถขยายภาพถ่ายให้กระทบออกมาบนแผ่นกระดาษ เพื่อที่จะได้วาดภาพขยายได้ถูกต้อง</p> <p>ง. ช่วยในการขยายวัสดุที่มีขนาดเล็กให้กลุ่มใหญ่ ๆ เห็น ได้ทั่วถึงกัน</p>	<p>ก. เมื่อใช้เครื่องจะต้องมีห้องที่มีคสนิทจึงจะเห็นภาพขยาย</p> <p>ข. เครื่องมีขนาดใหญ่มากขึ้น ย้ายลำบาก</p> <p>ค. ต้องใช้ไฟฟ้า</p>
2. แผ่นภาพ โปร่งแสงสำหรับเครื่องฉายภาพเหนือศีรษะ (Transparencies for Overhead Projectors)	<p>ก. สามารถใช้ได้ในที่สว่าง</p> <p>ข. เหมาะสมสำหรับกลุ่มใหญ่ ๆ</p> <p>ค. ผู้ใช้สามารถหันหน้าเข้าหา กลุ่มเป้าหมาย</p> <p>ง. วัสดุสำหรับผลิตแผ่นภาพโปร่งแสงหาได้ไม่มาก</p> <p>จ. ผู้ใช้สามารถเตรียมแผ่นภาพโปร่งแสงไว้ใช้ล่วงหน้าหรือ</p>	<p>ก. ถ้าจะผลิตภาพ โปร่งแสงที่มีลักษณะพิเศษหรือค่อนข้างพิสดารจะต้องลงทุนสูง</p>

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
4. ไมโครฟิล์ม	<p>สามารถเขียนลงไปพร้อมกับการบรรยายเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ</p> <p>ฉ. ภาพโปร่งแสงบางอย่างสามารถแสดงการเคลื่อนไหวได้บ้าง</p> <p>ค. เหมาะสำหรับกลุ่มใหญ่</p> <p>ข. ผลิตร่อนข้างง่ายและถือปี่ได้ง่ายเช่นกัน</p> <p>ค. สามารถเปลี่ยนตัวรูปได้เสมอแล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้</p> <p>ง. มีเครื่องฉายบางอย่างที่ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า</p> <p>ก. สะดวกต่อการเก็บรักษาและสามารถจัดประเภทได้ง่าย</p> <p>ข. เหมาะสำหรับใช้ในการแลกเปลี่ยนความรู้เฉพาะมีขนาดเล็ก</p> <p>ค. ต้นทุนการผลิตค่อนข้างต่ำ แต่ต้องมีเครื่องฉายที่ดี</p> <p>ง. ขนาดเล็ก และน้ำหนักเบา หยิบใช้ง่าย</p>	<p>ก. ไม่สามารถมองเห็นได้ชั่วตาเปล่า</p> <p>ข. เครื่องฉายที่ใช้คนเดียวมีราคาถูกแต่เครื่องฉายสำหรับกลุ่มใหญ่มีราคาแพง</p> <p>ค. เครื่องฉายต้องใช้ไฟฟ้า (ยกเว้นเครื่องต้องขนาดเล็ก)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15  
ชนิดที่มีการเคลื่อนไหว

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
<p>1. ฟิล์ม/ภาพยนตร์ทั้ง 16 มม. และ 8 มม.</p>	<p>ก. ให้ภาพที่มีการเคลื่อนไหวและให้เสียงประกอบซึ่งทั้งสองอย่างมีลักษณะใกล้เคียงความจริงมากที่สุด</p> <p>ข. เหมาะสำหรับกลุ่มทุกกลุ่ม (คือสามารถใช้ได้ทั้งกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่)</p> <p>ค. ใช้เนื้อที่และเวลาน้อยในการเสนอ</p> <p>ง. เหมาะสำหรับใช้จุดใจสร้างทัศนคติและแนะนำปัญหาหรือแสดงทักษะ</p> <p>จ. ฟิล์ม 8 มม. เหมาะสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ฉ. เหมาะสำหรับให้ความรู้แก่ผู้ใช้จะต้องอธิบายข้อความบางอย่างเกี่ยวกับภาพยนตร์โดยละเอียดก่อนทำการฉายและเมื่อฉายจบแล้วควรจะให้มีการซักถามปัญหาหรืออภิปรายกลุ่มสรุปเรื่องราวอีกครั้ง (ไม่ควรใช้โคด ๆ)</p>	<p>ก. ไม่สามารถหยุดภาพยนตร์เมื่อใครมีข้อสงสัย</p> <p>ข. ต้นทุนในการผลิตสูงมากและกรรมวิธีการผลิตยุ่งยาก</p> <p>ค. การผลิตฟิล์มจำนวนน้อย ๆ (เกือบปี) ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นกว่าเดิม</p> <p>ง. ต้องใช้ไฟฟ้าในการฉายอุปกรณ์สำหรับฉาย</p> <p>จ. จำเป็นต้องฉายในที่มืดจึงจะมองเห็น (นอกจากจะใช้จอแสงตะวัน)</p> <p>ฉ. บางครั้งถ้าใช้ภาพยนตร์ต่างประเทศอาจจะไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้จริง ๆ หรือผู้ชมอาจไม่เข้าใจเนื้อหาเท่าที่ควร (เนื่องจากเป็นภาพที่ไม่คุ้นเคย)</p>
<p>2. โทรทัศน์วงจรเปิด (Open circuit television)</p>	<p>ก. สามารถใช้ได้กับกลุ่มเล็กและกลุ่มย่อยและถ่ายทอดได้ในระยะไกล ๆ</p>	<p>ก. ต้นทุนการจัดรายการสูงและต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการทำรายการ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
	ข. ช่วยในการดึงความสนใจ ค. เหมาะสำหรับใช้ในการ อุงใจสร้างทัศนคติและเสนอ ปัญหา (ให้ผู้ชมคิดหรือ เสริมสร้างการอภิปรายร่วม) ง. ช่วยลดภาระของผู้ใช้คือ แทนที่จะต้องบรรยายหลาย แห่งต่อคนหลายกลุ่มอาจ ถ่ายทอดให้คนในที่ต่าง ๆ เห็นได้ในเวลาเดียวกัน	ข. เครื่องรับโทรทัศน์มีราคา สูงและบำรุงรักษายาก ค. ต้องใช้ไฟฟ้า ง. ผู้ชมไม่สามารถให้ feed back ได้ทันทีทันใด และผู้ ใช้หรือผู้บรรยายไม่สามารถ ตั้งแอกปฏิบัติการของผู้ชม จ. ผู้ชมต้องปรับตัวเข้าหา รายการผู้ใช้หรือผู้บรรยาย ไม่สามารถปรับตัวเข้าหา ผู้ชมได้
3. โทรทัศน์วงจรปิด (closed circuit television) และเทป บันทึกภาพ (video - tape)	ก. สามารถใช้ได้กับกลุ่มย่อย และกลุ่มที่มีคนไม่มากจน เกินไป ข. สามารถฉายซ้ำเมื่อผู้ชมเกิด ความไม่เข้าใจ ค. แสดงการเคลื่อนไหว ประกอบเสียงที่ให้ภาพและ ความรู้สึกเหมือนจริงที่สุด ง. สามารถใช้ในกรณีที่มี บริเวณและเวลาจำกัด จ. เหมาะสำหรับใช้ในการ อุงใจทัศนคติและเสนอ ปัญหา ฉ. เหมาะสำหรับใช้ในการ ขยายภาพ/บันทึกเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นทันทีทันใด/บันทึก เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นขั้น	ก. ต้นทุนอุปกรณ์และการผลิต สูงและต้องใช้ช่างผู้ชำนาญ ในการผลิต/จัดรายการ ข. ต้องใช้ไฟฟ้า (แม้ว่าจะ สามารถใช้แบตเตอรี่ได้ ก็อาจจะต้องชาร์จไฟ) ค. เครื่องรับมีราคาสูงและยาก แก่การบำรุงรักษา

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
	ในการพัฒนา (เช่น ขั้นตอนต่าง ๆ ในการเจริญของต้นข้าว) บันทึกการทดลองทางวิทยาศาสตร์/ถ่ายทอดภาพสถานที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง (เช่น หมู่บ้านไปหมู่บ้าน) เหล่านี้เป็นต้น	

3. อุปกรณ์สื่อความหมายประเภทที่ให้เพียงเสียง  
ตารางที่ 16

แสดงอุปกรณ์สื่อความหมายประเภทที่ให้เพียงเสียง

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
1. วิทยุกระจายเสียง	<p>ก. สามารถใช้กับกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่</p> <p>ข. ระยะเวลากระจายเสียงกว้างและถ่ายทอดได้ในระยะไกล ๆ</p> <p>ค. ผลการของผู้ใช้/ผู้บรรยายคือแทนที่จะต้องไปในที่ต่าง ๆ ก็สามารถใช้วิทยุกระจายเสียงแทน</p> <p>ง. สิ่งดึงดูดความสนใจได้ดี</p> <p>จ. เครื่องรับวิทยุหาได้ในราคาถูกและสามารถใช้กับถ่านไฟฉายก็ได้</p> <p>ฉ. สามารถใช้อุปกรณ์บางอย่างที่มองเห็นคล้ายตาประกอบกรบรรยายที่รับฟังจากวิทยุ (แต่ต้องมีผู้ใช้)</p>	<p>ก. ต้องใช้ห้องที่ทำขึ้นเฉพาะเพื่อการกระจายเสียง (แต่ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าถ่ายทอดโทรทัศน์วงจรปิด)</p> <p>ข. ผู้รับฟังต้องปรับตัวเข้าหารายการ ผู้บรรยายไม่สามารถปรับตัวเข้าหาผู้รับ</p> <p>ค. ผู้บรรยายไม่สามารถรับ feed back จากผู้รับฟังและผู้รับฟัง ไม่มีส่วนร่วม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในอาคารเรียนเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปยังที่อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์	คุณสมบัติ (ข้อดี)	ข้อจำกัด (ข้อเสีย)
2. การบันทึกเสียงทุกชนิด (reel, cassette, record etc) อุปกรณ์เหล่านั้นประกอบ)	ก. สามารถใช้ได้โดยไม่จำกัด ข. เหมาะสำหรับการเรียนรู้ ค่ายตนเองหรือกับกลุ่มย่อย ค. การเปิด-ปิด/ย้อนกลับ/เดิน หน้าสามารถทำได้โดย สะดวกจึงเหมาะกับการเรียน รู้ด้วยตนเอง ง. คำนึงทุนการผลิตต่ำและมี เครื่องที่สามารถใช้กับ แบทเทอรี จ. ใช้ได้หลายกรณี เช่น ใช้ ประกอบสไลด์ (slide sound set) ใช้บันทึกเสียงที่ไม่ สามารถฟังได้ทั่วถึง เช่น การเดินของหัวใจ	ก. ในกรณีที่จะใช้เพื่อการเรียน รู้ด้วยตนเองต้องใช้เครื่อง จำนวนมาก ข. การบันทึกเสียงที่มีคุณภาพ สูงจำเป็นต้องใช้ห้องและ อุปกรณ์เฉพาะ

นิพนธ์ สุขปรีดี (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2521 : น. 24- 25) ได้กล่าวถึงการเลือกสื่อการสอนว่า  
 “การสื่อความหมายในที่นี้ หรือการสอนของครูจะ ใ้ผลดี ก็ต่อเมื่อนักเรียนเข้าใจได้ถูกต้อง  
 ตามที่ครูต้องการ แต่เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ และตอบสนองที่แตก  
 ต่างกัน ดังนั้น ครูควรจะต้องเลือกวิธีการในการสื่อความหมาย หรือวิธีการในการสื่อความหมาย  
 หรือวิธีสอนเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ก็คือเลือกสื่อทัศนวัสดุและวิธีสอนแต่ละครั้ง แต่  
 ละบทเรียน โดยพิจารณาว่า

1. เลือกให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการสอน
2. เลือก สื่อทัศนวัสดุที่ช่วยเร้าความสนใจ และให้ผู้เรียน ใช้ความพยายามในการเรียน  
 น้อยที่สุด
3. เลือก สื่อทัศนวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูกแต่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ
4. เลือก สื่อทัศนวัสดุให้เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในทางเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 5. เลือก สื่อทัศนวัสดุที่มีเนื้อหาถูกต้อง และเป็นวัสดุที่ให้ผู้เรียน ได้ใช้ความพยายาม  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.18 เกณฑ์ในการเลือกสื่อการสอน

1. เหมาะแก่ระดับความรู้ของผู้เรียน
2. เหมาะแก่วัยของผู้เรียน
3. มีเนื้อเรื่องถูกต้องตรงตามความเป็นจริง
4. มีเนื้อเรื่องถูกต้องตรงตามหลักสูตร
5. เหมาะสมกับบทเรียนที่สอนอยู่
6. มีคุณภาพทางเทคนิคที่ดี
7. คุ้มกับเงินและเวลาที่เสียไป
8. ช่วยในการสอนของผู้สอนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น
9. ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงอุปกรณ์การสอนนั้นพอดีกับเวลาที่กำหนดให้
10. ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่อเนื่อง

สุนันท์ สังข์อ่อน (สุนันท์ สังข์อ่อน, 2526 : น. 16 - 17) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้สื่อการสอน ดังนี้

1. สื่อที่จะนำมาใช้ช่วยให้แก่นักเรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาตามหลักสูตรหรือไม่
2. สื่อชนิดนั้นเหมาะสมกับระดับอายุหรือระดับชั้นของนักเรียนหรือไม่
3. สื่อชนิดนั้นให้เนื้อหาความรู้ที่ทันต่อเหตุการณ์และเวลาในขณะนั้นหรือไม่ มีความถูกต้องน่าเชื่อถือในเนื้อหาความรู้ที่เสนอให้แก่แก่นักเรียนมากน้อยเพียงใด
4. สื่อชนิดนั้นช่วยกระตุ้นให้นักเรียนคิด และสืบเสาะหาความรู้ได้มากกว่าที่จะไม่ใช้สื่อการสอนหรือไม่
5. สื่อชนิดนั้นช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มใหญ่ หรือกลุ่มย่อยหรือไม่
6. ระยะเวลาในการเสนอสื่อการสอนนั้นเหมาะสมหรือไม่
7. สื่อชนิดนั้นเป็นที่น่าพอใจในด้านการผลิตหรือไม่
8. คุ้มค่ากับเวลาและการลงทุนหรือไม่ ถ้านำสื่อชนิดนั้น ๆ มาใช้
9. สื่อชนิดนั้นเป็นที่ดึงดูดใจหรือน่าสนใจหรือไม่ ช่วยให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนหรือไม่
10. สื่อนั้นช่วยเสนอแนะกิจกรรมอื่น ๆ ที่นักเรียนอาจปฏิบัติเพิ่มเติมได้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.19 การใช้สื่อการสอน

ในห้องเรียนที่ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนการสอนมีกิจกรรมการเรียนรู้ และได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง การใช้สื่อการสอนควรจัดในรูปของสื่อผสม (Presentation) วิธีการใช้สื่อผสม หมายถึง “วิธีการที่อาศัยหลักการจัดระบบนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และเป็นสื่อที่มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง” (Erucjsib, 1970 : p. 11)

การใช้สื่อผสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากขึ้น

ในปี ค.ศ. 1957 มัวริส บี แคมป์ (Maurice B. Camp) ได้ศึกษาองค์ประกอบของการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ของครูว่า อะไรเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ของครู พบว่า

1. การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ของครูก็ระดับความรู้ในการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ มีความสัมพันธ์กัน คือ ครูที่มีความเห็นว่าการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์มากจะใช้วัสดุทัศนูปกรณ์มาก
2. ครูส่วนมากมีความเห็นว่าการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ในสมัยที่ครูเป็นนักศึกษาฝึกหัดครูมีอิทธิพลมากใช้ในขณะที่ครูเป็นครู
3. ผู้บริหารและครูเชื่อว่า วิชาวัสดุทัศนศึกษามีความจำเป็นและควรบังคับให้ครูทุกคนเรียน
4. โดยทั่วไปแล้ว วัสดุทัศนศึกษาโรงเรียนยังมีไม่เพียงพอ (Camp, 1958 : p. 18)

### จุดมุ่งหมายในการใช้สื่อการสอน

1. สร้างรากฐานที่เป็นรูปธรรมขึ้นในแนวความคิดของผู้เรียน และได้รับประสบการณ์ตรงมากขึ้น
2. สร้างความสนใจและเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนมากขึ้น
3. ให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เรียนได้เป็นเวลานาน
4. นำสิ่งที่ป็นจริงจากแหล่งต่าง ๆ ในโลกมาสู่ห้องเรียนได้มากขึ้น
5. สร้างรากฐานที่ดีแก่ความคิดของผู้เรียน
6. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน ได้แจ่มแจ้งขึ้น
7. เสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อบทเรียน
8. เป็นเครื่องมือสำหรับบทบทวนสรุป และทำให้เนื้อหาวิชาสัมพันธ์กัน
9. เสริมสร้างกิจกรรมที่แปลกออกไป และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Carter V. Good ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

การศึกษา คือ กระบวนการที่ทำให้บุคคลมีความสามารถพัฒนาเจตคติและพฤติกรรม

การศึกษา คือ กระบวนการทั้งสังคม ซึ่งบุคคลนั้น ได้เลือกสรรมาจากสิ่งแวดล้อม

การศึกษา คือ ศิลปะการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว ด้วยระบบ ระเบียบที่สร้างให้ เพื่ออนุชนรุ่นหลัง

4. จรรยาบรรณ (Ethics)

5. ปัญญาให้บริการ

6. ลักษณะ ให้บริการทางสังคม

Peralozzi กล่าวว่า การศึกษา คือ การพัฒนาความสามารถและสมองของเด็กให้เจริญขึ้นเรื่อย ๆ ในทุกทาง

John Dewey ได้ให้ความหมายการศึกษา คือ ความเจริญงอกงาม

ม.ล.ปิ่น มาลากุล ได้ให้ทัศนะไว้ดังนี้ "การศึกษาและการเรียนหนังสือต่างกันมาก เพราะการเรียนหนังสือจำกัดอยู่ที่หนังสือและความรู้ในหนังสือเท่านั้น ส่วนการศึกษานั้นคือ เครื่องมือที่ทำให้เกิดความเจริญงอกงามทุกทางในตัวบุคคล"

ดร. ก่อ สวัสดิพานิชย์ กล่าวว่า "การศึกษาคือชีวิตมิใช่การเตรียมตัวเพื่อชีวิต"

จากทัศนะของนักวิชาการดังกล่าว สรุปได้ว่า การศึกษาคือ กระบวนการในการจัดประสบการณ์ อันทำให้บุคคลพัฒนาสติปัญญาความสามารถ สักยภาพ บุคลิกภาพ เจตคติ ค่านิยม และคุณธรรม ไปสู่จุดสูงสุด ซึ่งสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบัน ได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการศึกษาจึงมีหน้าที่หลัก 2 ประการคือ

หน้าที่ประการที่ 1 คือหน้าที่ถ่ายทอดวิชาให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนรักษา ส่งเสริม เพิ่มพูนวิชาการ และสืบทอดเป็นมรดกวัฒนธรรมทางวิชาการต่อไป

หน้าที่ประการที่ 2 คือหน้าที่ในการชี้แนะให้รู้จักวิทยาการที่ได้รับนั้น ไปใช้ดำเนินชีวิตที่ดีงาม ถูกต้อง และฝึกฝน พัฒนาคนให้เกิดความสมบูรณ์ หน้าที่ประการนี้มีความสำคัญยิ่ง เพราะเป็นหน้าที่พัฒนาตัวบุคคล โดยแท้จริง

พระเทพกวีกล่าวว่าการให้ความรู้ ศิลปวิทยาการแก่ผู้เรียนเสมือนการให้เครื่องมือ เมื่อให้เครื่องมือแล้วต้องพัฒนาตัวบุคคลให้สามารถนำเครื่องมือที่ได้นั้นไปใช้ได้อย่างถูกต้องดีงาม ให้เกิดประโยชน์ที่แท้จริงต่อตนเองและสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นการฝึกฝน พัฒนาคนให้รู้จักดำเนินชีวิตอย่างถูกต้องดีงาม คือมีความเป็นอยู่อย่างถูกต้อง มีคุณค่า เกื้อกูล เป็นประโยชน์ ไม่เบียดเบียนผู้อื่น มีชีวิตที่มีความสุข

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาชีวิตมนุษย์ให้มีคุณค่าเป็นพลเมืองดี มีความสามารถทำหน้าที่ของตนได้อย่างถูกต้อง รู้และเข้าใจสังคมที่ตนเองอยู่ เป็นมิตรที่ดีต่อผู้อื่น รับผิดชอบต่อสังคมที่ตนเองอาศัยอยู่ เกื้อกูลต่อส่วนรวมนั้น บุคคลที่ทำหน้าที่สร้างสรรค์นี้คือ "ครู" โดยปฏิบัติงานผ่านกระบวนการเรียนการสอนในระบบการศึกษา การจัดการศึกษาจะบรรลุเป้าหมายเพียงใด ขึ้นอยู่กับ การสอนของครูและการเรียนของนักเรียน ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

คนโดยทั่วไปมักเข้าใจว่าการเป็นครูนั้น ใคร ๆ ก็ทำได้และเข้าใจว่างานครูนั้นเป็นงานง่าย ใคร ๆ ก็ทำได้ แท้ที่จริงแล้วการเป็นครูนั้นเป็นได้ยาก เพราะครูมีหน้าที่สั่งสอนฝึกฝนและอบรมศิษย์ให้มีความรู้ ความสามารถ มีความประพฤติดี ฉะนั้นผู้เป็นครูต้องเป็นผู้ที่สมบูรณ์ด้วยพุทธสมบัติ และจริยสมบัติ ซึ่งจะสร้างสรรค์คนให้เป็นคนดีได้ หน้าที่ของครูมิใช่ "การสอนหนังสือ" เท่านั้น

คำว่าครู แผลงมาจาก "ครู" ในภาษาบาลี หรือ "ครู" ในภาษาสันสกฤต เพื่อเป็นคำนามแปลความหมายว่า ผู้สอน ผู้แนะนำ ผู้ควรแก่การเคารพ ผู้ที่ควรแก่การยกย่อง เมื่อเป็นคำคุณศัพท์แปลว่า ใหญ่ หนัก สำคัญ ควรแก่การเคารพนับถือ ควรแก่การยกย่อง ฉะนั้นความหมายที่สมบูรณ์ของคำว่า ครู คือ "ผู้สั่งสอน ฝึกฝนและอบรม อันควรแก่การยกย่องและเคารพอย่างสูง" ครู คือ ผู้นำทางวิญญาณของศิษย์ "หรือ" ผู้ยกวิญญาณของสัตว์โลก

ครูทำหน้าที่โดยกระบวนการศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดและความสามารถของคนในชาติ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาสังคมและประเทศในเมื่อครูเป็นผู้ที่มีหน้าที่และบทบาทโดยตรง ในการสั่งสอนและฝึกอบรมคนในชาติ ครูจึงได้ชื่อว่าเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการทางการศึกษา (Educational Process) ที่เป็นระบบ (System) ในการสร้างบุคลากรครู โดยเฉพาะเพื่อให้ได้ครูที่ได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทัศนคติและคุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับครู คือ ครูต้องมีความรู้ดี มีวิธีสอนและจริยธรรม ประพฤติ ครูที่ดีจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝน อบรม (Training) ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติเป็นเวลานานปี จึงจะมีทักษะในวิชาชีพครู จึงจำเป็นต้องมีสถาบันทำหน้าที่ผลิตบุคลากรครูโดยตรง ด้วยกระบวนการของศาสตร์ที่เรียกว่า "ศึกษาศาสตร์" (Education)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.21 วิวัฒนาการของศึกษาศาสตร์

ศึกษาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสอน ผู้ที่จะทำหน้าที่สอน ซึ่งเราเรียกว่า “ครู” นั้นจะต้องศึกษาเล่าเรียนวิชาศึกษาศาสตร์ เช่นเดียวกับวิศวกร ต้องศึกษาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สถาปนิกต้องศึกษาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และแพทย์ต้องศึกษาวิชาแพทยศาสตร์ เป็นต้น ครูต้องเป็นผู้รู้ศาสตร์ทางการศึกษา และสามารถประยุกต์ความรู้ไปสู่การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจะสมควรเป็นผู้ประกอบวิชาชีพครู

วิชาศึกษาศาสตร์ (Education) ที่วิวัฒนาการมาจากวิชาครู “Pedagogy” ซึ่งมีความหมายถึงวิธีสอนและผู้สอนคือ ครู เป็นคำที่ใช้มาตั้งแต่สมัยกรีกและโรมัน

การเตรียมครูในระยะแรกจะมีการสอนวิชาครู (Pedagogy) เป็นส่วนหนึ่งของการสอนวิชาเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อให้โอกาสผู้ที่ประสงค์จะเป็นครูได้เรียนวิชาครูประกอบไปด้วย การสอนวิชาครูในสมัยนั้น มีขอบข่ายของเนื้อหาสาระแบบ ๆ เน้นวิธีสอนและการฝึกสอนเป็นสำคัญ

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางด้านวิชาการ และเทคโนโลยีทำให้นโยบายและกระบวนการเรียนการสอนซับซ้อนมากขึ้น วิชาครูจึงได้รับความสนใจและสังคมให้ความสำคัญ มีหลักสูตรวิชาครูสำหรับเตรียมบุคลากรที่จะปฏิบัติงานในโรงเรียน จึงมีสถาบันผลิตครูโดยเฉพาะ นอกจากการผลิตครูสอนวิชาการต่างๆ แล้ว สถานศึกษาเหล่านั้นยังต้องการบุคลากรทางการศึกษาประเภทอื่นๆ เพื่อทำหน้าที่ช่วยเหลือสนับสนุนการสอนของครู เช่น นักบริหารการศึกษา นักแนะแนวการศึกษา นักวิจัยการศึกษา นักวัดผลการศึกษา นักเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นต้น เมื่อการผลิตบุคลากรปฏิบัติหน้าที่ทางการเรียนการสอน ขยายขอบเขตกว้างขึ้นเช่นนี้ มิได้มุ่งผลิตเฉพาะผู้ปฏิบัติหน้าที่ ล้วนแต่ยังได้ ข. เช่น ค. ม. นั้นวิชาครู (Pedagogy) จึงเปลี่ยนมาเป็นวิชาการศึกษา (Education)

ในปี พ.ศ. 2521 ทบวงมหาวิทยาลัย ในฐานะหน่วยรับรองมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญา ได้ทำความตกลงกับสถาบันผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้ใช้ชื่อศาสตร์สาขาใหม่ว่า ศึกษาศาสตร์ (Education) เพื่อความเป็นเอกภาพทางวิชาชีพ สำหรับสถาบันที่เคยใช้ชื่อใดมาก่อนนี้ ก้อนุโลมให้ใช้ชื่อเดิมต่อไป ฉะนั้นในปัจจุบันจึงยังคงใช้ชื่อที่ใช้อยู่ 2 ชื่อคือ ครูศาสตร์และศึกษาศาสตร์ ซึ่งมาจากคำว่า Education เช่นเดียวกัน

### สถานภาพของศึกษาศาสตร์

1. ศึกษาศาสตร์ได้รับการยอมรับว่า เป็นศาสตร์สาขาหนึ่ง ซึ่งมีองค์ประกอบครบ 3

ประการตามลักษณะของศาสตร์ กล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ศัพท์เฉพาะศาสตร์ (Terminologies) ศาสตร์ทุกสาขาจะมีศัพท์บัญญัติ โดยเฉพาะเพื่อสื่อความเข้าใจในเนื้อหาสาระ หลักการ และทฤษฎีของศาสตร์นั้น ระหว่างบุคคลที่อยู่ในแวดวงของศาสตร์นั้น ฉะนั้นการศึกษาเล่าเรียนศาสตร์สาขาใด ผู้ที่ศึกษาจำเป็นต้องทำความเข้าใจศัพท์เฉพาะศาสตร์สาขานั้นให้แม่นยำ และใช้ได้ถูกต้องทันต่อการบัญญัติศัพท์เฉพาะของศาสตร์นั้น ศึกษาศาสตร์ก็มีศัพท์บัญญัติใช้เฉพาะ เช่น สาธิต (Demonstration) มโนคติ (Concept) ประสบการณ์ (Experience) นันทนาการ (Recreation) เป็นต้น

1.2 โครงสร้างของศาสตร์ (Structure of Discipline) ศาสตร์ทุกสาขาย่อมมีขอบเขตของเนื้อหาสาระและมีการจัดแบ่งกำหนดเป็นโครงสร้าง เฉพาะของศาสตร์นั้น โครงสร้างของศึกษาศาสตร์ประกอบด้วยเนื้อหาสาระ 3 ส่วนดังนี้

1.2.1 วิชาเนื้อหาที่จำเป็นสำหรับการเป็นครู ได้แก่ วิชาการศึกษาทั่วไป (General Education) หมายถึง กลุ่มวิชาที่สร้างพื้นฐานทั่วไปสำหรับการเป็นคนดีที่มีภูมิปัญญา ได้แก่ วิชาภาษา ศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ผู้ที่เป็นครูนั้น จะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนลึกซึ้งพอ เรียกว่า วิชาเฉพาะ (Subject Specialty)

1.2.2 วิชาชีพ (Professional Education) หมายความว่าวิชาที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประกอบอาชีพได้ตามที่ปรารถนา โครงสร้างวิชาชีพของศึกษาศาสตร์ประกอบด้วยกลุ่มวิชาพื้นฐานการศึกษา (Foundation of Education) กลุ่มวิชาการสอน (Instructional Subjects) และกลุ่มวิชาบริหารการศึกษา (Special Services)

1.3 วิธีการศึกษาค้นคว้าเฉพาะศาสตร์ (Mode of Inquiry) ศาสตร์ทุกสาขา มีวิธีการศึกษาค้นคว้าเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ ศึกษาศาสตร์มีระเบียบวิธีการศึกษาค้นคว้า เรียกว่า "การวิจัยการศึกษา" ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของคน โดยใช้การสังเกต การสอบถาม การตรวจค้นจากหลักฐาน และการทดสอบในสภาพการณ์จริงหรือสภาพการจำลอง

## 2. ศึกษาศาสตร์เป็นวิชาชีพชั้นสูง (Profession)

วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยมีลักษณะของวิชาชีพชั้นสูงดังนี้

2.1 ลักษณะให้บริการสังคม (Social Service) วิชาชีพครูให้บริการแก่สังคมด้วยการพัฒนาผู้เยาว์ให้เป็นผู้ใหญ่ที่ดีของสังคม สร้างคนให้แก่อาชีพอื่น ๆ ตามความต้องการของสังคม อาชีพครูให้บริการแก่สังคมทุกระดับการศึกษาอย่างชัดเจน

2.2 ลักษณะใช้วิธีการแห่งปัญญาในการให้บริการ (Intellectual Method) ครูต้องใช้สติปัญญาความรู้ ความสามารถในการวินิจฉัย ซึ่งใคร่ครวญว่าจะสอนอะไร จะสอนอย่างไร จึงจะทำให้เด็กเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ปรารถนา นับว่าครูต้องใช้สติปัญญาเป็นพื้นฐานสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ลักษณะฝึกอบรมโดยเฉพาะ (Professional Training) ผู้ที่จะเป็นครูต้องได้รับการศึกษาอบรมโดยเฉพาะ เป็นระยะเวลาานพอสมควร ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ 2520 ระบุว่า การจัดการศึกษาคือเป็นการศึกษาระดับอุดมศึกษา นั่นคือเป็นการศึกษาหลังจากมัธยมปลายเป็น เวลาอย่างน้อย 4 ปี

2.4 ลักษณะอิสระในการประกอบวิชา (Professional Autonomy) ครูมีอิสระในการประกอบวิชาชีพครู คือ ครูสามารถใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการในการวินิจฉัยให้บริการในหน้าที่ด้วยตนเอง เช่น ครูจะเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

2.5 วิชาชีพครูมีจรรยาบรรณ (Professional Ethics) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติวิชาชีพ ให้ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้ประพฤติปฏิบัติดี เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ และบุคคลทั่วไป จรรยาบรรณครูที่ปรากฏเป็นเอกสาร เช่น ระเบียบคุรุสภาว่าด้วยวินัยคุณระเบียบประเพณีครู ระเบียบคุรุสภาว่าด้วยจรรยาบรรณตามระเบียบประเพณีครู เป็นต้น

2.5 วิชาชีพครูมีสถาบันรักษามาตรฐานวิชาชีพ (Professional Institution) คือ คุรุสภาทำหน้าที่ควบคุมมาตรฐานและส่งเสริมความก้าวหน้าของอาชีพ ตลอดจนคุ้มครองพิทักษ์ผลประโยชน์ให้แก่ครู

#### โสตทัศนศึกษา (Audio - Visual Education)

โสต (Audio) หมายถึง หูหรือช่องหู ในทางการศึกษาหมายถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหู หรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการฟัง

ทัศน (Visual) หมายถึง การเห็นหรือสิ่งที่เห็น ในทางการศึกษา หมายถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาหรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการเห็น

การศึกษา (Education) หมายถึง การเล่าเรียนหรือความเจริญงอกงามหรือการเรียนรู้ที่สั่งคมยอมรับ

ฉะนั้น คำว่า “โสตทัศนศึกษา” จึงหมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูและตาเป็นส่วนใหญ่

ประสบการณ์ (Experience) คือ ขบวนการประสบด้วยตัวเอง ระหว่างอินทรีย์สัมผัสของคนที่กับสิ่งแวดล้อม นักการศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์สัมผัสทั้ง 5 ของคนว่าวันหนึ่ง ๆ เราได้ใช้วิธีสัมผัสทางใดบ้าง อย่างละมากน้อยเท่าใด ผลการวิจัยพบว่า มนุษย์เราเรียนรู้ผ่านทางอินทรีย์สัมผัสทั้ง 5 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ทางกฤษฎีสัมผัส (ตา) ประมาณ 75%  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางโสตสัมผัส (หู)	ประมาณ 13%
ทางกายสัมผัส (กาย)	ประมาณ 6%
ทางรสสัมผัส (ลิ้น)	ประมาณ 3%
ทางนาสิกสัมผัส (จมูก)	ประมาณ 3%
	รวม 100%

จากการวิจัยจะเห็นได้ว่า คนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาและหู เป็นส่วนใหญ่ คือประมาณ  $75 - 13 = 88\%$  ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเรียกว่า โสตทัศนศึกษา

โสตทัศนศึกษาเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง นักการศึกษาได้พยายามสรุปถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ โสตทัศนศึกษาไว้กว้าง ๆ ว่า ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์จากสิ่งต่อไปนี้

1. ของจริง (Real object)
2. หุ่นจำลอง (Models)
3. ของล้อแบบ (Mockup)
4. แผนภูมิ (Chart)
5. แผนภาพ (Diagram)
6. แผนสถิติ (Graph)
7. รูปภาพ (Flat picture)
8. แผนที่ (Maps)
9. ลูกโลก (Globe)
10. ภาพโฆษณา (Poster)
11. การ์ตูน (Cartoon)
12. การ์ตูนเรื่อง (Comics)
13. ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experience)
14. การสาธิต (Demonstration)
15. การศึกษานอกสถานที่ (Education Fieldtrip)
16. การจัดแสดง (Display)
17. นิทรรศการ (Exhibition)
18. กระดานชอล์ค (Chalk Board)
19. แผ่นป้ายผ้าสาธิต (Flannel Board)
20. ฟิล์มมูวี่ (Motion picture)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21. ภาพยนตร์ (Bulletin Board)
22. โทรทัศน์ (Television)
23. วิทยุ (Radio)
24. เครื่องฉายภาพโปร่งแสง (Overhead Projector)
25. เครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projector)
26. สไลด์และเครื่องฉายสไลด์ (Slide and Slide projector)
27. फिल्मสตริป และเครื่องฉายฟิล์มสตริป (Film Strip, and Film Strip Projector)
28. เทปบันทึกเสียง (Tape Recorder)
29. เครื่องวีดิโอเทป (Videotape Recorder VTR.)
30. บทเรียนแบบ โปรแกรม (Programmed Instruction)
31. เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)
32. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI (Computer Assisted Instruction)
33. อื่น ๆ อีกมาก

โสตทัศนวัสดุ (Audio - Visual Materials) หมายถึง วัสดุสิ่งของรวมทั้งสิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่เราสามารถสัมผัสได้ เมื่อพิจารณาดังนี้จะเห็นได้ว่า วัตถุทุกอย่างตั้งแต่หุ่นละออง กระจกทราย โด่ แก้วอี้ กระดานดำ รูปภาพ แผ่นสไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ ม้วนเทปบันทึกเสียง และอื่น ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เราสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ เราเรียกว่า โสตทัศนวัสดุ

โสตทัศนอุปกรณ์ (Audio-Visual Equipments) คือ โสตทัศนวัสดุที่นำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนด้วยตัวของมันเองเพียงอย่างเดียวไม่ได้ จะต้องมีโสตทัศนวัสดุอื่น ๆ ประกอบด้วย จึงจะเป็นอุปกรณ์การสอนที่สมบูรณ์ เช่น เครื่องบันทึกเสียง ต้องใช้ร่วมกับเทปบันทึกเสียง เครื่องฉายภาพยนตร์ต้องใช้ร่วมกับฟิล์มภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพโปร่งใส ต้องใช้ร่วมกับแผ่นใส เครื่องฉายทึบแสงต้องใช้ร่วมกับวัสดุทึบแสงต่าง ๆ เครื่องฉายสไลด์ต้องใช้ร่วมกับแผ่นสไลด์ เป็นต้น ฉะนั้น อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับโสตทัศนวัสดุในการเรียนการสอนจึงเรียกว่า โสตทัศนอุปกรณ์

เทคโนโลยีทางการศึกษา (Education Technology) ปัจจุบันคำว่า โสตทัศนศึกษาได้พัฒนาเป็นเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งมีคำอยู่ 2 คำ คือ เทคโนโลยี (Technology) กับการศึกษา (Education)

- เทคโนโลยี (Technology) คำว่า Technology มาจากคำในภาษาลาติน (LATIN) ว่า TEXERE หมายถึง การสาน (TO WEAVE) หรือการสร้าง (TO CONSTRUCT) หรือ ศิลปปฏิบัติ (PRACTICAL ART) ในที่นี้หมายถึง การนำเอาความรู้และระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีระบบ หรืออาจกล่าวได้ว่า เทคโนโลยีก็คือ วิทยาศาสตร์ประยุกต์นั่นเอง

ฉะนั้น เทคโนโลยีทางการศึกษา ก็หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แนวความคิด กระบวนการ วิธีการ เทคนิคตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนนั่นเอง

เทคโนโลยีทางการศึกษา แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุ (Materials) หรือ Soft Ware
2. เครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ (Equipment Devices) หรือ Hardware
3. วิธีการหรือเทคนิค (Methods or Techniques)

วัสดุ หมายถึง ผลิตภัณฑ์วิทยาศาสตร์ สิ่งที่มีการยุบพังสั่นเปื่อยได้ง่าย เช่น ซอด้วง ดินสอ กระดาษฟิล์มสไลด์ ฟิล์มสตริป ม้วนเทปบันทึกเสียง ฟิล์มภาพยนตร์ เป็นต้น

เครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมที่เป็นเครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นเทปบันทึกเสียง เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพทึบแสง เป็นต้น

วิธีการหรือเทคนิค หมายถึง ระบบ กระบวนการ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยา สังคมวิทยา ภาษา ฯลฯ ที่นำมาใช้ในการศึกษา เช่น การสาธิต การทดลอง การสอนเป็นคณะ การสอนโดยกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบโปรแกรม การสอนแบบจุดภาค เป็นต้น

ความจริงแล้ว เทคโนโลยีทางการศึกษาก็คือ โสตทัศนศึกษานั้นเอง เพียงแต่เทคโนโลยีทางการศึกษาได้นำเอาวิธีการ (Technique) มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นจากโสตทัศนศึกษา ทำให้คำว่าเทคโนโลยีทางการศึกษามีความหมายกว้างขึ้น

นวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovation and Technology)

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง การนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม วิธีการที่ทำอยู่เดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

นวัตกรรม คือ สิ่งที่เกิดใหม่หรือกำลังจะเกิดใหม่

หลักการของนวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นจุดก่อตัวของคำว่า เทคโนโลยี สิ่งที่เปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เมื่อผ่านการพิสูจน์และวิจัย และเผยแพร่จนเป็นที่ยอมรับกันแล้วก็จะกลายเป็นเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คำว่า นวัตกรรมแยกออกได้เป็น 3 คำ คือ นว (ใหม่) วัตต (ตัวเอง) กรรม (การกระทำ) รวมความหมายถึง การกระทำที่ใหม่ของตนเอง หรือแยกเป็น 2 คำ คือ นวตต + กรรม นวตต (ใหม่) กรรม (การกระทำ) รวมความว่า การกระทำที่ใหม่

- เมื่อนวัตกรรมถูกใช้ไปนาน ๆ จนเป็นปกติวิสัย สิ่งนั้นก็กลายเป็นเทคโนโลยีไป

- เทคโนโลยีเมื่อใช้ไปนาน ๆ เกิดจุดบกพร่องจำเป็นต้องปรับปรุงให้ดีขึ้น ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งการคิดค้นปรับปรุงเปลี่ยนแปลงดังกล่าว สิ่งนั้นก็กลายเป็นนวัตกรรมอีกครั้ง

สิ่งซึ่งจะถือว่าเป็นนวัตกรรมได้มีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1. จะต้องเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน อาจจะเป็นของเก่าในอดีต แต่นำมาปรับปรุงใหม่ให้ดีขึ้น

2. มีการนำวิธีการจัดระบบ (System Approach) มาใช้โดยพิจารณาองค์ประกอบ ทั้งส่วนข้อมูลที่ได้เข้าไป กระบวนการและผลลัพธ์ โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินการให้เหมาะสม ก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง

3. มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัยหรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่า สิ่งใหม่นั้นจะช่วยให้การแก้ปัญหา และการดำเนินงานบางอย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม

4. ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน หากสิ่งใหม่นั้นได้รับการเผยแพร่ และยอมรับจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนี้ สิ่งนั้นก็ไม่นับว่าเป็นนวัตกรรมอีกต่อไป แต่จะเปลี่ยนสภาพเป็นเทคโนโลยีอย่างเต็มที่

แนวคิด หลักปฏิบัติ ระบบ กระบวนการ วิธีการ ระเบียบ กฎ และสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งไม่ถือเป็นนวัตกรรมในประเทศหนึ่ง แต่อาจจะเป็นนวัตกรรมในประเทศอื่นได้ ต่อไปนี้เป็นนวัตกรรมการศึกษาในประเทศไทยปัจจุบัน

1. การสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เช่น ในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้
2. การเรียนแบบ โปรแกรม
3. การสอนแบบ ไม่มีชั้นหรือ โอนชั้น โดยอัตโนมัติ
4. การสอนเป็นคณะ

การออกแบบข้อสอบปรนัย เป็นนวัตกรรมการศึกษาในประเทศไทย เมื่อ 30 ปีเศษมาแล้ว เดิมนั้นการออกข้อสอบแบบปรนัยกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบการออกข้อสอบ จึงไม่ถือว่าเป็นนวัตกรรมในประเทศไทยต่อไป กลายเป็นเทคโนโลยีในการวัดผลไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.19 การสื่อความหมาย (COMMUNICATION)

คำว่า Communication ในภาษาอังกฤษ นั้นมีความหมายแปลได้โดยตรงก็คือ ความสำคัญของประสบการณ์ที่เหมือนกันและร่วมกัน (Common experiences and common factors) นั้นเอง คำๆ นี้มีรากศัพท์มาจากคำว่า คอมมูนิส (Communis) ในภาษาละติน ซึ่งแปลว่า ร่วมกัน, มีอยู่ด้วยกัน, การที่นำเอาคำว่า Communication มาใช้กับการสื่อความหมายของมนุษย์เรานั้น ก็เนื่องมาจากความจริงที่ว่า มนุษย์เราจะติดต่อสื่อสารเข้าใจกันได้นั้น จะต้องมีประสบการณ์มาตรงกัน ผู้ที่มีประสบการณ์ร่วมกันมากก็จะสื่อสารเข้าใจกันง่ายและมากกว่า ผู้ที่มีประสบการณ์ร่วมกันมาน้อยหรือไม่ประสบการณ์ร่วมกันมาเลย ดังนั้น การสื่อความหมายให้เป็นที่เข้าใจกันอย่างดีที่สุดนั้นก็ คือ การพยายามดึงประสบการณ์ของผู้ต้องการสื่อความหมาย และผู้รับความหมายมาให้ร่วมกัน หรือให้มีอยู่ด้วยกันมากที่สุดนั่นเอง

ตอนที่ 1 จากแผนภูมิข้างบน ในเรื่องการสื่อความหมาย สามารถอธิบายได้ว่า A และ B ต่างก็มีประสบการณ์ (Field of Experience) ต่างกันในตอนที่ 1 ระหว่าง A และ B มีช่องว่าง (gap) กันอยู่ ในการสื่อความหมายกันระหว่าง A และ B จะมี Communication gap กันขวางทำให้ไม่เข้าใจกัน

ตอนที่ 2 วงกลม A และ B มีบางส่วนซ้อนกัน มีประสบการณ์บางส่วนที่ร่วมกันอยู่ แต่ก็ยังไม่สมบูรณ์

การสื่อความหมาย คือ การถ่ายทอดเรื่องราว ข่าวสารความคิดระหว่างบุคคล  
ขบวนการสื่อสารประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช. ผลิตขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
- ผู้ส่งสาร Sender  
- สาร Message  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้สวทช. ผลิตขึ้นเพื่อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาร Message
- ผู้รับสาร Receiver

A B

ตอนที่ 3 แสดงว่า A และ B มีทุกส่วนร่วมกันอยู่ คือมี Field of Experiences ร่วมกันการสื่อความหมายย่อมเป็นที่เข้าใจกันได้ 100% ไม่มีปัญหาในการสื่อความหมาย แต่ทั้งนี้สิ่งที่เป็นองค์ประกอบทำให้มนุษย์มีประสบการณ์ร่วมหรือต่างกันมากน้อยนั้น มีหลายประการด้วยกัน คือ

#### วัยของคนเรา

ผู้มีอายุมากก็ย่อมได้รับประสบการณ์มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย ทั้งซึ่งอาจเป็นความทรงจำที่เป็นประสบการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งผู้เกิดทีหลังไม่มีโอกาสได้พบเห็นอีกเลยก็ได้ ในทางตรงกันข้ามสิ่งที่เกิดขึ้นมาใหม่ โดยผู้ที่มีวัยอ่อนกว่าได้รับอยู่นั้น ก็อาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้ที่มีวัยสูงกว่า และยังมีคัมม์น้อยอยู่กับสิ่งเดิมอย่างเหนียวแน่น ความคิดเห็นและความเข้าใจจึงยังไม่เหมือนกัน

#### เพศที่ต่างกัน

เพศต่างกัน เพศหญิงย่อมมีความเชื่อและความคิดต่างจากเพศชายในบางเรื่อง การแสดงท่าทางของเพศหญิงและเพศชายก็ย่อมไม่เหมือนกัน ทั้งนี้อาจรวมไปถึงคำพูดและการยอมรับเหตุผลต่างกัน

#### ฐานะที่แตกต่างกัน

ฐานะที่แตกต่างกันของคนเรา เป็นสิ่งที่ทำให้ความเข้าใจในเรื่องบางเรื่องผิดเพี้ยนกันไป เช่น ค่าของเงินจำนวนเดียวกัน แต่อาจมีความหมายไม่เท่ากัน หรือตีคุณค่าออกมาต่างกันตามฐานะที่ต่างกัน เงิน 1,000 บาท อาจมีค่ามากสำหรับผู้ที่มีรายได้ 800 บาทต่อเดือน ซึ่งจะต้องใช้เงินจำนวนนี้ประทังชีวิตไปตลอดทั้งเดือน ในขณะที่คนบางคนที่อยู่ในฐานะมหาเศรษฐี มองเห็น 1,000 บาท มีจำนวนน้อยหาประโยชน์จากมันได้น้อย ทานข้าว, เทียวฟังเพลงคืนเดียวก็หมดไปแล้ว

## 2.23 สถานที่และสภาพแวดล้อม

สถานที่และสภาพแวดล้อมของคนเราย่อมแตกต่างกันออกไปตามภูมิประเทศ เช่น สภาพในเมืองชนบท หรือในไร่นาผู้คนที่มีความเป็นอยู่ต่างกัน จะเข้าใจและตีความหมายของสิ่งของต่าง ๆ ผิดแผนกันบ้าง เช่น ชาวमारอฟนเพื่อเห็นแก่ข้าวที่จะต้องปลูกแล้วเจริญเติบโต เพื่อปากท้องของพวกเขา ส่วนคนในเมืองเมื่อฝน เพราะสภาพในเมืองไม่ต้องการความชื้นและ โขยเฉพา เมืองหลวง การระบายน้ำไม่ดีทำให้ท้องถนนน้ำท่วมอย่างกรุงเทพฯ ชาวเมืองหลวงก็ไม่ต้องการ น้ำฝน คีค่าของหน้าฝนไม่เหมือนชาวนาหรือฝน

ความแตกต่างของสมรรถภาพทางสมอง

ความเร็วช้าในการรับรู้ของคนเราต่างกัน บุคคลบางคนอาจใช้เวลานานมากในการตีความหรือสื่อความต่าง ๆ ในขณะที่อีกบุคคลสามารถรับรู้และตีความได้ในเวลาอันสั้น ก็เข้าใจความได้ ถ้วน

การศึกษา

มนุษย์เรามีหลายระดับ และไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นการสื่อความหมายกันในหมู่ของผู้ที่มีการศึกษาระดับใกล้เคียงกันก็ย่อมง่าย เพราะมีความรู้พื้นฐานร่วมกันอยู่แล้ว

สังคม

มนุษย์มีสังคมที่แบ่งแยกกันในหลายแง่ เช่น ศาสนา การปกครอง ประเพณี วัฒนธรรม ต่าง ๆ แต่ละหมู่มวลมนุษย์ก็มีแนวทาง ความเชื่อและลัทธิเป็นของตนเอง ย่อมเข้าใจพรรคพวกที่มีความเชื่อและลัทธิเดียวกันเป็นอย่างดี ในทางตรงกันข้ามอาจไม่ยอมรับลัทธิอื่นที่ต่างจากตน และไม่เข้าใจบุคคลที่มีความเชื่อแตกต่างจากตนเลย

อาชีพ

มนุษย์เราต่างประกอบกรหาเลี้ยงชีพด้วยวิธีแตกต่างกันตามความถนัด และสามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากสังคม ความเข้าใจถึงสภาพของพวกที่มีอาชีพเดียวกันย่อมดีกว่า เพราะต่างได้รับประสบการณ์จากการทำงานชนิดเดียวกัน ทำงานอย่างเดียวกัน ในขณะที่ไม่ทราบว่ายบุคคลในอาชีพอื่นเขาทำอะไรกันบ้าง หรือถ้าทราบก็ไม่ลึกซึ้งเท่าอาชีพที่ตนทำอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ความบกพร่องทางร่างกาย

บุคคลที่มีปัญหาเกี่ยวกับร่างกาย เช่น ตามองไม่เห็น หูฟังไม่ชัด พูดไม่ได้ มีการติดต่อสื่อสารด้วยวิธีการและเวลาที่แตกต่างจากคนปกติออกไป ภาษาที่ใช้ก็ต้องสร้างเฉพาะตามความถนัดและเอกลักษณ์

### ขบวนการสื่อความหมาย (Communication Process)

การศึกษาถึงการสื่อความหมายโดยละเอียดนั้น จะต้องพิจารณาถึงขบวนการสื่อความหมาย ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ (Model) แต่ละแบบก็มีลักษณะและองค์ประกอบที่คล้ายกันบ้าง ต่างกันบ้าง ทั้งนี้ก็แล้วแต่ว่าใครจะมุ่งให้การสื่อความหมายนั้นเน้นไปในรูปแบบใด และใช้ประโยชน์กับอะไร ขอให้พิจารณาความหมายต่าง ๆ ดังนี้

จอห์น ดีวีอี ให้ความหมายว่า การสื่อความหมายเป็นขบวนการของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ อันเป็นของสามัญร่วมกัน (Common Factors)

วิลเบอร์ สแกลม ได้กล่าวในแง่ของการวิจัยว่าการสื่อความหมาย หมายถึงวิถีทางที่ข้อสนเทศ และความคิดถูกแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน

เนื่องจากการติดต่อสื่อสารเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน จึงนิยามอธิบายในรูปแบบของการติดต่อสื่อสาร (Model of Communication Process) รูปแบบของการติดต่อสื่อสารนั้น มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

#### 2.24 รูปแบบของการติดต่อสื่อสารของอริสโตเติล

เมื่อสามศตวรรษก่อนคริสตกาลนั้น อริสโตเติลได้พูดถึงรูปแบบของการติดต่อสื่อสารว่ามี 3 องค์ประกอบ คือ ผู้พูด เรื่องที่พูด บุคคลที่พูดด้วย

#### รูปแบบการติดต่อสื่อสารของลาสเวลล์

ลาสเวลล์ (Lasswell) นักรัฐศาสตร์ชาวอเมริกาได้ขยายรูปแบบของอริสโตเติลออกมาว่า กระบวนการติดต่อสื่อสารเบื้องต้นของมนุษย์ จะต้องประกอบไปด้วยคำตอบของคำถาม 5 ประการนี้คือ

ใคร (Who ?)

พูดอะไร (Say what ?)

ใช้สื่ออะไร (in which medium ?)

พูดกับใคร (to whom ?)

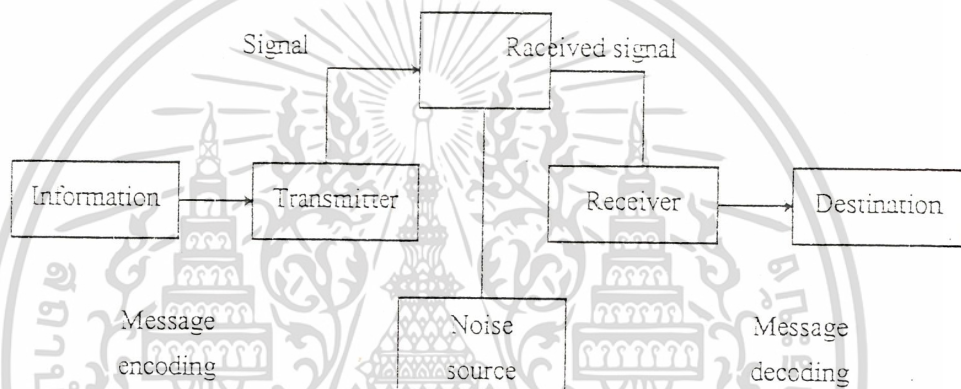
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่มีการขออนุญาตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อผลอะไร (with what effect?)

รูปแบบการติดต่อสื่อสารของแชนนอนและวีฟเวอร์

จากผลการศึกษาของลาสเวลล์ ทำให้แชนนอนและวีฟเวอร์ (Shannon and Weaver, 1949) สร้างรูปแบบกระบวนการติดต่อสื่อสารขึ้นมาเรียกว่า Shannon Weaver Model

แผนภูมิที่ 2 รูปแบบกระบวนการติดต่อข่าวสาร



รูปแบบกระบวนการติดต่อสื่อสาร "Shannon-Weaver Model"

จากรูปแบบกระบวนการติดต่อสื่อสารของแชนนอนและวีฟเวอร์จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบสำคัญมี 5 ประการ คือ

1. แหล่งข่าวสาร (Information source) ซึ่งจะผลิตสาร
2. เครื่องส่ง (Transmitter) ซึ่งจะแปลงเอกสารออกเป็นสัญญาณเพื่อส่งไป
3. ช่องทาง (Channel) ซึ่งจะส่งสัญญาณ (Signal) ไปยังผู้รับ
4. ผู้รับ (Receiver) ซึ่งจะรับสัญญาณแปลงเป็นสาร
5. จุดหมายปลายทาง (Destination) ที่สัญญาณแปลงกลับมาเป็นภาษาแก่ผู้รับ

รูปแบบการติดต่อสื่อสารของแชนนอนและวีฟเวอร์ ได้เพิ่มองค์ประกอบใหม่เข้าไป คือ สิ่งรบกวน (noise source) เขาเห็นว่าในการติดต่อสื่อสารนั้น มักจะมีสิ่งรบกวน ฉะนั้นปัญหาของการติดต่อสื่อสารมีอยู่ 3 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 ปัญหาทางด้านเทคนิค - จะทำอะไรสัญญาณจึงจะส่งออกไปได้อย่างถูกต้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งจนไวสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่ 2 ปัญหาทางด้านภาษาหรือความหมาย - สัญญาณที่ส่งออกไปนั้นจะมีความสามารถส่งความหมายที่ต้องการได้เพียงใด

ระดับที่ 3 ปัญหาประสิทธิผล - ความหมายที่ได้รับนั้นจะมีผลต่อพฤติกรรมที่ปรารถนาได้อย่างไร

ปัญหาระดับแรกเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่ง ซึ่งจะมีผลต่อปัญหาระดับที่ 2 และ 3

### รูปแบบการติดต่อสื่อสารของฮอฟแลนด์

ฮอฟแลนด์และคณะ (Hovland and Others, 1963) เป็นผู้ก่อตั้งโครงการวิจัยเรื่องการติดต่อสื่อสารและการเปลี่ยนแปลงทางเจตคติ วิธีการวิจัยของเขา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง อันนำไปสู่การสร้างทฤษฎีการติดต่อสื่อสารที่เป็นระบบ รูปแบบของฮอฟแลนด์ เป็นรูปแบบการจัดจำแนกประเภท (Classification Model) การศึกษาของเขาได้ทำให้ได้ตัวแปรต่าง ๆ ที่จะไว้ทำนายผลการสื่อสารของมนุษย์ เขามีความสนใจอย่างยิ่งที่จะทำนายการเปลี่ยนแปลงเจตคติ แต่ก็ยังสนใจเรื่องอื่น ๆ อีกด้วย เช่น การเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น การรับรู้ ความรู้สึกทางอารมณ์ และการกระทำ เขากล่าวว่าในการติดต่อสื่อสารใด ๆ ก็ตาม สิ่งเร้าการติดต่อสื่อสารที่เห็นได้นั้น อาจจะจัดเป็นพวก ๆ ตามลักษณะของเนื้อหา ผู้สื่อสาร สื่อและสถานการณ์ เขากล่าวว่าคนเรานั้นอาจจะแตกต่างกันในเรื่องเจตคติ ความรู้เดิมที่มีต่อสิ่งเร้าการสื่อสาร เช่น บางคนอาจจะเป็นผลมาจากความผูกพันต่อสื่อ สิ่งเร้าการสื่อสารที่เกิดปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยภายใน ที่มีอยู่เดิมของคน จะทำให้เกิดกระบวนการไตร่ตรองภายใน เช่น ความตั้งใจ ความเข้าใจ การยอมรับ และสิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่การเกิดผลที่สังเกตเห็นได้ ซึ่งเมื่อถึงตอนนี้จะเป็นการสื่อสารประเภทหนึ่ง ที่เรียกว่า การชักจูงหรือล่อใจ (Persuasion) การชักจูงหรือล่อใจนั้น เป็นการติดต่อสื่อสารรูปหนึ่ง เพราะเป็นความพยายามโดยตั้งใจของคนหนึ่ง ที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการกระทำนั้น ย่อมเริ่มมาจากการเปลี่ยนแปลงเจตคติ การเปลี่ยนแปลงเจตคติจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเรื่องการรับรู้ การเปลี่ยนแปลงอารมณ์ภายในจิตใจ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการกระทำ

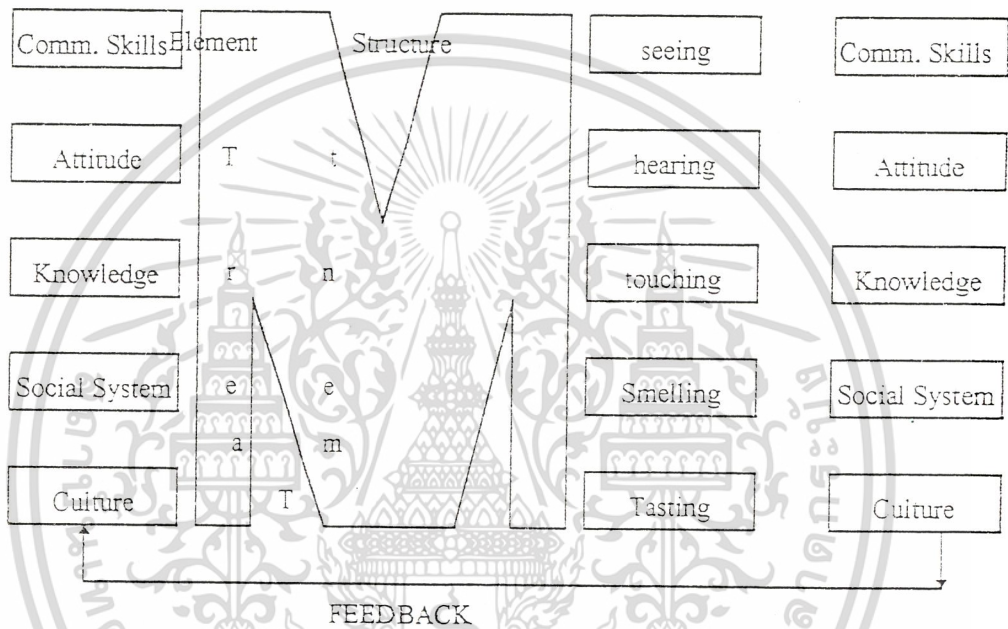
### รูปแบบการติดต่อสื่อสาร S - M - C - R

รูปแบบการติดต่อสื่อสารอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจก็คือ รูปแบบ S - M - C - R ซึ่งเบอร์โล (Berlo, 1960) แห่งมหาวิทยาลัยมิชิแกน เป็นแบบที่เน้นถึงช่องทางการส่งสาร (Channel) ปัจจัยอื่น ๆ อย่างละเอียดคร่ำครวญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3 รูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ S M C R

S M C R  
SOURCE MESSAGE CHANNEL RECEIVER



องค์ประกอบของการสื่อสารตามรูปแบบนี้มี 4 ประการ คือ

1. แหล่งส่ง หรือผู้ส่ง (Source or Sender)
2. ข่าวสาร (Message)
3. ช่องทางการส่ง (Channel)
4. ผู้รับ (Receiver)

**แหล่งส่งหรือผู้ส่ง (Source or Sender)**

แหล่งส่งหรือผู้ส่งในกระบวนการติดต่อสื่อสาร คือ ผู้ส่งสาร เบอร์โลได้อธิบายไว้ว่า ผู้ส่งสารจะต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อย 4 ประการ ซึ่งจะช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพ คุณลักษณะทั้ง 4 ประการ จะเป็นบทบาทของผู้รับสารด้วย

1. ทักษะในการสื่อสาร (Communication skills) เช่น การมีความสามารถในการพูด การ

เขียน การอ่าน การฟัง และการหาเหตุผล การพูดและการเขียนนั้นเป็นทักษะในการเข้ารหัส เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Encoding skills) การอ่านและการฟังเป็นทักษะในการถอดรหัส (Decoding Skills) ส่วนการหาสาเหตุ นั้นเป็นทักษะทั้งการเข้ารหัสและการถอดรหัส

2. เจตคติ (Attitude) ต้องมีเจตคติที่ดีต่อตนเอง คือ เป็นคนที่มีความมั่นใจในตนเอง มีเจตคติที่ดีต่อเรื่องที่จะสื่อสาร และมีเจตคติที่ดีต่อผู้รับ

3. ระดับความรู้ (Knowledge) เป็นเรื่องของความรู้ความสามารถของผู้ส่งและผู้รับ ในเนื้อหาเรื่องราว (content) ที่จะสื่อสารกัน หากมีความรู้ดีในเรื่องที่สื่อสารกัน การสื่อสารย่อมจะประสบความสำเร็จได้ง่ายและรวดเร็ว

4. ระบบสังคม (Social System) ในการสื่อสารกล่าวได้ว่า ไม่มีผู้ใดไม่ว่าจะเป็นผู้ส่งสารและผู้รับสารก็ตาม จะต้องอยู่ในระบบสังคม ซึ่งมีระบบแตกต่างกันมากมายหลายระบบ แนวทางในการปฏิบัติย่อมแตกต่างกัน บทบาทในสังคมต่างกัน ดังนั้น จะต้องพิจารณาปัญหาความแตกต่างดังกล่าว ถ้ามีความแตกต่างในข้อนี้ อาจสื่อสารความหมายกันได้ยาก ลำบาก และล้มเหลวได้

5. วัฒนธรรม (Culture) แต่ละกลุ่มในสังคมมีความเชื่อและดำเนินชีวิตในวิถีทางที่ต่างกัน มีวัฒนธรรมต่างกัน ผู้ส่งสารจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจวัฒนธรรมของผู้รับสาร เพื่อความสะดวกในการสื่อความหมาย

#### สาร (Message)

ข่าวสารในกระบวนการติดต่อสื่อสาร มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. รหัสของสาร (Message Code) คือ ข่าวสารจะแปลออกมาเป็นรหัส เพื่อสะดวกในการส่ง การรับ และการตีความหมาย

2. เนื้อหาของสาร (Message Content) คือ สารเนื้อหาที่จะส่งให้ผู้รับ

3. การจัดการ (Message Treatment) คือ การจัดการกับเนื้อหาที่จะใช้ในกระบวนการติดต่อสื่อสาร เช่น การรวบรวม เรียบเรียง จัดลำดับเนื้อหา เพื่อให้สะดวกต่อการสื่อความหมาย

องค์ประกอบทั้ง 3 นี้ จะต้องคำนึงถึง 2 สิ่งควบคู่กันไป คือ ส่วนประกอบ (Element) และ โครงสร้าง (Structure) ทั้งนี้เพราะถ้าจัดกระทำข่าวสารไม่เหมาะสม ไม่เป็นตามขั้นตอนหรือ สับสน มีส่วนประกอบและโครงสร้างไม่ดี ไม่มีระเบียบ สับสน จะทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างไม่สะดวก อาจจะไม่บรรลุผลตามความมุ่งหวัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แชรรม (Schram) ได้เสนอลักษณะของสารที่ดีไว้ 4 ประการ คือ

1. สารนั้นจะต้องออกแบบและส่งออกให้สามารถดึงความตั้งใจของจุดหมายปลายทางได้
2. สารนั้นจะต้องใช้เครื่องหมาย ซึ่งทั้งผู้ส่งและผู้รับมีประสบการณ์ร่วมกัน เพื่อให้ความหมายเข้าใจตรงกันได้
3. สารนั้นจะต้องกระตุ้นความต้องการทางบุคลิกภาพของผู้รับ และเสนอแนะแนวทางในการตอบสนองความต้องการนั้น
4. สารนั้นจะต้องเสนอแนะวิธี ซึ่งจะสนองความต้องการ ซึ่งจะทำให้ในภาวะสังคมขณะนั้น

ช่องทาง (Channel)

ช่องทางการสื่อสาร โดยทั่วไป มีอยู่ 2 อย่าง คือ

1. ช่องทางประสาทสัมผัส (Sensory) ได้แก่ การมองเห็น การได้ยินเสียง กายสัมผัสและนาสิกสัมผัส
2. การใช้ตัวกลางที่มนุษย์จัดสร้างขึ้น เช่น สิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น โดยทั่วไป สารส่วนใหญ่ที่ส่งออก มักใช้ช่องทางประเภทที่ 2 เพราะสามารถครอบคลุมช่องทางประเภทแรกด้วย แต่ทั้งนี้จะต้องพิจารณาด้วยว่า
  1. ช่องทางที่ผู้ส่งสารสามารถจะใช้นั้นมีอะไรบ้าง
  2. ช่องทางใดที่ผู้รับคุ้นเคยหรือมีความเชื่อถือ
  3. ช่องทางใดทำหน้าที่ได้ดีกว่าช่องทางอื่น
  4. ช่องทางใดที่จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสื่อสารได้ดีที่สุด
  5. จะมีช่องทางใดเสริมกันได้บ้าง

ผู้รับ (Receiver)

การสื่อสารจะได้ผลดีเพียงใดนั้น ผู้รับเป็นผู้จ้อยสำคัญประการหนึ่ง ผู้รับจะต้องมีทักษะในการสื่อสาร จะต้องมึเจตคติที่ดีต่อตนเอง คอผู้สื่อสาร และคอเรื่องที่จะสื่อสาร วัตถุประสงค์ของการสื่อสารจะสำเร็จได้ อยู่ทุการยอมรับสารของผู้รับ ความตั้งใจและความเข้าใจถือวาคือเป็นสิ่งสำคัญ ในการทำให้ผู้รับสารยอมรับสารนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยอีกประการหนึ่งที่สำคัญ ที่เบอร์โรว์รวมเข้าไว้ในรูปแบบ S-M-C-R ก็คือการ ย้อนกลับ (Feedback) เมื่อผู้ส่งสารส่งสารออกไป ผู้รับสารรับสารแล้วจะมีปฏิกิริยาตอบสนอง ย้อนกลับมา เพื่อผู้ส่งสารรับแล้วปรับสาร

การสื่อความหมายในการเรียนการสอน

ในแง่ของการเรียนการสอน การสื่อความหมาย หมายถึง การจัดสิ่งต่าง ๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้น การสื่อความหมายของครูและนักเรียน จึงต้องยึดหลักพื้นฐานของการสื่อความหมาย ดังนี้

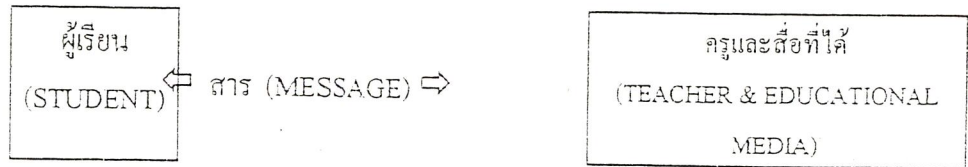


อุปสรรคที่มีต่อการสื่อความหมายในการเรียนการสอน

การสื่อความหมายของครูและนักเรียนอาจเกิด (Communication Breakdown) ขึ้นได้ จากอุปสรรคที่บังเกิดขึ้นในระหว่างการสื่อความหมายของครูและนักเรียน ดังจะแสดงให้เห็นได้จาก Wittich & Schuller (1973) ดังนี้

สิ่งรบกวนจากสภาพแวดล้อมนอกโรงเรียน

สื่อสารมวลชน เพื่อการโฆษณาทางการค้าและการบันเทิง (Extraschool Interference, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า Commercial and Entertainment Media) อุปสรรคทางจิตวิทยา (Psychological Barriers) ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- คำพูด (Verbalism)
- ความสับสนจากการอิงประสบการณ์เดิม (Referent confusion)
- ฝันกลางวัน (day dreaming)
- การรับรู้ที่จำกัด (Imitated perception)
- ความไม่สะดวกสบายทางกายภาพ (Physical discomfort)

อุปสรรคการติดต่อสื่อสารของวิทย์และซูลเลอร์

1. สิ่งรบกวน หรืออุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียน

Extraschool Interference, Commercial and Entertainment

เนื่องจากผู้เรียน ไม่ได้ใช้เวลาทั้งหมดอยู่ในชั้นเรียน มีเวลาที่พวกเขาสังคมกับผู้อื่น และได้  
 รับประสบการณ์จากที่บ้าน ที่ชุมชนต่าง ๆ จากสื่อสารมวลชนเพื่อการโฆษณาสินค้าและสื่อเพื่อ  
 ความบันเทิง สิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างความคิดรวบยอด (Concept) บางอย่างซึ่งทั้งที่ถูกต้องและผิดพลาด  
 อันเป็นผลถึงการเรียนรู้ ซึ่งบางครั้งผู้เรียนยึดเอาความคิดรวบยอดที่ได้จากสิ่งรบกวนที่เกิดขึ้นนอก  
 โรงเรียน (Extraschool Interference) อันเป็นเหตุให้การสื่อสารของผู้เรียนและผู้สอนเป็นไปได้ช้า  
 เป็นต้นว่าเด็กมักจะจำและรับเอาความคิดจากสิ่งแวดล้อมง่ายและรวดเร็ว การไต่ย่นสำนวนภาษาผิด  
 ๆ จากสื่อเกิดจากการบันเทิงต่างๆ ทำให้เด็กนำมาใช้และจดจำ จนยากต่อผู้สอนจะแก้ไขเปลี่ยนแปลง  
 ผู้สอนจึงควรระวังปัญหาดังกล่าวนี้ และหาทางแก้ไขปรับปรุงเท่าที่จะเป็นไปได้

2. อุปสรรคทางจิตวิทยา (Psychological Barriers) เป็นปัญหาทางจิตวิทยาที่มาเป็นตัวสกัด  
 การสื่อความหมายให้ขาดตอน หรือสับสน (Communication Breakdowns) อุปสรรคเหล่านี้จำแนก  
 ออกเป็น

คำพูด (VERBALISM) เนื่องจากการรับรู้ของเราได้มาจากประสาทที่ทำหน้าที่รับเสียง  
 ไปตีความหมายเป็นผลให้ผู้รับเสียงต้องตั้งใจรับเอาไปตีความอย่างตั้งใจ ประสาททุกส่วนในการรับ  
 รู้ก็ดูเหมือนจะพร้อมใจกันหยุดรับฟัง เมื่อหมดจิตความตั้งใจ ทั้งนี้ก็เพราะความตั้งใจหรือสนใจของ  
 มนุษย์เรามีขีดจำกัด นอกจากนี้ยังมีสาเหตุเนื่องมาจากเสียงรบกวน (Noisy) และสภาพ

แวดล้อมนี้เป็นเหตุที่ทำให้สมาธิสั้นลง การเรียนเพื่อการศึกษายาวนาน ไม่นานพอเห็นปุ๊บปุ๊บไปประโงยไขว่กันการคว  
 ล้อมที่มากทำให้ความตั้งใจหรือที่เรียกว่า สมาธิ (Concentrate) ลดน้อยลงด้วย ดังนี้ การที่ผู้พูดหรือผู้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนบรรยายอยู่เป็นเวลานาน ผู้เรียนอาจเบื่อหน่ายและหมดความสนใจที่จะรับฟังในที่สุด จากสาเหตุนี้จึงสรุปได้ว่า ทำไมครูผู้สอนจึงต้องนำเอาสื่อหลายประเภท (Multi-media) มาใช้ร่วมกันในวิธีสอนเพื่อดึงความสนใจของผู้เรียน

ความสับสนจากการอิงประสบการณ์เดิม (REFERENT CONFUSION) ธรรมชาติของคนเรานั้น มักจะเก็บเอาประสบการณ์เดิม (Background Experiences) มาสัมพันธ์กับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่ และเข้าใจโดยอัตโนมัติ อันนี้คือเอาประสบการณ์เดิมเป็นเครื่องช่วยให้เข้าใจ หรือประกอบการตีความหมาย ตัวอย่างของความสับสนที่จะเกิดขึ้นจากการอ้างอิง เอาความเข้าใจจากสิ่งเดิมมาปะปนกับสิ่งที่เพิ่งพบเห็นเกิดขึ้นมากมาย ทุกหน่วยงาน ทุกวัน ทุกวัย เป็นต้นว่า นักเรียนในชั้นเด็กที่เกิดในถิ่นฐานที่ห่างไกลจากทะเล มหาสมุทร ไม่เคยเห็น “ม้าน้ำ” เลยนั้นเคยเห็นและ รู้จัก “ม้า” ที่วิ่งรวดเร็ว สามารถขี่ใช้งานได้ เมื่อครูสอนเรื่องราวเกี่ยวกับสัตว์ในท้องทะเลแล้วพูดถึง “ม้าน้ำ” ถ้าครูไม่มีรูปภาพที่มีขนาดเท่าของจริงชัดเจนพอ เด็กนักเรียนก็อาจตีความหมายว่า ม้าน้ำคงเป็นสัตว์ที่เก่งมาก คือสามารถวิ่งได้ในและวิ่งเร็วอย่างม้า สามารถขี้เล่นในทะเลได้ไกล ๆ เพราะเขาเห็นชื่อคำเดียวกัน คือ “ม้า” ทำให้เด็กนักเรียนอาจตีความรวมกัน

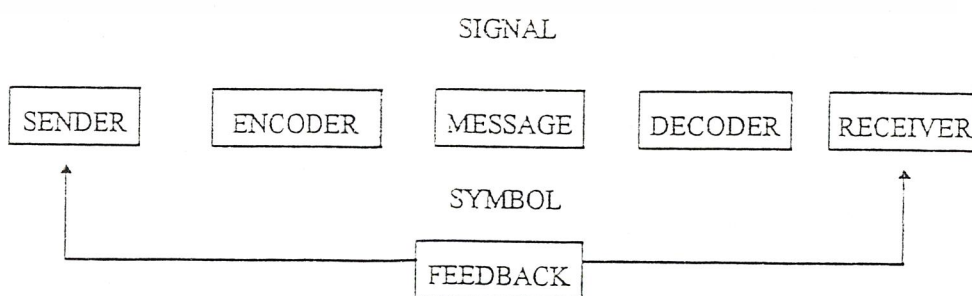
ฝันกลางวัน (DAYDREAMING) สิ่งที่มารบกวนประสิทธิภาพการตีความหมายให้ต่ำลงนั้น คือ ธรรมชาติของมนุษย์อีกประการหนึ่งคือ ความเพ้อฝัน วาดภาพในอากาศ การนึกภาพเอา (Imagination) โดยเฉพาะเล็กเล็ก ๆ มักชอบที่จะนึกเรื่องราวแปลก ๆ มหัศจรรย์และสิ่งสนุกสนานที่คนได้พบเห็นในวันก่อน หรืออยากที่จะได้รับในวันนี้ ทำให้สิ่งที่เขากำลังเรียนอยู่นั้นไม่น่าสนใจ ไม่ได้ใส่ใจรับรู้ เพราะมัวนึกถึงภาพยนตร์ที่คนไปดูมาที่ยังตื่นเต้น ไม่หาย หรือเด็กยังติดใจการ์ตูนที่เพิ่งอ่านมาเมื่อเช้านี้ สนุกกว่าฟังครูขึ้นพูดเอาพูดเอาอยู่หน้าชั้น ดังนั้น จะต้องมีค่าความสำคัญของการเอาสื่อมาช่วยกระตุ้นทั้งเร้าใจเด็กและผู้เรียนยิ่งมากขึ้นทุกที

การรับรู้ที่จำกัด (LIMITED PERCEPTION) ขบวนการรับรู้ (Perception) ซึ่งนักจิตวิทยาได้กล่าวถึงอยู่บ่อย ๆ ว่าการรับรู้ของคนเราอาศัยการทำงานของ Sensorimotor apparatus เป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีว่า การฝึกหัดที่เหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มความสามารถ ในการที่จะเห็นและการฟัง (Visual and Auditory Learning) ทั้งนี้จะไม่เกี่ยวกับสติปัญญา (Intelligence) แต่เดิมนั้นเข้าใจกันว่า “ความเข้าใจ” ยากง่าย ช้าเร็ว ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงอย่างเดียว ซึ่งความจริงแล้วการที่จะแสดงถึงสติปัญญาได้นั้น จะต้องอาศัยการรับรู้เสียก่อน คือ รับรู้ได้จากการเห็น ฟัง กระทำ (สัมผัส) อื่น ๆ ที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักการศึกษาหันมาสนใจเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะช่วยเพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เรียนให้ได้มากที่สุดนั้น จะได้ไม่เป็นการจำกัดความรู้ แต่กลับช่วยเพิ่มการรับรู้ตัวประสาทสัมผัสทั้งหมดที่มีอยู่

ความไม่สะดวกสบายทางกายภาพ (PHYSICAL DISCOMFORT) เป็นเวลาช้านานแล้ว ที่วงการธุรกิจพากันเอาใจใส่เรื่องความสะดวกสบายของผู้ปฏิบัติงานให้กับบริษัท ร้านค้า ศูนย์การค้า คือ เขานึกหลักความจริงที่ว่า เมื่อสภาพแวดล้อมที่ทำงานสุขสบาย การทำงานก็จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น เขาสนใจทั้งเรื่องอุณหภูมิของอากาศ โต๊ะ เก้าอี้ พรม ฯลฯ การตกแต่งภายในสถานที่ทำงาน จึงเป็นสิ่งจำเป็นจะต้องจัดหา จัดการ ด้วยหลักความจริงเดียวกัน ในการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งต้องใช้เวลา ความสนใจ ตั้งใจศึกษา อันกว่าหาความรู้ทั้งในชั้นเรียน ห้องสมุด ตลอดจนนอก ชั้นเรียน ผู้เรียนก็ควรจะได้รับความสะดวกสบายในขณะที่นั่งเรียนพอสมควร ถ้าหากสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมในการรับรู้ การเรียนรู้ก็จะไม่บังเกิดขึ้น หรือเป็นไปอย่างค่อยประสิทธิภาพ เช่น แสงสว่างไม่พอต่อสายตาที่จะมองเห็น เสียงรบกวนจากนอกชั้นเรียน อากาศร้อนอบอ้าว ในชั้นเรียนรก สกปรกรุงรัง มีกลิ่นอับเหม็น เป็นต้น ความไม่สะดวกสบายเช่นนี้ เป็นเหตุให้ผู้เรียนหมดแรงจูงใจ หมดความสนใจ และตั้งใจเรียนได้ยากมาก ผู้สอนที่ควรให้ความเอาใจใส่ในเรื่องนี้ให้มาก ทั้งยังเป็นความรับผิดชอบของผู้บริหาร การศึกษาที่จะจัดสรรงบประมาณสำหรับตัวนี้ด้วย ความสะดวกสบายในเรื่องของสถานที่และสิ่งแวดล้อมนั้น ก็คือ Facilities อันเป็นเรื่องศึกษาถึงการให้ความสะดวกสบายทางร่างกาย อันเป็นพื้นฐานที่จะพาให้จิตใจสงบ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสื่อความหมายของครูและนักเรียน ก็เช่นเดียวกับการสื่อความหมายโดยทั่วไป คือ เมื่อครูเป็นผู้ส่ง (Sender) และนักเรียนเป็นผู้รับ (Receiver) ครูก็ต้องดูปฏิกิริยาย้อนกลับ (Feedback) ของนักเรียนเพื่อจะได้ทราบว่านักเรียนได้รับข้อมูลและเรียนรู้ไปตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด ดังรูปแบบง่าย ๆ ของ Shannon และ Weaver ดังนี้



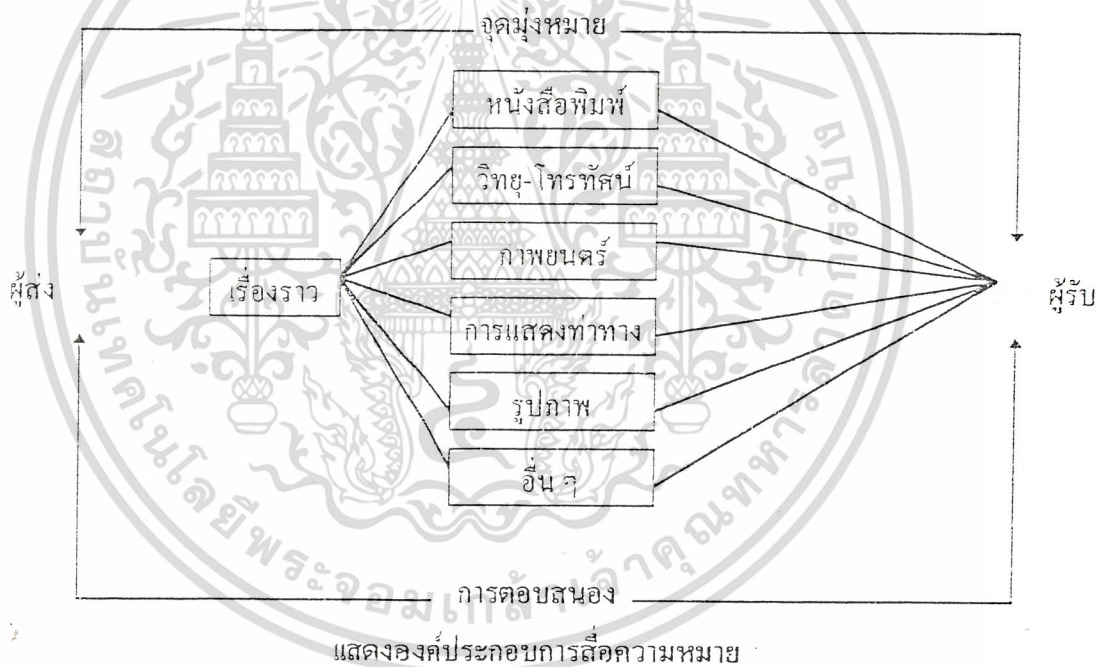
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงปฏิกิริยาย้อนกลับ (Feedback) ของนักเรียนนั้น อาจได้มาจากปฏิกิริยาโต้ตอบด้วยคำพูด ท่าทาง สีหน้า และผลจากการประเมินผล ขอให้พิจารณาด้วยว่าการสื่อความหมายนั้นสามารถทำได้หลายวิธีหลายแบบด้วยกัน เช่น

Verbal Communication อันได้แก่ การใช้ท่าทาง สีหน้า สิ่งของ รูปภาพ เป็นต้น เมื่อเป็นเช่นนี้ครูควรเลือกใช้วิธีสื่อความหมายกับนักเรียนให้เหมาะสมตามสถานการณ์ ทั้งเหมาะกับเนื้อหาและผู้เรียน มิใช่มุ่งแต่จะอาศัยการพูดบรรยายโต้ตอบกับนักเรียนแต่เพียงอย่างเดียว

การระมัดระวังในการสื่อความหมายและกำจัดอุปสรรคต่าง ๆ ออกไปด้วยวิธีต่าง ๆ ย่อมทำให้ครูและนักเรียนทำการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนภูมิที่ 4 การสื่อความหมาย



ในการเรียนการสอน ถ้าจัดประสบการณ์ที่มีคุณค่า ก็ถือเป็นการสื่อความหมายด้วย เพราะเป็นการแลกเปลี่ยนเรื่องราว ความคิด และทักษะ ระหว่างครูกับนักเรียน ถ้าพิจารณาองค์ประกอบของการสื่อความหมาย ผู้ส่งสารก็คือครู สารคือเนื้อหาวิชาที่ครูถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับนักเรียน (ผู้รับ) โดยใช้สื่อ นั่นคือ ใช้อุปกรณ์ร่วมกับการเรียนการสอนอื่น ๆ

การสื่อความหมายในที่นี้ หรือการสอนของครูจะได้ผลดี ก็ต่อเมื่อนักเรียนเข้าใจได้ถูกต้องตามที่ครูต้องการ แต่เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้และตอบสนองที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูควรจะต้องเลือกวิธีการในการสื่อความหมายหรือวิธีสอนหลาย ๆ วิธี เพื่อให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ก็คือเลือกโสตทัศนวัสดุและวิธีสอนแต่ละครั้ง แต่ละบทเรียน โดยพิจารณาว่า

1. เลือกให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการสอน เพราะไม่มีวิธีสอนและโสตทัศนวัสดุใดที่ใช้ได้กับบทเรียน และนักเรียนทั่วไป วิธีสอนและโสตทัศนวัสดุแต่ละอย่าง ย่อมมีจุดมุ่งหมายของตัวเอง ดังนั้นครูควรเลือกโสตทัศนวัสดุให้เหมาะสมกับบทเรียนให้มากที่สุด

2. เลือกโสตทัศนวัสดุที่ช่วยเร้าความสนใจ และให้ผู้เรียนใช้ความพยายามในการเรียนที่น้อยที่สุด

3. เลือกโสตทัศนวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก แต่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ

4. เลือกโสตทัศนวัสดุให้เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

5. เลือกโสตทัศนวัสดุที่มีเนื้อหาถูกต้อง และเป็นวัสดุที่ให้ผู้เรียนเชื่อถือได้ เช่น ใช้สื่อมวลชน ที่ผู้เรียนใช้ในชีวิตประจำวัน

สรุป การศึกษาถึง ลักษณะสื่อการเรียนการสอน

ในขบวนการสื่อการเรียนการสอน ได้ให้ความหมายของการศึกษาไว้ 2 นัย คือ

1. หมายถึง กระบวนการจัดการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2. อีกนัยคือ วิชาชีพครู

จะเห็นได้ว่าการศึกษามุ่งเน้นที่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพราะมนุษย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอย่างยิ่ง มนุษย์ที่ได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสังคม และกระบวนการในการพัฒนามนุษย์นั่นก็คือ การศึกษา นั่นเอง

2.25 การศึกษาถึงสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ

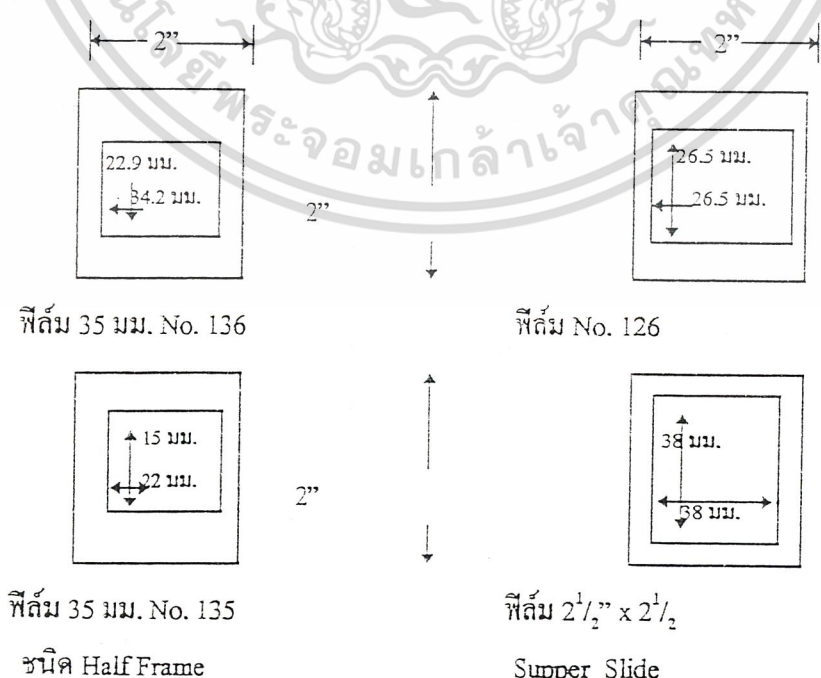
การผลิตแผ่นสไลด์ประกอบเสียง

สไลด์ (SLIDE)

สไลด์เป็นวัสดุฉายประเภทหนึ่ง เป็นฟิล์มชนิด Positive หรือ Reversal Film โดยทั่วไปใช้สำหรับประกอบคำอธิบายของครูในชั้นเรียนเพื่อให้เห็นภาพ นอกจากนี้ใช้ในชั้นเรียนแล้วสามารถนำไปใช้ในการประชุมสัมมนา นำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ ให้เห็นจริงและน่าสนใจยิ่งขึ้น สไลด์ชนิดนี้และข่าวคำ

ขนาดของสไลด์

สไลด์มีหลายขนาด แต่ปัจจุบันนิยมใช้ 2" x 2" ซึ่งเรียกตามขนาดความกว้าง X ยาวของกรอบสไลด์ ซึ่งมีขนาด 2" x 2" ส่วนใหญ่ผลิตจากฟิล์ม 35 มม. No. 135 ซึ่งมีเนื้อฟิล์มกว้าง 24 มม. ยาว 36 มม. หรือมีสัดส่วนเท่ากับ 2 : 3 แต่เมื่อนำไปใส่กรอบสไลด์จะมีพื้นที่กรอบภายในขนาดกว้าง 22.9 มม. ยาว 34.2 มม. สำหรับฟิล์มที่มี No. 126 เนื้อฟิล์มใหญ่กว่า No. 135 คือกว้าง 26.5 มม. ยาว 26.5 มม. สำหรับฟิล์ม No. 135 ที่ถ่ายด้วยกล้องชนิด Half Frame จะมีขนาดเป็น 1/2 ของกล้อง 35 มม. จะมีเนื้อฟิล์มขนาดกว้าง 15.9 มม. ยาว 22.9 มม. นอกจากนี้ขนาดกรอบสไลด์ 2" x 2" สามารถบรรจุสไลด์ที่ถ่ายด้วยฟิล์มขนาด 2 1/2" x 2 1/2" นิ้ว ซึ่งจะได้ภาพสไลด์ขนาดใหญ่เป็นพิเศษที่เรียกว่า Supper Slide มีขนาดเนื้อฟิล์มขนาดกว้าง 38 มม. ยาว 38 มม. ดังภาพ



ชนิด Half Frame

Supper Slide

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวางแผนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

เพื่อให้ การผลิต สไลด์ ประกอบเสียง ดำเนิน ไปอย่างมี ขั้นตอน เป็นระบบ และมี ประสิทธิภาพ การวางแผนและการเตรียมงานเป็นสิ่งจำเป็น การวางแผน ((Planing) มีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการผลิตสไลด์ประกอบเสียง
2. วิเคราะห์ผู้ชม
3. พิจารณาความพร้อมด้านต่าง ๆ
4. วิเคราะห์เนื้อหาว่าเป็นเรื่องอะไร

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการผลิตสไลด์ประกอบเสียง สิ่งแรกที่ต้องทำคือ กำหนดวัตถุประสงค์การผลิตสไลด์ประกอบเสียง วัตถุประสงค์นำมาจากเนื้อหาการสอน (Content) และหลักสูตรการสอน การเขียนวัตถุประสงค์ควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)

2. วิเคราะห์ผู้ชม ผู้ชมในที่นี้คือ ผู้เรียน ในการวิเคราะห์ผู้ชมนั้น ควรมองในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ลักษณะพื้นฐานทั่ว ๆ ไปของผู้ชม ได้แก่ เพศ วัย เป็นต้น

2.2 พื้นฐานการศึกษา ได้แก่ ระดับการเรียนหรือระดับชั้นของผู้เรียน

2.3 สถานภาพทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และศาสนา ไม่ควรมองข้ามสิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว เพราะเป็นเรื่องละเอียดอ่อนอาจมีข้อขัดแย้งได้

3. พิจารณาความพร้อมด้านต่าง ๆ การพิจารณาความพร้อมควรมองไปถึงความพร้อมด้านบุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ และงบประมาณการผลิต

3.1 ด้านบุคลากร จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตทัศนวัสดุ ได้กำหนดไว้ว่า ผู้ดำเนินการทำสไลด์ต้องจัดเป็นกลุ่มปฏิบัติการเรียนรู้กว่า (ABC team) ประกอบด้วยผู้เป็น หัวเรี่ยวหัวแรง ดังนี้

A - an authority หมายถึง เจ้าของเรื่อง หรือผู้มีความรู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่กำหนดจะทำเป็นสไลด์

B - a brain เป็นผู้เข้าใจทางการวางแผนทำสไลด์ การถอดเนื้อเรื่องและหัวข้อวิชา มาแยกเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อทำเป็นสไลด์ ทำบท ทำคำบรรยาย ตามกระบวนการและกรรมวิธีที่ถูกต้อง

C - a craftsman เป็นช่างฝีมือ อาจจะเป็นช่างภาพ ช่างเขียนหรือช่างพิมพ์ และต้องเป็นผู้เข้าใจวิธีการดำเนินการทำสไลด์เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้ผู้ร่วมงานครบกลุ่มปฏิบัติการแล้ว เริ่มแรก นาย A กับ B จะต้องปรึกษากันเพื่อกำหนดงานการทำสไลด์ เช่น กำหนดวัตถุประสงค์ จำนวนผลิต และงบประมาณในการจัดทำ เพื่อเป็นที่ตกลงแล้ว จึงปรึกษากับนาย C เพื่อรับไปดำเนินการทางด้านเทคนิคของฝ่ายช่างต่อไป

3.2 ด้านวัตถุประสงค์และงบประมาณในการผลิต มีหัวข้อที่ควรระมัดระวังซึ่งเป็นหลักการใหญ่ ๆ ดังนี้

3.2.1 ชนิดของสไลด์ ดังได้กล่าวไว้แต่ต้นแล้วว่า สไลด์มีอยู่ 2 ชนิด คือ ขาว - ดำ และสี ชนิดขาว - ดำ เมื่อเป็นสไลด์ก็ไม่ใคร่สวย สำหรับส่วนที่ดีคือ เก็บไว้ใช้ได้นาน กว่าสไลด์ชนิดอื่น ๆ สำหรับสไลด์สี ถ้าเป็นการถ่ายแบบตรงไปตรงมา จะทำได้สะดวก รวดเร็ว ทั้งเมื่อสำรวจเป็นสไลด์แล้วก็มีสีสวย ช่วยทำให้เกิดความสนใจมากกว่าสไลด์ขาว - ดำ แต่ฟิล์มสีบางชนิดก็จะซีดจางได้เร็วกว่า และถ้าเป็นแบบที่สนทนทานก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีก ด้วยเหตุนี้เรื่องการตัดสินใจว่าจะใช้ฟิล์มชนิดใดทำสไลด์ จึงเป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึงความคงทนของฟิล์มแต่ละชนิดด้วย

3.2.2 จำนวน การทำสไลด์จะจัดทำเป็นชุด ๆ ชุดที่หนึ่งอาจจะจบในตอนเดียว หรือจะแบ่งเป็นหลาย ๆ ตอนก็ได้ ถ้าเป็นชุดเล็กหรือตอนเล็กอาจจะใช้สไลด์ระหว่าง 12 - 20 รูป ก็ได้ ถ้าเป็นขนาดกลาง ๆ อาจจะใช้อำนาจระหว่าง 20 - 30 รูป ถ้าเกินจากนี้ไปก็เป็นสไลด์ชุดใหญ่ เวลาจะฉายก็ต้องเตรียมการกันเป็นพิเศษ เคยเห็นการฉายสไลด์รายการใหญ่ ๆ ที่มีสไลด์ฉายถึง 100 และ 200 รูป ก็มี แต่รายการแบบนี้ต้องสรรหาสไลด์ที่มีคุณภาพขนาดเขียน ๆ การแบ่งขึ้นตอนเก่งและผู้บรรยายประกอบสไลด์ยังมีความสามารถในการพูดได้อีกด้วย

3.2.3 ธรรมชาติของวิชา หมายถึง หัวข้อหรือเนื้อเรื่องที่จะใช้ทำสไลด์ ประกอบคำบรรยายคือ เรื่องบางเรื่องที่สวยงาม ๆ งาน ๆ เหมาะที่จะใช้ถ่ายภาพมาทำสไลด์ได้เป็นอันมาก เช่น เรื่องการจัดบ้าน การจัดสวนตกแต่ง การจัดดอกไม้ การทัศนจร ฯลฯ ซึ่งเรื่องเหล่านี้เมื่อมีสิ่งให้ถ่ายภาพทำสไลด์ได้มาก เรื่องที่บรรยายก็เกิดความสนุกน่าสนใจ แต่เรื่องบางเรื่องที่เป็นเนื้อหาวิชาแท้ ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย สถิติ ฯลฯ ซึ่งเต็มไปด้วยตัวเลข ตัวอักษร และเส้นกราฟ ย่อมจะทำสไลด์ให้มีศิลปะสวยงามได้ยาก อันอุปสรรคและข้อยุ่งยากเหล่านี้จึงเป็นปัญหาที่ผู้จัดทำจะต้องพิถีพิถันเรื่องการทำบท การจัดทำคำบรรยาย การแบ่งลำดับขั้นตอน การกำหนดจำนวนสไลด์ให้เหมาะสมตามธรรมชาติของวิชา

3.2.4 อุปกรณ์การผลิต ได้แก่ กล้อง ฟิล์ม เครื่องถ่ายทอด เครื่องให้แสงสว่าง เครื่องพิมพ์สไลด์ เมิ่กันซ์และห้องปฏิบัติการถ่ายทำภาพและสไลด์ อุปกรณ์เหล่านี้ถ้าหน่วยงานใดมีไว้พร้อม ก็สามารถจะใช้ผลิตสไลด์ไว้ใช้ได้สะดวก แต่ถ้าขาดไปเพียงบางส่วน ก็อาจจะตั้ง

เอกสารนี้เป็นงบประมาณเป็นครั้งคราวสำหรับจัดหา แต่ถ้าขาดทั้งหมักรู้จักจำเป็นต้องจ้างร้านค้าเป็นผู้ทำให้ ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อมจะต้องแพง และได้ผลไม่ถูกต้องนัก และอาจจะล่าช้าไม่ทันการณ์ ทั้งงานบางสาขาที่เป็นงาน  
 ลับเฉพาะ ไม่เหมาะสำหรับที่จะตั้งข้างร้านค้าให้จัดทำได้ ดังนั้น เรื่องอุปกรณ์การผลิตจึงเป็นหัวใจ  
 สำคัญที่จะต้องคำนึงถึงด้วย

3.2.5 อุปกรณ์เครื่องฉาย ได้แก่ เครื่องฉาย จอ และเครื่องเสียง สำหรับ  
 เครื่องฉายในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" x 2" ซึ่งมีทั้งชนิดรางและถาดกลม แต่นิยมใช้  
 ถาดกลม เพราะบรรจุสไลด์ได้ถึง 80 - 100 ภาพ อุปกรณ์เครื่องฉายที่ต้องพิจารณาคือ ขนาดของ  
 เลนส์ซึ่งเป็นเลนส์ธรรมดา, เลนส์มุมกว้าง และเลนส์ซูม เป็นต้น สำหรับเครื่องฉายสไลด์จะต้อง  
 สามารถต่อกับเครื่องเทปวีซีโคโนสได้อีกด้วย

3.2.6 จอ ความปกติเป็นของสำเร็จรูปมีทั้งขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ จอเล็ก  
 ๆ เหมาะสำหรับคนดูจำนวนน้อย ถ้าคนดูมากจอก็ต้องมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ และในทางตรงกัน  
 ข้าม ถ้าจอใหญ่คนดูน้อยหรือดูไกล ๆ ความไม่สะดวกสบายก็ย่อมต้องเกิดขึ้นเป็นธรรมดา ด้วยเหตุ  
 นี้ในหน่วยงานจึงต้องจัดขนาดของจอให้เหมาะสมกับห้องบรรยายด้วย

3.2.7 เครื่องเสียง ได้แก่ เครื่องขยายเสียง ลำโพง แผ่นเสียง เทปหรือวิทยุ  
 อุปกรณ์เครื่องเสียงเหล่านี้ นับเป็นเรื่องใหญ่ที่มีความสำคัญต่อการบรรยายมาก ถ้าเครื่องดี เสียงดัง  
 ฟังไพเราะ ฟังไม่ไพเราะ ความรำสาละวาก็ย่อมบังเกิดขึ้น ในที่สุดก็จะเกิดความระอาเบื่อหน่ายไป  
 ตาม ๆ กัน อุปกรณ์เครื่องเสียงที่สำคัญ ๆ ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงได้แก่ เครื่องเทปซีจีโคโน  
 สไนส์ และเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer)

4. การวิเคราะห์เนื้อหา เนื้อหาที่นำมาผลิตสไลด์ประกอบด้วยเสียงนั้นควรมีการศึกษาอย่าง  
 ละเอียด เพื่อให้ได้เนื้อหาถูกต้องไม่ผิดพลาด บางครั้งผู้ผลิตหรือทีมงานต้องมีการประชุมกันก่อน  
 เนื้อหาที่นำมาผลิตสไลด์ประกอบเสียงอาจแยกได้เป็นประเภท ดังนี้

4.1 งานทักษะหรืองานฝีมือ เป็นเนื้อหาที่ผลิตไปตามขั้นตอนของการปฏิบัติงาน  
 และควรเป็นการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามลักษณะงานอาชีพนั้น ๆ

4.2 เรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่ มักเกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิศาสตร์ หรือประวัติศาสตร์  
 เรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่ ได้แก่ แหล่งประวัติศาสตร์ การท่องเที่ยว ลักษณะโครงสร้าง สถานที่ที่  
 เกี่ยวข้องกับวรรณคดี ฤดูกาล เป็นต้น

4.3 การสร้างและพัฒนาความเจริญเติบโต เช่น เรื่องราวเกี่ยวกับงานเกษตรกรรม  
 เรื่องราวเกี่ยวกับความเจริญเติบโตนี้ ถ้าสามารถสร้างในลักษณะ Multi-Image จะทำให้เข้าใจเนื้อ  
 เรื่อง ได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ภาพเกี่ยวกับเหตุการณ์ เป็นเรื่องราวที่มีเหตุการณ์ มีการเคลื่อนไหวเข้ามาเกี่ยวข้อง การถ่ายทำจะมีข้อจำกัดคือ ถ้าเกิดการเสียหรือไม่ดี ก็ไม่สามารถแก้ไขเหตุการณ์ที่ผ่านไปแล้วได้ อาจจะต้องใช้สถานการณ์จำลองหรือใช้งานกราฟิกเข้าช่วยได้

4.5 การเก็บรวบรวม ได้แก่ งานเกี่ยวกับพิธีกรรมของเก่า ของลายคราม หรือสิ่งใหม่ ๆ แต่จัดเป็นหมวดหมู่ไว้ ซึ่งการเก็บรวบรวมสิ่งต่าง ๆ จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นเป็นที่ปรึกษา

#### กระดานวางผัง (The planning board)

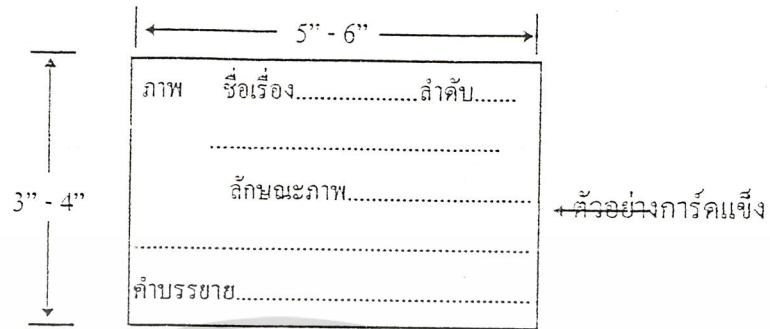
เมื่อเตรียมการขั้นต้นเรียบร้อยแล้ว งานขั้นต่อไปก็คือการเตรียมการวางลำดับภาพสไลด์ ดังได้ทราบมาตั้งแต่ตอนต้นแล้วว่า การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายแต่ละชุด จำเป็นจะต้องกำหนดหัวเรื่อง แล้วนำมาจัดทำเป็นบทโดยย่อ เมื่อได้บทแล้วจึงเอาบทแยกออกมาเป็นภาพเรียงภาพ ตั้งแต่ต้นจนสุดท้ายตามลำดับ แล้วนับว่าได้จำนวนภาพมากน้อยเท่าใด พอเหมาะหรือไม่ แล้วให้ช่วยกันปรึกษาหารือลดเพิ่มจำนวน และจัดลำดับเปลี่ยนลำดับสไลด์เอาตามความเหมาะสมต่อไป เกี่ยวกับการเตรียมการเรื่องนี้ ผู้เชี่ยวชาญทางการวางลำดับขั้นการทำสไลด์ ได้แนะนำให้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

(1) ตัดกระดาษแข็ง (กระดาษกรีกแข็ง) ขนาด 3" x 5" หรือ 4" x 6" ไว้ให้พร้อมทั้งจำนวนชุดสไลด์ที่จะจัดทำ

(2) จัดร่างภาพ (สำหรับผู้ที่เขียนภาพได้) หรือติดภาพถ่าย (สำหรับผู้ที่เขียนช่างภาพ) ไว้ตรงมุมบนด้านซ้าย ในขอบเขตเนื้อที่ประมาณ 2/3 ของแผ่นกระดาษแข็ง

(3) ตรงมุมบนด้านขวา ให้บอกชื่อเรื่องสไลด์ และลำดับสไลด์แผ่นที่เท่าใดเอาไว้ ต่อจากนั้นตรงช่องว่างข้างภาพ ให้กำหนดระยะใกล้ไกลของภาพว่าเป็นใกล้ กลางหรือไกลเพียงใด ถ้าเป็นการถ่ายภาพก็อาจจะให้ภาษาการบอกระยะภาพที่เป็นภาษากลาง ในวงการภาพยนตร์หรือโทรทัศน์เลยก็ได้ เช่น ถ่ายใกล้ (Close-Shot) CS. หรือ (Close-up) ปานกลาง (Medium-Short) MS. ถ่ายไกล (Long-Shot) LS. ก็ได้ และให้บอกขอบเขตภาพด้วยว่า เมื่อได้ภาพระยะนั้นแล้ว จะเห็นอะไรในภาพเพียงใดแต่ไหนด้วย

(4) เมื่อหาที่ด้านล่างทั้งหมด ให้เขียนคำบรรยายภาพแต่โดยย่อ เช่น ใคร ทำอะไร ที่ไหน เกี่ยวข้องหรือมีความสำคัญกับเรื่องนี้อย่างไร หรือเป็นขั้นใด ตอนใดของลำดับขั้นในการทำงานของแต่ละเรื่อง



เมื่อทำภาพและบรรจุข้อความลงในแผ่นกระดาษแข็งได้ครบชุดแล้ว นายช่างผู้จัดทำจะต้องนำชิ้นติดเรียงตามลำดับบนกระดาษวางผัง (Planning board) ซึ่งจัดทำแบบง่าย ๆ โดยใช้แผ่นประกาศที่มีอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ ทาสีพื้น หรือบุผ้าสีหรือกระดาษสีให้เรียบร้อยแล้วใช้ราวโลหะหรือราวพลาสติกแบบตัว "ยู" กำหนดความกว้างของราวด้วยให้กว้างพอกับความหนาของแผ่นกระดาษแข็ง และขวตลอดแผ่นกระดาษตามด้านบน ให้ติดรางเป็นแถว ๆ จากบนมาล่างเสร็จแล้วจึงเอาแผ่นกระดาษแข็งที่เตรียมไว้ขึ้นวางเรียงบนรางตามลำดับเลขที่ จนครบชุด

ชื่อเรื่อง						
1	2	3	4	5	6	7
						35

5. การพิจารณาจัดวางลำดับชั้นของโลก ชั้นนี้เป็นขั้นสุดท้ายและเป็นขั้นสำคัญ โดยเฉพาะผู้วางแผน (B - a brain) และเจ้าของเรื่อง (A - an authority) จะต้องช่วยกันพิจารณาภาพบนกระดาน วางผังอย่างละเอียดถี่ถ้วน การเอาภาพเรียงตามลำดับให้ดูทั้งหมด จะช่วยให้พิจารณาได้ง่ายขึ้น เมื่อเห็นว่าควรเพิ่มหรือควรตัดหรือควรสลับลำดับชั้นตอนก่อนหลังอย่างไร ผู้จัดทำก็มีสิทธิ์จัดลำดับชั้นหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตามแต่จะเห็นเหมาะสม ต่อจากที่ผู้จัดทำควรจะต้องตั้งกระดานวางผังไว้ให้ผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานเดียวกัน ได้ช่วยกันออกความคิดเห็น และยอมรับฟังโดยคุณนัยพอเห็นสมควรแก่เวลาแล้วจึงนำเข้าสู่ที่ประชุมครั้งสุดท้าย ช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง ต่อจากนั้นก็ถึงขั้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูได้เห็นว่าใช้ประโยชน์ในการทำให้โลกและทำคำบรรยายประกอบสไลด์คือไปไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องหน้า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทสไลด์ (Script)

ให้ใช้กระดาษพิมพ์ดีดหรือกระดาษโรเนียม แบ่งช่องสี่เส้นทางด้านขวา ตามลำดับดังนี้  
ช่องที่ 1 ด้านซ้ายมือ เป็นช่องลงเลขที่ลำดับภาพ คือ ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 .....เรียง  
ตามลำดับ ให้ตรงกับภาพเป็นภาพ ๆ ไป

ช่องที่ 2 ภาพ คือ ภาพ ตัวอย่างที่ตรงกับภาพสไลด์ซึ่งในช่องนี้ อาจเอาภาพเขียนหรือ  
ภาพถ่ายจากแผ่นกระดาษแข็งที่ใช้เป็นกระดาษวางผังมาปะติดไว้ก็ได้ จะทำขึ้นใหม่เพื่อความ  
เรียบร้อยก็ได้ แต่ถ้าไม่มีทั้งภาพเขียนและภาพถ่าย ก็อาจจะใช้หนังสือเขียนบอกไว้พอให้รู้ว่า เป็นภาพ  
อะไรก็พอ จะใช้แก้ไขก็ได้ การเขียนหนังสือบอกควรบอกถึงลักษณะภาพด้วย

ช่องที่ 3 คำบรรยาย คือ คำบรรยายประกอบสไลด์จะพูดอะไร บรรยายอะไรก็เขียนไว้ใน  
ช่องนี้ เขียนเริ่มต้นย่อหน้าให้ตรงกับแผ่นสไลด์ และจะเขียนบทยาวต่อไปอีกก็ได้ พอบรรยายจบ  
สไลด์แต่ละแผ่นก็ให้ขีดเส้นใต้ยาวตลอด ตั้งแต่ช่องแรกจนถึงช่องสุดท้าย

ช่องที่ 4 ความยาวของคำบรรยาย ในเครื่องอัดคำบรรยายลงเทป จะมีตัวเลขบอกความยาว  
ของเทป เริ่มจาก 000.....ไปเรื่อย ๆ จนจบคำบรรยายแต่ละตอน ควรจดไว้เพื่อสะดวกในการค้นหา  
ตำแหน่งของการทำสัญญาณลงในเทป เพื่อบังคับให้เครื่องฉายสไลด์เลื่อนภาพ ไป 1 ภาพ

ช่องที่ 5 หมายเหตุ เป็นช่องสุดท้ายอยู่ทางขวาสุด ใช้เป็นช่องบันทึกข้อเสนอแนะนำสำหรับผู้  
บรรยาย (ซึ่งอาจจะเป็นคนอื่น ที่รับเอาสไลด์ไปจัดรายการ) เช่น ต้องการจะใส่เสียงประกอบ ก็ให้  
บอกว่าเป็นเสียงอะไร ถ้าเป็นเสียงเพลงจากเทปหรือแผ่นเสียง บอกชื่อเพลงได้ด้วยจะยิ่งดี ถ้าบอก  
ไม่ได้ก็ควรบอก ทำนองว่าช้าหรือเร็ว หรือ โสภะหรือวินริง ฯลฯ ก็ได้ หรือถ้าจะมีการเอาของจริงมา  
แสดงให้มีบุคคลสำคัญ จะมาร่วมรายการในตอนใด ก็ให้บันทึกไว้ในช่องหมายเหตุ (ดูตัวอย่างการ  
เขียนบทบรรยายประกอบสไลด์)

### ลักษณะภาพ

ในบทสไลด์นั้น จะมีคำอธิบายภาพบอกถึงระยะใกล้ไกลของสิ่งที่ถูกถ่ายภาพไว้ด้วย นอก  
จากนั้นยังบอกถึงมุมของกล้อง ซึ่งใช้คำย่อตั้งตัวอย่างภาพข้างล่าง

### สรุปการศึกษาถึงการผลิตสื่อสไลด์

ในการเรียนการสอนในส่วนของเนื้อหาขั้นตอนการปฏิบัติงานการศึกษาถึงพื้นที่การเรียน  
การสอนของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานหลายหลักสูตรต้องเรียนนอกสถานที่และอุปกรณ์ในการ  
เรียนที่ต้องใช้สื่อสไลด์ไม่สะดวกนอกพื้นที่การเรียนการสอน

## 2.6 การศึกษาถึงวัสดุกราฟิกส์ หรือวัสดุลายเส้นในการผลิตสื่อการเรียนการสอน (GRAPHIC MATERIALS)

ความหมายและความสำคัญของกราฟิกส์ทางการศึกษา

วัสดุ (Materials) หมายถึง สิ่งสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่อาจมีราคาไม่สูงนักและไม่คงทนถาวร เช่น กระดาษ หนังสือ ดินสอ ปากกา เป็นต้น

กราฟิกส์ (Graphics) เป็นคำที่เรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษซึ่งเดิมเป็นคำลาติน หมายถึงลายเส้น ภาพเขียน ลายเส้นหรือแม้แต่เป็นจุด ซึ่งได้แก่ ตัวอักษร รูปภาพ ภาพวาด ภาพสเก็ต แผนภาพ การถ่ายภาพ และอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยศิลป์และศาสตร์ (Art & Science) เข้ามาช่วยในการสื่อความหมายเพื่อทำให้ผู้ดูเกิดความคิดและการตีความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น แผนภูมิ ภาพโฆษณา การ์ตูน เป็นต้น

เมื่อรวมคำทั้งสองเข้าด้วยกัน ซึ่งมีความหมายว่า วัสดุกราฟิกส์ (Graphic Materials) คือ โสตทัศนวัสดุที่ผลิตขึ้น เพื่อแสดงสัญลักษณ์หรือความหมายของสิ่งหนึ่งสิ่งใด ทำให้คนได้มองเห็นความจริง หรือความคิดอันถูกต้อง ชัดเจนจากวัสดุกราฟิกส์นั้น ๆ

งานกราฟิกส์ หมายถึง งานการวางแผนทางศิลปะและการทำหัวเรื่อง (Title) ในรูปของขนาด สัดส่วน และหลักในการออกแบบ รวมถึงการใช้สีประกอบ เพื่อเน้นและดึงดูดความสนใจให้มากขึ้น และเป็นการช่วยให้ได้รายละเอียดชัดเจน ของวัสดุที่ใช้ประกอบเป็นวัสดุการสอนงานด้านกราฟิกส์ยังมีความหมายรวมไปถึงการฝึกถ่ายภาพ การถ่ายภาพ รูปถ่าย ซึ่งสัมพันธ์กับวัสดุให้มีคุณภาพในการใช้ และจับถือสะดวก วิธีการจับถือและดึงดูดความสนใจ การรักษาผิวของวัสดุให้มีคุณภาพในการใช้ และจับถือสะดวก วิธีการจับถือและดึงดูดความสนใจ การรักษาผิวของวัสดุให้มีคุณภาพในการใช้ และจับถือสะดวก วิธีการผลิตวัสดุด้วยกระดาษ เพื่อการเรียนกระดาษซึ่งจะต้องเหมาะสมกับจำนวนที่ต้องการและวิธีการในการผลิต

จะเห็นได้ว่างานกราฟิกส์นั้นกว้างขวางไปได้ในทุกวงการ โดยเฉพาะในแง่ของการศึกษางานกราฟิกส์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก โดยครูผู้สอนสามารถที่จะนำวัสดุกราฟิกส์ไปใช้ประกอบการสอนดังนี้

1. ใช้ประกอบการสอนหน้าชั้นเรียน
2. ใช้ในการจัดป้านิทรรศการ และนิทรรศการ
3. ใช้ในการนำมาถ่ายทำเป็นวัสดุฉาย

### วิธีใช้ประกอบการสอนหน้าชั้นเรียน

1. ใช้เป็นบทนำ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
2. ใช้เป็นบทบทวนหลังจากเรียนเรื่องนั้น ๆ จบแล้ว
3. ใช้สำหรับอธิบายเพื่อสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เป็นามธรรมชาติเรียน

### วิธีใช้ในการจัดป้ายนิเทศและนิทรรศการ

จะเห็นได้ว่า งานป้ายนิเทศและนิทรรศการนั้น จะมีงานกราฟิกส์เข้าไปมีส่วนอย่างเต็มตัว ป้ายนิเทศและนิทรรศการจะเป็นการส่งให้ผู้ดู ได้รับความรู้ ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น

ขั้นที่ 2 ประสบการณ์จำลอง (Contrived Experience) ประสบการณ์จริงบางอย่าง อาจมีความลำบากในการนำมาใช้ เช่น อาจมีขนาดใหญ่ หรือเล็กเกินไป อยู่ใกล้หรือไกลเกินไป ที่จะนำมาศึกษา หรือมาเรียนรู้ในห้องเรียนได้ ดังนั้นจึงจำลองสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มาศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างละเอียดถี่ถ้วน ประสบการณ์ขั้นนี้ได้แก่การใช้หุ่นจำลอง ของตัวอย่างหรือวัสดุตามมติเป็นต้น

ขั้นที่ 3 ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experience) เป็นประสบการณ์ที่จัดขึ้น เพื่อแทนประสบการณ์จริงที่อาจเป็นอดีตไปแล้ว หรืออาจเป็นความคิดฝันในอนาคต ซึ่งไม่สามารถเรียนทันประสบการณ์จริงได้ หรือไม่สามารถใช้ประสบการณ์จำลองได้ ดังนั้นอาจใช้ประสบการณ์จากการแทนได้ ได้แก่ การละเล่น การแสดงต่าง ๆ อาทิเช่น การแสดงละคร ประกอบการเรียนวรรณคดี และการเรียนประวัติศาสตร์ เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ประสบการณ์การสาธิต (Demonstration) คือ การอธิบายข้อเท็จจริง หรือลำดับความคิดให้เป็นขั้น ๆ ไป โดยการให้ผู้เรียนได้เห็น ได้ด้วย เช่น สาธิตการทดลองก๊าซไฮโดรเจนของครูวิทยาศาสตร์ หรือการสาธิตการผายปอดของครูพลศึกษา เป็นต้น

ขั้นที่ 5 การศึกษานอกสถานที่ (Education Field Trip) การที่ครูพาเด็กออกไปศึกษานอกสถานที่นั้น มีความมุ่งหมายเพื่อออกไปศึกษาจากแหล่งความรู้จริงนอกห้องเรียน เช่น พาไปชมโรงงานอุตสาหกรรม สถานที่ราชการ และ โบราณสถานและ โบราณวัตถุ นอกจากนี้ การที่ครูพานักเรียนไปศึกษาสิ่งเล็กน้อยนอกห้องเรียน เช่น ออกไปดูใบไม้ ใบหญ้าในวิชาวิทยาศาสตร์ หรือดูทรายกรวด แม่น้ำ ในวิชาภูมิศาสตร์ ก็จัดเป็นการศึกษานอกสถานที่ทั้งสิ้น

ขั้นที่ 6 นิทรรศการ (Exhibition) เป็นประสบการณ์ที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียน ด้วยการจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ ซึ่งอาจประกอบด้วย การแสดงภาพและวัสดุต่าง ๆ รวมทั้งการจัดให้มีการสาธิต หรือฉาย

ภาพยนตร์ประกอบด้วยก็ได้ นิทรรศการที่นักเรียนจัดขึ้นเอง เป็นสิ่งที่ครูควรสนับสนุนและส่งเสริม  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในห้องเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เพิ่มเข้าเว็บไซต์ของโรงเรียนนี้  
 เป็นอย่างยิ่ง  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 7 ภาพยนตร์และโทรทัศน์ (Motion Picture and Television) ประสบการณ์ขั้นนี้ จะให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยการเห็น ได้ยินเสียงเหตุการณ์และความเป็นไปต่าง ๆ โทรทัศน์ดีกว่า ภาพยนตร์ตรงที่สามารถถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้เรียนจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะนั้นได้ ถ่ายทำและตัด ต่อได้ง่ายกว่า ตลอดจนการใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้สะดวกกว่า ทั้งสามารถออกรายการที่เป็นภาพยนตร์ ได้ อย่างไม่กี่ครั้ง ทั้งภาพยนตร์และโทรทัศน์จัดเป็นสื่อที่ใช้เป็นตัวกลางในการสาธิตได้ดี

ขั้นที่ 8 ภาพนิ่ง วิทยุ และการบันทึกเสียง (Still Picture, Radio and Recording) ประสบการณ์ขั้นนี้จะเหลือเพียงทักษะเท่านั้น ภาพนิ่งได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด อาจเป็นภาพโปร่งแสงหรือภาพทึบแสง ถ้าเป็นภาพโปร่งแสง อาจใช้ฉายด้วยเครื่องฉายภาพโปร่งแสง (Overhead Projector) ภาพทึบแสงก็ใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projector) ส่วนวิทยุและเครื่อง บันทึกเสียงนั้นจะต้องอาศัยเครื่องขยายเสียง และการบันทึกเสียงประกอบด้วย

ขั้นที่ 9 ทักษีสัญลักษณ์ (Visual Symbol) ทักษีสัญลักษณ์นี้จะไม่ค่อยมีความคล้ายคลึงกัน ระหว่างของจริงกับทักษะสัญลักษณ์ ประสบการณ์ขั้นนี้ได้แก่ การใช้แผนที่ แผนภูมิ แผนสถิติ ภาพ โฆษณา การ์ตูน เป็นต้น การใช้ประสบการณ์ขั้นนี้ ควรพิจารณาประสบการณ์พื้นฐานของผู้เรียน เป็นลำดับด้วย

ขั้นที่ 10 วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbol) นับเป็นประสบการณ์ขั้นสุดท้ายของการจัด ลำดับประสบการณ์ในรูปกรวย ซึ่งจัดเป็นประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมที่สุด ได้แก่ การใช้ตัว หนังสือแทนคำพูด ฉะนั้นความเป็นรูปธรรมจึงหายไปหมด ประสบการณ์ขั้นนี้นับว่าเป็น ประสบการณ์ที่ใช้บ่อย จำเป็นที่ครูจะต้องพิจารณาระดับสติปัญญา และประสบการณ์ของผู้เรียน เป็นพื้นฐานด้วย เช่นเดียวกับทักษะสัญลักษณ์

ในการเสนอแนะประสบการณ์ทั้ง 10 ขั้นนี้ มิได้หมายความว่าจะให้ครูใช้ทุกขั้นแต่ครูควร จะเลือกขั้นที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด นอกจากนี้การจัดลำดับขั้นประสบการณ์นี้ ไม่ได้ หมายความว่าขั้นไหนดีกว่าขั้นไหน การเลือกใช้ขั้นใดนั้น ย่อมแล้วแต่สถานการณ์ และถ้าครู สามารถจัดประสบการณ์ตรงได้แล้ว ควรจัดอย่างยิ่ง แต่ถ้าไม่สามารถจัดได้ก็ให้เลือก จัด ประสบการณ์ที่ใกล้เคียงประสบการณ์ที่เป็นจริงมากที่สุด ไปยังประสบการณ์ที่เป็นนามธรรม เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

คินเดอร์ (Janes S. Kinder) นักโสตทัศนศึกษาอีกผู้หนึ่ง ได้เสนอแนะคร่าวๆ ในการเลือกโสต ทัศนวัสดุและประสบการณ์การสอน ควรพิจารณาที่จุดมุ่งหมายและสถานการณ์ภายใต้การเรียน ของเด็ก ดังนี้

โสตทัศนวัสดุแม้จะมีคุณค่ามากมายเพียงไร แต่ก็ไม่สามารถจะทำหน้าที่ครูได้หมด เพราะ เอกสารนี้เป็นโสตทัศนวัสดุเป็นเพียงวิถีทาง (Means) ที่จะนำครูไปสู่ที่หมายหรือผล (Ends) เท่านั้น แต่โสตทัศน ไม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุเป็นเพียงอุปกรณ์ที่ช่วยผ่อนแรงและเวลาของทั้งครูและนักเรียนให้ได้รับประโยชน์อย่างมากจากการเรียน แต่นักเรียนจะได้รับประโยชน์จากการเรียนมากน้อยเพียงไรนั้น ก็มีใช้อยู่ที่คุณลักษณะของวัสดุทัศนวัสดุเพียงอย่างเดียว ความจริง อยู่ที่ครูมีความสามารถเลือกและใช้วัสดุ ที่ทัศนวัสดุเป็นส่วนใหญ่ ดังที่ สตอลเบอร์ก (Robert Stallberg) นักการศึกษาผู้หนึ่งได้กล่าวถึงครูเกี่ยวกับวัสดุทัศนศึกษาไว้ว่า “ครูจะต้องเกี่ยวข้องกับวัสดุประกอบการสอนต่าง ๆ นานา ครูใดที่ไม่ใช่อุปกรณ์ประกอบการสอนนั้น ย่อมบกพร่อง” และโดยเหตุที่วัสดุทัศนวัสดุเป็นเพียงเครื่องมือ มันจึงไม่สามารถนำนักเรียนไปถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษาศูนย์ใหม่ได้ด้วยตัวของมันเอง ครูจะต้องเป็นผู้เลือกใช้วัสดุหรืออุปกรณ์นั้น เพื่อให้บรรลุผลสัมประสงค์ ดังนั้นการที่ครูได้รู้วิธีเลือกและนำวัสดุทัศนวัสดุไปใช้ประกอบการเรียนการสอน จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่งต่อการช่วยปรับปรุงการสอนของครู ครูควรมีความรู้และทักษะในการเลือกและใช้อุปกรณ์การสอน ครูควรรู้จักเลือกและประเมินค่าอุปกรณ์การสอนก่อนที่จะนำไปใช้ เพื่อให้ได้อุปกรณ์การสอนที่มีคุณค่าเหมาะสมในการเรียนรู้จริงๆ แต่เท่าที่ปรากฏอยู่ทุกวันนี้ ครูส่วนมากกำลังเผชิญปัญหาเกี่ยวกับการนำวัสดุประกอบการสอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ และเชื่อมโยงกับสื่ออื่น ๆ เพื่อให้ได้ผลดีในแต่ละสภาวะหรือจุดมุ่งหมายได้

หลักเบื้องต้นในการใช้วัสดุทัศนวัสดุประกอบการสอน

เพื่อช่วยให้ครูมีแนวทางพิจารณาในการเลือกใช้วัสดุทัศนวัสดุประกอบการสอน จึงขอเสนอแนะหลักเบื้องต้นในการใช้วัสดุทัศนวัสดุ ดังนี้

1. เลือกวัสดุทัศนวัสดุให้เหมาะกับจุดมุ่งหมาย เหมาะกับประสบการณ์ของเด็กมีเนื้อหาถูกต้องและสามารถนำมาใช้ได้
2. เตรียมที่จะใช้วัสดุทัศนวัสดุให้พร้อม นั่นคือต้องเตรียมทั้งบทเรียน นักเรียน ห้องเรียน วัสดุ และตัวครู โดยการทดลองใช้วัสดุทัศนวัสดุที่จะนำไปใช้สอนเสียก่อน เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถใช้ได้อย่างถูกต้อง และได้ผลดีเมื่อนำไปใช้จริง ๆ
3. บางครั้งจำเป็นที่ครูต้องใช้วัสดุทัศนวัสดุหลายอย่างสอนในเรื่องเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีที่สุด ก็ควรใช้แต่ครูไม่ควรนำวัสดุไปตั้งไว้เฉย ๆ โดยไม่เกี่ยวข้องกับบทเรียน
4. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมใช้วัสดุทัศนวัสดุในการเรียนการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้เด็กสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนที่แท้จริง
5. ครูอาจใช้วัสดุทัศนวัสดุในการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายเนื้อหา สรุป และทบทวนบทเรียนก็ได้
6. หลังจากใช้วัสดุทัศนวัสดุแล้วทุกครั้ง ครูควรประเมินผลและติดตามผลทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การนำมาเป็นวัสดุฉาย

วัสดุฉายทุกประเภท จะมีงานกราฟิกส์เข้าไปเกี่ยวข้องมากพอสมควร เช่น ในกรณีที่เป็นอักษรบรรยายภาพ เป็นต้น

## ชนิดต่าง ๆ ของวัสดุกราฟิกส์

1. แผนภูมิ (Charts)
2. แผนสถิติ (Graphs)
3. แผนภาพหรือแผนผัง (Diagrams)
4. ภาพโฆษณา (Posters)
5. การ์ตูน (Cartoon & Comics)
6. การ์ตูนเรื่อง (Comics)
7. ภาพโฆษณา

บางคำอาจรวมเอารูปภาพลายเส้นและแผนภาพวาดเข้าเป็นวัสดุกราฟิกส์อีกด้วย ฉะนั้นเมื่อวัสดุกราฟิกส์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนดังกล่าว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูและนักเรียนควรมีความรู้ในสิ่งต่อไปนี้พอสมควร

1. ต้องรู้แหล่งที่จะหาวัสดุกราฟิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนทั้งที่ได้เปล่า และที่ซื้อมาด้วยราคาถูก
2. ต้องมีความสามารถที่จะอ่านวิเคราะห์และแปลความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กับวัสดุกราฟิกส์เป็นอย่างดี
3. ต้องทราบถึงว่าวัสดุกราฟิกส์เหล่านั้น สามารถให้ประสบการณ์และความรู้แก่ผู้ที่สามารถแปลความหมายของมันได้
4. ต้องรู้จักใช้วัสดุกราฟิกส์ประกอบวัสดุประกอบการสอนชนิดอื่น ๆ ให้ได้ผลดี
5. ต้องพยายามฝึกทักษะในการสร้างวัสดุกราฟิกส์ เพื่อจะได้กราฟิกส์ที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง และตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

## หลักการออกแบบวัสดุกราฟิกส์

ในการออกแบบวัสดุกราฟิกส์นั้น เพื่อที่จะให้วัสดุกราฟิกส์มีความสวยงาม เราต้องคำนึง

หลักการออกแบบหรือลักษณะของการออกแบบที่ดี ที่จะทำใหวัสดุกราฟิกส์ มีคุณค่าตรงตามวัตถุประสงค์และเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนตาเห็นเกินไปซึ่งประโยชน์ในการศึกษา ประสงค์และใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีหลักการดังนี้ คือ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ควรออกแบบให้วัสดุกราฟิกส์มีลักษณะเหมาะสมตรงกับความมุ่งหมาย ตามประโยชน์ในการเรียนการสอน และมีความกลมกลืนของส่วนประกอบการออกแบบตามเกณฑ์ความงาม และสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้

2. ควรออกแบบให้มีลักษณะง่าย (Simplicity) มีจำนวนการผลิตตามความต้องการของสังคม และมีกระบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากนัก และมีเนื้อหาตรงตามวิชานั้น

3. ออกแบบให้มีประโยชน์โดยมุ่งถึงผลที่จะได้รับจากการใช้วัสดุกราฟิกส์ในการเรียนการสอนเป็นสำคัญ

4. การประหยัด การผลิตวัสดุกราฟิกส์ไม่ว่าจะเป็นอะไรก็ตาม ควรจะได้คำนึงถึงหลักของการประหยัด การประหยัดในที่นี้หมายถึง การประหยัดเงินงบประมาณในการจัดทำ และการประหยัดเวลาในการจัดการทำอื่น ๆ

5. ควรจะมีสัดส่วน มีความกลมกลืนทั้งส่วนรวม (Good proportion) เช่น รูปแบบ ลักษณะผิว เส้น สี ฯลฯ

6. ควรมีความเหมาะสมของวัสดุและวิธีการ ที่มีคุณภาพและวิธีการ ใช้งานสะดวก

7. ควรจะมีโครงสร้างที่เหมาะสมกลมกลืนกับวัฒนธรรม และความต้องการของสังคม และความถูกต้องในสภาพความเป็นจริง

#### คุณค่าของวัสดุกราฟิกส์

อยู่ที่ความสามารถดึงดูดความสนใจ และนำเรื่องราวหรือข้อมูลเฉพาะอย่างในรูปแบบที่กลั่นกรองและดีแล้ว ไปสู่ผู้ดูหรือผู้เรียน เช่น แผนภูมิแสดงกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม จึงเป็นการย่อกระบวนการผลิต หรือแผนภูมิการแบ่งหน่วยงาน แสดงการแบ่งหน่วยงานในระดับต่าง ๆ

#### แผนภูมิ (Chart)

เป็นวัสดุกราฟิกส์ที่ได้รับการออกแบบให้สามารถสื่อความหมายได้ดี ใช้แสดงกระบวนการต่าง ๆ สำคัญ เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะต่างๆ ของแผนภูมิ (Chart) และการนำแบบแผนภูมิไปใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมกับเรื่องที่สอน ทั้งยังให้ผู้อ่านได้ทราบถึงวิธีการทำ และใช้แผนภูมิได้ด้วย

แผนภูมินั้นวัสดุที่ใช้ในการอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ในรูปสัญลักษณ์ ตัวอักษรตัวเลขหรือภาพ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย และอาจจะมีคำบรรยายสั้น ๆ ก็ได้

การใช้แผนภูมิในการสอน ช่วยให้ครูใช้เวลาในการสอนน้อยลง เพราะนักเรียนจะสามารถเข้าใจความหมายและเรื่องราวที่ครูพูดได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำยิ่งขึ้น แต่ครูต้องเข้าใจว่า แผนภูมิเป็นภาพหรือสัญลักษณ์เท่านั้น ไม่สามารถอธิบายแทนครูได้

ประโยชน์ของแผนภูมิ

1. ใช้ในการชักนำเด็กเข้าสู่บทเรียน
2. ใช้ประกอบการอธิบาย
3. ใช้ในการสร้างปัญหาให้นักเรียนอยากค้นคว้า
4. ใช้ทบทวนและสรุปบทเรียน

แผนภูมิที่ใช้ในการเรียนการสอนทั่วไป ควรแสดงเรื่องราวเพียงเรื่องเดียวใช้วิธีออกแบบง่าย ๆ และชัดเจน โดยมีวิธีทำดังนี้

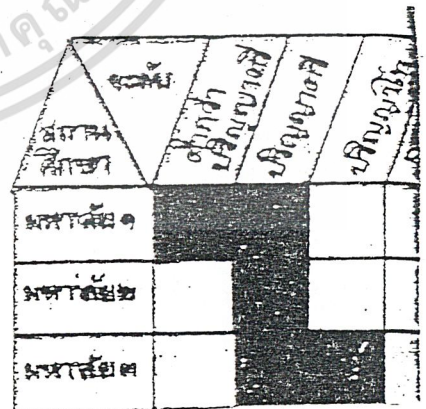
1. ใช้ดินสอร่างแบบเสียก่อน จะร่างรูปทั่วไปอย่างไร
2. ที่เป็นรูป หากไม่วาดก็ตีครูปมาติดแทน
3. ใช้สีเพื่อแสดงความหรือเส้นให้เห็นการแตกต่าง
4. อักษรที่ใช้ควรให้เหมาะสมไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป

เนื่องจากแผนภูมิที่ดีควรแสดงเรื่องราวเพียงเรื่องเดียว ดังนั้นผู้ใช้ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง และตรงกับความหมาย จึงแบ่งแผนภูมิออกได้หลายลักษณะ ดังนี้

1. แบบตาราง ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลา กับเหตุการณ์ หรือแสดงกับกิจกรรม เช่น ตารางการเข้าออกของรถไฟ

เวลารถเขออก		
ขบวนที่	จำนวนตู้	เวลาออก
รถไฟ A 554	13	08:30 น.
ขบวนราช D 116	15	09:45 น.
ขบวน B 303	7	21:00 น.

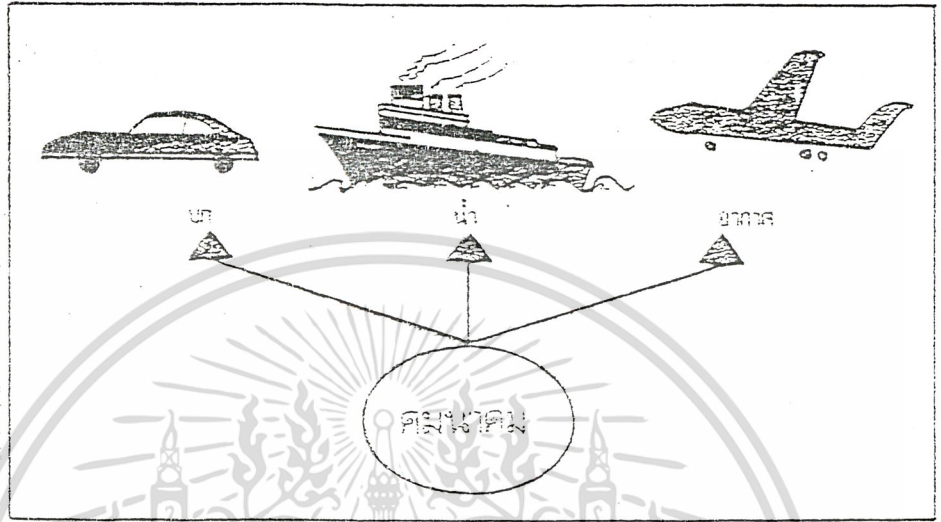
แผนภูมิแบบตาราง



แผนภูมิแบบตารางแสดงระดับชั้น  
ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

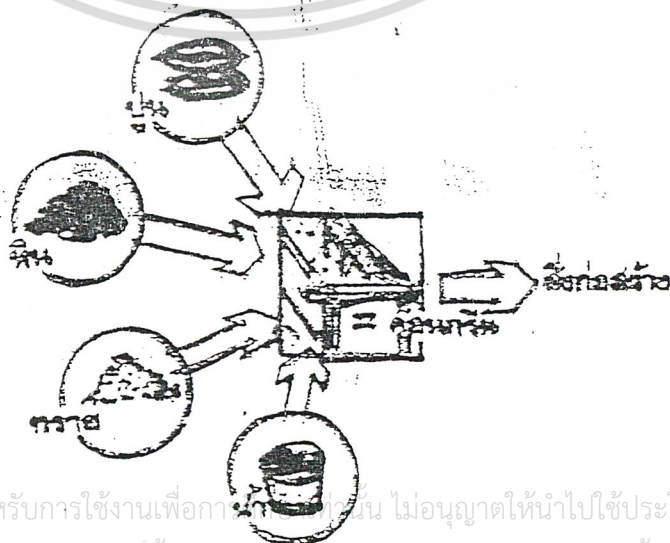
2. แบบต้นไม้ คือ แผนภูมิที่เริ่มพัฒนาจากส่วนฐาน คือ รากเจริญเติบโตเป็นสำคัญ แดกกิ่งเอกสารนี้เป็นก้านสาขาอย่างสัมพันธ์กัน ใช้แสดงให้เห็นว่าสิ่งหนึ่งแยกเป็นหลายสิ่ง ใช้สอนเรื่องการวิเคราะห์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 6 แบบต้นไม้

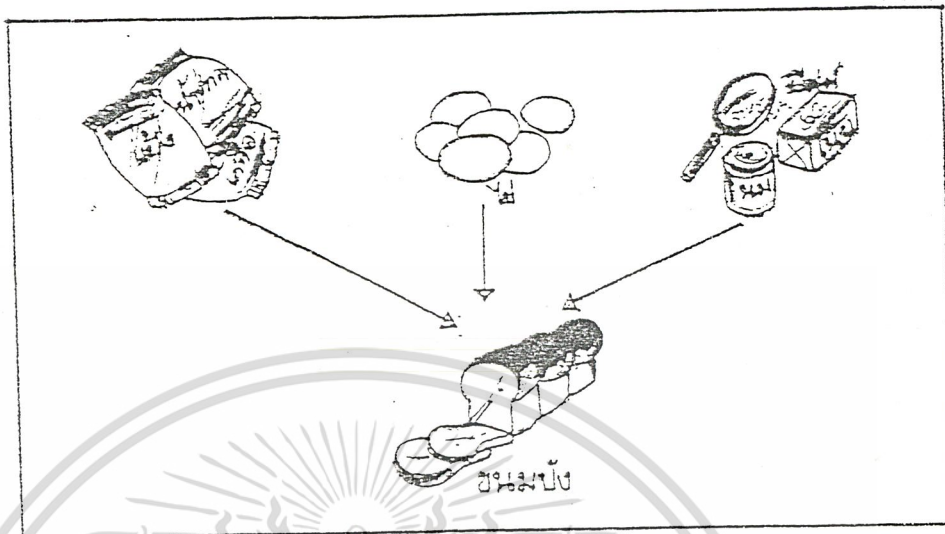


3. แบบสายธาร เป็นแผนภูมิจนิตที่ตรงข้ามกับต้นไม้ คือ เริ่มจากหน่วยย่อยแล้วมารวมกัน เป็นหน่วยใหญ่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหนึ่งหนึ่งมาจากของหลายสิ่งรวมกัน เหมาะสำหรับการสอนในการแสดงการสังเคราะห์

แผนภูมิที่ 7 แบบสายธารแสดงส่วนผสมของคอนกรีต

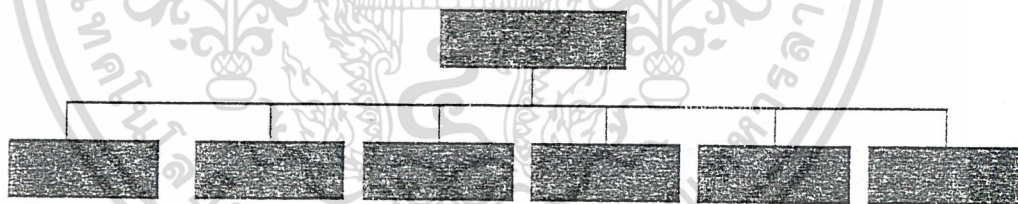


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

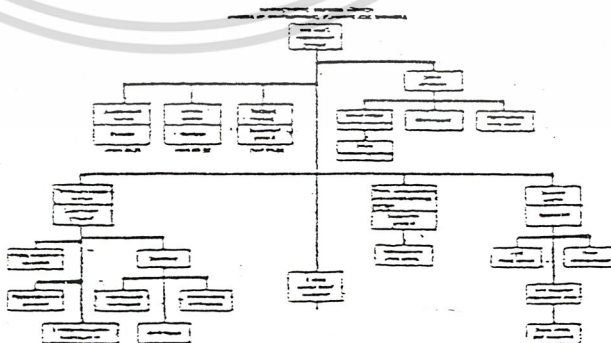


แผนภูมิที่ 8 แบบสารธารแสดงส่วนผสมของขนมปัง

4. แบบองค์การ ใช้แสดงความสัมพันธ์ของสายงานในองค์การสถานที่ ทำการแบ่งสายงาน ความรับผิดชอบ และบังคับบัญชา



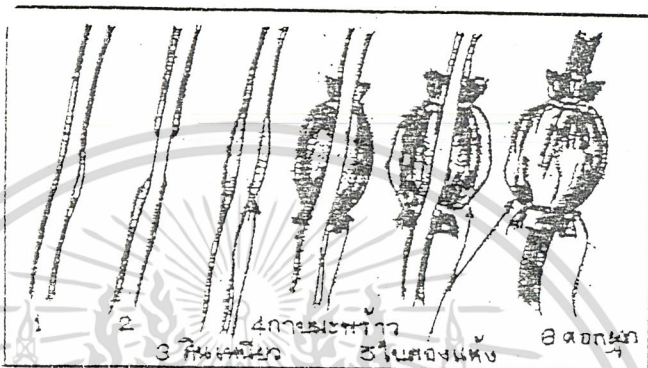
แผนภูมิที่ 9 แบบองค์การ แสดงสายงานของหน่วยงาน



แผนภูมิที่ 10 แบบองค์การ แสดงสายงานของหน่วยงาน

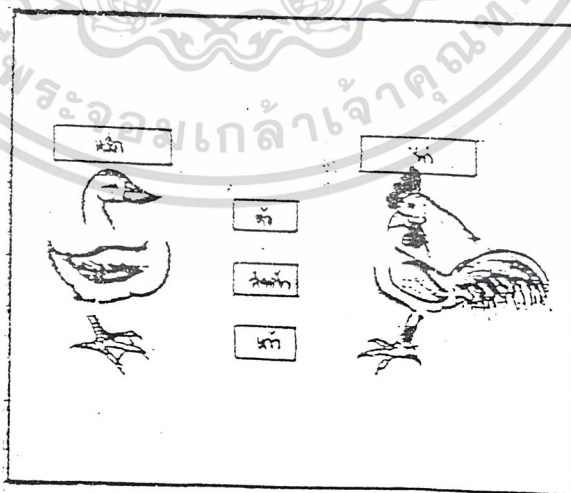
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แบบต่อเนื่อง ใช้แสดงลำดับขั้นของการทำงาน การดำเนินกิจกรรมเป็นขั้น ๆ การเจริญเติบโตที่เป็นแบบวัฏจักร หรือกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน เช่น พัฒนาการของกระบวนการผลิต ขั้นตอนการออกกฎหมาย เป็นต้น



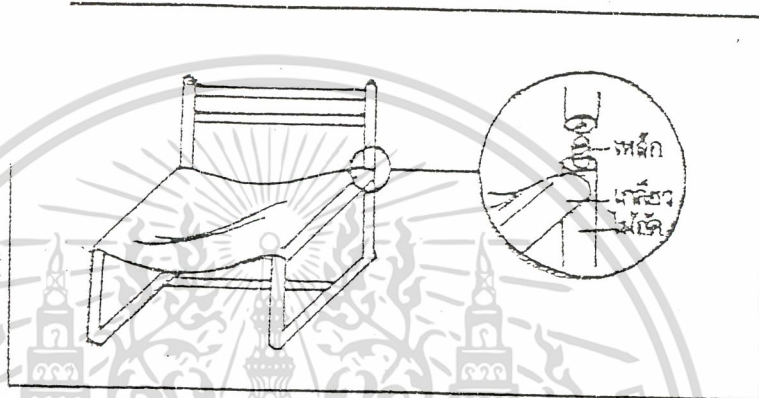
แผนภูมิที่ 11 แบบต่อเนื่อง

6. แบบเปรียบเทียบ ใช้แสดงเปรียบเทียบความแตกต่างกันในระหว่างแนวความคิด รูปร่างลักษณะ ของวัตถุสิ่งของหรือบุคคล



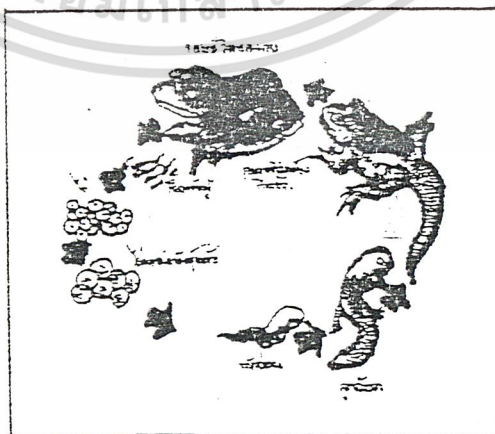
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน แผนภูมิที่ 11 แบบเปรียบเทียบ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แบบขยายส่วน ใช้แสดงส่วนที่ขยายจากรูปร่างหรือลักษณะสิ่งที่เล็กให้มองเห็นและเด่นชัดขึ้น การขยายส่วนจะขยายเฉพาะส่วนหรือหลายๆ ส่วนก็ได้



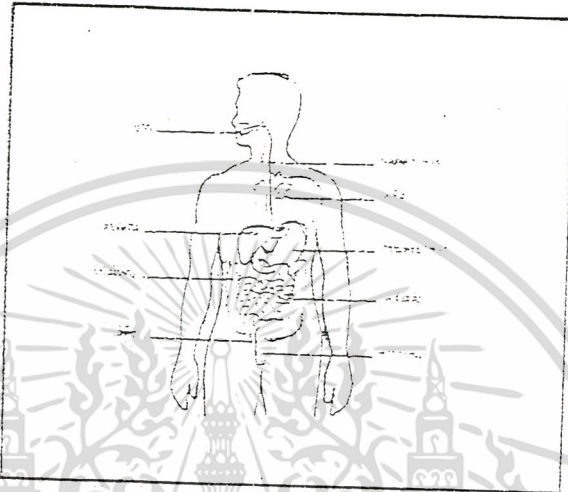
แผนภูมิที่ 13 แบบขยายส่วน

8. แบบวิวัฒนาการ (พัฒนาการ) ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงที่จะเจริญขึ้น และติดต่อไม่ขาดตอนต่อเนื่องถึงปัจจุบัน



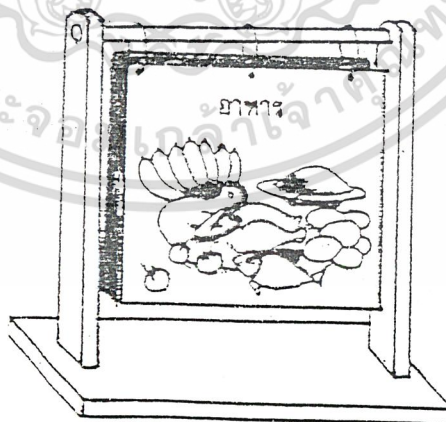
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน **แผนภูมิที่ 14 แบบวิวัฒนาการ** โดยหน่วยงานที่เผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แบบบรรยายภาพ ใช้คำอธิบายสั้น ๆ บรรยายส่วนต่าง ๆ ของภาพให้ผู้ดูทราบ เช่น แสดงลักษณะของพืช หรือสัตว์ เป็นต้น



แผนภูมิที่ 15 แบบอธิบายภาพ

10. แบบพดิกหรือลำดับเรื่อง เป็นแผนภูมิแสดงเรื่องราวต่อเนื่องกัน โดยแยกออกเป็นแผ่น ๆ เรียงซ้อนกัน แล้วเย็บรวบกันเป็นเล่ม เวลาใช้อาจจะแขวนหรือตั้งขาตั้งเป็นคอธิบายทีละแผ่น



แผนภูมิที่ 16 แบบพดิกหรือลำดับเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แผนภูมิที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. แสดงแนวคิดเดียวและถูกต้องตามความจริง
2. มีขนาดใหญ่เห็น ได้ชัดเจน ไม่จัดภาพหรือตัวอักษรแน่นมากเกินไป ขนาดพอเหมาะ
3. สีที่ใช้ ใช้เพียง 2-3 สี เป็นอย่างมาก และใช้เพื่อเน้นหรือแสดงความแตกต่างเท่านั้น
4. ตัวอักษรใช้กับแผนภูมิเป็นตัวบรรจงที่อ่านง่าย หรือใช้อักษรแบบตัวพิมพ์ดีด ถ้าเป็นคำบรรยายให้บรรยายสั้น ๆ กระชับรัดกุม สื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการ
5. รูปภาพ แผนภาพ หรือสัญลักษณ์ที่ใช้แผนภูมิ ควรเป็นสิ่งที่ดูเข้าใจง่าย และตัดทอนสิ่งที่ไม่ต้องการออก
6. แผนภูมิที่ดีถึงใช้ภาพเป็นเครื่องบอกเรื่องราวเท่านั้น รูปภาพ แผนภาพ หรือสัญลักษณ์ อาจทำได้จากการตัดภาพมาชนิก หรือขยายภาพจากหนังสือ ด้วยเครื่องขยายภาพที่ปรับแสง หรือขยายตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square Method) ก็ได้

### ข้อสังเกตในการใช้แผนภูมิ

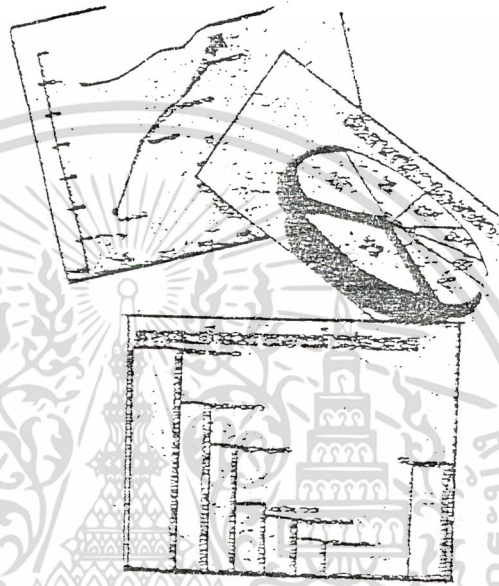
1. ถ้าต้องให้ผู้ดูสนใจเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งคราวละส่วน ควรปิดส่วนเหล่านั้นไว้ด้วยกระดาษบาง ๆ ให้กระตุกออกได้ง่าย เมื่อเวลาอธิบาย ควรใช้ไม้ชี้ให้ผู้เรียนมองเห็นแผนภูมิได้โดยผู้สอนไม่ยื่นบังผู้เรียน
2. ถ้าแผนภูมิมีหลายแผ่นลักษณะคล้ายๆ กันหรือเรื่องราวเดียวกัน ก็ให้เย็บเป็นเล่ม สำหรับพลิกให้ดูทีละแผ่น เรียกว่า ภาพพลิก (Flip chart)

ปัจจุบันแผนภูมิเป็นที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนในประเทศไทยมาก เพราะเหมาะกับฐานะเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนในประเทศไทยเป็นส่วนใหญ่ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา เพราะแผนภูมิเราสามารถทำให้มีขนาดใหญ่พอที่จะให้นักเรียนทั้งชั้นได้เห็นง่าย ห้องที่ใช้แผนสอนก็เป็นห้องธรรมดา ไม่ต้องควบคุมแสงเสียงแต่ประการใด และครูสามารถผลิตแผนภูมิใช้เอง โดยง่ายและราคาถูก

การรักษาแผนภูมิขนาดใหญ่ให้คงทนถาวร ควรพ่นกาวหรือเย็บด้วยผ้าดิบ จะทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษา

แผนสถิติ (Graph)

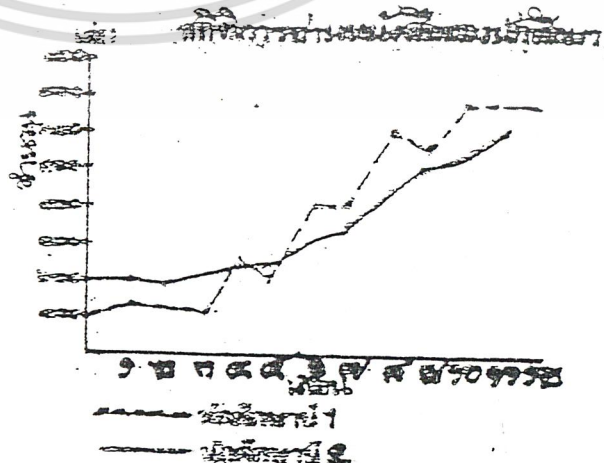
แผนสถิติ คือ ทศนวิศดุที่ททำขึ้นใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข แผนสถิตินี้ โดยปกติใช้สำหรับ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณที่เปลี่ยนแปลงไปตามลำดับเวลา สามารถสื่อความหมายได้ง่าย ในเวลาอันรวดเร็ว



ภาพที่ 2 แผนสถิติ (Graphs)

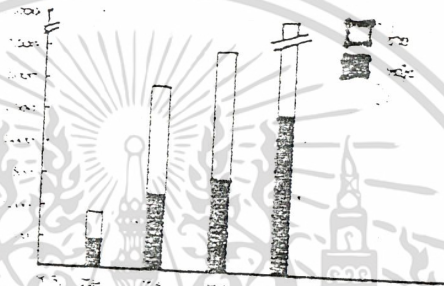
แผนสถิติแบบต่าง ๆ ที่ควรทราบ

1. แผนสถิติแบบเส้น (Line Graphs) เป็นแบบที่เสนอข้อเท็จจริงได้ถูกต้องกว่าแบบอื่น ๆ เส้นแต่ละเส้นจะแทนข้อมูลแต่ละชนิด จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามลำดับของเวลา โดยอาจใช้สีหรือเส้นให้แตกต่างกันออกไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

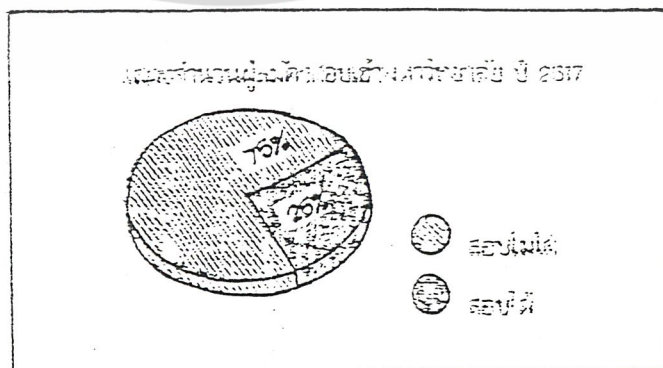
2. แผนสถิติแบบแท่ง (Bar Graphs) เป็นแบบที่ง่าย อ่านง่าย กว่าแบบใดทั้งหมด แท่งแต่ละแท่งจะต้องมีความกว้างเท่ากันหมด ส่วนความยาวของแท่งนั้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณที่เราใช้ตัวเลขแทน และแท่งนี้จะอยู่ในแนวนอนหรือแนวตั้งก็ได้



ภาพที่ 4 แผนสถิติแบบแท่ง

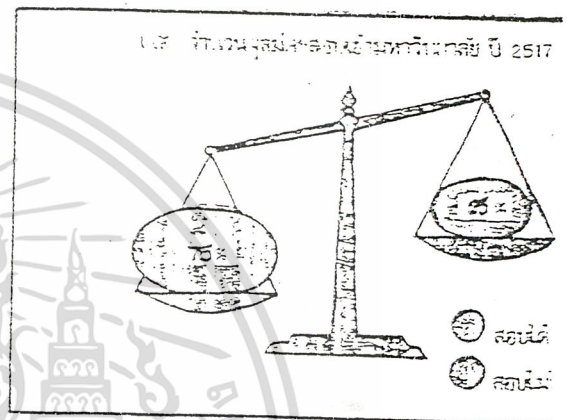
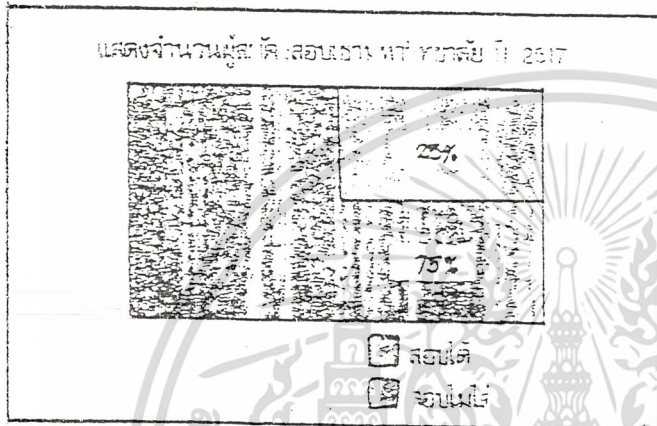
3. แผนสถิติแบบวงกลม (Circle or Pictographs) เป็นแบบที่ใช้สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างปริมาณของข้อมูลต่าง ๆ ด้วยการแบ่งวงกลม เริ่มจากศูนย์กลางออกเป็นแบบนี้ ทำให้ผู้มองเห็นส่วนทั้งหมด และส่วนย่อยได้พร้อม ๆ กัน

การเทียบส่วนนั้น ให้เทียบปริมาณคิดเป็นร้อยละเสียก่อน  $100\% = 360^\circ$ ,  $1\% = 3.6^\circ$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ กงวิ. แผนสถิติแบบวงกลมให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

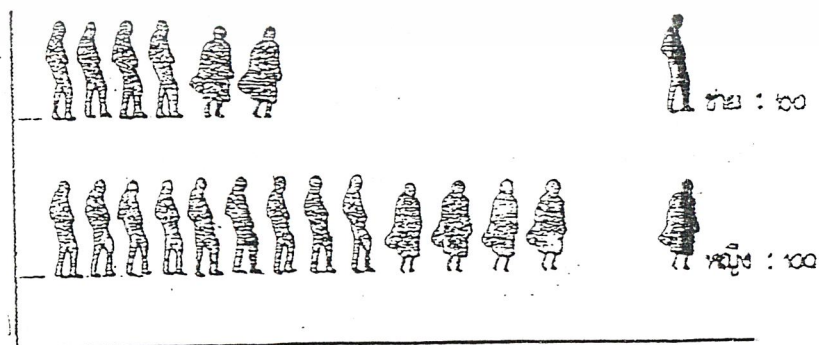
4. แผนสถิติแบบพื้นที่ (Area Graphs) แบบนี้ใช้ขนาดของพื้นที่เปรียบเทียบปริมาณคร่าว ๆ มีความละเอียดน้อยมากหรือแทบไม่มีเลย ต้องมีตัวเลขแสดงปริมาณแท้จริงกับกำลังเข้าใจได้เร็วขึ้น



ภาพที่ 6 แผนสถิติแบบพื้นที่ที่พื้นเดียว

ภาพที่ 7 แผนสถิติแบบพื้นที่แยก

5. แผนสถิติแบบรูปภาพ (Picture graphs) แบบนี้ใช้รูปภาพแสดงความหมายของข้อมูลภาพ แต่ละภาพเหมือนกัน และมีขนาดเท่ากันหมด ความแตกต่างของปริมาณที่จะแสดงขึ้นอยู่กับจำนวนของภาพ และภาพหนึ่ง ๆ ใช้แทนปริมาณของสิ่งหนึ่ง จำนวนเท่าใดก็กำหนดไว้ตายตัว แผนสถิติแบบนี้ทำให้เข้าใจความหมายได้เร็ว และดึงดูดความสนใจยิ่งขึ้น เริ่มใช้ครั้งแรกที่กรุงเวียนนา โดยออกโต นัวร์ธ (Otto Neurath)



ภาพที่ 8. ๕ แผนสถิติแบบรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้วงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพ (Diagram)

แผนภาพ คือ ทักษณสัญลักษณ์ ซึ่งเขียนขึ้นง่าย ๆ เพื่อแสดงลักษณะหรือ โครงสร้างที่สำคัญของสิ่งที่เราต้องการจะอธิบาย จุดมุ่งหมายของแผนภาพคือให้ผู้สอนได้ใช้ประกอบการอธิบาย ตัวของแผนภาพเองไม่สามารถจะแสดงหรืออธิบายเรื่องราวทั้งหมดได้ละเอียด กังนั้น แผนภาพมีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่มาก เพื่อให้การใช้แผนภาพได้ผลดีขึ้น ครูจะต้องอธิบายหรือชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจถึงสัญลักษณ์แผนภาพนั้น ๆ ว่าใช้แทนหรือหมายถึงรายละเอียดของอะไรด้วย จึงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแจ่มแจ้งและรวดเร็วขึ้น แผนภาพบางอย่างเป็นแบบง่าย ๆ เช่น แผนภาพการร้อยฟิล์มภาพยนตร์ เป็นต้น



ภาพที่ 9 ภาพโปรเจกต์ของสายการบินแพน-แอม

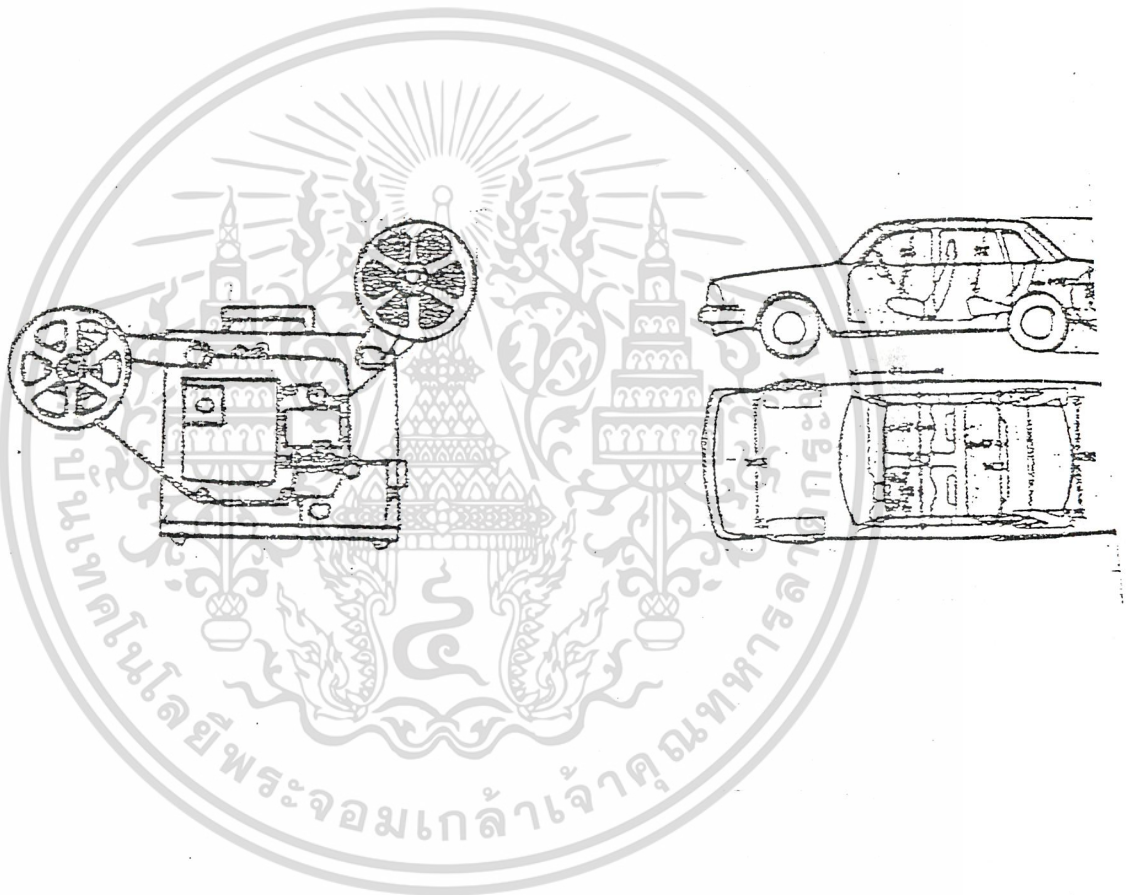
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ศูนย์ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ที่ให้ความหมายที่เข้าใจง่าย ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ภาพโปสเตอร์ชักชวน ชักจูง ให้ใช้เข็มชดนิรภัย

ครูส่วนมากเข้าใจว่า ภาพ โฆษณาทำขึ้นเพื่อ ใช้เฉพาะการ โฆษณาขายสินค้าเท่านั้น แต่ความจริงแล้วครูสามารถทำภาพ โฆษณาขึ้น ใช้ใน โรงเรียน เพื่อชักจูงให้นักเรียน ได้กระทำตามหรือชักนำให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ครูต้องการ ได้ เช่น ภาพ โฆษณาที่ชักจูงให้นักเรียนรักษาความสะอาด หรือ ภาพ โฆษณาที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากค้นคว้าหาความรู้เพิ่ม ในเนื้อหาวิชาที่เรียนหรือชักจูงให้ร่วม ในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่าทางการศึกษา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 การร้อยฟิล์มภาพยนตร์

ภาพที่ 13 แสดงสัดส่วนของรถยนต์

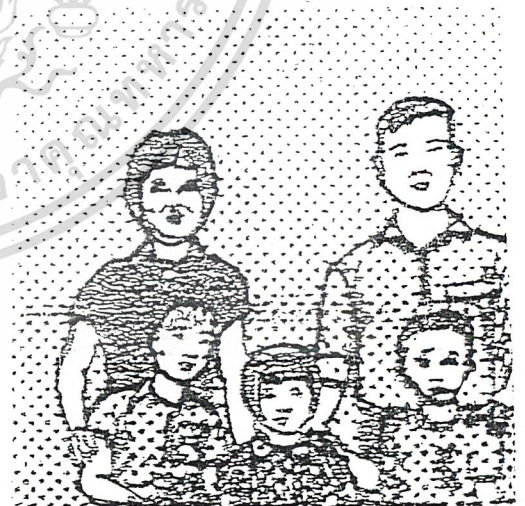
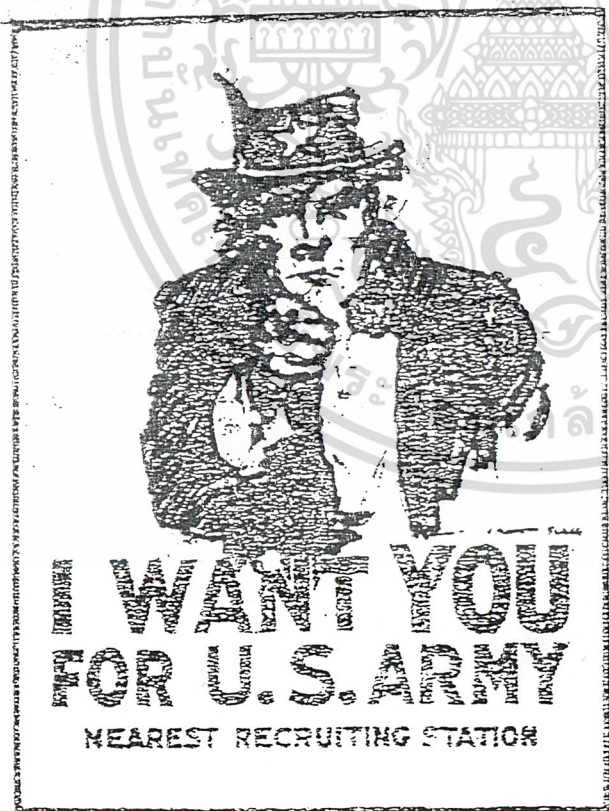
### ภาพโฆษณา (Poster)

การโฆษณา คือ ทักษะวัสดุที่สร้างขึ้นเพื่อประกาศ ชักชวน แจ่มเรื่องราว หรือจูงใจให้กระทำตามภาพโฆษณา ประกอบด้วยภาพและข้อความสั้น ๆ อาจจะเป็นคำคม คำพังเพย หรือคำคล้องจองกัน ทำให้ผู้ดูเข้าใจจดจำได้ง่าย เพื่อให้ผู้ดูระลึกถึงปฏิบัติตาม การใช้ภาพโฆษณาจะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวมาน้อย ขึ้นอยู่กับการออกแบบภาพโฆษณา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีจุดมุ่งหมายในการโฆษณาแน่นอนว่าจะให้ผู้ดูทำอะไร ที่ไหน เวลาใด และเมื่อทำแล้วจะเกิดผลอย่างไร
2. ภาพโฆษณาที่ดีควรจะสร้างความสนใจแก่ผู้พบเห็นให้อยากดูรายละเอียด
3. ภาพโฆษณาแผ่นหนึ่งจะต้องประกอบด้วยแนวความคิดเดียวเท่านั้น
4. ใช้ภาพประกอบง่าย ๆ แต่สะกดตา ข้อความสั้น ๆ แต่มีความหมายดี อาจจะใช้สุภาษิต คำพังเพย คำคม หรือคำกลอนก็ได้
5. ใช้สีที่เด่นตัดกันเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ไม่ควรใช้มากกว่า 2 - 3 สี ภาพโฆษณาที่ดีควรมีลักษณะที่ชวนดู และให้รู้เรื่องได้เร็ว

การตีพิมพ์โฆษณาควรคิดให้ที่ที่ผู้ดูหรือผู้เรียนผ่านไปมาบ่อยที่สุด เพื่อให้ผู้ดูได้มีโอกาสเห็นชัดมากที่สุด เช่น ติดไว้เชิงบันไดทางขึ้นลง ที่ระเบียงของอาคารเรียน โรงอาหาร และห้องสมุด เป็นต้น



ภาพโปสเตอร์ชักชวนการเป็นทหาร

ตัวอย่างภาพ โปสเตอร์ชักชวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไปใช้ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด การค้า  
 ของประเทศสหรัฐอเมริกา ชักชวนให้วางแผนครอบครัว  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หลักเบื้องต้นการวาดภาพโปสเตอร์

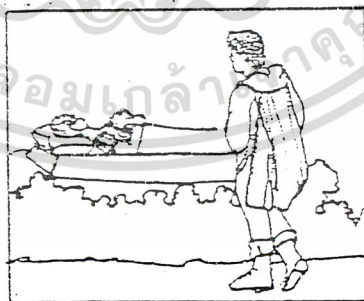
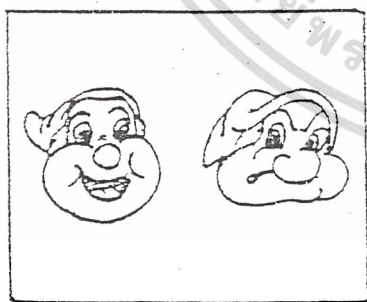
1. กำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน
2. มีแนวคิดเดียว
3. ใช้คำกระทัดรัด
4. ดึงดูดความสนใจ และมีขนาดใหญ่พอ
5. รูปแบบสอดคล้องกับเรื่องราว

### ภาพโปสเตอร์โดยทั่วไปมี ดังนี้

1. ใช้ในการเรียนการสอน
2. เพื่อโฆษณาสินค้า
3. สังคม

### การ์ตูน (Cartoon)

การ์ตูน คือ ภาพที่เขียนขึ้นอย่างง่าย ๆ แสดงลักษณะเด่นของคน สัตว์ หรือสิ่งของ เพื่อให้ผู้ดูทราบเรื่องราวได้ดีกว่าการใช้ภาษาเดียว



ภาพที่ 15 การ์ตูน (Cartoon)

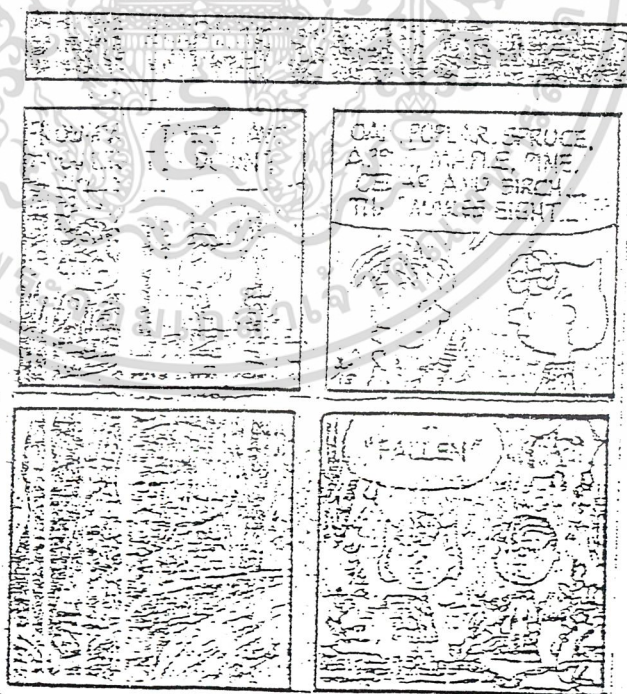
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

### ลักษณะการ์ตูนที่ดี

1. แสดงภาพให้ผู้ตีเข้าใจความหมายตรงกับที่ผู้เขียนวางจุดมุ่งหมายไว้
2. ภาพที่เขียนเป็นภาพง่าย ๆ แสดงเฉพาะลักษณะเด่น ๆ ไม่มีความซับซ้อน หรือแสดงส่วนละเอียดมากเกินไป
3. ภาพการ์ตูนแต่ละภาพต้องมีจุดมุ่งหมายเดียว และเป็นจุดเด่นของภาพ
4. ถ้าเป็นคำบรรยายควรเป็นคำบรรยายสั้น ๆ กระชับรัดและช่วยทำให้ภาพสมบูรณ์

### การ์ตูนเรื่อง (Comics)

การ์ตูนเรื่อง คือ ภาพยนตร์ที่มีเรื่องราวต่อเนื่องกันหลายภาพ การ์ตูนเรื่องอาจจะเป็นภาพที่ผู้เขียนเขียนขึ้นตอนละ 2 - 3 ภาพ ลงในหนังสือพิมพ์รายวันติดต่อกันเป็นประจำทุกวัน เราเรียกการ์ตูนเป็นตอน (comicsrip) ถ้าการ์ตูนเรื่องมีความยาวพิมพ์เป็นเล่มเราเรียกว่า หนังสือการ์ตูน (comicbook) ขณะนี้หนังสือการ์ตูนประกอบหลักสูตรกำลังเป็นที่นิยมมาก ในหมู่นักเรียนชั้นประถม มัธยม นักการศึกษาจึงพยายามที่จะทำหนังสือตำราเรียนในรูปของหนังสือการ์ตูนมากขึ้น เพราะนอกจากจะสร้างความสนใจในการค้นคว้าของนักเรียนได้แล้ว ยังปลูกฝังนิสัยให้เป็นผู้ที่รักการอ่านหนังสือ



ภาพที่ 16 ตัวอย่างการ์ตูนเรื่องจากฝีมือ Charles M. Schulz Peanuta

### นักเรียนการ์ตูนที่มีชื่อเสียงของสหรัฐ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.27 การศึกษาถึงข้อเสนอแนะสำหรับวิธีใช้สื่อการสอน

1. ครูจะต้องใช้สื่อการสอนให้ตรงกับจุดมุ่งหมายของวิชานั้น ๆ เช่น บางวิชาต้องการเสริมสร้างทัศนคติที่ดี และเห็นคุณค่าของการทำงาน ครูจะต้องคิดว่าจะสอนวิธีใดและเลือกใช้สื่อการสอนที่จะช่วยสร้างทัศนคติเช่นนั้นได้

2. ไม่มีสื่อการสอนใดจะดีที่สุดสำหรับสอนได้ทุกเนื้อหาวิชา สื่อการสอนชนิดหนึ่งก็อาจเหมาะสำหรับเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น หรือจุดมุ่งหมายหนึ่ง ๆ เท่านั้น ในบางวิชาครูอาจต้องใช้สื่อการสอนหลาย ๆ อย่างที่เลือกแล้วว่าเหมาะสมมาร่วมประกอบการสอนด้วย

3. ครูจะต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นอย่างดีเยี่ยม เพื่อจะเลือกใช้สื่อการสอนนั้นได้อย่างดีที่สุด

4. ควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน (Individual differences) เช่น ความสนใจ ความต้องการ ความถนัด ความสามารถ ความพร้อม วิธีการเรียนของนักเรียน เป็นต้น

5. การเลือกใช้สื่อการสอนต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ ไม่ใช่เป็นไปตามอารมณ์ของครู เช่น สื่อบางชนิดครูเคยได้สอนมานานเกิดเบื่อ เลยไม่ใช้ทั้ง ๆ ที่เป็นสื่อการสอนที่ดีหรือครูลืมเตรียมสื่อการสอนมา ก็หยิบสื่อการสอนที่มีอยู่มาใช้สอนแทน ก็อาจจะลดคุณค่าของสื่อการสอนลงไป

6. คุณค่าของสื่อการสอนจะมีมากน้อยเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับความสามารถและวิธีการของครู ผู้ใช้จะต้องใช้สื่อการสอนทุกชนิดได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว

7. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ขณะที่สอนและใช้สื่อการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

8. สิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ดีจะเอื้ออำนวยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เมื่อครูเตรียมสิ่งแวดล้อมในการใช้สื่อการสอน ได้อย่างถูกต้อง

9. ครูควรแนะนำหรืออธิบายล่วงหน้าเกี่ยวกับสื่อการสอนที่จะนำมาใช้ประกอบการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจจุดมุ่งหมายอย่างถูกต้อง จับใจความสำคัญได้ตรงตามที่ครูต้องการ

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528 : 11 - 12) ได้กล่าวถึงขบวนการเลือกสื่อการสอนที่มีความหมายในการใช้ในการสอนเอาไว้ดังนี้

ขบวนการสื่อความหมายกับขบวนการสอนของครูนั้น สามารถที่จะสรุปได้ว่า ผู้ส่งนั้นก็คือตัวครูผู้สอน เรื่องราวก็คือเนื้อหาวิชาที่ครูต้องการจะสอนหรือถ่ายทอดให้กับผู้รับ คือนักเรียนในห้องของตน โดยใช้สื่อต่าง ๆ ที่ครูพิจารณาแล้วว่าเหมาะสม อาจจะได้แก่คำอธิบายของครูร่วมกับวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในสถานการณ์ของห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนเพื่อให้การสอนเอกสารนี้เป็นบรรทัดฐานคือ บรรลุจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเลือกสื่อการสอน

ในการเลือกสื่อการสอนครูจะต้องมีความสามารถในการเลือกสื่อที่จะใช้สอนได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ และความสนใจของผู้เรียน การเลือกใช้สื่อการสอนอย่างเหมาะสม จะทำให้ครูประสบความสำเร็จในการสอนมากที่สุด ในการเลือกสื่อการสอน ควรยึดหลักเกณฑ์พิจารณา คือ

1. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาจากจุดมุ่งหมายของการสอนโดยทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม รวมทั้งเนื้อหาวิชาแต่ละครั้งว่าเหมาะสมที่จะใช้วัสดุอุปกรณ์ชนิดใดมากที่สุด
2. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาให้เหมาะสมกับวิธีการสอน ที่ครูใช้ย่อมจะเป็นเครื่องช่วยให้ครูเลือกสื่อการสอนที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง
3. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาให้เหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครูได้เลือกไว้แล้วว่าจะให้ผู้เรียนทำอะไร
4. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาจากสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้หรือการเสนอบทเรียน หรือจากสิ่งที่มีอยู่ในโรงเรียน
5. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาจากคุณสมบัติหน้าที่และประโยชน์ของวัสดุหรือสื่อการสอนแต่ละประเภทที่มีอยู่ โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
6. เลือกสื่อการสอนโดยพิจารณาจากวัย ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนประกอบด้วย

## วิธีการเลือกการเรียนการสอน

การใช้สื่อการสอนมีความสำคัญพอ ๆ กับการเลือกสื่อการสอน เพราะครูทุกคนจะต้องศึกษาสื่อการสอนแต่ละประเภทแล้วเลือกนำมาใช้ประกอบการสอน เพื่อส่งเสริมคุณภาพการสอนให้ดีขึ้น วัสดุอุปกรณ์ตลอดจนวิธีการต่าง ๆ จะไม่มีคุณค่าใดใดเลย ถ้าครูนั้นใช้ไม่เป็น ซ้ำกลับทำให้บทเรียนยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งเป็นผลร้ายอย่างยิ่งต่อนักเรียน ดังนั้นคุณค่าของสื่อการสอนต่าง ๆ จะมีประโยชน์ต่อการสอนมากเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับกลวิธีของครูผู้ใช้นั้น มิใช่อยู่ที่ตัววัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น ครูที่มีความรู้ความสามารถย่อมมีวิธีการใช้ถูกต้อง อันจะสามารถทำให้สื่อการสอนเกิดประโยชน์และมีคุณค่าต่อบทเรียนและผู้เรียน ได้อย่างแท้จริง

การใช้สื่อการเรียนการสอนจึงสามารถที่จะแบ่งขั้นตอนการใช้สื่อออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอน (Preparation) เป็นขั้นตอนช่วงท้ายสุดของการเรียนการสอน สิ่งที่ต้องติดตามจัดเตรียมให้พร้อม ก็คือ

1.1. การเตรียมตัวครู เตรียมทั้งในด้านเนื้อหา วิธีการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ ทบทวนการจัดลำดับกิจกรรมและวิธีวัดผล

1.2 การเตรียมตัวผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าว่าจะมีกิจกรรมอะไรบ้าง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและให้ผู้เรียนกิจกรรมเมื่อจบบทเรียนแล้วนักเรียนจะต้องทำอะไรบ้าง

1.3 การเตรียมชั้นเรียนหรือสถานที่ จะใช้สื่อการเรียนการสอนโดยจัดที่ ซึ่งนักเรียนจะต้องมองเห็นหรือได้ยินอย่างทั่วถึง

1.4 การเตรียมสื่อการเรียนการสอน เช่น ทดลองใช้กับสื่อการเรียนการสอนตามกิจกรรมที่กำหนดในแผนการสอน จับเวลาของการใช้สื่อปรับเวลาให้เหมาะสมกับเมื่อเวลาที่ใช้อย่างจริง ตรวจสอบเครื่องมือสื่อทัศนูปกรณ์ ให้พร้อมที่จะใช้งานได้ ความลำดับกิจกรรมในคราวใช้จริง

2. ขั้นตอนใช้สื่อการสอน (Presentation) เป็นขั้นที่อยู่ในขั้นดำเนินการสอนตามกิจกรรมที่กำหนดในแผนการสอน ซึ่งมีข้อคำนึงในการใช้สื่อการสอนในขั้นนี้ คือ

2.1 สร้างความพร้อมให้กับนักเรียน โดยมีกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

2.2 เสนอชื่อให้เหมาะสมตามลำดับขั้นของแผนการสอน และต้องนำออกใช้ทุกขั้นที่ได้เตรียมไว้

2.3 อุปกรณ์ที่ใช้แล้วควรเก็บทันที (ถ้าเก็บไม่ยาก) ไม่ควรตั้งแสดงไว้ เพราะอาจจะมีจุดสนใจเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนเบนความสนใจไปอยู่สื่อที่ใช้แล้ว แต่ยังตั้งแสดงเด่นอยู่หน้าชั้นเรียน

2.4 ในขณะที่ใช้สื่อการเรียนการสอนทุกครั้ง ควรพยายามสังเกตและสำรวจข้อบกพร่องของสื่อและผู้ใช้สื่อด้วยเสมอ เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปปรับปรุงให้ดีขึ้นในโอกาสต่อไป

3. ขั้นติดตามผล (follow - up) เป็นขั้นสุดท้ายหลังจากใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วอยู่ชั้นของการติดตามตรวจสอบดูว่า ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้และมีพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมาย การสอนเนื้อหานั้นแค่ไหนเพียงไร ซึ่งก็คือการประเมินผลและวิเคราะห์ผลการสอนนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอน

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530 : 17) ได้กล่าวถึง การเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผนที่เหมาะสมจะอำนวยความสะดวก ดังต่อไปนี้

1. สื่อการเรียนการสอนจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน คำนึงค่ากับการลงทุนลงแรงผลิตหรือที่จัดหา
2. ช่วยให้สะดวกเร็วในการนำออกมาใช้ไม่ต้องเสียเวลาค้นหา
3. ช่วยให้ติดตามตรวจตราได้ตลอดเวลาว่าสื่อการเรียนการสอนรายการนั้น ๆ ยังอยู่หรือไม่ และมีสภาพที่ยังใช้การได้ดีเพียงไร
4. ช่วยให้สถานที่เก็บรักษาสื่อ (ศูนย์วิชาการ) มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เจริญตาเจริญใจแก่ผู้มาติดต่อหรือใช้บริการ

วิธีการเก็บสื่อการเรียนการสอนโดยทั่วไปนั้น คำนึงถึงชนิด ลักษณะ ขนาด และปริมาณของสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่และเพิ่มขึ้นในโอกาสต่อไป ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดเตรียมสถานที่เก็บ เตรียมตู้ หิ้ง หรือชั้นวางที่เหมาะสมแก่การเก็บรักษาได้เป็นอย่างดีต่อไป ซึ่งมีข้อเสนอเพื่อพิจารณา ดังต่อไปนี้คือ

1. จัดระบบการใช้สถานที่ให้เหมาะสมโดยยึดคติ "ประโยชน์สูง ประหยัดสุด" กล่าวคือใช้พื้นที่ทุกตารางนิ้วอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งนี้โดยประหยัดงบประมาณ ได้มากที่สุด
2. สภาพการเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอน ควรจัดหาสถานที่ที่ปลอดภัย จากฝุ่น ความชื้น ปลวก แมลง และหนู และควรเป็นที่ที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ ไม่ร้อนจนเกินไปเพราะสื่อประเภท โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ จะมีอายุการใช้งานนานขึ้นถ้าเก็บรักษาในที่ ๆ มีอุณหภูมิต่ำ
3. จัดเก็บเป็นหมวดหมู่โดยทำหลักฐานการเก็บ เริ่มจากการลงทะเบียนวัสดุครุภัณฑ์ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี การลงทะเบียนชื่อ การจัดทำบัตรรายการ การทำเลขเรียกชื่อแล้วนำสื่อเข้าเก็บในที่เก็บ โดยสื่อที่อยู่ด้วยกันต้องเป็นประเภทหรือชนิดเดียวกัน และแยกให้เป็นสัดส่วน
4. จัดเรียงสื่อทุกชั้นหรือกล่องของแต่ละประเภทในแต่ละหมวดหมู่ ให้เป็นไปตามลำดับเลขเรียก ชื่อสื่อในประเภทนั้น ๆ
5. หมายเลขทะเบียนหรือเลขเรียกชื่อ ควรติดไว้ที่ตัวสื่อในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย ถ้าสื่ออยู่ในกล่องก็ควรติดหมายเลขทะเบียนไว้ด้านนอกให้มองเห็น ใ้ชัดเจน
6. สื่อที่เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์การผลิตที่เป็นเรื่องเหล็ก ควรเก็บไว้ในที่แห้งปลอดฝุ่น ควรชะโลมน้ำมันอยู่เสมอ อาจทำตู้ตะแกรงแขวนคิฝ่าห้องไว้ก็จะดูดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สื่อที่เป็นวัสดุก็ควรมีวิธีเก็บรักษาที่เหมาะสม เช่น วัสดุที่เป็นน้ำ และเป็นผงควรบรรจุไว้ในขวดแล้วปิดฝาให้แน่น วัสดุที่เป็นแผ่นควรวางซ้อนหรือตั้งไว้ วัสดุที่ผืนึกแล้วอาจจะวางหรือบ้วนหรือแขวนไว้ เป็นต้น

จากเนื้อหาการเก็บสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอมา คงให้ภาพรวมที่พอเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้บ้าง คำกล่าวสุดท้ายเป็นคำเก่าแก่ที่จะขอนำมาสรุปในที่นี้ก็คือ โปรคอย่าลิม “หยิบง่าย หายรู้ คุงามคา”

### การประเมินสื่อการเรียนการสอน

การประเมินผลสื่อการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนย่อยในส่วนของ การประเมินและวิเคราะห์ผลการสอนของระบบการสอน และเป็นขั้นตอนหลักขั้นต้นหนึ่งของระบบการผลิตสื่อการเรียนการสอน

จุดหมายที่สำคัญของการประเมินสื่อการเรียนการสอน คือ การตรวจวัดผลของสื่อการเรียนการสอนชั้นหนึ่ง ๆ นั้นว่าสามารถส่งทอดความรู้และประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียนจนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการตามจุดประสงค์ของเนื้อหาวิชาหนึ่ง ๆ นั้น มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ เพื่อนำผลการประเมินไปเป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ให้สมบูรณ์และทรงประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530 : 18 ) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบในการใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่ 3 ฝ่ายด้วยกัน คือ ครู นักเรียน และตัวสื่อการเรียนการสอน การประเมินผลการใช้สื่อการเรียนการสอน จึงต้องประเมินจากองค์ประกอบทั้ง 3 ฝ่ายดังกล่าว อาจมีรูปแบบการประเมิน ดังต่อไปนี้คือ

1. การสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างที่ใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น ๆ โดยพิจารณานำเสนอของครู ความเหมาะสมของสื่อทั้งในด้านความชัดเจนของเนื้อหาและรูปร่างที่เร้าเร้าเกื้อหนุนการรับรู้ และเรียนรู้ได้เพียงใด ผู้เรียนมีปฏิริยาสนองตอบในเชิงบวกหรือเชิงลบ แล้วบันทึกสภาพการสังเกต ทำการวิเคราะห์และประเมินผลต่อไป

2. การใช้แบบสอบถาม สอบถามจากครูผู้ใช้สื่อ การเรียนการสอนนั้นและผู้เรียนที่เรียนจากสื่อการเรียนการสอนชั้นเดียวกัน นอกจากนี้ยังอาจสอบถามจากผู้ชำนาญการในการใช้สื่อนั้น ๆ โดยเฉพาะ แล้วนำข้อมูลในแบบสอบถามทั้งหมดมาประมวลวิเคราะห์ และประเมินผลโดยลำดับต่อไป

3. การใช้วิธีการรายงาน สรุปของครูผู้ใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งจะให้ครูผู้ใช้สื่อได้สังเกตคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนระหว่างการใช้สื่อนั้น และรายงานสรุปให้ทราบถึงข้อดีข้อเสียของสื่อ ตลอดจนข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขสื่อดังกล่าว เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขสื่อดังกล่าว เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ๆ แล้ว ข้อมูลที่ได้จากการรายงานสรุปนี้ก็จะใช้เป็นประโยชน์ประกอบการวิเคราะห์และประเมินผล  
สื่อการเรียนการสอนชั้นดังกล่าวต่อไป

4. การใช้การอภิปราย วิธีนี้เกิดจากการประเมินผล โดยมีคณะประเมินที่อาจจะไปสังเกตใช้  
สื่อในชั้นเรียน หรือการพิจารณาแบบสอบถามและรายงานสรุป แล้วนำมาอภิปรายกัน ซึ่งอาจจะ  
เชิญครูผู้ใช้สื่อการเรียนการสอนดังกล่าวมาร่วมอภิปราย ให้ข้อมูลความคิดเห็นด้วย ผลการอภิปราย  
อาจสรุปเป็นผลการประเมินได้เลย

5. การใช้วิธีการทดสอบผู้ที่เรียนจากสื่อ ในกรณีของสื่อการเรียนการสอนในลักษณะของ  
บทเรียนสำเร็จรูป และชุดการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองกับสื่อดังกล่าวได้ การใช้วิธีการ  
ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จะสามารถใช้ผลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลในการประเมิน  
ผลสื่อการเรียนการสอนได้อีกวิธีหนึ่ง

การใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น ถ้ามีการดำเนินการไปตามลำดับขั้น มีการเตรียมการใช้การ  
เก็บรักษาและประเมินผลการใช้ทุกครั้ง ก็ย่อมจะช่วยให้การใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมี  
ประสิทธิภาพเป็นรากฐานสำคัญของ การ พัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ

การใช้สื่อการเรียนการสอน

บุญเหลือ ทองเยี่ยม (2523 : 126 -128) ได้กล่าวว่า ก่อนที่จะนำวัสดุที่ใช้เป็นสื่อการเรียน  
การสอนไปใช้นั้น ครูควรเตรียมแผนเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. เลือกวัสดุเพื่อประกอบการสอน การเลือกวัสดุประกอบการสอนนั้นขึ้นอยู่กับความ  
สามารถของครูที่จะเลือกให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ครูจะใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบการ  
สอนอยู่ 5 ตอนด้วยกันคือ

- 1.1 ใช้เพื่อเป็นบทนำหรือเร้าใจเด็กให้สนใจอยากเรียน
- 1.2 ใช้เพื่ออธิบายบทเรียนให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริงในระยะเวลาอันสั้น
- 1.3 เพื่อใช้ขยายความรู้ของนักเรียนให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น
- 1.4 ใช้เพื่อสรุปเนื้อหาในบทเรียน
- 1.5 ใช้เพื่อทดสอบความรู้

ในการเลือกวัสดุอุปกรณ์ครูควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

ก. เกี่ยวกับตัวครู พิจารณาถึงพื้นฐานความเข้าใจของครูเองว่า มีความเข้าใจในการใช้  
อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน ได้มากน้อยแค่ไหน ควรใช้อุปกรณ์การสอนอะไรจึงจะเข้ากับ  
เอกสารนี้เป็นเยี่ยงไรที่ส่งวัสดุสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. เกี่ยวกับนักเรียน เมื่อจะใช้อุปกรณ์หรือสื่อการสอน ครูจะต้องคำนึงถึงวัยและระดับชั้นของเด็กด้วย อุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ควรอยู่ในความสนใจและต้องการรู้ของเด็กนักเรียน และเป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่ม หรืออาจจัดกิจกรรมให้นักเรียน ได้มีส่วนร่วมด้วย

ค. เกี่ยวกับบทเรียน อุปกรณ์การสอนจะต้องมีคุณสมบัติตรงกับจุดมุ่งหมายของครู และสัมพันธ์กับเรื่องที่สอน และเป็นสิ่งที่นักเรียนควรทราบ เมื่อนำไปใช้แล้วต้องคำนึงถึงเวลาด้วยว่าไม่ควรใช้เวลาให้มากหรือน้อยเกินไป

ง. เกี่ยวกับอุปกรณ์ เลือกวัสดุที่ราคาถูกหาได้ง่ายและมีอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะถ้าใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นยิ่งดี นอกจากนั้นควรเลือกวัสดุที่ไม่เปลืองเวลาในการใช้ และคุณสมบัติของวัสดุอีกประการหนึ่ง คือ จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีอยู่ในสภาพที่ใช้การได้

2. การเตรียมตัวของครู การจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะตรงกับความต้องการได้ทุกประการ ผู้สอนต้องหาวิธีที่เหมาะสมที่สุด ก่อนการใช้ ผู้สอนต้องทดลองใช้หรือศึกษาคู่มือวิธีการใช้ก่อนจะนำไปใช้จริง การเตรียมตัวเช่นนี้จะช่วยให้

2.1 ผู้สอนคุ้นกับอุปกรณ์ก่อนที่จะไปใช้จริง

2.2 ทำให้ผู้สอนมีความเชื่อมั่นในตนเอง

2.3 ใช้อุปกรณ์ให้ทันตามเวลาที่กำหนด

2.4 เป็นการแสดง ให้เห็นว่า ครูได้เตรียมการแล้วเรียบร้อยแล้ว

2.5 เนื้อหาวิชาเข้ากับกับอุปกรณ์

3. การเตรียมชั้นเรียน ก่อนที่จะนำวัสดุไปสอน ครูควรเตรียมสิ่งเหล่านี้ คือ

3.1 จัดวัสดุเรียงตามลำดับการใช้ก่อนหลัง

3.2 ตรวจสอบที่นั่ง แสงสว่างทางระบายอากาศ

3.3 ถ้าเป็นอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย ครูต้องคิดตั้งเครื่องฉายก่อนเวลาใช้จริง อย่างน้อยครึ่งชั่วโมงเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นจะได้แก้ไข ได้ทันทั่วทั้ง

3.4 เตรียมนักเรียนให้พร้อม ด้วยการแนะนำถึงจุดประสงค์ในการนำวัสดุอุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ มาใช้สอน

4. การสอน เวลานำวัสดุอุปกรณ์ออกแสดงควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ คือ

4.1 วัสดุที่นำมาใช้สอนภายในห้องเรียนต้องมีขนาดใหญ่ นักเรียนสามารถมองเห็น เอกสารนี้เป็นเอาได้ทั้งชั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 เสียงพูดต้องได้ยินชัดเจน

4.3 วัสดุที่ใช้ ควรให้เด็กดูนานพอและเห็นทั่วกันทุกคน จะได้เข้าใจส่วนสำคัญที่ครูต้องการให้ดู

4.4 เพื่อใช้วัสดุที่มีแสงสว่างมาก จงหลีกเลี่ยงการสะท้อนแสง

4.5 เมื่อห้องใช้วัสดุในห้องมืด เช่น ภาพยนตร์ พยายามจัดห้องไม่ให้กีดขวางทางระบายอากาศ

4.6 ระหว่างที่ใช้มัน ถ้านักเรียนไม่เข้าใจ ครูสามารถกลับไปใช้ใหม่ได้อีก

4.7 ภายหลังจากใช้วัสดุอุปกรณ์บางอย่าง เช่น รูปภาพที่ผนังแล้วที่ครูนำมาใช้สอยแล้ว อาจคิดไว้บนกระดานนิเทศ เพื่อให้โอกาสเด็กที่เรียนได้ซ้ำหรือตามไม่ทัน มีโอกาสศึกษาได้ตลอดเวลา

5. การวัดผล เพื่อคว่าจัดอุปกรณ์นั้นให้สอดคล้องกับการดำเนินการสอนหรือไม่ ได้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายเพียงใด นักเรียนได้ความรู้ ความเข้าใจกว้างขวางหรือไม่ และเป็นการค้นหาข้อบกพร่องในการใช้อุปกรณ์ เพื่อเป็นแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาในครั้งต่อไปด้วย การวัดผลจะทำในระหว่างการใช้ หรือภายหลังจากใช้ อาจจะเป็นรูปแบบของการอภิปราย ถามปากเปล่าหรือใช้เขียนก็ได้

สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530 : 15-16) ก็ได้เสนอเกี่ยวกับการใช้สื่อการเรียนการสอน ไว้ในชุดฝึกอบรมบุคลากรกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษาไว้ ดังนี้

การใช้สื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นกิจกรรมในส่วนของกระบวนการเรียนการสอนที่ดำเนินไปตามแผนการสอน ความสำเร็จส่วนหนึ่งจึงอยู่ที่การกำหนด หรือวางแผนการสอน (หรือบันทึกการสอน) และการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนว่ามีความพร้อมและสมบูรณ์เพียงใด อีกส่วนหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จผลของการสอนก็คือ ความชำนาญและความแม่นยำในการสื่อการเรียนการสอน ได้อย่างคล่องแคล่วไม่เกิดความขลุกขลักขัดข้องของการใช้ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทของสื่อการสอน

ในหลักสูตรเก่าสื่อการสอนเป็นเพียงเครื่องมือช่วยครูในชั้นเรียน สำหรับถ่ายทอดเนื้อหาวิชา ไม่มีบทบาทมาเกี่ยวข้องกับหลักการ จุดมุ่งหมายและเนื้อหาของหลักสูตรการศึกษา 2521 นั้น สื่อการสอนเข้ามามีบทบาทตั้งแต่การกำหนดหลักการและเนื้อหาในหลักสูตร เนื้อหาสาระในหลักสูตร จะมากขึ้นน้อยผันแปร ไปตามประสิทธิภาพของสื่อการสอนด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ประมาณ สละกิมิ) กล่าวถึงบทบาทของสื่อในการกระบวนการสอนไว้ ดังนี้

1. การดึงดูดและควบคุมความสนใจ และตั้งใจของผู้เรียน ในการเริ่มบทเรียนที่ดี หรือในขณะสอนที่ดี สื่อจะเป็นสิ่งเร้าที่ดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเอาใจใส่ในสิ่งที่เรียนอยู่ตลอดเวลา
2. การเสนอ หรือให้แบบอย่างของการกระทำแก่ผู้เรียน ในการสอนโดยเฉพาะทางด้านการส่งเสริมทักษะสื่อจะเป็นตัวกลาง หรือเป็นเครื่องมือในการแสดงแบบแผนหรือ ตัวอย่างที่ผู้เรียนจะเลียนแบบและทำตามได้ เช่น การสาริต แถบภาพ หรือแถบเสียง เป็นต้น
3. การกระตุ้น ให้เกิดการเชื่อมโยงทางความคิดระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ในการสอนประสบการณ์ใหม่ให้สำเร็จเป็นผลดี ใ้คนั้น ผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานประสบการณ์เดิม ที่สัมพันธ์อย่างเหมาะสม ประสบการณ์ใหม่ ซึ่งอาจทำได้ด้วยการทบทวนเสียก่อน สื่อจะช่วยทำหน้าที่ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี
4. การเสนอสิ่งใหม่ทางการเรียน สื่อส่วนมากมักมีบทบาทในการเสนอสิ่งใหม่ ที่ผู้เรียนไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน หรือมาช่วยขยายประสบการณ์ให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น
5. การชี้แนะและให้ความสะดวกในการเรียน เรื่องนี้เดิมผู้สอนทำหน้าที่นี้เองเป็นส่วนมาก แต่ในปัจจุบันบทบาทนี้สื่อสามารถกระทำได้ โดยเฉพาะสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เช่น บทเรียน โปรแกรมชุดการเรียนการสอนและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
6. การให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในการสอนที่ดีนั้น ผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยการสนองตอบ หรือการกระทำและรับรู้ผลของการกระทำนั้นทันที สื่อหลายชนิดที่สามารถป้อนกลับให้ผู้เรียนรับรู้ผลของการกระทำของตนได้ เช่น เครื่องบันทึกแถบเสียง เครื่องบันทึกแถบภาพและไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
7. การตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนในปัจจุบันนี้ การตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนนั้น สื่อบางประเภทสามารถตรวจสอบและประเมินผลให้ผู้เรียนและผู้สอนทราบ ในลักษณะของการทดสอบตนเองของผู้เรียน เช่น การใช้บทเรียน โปรแกรม และไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น
8. การถ่ายโยงการเรียนรู้หลังจากที่ผู้เรียนรู้หลัก หรือวิธีการบางอย่างแล้ว สื่อสามารถนำปัญหาหรือเหตุการณ์บางอย่างมาเสนอ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำหลักและวิธีการเหล่านั้นมาแก้ปัญหา
9. การทำให้สิ่งที่เรียนรู้แล้วคงอยู่ตลอดไป สื่อสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้กระทำในสิ่งที่เขาเรียนรู้ หรือกระทำได้แล้วอยู่เสมอ ถ้าเขามีโอกาสเช่นนั้นเขาก็ยังรู้ และทำได้อยู่เรื่อยไป

กล่าวโดยย่อก็คือ ถ้าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนสนใจ ตั้งใจ ให้ได้เห็นแบบอย่าง ให้ได้คิดแบบเชื่อมโยง ให้ได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ให้ได้รับการชี้แนะในการเรียน ให้ทราบผลไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกระทำของคุณ ให้ประเมินผลตนเองในการเรียนให้ได้จำ และสามารถในการกระทำในสิ่งที่เรียนตลอดไปแล้ว สื่อหลายอย่างช่วยทำหน้าที่เหล่านี้ได้

### คุณค่าของสื่อการสอน

ประมาณ สะกิมิ ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการสอนเอาไว้ดังนี้

#### คุณค่าของสื่อการสอน

จากคุณสมบัติที่แสดงออกจากตัวของสื่อเองก็ดี และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับสื่อการสอนก็ดี แสดงให้เห็นว่าสื่อการสอนมีคุณค่าทางการเรียนการสอนหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้สิ่งที่เรียนมีความหมายและง่ายต่อการเรียน
2. ช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจ และผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
3. ช่วยให้จำได้ดีขึ้น หรือทำให้การเรียนรู้อัตโนมัติ
4. ช่วยให้เกิดทักษะได้รวดเร็วและดีขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมการคิดการแก้ปัญหาและค้นพบ
6. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้มากในเวลาอันสั้น
7. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ในสิ่งที่โดยปกติแล้วจะทำได้ยาก เพราะมีข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา ขนาด สถานที่ และระยะทางเป็นต้นว่า สื่อบางชนิดสามารถ
  - 7.1 ทำให้สิ่งที่เคลื่อนไหวเร็ว ช้าลง
  - 7.2 ทำให้สิ่งที่เคลื่อนไหวช้า เร็วขึ้น
  - 7.3 ทำให้เห็นภาพและการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ตาเปล่ามองไม่เห็น
  - 7.4 ทำให้สิ่งที่เป็นามธรรมเป็นรูปธรรมขึ้น
  - 7.5 นำอดีตมาศึกษาได้
  - 7.6 นำสิ่งที่อยู่ไกล หรือที่เป็นอนาคตมาศึกษาได้
  - 7.7 ทำให้สามารถศึกษาสิ่งที่โดยปกติถูกปิดบังอยู่หรือมีความซับซ้อนได้

สื่อการสอนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนหลายประการ ดังนี้

1. เป็นศูนย์รวมความสนใจของผู้เรียน มีความอยากรู้อยากเรียนมากขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น
3. ช่วยส่งเสริมความคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนการสอน
4. ช่วยให้เข้าใจความหมายได้ตรงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5. ช่วยให้การเรียนรู้ได้ปริมาณมากขึ้น ในเวลาที่กำหนดไว้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ช่วยให้เกิดความประทับใจในบทเรียน

7. ช่วยขจัดปัญหาในการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่มีข้อจำกัด ในแง่ของขนาด เวลา สถานที่ ความยุ่งยากซับซ้อน ความเป็นนามธรรม เช่น

7.1 ทำสิ่งที่ใหญ่เกินไป ให้มีขนาดเล็กลงจนสามารถศึกษาได้

7.2 ทำสิ่งที่ขนาดเล็กเกินไป ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจนสามารถศึกษาได้

7.3 สามารถทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ช้าลง

7.4 สามารถทำสิ่งที่เคลื่อนไหวช้าให้รวดเร็วขึ้น

7.5 สามารถนำสิ่งที่อยู่ในอดีตมาศึกษาได้

7.6 สามารถทำสิ่ง มีความซับซ้อนให้ง่ายขึ้น

7.7 สามารถทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น

8. ช่วยให้ผู้เรียนมีความจำดีขึ้น จากการศึกษาของ ดร.โนลตันและทิวตัน (Knowlton & Tidon) แห่งมหาวิทยาลัยเยล (Yale) ได้ผลว่าเมื่อใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมแล้ว จะช่วยให้ความจำดีขึ้นอย่างน้อย 22%

9. ช่วยให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น โดยการวิจัยของ วูด โคลัมเบีย และฟรีแมน (Wood Columbia & Freeman) ได้ผลว่าเมื่อใช้สื่อการสอนแล้ว ช่วยลดการสอบตกจาก 60% เหลือเพียง 18%

10. ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ได้ดีขึ้น จากการศึกษาของวิททิจ และฟอกเคอร์ (Wittich & Fowlkers) ได้ผลว่า ผู้เรียนจะเรียนได้ดีขึ้นถึง 48% เพราะได้รู้เข้าใจความหมายของสิ่งที่เรียนได้ชัดเจน ถูกต้องดีกว่าการอธิบายด้วยคำพูดเพียงอย่างเดียว

11. ทำให้ผู้สนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการเรียนการสอน พงศ์สิริภู่ ไทยสีหราช (2526 :14-16) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสำรวจสถานภาพความต้องการและปัญหาการใช้สื่อการสอน โปรแกรมการฝึกอบรมของธนาคารในประเทศไทย กล่าวถึง คุณค่าของสื่อการสอน โดยอ้างถึงนักการศึกษาที่ให้ความหมายของคุณค่าของสื่อการสอนไว้ดังนี้

กาเย (Gagne 1970 : 303-318) ได้แบ่งเหตุการณ์ของการสอนออกเป็น 9 เหตุการณ์และแสดงให้เห็นคุณค่าของสื่อการสอนในแต่ละเหตุการณ์ ดังนี้

1. ช่วยดึงดูดและควบคุมความสนใจของผู้เรียน เป็นสิ่งที่จะต้องทำเป็นอันดับแรกสื่อจะเป็นสิ่งเร้าที่ดึงดูดความตั้งใจของผู้เรียนได้

2. เป็นแบบอย่างให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้เรียนต้องทำอะไร ได้อย่างไร จึงจะถือว่าบรรลุจุด มุ่งหมายของการเรียนที่ตั้งเอาไว้ สื่อจะเป็นเครื่องมือแสดงแบบอย่างได้อย่างดี หากเป็นพฤติกรรม

มนุษย์ ภาพยนตร์จะเป็นสื่อที่ทำหน้าที่ได้เป็นอย่างดีนั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เป็นการกระตุ้นให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนมาแล้ว อันเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนใหม่
4. เป็นการเสนอสิ่งเร้าเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
5. เป็นการให้การแนะนำช่วยเหลือในการเรียน
6. ให้ข้อมูลป้อนกลับ
7. การตรวจสอบประเมินผลการเรียน
8. ให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ หมายความว่าเมื่อเรียนรู้แล้ว ได้หลักการแล้วก็ควรจะให้มีโอกาสที่จะนำหลักการนั้นไปแก้ปัญหาใหม่ ๆ สื่อจะเป็นเครื่องมือนำปัญหามาให้นักเรียนแก้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหุ่นจำลอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหุ่นจำลอง

หุ่นจำลองเป็นสื่อที่ไม่ค่อยมีผู้สอน หรือนักการศึกษาท่านใดสนใจสร้าง เนื่องจากเสียเวลา และค่าใช้จ่ายสูง จึงมีการกล่าวถึงไว้บ้าง คือ

สุพิน (2531 : 217) และบำรุงและคณะ (2527 : 254) ได้กล่าวถึงการใช้หุ่นจำลองไว้ดังนี้

- (1) ย้ำเฉพาะส่วนที่ตรงกับความมุ่งหมายของบทเรียนเท่านั้น
- (2) เตรียมคำอธิบายและสื่ออย่างอื่น ๆ ที่จะใช้ด้วยกันไว้ล่วงหน้า
- (3) เด็กทุกคนมองเห็นได้ชัดเจน
- (4) เมื่อใช้แล้วต้องบอกขนาดที่แท้จริง
- (5) หุ่นจำลองที่ใช้แล้วไม่ควรทิ้งให้เด็กดู นอกจากเด็กยังไม่เข้าใจเท่านั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหุ่นจำลอง

นักวิจัยหลายท่านได้สร้างสื่อหุ่นจำลองขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ และดำเนินการวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบ พบสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

Mc Cage (1971 : 5168-A) ได้เปรียบเทียบการสอนโดยใช้สไลด์และหุ่นจำลอง กับการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต สอนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดในวิชาเรขาคณิต ไม่ว่า การสอนโดยใช้สไลด์และหุ่นจำลองได้ผลดีกว่า

จากผลการวิจัยพบว่าหุ่นจำลอง ให้ผลทางการเรียนการสอนดีกว่าการสอนตามปกติ ส่วนในการเปรียบเทียบกับสื่อประเภทอื่น ๆ ยังไม่แพร่หลายนัก แต่พอจะคาดคะเนได้ว่า น่าจะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า เพราะเร้าความสนใจได้ดี ไม่ทำให้เบื่อหน่ายและผู้เรียนยังอาจได้มโนคติในด้านอื่น ๆ โดยไม่รู้ตัวอีกด้วย เช่น พัฒนาการในการมองเห็นภาพที่ซับซ้อน เป็นต้น การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาวิจัยถึงผลการใช้หุ่นจำลองในลักษณะต่าง ๆ จึงยังเป็นสิ่งจำเป็นอยู่มากสำหรับการเรียนการสอนในปัจจุบันเพื่อนำผลการพัฒนาการศึกษาต่อไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้อธิบายไว้แล้วในคำจำกัดความของการวิจัย โดยส่วนใหญ่ผู้วิจัยจะพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับความคงทนทางการเรียนเสมอ สำหรับงานที่วิจัยต้องถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียว ดังนี้

ชวาล (2516 : 1) อ้างจาก ไสว ช่วงโชติ. 2530 : 23) พบว่าการสอนซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวไปสอบกับบุคคลกลุ่มเดียว เวลาในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สอง ควรเว้นห่างกันประมาณ 2 - 4 สัปดาห์

นิพนธ์ สุขปริดี (2528 : 49-52) กล่าวถึง การนำหุ่นจำลองไปใช้ในการเรียนการสอนเอาไว้ว่า

1. สถานการณ์อย่างหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นก็คือ การให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นจริงหรือใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ดังนั้น ของจริงหรือวัสดุที่มีลักษณะเหมือนของจริงทั้งหลาย จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนการสอนในโรงเรียนทั้งสิ้น ถ้าหากครูรู้จักเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาเฉพาะอย่าง นอกจากจะให้ประสบการณ์ที่เป็นจริงหรือใกล้เคียงแล้ว ยังช่วยสร้างความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

2. นำผู้เรียนไปศึกษานอกสถานที่ ของจริงบางอย่างไม่สามารถนำมาใช้ในห้องเรียนได้ เพราะมีขนาดใหญ่หรืออาจจะมีการแตกสลาย ถ้ามีการเคลื่อนย้าย หรือแปรสภาพไปจากเดิม ดังนั้น หากจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากของจริงและสามารถเป็นไปได้ ครูอาจพาผู้เรียน ออกไปศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ประสบการณ์จริง ซึ่งครูจะต้องมีการเตรียมการเรียนการสอนนอกห้องเรียนอย่างรัดกุม ทั้งนี้เพื่อให้การไปศึกษานอกสถานที่ ได้ผลดีคุ้มค่า และเป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างแท้จริง

หุ่นจำลอง (Models)

หุ่นจำลองเป็นตัวแทนวัสดุตามมติ ของจริงหลายอย่างที่เราไม่สามารถที่จะนำของจริงนั้น ๆ มาใช้สอนได้โดยตรง เพราะมีอุปสรรคต่าง ๆ เช่น

1. ขนาดอาจใหญ่หรือเล็กเกินไป เช่น ยุงหรือช้าง
2. มีความยุ่งยากซับซ้อน เช่น อวัยวะภายในของคน
3. บางอย่าง ไม่สามารถใช้ของจริงได้ เช่น การทำงานระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทหุ่นจำลอง

หุ่นจำลองนั้นอาจแยกออกได้หลายประเภท ตามความมุ่งหมายของหุ่นจำลองนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม การที่จะแบ่งประเภทให้เด็ดขาดลงไปนั้นทำได้ยาก เพราะแต่ละประเภทมีความ เกี่ยวพันเหลื่อมล้ำกันอยู่ เราพอจะแบ่งประเภทได้คร่าว ๆ ดังนี้

1. หุ่นทรงภายนอก (Solid Model) หุ่นแบบนี้ต้องการแสดงรูปร่าง หรือทรวดทรง ภายนอกเท่านั้น เพื่อให้ได้รับความเข้าใจโดยทั่ว ๆ ไป รายละเอียดต่าง ๆ ไม่จำเป็นที่ตัดทิ้งเสีย หุ่นจำลองแบบนี้ย้ำเน้นในเรื่องน้ำหนัก ขนาดสีหรือพื้นผิว ลวดลายมาตราส่วนอาจจะใช้ผิดไปจากของจริงก็ได้ ครูอาจทำหุ่นจำลองรูปทรงภายนอกด้วยตนเองง่าย ๆ จากวัสดุต่าง ๆ กัน เช่น กระดาษ พลาสติก ไม้และปูน

2. หุ่นเท่าของจริง (Exact Model) มีขนาดรูปร่างและรายละเอียดทุกอย่างเท่าของจริงทุกประการ พวกนี้ใช้แทนของจริงที่หาได้ยาก หรือราคาแพงหรือเสียหายได้ง่าย แต่่ามีความจำเป็นที่จะต้องให้นักเรียนได้เข้าใจรายละเอียดทุกอย่างว่าของจริงเป็นอย่างไร เช่น หุ่นจำลองของสมองมนุษย์ เป็นต้น

3. หุ่นจำลองแบบขยายหรือแบบย่อ (Enlarged and Reduced Model) เราเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า หุ่นจำลองแบบมาตราส่วน ทั้งนี้เพราะเราย่อหรือขยายให้เล็กหรือให้เป็นสัดส่วนกับของจริงทุกส่วน พวกนี้เป็นประโยชน์ในการที่จะให้นักเรียนได้เข้าใจรายละเอียด และความสัมพันธ์ของจริงได้

4. หุ่นจำลองแบบผ่าซีก (Cut-away Model) แสดงให้เห็นลักษณะภายใน โดยตัดพื้นผิวบางส่วนออกให้เห็นว่าส่วนต่าง ๆ ประกอบกันอย่างไร จึงเกิดเป็นสิ่งนั้น ๆ เช่น หุ่นตัดให้เห็น ภายใน หุ่นตัดให้เห็นลักษณะภายในของดอกไม้

5. หุ่นจำลองแบบแยกส่วน (Build up Model) หุ่นจำลองแบบนี้แสดงให้เห็นส่วนหนึ่ง หรือทั้งหมดของสิ่งนั้นว่า ภายในสิ่งนั้นประกอบด้วยสิ่งย่อย ๆ สามารถจะถอดออกเป็นส่วน ๆ และประกอบกันได้ หุ่นจำลองแบบนี้จะช่วยให้เข้าใจถึงหน้าที่และความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เช่น หุ่นแสดงปริมาตร หุ่นแสดงอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์

6. หุ่นจำลองแบบเคลื่อนไหวทำงานได้ (Working Model) หุ่นจำลองแบบนี้ แสดงให้เห็นส่วนที่เคลื่อนไหวทำงานของวัตถุหรือเครื่องจักร หุ่นจำลองพวกนี้เป็นประโยชน์ในการสาธิตการทำงานหรือหน้าที่สิ่งของนั้น ๆ

7. หุ่นจำลองเลียนแบบของจริง (Mock-up Model) แบบนี้แสดงความเป็นจริงของสิ่งหนึ่งซึ่งจัดวางหรือประกอบส่วนต่าง ๆ ของจริงเสียใหม่ให้ผิดไปจากที่เป็นอยู่เดิม ส่วนมากใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารแสดงขบวนการ ซึ่งมีหลาย ๆ ส่วนเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การนำหุ่นจำลองไปใช้ในการเรียนการสอน

การใช้หุ่นจำลองในการเรียนการสอน ครูอาจจะเลือกหุ่นจำลองที่ตรงตามจุดมุ่งหมายในเรื่องที่ครูจะสอนให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้อย่างถูกต้อง แต่ครูต้องไม่ลืมที่จะชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเรื่องขนาดหุ่นจำลองที่นำมาใช้ด้วยว่า หุ่นจำลองที่ครูนำมาใช้นี้เป็นแบบขยายหรือแบบย่อจากความเป็นจริงมากน้อยเพียงใด ครูอาจจะใช้วัสดุอื่น ๆ เช่น รูปภาพ แผนภูมิ หรือภาพนิ่ง ร่วมกับการใช้หุ่นจำลองในการเรียนการสอนก็ได้

ลักษณะที่ดีของหุ่นจำลองมีลักษณะที่ควรศึกษาและพิจารณาดังต่อไปนี้

1. หุ่นจำลองมีลักษณะเป็นวัสดุ 3 มิติ
2. หุ่นจำลองที่สร้างความลึกลับขบถ (Concept) ให้ผู้และผู้เรียน ได้ดี
3. หุ่นจำลองเป็นวัสดุที่ขยายหรือลดส่วนต่าง ๆ เพื่อแสดงรายละเอียด และแสดงสิ่งที่เราไม่สามารถมองเห็นได้
4. หุ่นจำลองแสดงส่วนสำคัญเพื่อให้สังเกตและเข้าใจง่าย
5. หุ่นจำลองที่มีสีเน้นถึงส่วนสำคัญได้
6. หุ่นจำลองต้องสามารถที่จะถอดส่วนประกอบได้
7. หุ่นจำลองที่ดีอีกอย่าง คือ หุ่นจำลองเลียนแบบ (Mock-up)

ข้อแนะนำในการนำวัสดุสามมิติไปใช้ในการเรียนการสอน

1. ควรวางวัสดุสามมิติในตำแหน่งที่ผู้เรียนจะมองเห็นได้ทั้งชั้น
2. ชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจน โดยเฉพาะส่วนที่ต้องการเน้นหรือจุดบันทึกเป็นพิเศษ
3. ครูควรมีความมั่นใจในตนเองมากเพียงพอในการสอนด้วยวัสดุสามมิติ เพื่อเป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นครูควรซักถามการใช้วัสดุนั้นก่อนนำไปใช้จริง
4. การอธิบายหรือแสดงวัสดุสามมิติไม่ควรรีบเร่งเกินไป และควรมีเวลาให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจหรือมีเวลาเพื่อให้ครูได้ย้ำในส่วนที่จำเป็นซ้ำอีก
5. อาจใช้วัสดุสามมิตีร่วมกับวัสดุอื่น ๆ เช่น รูปภาพ และแผนภูมิเป็นต้น วิจิตร วรุต บางกูร กล่าวถึง การจัดห้องเรียนในขณะที่มีการเรียนการสอนและความหมายของห้องเรียนเอาไว้ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.28 ห้องเรียน

ห้องเรียน (Classroom) หมายถึง บริเวณที่จัดขึ้นในโรงเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เข้ามาเรียน และทำกิจกรรมต่าง ๆ ในหลักสูตรร่วมกันบริเวณห้องเรียนจะใหญ่หรือเล็กเป็นส่วนสัดส่วนหรือเปิดโล่ง ใช้เป็นที่เรียนปกติ หรือใช้ปฏิบัติการ จะต้องมึลักษณะที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามหลักสูตร คิวย กล่าวคือ จะต้องมึบริเวณพอเหมาะมีอุปกรณ์เครื่องใช้เพียงพอแก่ความจำเป็น มีสภาพแวดล้อมทางด้านอุณหภูมิ และเสียงที่เหมาะสมไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ หรือต่อกิจกรรมในห้องเรียน นอกจากนี้ยังต้องสามารถปรับเปลี่ยนสภาพได้บ้าง เมื่อมีกิจกรรมการเรียนรู้อื่นมาเกี่ยวข้อง

ขนาดของห้องเรียนที่เหมาะสม เกณฑ์มาตรฐานโรงเรียนกระทรวงศึกษาธิการ และเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนในภูมิภาคเอเชีย กำหนดว่าควรมีพื้นที่เฉลี่ย 1.50 ตารางเมตรต่อนักเรียน 1 คน ฉะนั้นห้องเรียนที่มีนักเรียน 30 คน ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 45 ตารางเมตร หรือมีขนาดห้องไม่เล็กกว่า 6.00/8.00 เมตร และความสูงของห้องที่เทศบาลัญญัติกรุงเทพมหานครกำหนดไว้ว่า ควรมีความสูงเฉลี่ย 3.50 เมตร หรือ 3.50-4.00 เมตร ตามเทศบาลัญญัติของบางประเทศในภูมิภาคเอเชีย

ห้องเรียนสำหรับนักเรียนระดับต่าง ๆ และมีลักษณะพิเศษแตกต่างกัน ย่อมต้องการจัดสภาพที่แตกต่างกันออกไป ฉะนั้น ห้องเรียนสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน เด็กวัยนี้ต้องการพื้นที่สำหรับกิจกรรมนันทนาการ ห้องเรียนควรเป็นสภาพการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติ มีบรรยากาศอบอุ่นเหมือนบ้าน ภายในห้องควรมีบริเวณสำหรับกิจกรรมกลุ่มและเดี่ยว และจัดกิจกรรมใหญ่ ๆ ก็ได้ เด็กวัยนี้ต้องการบริเวณส่วนตัว เช่น ตามมุมห้อง หน้ามุข ระเบียง ใต้โต๊ะ ในกลอง จึงควรมีบริเวณสำหรับเล่นหลาย ๆ จุด ห้องเรียนควรมีหน้าต่างกว้าง ถ่ายเทอากาศได้ดี และอยู่ในระดับสายตาของนักเรียน เพื่อมองเห็นทิวทัศน์ภายนอกได้ หากมีโครงการที่จะให้การศึกษาแก่ครู ผู้ปกครองเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับนี้ ควรทำห้องสังเกตการณ์ได้เพียงด้านเดียว

### ห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษา

ห้องเรียนของเด็กวัยนี้ ควรมีบริเวณที่นักเรียนจะร่วมกลุ่มสัมพันธ์ทั้งเด็กและใหญ่ หรือบริเวณที่นักเรียนจะแยกออกมาทำงานส่วนตัวตามลำพังได้ กิจกรรมการเรียนส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยการเคลื่อนไหว การอ่าน เขียน บรรยาย กลุ่มสัมพันธ์ การแสดงนิทรรศการ การร้องรำ ทำเพลง การเล่นิทาน ฯลฯ ควรมีบริเวณเก็บหนังสือของครูและนักเรียน เก็บวัสดุอุปกรณ์และบริเวณจัดนิทรรศการ ถ้าเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ อาจจัดแบ่งบริเวณโดยใช้คู้ ชั้นวางหนังสือหรือเฟอร์นิเจอร์ แต่ต้องใช้ความสนใจกับการป้องกันเสียงสะท้อน เครื่องใช้ต่าง ๆ ควรคำนึงถึงขนาดของผู้ใช้คิวย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ห้องเรียนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

ห้องเรียนสำหรับเด็กวัยนี้ ควรมีความแตกต่างจากห้องเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา เพราะหลักสูตร กิจกรรม และความต้องการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันมาก ห้องเรียนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาต้องการบริเวณปริศนาหรือ วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายร่วมกัน และบริเวณศึกษาตามลำพังด้วย จึงต้องการพื้นที่ที่กว้าง แสงสว่างพอเหมาะมีที่เก็บของกระดานดำ (Chalkboard) บริเวณสำหรับแสดงผลงานตีพิมพ์ และจัดนิทรรศการห้องเรียนควรมีการตกแต่งเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ๆ

### ห้องเรียนสำหรับนักเรียนพิเศษ

เนื่องจากการศึกษาพิเศษมีความจำเป็นมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะต้องการช่วยเหลือเด็กที่แตกต่างไปจากปกติ ผู้ที่มารับความช่วยเหลือนี้ บางคนร่างกายพิการ ตาบอด หูหนวก หูตึง ปัญญาอ่อน พัฒนาการทางร่างกายและจิตใจเป็นไปช้ามาก ผิดปกติทางอารมณ์ หรือมีปัญหาทางการเรียนเป็นต้น จึงต้องพยายามปรับปรุงหลักสูตร อาคารสถานที่ให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความแตกต่างกันไป เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสศึกษาเล่าเรียนทัดเทียมกับเด็กที่มีความปกติได้ การจัดห้องเรียนจึงมุ่งให้ความอบอุ่น สุขสบาย ปัดลอคภัย สามารถจัดกลุ่มสัมพันธ์ และศึกษาเป็นรายบุคคลได้ ซึ่งนักการศึกษา และสถาปนิกจะต้องศึกษาหลักการความก้าวหน้าทางการศึกษาพิเศษ แนวโน้มของกฎหมายซึ่งคุ้มครองบุคคล ซึ่งมีลักษณะพิเศษ ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาับการศึกษาปกติ เพื่อให้สามารถจัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนมากที่สุด

### ห้องเรียนวิชาเฉพาะ

การเรียนวิชาเฉพาะบางวิชา จะได้ผลดีตามความประสงค์จะต้องใช้สภาพแวดล้อมและอุปกรณ์ที่มีความพิเศษแตกต่างกันออกไป เป็นต้นว่า ห้องปฏิบัติการ ห้องเรียนวิชาศิลปะ ห้องดนตรี ห้องนาฏศิลป์ ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องพลศึกษา ห้องคหกรรมศิลป์ ห้องอุตสาหกรรมศิลป์ และห้องธุรกิจ ฯลฯ ห้องเรียนเหล่านี้ต้องการออกแบบที่ต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามความต้องการทางการศึกษาและหลักสูตร

การวางแผนห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องทบทวนตรวจสอบจุดมุ่งหมายทางการศึกษา หลักสูตรกิจกรรมการเรียนที่กำหนดไว้ วิธีสอน กลุ่มผู้เรียน ผลที่ต้องการ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคนอื่น ความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่ใช้ห้องเรียนห้องหนึ่งกับห้องอื่น ๆ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ เครื่องตกแต่งต่าง ๆ รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะวิชาอีก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัศวิน พรหมโสภ (2535 : 9-18) ได้กล่าวถึงลักษณะของการจัดการสอนวิชาชีพไว้ดังต่อไปนี้

การศึกษาวชิชีพเป็นการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ มีทักษะปฏิบัติในการทำงานตามความสามารถและความถนัด ให้ออกไปประกอบอาชีพได้ เมื่อกล่าวถึงการศึกษาวชิชีพแล้ว คนโดยทั่วไปจะนึกถึงเฉพาะ การอาชีวศึกษาหรือเทคนิคศึกษา ทั้งนี้เพราะเป็นลักษณะของการศึกษาวชิชีพที่ชัดเจน

ถ้าจะพิจารณาจากระดับความลึกซึ้งในด้านเนื้อหาทักษะปฏิบัติ และจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาแล้ว การศึกษาวชิชีพมีลักษณะที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้ (Giachino and Gallington 1977 : 30-52)

#### อุตสาหกรรมศิลป์ (Industrial Art)

อุตสาหกรรมศิลป์นั้น ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในสายสามัญ วัตถุประสงค์ในการจัดสอนเกี่ยวกับงานอาชีพในระดับนี้ ไม่ได้มุ่งหวังจะให้มีความสามารถทางอาชีพ เหมือนกับการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษา แต่ต้องการให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะงานทางอุตสาหกรรม ลักษณะงานทางเทคนิค มีความคุ้นเคยเกี่ยวกับเครื่องมือ ผลิตผลและกระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน หรือเพื่อพัฒนาก้าวไปสู่การเรียนรู้งานอาชีพในระดับสูงขึ้น ซิลเวียส และเคอร์รี่ (2531 : 569) ได้อธิบายคำจำกัดความของอุตสาหกรรมศิลป์ ดังนี้

1) เป็นการศึกษาแขนงที่ว่าด้วยการพัฒนาอาชีพเศรษฐกิจและสังคมควบคู่กันไป ทั้งนี้ โดยแสดงหาประสบการณ์กว้างขวางในการใช้วัสดุ เครื่องมือ กระบวนการผลิต ในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสังคมในอุตสาหกรรม

2) เป็นส่วนประกอบด้านหนึ่งของโปรแกรมการศึกษาทั่วไปว่า ด้วยการนำนักเรียนสู่โลกอุตสาหกรรม โดยการให้ประสบการณ์และความรู้เกี่ยวกับสังคมเทคนิคอุตสาหกรรม ทั้งนี้โดยมีความมุ่งหมายว่า ให้นักเรียนได้รับทักษะเบื้องต้นที่ประกอบอาชีพได้

3) เป็นประสบการณ์การฝึกงานในโรงเรียน ให้การศึกษาทั่วไป ให้ความหมายของอุตสาหกรรม ชีวิตเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการโน้มน้าวให้รู้จักความชื่นชมผลผลิต การบริโภค และการหย่อนใจ โดยผ่านประสบการณ์จริงกับเครื่องมือ วัสดุ และผลิตของอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังรวมถึงการพัฒนาเพื่อค้นหาแนวอาชีพด้วย

ตัวอย่างงานที่เป็นช่างอุตสาหกรรม ที่สอนในลักษณะอุตสาหกรรมศิลป์นั้น ได้แก่ การเขียนแบบ งานโลหะ งานไม้ งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ งานออกแบบศิลปะ งานช่างกล งานช่างยนต์ เอกสารนี้เป็นสารมิกซ์งานที่ทำงานเกี่ยวกับเครื่องกลต่าง ๆ ที่ใช้ในบ้าน ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กรมอาชีวศึกษา (Vocational Education)

เมื่อกล่าวถึงการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะปฏิบัติ พร้อมทั้งจะออกไปประกอบอาชีพนั้น คนโดยทั่วไปมักจะตีความหมายว่านั่นคืออาชีวศึกษา

สมาคมอาชีวศึกษาอเมริกาได้ ได้ให้คำอธิบายไว้ว่าการอาชีวศึกษา คือ การฝึกหรือการฝึกช่างานต่าง ๆ ทางด้านอาชีพ ซึ่งสอนอยู่ในโรงเรียนที่สังกัดในท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นผู้ควบคุมดูแล เพื่อเป็นการเตรียมคนออกไปประกอบอาชีพ ในฐานะงานกึ่งฝีมือ (Semiskilled Workers) หรือช่าง ฝีมือ (Skilled Workers) หรือช่างเทคนิค (Technician) นอกจากนี้ยังเป็นการเตรียมคนให้มีความพร้อมที่จะศึกษาวิชาชีพในระดับที่สูงขึ้นอีกด้วย (Giachino and Galington, 1977 : 35)

ชนะ กติการ (2529 : 2) ได้อธิบายว่าการอาชีวศึกษา คือ การศึกษาเพื่อเตรียมบุคลากรระดับช่างฝีมือ โดยจัดสอนในระดับมัธยมปลาย จะมีการเรียนการสอนวิชาที่เป็นพื้นฐานทั่วไป วิชาทฤษฎีสัมพันธ์ และฝึกปฏิบัติ เพื่อพัฒนาฝีมือที่ต้องการสำหรับอาชีพหนึ่ง ๆ สัดส่วนของ วิชาต่าง ๆ จะแตกต่างกันออกไป แต่ตามปกติแล้วจะเน้นการฝึกภาคปฏิบัติ

สรุปแล้วการอาชีวศึกษานั้น เป็นการศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อฝึกฝนให้บุคคล ได้มีทักษะความรู้ เจตคติ และความเข้าใจเพียงพอที่จะประกอบอาชีพ ตามที่มุ่งหมายไว้ เป็นการช่วยให้บุคคลก้าวหน้าไปในงานอาชีพของตน ตลอดจนช่วยฝึกเสริมทักษะใหม่ให้แก่บุคคล ซึ่งทักษะที่มีอยู่นี้คือยคุณค่า ล้ำหลัง เพราะความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

เทคนิคศึกษา (Technical Education) เทคนิคศึกษานั้นเป็นการศึกษาวิชาชีพที่มุ่งสนองต่อความต้องการของงานอุตสาหกรรมยุคใหม่ ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ซับซ้อนมาใช้ เทคนิคศึกษานี้จะสอนในระดับที่สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนหลาย มุ่งผลิตกำลังคนเพื่อทำงานอาชีพที่เรียกว่า “ช่างเทคนิค” หรือ “เทคนิคเซียน” (Technician)

ชนะ กติการ (2529 : 2) อธิบายว่า เทคนิคศึกษาคือการศึกษาระดับสูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรืออุดมศึกษาตอนต้น เพื่อเตรียมคนระดับกลาง (ช่างเทคนิค ผู้บริหารระดับกลาง) และการศึกษาในมหาวิทยาลัย เพื่อเตรียมวิศวกรและนักเทคโนโลยี สำหรับตำแหน่งบริหาร ระดับสูง เทคนิคศึกษาจะต้องจัดให้มีการศึกษาวิชาพื้นฐานทั่วไป วิชาทฤษฎีวิทยาศาสตร์และเทคนิค และฝึกภาคปฏิบัติที่สัมพันธ์กัน สัดส่วนของวิชาต่าง ๆ จะแปรไปตามชนิดของบุคลากรที่ต้องการ และระดับของการศึกษา

ซิลเวียส และเคอร์รี่ (2531 : 580) ให้คำจำกัดความว่าเทคนิคอาชีวศึกษา เป็นการศึกษาที่ฝึกคนให้ประกอบอาชีพ ที่ต้องอาศัยความรู้ทางเทคนิค ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปกติจะสอนกันในระดับอาชีพ เช่น วิศวกร แพทย์ ทันตแพทย์ หรืออนกวิทยาสาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคำอธิบายเหล่านี้จะเห็นว่า เทคนิคศึกษานั้นเป็นการจัดการศึกษาอาชีพ เพื่อผลิตคนระดับเทคนิค (Technician) จะเป็นคนที่ทำงานระหว่างช่างฝีมือกับวิศวกร หรือนักวิทยาศาสตร์ หรือบุคลากรระดับอาชีพอื่น ๆ งานที่ทำส่วนใหญ่จะเป็นงานที่เกี่ยวกับการวิจัย การพัฒนา การออกแบบ การผลิต การซ่อมบำรุง การทดสอบ และการให้คำแนะนำปรึกษาในงานที่ปฏิบัติ การเรียนนั้นจะเน้นเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ความรู้และทฤษฎีทางเทคนิค ตลอดจนการฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์สอดคล้องกันกับทฤษฎี

คนระดับเทคนิคนี้จะมีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกันออกไปตามที่ได้เรียนรู้และฝึกฝนมา จะมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ เทคนิคอุตสาหกรรม เทคนิควิศวกรรม และเทคนิควิจัย

#### ระดับของบุคลากรในงานอาชีพ

แมคเลนแนน (MacLennan) ได้กล่าวไว้ในการวางแผนกำลังคนและช่างเทคนิคว่า โครงสร้างของการจ้างงานในอุตสาหกรรมนั้น ประกอบด้วยบุคคลคือ ไปนี้ (cpsc, 1982 :1)

- 1) คนงานหรือกรรมกร (Unskilled Labourers)
- 2) ช่างกึ่งฝีมือ (Semi-Skilled workers)
- 3) ช่างฝีมือ (Craftsman/Skilled Workers)
- 4) ช่างเทคนิค (Technicians)
- 5) วิศวกรและนักเทคโนโลยี (Engineers and Technologists)

ในปัจจุบัน การศึกษาวิชาชีพได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ได้รับความสนใจจากรัฐและประชาชนเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนั้น ต้องการกำลังคนที่มีความรู้ มีทักษะในการทำงานเฉพาะเรื่อง เฉพาะงานในระดับต่าง ๆ กัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้รับผิดชอบการจัดการศึกษาวิชาชีพจะต้องพัฒนาคุณภาพ ของผู้สำเร็จการศึกษาออกไป ให้มีความรู้ความสามารถที่จะประกอบอาชีพ ทำงานได้จริงตามที่ต้องการ ซึ่งจะต้องมีการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน วิชาชีพให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมอยู่เสมอ ครูผู้สอนก็เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องนี้ และจะต้องจัดเตรียมวัสดุการสอนต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

สำหรับกระบวนการพัฒนางานการเรียนการสอนวิชาชีพนั้น มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) การวิเคราะห์งานอาชีพ
- 2) การตรวจสอบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 3) การวิเคราะห์งานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) การเตรียมบันทึกการสอนและเอกสารการสอนอื่น ๆ
- 5) จัดเตรียมใบช่วยสอน
- 6) จัดเตรียมสื่อการสอน
- 7) จัดเตรียมเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียน
- 8) บันทึกกระบวนแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน

การศึกษาวิชาชีพ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความรู้ มีทักษะปฏิบัติในการทำงาน ตามความสามารถและความถนัด ให้ออกไปประกอบอาชีพได้ การศึกษาวิชาชีพมีระดับความกว้างและความลึกของเนื้อหาแตกต่างกัน ตามความมุ่งหมายของการศึกษา เช่น ระดับอาชีวศึกษา เป็นการเตรียมคนที่จะออกไปประกอบอาชีพ ในระดับถึงฝีมือหรือระดับฝีมือ และเป็น การเตรียมคนให้มีความพร้อมที่จะศึกษาวิชาชีพในระดับสูงขึ้น

ระดับเทคนิคศึกษา มุ่งผลิตคนในระดับเทคนิคเขียน (Technician) เพื่อให้มีความรู้ทางเทคนิค ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สามารถทำงานเกี่ยวกับการวิจัย การพัฒนา การออกแบบการผลิต การซ่อมบำรุง การทดสอบ การให้คำแนะนำปรึกษา ในการทำงานอยู่ระหว่างช่าง ฝีมือกับวิศวกร หรือนักวิทยาศาสตร์

ถ้าห้ระดับของกำลังคนที่อยู่ในสายงานประกอบอาชีพนั้น ก็จะสอดคล้องกับระดับในการจัดการศึกษา คือ จะประกอบ ไปด้วย คนงานหรือกรรมกร ช่างกึ่งฝีมือ ช่างฝีมือ ช่างเทคนิค และ วิศวกรและนักเทคโนโลยี

การจัดพื้นที่ในห้องเรียนทั่วไป

มนุษย์ในสังคมทุกคนต่างมีประสบการณ์ และความพึงใจเกี่ยวกับห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ที่มี คนคนหนึ่งยืนอยู่หน้าห้องและมีกลุ่มคนตัวเล็ก ๆ อีกจำนวนหนึ่งนั่งอยู่ที่โต๊ะ การมีประสบการณ์ดังกล่าวนี้ กินเวลาอย่างน้อย 4 ปี 6 ปี 12 ปี หรืออาจมากกว่าด้วยซ้ำ และในห้องเหล่านี้เอง ที่ได้ผลิต บุคคลชั้นนำ และชั้นธรรมดา ของสังคมออกไปจำนวนมาก และกำลังผลิตอยู่ทุกวัน เชื่อไม่ว่า สภาพทางกายภาพของห้องสี่เหลี่ยมนี้ อาจมีอิทธิพลอย่างสำคัญต่อชีวิตและบุคลิกภาพของคนเรา

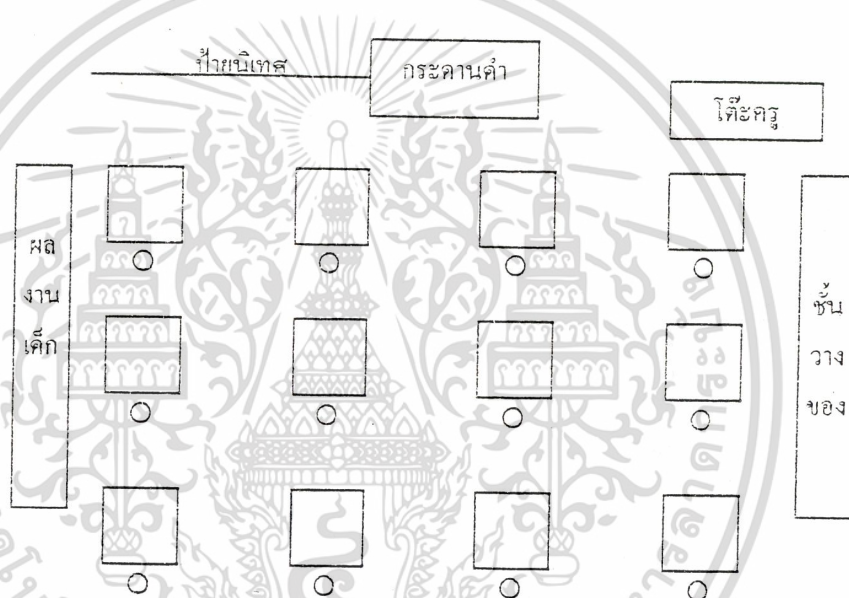
ชีวิตและความเป็นไปภายใต้ในห้องเหล่านี้ต่างมีลีลาท่าทางและความรู้สึกนึกคิดผสมผสาน อย่างกลมกลืน หากเราพิจารณาความตั้งใจของสถาบันที่พยายามอบรมบ่มนิสัย เพาะให้กับนักเรียน อยู่ตลอดเวลา สำหรับบทความนี้ ผู้เขียนใคร่ขอเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่ในห้อง เรียนใน 3 ประการที่สำคัญ คือ การจัดที่นั่งสำหรับเรียน การเคลื่อนไหวของนักเรียน และความเป็น เจ้าของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งสำหรับนักเรียน (Class Room Oranizion Forinstrurction Effectiveness)

การจัดที่นั่งนักเรียน ได้รับความนิยม และปฏิบัติกันมานาน จนเป็นหลักปฏิบัติของการจัดการเรียนการสอน ในโรงเรียนไปแล้วก็คือ การจัดแบบเรียงแถว แบบเรียงหน้ากระดาน หรือแบบที่นักเรียนต้องเพิ่มความสนใจที่จุดใดจุดหนึ่ง โดยเฉพาะและจุดที่มักเน้น คือ จุดที่ครูอยู่

ภาพที่ 16 แสดงการจัดชั้นเรียนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง

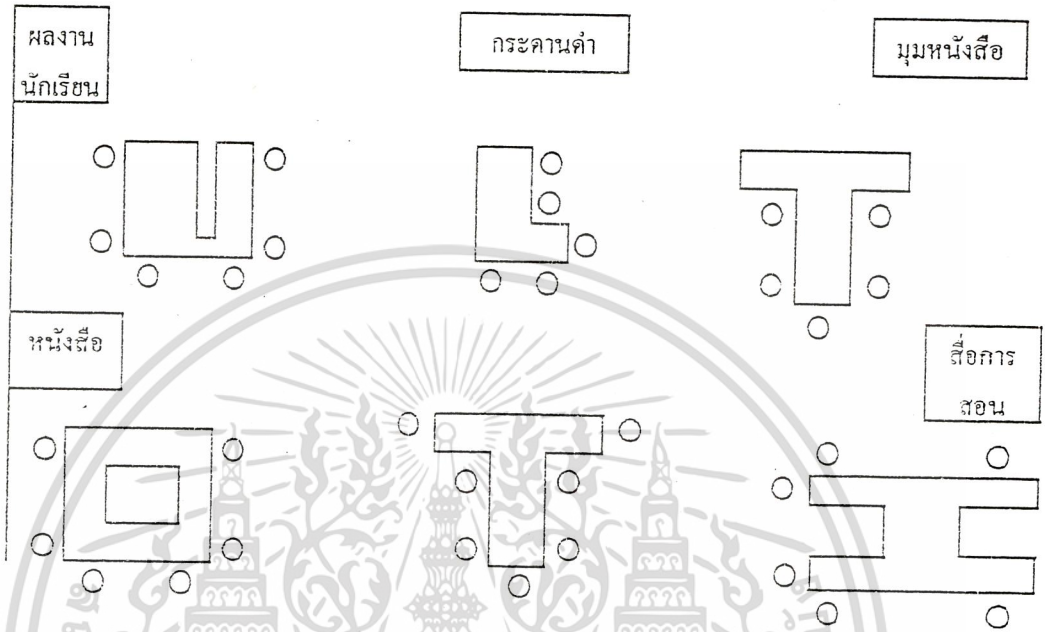


การจัดที่นั่งแบบนี้จะดีในแง่ของความเป็นระเบียบ และการมีระเบียบวินัยของห้องเรียน แต่ข้อจำกัดเหมือนจะมากสักหน่อย โดยเฉพาะการจำกัดเสรีภาพของนักเรียนในการร่วมมือกันเรียน เพราะห้องเรียนแบบที่นั่งหน้ากระดานต่างคนต่างเรียน ต่างเอาตัวรอด การจัดให้ที่นั่งแยกจากกัน ก็บอกอยู่ในตัวแล้วว่า การเรียนต้องกันเรียน ยิ่งไปกว่านั้นบางครั้งจัดเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ในห้องเรียนก็กำหนดแห่งที่ตามแบบของที่นั่งเรียน ไปด้วย

กิจกรรมการเรียนการสอนมักอยู่ที่ครู กำหนดเงื่อนไขโดยครู ครูมักพูดอยู่คนเดียว บางครั้งนักเรียนเมื่อหน้าย ก็พากันแย่งครูพูด โดยการกระซิบกระซาบเป็นการรบกวนการเรียนไปอย่างไรก็ตาม การจัดที่นั่งแบบนี้ไม่ใช่ว่าจะให้เลิกจัดไปทีเดียว แต่ครูก็ควรนำมาใช้สำหรับสถานการณ์การเรียนการสอนที่ต้องจัดที่นั่งแบบนี้ ไม่ควรจัดเรียงแถวไปตลอดทั้งเทอม หรือยาวไปจนถึงตลอดปีการศึกษา

การจัดชั้นนักเรียน หรือที่นั่งนักเรียน ที่การศึกษาไทยเสริมกันอยู่ตลอดเวลาตามหลักสูตร เอกสารนี้เป็นแบบที่ครูใช้กันมานานแล้วใช้วางชื่อและที่ตั้งของนักเรียน ไม่เอามาใช้เพื่อประโยชน์ด้านการศึกษาฉบับปัจจุบันก็คือ การจัดแบบกลุ่ม หรือแบบ Multi Purpose ดังตัวอย่าง ในแผนภูมิ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 17 แสดงการจัดชั้นเรียนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง



การจัดที่นั่งแบบนี้ จุดสนใจจะอยู่ที่ศูนย์กลางห้องเรียน ไม่ใช่อยู่ที่ครูหรือนักเรียนคนใดคนหนึ่ง ที่จัดกระทำกันในห้องเรียนสามารถเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น นักเรียนรู้ดีว่าการหนึ่งก็คือ ความสนใจและลักษณะตามธรรมชาติของนักเรียนได้รับการตอบสนองสำหรับ ข้อเสียที่มองเห็นคือ ห้องเรียนอาจสับสนวุ่นวายเสียงอีกที่ก็ได้ ถ้าครูจัดดำเนินการไม่ดี

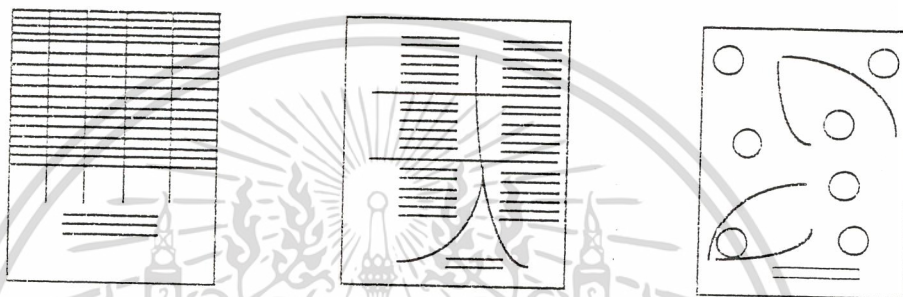
การจัดที่นั่งนักเรียนนี้ ครูจะจัดแบบใดในสถานการณ์เช่นใด เป็นเรื่องที่ยื่นอยู่กับการเปิดในและปิดความคิดของครู ถ้าท่านเป็นครูยุคเก่าก็ใช้แบบเรียงแถวไป ถ้าเป็นครูรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ในคราวเดียวกัน ก็ประสานเอาทั้งแบบเรียงแถวและแบบกลุ่มมาใช้ให้เหมาะสม

#### การเคลื่อนไหวของนักเรียน (Pupil Movement)

การเคลื่อนไหวของนักเรียนภายในห้องเรียน อย่าคิดว่าไม่ใช่เรื่องสำคัญ เด็กที่มีอิสระในการเคลื่อนไหวไปมากับเด็กที่ที่นั่งอยู่กับที่นาน ๆ เราคงเคยพบเห็นลักษณะของพวกเขามีการบังคับให้เด็กนั่งอยู่ที่เดิวนาน ๆ โดยไม่เปิดโอกาสให้เขาได้เคลื่อนไหวไปมาอย่างอิสระ ถือว่าเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่กักกัน กักขัง และทำลายศักยภาพของเด็ก ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวทีเดียว เด็กจะกล้าคิด กล้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พูด กล้าทำ หรือก้าวร้าวรุนแรง ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากการบังคับ หรือการใช้เสรีภาพแก่เขา การเคลื่อนไหวภายในห้องเรียนส่วนใหญ่จะมีอยู่ 3 แบบ ดังรูป

แสดงการเคลื่อนไหวของนักเรียนภายในชั้นเรียน



แบบบังคับ

แบบมีเงื่อนไข

แบบอิสระ

แบบที่ 1 การเคลื่อนไหวขึ้นอยู่กับครู โดยสิ้นเชิง เด็กจะพูดจะเคลื่อนไหว จะทำธุระออกนอกห้องเรียนจะเดินไปหาครู หรือจะทำอะไรก็ตามที่อยู่ในระดับการเรียนการสอนในห้องเรียน ขออนุญาตจากครูทุกครั้ง การเคลื่อนไหวแบบนี้ดีในแง่ที่ห้องเรียนเป็นระเบียบ ไม่ค่อยมีเสียงดังมากนัก เด็ก ๆ จะเคลื่อนไหวโดยอิสระเฉพาะในบริเวณ โต๊ะนั่งตัวเองเท่านั้น การเคลื่อนไหวแบบนี้เป็นการสอนใหม่ นักเรียนหลบซ่อนการกระทำหน้าไหว้หลังหลอก

แบบที่ 2 การเคลื่อนไหวอยู่ภายใต้การควบคุมหรือแบบแผนอย่างใดอย่างหนึ่ง ปกติก็มีครูเป็นผู้กำหนดแบบแผน การเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นได้หรือไม่ได้ จะถูกกำหนดโดยเงื่อนไขบางอย่าง เช่น ขณะครูสอนห้ามนักเรียนพูดคุยกัน ขณะครูพูดห้ามลุกออกจากที่ ขณะเมื่อทำงานห้ามเดินไปหาหรือคุยด้วย เป็นต้น เงื่อนไขที่เกิดขึ้นนี้ครูกำหนดขึ้น แต่เวลาที่อยู่นอกเหนือเงื่อนไข เด็กสามารถเหลลาดินสอ เก็บของ เดินไปดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ หรือออกนอกห้องเรียนโดยไม่ขึ้นอยู่กับครู การเคลื่อนไหวแบบนี้ ดีสำหรับทั้งเด็กและครู เด็กรู้สึกได้ว่าตัวเองมีอิสระในขอบเขตที่เหมาะสม ครูก็รู้สึกได้ว่าตัวเองมีอำนาจอยู่

แบบที่ 3 การเคลื่อนไหวของนักเรียนจะเป็นไปโดยอิสระและขึ้นอยู่กับนักเรียน โดยสิ้นเชิง แม้แต่ในเวลาครูสอน หรืออธิบายนักเรียนก็สามารถออกนอกห้องเรียนไปยังห้องน้ำ ได้ตลอดเวลา การเคลื่อนไหวแบบนี้มักใช้กับการศึกษาแบบเปิด หรือห้องเรียนแบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### งานพัฒนาการของวัยผู้ใหญ่ระยะต้น (อายุ 18 - 30 ปี)

1. เลือกครุครอง
2. เรียนรู้ที่จะมีชีวิตร่วมกับคู่ครอง (สามีหรือภรรยา)
3. เริ่มสร้างครอบครัว
4. อบรมเลี้ยงดูเด็ก
5. รู้จักจัดการกิจในครอบครัว
6. เริ่มการประกอบอาชีพ
7. เริ่มมีความรับผิดชอบในฐานะเป็นพลเมืองดี
8. แสวงหากลุ่มสังคมที่ตนจะเป็นสมาชิกได้โดยสนใจ
9. มีมาตรฐานทางจริยธรรม ค่านิยมที่ใช้เป็นหลักในความประพฤติ

จะเห็นว่างานพัฒนาการของวัยผู้ใหญ่ระยะต้นของฮาวิกฮอร์ส ได้เน้นถึงการที่คนเราจะเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมนั้น ตั้งแต่สมาชิกครอบครัวจนถึงชุมชนที่ตนเป็นสมาชิกไม่เข้าร่วมงานพัฒนาการของผู้เรียนที่เรียนต่อในวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ที่มีวัตถุประสงค์ที่จะหาความรู้ทางด้านวิชาการ เพื่อจะประกอบอาชีพอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะได้ ฉะนั้นผู้ที่นำทฤษฎีงานพัฒนาการของฮาวิกฮอร์ส ไปใช้ ควรจะได้ทำการศึกษาวิจัยที่จะให้มีรายการของงานพัฒนาการวัยต่าง ๆ เป็นต้นว่างานพัฒนาการของวัยผู้ใหญ่ระยะต้นที่จะต้องมีการเตรียมอาชีพพิเศษต่าง ๆ นอกจากนี้ ผู้ใช้ควรจะตระหนักถึงความจริงที่ว่า ฮาวิกฮอร์ส ได้สร้างทฤษฎีงานพัฒนาการขึ้นไว้ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีวัฒนธรรมทางตะวันตก งานพัฒนาการบางอย่างอาจจะไม่เหมาะสม ผู้ใช้ควรพยายามปรับงานพัฒนาการเข้ากับวัฒนธรรมไทย และความแตกต่างทางฐานะทางเศรษฐกิจของสังคมไทยด้วย เพื่อจะให้เป็นที่ประ โยชน์อย่างแท้จริง ในการปรับปรุงหลักสูตรและการเรียน การสอน

### โครงสร้างกำลังแรงงานของประเทศ

ประชากรทั้งหมด	58.65	ล้านคน
ผู้มีอายุต่ำกว่า	15.44	ล้านคน
ผู้มีอายุ 18 ปีขึ้นไป	43.21	ล้านคน
ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน	10.36	ล้านคน
เป็นกำลังแรงงาน	32.85	ล้านคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกึ่งงานทำ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีงานทำ	0.49	ล้านคน
รอฤดูกาล	0.20	ล้านคน

โครงสร้างประชากร ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา อัตราการเพิ่มของประชากรลดลงเหลือร้อยละ 1.3 ต่อปี และมีแนวโน้มว่าประชากรวัยเด็กจะลดลงในขณะที่ประชากรวัยแรงงาน (25 - 26 ปี) และวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) จะเพิ่มขึ้นในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ประมาณการประชากรทั้งประเทศจะมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 60.90 และ 63.44 ล้านคน ในปี 2540 และปี 2544 ตามลำดับ โดยประชากรกลุ่มเด็ก 0 - 2 ปี มีจำนวน 3.23 ล้านคน ลดลงเหลือ 3.09 ล้านคน ประชากรกลุ่มวัยเรียน (3 - 21 ปี) มีจำนวน 21.24 ล้านคน ลดลงเหลือ 20.76 ล้านคน ประชากรกลุ่มวัยแรงงานและกำลังแรงงานจำนวน 32.84 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 56.0 ของประชากรทั้งหมด ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำ 32.15 ล้านคน หรือร้อยละ 98.5 ของกำลังแรงงาน โดยเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และต่ำกว่า 25.80 ล้านคน หรือร้อยละ 80.4 (เป็นผู้มีอายุ 12 - 21 ปี ประมาณ 7 ล้านคน) ระดับมัธยมศึกษาและอาชีวศึกษา 4.20 ล้านคน หรือร้อยละ 13.0

สำหรับผู้ไม่มีงานทำ มีประมาณ 0.49 ล้านคน หรือร้อยละ 1.5 ของกำลังแรงงาน ร้อยละ 72.4 ของผู้ไม่มีงานทำยังเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและต่ำกว่า หากจำแนกตามอายุ อัตราการไม่มีงานทำมีค่อนข้างสูง ในกลุ่มผู้มีอายุน้อยหรือผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานใหม่ คือ กลุ่มอายุ 13.29 ปี โดยกลุ่มอายุ 15.24 ปี มีอัตราการไม่มีการทำสูงสุด (22 - 60 ปี) มีจำนวน 31.68 ล้านคน เพิ่มขึ้นเป็น 34.14 ล้านคน และประชากรวัยผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) มีจำนวน 4.75 ล้านคน เพิ่มขึ้นเป็น 5.45 ล้านคน ในปี 2540 และ 2544 ตามลำดับ และยังได้ประมาณการประชากรจนถึงปี 2549 เป็นช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พบว่า ประชากรกลุ่มเด็กปฐมวัย และกลุ่มวัยเรียน มีแนวโน้มลดลงตลอดเหลือ 2.94 และ 20.09 ล้านคน ตามลำดับ ในปี 2549 สำหรับประชากรวัยแรงงาน และประชากรวัยสูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเป็น 36.93 และ 6.31 ล้านคน ตามลำดับ ในปี 2549 จะเห็นได้ว่าประเทศไทยจะมีประชากรวัยทำงานในสัดส่วนที่สูง ซึ่งหมายถึงศักยภาพที่สูงในการพัฒนาประเทศ ได้เปรียบกว่าทุกยุคสมัยที่ผ่านมา แต่แรงงานไทยมีจุดอ่อนคือ แรงงานส่วนใหญ่มีการศึกษาค่ำ

## 2.29 การศึกษาแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ

วัตถุประสงค์นโยบายและแผนงานหลักการพัฒนาการศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

แผนงานหลักเป้าหมายและมาตรการของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งนโยบายที่นำเสนอมี 5 ด้าน และแต่ละด้านมีความสำคัญ ไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน มีความเกี่ยวพันและเชื่อมโยงซึ่งกันและกันเป็นแนวทางการดำเนินงานที่สำคัญ และมีผลมากที่สุดต่อการแก้ปัญหาโดยรวมและพัฒนาการศึกษาในอนาคต โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในทุกระดับและประเภทการศึกษา รวมทั้งการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อปวงชน การสร้างและพัฒนาเครือข่ายที่ขาดแคลนและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ ส่วนการศึกษาที่สูงกว่าการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การอาชีวศึกษาและการอุดมศึกษา การส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมจัดการศึกษามากขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อขยายแตรกษระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวลให้กว้างขวางและสูงขึ้น ถึงระดับมัธยมศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน
2. เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของบุคคลชุมชนและประเทศ ให้ผู้เรียน ได้มีการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ
3. เพื่อให้การศึกษาไทยสร้างศักยภาพของประเทศในการพึ่งพาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคมโลก บนฐานแห่งความเป็นไทย

### นโยบายพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้การพัฒนาการศึกษาของประเทศในช่วงปี 2540 - 2544 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงกำหนดนโยบายการพัฒนาการศึกษาเป็น 5 ด้านดังนี้

1. เร่งขยายและยกระดับความรู้พื้นฐานของประชาชนทั้งมวล มุ่งให้ประชาชนเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวาง โดยเสมอภาคและเท่าเทียมกัน
2. ปฏิรูประบบการเรียนการสอน มุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียน ให้เต็มศักยภาพตามจุดประสงค์ของแต่ละระดับ และประเภทการศึกษา โดยมีพื้นฐานความรู้ความสามารถ และทักษะพื้นฐานที่ดีและเข้มแข็งพอที่จะออกไปประกอบอาชีพ หรือศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ใฝ่การเรียนรู้ มีระเบียบวินัยและมีคุณธรรมในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปฏิรูประบบการผลิตและพัฒนาครู มุ่งปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิต การฝึกอบรม และการพัฒนาครูประจำการ ให้ครูมีศักยภาพเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และอบรมสั่งสอนผู้เรียนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นสุข รวมทั้งพัฒนาวิชาชีพครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง เป็นที่ยอมรับและยกย่องในสังคม โดยสร้างและปรับปรุงจรรยาบรรณวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพครู

4. เร่งผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกลางและระดับสูง มุ่งสร้างศักยภาพของประเทศไทย การพึ่งพาตนเอง และสร้างความก้าวหน้าและมั่นคงของเศรษฐกิจไทยในประชาคม โลกบนฐานแห่งความเป็นไทย

5. ปฏิรูประบบการบริหารและการจัดการการศึกษา มุ่งปรับเปลี่ยนแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการของรัฐใหม่ เพื่อให้การจัดการศึกษามีอิสระและเสรีมากขึ้น ปรับเปลี่ยนการตัดสินใจจากกรมในส่วนกลาง เป็นการตัดสินใจในพื้นที่ทุกส่วนของสังคม ตั้งแต่ประชาชน ครอบครัว ชุมชน สถาบันทางสังคม องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน และองค์กรภาคีรัฐ มีส่วนร่วมและรับผิดชอบการจัดการศึกษาอย่างเต็มศักยภาพ มีรูปแบบการจัดการศึกษาที่หลากหลาย มีการจัดการศึกษาที่ได้คุณภาพ และสร้างความเป็นธรรมแก่คนในสังคมมากขึ้น สามารถสนองตอบความต้องการของบุคคล สังคม และประเทศได้อย่างรวดเร็วตามสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

#### แผนงานหลักเพื่อการพัฒนาการศึกษา

เพื่อให้มีแนวทางการจัดการศึกษาในช่วงปี 2540 - 2544 ตามนโยบายที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ในการจัดทำรายละเอียด โครงการและจัดทำค่าของงบประมาณ ดังนี้

แผนงานหลักที่ 1 การยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน

แผนงานหลักที่ 2 การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

แผนงานหลักที่ 3 การพัฒนาการผลิตครูและฝึกอบรมและพัฒนาครูประจำการ

แผนงานหลักที่ 4 การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และด้านสังคมศาสตร์

แผนงานหลักที่ 5 การวิจัยและพัฒนา

แผนงานหลักที่ 6 การพัฒนาระดับบริหารและการจัดการ

แผนงานหลักที่ 7 การพัฒนาระบบอุดมศึกษา

แผนงานหลักที่ 8 การระดมสรรพกำลังเพื่อการจัดการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แผนงานหลักที่ 9 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการศึกษาประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนงานหลักที่ 1 การยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปิดโอกาสให้ประชากรทุกคน ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ครอบคลุม ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมก่อนที่จะมีครอบครัว เด็กแรกเกิดที่ควรได้รับการเลี้ยงดูอย่างถูกต้อง อันเป็นการศึกษาของเด็กตั้งแต่ปฐมวัย เรื่อยมาจนถึงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวาง โดยเท่าเทียมกัน
2. เพื่อเร่งรัดให้กลุ่มเป้าหมายเฉพาะต่าง ๆ เช่น เด็กด้อยโอกาสประเภทต่าง ๆ แรงงานที่มีการศึกษาค่ำในสถานประกอบการ และในภาคเกษตรกรรม ได้เข้าถึงบริการทางการศึกษาอย่างกว้างขวาง
3. เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ของชุมชน และประชาชนที่พลาดโอกาสทางการศึกษา ให้มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาชุมชนร่วมกันอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และมีการประสานการเรียนรู้ร่วมกันเป็นเครือข่ายอันเป็นการสร้างองค์กรชุมชนให้เข้มแข็ง และเป็นรากฐานกระบวนการประชาธิปไตย

### เป้าหมาย

1. เด็กปฐมวัยทุกคน ได้รับการเตรียมความพร้อมอย่างน้อย 1 ปี ก่อนเข้าเรียน ระดับประถมศึกษา ก่อนปี พ.ศ. 2544 และขยายปริมาณการเข้าถึงบริการการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษาของเด็กปฐมวัย (3 - 5 ปี) จากร้อยละ 65 เป็นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ในปี พ.ศ. 2544
2. ขยายการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ให้มีอัตราส่วนนักเรียนต่อประชากรกลุ่มอายุ (12 - 14 ปี และ 15 - 17 ปี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 และ 70 ตามลำดับ ในปี พ.ศ. 2544 รวมทั้งมุ่งขยายการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี เป็นการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเร็ว
3. ยกระดับความรู้พื้นฐานสามัญของกำลังแรงงานในสถานประกอบการให้ถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่าอย่างต่ำร้อยละ 50 ของกำลังงานที่มีความรู้ระดับประถมศึกษาทั้งหมด โดยเฉพาะแรงงานในกลุ่มอายุ 20 - 45 ปี ในปี พ.ศ. 2544
4. กำลังแรงงานได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะฝีมือ รวมทั้งทักษะการจัดการเพื่อมีความสามารถในการปรับตัวเข้าสู่งาน ได้ดียิ่งขึ้น
5. มีการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนและสถานประกอบการ ในการสนับสนุนการศึกษาและฝึกอบรมให้สามารถขยายขอบเขตการให้บริการ ได้อย่างเพียงพอ
6. สามารถประสานและขยายเครือข่ายการเรียนรู้ของชุมชนทั้งในพื้นที่และระหว่างพื้นที่ เอกสารนี้เป็น ต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ให้งานหน่วยงานภาครัฐ ธุรกิจ สถาบันศาสนา องค์กรพัฒนาเอกชน สื่อมวลชน และสถาบันอื่น ๆ ทางสังคม เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาศักยภาพและเสริมการเรียนรู้ของชุมชน

8. มีระบบฐานข้อมูลด้านการศึกษาและตลาดแรงงาน ทั้งในระดับชาติ ระดับสถานศึกษา และระดับชุมชนที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

## แผนงานหลักที่ 2 การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

### สถานการณ์และแนวคิด

เป็นการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ในสังคมข่าวสาร ข้อมูลที่มีความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีความจำเป็นที่จะต้องแสวงหาความรู้และเรียนรู้ตลอดเวลา โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารงานสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์ สื่อต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ ทั้งนี้ต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาสาระของหลักสูตร ให้มีความรู้สมัยใหม่และเนื้อหาสาระพื้นฐานที่จำเป็นสอดคล้องกับวิถีชีวิต

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนได้เต็มตามศักยภาพ และมีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ปัญญา จิตใจและสังคม เป็นผู้รู้จักคิด วิเคราะห์ใช้เหตุผลและผลเชิงวิทยาศาสตร์ มีความคิดรวบยอด รักการเรียนรู้ รู้วิธีการ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดี มีวินัย มีความรับผิดชอบและมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาคน พัฒนาอาชีพ และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

### เป้าหมาย

1. มีการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร ทั้งในด้านการเสริมสร้าง ความรู้ ความสามารถ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็น และการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ รวมทั้งมีการพัฒนาและจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นเพิ่มขึ้นอย่างกว้างขวาง

2. มีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งมีรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3. มีการปรับกระบวนการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นให้เหมาะสม อาทิ ใช้อันดับ

คะแนนเฉลี่ยสะสม ในกลุ่ม โรงเรียน ตลอดจนการวัดความถนัดเพื่อการเรียนต่อในสาขาวิชา หรือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาชีพที่ถนัด เป็นต้น รวมทั้งการปรับปรุงการวัดและประเมินผลที่สามารถวัดพัฒนาการของ  
คุณสมบัติของผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้อย่างแท้จริง

4. มีการผลิตและพัฒนาสื่อทุกประเภท รวมทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อ  
คอมพิวเตอร์ และสื่อผสม อุปกรณ์การเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครู  
และการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียนในวัยต่าง ๆ

5. ผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับและประเภทการศึกษา มีการพัฒนาตนเองได้อย่างต่อ  
เนื่อง เต็มตามศักยภาพและอย่างมีคุณภาพ

#### แผนงานหลักที่ 7 การพัฒนาระบบอุดมศึกษา

##### สถานการณ์และแนวคิด

การอุดมศึกษานอกจากจะบ่มบพาทในการผลิต และพัฒนากำลังคนระดับสูงที่สามารถเข้า  
สู่ตลาดแรงงานและภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพแล้ว ยังต้องพัฒนาวิชาการ ตลอดจน  
องค์ความรู้ต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น เป็นการสร้างผู้นำและปัญญาชน การอุดมศึกษาจึงมีความสำคัญ  
มาก

หากแต่ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า อุดมศึกษาไม่สามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ จนไม่อาจเกื้อหนุนและชี้้นำการพัฒนาประเทศได้เท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะอุดม  
ศึกษาไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤตหลายประการ ทั้งด้านคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ความ  
เสมอภาคของโอกาสทางการศึกษา ความสามารถของมหาวิทยาลัยที่จะทำงานวิจัยให้กว้างขวางขึ้น  
 ตลอดจนปัญหาในเรื่องของการบริหารจัดการที่เป็นไปในกรอบ ของระบบราชการที่ค่อนข้างจะ  
ตึงตัว ทำให้ไม่สามารถที่จะคิดปรับเปลี่ยนได้ทันการณ์ ซึ่งกว่านั้นการเผชิญปัญหาวิกฤตการขาด  
แคลนกำลังคน ทรัพยากรบุคคลทุกระดับสูง - กลาง - ต่ำ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการ  
การอุดมศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง 5-10 ปี ข้างหน้า ประเทศไทยจะต้องเผชิญกับกระแส  
จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จะเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าตัว อันจะส่งผลให้อุดมศึกษาต้องรับ  
ภาระเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาของประเทศจำนวนมาก รวม  
ทั้งสิ้น 630 แห่ง อยู่ในความดูแลของหลายกระทรวง อีกทั้งยังขาดเอกภาพในเชิงนโยบาย จากแรง  
กดดันจากสังคมและแรงผลักดันทางการเอง ที่จะให้ขยายการอุดมศึกษาโดยมุ่งสร้างอาคาร ขยาย  
หน่วยงานและขยายสาขาวิชา ทำให้มีการขยายตัวอย่างกระจัดกระจายไร้ทิศทาง อันนำไปสู่การลง  
ทุนที่ไม่คุ้มค่า การเพิ่มพูนปัญหาความเป็นเอกภาพ และไม่มีแผนึกกำลังเพื่อความเป็นเลิศของ  
การอุดมศึกษา ทางออกของปัญหาคือ การรื้อปรับระบบการบริหารและการจัดการเสียใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้การอุดมศึกษามีเอกภาพเชิงนโยบายและได้มาตรฐาน มีความสัมพันธ์ เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันและสามารถถ่ายโอนกันได้
2. เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษามีอิสระทางวิชาการ สามารถสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ บริหารจัดการภายในที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อให้การอุดมศึกษา สามารถจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการ การศึกษา ค่อยในระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

### เป้าหมาย

1. มีการจัดโครงสร้างการบริหารระดับอุดมศึกษาใหม่ เพื่อให้เกิดเอกภาพเชิงนโยบายและจัดการศึกษาที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ
2. มีระบบบริหารจัดการภายในเฉพาะสถาบันที่เป็นอิสระและคล่องตัว และได้รับการจัดสรรงบประมาณในรูปแบบเงินอุดหนุนทั่วไป ภายในปี พ.ศ. 2544
3. ให้ภาคเอกชน องค์กรธุรกิจ ชุมชน และสถาบันต่าง ๆ ทางสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามากขึ้น

มหาวิทยาลัยที่เน้นจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในสายวิชาการ วิชาชีพต่าง ๆ และการให้บริการวิชาการเป็นหลัก และระบบวิทยาลัยเฉพาะทาง และวิทยาลัยชุมชนซึ่งอาจเป็นสาขาของมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย มุ่งจัดการศึกษาวิชาชีพเฉพาะและวิชาสามัญในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และการฝึกอบรมระยะสั้นที่ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น ทั้งนี้จะต้องมีความสัมพันธ์และสามารถเชื่อม โยงกัน ได้ ในแต่ละระบบ

1. ให้มีคณะกรรมการอุดมศึกษาระดับชาติ เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลทางด้านนโยบายและมาตรฐานการอุดมศึกษา ตลอดจนประสานการจัดอุดมศึกษาให้เป็นไปตามนโยบาย และแผนที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สนับสนุนสถาบันการศึกษาเอกชน เพิ่มปริมาณการผลิตกำลังคนในสาขาที่ขาดแคลนให้เป็นไปตามกลไกตลาด
3. รัฐมีบทบาทในการวางแผนกำลังคนระยะยาว การวางแผนที่วิจัยและพัฒนา รวมทั้งการจัดการศึกษาในบางสาขาที่มีความจำเป็นแต่ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ตลอดจนรัฐให้มีทุนและเงินกู้ยืมเพื่อการศึกษาแก่ผู้ด้อยโอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รัฐส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาของรัฐให้เข้มแข็ง และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเอง

ศึกษาถึงสรีระศาสตร์ ERGONOMIC (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย : 2537)

ฝ่ายการวิจัยการก่อสร้าง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ได้ทำการสำรวจข้อมูลตัวเลข (Antropometric Survey) เพื่อหามาตรฐานสัมพัทธ์ระหว่างอายุ ส่วนสูงและน้ำหนัก โดยส่งแบบสอบถามที่เกี่ยวกับตัวเลข อายุ ส่วนสูง และน้ำหนักไปยังสถานศึกษาและหน่วยราชการบางหน่วยทั่วประเทศ ใน พ.ศ. 2515 จำนวนทั้งสิ้น 640 แห่ง ได้รับคำตอบกลับมา 685 แห่ง (ประมาณร้อยละ 60) เป็นจำนวนทั้งสิ้น 100,000 ตัวอย่าง สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยตัวเลข ความสูง น้ำหนัก รัศมีศอก อายุต่าง ๆ ข้อมูลที่ได้จากการส่งแบบสอบถามออกไปสำรวจทั่วประเทศ ได้ถูกนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อให้ได้เกณฑ์มาตรฐานเบื้องต้นก่อนการศึกษาวิจัยต่อไป เกณฑ์มาตรฐานอันนี้เรียกว่า มาตรฐานสัมพัทธ์ ระหว่างอายุ ความสูง และน้ำหนัก โดยแยกตามเพศ คือ เพศชาย เพศหญิง และชายหญิงรวมกัน ตามตารางที่ความลำบาก ในหลายประเทศที่พัฒนาแล้ว มักจะมีเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อบอกให้ทราบว่ายานหรือหญิงมีอายุเท่ากัน ควรจะมีความสูงและน้ำหนักตัวสัมพันธ์กันอย่างไร โดยถือค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ ตัวเลข ความสูงและน้ำหนักนี้จะแตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ นอกจากนี้พัฒนาการในทางโภชนาการมีส่วนในการทำให้ตัวเลขความสูง และน้ำหนักเปลี่ยนแปลงไปได้เหมือนกัน

#### มิติวิกฤต Critical Body Deminsion

มิติของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่นเดียวกับความสูงยืน คือค่าที่วัดได้จะมีทั้งค่าสูงสุด (Max) ค่าต่ำสุด (Min) และค่าเฉลี่ย (Mean) การที่จะกำหนดค่าใดเป็นค่ามิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกันยกตัวอย่างเช่น การนำมิติหมายเลข (1) ความสูงยืนไปใช้ในการกำหนดความสูง (ที่ต่ำที่สุด) สำหรับช่องประตู ค่าที่นำไปกำหนดเป็นมิติวิกฤตหมายเลข (5) ความสูงที่เอื้อมมือขึ้นไปใช้ในการกำหนดความสูงของชั้นวางของ (Shelf) ค่าที่ถูกกำหนดเป็นมิติวิกฤต คือ ค่าต่ำสุด ซึ่งใน 2 กรณีนี้ หรือในทุกกรณี การพิจารณาเลือกกำหนดมิติวิกฤตที่เลือกจะต้องไปช่วยให้งานออกแบบนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้ได้กว้างขวางที่สุด มิติวิกฤตของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18 แสดงมุมมองต่าง ๆ ในระนาบจากด้านบน



จากการศึกษามุมมองจากด้านบน สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบภาระนะให้เหมาะสมต่อไป

มุมมองตัวหนังสือ

มุมมองของสัญลักษณ์

5-30 องศา

มุมมองที่ดีที่สุดของสี

30-60 องศา

มุมมองกว้างที่สุด

64-104 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มุกวาดถ่ายตามอีกข้างหนึ่งของการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

62 องศา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19 แสดงมุมมองต่าง ๆ ในระนาบจากด้านข้าง



จากการศึกษามุมมองจากด้านข้าง สามารถสรุปตัวเลขต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบภาชนะให้เหมาะสมต่อไป

มุมเงยสูงสุด	50 องศา
มุมมองที่ดีของสี่มากที่สุด ชั้นบน	30 องศา
มุมมองที่ดีของสี่มากที่สุด ชั้นล่าง	40 องศา
มุมเหลื่อมต่าขึ้นมากที่สุด	25 องศา
มุมเหลื่อมต่าลงมากที่สุด	30 องศา
มุมสายตาปรกติขณะยืน	10 องศา
มุมสายตาปรกติขณะนั่ง	15 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 ขนาดตัวอักษรที่สัมพันธ์กับระยะการมอง

ระยะผู้ดูไกลสุด	ระดับตัวอักษรต่ำสุด
8 ฟุต (2.44 เมตร)	$\frac{1}{4}$ นิ้ว (0.64 เซนติเมตร)
16 ฟุต (4.88 เมตร)	$\frac{1}{2}$ นิ้ว (1.27 เซนติเมตร)
32 ฟุต (9.75 เมตร)	1 นิ้ว (2.54 เซนติเมตร)
64 ฟุต (19.5 เมตร)	2 นิ้ว (5.08 เซนติเมตร)

ตารางที่ 17 ขนาดของภาพหรืออุปกรณ์ที่เป็นมาตรฐานกับระยะการมอง

ระยะมองไกลสุด (ฟุต)	ขนาดความกว้างยาว (นิ้ว) มีรายละเอียด มีเรื่องทั่ว ๆ ไป ไม่มีรายละเอียด		
10	22-28	20-24	17-22
25	28-34	22-26	20-24
45	36-48	28-44	22-28
75	40-60	30-40	28-44
105	60-80	48-72	40-60
สรุปขนาดของเครื่องมือที่เหมาะสมกับระยะ การมอง	เห็นจากหลังห้องเรียนคือ 32 - 44 นิ้ว		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุ น้ำหนัก และน้ำหนักบรรทุกของชายไทย  
อายุ 20 - 45 ปี

อายุ (ปี)	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	น้ำหนักบรรทุก (กิโลกรัม)
20	54.22	16.266
21	54.77	16.281
22	54.29	16.287
23	54.95	16.485
24	55.64	16.692
25	55.69	16.707
26	57.12	17.136
27	57.26	16.878
28	58.26	17.478
29	57.29	17.33
30	58.02	17.406
31	58.65	17.595
32	58.53	17.559
33	58.67	17.601
34	58.47	17.541
35	59.98	17.994
36	59.55	17.865
37	60.10	18.03
38	60.95	18.285
39	60.80	18.24
40	60.31	18.093
41	59.66	17.898
42	59.65	17.895
43	61.24	18.372
44	58.13	17.439
45	62.11	18.633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 18.633 นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 แสดงตัวเลขอัตราระหว่างมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต่อความสูงยืน และมีวิกฤต

(Critical Body Dimension)

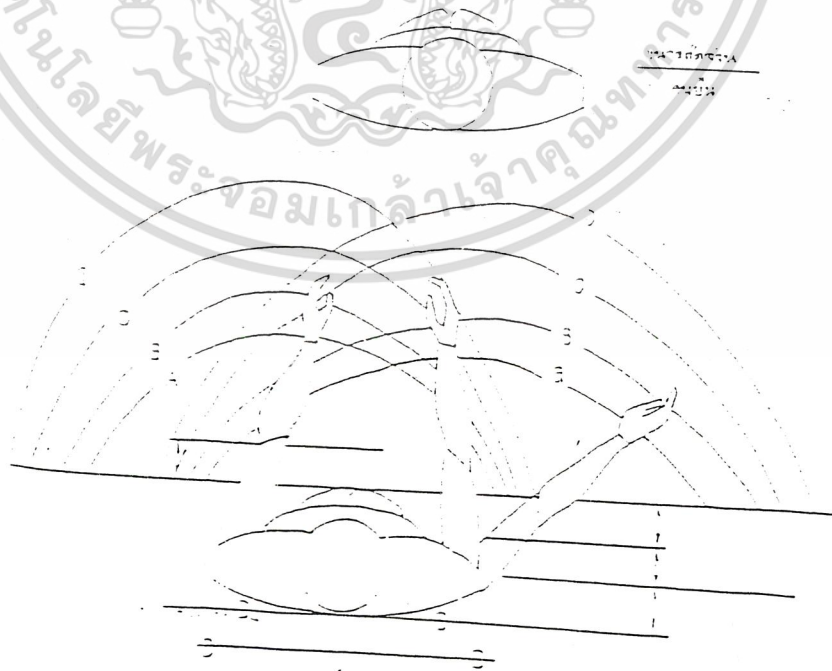
หมายเลข	มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	อัตราส่วน	ความสูงยืน		
			ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด
1	ความสูงยืน	1.000	148.30	160.60	173.27
2	ความสูงระดับตา	0.933	138.36	149.63	161.66
3	ความสูงระดับไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29
4	ความสูงระดับมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5	ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	1.255	186.11	201.55	217.45
6	ความสูงนั่ง	0.532	77.56	83.99	90.62
7	ความสูงระดับตา	0.460	68.21	73.87	79.70
8	ความสูงระดับนั่งถึงระดับไหล่	0.354	52.49	56.85	60.33
9	ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	0.143	21.20	22.96	24.77
10	ความสูงจากที่นั่งถึงคอนบนขาอ่อน	0.082	12.16	13.16	14.20
11	ความสูงจากพื้นถึงคอนบนขาอ่อน	0.503	44.93	48.62	52.50
12	ระยะจากพื้นถึงขาอ่อนคอนล่าง	0.218	32.32	35.01	37.77
13	ระยะจากหน้าท้องถึงเข่า	0.223	33.07	35.81	38.63
14	ระยะจากก้นถึงระดับน่องตอนบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15	ระยะจากก้นถึงเข่า	0.329	48.79	52.83	57.00
16	ความยาวของขาที่นั่ง	0.626	92.83	100.53	108.46
17	ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.51	36.29	39.15
18	ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	0.491	72.81	78.85	85.07
19	ความกว้างกางแขน	1.022	151.56	164.13	177.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยขนาดสัดส่วนมือผู้หญิงกับมือผู้ชายคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ข้อมูลเกี่ยวกับมือ	ผู้ชาย			ผู้หญิง		
	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด
	25%	50	97.5%	25%	50	97.5%
	TILE	TILE	TILE	TILE	TILE	TILE
ความยาวของมือ	6.8	7.5	8.2	6.2	6.9	7.5
ความกว้างของมือ	3.2	3.5	3.8	2.6	2.9	3.1
จากสันมือถึงปลายนิ้วกลาง	4.0	4.5	5.0	3.6	4.0	4.4
จากสันมือถึงข้อมือ	2.8	2.7	3.0	2.6	2.9	3.1
ความยาวนิ้วหัวแม่มือ	2.4	2.7	3.0	2.2	2.4	2.6

ภาพที่ 21 แสดงขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องในการออกแบบของรัศมีการเอี่ยมในท่าต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22 แสดงสัดส่วนมือในการใช้งานแบบต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 ขนาดสัดส่วนในการออกแบบรัศมีเอี่ยม

รัศมี	เอี่ยม	ระยะ กว้าง	ระยะ ไกล	ระยะห่าง	ระยะเอี่ยม	ห่างตา		
ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	จากโต๊ะ	ชาย	หญิง
600	656	1530	1450	650	500	20	630	480
650	615	1530	1450	700	615	20	780	480
600	565	1530	1450	850	705	20	830	685
650	615	1630	1550	1000	815	20	800	795

นิพนธ์ สุขบริดา (2528 : 187 - 191) กล่าวถึงความสำคัญของสีที่มีความเหมาะสมและการเลือกใช้สีที่จะมาผลิตสื่อการเรียนการสอนเอาไว้ดังนี้

#### สี (Color)

สีมีความสำคัญมากที่เกี่ยวในการผลิตวัสดุการสอน เพราะสีจะเร้าความสนใจของผู้เรียนได้ และยังอาจใช้เพื่อเน้นหรือแบ่งแยกให้เห็นความแตกต่างของข้อความ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แสดงให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น การใช้สีเพื่อการผลิตวัสดุการสอน มีส่วนให้วัสดุที่เราประดิษฐ์ขึ้นมา มีคุณค่า หรือค้อยคุณค่าได้ เพราะสีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้เห็น การใช้สีอย่างถูกต้องเหมาะสม จะช่วยให้ผู้ดูเข้าใจความหมายของสิ่งที่แสดงได้ถูกต้อง และง่ายขึ้นแต่ถ้าใช้สีไม่เหมาะสมอาจทำให้ผู้ดูเกิดความสับสนได้ ดังนั้นการทำอุปกรณ์การสอนจึงควรพิจารณาหลักการใช้สีดังนี้

1. ใช้สีเมื่อต้องการเน้น หรือแสดงการแบ่งแยกให้เห็นความแตกต่างของข้อความ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ดูเข้าใจยิ่งขึ้น
2. ใช้สีเพื่อเร้าความสนใจของผู้ดู โดยพยายามคำนึงถึงอิทธิพลของสี ดังนี้
  - สีแดง ให้ความรู้สึกสับสน ร้อนรุนแรง ใช้ตัดกับสีอื่น ๆ ไม่มากเกินควร จะเพิ่มคุณค่าให้น่าดูยิ่งขึ้น

สีเหลือง ให้ความรู้สึกสดชื่นและครึกครื้น

สีขาว หมายถึงความบริสุทธิ์ผุดผ่อง ใหม่และสดใส

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสบาย สงบเงียบ

สีเขียว ให้ความรู้สึกสบาย สงบ เป็นสีกลาง ๆ

สีส้ม แสดงถึงเปลวไฟ ถ้าใช้พอประมาณจะช่วยให้การตกแต่งมีชีวิตชีวายิ่งขึ้น

สีน้ำตาล แสดงถึงความแห้งและอบอุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เสกหา ให้ความรู้สึกสงบนิ่ง เงียบ เข้ากับสีอะไรก็ได้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สีใกล้เคียง (Near Color)

สีใกล้เคียง คือ สีที่มีวรรณะเดียวกันแต่มีความแตกต่างกว่ากันเล็กน้อย อย่างเช่น สีเหลืองจะเป็นสีแกนกลาง และมีสีส้ม และสีเหลือง เขียว เป็นสีใกล้เคียงกัน หรือสีแดง ก็จะมีสีส้มแดง ส้ม และแดงม่วงเป็นสีใกล้เคียงกัน และสีฟ้า ก็มีสีฟ้าม่วงและฟ้าเขียวเป็นสีใกล้เคียงกัน เป็นต้น

### สีองค์ประกอบ (Complementary Color)

สีองค์ประกอบเป็นสีที่อยู่ตรงข้ามของสีอีกสองสีที่พร้อมกัน ผลที่ได้ก็จะเป็นสีองค์ประกอบอีกสีหนึ่ง อย่างเช่น

แดง ฟ้า ม่วง สีองค์ประกอบคือ เหลือง

แดง เหลือง ส้ม สีองค์ประกอบคือ ฟ้า

เหลือง ฟ้า เขียว สีองค์ประกอบคือ แดง ซึ่งจัดว่าเป็นสีที่ใช้เข้ากันได้

### คุณค่าของสี (Value)

ค่าของสีคือ การทำสีหนึ่งให้ลดทอนไปในทางสว่าง คือ จากแก่ไปหาอ่อน หรือเพิ่มความเข้มข้นในทางมืด และการหาค่าของสีอีกอย่างหนึ่งก็คือ การหาค่าระหว่าง 2 สี บรรดาสีต่าง ๆ ที่ใช้อยู่แต่ละสีนั้น มีความเข้มต่างกัน เมื่อนำสีที่มีความเข้มต่างกันมาละลายลงในพื้นที่เดียวกัน และหากสีเหล่านั้นมีปริมาณเท่ากันแล้ว สีต่าง ๆ เหล่านี้ก็จะแข่งกัน ถ้าเราไม่ต้องการให้สีเหล่านั้นแข่งกัน สดใส จำเป็นต้องลดความเข้มของสีเหล่านั้น ไปจากเดิม เรียกว่า ค่าของสี

ค่าของสีมีประโยชน์ในการเพิ่มความแตกต่างออกไปได้อีกหลายสี แลเรานำสีเหล่านี้ไปใช้ในการเขียนภาพต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

### วรรณะของสี (Tone)

1. สีเย็น (Cool color) คือ สีที่มีส่วนผสมของสีน้ำเงิน สีเขียนปนอยู่ เช่น สีฟ้า สีเขียว ม่วงคราม สีเขียว สีเทา เป็นต้น สีเหล่านี้จะให้ความรู้สึกในด้านความเยือกเย็น ความสบาย ความเศร้า การผลิตวัสดุการstonนิยมใช้สีเย็น
2. สีร้อน (Warm color) คือ สีที่มีส่วนผสมของสีแดง สีเหลืองปนอยู่ เช่น สีแดง สีส้ม สีน้ำตาล ม่วงแดง เป็นต้น สีเหล่านี้จะให้ความรู้สึกที่ตื่นเต้น เร้าใจ การออกแบบบางประเภท เช่น ภาพโฆษณา

เป็นสีที่ใช้ด้วยกันแล้วจะให้เห็นถึงการตัดกันอย่างเด่นชัด ซึ่งมีลักษณะการตัดกันดังนี้

ก. ตัดกันด้วยสีที่อยู่ตรงกันข้าม เช่น แดงกับน้ำเงิน

ข. ตัดกันด้วยองค์ประกอบ เช่น สีเหลืองกับฟ้า

ค. ตัดกันด้วยสีที่เดียวทำให้แตกต่างกัน เช่น ม่วงแก่กับม่วงอ่อน

การนำสีมาตัดกันใช้ร่วมกันนั้น เป็นการยากมาก ถ้าเราวางสีไม่ถูกต้อง ก็จะทำให้ผลงานของศิลปินนั้นเสียไปด้วย

ตัวอย่างการนำสีตัดกันมาใช้ร่วมกัน

การตัดกันของสีค่าและขาว

การตัดกันของสีฟ้าและแดงส้ม

การตัดกันของสีแดงและเขียว

สีเอกรงค์ (Monochrome)

คือการ ใช้สีที่แสดงความเด่นชัดเป็นเพียงสีแดง อาจเป็นการนำสีต่าง ๆ ในวงล้อสีชนิดของ

สีที่เรานำมาใช้ในการผลิตวัสดุการสอน อาจแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

1. สีน้ำ ได้แก่

ก. สีหลอด เป็นสีที่บรรจุในหลอด เราใช้ต้องบีบจากหลอดผสมน้ำ มีหลายสีให้เลือกมากมาย เหมาะสำหรับการระบายภาพ

ข. สีโปสเตอร์ เป็นสีที่มีเนื้อเป็นสีฝุ่นผสมน้ำยาบางชนิด ซึ่งเป็นน้ำยาสำเร็จบรรจุในขวดใช้ได้ทันที วิธีใช้เหมือนสีน้ำ แต่ข้นกว่า ใช้เขียนตัวอักษร ได้สีเรียบไม่เป็นรอยค่างเหมือนแห้งแล้ว

ค. หมึกสีหรือสีเมจิก (Magic Color) เป็นสีน้ำจกพวกหนึ่ง มีสีต่าง ๆ กัน บรรจุไว้ในหลอดพลาสติก ปลายเป็นแท่งสักหลอดเล็ก ๆ ใช้เขียนตัวอักษรขนาดเล็ก บางชนิดสามารถเขียนแผ่นพลาสติก หรือ Acetate ได้

ง. สีฝุ่น เป็นสีราคาดูก มีลักษณะเป็นผงหรือแข็งมีหลายสี วิธีใช้นิยมผสมกับกาวยางกระถิน หรือใช้กาวสำเร็จรูปที่มีขายเป็นขวด หรือแป้งเปียกผสมสีประเภทนี้จะนำมาผสมกันไม่ได้ เพราะจะได้สีใหม่ที่ไม่สวย

จ. สีพลาสติก เป็นที่เหมาะสำหรับใช้กับงานกลางแจ้ง เช่น การโฆษณา เพราะถูกน้ำแล้วไม่เลอะ บรรจุไว้ในกระป๋องหรือสีขนาดต่าง ๆ ใช้ผสมกับแม่สีเพื่อเขียนภาพ และรักษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ฉ. ลีเยื่อผ้า เป็นผงหรือก้อนใช้ละลายน้ำ เขียนตัวอักษรหรือระบายภาพได้เหมาะสมสำหรับสีพ่นแบบจล

2. สีน้ำมันมีหลายชนิด คือ

ก. สีหลอด เป็นสีที่นักวาดเขียนใช้กัน ไม่นิยมใช้สำหรับทำอุปกรณ์การสอนเพราะราคาแพง

ข. สีกระป๋อง เป็นสีน้ำมันที่บรรจุในกระป๋อง มีทั้งชนิดที่เป็นน้ำมันใช้สำหรับเขียนตัวอักษรบนวัสดุที่ทำด้วยไม้ และชนิดด้านใช้สำหรับทาบกระดาษชนิดกึ่งเงา เวลาใช้ผสมกับน้ำมันผสมสีหรือทินเนอร์

ค. ดินสอสี เป็นดินสอสำหรับใช้ระบายสี หรือเขียนตัวอักษร มีหลายชนิดคือ ชนิดธรรมดาที่ใช้ระบายภาพเล็ก ๆ หรือร่างแบบให้ตัดส่วนของภาพโฆษณาและป้ายนิเทศ เป็นต้น อีกชนิดหนึ่งคือ ชนิดละลายน้ำได้ใช้ระบายภาพ แล้วใช้ฟูกันจุ่มน้ำระบายทับลงไป สีละลายเหมือนสีน้ำ นอกจากนี้ยังมีดินสอสีเทียน ซึ่งเป็นขี้ผึ้ง เหมาะสำหรับเขียนภาพง่าย ๆ ที่ไม่ต้องการรายละเอียดมาก

พลาสติก Plastic (พิจิต เลียมพิกซัน : 2537)

การแบ่งประเภทของพลาสติก แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ไว้ 2 ประเภท คือ

1. พลาสติกคงรูป หรือเทอร์โมเซตติง (Thermosetting) ในการผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทนี้เพื่อที่จะได้รูปร่างตามที่ต้องการ ต้องอาศัยความร้อนอาจจะใช้ความดันหรือไม่ใช้ก็ได้ ผลที่ได้ของผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงคงรูปอยู่ถาวร กรรมวิธีในตอนแรกใช้ความร้อนทำให้อ่อน หรือใช้สารเคมีเฉพาะเค็มลงไป และทำให้พลาสติกแข็งโดยการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยเรียกว่า "Palmerization" พลาสติกชนิดนี้ไม่สามารถทำให้อ่อน หรือหล่อหลอมได้อีก พลาสติกประเภทนี้มีคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีดีมาก คือทนความร้อนที่อุณหภูมิได้ดี ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีเมื่อผ่านการผลิต โดยใช้ความร้อนและแรงอัดแล้วจะนำไปหลอมละลายอีกไม่ได้ โครงสร้างทางเคมีเปลี่ยนไปและมีโมเลกุลไม่เป็นระเบียบ ซึ่งประกอบด้วยอะตอมที่เกาะกันในลักษณะยุ่งไม่มีหลักเกณฑ์พลาสติกเหล่านี้ได้แก่ อีพอกซี ยูเรเทน ทีโนติก ซิติโคน เป็นต้น

2. พลาสติกเปลี่ยนรูป หรือเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) เป็นพลาสติกที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในการหล่อหลอม จะไม่แข็งตัวด้วยแต่จะแข็งตัวคงรูปในขณะที่ทำให้เย็นตัว และสามารถนำไปหลอมใช้ใหม่ได้อีก โดยการให้ความร้อน เปรียบเสมือนทำเพื่อนำไปทำแข็งได้อีก พลาสติกเช่นนี้มีโมเลกุลลักษณะยาวเป็นเส้นตรง กล่าวคือ อะตอมของธาตุต่าง ๆ จะเกาะกัน

เอกสารนี้เป็นเป็นแนวยาวทำให้มีความต้านแรงดึงสูง มีความเหนียว เมื่อทำเป็นเส้นด้ายจะไม่ขาดง่าย แต่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกประเภทนี้ทนอุณหภูมิต่ำ ไม่ควรใช้งาน ณ อุณหภูมิ 80 องศา เพราะอาจจะอ่อนตัวมาก ไม่สามารถรับภาระได้เลย กรรมวิธีการผลิตของพลาสติกคงรูปสามารถผลิตได้โดยการหล่อการ อัดฉีด เข้าแม่พิมพ์ การขึ้นรูปด้วยความร้อน การรีดขึ้นรูปและการเป่าขึ้นรูป สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้

ศึกษาถึงวัสดุที่สามารถนำมาผลิตในการทำสื่อการสอน

ศาสตราจารย์ ดร. ชัยดิ (2529 หน้า 3-5) กล่าวถึงประโยชน์ใช้สอยของโลหะและอโลหะไว้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนในการออกแบบต้องคำนึงถึงตัวผลิตภัณฑ์และวางแผนการกำหนด เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ วัสดุที่จะใช้ผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้รูปร่างตามแนวความคิดของการออกแบบ ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ อาจจะมีกรรมวิธีที่สลับซับซ้อน ซึ่งทั้งสองขั้นตอนที่จะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของวัสดุ รวมทั้งปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย

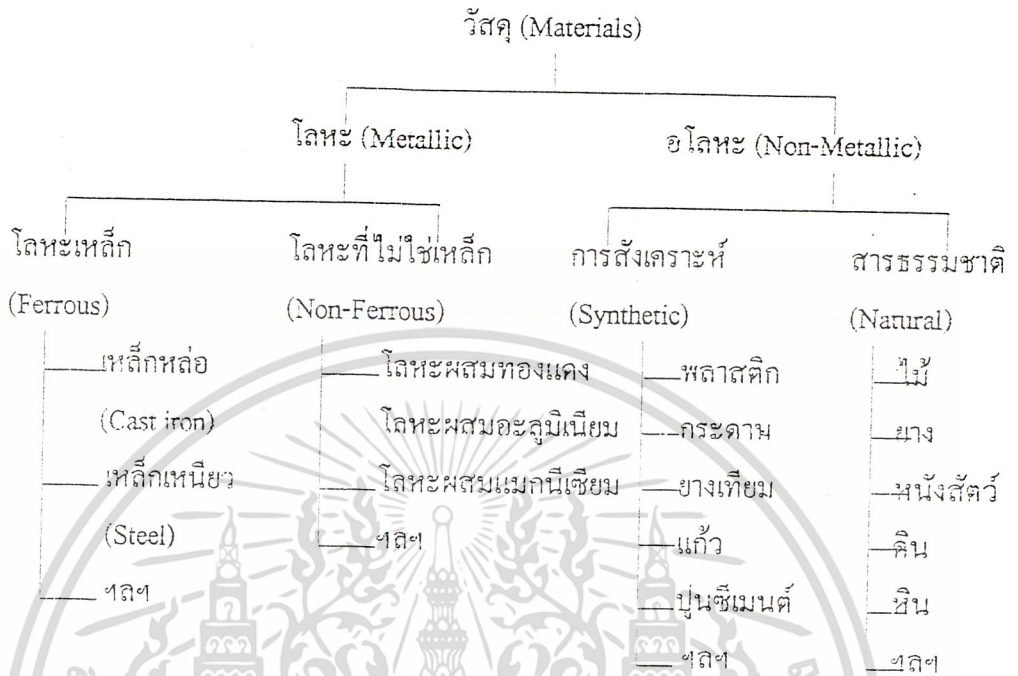
ในทางอุตสาหกรรมจะจำแนกวัสดุออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. โลหะ (Metallic)
2. อโลหะ (Non-Metallic)

โลหะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ พวกละเหล็ก (Ferrous Metal) และพวกละที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Metallic)

โลหะเหล็กมีหลายชนิด ตามปกติจะหล่อเป็นแท่ง (Ingot) หรือรูปร่างอื่น ๆ ตามความต้องการ คุณสมบัติของโลหะเหล็ก แต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน เนื่องจากปริมาณส่วนผสมของคาร์บอนที่มีอยู่ในเนื้อ โลหะมากน้อยต่างกัน ได้แก่ เหล็กอ่อน เหล็กกล้า เหล็กหล่อ เป็นต้น

สำหรับเหล็กหล่อยังแยกประเภทออก ได้อีก เช่น เหล็กหล่อสีเทา เหล็กหล่อสีขาว และเหล็กหล่อเหนียว นอกจากนี้ยังมีเหล็กหล่อผสมที่ใช้กันอย่างกว้างขวางกว่าเหล็กหล่อ คือ เหล็กกล้า หรือเหล็กเหนียว เช่น เหล็กกล้าคาร์บอน เหล็กกล้าผสม และเหล็กกล้าไร้สนิม เป็นต้น สามารถผลิตออกมาเป็นรูปร่างและขนาดต่าง ๆ ได้โดยการหล่อรีดหรือตีขึ้นรูปได้



โลหะที่ไม่ใช่เหล็กได้แก่ โลหะหรือ โลหะผสมที่ไม่ใช่เหล็กเกี่ยวข้องกับอยู่ด้วย เช่น โลหะผสมทองแดง ได้แก่ ทองเหลือง และบรอนซ์ นอกจากนี้ยังมีอีกมากมายหลายชนิด เช่น โลหะผสมอะลูมิเนียม และโลหะผสมแมกนีเซียม เป็นต้น

อโลหะจำแนกได้ 2 จำพวกใหญ่ ๆ คือ สารสังเคราะห์ (Synthetic) และสารธรรมชาติ (Natural) ซึ่งมีอยู่มากมายในวงการอุตสาหกรรมทั่วไป สารสังเคราะห์ที่เราใช้อยู่ในชีวิตประจำวันที่เราเห็นได้ชัดเจน และเป็นที่รู้จักเช่น พลาสติก ใยเทียม ยางเทียม และซีเมนต์ เป็นต้น ส่วนสารธรรมชาติ เช่น ไม้ ยางธรรมชาติ หนังสือกระดาษ หิน และดิน เป็นต้น

ข้อแตกต่างประการหนึ่งของโลหะกับอโลหะ คือ โลหะทุกชนิดจะมีการเรียงตัวของอะตอมเป็นไปอย่างมีระเบียบ และเชื่อมโยงต่อกันได้ โลหะทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นโลหะบริสุทธิ์หรือโลหะผสมจะมีโครงสร้างภายในเป็นผลึก (Crystal) ซึ่งเรามักเรียกว่า (Crystal Structure) ที่เราพบมากที่สุดโลหะมี 3 ประเภท คือ

1. Body Centered Cubic (B C C) ได้แก่ เหล็กโครเมียม โมลิบดีนัม วานาเดียม และทังสเตน เป็นต้น
2. Face Cetered Cubic (F C C) ได้แก่ ทองแดง อะลูมิเนียม นิกเกิล สังกะสี ทองและทองคำขาว เป็นต้น
3. Hexagonal Close Packed (H C P) ได้แก่ เบริลเลียม แคลเซียม โคบอลต์ โทเทเนียม

ตั้งกะสิ และแมงกานีส เป็นต้น งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การรวบรวมและศึกษาข้อมูล เป็นสิ่งจำเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งในการทำวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่ผลของการออกแบบที่เหมาะสมที่สุด โดยผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์จนได้ข้อมูลที่ต้องการ เพื่อนำไปออกแบบปรับปรุง โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

#### 3.1 วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้น ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ซึ่งจัดว่าเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยแบ่งเป็นการศึกษาภาคเอกสาร การศึกษาจากของจริง และการสัมภาษณ์ ซึ่งสามารถรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้ คือ

##### 3.1.1 การศึกษาเชิงเอกสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและในหนังสือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ เกี่ยวข้องกับการใช้สไลด์ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน รุ่นจำลองแบบต่างๆ สังเขปรายวิชางานไม้ เครื่องเรือน และจิตวิทยาออกแบบ เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้เหล่านี้มาเป็นแนวทางในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ ช่างไม้ เครื่องเรือน สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

##### 3.1.2 การศึกษาจากของจริง

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากสื่อการเรียนการสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันว่า เป็นในลักษณะใด และมีข้อบกพร่องหรือเหมาะสมกับเนื้อหาเพียงไร และรูปแบบการสอนแบบใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับวิชาช่างไม้ เครื่องเรือน

##### 3.1.3 การศึกษาจากการสัมภาษณ์

ในการสัมภาษณ์คณาจารย์แต่ละท่าน ผู้ทำการวิจัยได้รวบรวมคำถาม โดยรวมแต่ต้องการคำอธิบาย และการบรรยายมากกว่าการทำแบบสอบถาม เพราะการสัมภาษณ์จะสามารถดึงประสบการณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้อย่างมาก

ชุดที่ 1 ใช้กับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ตรง

โดยเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามที่ต้องการส่งให้อาจารย์เป็นผู้พิจารณาดังความเหมาะสม เมื่อเหมาะสมแล้วจึงนำแบบสัมภาษณ์นั้น ไปใช้ได้จริง

นอกจากนี้การสัมภาษณ์ครั้งนี้ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ต้องการความถูกต้องจากผู้ถูกสัมภาษณ์มากที่สุด

##### 3.1.4 การศึกษาแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาจากแบบสอบถามจะเป็นการศึกษาข้อมูลจากการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ตั้งคำถามที่ใช้ในแบบสอบถาม
2. ส่งให้อาจารย์พิจารณา
3. เมื่ออาจารย์พิจารณาแล้ว นำไปสอบถามกลุ่มเป้าหมายแล้วนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการทำวิจัย การศึกษาถึงกลุ่มเป้าหมายในการส่งแบบสอบถามเป็นไปค่อนข้างยากเพราะกลุ่มวิชางานไม้ เครื่องเรือนยังไม่ได้เปิดสอนในช่วงเวลานี้ จึงเปลี่ยนจากการสอบถามเป็นการสัมภาษณ์แทนการสอบถาม ซึ่งก็ได้รับความร่วมมือด้วยดีจากอาจารย์ผู้ทำการสอนในรายวิชานี้ ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานกลาง ซึ่งเปิดทำการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน ทิม.พัน 3 รอ.

ผลการสัมภาษณ์ อาจารย์ประสงค์ คำอยู่ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาช่างไม้เครื่องเรือน

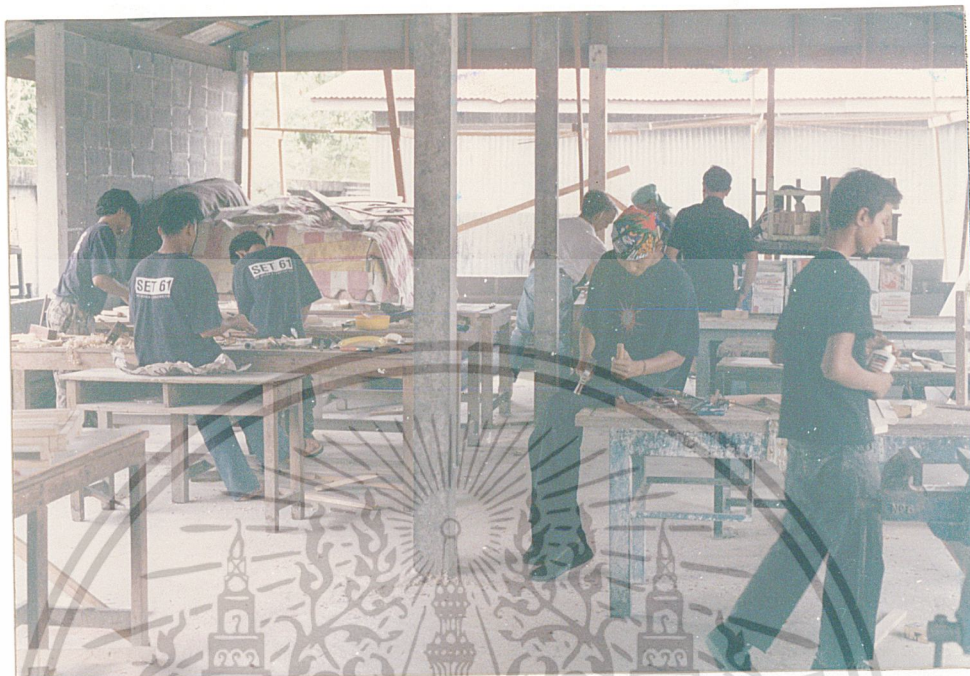
“ในการที่จะสอน หรือฝึกให้เกิดผลสำเร็จด้วยดีในการปฏิบัติงานควรที่จะทราบถึงพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกเสียก่อน และสื่อที่สามารถทำให้ผู้เข้ารับการฝึกควรเป็นสื่อที่มองเห็น ได้จริง ของการปฏิบัติ อย่างน้อยในการอ่านแบบเป็นไปได้อย่าง เพราะพื้นฐานที่ต่างกันแต่เมื่อผู้ฝึกเห็น สื่อจากของจริงเป็นตัวอย่างในการทำงานอย่างเห็น ได้ชัดและปฏิบัติตาม ได้ ก็ดีเยี่ยมมากที่สุด และควรมีสื่อที่สามารถช่วยในการเตือนความจำของ อุปกรณ์การยึดติดหรือลักษณะการเข้าเคียว ต่าง ๆ เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานที่เข้าใจยากในส่วนของแบบ”

การศึกษาจากผู้รับการฝึกศึกษาถึงสถานที่ที่ผู้เข้ารับการฝึกเข้าเรียนเพื่อการออกแบบสื่อที่เหมาะสม

ภาพที่ 23 สถานที่ที่เปิดทำการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน  
ม.พัน 3 รอ.



ภาพที่ 24 บรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน

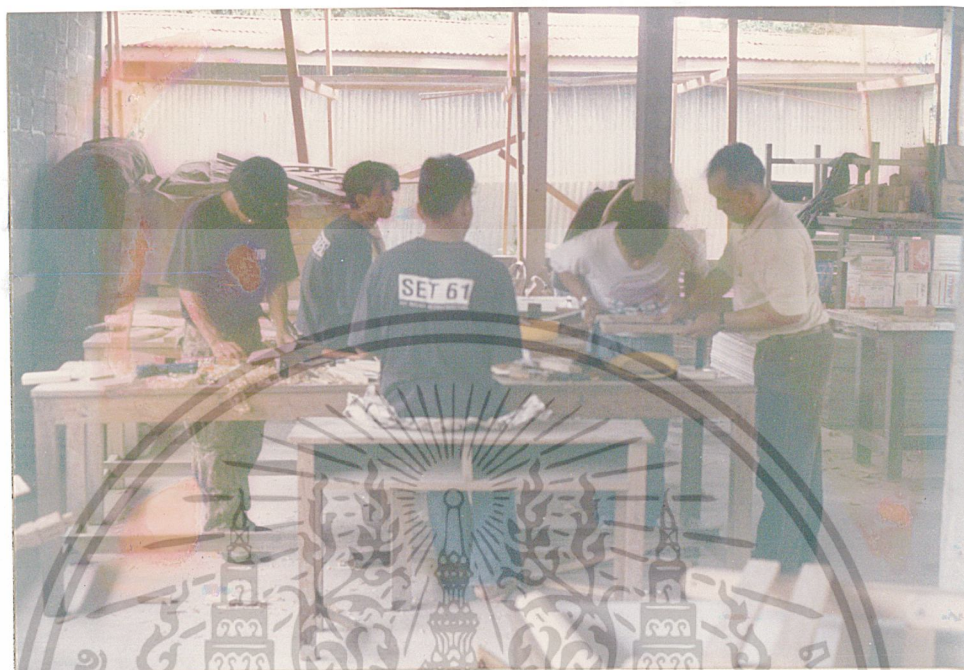


ภาพที่ 25 บรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 26 บรรยากาศการเรียนการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน



ในการศึกษาถึงสถานที่ที่ใช้ในการเรียนการสอนจะเห็นได้ว่าบรรยากาศการเรียนการสอนจะเป็นแบบอาจารย์ผู้สอนสาธิตการทำงานและควบคุมการฝึกพร้อมให้คำอธิบายและคำปรึกษาอย่างใกล้ชิด ในการเรียนการสอนจะเปลี่ยนไปตามสถานที่ที่ผู้มาขอรับการฝึก ตัวอย่างเช่น การรับการฝึกในค่ายทหารในหลักสูตรการฝึกกลุ่มอาชีพพิเศษ หรือการฝึกในหลักสูตรเตรียมเข้าทำงานของบริษัทห้างร้านต่าง ๆ ก็จะเปลี่ยนไป ในการเรียนการสอนรายวิชาช่างไม้เครื่องเรือนของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน จากการศึกษาและทำการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า การฝึกปฏิบัติงานครุภัณฑ์มุ่งเน้นไปที่การปฏิบัติงาน ในส่วนเนื้อหาของทฤษฎีจะอธิบายควบคู่ไปกับการทำงาน ในส่วนของการแข่งขันตอนการทำงาน ผู้เข้ารับการฝึกต้องปฏิบัติตามครูผู้ตั้งตามขั้นตอนการทำงาน เพราะฉะนั้นในการออกแบบสื่อการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องออกแบบสื่อที่สามารถทำให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถมองเห็นได้จริง และสามารถนำไปปฏิบัติตามต้นแบบได้ถูกต้องถือว่าตรงตามขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติงานในการฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทำวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง โครงการออกแบบสื่อการเรียนการสอนเรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ ข่างไม้เครื่องเรือน สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม ซึ่งต้องเป็นสื่อที่มีความตรงต่อกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่สุด เพื่อการเรียนการสอนนั้นๆ จะเกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด

ดังนั้นการทำวิจัยครั้งนี้ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่นำมาสรุปผลการวิเคราะห์ และนำมาประกอบการผลิตสื่อ

จากการสัมภาษณ์ ท่านอาจารย์ที่ทำการสอนในเรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ ในวิชาช่างไม้เครื่องเรือนโดยตรง ต่างก็มีความเห็นว่าสื่อที่จะสามารถสอน สาขิต ในเรื่องขั้นตอนการทำงานเฟอร์นิเจอร์ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่สามารถจะถ่ายทอดให้ผู้เรียน หรือผู้ฝึกสามารถได้รับและสามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง คือ สื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเห็นของจริงและลักษณะการเข้าเคียวและการยึดติดจริง พร้อมทั้งคู่มืออธิบายการสอนของครู เพื่อความเข้าใจอย่างแท้จริง

## ตารางที่ 23

การวิเคราะห์ของประเภทของสื่อการสอนที่เหมาะสมกับวิชา งานไม้เครื่องเรือน

สื่อที่มีอยู่ปัจจุบันแบ่งแยกได้ 3 ประเภท

1. สื่อเชิงอุปกรณ์ (Hardware) เช่น เครื่องฉายสไลด์ โทรทัศน์ วีดีโอ
2. สื่อเชิงวัสดุ (Soft Ware) เช่น ภาพประกอบ สไลด์ ภาพถ่าย ภาพแผนภูมิ
3. สื่อเชิงกรรมวิธี (Technique) เช่น การสอนบรรยาย วาดภาพ เขียนหนังสือ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	ข้อพิจารณาที่นำพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความเหมาะสมกับเนื้อหา	4	5	4
2.	การเร้าความสนใจของสื่อ	4	5	4
3.	การสื่อที่สามารถสื่อได้ตรงที่สุด	4	5	5
4.	สะดวกต่อการใช้งาน	4	4	5
5.	ความเหมาะสมกับวัยของ นศ.	5	5	4
6.	ความสามารถในการกระตุ้นความสนใจของ นศ.	4	5	3
	รวม	25	29	25

สรุปผลการวิเคราะห์

จากตารางที่ 1 ประเภทของสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพที่สุดคือ สื่อเชิงวัสดุ

## ตารางที่ 24

## การวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับการสอนภาคทฤษฎี

ข้อนำพิจารณามีดังนี้

1. แบบแผน
2. กระดานดำ
3. แผ่นใส
4. สไลด์
5. เอกสารประกอบคำสอน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	ข้อพิจารณาที่นำพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ความสะดวกในการใช้งานของผู้สอน	4	5	3	3
2.	ความสามารถในด้านความสนใจของ นร.	3	2	4	5
3.	ความทันสมัยของสื่อ	3	3	4	4
4.	ความตรงและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	3	3	3	3
5.	การสร้างเสริมหรือส่งเสริมการพัฒนาทักษะของ นร.	4	3	5	5
6.	ความเข้าใจในการทำให้ นร. จะจำและเข้าใจในเนื้อหาเรียนง่ายขึ้น	3	2	4	1
7.	เมื่อได้รับชมสื่ออื่นๆ แล้วสามารถปฏิบัติได้หลังมารับชมแล้ว	4	4	5	3
	รวม	24	22	28	29

สรุปผลการวิเคราะห์

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์พบว่าเลือกเอกสารประกอบการสอนที่ดีที่สุดในการสอนภาคทฤษฎีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 25

## การวิเคราะห์สื่อที่เหมาะสมกับการสอนภาคปฏิบัติ

ข้อพิจารณาดังนี้

1. หุ่นจำลอง
2. สไลด์
3. แผ่นภาพ
4. แผ่นใส

ลำดับ	ข้อพิจารณา	ข้อพิจารณาที่นำพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน	3	4	4	4
2.	ความสะดวกในการเตรียมอุปกรณ์	4	3	3	3
3.	ความน่าสนใจของสื่อที่ใช้	4	4	4	4
4.	อายุการใช้งาน	4	3	2	3
5.	ความเหมาะสมกับเนื้อหาที่จะเรียน	5	4	3	3
6.	ความทันสมัยของสื่อ	4	3	4	4
	รวม	24	23	20	21

จากตาราง ผลการวิเคราะห์คือ หุ่นจำลองเหมาะสมที่เป็นสื่อในการสอนภาคปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26  
การวิเคราะห์หุ่นจำลอง

ข้อพิจารณาที่นำมาพิจารณาในครั้งนี้มีความแตกต่างกันอย่างมาก เพื่อความเหมาะสมและชัดเจนในการใช้สื่อแล้วจำเป็นต้องนำมาวิเคราะห์หุ่นจำลองที่ใช้ในการนำเสนอมีหลายประเภท คือ

1. หุ่นจำนวนสำหรับรายละเอียดของผลิตภัณฑ์  
หุ่นจำลองประเภทนี้ใช้จะทำขึ้นโดยนักออกแบบเองสำหรับตรวจสอบขนาดสัดส่วน
2. หุ่นจำลองสำหรับทดสอบรูปร่างผลิตภัณฑ์ (Scale Models)  
หุ่นจำลองประเภทนี้อาจทำให้เล็กหรือใหญ่กว่าจริงก็ได้
3. หุ่นจำลองขนาดเท่าจริง (Mock-ups)  
หุ่นจำลองประเภทขนาดเท่าจริง เพื่อหาขนาดสัดส่วนและรูปร่างขั้นสุดท้าย
4. หุ่นจำลองผลิตภัณฑ์สำหรับการทดสอบ (Prototypes)  
หุ่นจำลองประเภทนี้ทำขึ้นเพื่อหาจุดบกพร่องและทำการแก้ไข ก่อนทำการผลิตจริง

ลำดับ	ข้อพิจารณา	ข้อพิจารณาที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ความเหมาะสมกับบทเรียน	5	5	5	3
2.	ความชัดเจน	4	4	4	4
3.	ราคาในการผลิต	5	5	4	3
4.	ตรงตามจุดมุ่งหมายในการสอน	5	4	4	2
5.	ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	3	3	3	4
6.	สามารถจับต้องได้	5	5	5	5
7.	ดูแลรักษาง่าย	4	4	3	3
8.	เหมาะสมกับนักเรียน	5	5	4	2
	รวม	36	35	32	25

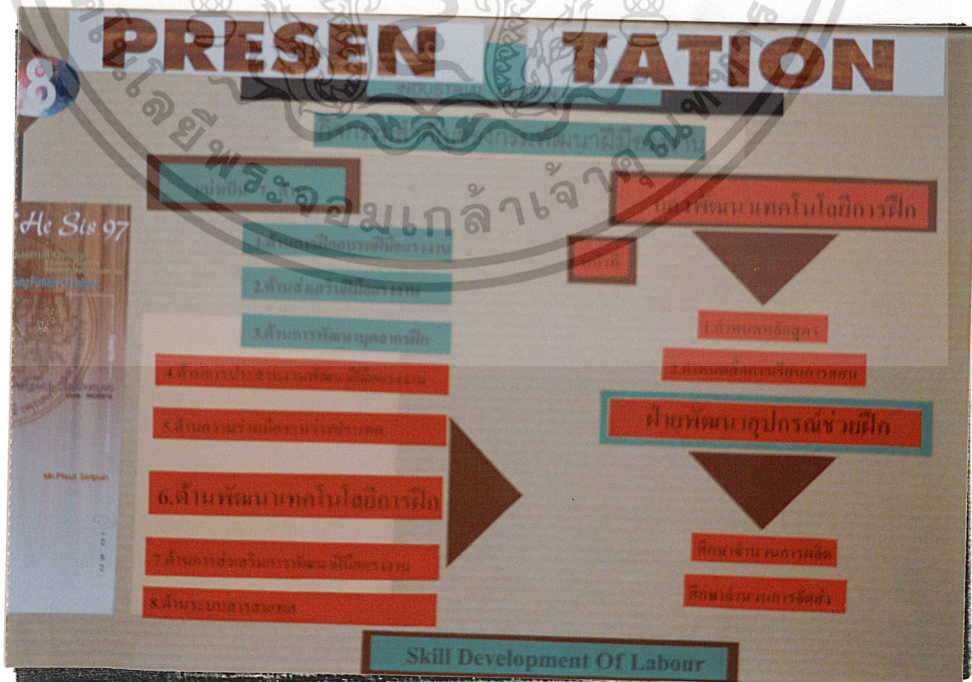
สรุปผลการวิเคราะห์

จากการผลวิเคราะห์ข้อพิจารณาที่ 3 เหมาะสมที่สุด

ภาพที่ 27  
การนำเสนอผลงาน

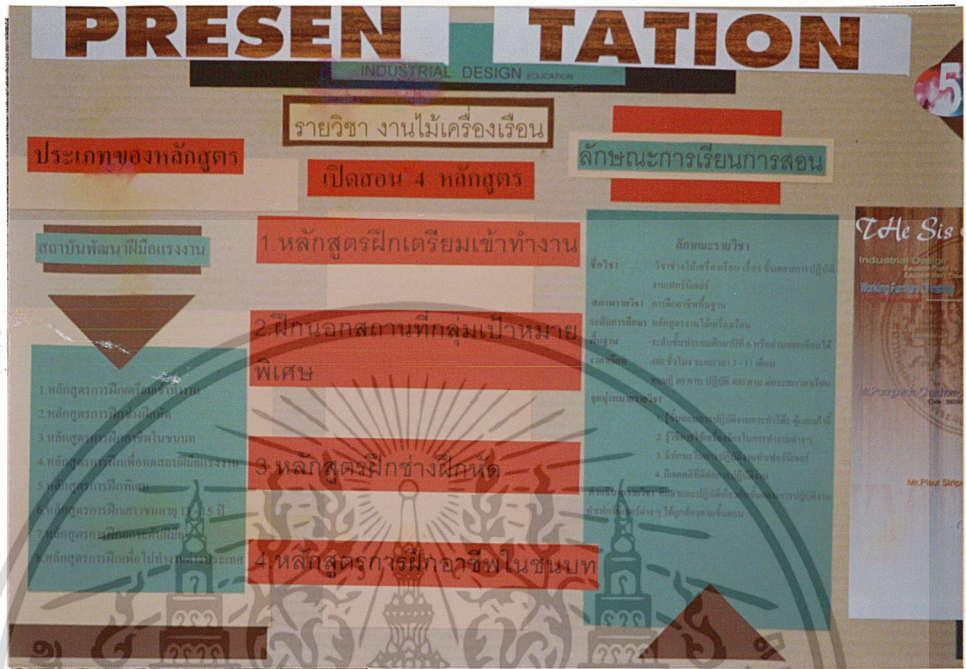


ภาพที่ 28  
การนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 29  
การนำเสนอผลงาน



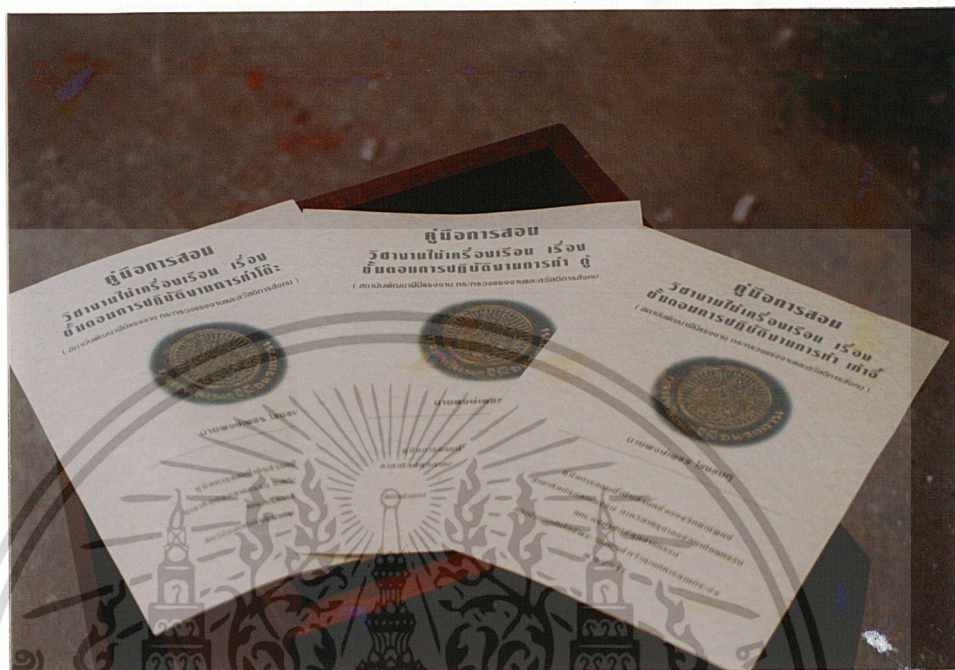
ภาพที่ 30  
การนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 33  
การนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 34  
การนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 35  
การนำเสนอผลงาน

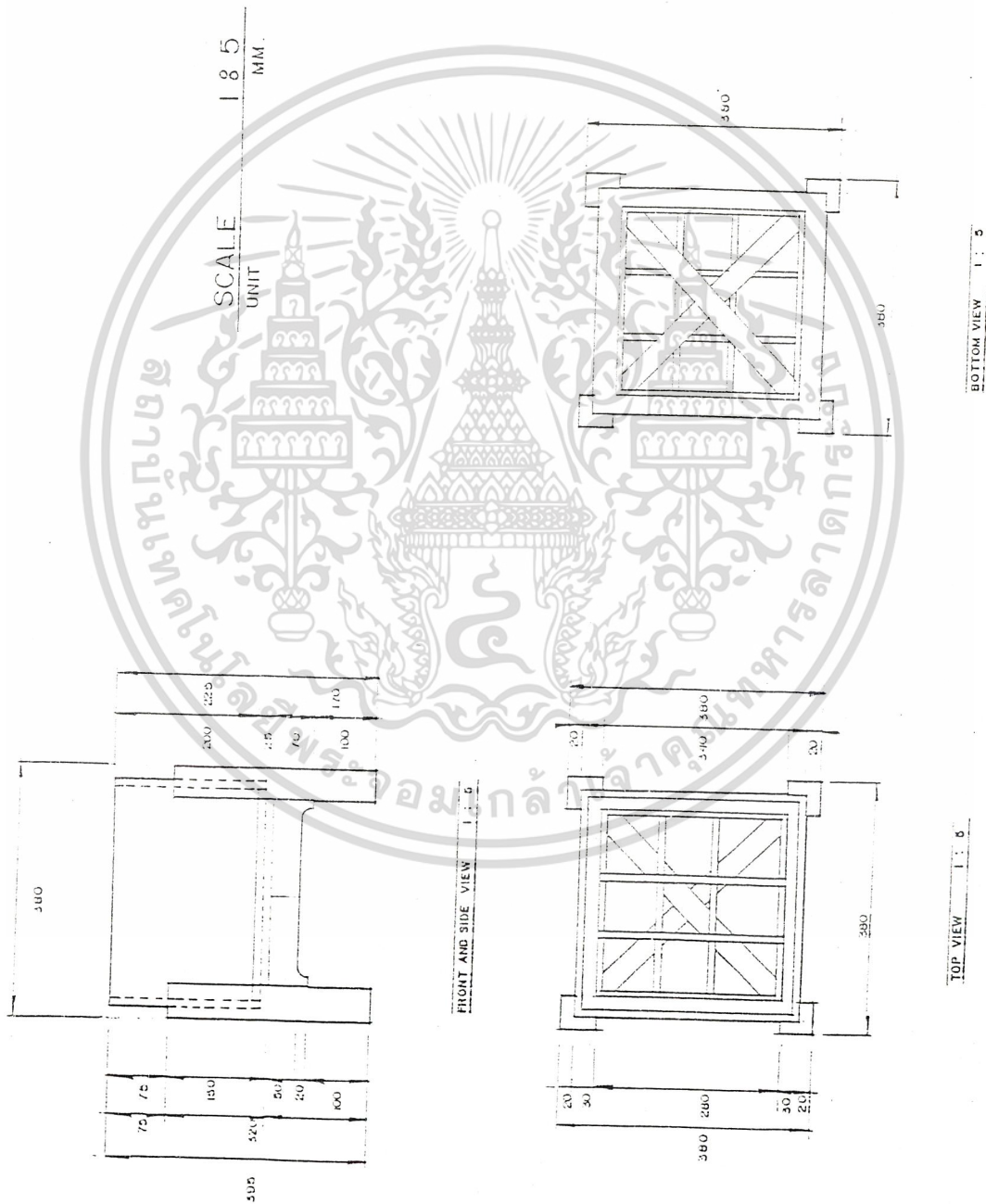


ภาพที่ 36  
การนำเสนอผลงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





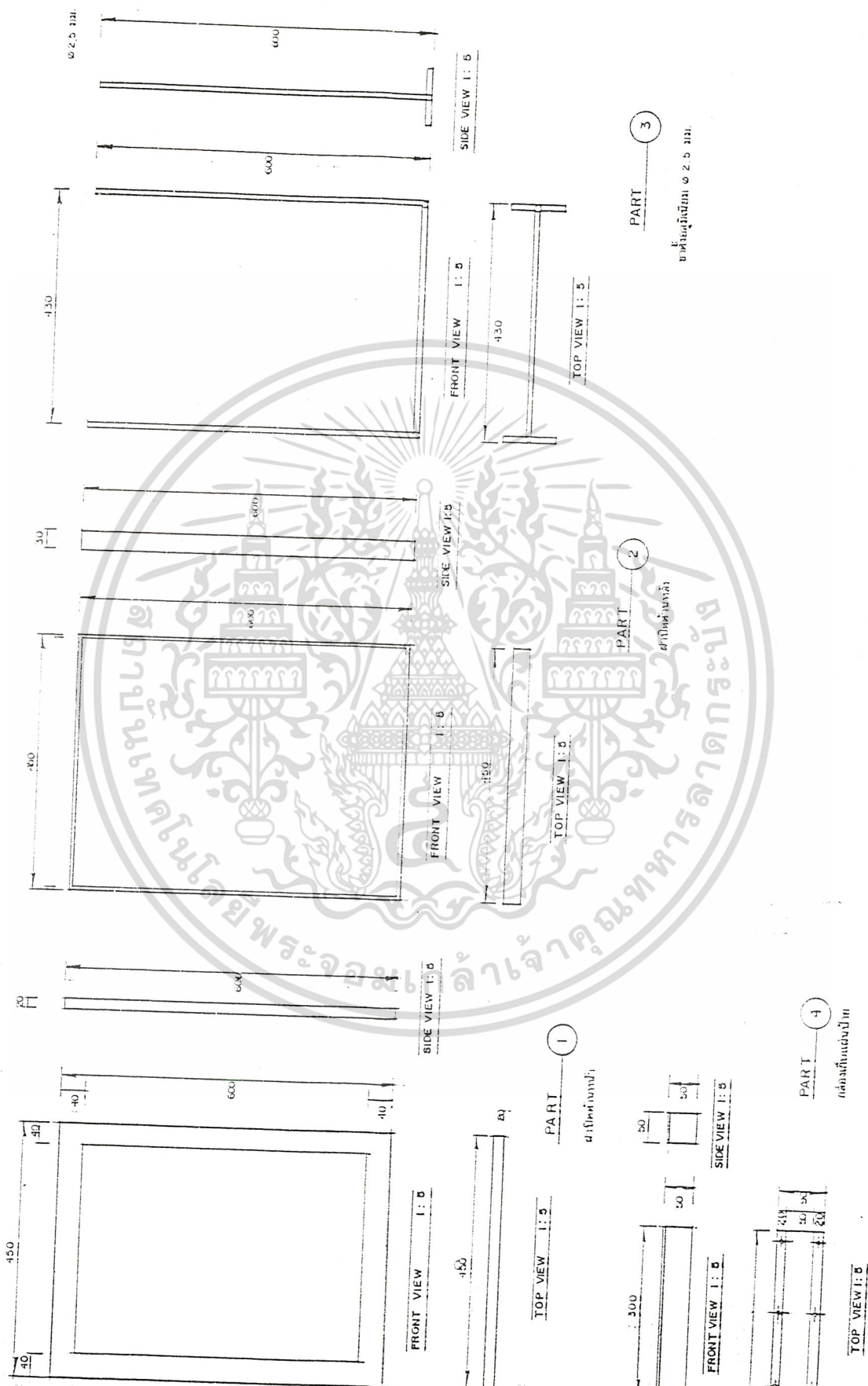
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายพงษ์เชษฐ โขชัยบุญ รหัส 39030316

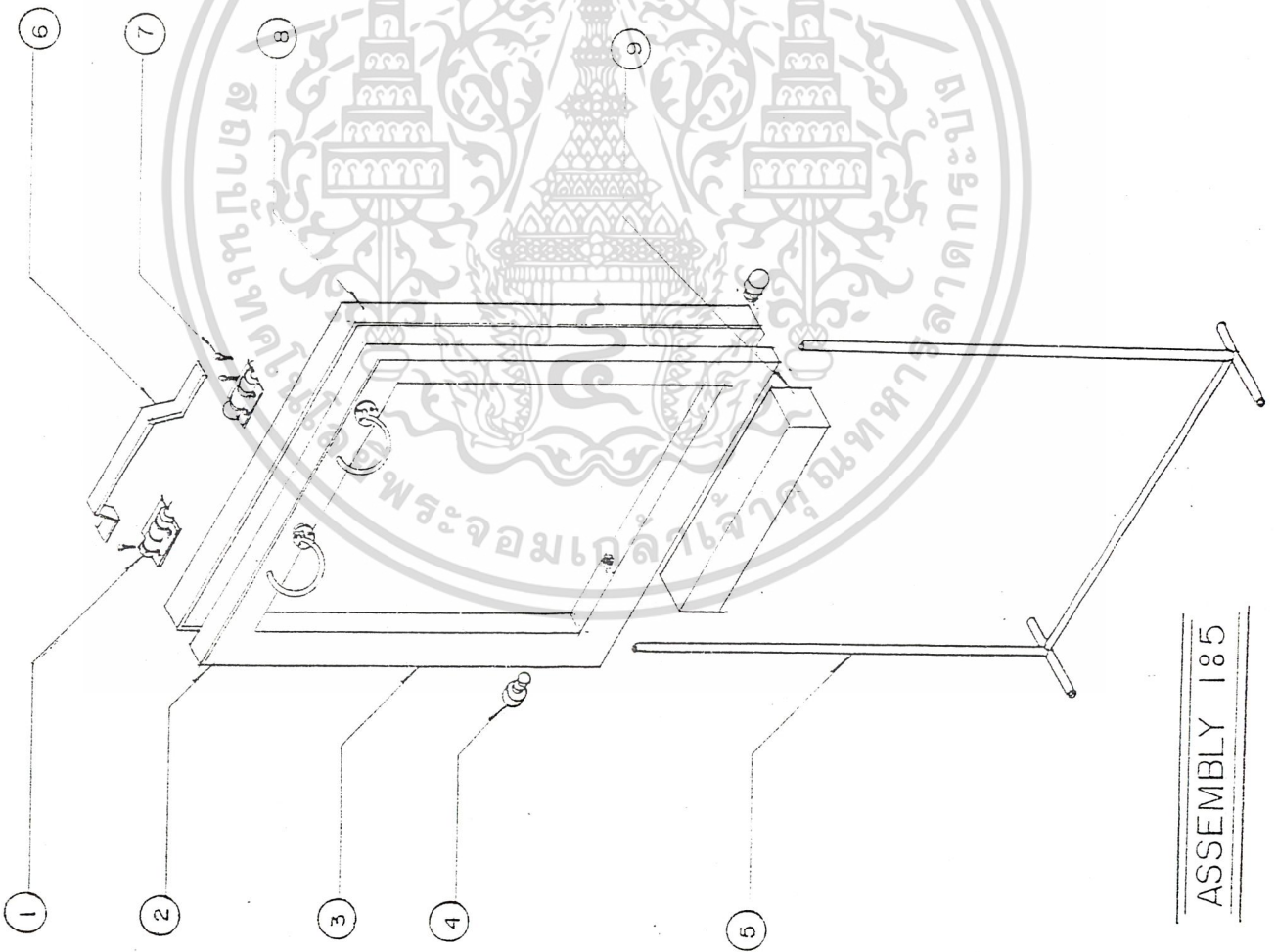
สาขาวิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

คณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตเห็นแก่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



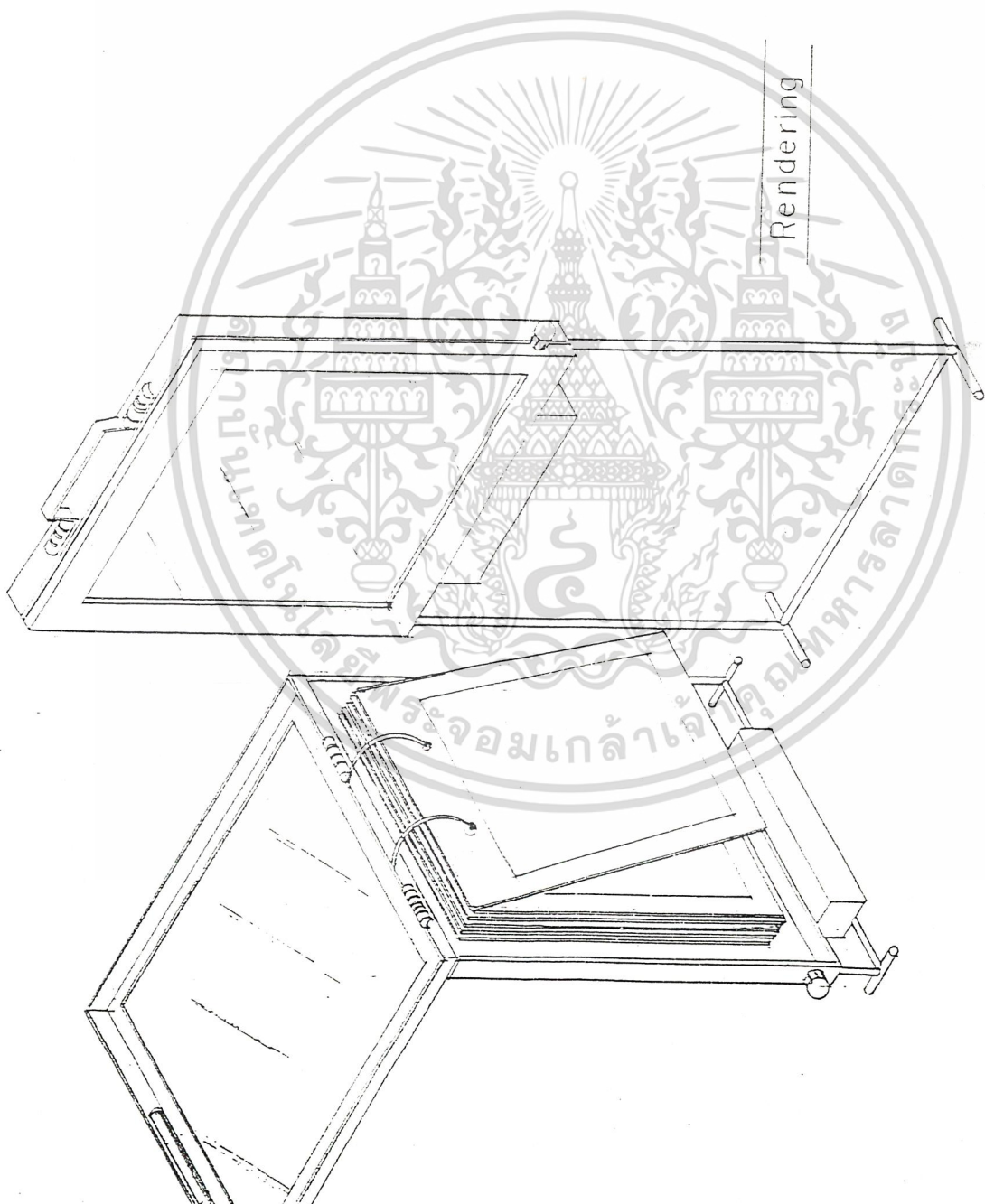
9	กล่องใส่ป้าย	25x5x5 ซม	1 กล่อง
8	ฝาด้านบนหลัง	3x50x60 ซม	1 ฝา
7	น็อต	๑ 2.5 มม	๘ ตัว
6	รียอจับ	10 ซม	1 ชิ้น
5	ขาตั้ง	๑ 2.5 ซม	1 เส้น
4	ตัวล็อก	๑ 5 ซม	2 อัน
3	ฝาด้านบนหน้า	2x50x60	1 ฝา
2	ตะขอล	๑ 2.5 ซม	2 อัน
1	บานพับ	5 ซม	2 อัน
ชิ้นที่	รายการ	ขนาด	จำนวน

สงวนลิขสิทธิ์โดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นางยงนิตพร โพธิ์สมบูรณ์ รหัส 39030515  
 สาขา ศิลปอุตสาหกรรม  
 คณะ วิศวกรรมศาสตร์

ASSEMBLY 185

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

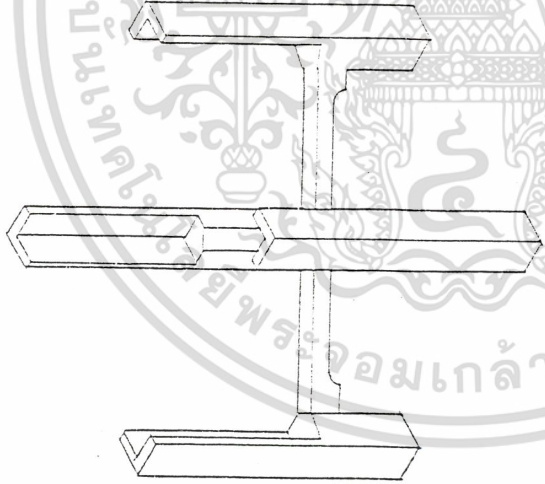
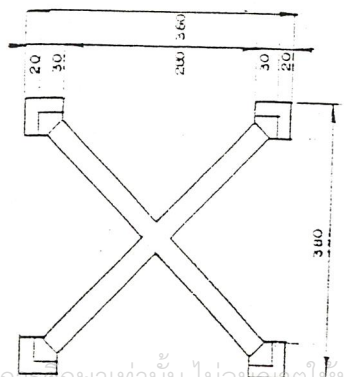
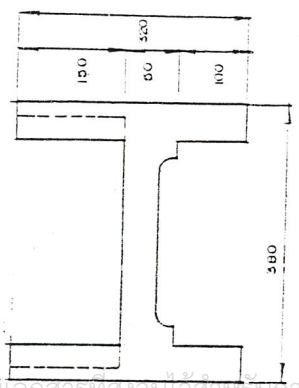
4	ส่วนใช้เชื่อมทางเขี้ยว	340 x 340 มม	1 อัน
3	การเข้าปาก	260 x 260 มม	1 อัน
2	ทวนเข้าเดือยข้อ	340 x 340 มม	1 อัน
1	ขา (ทวนเข้าเดือยเดิม)	50 มม	ขา
ชิ้นที่	รายการ	ขนาด	จำนวน
			186

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 นายพงษ์เพชร ไชยบุญ รหัส 39030515  
 สาขา วัสดุศาสตร์  
 คณะ วิศวกรรมศาสตร์



ASSEMBLY 1 : 5

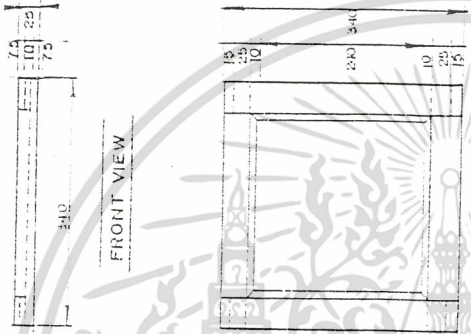
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PART 1

แสดงการตั้งชิ้นงานตามค่าที่มี และ

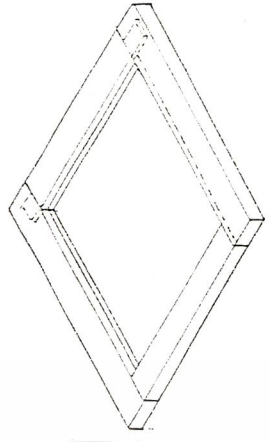
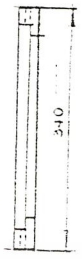
การขึ้นเครื่องต้นแบบด้วย ภาชนะบรรจุชิ้นงาน



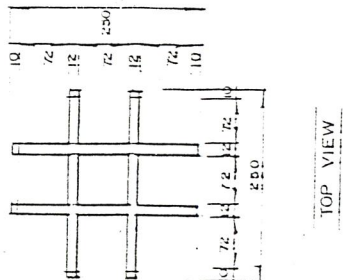
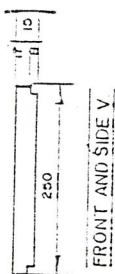
ISOMETRIC 1:8.5

PART 2

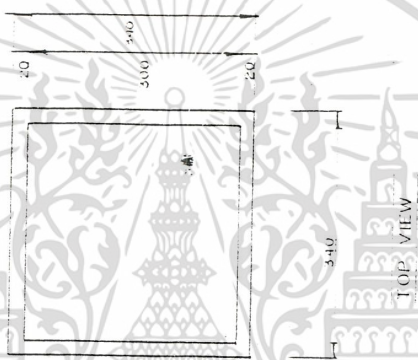
แสดงการขึ้นรูปที่เป็นชิ้นงานและประกอบกัน



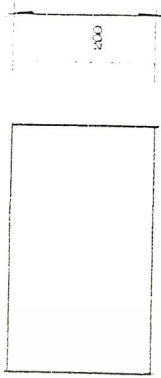
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



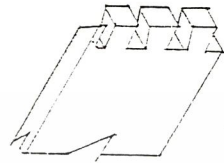
FRONT VIEW



TOP VIEW



SIDE VIEW



ISOMETRIC 1 & 5



ISOMETRIC 1 & 5

3

PART

ตามเข็มนาฬิกาจากด้านบน

4

PART

ตามเข็มนาฬิกาจากด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายพงษ์เพชร ไชยพงษ์ รหัส 39030915

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและวัสดุศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์



RENDERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนการสอนสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นขั้นตอนปฏิบัติงานแล้วและฝึกความชำนาญ ซึ่งการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้เป็นนอกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในวิชา “ช่างไม้เครื่องเรือน” จะสามารถช่วยเหลือให้นักศึกษาบรรลุเป้าหมายในการเรียนการสอนได้มากขึ้น

แต่ในความเป็นจริง ครู-อาจารย์ที่ทำการสอนมักไม่ให้ความสำคัญกับการใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นความจริงสื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความเข้าใจและแรงความสนใจให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการสร้างสื่อเพื่อช่วยในการสอนนั้นจะเป็นการก่อประโยชน์ในการช่วยการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ต้องอาศัยข้อมูลอ้างอิงมากมายที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอนหลายๆ ประเภท เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดเพื่อทำการพัฒนาสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนนี้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิทยานิพนธ์เล่มนี้ เช่น สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภท การใช้งานของสื่อการเรียนการสอน สถิติการใช้งานของสื่อในการเรียนการสอน รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์ในการผลิตสื่อและใช้สื่อประเภทต่างๆ แหล่งที่มาของข้อมูลก็จะได้มาหลายแห่งทั้งห้องสมุดของสถาบันฯ ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลสถิติของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน เรื่องขั้นตอนการทำเฟอร์นิเจอร์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อออกแบบสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชา ช่างไม้เครื่องเรือน ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน
2. เพื่อสร้างสื่อที่ก่อให้เกิดความเข้าใจเรื่องขั้นตอนการทำเฟอร์นิเจอร์ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ได้ถูกต้องและตรงตามขั้นตอน ได้เมื่อหลังจากการใช้สื่อชุดนั้นในการเรียนการสอน

## ผลการวิเคราะห์

จากวิธีดำเนินการวิจัยมาทั้งหมดผลการวิเคราะห์ก็จะได้มาจากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วนำมาเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมกับการออกแบบปรับปรุงมากที่สุด โดยเริ่มจากไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สื่อประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและตรงกับการใช้งานมากที่สุด สรุปผลออกมา คือ ในการสอนภาคทฤษฎีมีคู่มือประกอบการสอน เอกสารประกอบคำสอน และใบงานสำหรับนักศึกษา ในภาคปฏิบัติเลือกใช้หุ่นจำลอง โดยสรุปจากสังเขปรายวิชาและลักษณะรายวิชา

ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์จากข้อมูลผลการออกแบบ จึงประกอบด้วย

1. ของจริง ใต๊ะ คู่และเก้าอี้
2. คู่มือการสอนขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำงาน
3. การเข้าเคื่อยไม้ในลักษณะต่าง ๆ โดยออกแบบให้อยู่ในที่เดียวกัน
4. กล้องแสดงโปรสเตอร์การเข้าเคื่อยต่าง ๆ พร้อมคำอธิบาย

## 5.2 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ

ในการเลือกทำหัวข้อของสื่อการเรียนการสอน ควรเลือกสถาบันที่มีมาตรฐานการเรียนการสอนที่แน่นอนเพราะลักษณะรายวิชาต่าง ๆ มีผลต่อการออกแบบสื่อที่สามารถทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนมากที่สุดและงานเลือกออกแบบสื่อในการปฏิบัติควรคำนึงถึงการขนย้ายของครูผู้สอนเพราะความยากลำบากในการเลือกใช้สื่อแต่ละชนิดค่อนข้างที่จะแตกต่างกัน ควรคำนึงถึงเนื้อหาวิชาของการเรียนการสอนและแผนการเรียนการสอนที่สามารถสร้างออกเป็นแผนการสอนที่แน่นอนได้ของครูผู้ทำการสอนในรายวิชา ช่างไม้เครื่องเรือนได้

## บรรณานุกรม

- กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.รวมบทความการศึกษานอกโรงเรียนเล่ม 3.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์พีรพัฒนา, 2523
- กิดานันท์ มลิทอง.เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย.กรุงเทพฯ:เอคิสัน เพรส โปรดักส์,2536
- ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ.การเลือกและการใช้สื่อการสอน.กรุงเทพฯ:ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2538
- เชียรศรี วิวิธศิริ.การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกโรงเรียน เทคโนโลยีทางการศึกษา.กรุงเทพฯ:ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่,2535
- นิพนธ์ ศุภปริศิ.โสตทัศนศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แพรวพิตยา,2528
- พัฒน์ ฉชดทริ.โครงการออกแบบปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนวิชา ประวัติเครื่องเรือน ระดับ ปวส.กรมอาชีวศึกษา.วิทยานิพนธ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2540
- ล้วน สายขสและอังคณา สายขส.หลักการวิจัยทางการศึกษา.กรุงเทพฯ:บริษัทศึกษาพร จำกัด,2528
- จรรยา เขียมทะวงษ์.ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน.กรุงเทพฯ:ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร,2532
- วารินทร์ รัสมิพรหม.สไลด์ประกอบเสียง.กรุงเทพฯ:ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,2529
- วิเชียร เกตุสิงห์.หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.กรุงเทพฯ:บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด,2530
- สาคร คันชโชติ.กรรมวิธีการผลิต.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์โอเดียนส โตร์,2528
- สาคร คันชโชติ.การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์โอเดียนส โตร์,2528
- สาคร คันชโชติ.วัสดุผลิตภัณฑ์.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์โอเดียนส โตร์,2529
- สาโรจน์ แผงยัง.เทคโนโลยีการผลิตสื่อการสอนหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้.กรุงเทพฯ:คณะศึกษาศาสตร์,2521
- สุนันท์ ดั่งซ์อ่อน.สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา.กรุงเทพฯ:โอ เอส พรินติ้ง เฮาท์ จำกัด,2526
- สุรางค์ โค้วตระกูล.จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย,2527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นายพงษ์เพชร ไชยชมภู  
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 239/160 อาคาร 8 ชั้น 6 พัฒนาการ ไลพ์คอมเพล็กซ์ สวนหลวง กทม.  
มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี  
สาขาศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต  
ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบ สื่อการเรียนการสอนวิชาช่างไม้เครื่องเรือน  
เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ กรรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
(ภาษาอังกฤษ) Designing on the teaching and learning media subject on wooden furniture on  
the operation steps for furniture marking Labour skills development  
ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์พิศุทธิ์ สิริพันธุ์  
ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ -  
ที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนน  
ฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร  
โทรศัพท์ 326-6052 ต่อ 633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่  
ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้แล้ว  
จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ.....นักศึกษา

(นายพงษ์เพชร ไชยชมภู)

ลงวันที่ 5 ส.ค. 2540

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1) .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....

(2) .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....

(3) .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติวิทยานิพนธ์  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบ สื่อการเรียนการสอนวิชาช่างไม้เครื่องเรือน

เรื่อง ขั้นตอนการปฏิบัติงานการทำเฟอร์นิเจอร์ รมพัฒนาฝีมือแรงงาน

(ภาษาอังกฤษ) Designing on the teaching and learning media subject on wooden furniture on  
 the operation steps for furniture marking Labour skills development

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์

นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอ

การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ประวัติผู้เขียน นายพงษ์เพชร ไชยชมภู  
 ชื่อผู้เขียน วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2518  
 วัน เดือน ปีเกิด กรุงเทพมหานคร  
 สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร  
 สถานศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)  
 สถานศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย  
 ประสบการณ์การทำงาน ฝึกงานบริษัท ซีรีน อะคลิเทค จำกัด  
 ที่อยู่ปัจจุบัน คำนการเขียนแบบเฟอร์นิเจอร์  
 239/160 อาคาร 8 ชั้น 6 ห้อง 160 พัฒนาการคอมเพล็กซ์  
 ซอยพัฒนาการ 25 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง  
 กรุงเทพมหานคร เพจเจอร์ 1188 - 9485018



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้