



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน
และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง
กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

โดย

ถาวรย์ สรีลิลปัทม์

สนับสนุนโดย

ทุนสอิตย - สุวัฒน์ จันซื่อ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2542



รายงานการวิจัย

การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน
และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง
กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

โดย
ดาวัลย์ ศรีศิลป์พันธ์

สนับสนุนโดย

ทุนสฤติย์ - สุรัตน์ ชันชื้อ

พ.ศ. 2537

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2542

A COMPARISON OF TEACHING METHODS AMONG THE TEACHER'S
DEMONSTRATION , USING STUDENT WORK SHEET AND VIDEO
DEMONSTRATION IN HANDICRAFT AND SKILL WORKING SUBJECT IN
THE AREA OF WORKING - ORIENTED EXPERIENCES OF THE STUDENTS
IN PRATHOM SUKSA SIX AT CHULALONGKORN UNIVERSITY
DEMONSTRATION ELEMENTARY SCHOOL .



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LAWAN SRISILAPANANT
CHULALONGKORN UNIVERSITY
DEMONSTRATION ELEMENTARY SCHOOL

1999

โครงการวิจัย : การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

ปีที่ทำการวิจัย : 2542

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ในด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา กับทักษะในการปฏิบัติงานและความพึงพอใจของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนการสอนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงานและวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการสอนทั้ง 3 วิธี แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน แบบสอบถามความพึงพอใจ นักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 3 กลุ่มกลุ่มละ 37, 38 และ 39 คน โดยทั้ง 3 กลุ่มจะได้เรียนตามแผนการสอนทั้ง 3 วิธีระยะเวลาของการทดลอง 18 สัปดาห์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติทดสอบ F โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การสอนทั้ง 3 วิธีจาก 6 กิจกรรมในด้านความรู้ความเข้าใจ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนในด้านทักษะการปฏิบัติงาน นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงาน 4 กิจกรรม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 2 กิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 งานข.ขวดแตงตัว วิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน งานกล่องของขวัญต้นทำเอง วิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ในด้านความพึงพอใจนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมและวิธีการสอนทั้ง 6 กิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ งานกรอรูปกระดาษ กับงานข.ขวดแตงตัว วิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าวิธีการสอนแบบสาธิต งานแค่คุณ.....ด้วยดวงใจ กับงานกล่องของขวัญต้นทำเอง วิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์สูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน งานที่ติดตู้เย็นพลาสติก กับงานกระดาษต้นไม้ไร้ใบเกิด วิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

Research Project : A Comparison of Teaching Methods among the Teacher ' s
 Demonstration, Using Student Work Sheet and Video
 Demonstration in Handicraft and Skill Working Subject in
 the Area of Working –Oriented Experiences of the students
 in Prathom Suksa Six at Chulalongkorn University
 Demonstration Elementary School .

Year of Research : 1999

ABSTRACT

The purpose of this research was to compare the teaching methods among the teacher demonstration, the student work sheet and video demonstration in handicraft and skill working subject in the area of Working - Oriented Experiences of the students in Prathom Suksa six.

The samples of this study are the students in Prathom Suksa Six at Chulalongkorn University Demonstration Elementary School. Three kinds of the instruments were constructed by the researcher. The first was the lesson plans of three methods. The second was the achievement test : pre - test and post - test. The last one was the questionnaire concerning about the students content of studying the three teaching methods . The researcher taught the students for 18 weeks. The F - test and the One-way Analysis of Variance were used in this experiment.

Findings :

The knowledge of understanding in handicraft and skill working subject of the students by using three methods of teaching for all of six activities were not significant at the level of .05. The students practicing for four hand – made activities was not significant at the level of .05 but it was significant at the level of .05 in practicing for two hand–made activities. Decorated Bottles, using the teacher demonstration method is higher than using work sheet. My Present Boxes using the work sheet is higher than using the video demonstration . The students content in doing all of six activities was significant at the level of .05. The Paper Picture Frames and Decorated Bottles using work sheet is higher than using the teacher demonstration. To Sir With Love Cards and My Present Boxes using video demonstration is higher than using work sheet . Refrigerator Magnetic Stickers and Painted Recycle Pots using the teacher demonstration is higher than using video demonstration .

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบวิธีสอนแบบสาธิตกับวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม งานวิจัยสามารถดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และสำเร็จลงได้ด้วยความรู้จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม และท่านศาสตราจารย์กิตติคุณ ประคอง วรรณสุด ที่ได้กรุณาช่วยเหลือแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง พร้อมทั้งให้คำปรึกษารวมทั้งให้กำลังใจในการแก้ปัญหา และติดตามเอาใจใส่เป็นอย่างดี ยิ่งตลอดมา ตั้งแต่เริ่มต้นการดำเนินงานจนสำเร็จ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความรู้จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลัดดา ภูเกียรติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัตนา วงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณา อัญญาวัชระ ผู้ที่คอยให้กำลังใจให้ความช่วยเหลือทุกๆด้านด้วยดีเสมอมา และได้เสนอแนะแนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัย ให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ อาจารย์ ดร.วิชิราพร อัจฉริยโกศล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิริลักษณ์ ศรีภมร ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้กรุณาสละเวลา ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้ข้อคิดเห็นอันมีประโยชน์ในการใช้เครื่องมือนี้หลายประการ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านดังกล่าวไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ประจำห้องโสตทัศนศึกษา ที่ให้ความร่วมมือในการผลิตแผ่นภาพ การถ่ายทำการตัดต่อบันทึกภาพและบันทึกเสียงลงในม้วนเทปจนสำเร็จ เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมเทปวีดิทัศน์ที่สมบูรณ์ ขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม รวมทั้งโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ที่เป็นตัวอย่างประชากร และเป็นสถานศึกษาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย สถิตย์ - สุรัตน์ ชันชื้อ มา ณ ที่นี้

ลาวัลย์ ศรีศิลป์นันท์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญแผนภูมิ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูปภาพ	ฅ

บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อดกลงเบื้องต้น	5
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
ประโยชน์ของการวิจัย	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ	8
การจัดประสบการณ์ทางการเรียนการสอน	12
กิจกรรมการเรียนการสอน	12
สื่อการสอน	16
การสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง	23
การสอนแบบสาธิต	25
การสอนแบบใช้ใบงาน	37
การสอนแบบใช้วีดิทัศน์	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3. การดำเนินการวิจัย	63
ประชากรกลุ่มตัวอย่าง	63
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	63
การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	73
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
5. สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	102
สรุปผลการวิจัย	104
อภิปรายผลการวิจัย	105
ข้อสังเกตที่ได้พบในการวิจัย	108
ข้อเสนอแนะ	108
บรรณานุกรม	110
ภาคผนวก	116
ภาคผนวก ก.	117
ภาคผนวก ข.	122
ภาคผนวก ค.	211
ภาคผนวก ง.	218
ภาคผนวก จ.	221
ภาคผนวก ฉ.	223
ภาคผนวก ช.	236
ประวัติผู้วิจัย	249

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1. แผนภูมิโครงสร้างกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ	11
2. แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา	133
3. แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา	161
4. แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา	190



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
2. ข้อสรุปการเรียนรู้การสอนวิธีสาธิต	35
3. ข้อสรุปการเรียนรู้การสอนวิธีใช้ใบงาน	47
4. แสดงการเขียนบทโทรทัศน์	53
5. ข้อสรุปการเรียนรู้การสอนวิธีใช้วีดิทัศน์	58
6. ตารางแสดงการสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต การสอนวิธีใช้ใบงาน และการสอนวิธีใช้วีดิทัศน์	65
7. ตารางการสร้างข้อสอบ	71
8. ตารางแสดงการปฏิบัติการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล	74
9. แสดงจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนตัวอย่างในแต่ละห้องเรียน จำแนกตามเพศ	78
10. จำนวนตัวอย่างในกลุ่มทดลองในแต่ละงานแยกตามวิธีสอน	79
11. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนน ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ ของนักเรียน ในงานที่ 1 คือ งานกรอรูปกระดาษ	80
12. ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อ งานกรอรูปกระดาษ	82
13. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนน ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ ของนักเรียน ในงานที่ 2 คือ งานแค้คุณ ด้วยดวงใจ	83
14. ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อ งานแค้คุณ ด้วยดวงใจ	85
15. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนน ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ ของนักเรียน ในงานที่ 3 คือ งานที่ติดตู้เย็นพลาสติก	86

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
30.	แสดงคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1	239
31.	แสดงคะแนนความรู้ความเข้าใจ ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	241
32.	แสดงคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2	243
33.	แสดงคะแนนความรู้ความเข้าใจ ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3	245
34.	แสดงคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน ของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3	247



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1. กรอบรูปกระดาษสา	123
2. ดิ้นสา	125
3. โบสา	126
4. ขั้นตอนการทำกระดาษสา	127
5. ขั้นตอนการทำกรอบรูปกระดาษสา	136
6. กรอบรูปกระดาษสา	151
7. ดิ้นสา	153
8. โบสา	154
9. ขั้นตอนการทำกระดาษสา	155
10. ขั้นตอนการทำกรอบรูปกระดาษสา	165
11. กรอบรูปกระดาษสา	180
12. ดิ้นสา	182
13. โบสา	183
14. การทำกระดาษสา	184
15. เกม จำได้ไหม	227
16. เกม มีความจำนำผลดี	234

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1



บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศที่ได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพประเทศนั้นจะประสบความสำเร็จในทุกๆด้าน การศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียน ได้รับความรู้ขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นการวางรากฐานคุณภาพชีวิตให้กับผู้เรียน ดังนั้น การศึกษาจึงจำเป็นต้องจัดประสบการณ์ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบุคลิกภาวะและสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น เพื่อจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในอนาคตต่อไป

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนการสอนมากกว่าเนื้อหา โดยมีความคาดหวังให้ผู้เรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและทำงานอย่างเป็นระบบ ในการพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษาได้มีการรวมกลุ่มวิชาต่างๆเข้าด้วยกัน ซึ่งจัดได้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ และเพิ่มกลุ่มประสบการณ์พิเศษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ได้บรรจุวิชางานประดิษฐ์และงานช่างเป็นงานเลือกไว้ในหลักสูตร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทำงานเป็น มีนิสัยรักการทำงานและมีการปรับปรุงงานอยู่เสมอ ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สนองจุดมุ่งหมายดังกล่าวจึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องพัฒนาวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะตามที่พึงประสงค์ การจัดการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นการมุ่งเน้นให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น คือ ลงมือค้นคว้า ปฏิบัติ ทดลองและแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อที่จะให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะ

ครูมีบทบาทที่สำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องกัน การพัฒนาวิธีการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่างให้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพโดยให้มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง จึงจำเป็นต้องเน้นกระบวนการ ที่จะทำให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นในการดำรงชีวิตที่กำลังเปลี่ยนแปลง ครูจึงควรศึกษาทั้งวิธีการสอนและการจัดระบบการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรประถมศึกษาในปัจจุบัน ธีระ รุญเจริญ (2525) กล่าวว่า วิธีการสอนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ควรสอนให้นักเรียนได้ทดลองได้ปฏิบัติงานจริงๆมากกว่ามานั่งฟังครูพูด หรือบรรยาย เพราะวิชา

ที่เน้นทางด้านปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงควรมีวิธีการสอนด้วย ยาจิต สัมฤทธิ์ (2534) กล่าวว่า กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถในการทำงานเบื้องต้น ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ตลอดจนสร้างเสริมปลูกฝังนิสัยและค่านิยมในการทำงานเพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และเตรียมพร้อมทางอาชีพให้กับผู้เรียน

จากคำจำกัดความเกี่ยวกับการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิชาในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ซึ่งมีหลายงาน เช่น งานบ้าน งานเกษตร งานประดิษฐ์และงานช่าง นั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำวิธีการสอนที่ใช้สื่อประกอบการทำงานตามขั้นตอนให้เห็นจริงเพื่อการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ไม่ใช่ใช้วิธีสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวเพราะวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นวิชาที่นักเรียนต้องปฏิบัติงานจริง ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานของการทำงาน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง จึงจำเป็นต้องเน้นให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

แนวคิดในการพัฒนาวิธีการเรียนการสอนให้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพเพื่อผลสัมฤทธิ์ที่ดีนั้นมาจากสื่อการเรียนการสอน ปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทมีความหลากหลาย เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ได้ผลดีสื่อการสอนจึงมีบทบาทมากขึ้น เช่น บทเรียนแบบใช้ใบงาน บทเรียนแบบใช้วีดิทัศน์

ในภาวะโลกไร้พรมแดนอันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษาทำให้การศึกษาเจริญ มีความก้าวหน้าขึ้นมีการนำวิธีการสอนแบบใหม่ และสื่อประกอบการเรียนการสอนที่ทันสมัยเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน เช่น การสอนแบบใช้ชุดการสอน การสอนแบบใช้วีดิทัศน์ การสอนแบบใช้ใบงาน การสอนแบบใช้ศูนย์การเรียน การสอนแบบใช้คอมพิวเตอร์ ฯลฯ ผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่างมาเป็นเวลากว่า 20 ปี และตลอดเวลาการเรียนการสอนส่วนมากใช้วิธีการสอนแบบสาธิตทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาวิธีสอนในแบบต่างๆ เพื่อช่วยให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้นเรื่อยๆ

ในปัจจุบันการศึกษาก้าวไปได้ไกลดังที่กล่าวมา ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าวิชางานประดิษฐ์และงานช่างของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพนั้นนอกจากจะสอนด้วยวิธีการสอนแบบสาธิตแล้วน่าจะสอนด้วยวิธีอื่นๆได้เช่นเดียวกับวิชาอื่นๆ ถ้าได้นำวิธีการสอนแบบใหม่ๆมาทำการจัดการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่างของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพได้เช่นเดียวกับการสอนแบบสาธิตก็จะเป็นการลดภาระการสอนบางขั้นตอนได้ และเป็นการนำเอาเทคนิคการสอนแบบใหม่ๆมาจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอน วิชา

งานประดิษฐ์และงานช่าง โดยใช้วิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ โดยผลการสอนจะพิจารณา 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะในการปฏิบัติงาน

2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยวิธีสอนแบบสาธิตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์

สมมติฐานของการวิจัย

เนื่องจากการสอนแบบสาธิต การสอนแบบใช้ใบงาน และการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ในวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เป็นวิธีการสอนที่มีขั้นตอนแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกัน

2. ทักษะในการปฏิบัติงานวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกัน

3. ความพึงพอใจ ในการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

1.1 ตัวแปรทดลอง ซึ่งมีวิธีการสอน 3 วิธี คือ

1.1.1 วิธีการสอนแบบสาธิต

1.1.2 วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

1.1.3 วิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

1.2 ตัวแปรตาม มีด้วยกันทั้งหมด 3 ตัว ได้แก่

1.2.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ 6 กิจกรรม

1.2.2 ด้านทักษะในการปฏิบัติงาน 6 กิจกรรม

1.2.3 ด้านความพึงพอใจวิธีการสอน 3 วิธี

2. ประชากรที่ศึกษาเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

3. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม จำนวน 114 คนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3	
ห้องป.6/1	ห้องป.6/5	ห้องป.6/2	ห้องป.6/4	ห้องป.6/6	ห้องป.6/7
19 คน	18 คน	19 คน	19 คน	19 คน	20 คน
รวม 37 คน		รวม 38 คน		รวม 39 คน	

หมายเหตุ ในการสุ่มตัวอย่าง มีวิธีดังนี้

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนในระดับออกเป็น 3 กลุ่ม
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 2 ห้อง โดยใช้การจัดตามตารางสอน
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ
 - 4.1 แผนการสอน
 - 4.2 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียน
 - 4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ
5. การจัดประสบการณ์ทางวิชาการประดิษฐ์และงานช่าง ให้กลุ่มทดลองในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีกิจกรรม 6 กิจกรรม คือ
 - 5.1 กรอบรูปกระดาษ
 - 5.2 แด่คุณ.....ด้วยดวงใจ

- 5.3 ที่ติดตู้เย็นพลาสติก
- 5.4 ข.ขวดแต่งตัว
- 5.5 กล่องของขวัญฉันทัดทำเอง
- 5.6 กระจ่างต้นไม้อริไซเคลิก

ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ใช้วิธีการสอน 3 แบบ โดยกำหนดไว้ดังนี้
การให้คะแนนความรู้ความเข้าใจจากแบบทดสอบ และคะแนนทักษะการปฏิบัติงานจาก
ผลงาน ผู้วิจัยให้คะแนนตามความสามารถที่เป็นจริงของนักเรียนแต่ละคนไม่ว่าจะเป็นการสอนวิธี
ใด ก็จะใช้วิธีการให้คะแนนชุดเดียวกัน จึงนับได้ว่าคะแนนความรู้ความเข้าใจและคะแนนทักษะ
การปฏิบัติงานมีความเที่ยงและตรงพอที่จะนำมาใช้ซึ่งกันว่า เป็นคะแนนวัดความรู้ความเข้าใจ และ
คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ กลุ่มประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน
วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ
วิธีสอน หมายถึง กระบวนการที่ครูนำมาใช้สอนนักเรียนเป็นขั้นตอน จากง่ายไปหายาก
การสอนแบบสาธิต หมายถึง การสอนโดยครูแสดงขั้นตอนการทำงาน และให้นักเรียน
ปฏิบัติงาน

การสอนแบบใช้ใบงาน หมายถึง การสอนโดยนักเรียนศึกษาจากเอกสารขั้นตอนการทำงาน
ด้วยตนเอง

การสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ หมายถึง การสอนโดยนักเรียนดูขั้นตอนการทำงานจากวิดีโอทัศน์
ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง เนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
ทักษะการทำงาน หมายถึง การปฏิบัติงานตามขั้นตอน
ความพึงพอใจ หมายถึง การแสดงออกของผู้เรียนที่วัดได้จากแบบสอบถาม

ประโยชน์ของการวิจัย

- การวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์
1. ได้รับความรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1.1 ความจริงเกี่ยวกับผลการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

1.2 ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.3 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ

2. ได้วิธีการสอนของกิจกรรมตามแผนการสอนทั้ง 6 แผนการสอน แต่ละแผนการสอน จะได้วิธีการสอนทั้ง 3 วิธี คือ

2.1 วิธีการสอนแบบสาธิต

2.2 วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

2.3 วิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

3. ได้แผนการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง จำนวน 6 แผนการสอน ได้แก่

3.1 กรอบรูปกระดาษสา

3.2 แด่คุณ.....ด้วยดวงใจ

3.3 ที่ติดตู้เย็นพลาสติก

3.4 ข.ขวดแต่งตัว

3.5 กล่องของขวัญฉันทาเอง

3.6 กระจกต้นไม้ไร้โซเคล

4. ได้สื่อการสอนสำหรับวิธีสอนสำหรับวิธีการสอน 3 วิธี วิธีละ 6 ชุดมีรายละเอียดการทำงาน เป็นสื่อการสอนที่เร้าความสนใจในการเรียน ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น และช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูโดยทั่วไปในการเตรียมกิจกรรม วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน หรือ ดัดแปลงนำไปใช้ได้เหมาะสม

5. ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลการจัดการเรียนการสอน กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ โดยผ่านกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม ซึ่งสามารถเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6. เป็นประโยชน์ในด้านการศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพในระดับประถมศึกษาต่อครูที่ทำหน้าที่สอนกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพและคนอื่นที่สนใจการสอนกลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ ต่อไป

7. สามารถนำวิธีการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพไปใช้ประโยชน์ต่อการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพในกิจกรรมอื่นๆได้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยขอนำเสนอเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่ม
การงานและพื้นฐานอาชีพ โดยจัดแบ่งหัวข้อดังต่อไปนี้

1. กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ
2. การจัดประสบการณ์การเรียนการสอน
3. การสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง
 - 3.1 การสอนแบบสาธิต
 - 3.2 การสอนแบบใช้ใบงาน
 - 3.3 การสอนแบบใช้วีดิทัศน์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เป็นกลุ่มประสบการณ์หนึ่งในจำนวน 5 กลุ่มที่มุ่งให้ผู้เรียน
มีนิสัยรักการทำงาน เห็นประโยชน์ของการทำงาน ทำงานเป็น ทำงานร่วมกับผู้อื่น อันจะนำไปสู่
การดำรงชีวิตที่ดี พึ่งตนเองได้ และเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

ได้มีผู้ให้ความหมายของกลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ ไว้หลายท่าน อาทิ เช่น

อัมพร มีสุข (2518) กล่าวว่า กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์
เกี่ยวกับโลกของการทำงานอย่างแท้จริง เป็นกลุ่มวิชาที่เน้นภาคปฏิบัติในการทำงาน ควบคู่ไปกับ
การเรียนภาคทฤษฎี ธนู แสงศักดิ์ (2520) ได้กล่าวว่า กลุ่มการงานพื้นฐานอาชีพ เป็นการ
ศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม ต้องเริ่มให้เด็กพัฒนาวิชานี้ตั้งแต่เยาว์วัย เช่น การรู้จักใช้เครื่องมือในการ
ปฏิบัติงาน รู้จักใช้วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการและรู้จักชนิดของงานจากง่ายไปหายาก และรู้จัก
อาชีพต่างๆ เช่น อาชีพปลูกผัก อาชีพเลี้ยงหมู อาชีพสานใบลาน ไปจนถึงอาชีพที่ยาก ซึ่งตรง
กับคำดังกล่าวของ ยาจิต สัมฤทธิ์ (2534) และสมพงษ์ พลະสุรย์ (2521) ว่า กลุ่มการงานพื้นฐาน
อาชีพ เป็นกลุ่มประสบการณ์ ที่มุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถในการทำงาน ซึ่งเป็นทักษะในการ
ในการดำรงชีวิต ตลอดจนสร้างเสริมปลูกฝังนิสัย และค่านิยมในการทำงาน เพื่อประโยชน์ใน

ชีวิตประจำวัน และ อนันต์ กรุแก้ว (2525) กล่าวว่า กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จะสร้างทัศนคติในทางที่ถูกต้องเกี่ยวกับการทำงาน และสร้างความรับผิดชอบให้เกิดตั้งแต่เมื่อเริ่มต้นเพื่อให้เป็นพื้นฐานที่ดีต่อไป ซึ่งตรงกับ วัฒนา ชูเดช (2534) กล่าวว่า กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เป็นการเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ มีนิสัยที่ดีในการทำงาน

กระทรวงศึกษาธิการ (2534) กล่าวว่า กลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งให้ผู้เรียนทำงานเป็น มีนิสัยรักการทำงาน และรู้จักปรับปรุงงานอยู่เสมอ กำหนดให้เรียนทั้งงานบังคับและงานเลือก งานบังคับ คือ งานบ้าน และงานเกษตร ส่วน งานเลือก ได้แก่ งานประดิษฐ์ และงานช่าง กับงานอื่นๆ

Staley (สเตลีย์ 1970) กล่าวว่า การศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มการทำงานพื้นฐานอาชีพ ในระดับประถมศึกษา ควรเน้นเรื่องทักษะ ความรู้ และลักษณะนิสัยที่จำเป็นสำหรับการเตรียมอาชีพต่างๆ ที่จัดลงในหลักสูตร โดยเปิดโอกาสให้เด็กเลือกเรียนตามความถนัด และความสนใจของเด็ก และเป็นงานที่ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของท้องถิ่น และสังคมในท้องถิ่น การเตรียมอาชีพให้เด็กนั้นควรเตรียมตัวก่อนที่เด็กจะออกจากโรงเรียน 1 - 2 ปี ควบคู่กับการเตรียมงานอาชีพต่างๆ เพื่อให้เด็กรู้จักว่าตนมีโอกาสที่จะทำงานได้และมีอนาคตอย่างไร

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การให้การศึกษาแก่เด็กนั้น เราไม่สามารถจะสอนให้กับเขาทุกสิ่งทุกอย่าง เด็กจำเป็นต้องหาหนทางเองว่า จะนำความรู้ที่ได้เรียนมาไปใช้ในการแก้ปัญหา กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งพัฒนาความรู้ความสามารถในด้านการทำงาน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตเพื่อนำไปสู่ลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์

แนวคิดดั้งเดิมกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ พบว่าเมื่อแรกเริ่มผู้สอนมีเป้าหมายให้ผู้เรียนสามารถทำงานพื้นฐานได้ จึงใช้วิธีการเรียนการสอนแบบครบครวนั้นการฝึกฝนทางทักษะ และเทคนิคจากผู้สอน โดยการใช้วิธีทำให้ดูและปฏิบัติตามโดยเป็นการช่วยงานหรือทำตาม ซึ่งการเรียนการสอนวิธีนี้เป็นวิธีการสอนที่ใช้ในครบครวน ไม่ใช้การเรียนการสอนในโรงเรียนตามปกติ ปัจจุบันนักศึกษามองเห็นความสำคัญในการเรียนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ จึงมีการจัดการเรียนการสอนเข้าไว้ในหลักสูตรการศึกษา ทุกระดับชั้นเพื่อให้ผู้เรียนมีลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ที่สังคมต้องการ จากอดีตมาจนถึงปัจจุบันได้มีการพัฒนาและเห็นความสำคัญจึงทำให้การจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่เห็นดังกล่าวและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวทางและข้อปฏิบัติการสอนตลอดจนวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ๆ มาทดลองใช้กันอย่างแพร่หลาย ดังเช่น

ธนู แสงศักดิ์ (2520) ได้กล่าวถึง ความเป็นมาของกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ไว้ดังนี้ กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ (Work Education) เดิมมีชื่อเรียกว่า การงานสันต

(Manual Training) และการฝึกวิชาการที่ต้องอาศัยการประดิษฐ์ ด้วยความประณีต เรียกว่า วิชาการฝีมือ (Manual Skills) ซึ่งในสมัยก่อนเป็นงานหัตถกรรม หรืองานเย็บปักถักร้อย ประดิษฐ์ ดอกไม้ใบตอง เป็นส่วนใหญ่ต่อมาได้เปลี่ยนเป็นหัตถกรรมศึกษา ซึ่งมีอยู่ 4 แขนงงานคือ การ ฝีมือ หัตถกรรม การสวนครัว การหุงอาหาร และการค้าขาย ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2503 เรียกว่า หมวดหัตถศึกษา คือ วิชาศิลปปฏิบัติ (Practical Arts)

ต่อมาปี พ.ศ. 2519 วิชาหัตถศึกษา ได้ใช้ชื่อว่า การงานและพื้นฐานอาชีพ(Work Education) เพราะคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ได้เสนอหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น มี 5 วิชา คือ คหกรรม-ศิลป์ เกษตรกรรมศิลป์ ชุรกิจศิลป์ อุตสาหกรรมศิลป์ และอาชีวศึกษา โดยให้วิชา 4 หมวดแรกเป็นวิชาสามัญ และอาชีวศึกษาเป็นหมวดวิชาชีพ ต่อมาปรับปรุงแก้ไขโครงสร้าง หลักสูตร มีวิชา การงานและพื้นฐานอาชีพ เพียงหมวดเดียว

เมื่อหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น มีหมวดวิชา การงานและอาชีพ (Work and Occupational Education) หลักสูตรประถมศึกษาที่มีหมวดวิชา กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ (Work Education) ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามความเหมาะสมของประเทศและสอดคล้องกับสภาพของจังหวัด อำเภอ และ ตำบลต่างๆ อันเป็นที่ตั้งของโรงเรียนด้วย (ธนู แสงศักดิ์ 2520 : 202-205)

ในปัจจุบันลักษณะเนื้อหาวิชาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ประกอบด้วยงานที่สำคัญ 3 งาน คือ

1. งานบ้าน เป็นงานที่ปลูกฝังกิจนิสัยที่ดี ฝึกให้เด็กมีความขยันหมั่นเพียรในการทำงานภายในบ้าน รู้จักทำความสะอาด การจัดบ้าน การเลือกอาหาร การปรุงอาหาร ตลอดจนสามารถเลี้ยงดูเด็ก และทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเลือกเครื่องแต่งกายตามความเหมาะสมได้

2. งานเกษตร เป็นงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในการพัฒนาเศรษฐกิจ และ สังคมของประเทศ ส่งเสริมให้เด็กนำความรู้ที่เกี่ยวกับการเกษตรไปพัฒนาอาชีพและครอบครัว ตลอดจนท้องถิ่นเพื่อเพิ่มรายได้ของครอบครัว เป็นการวางรากฐานในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม และ ฝึกให้มีทักษะ และประสบการณ์ ในการปฏิบัติงานเกษตรที่ทันสมัย

3. งานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นงานพื้นฐานที่เกี่ยวกับงานช่าง โดยสามารถนำวัสดุในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นของเล่น ของใช้ สามารถใช้เครื่องมือทำงานได้อย่างปลอดภัย ตลอดจนการเก็บรักษาเครื่องมือ เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพต่อไป

นอกจากนี้ยังมีงานเลือก ซึ่งเป็นงานที่เตรียมไปสู่อาชีพอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเปิดโอกาสให้เด็กเรียนได้ตามความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ประกอบด้วย 5 แขนงงาน คืองานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานช่างประดิษฐ์ และแขนงงานอาชีพอื่นๆ (พรเพ็ญ ปทุมศิริ 2527 : 21- 22)

ในช่วงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 เน้นหนักประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน กับ ประสบการณ์พื้นฐานในการทำงาน โดยให้ประสบการณ์ทั่วไปมีสัดส่วนมากกว่าประสบการณ์พื้นฐาน เพราะวุฒิภาวะและประสาทส่วนต่างๆของผู้เรียนยังไม่พร้อมที่จะปฏิบัติงานที่ยุ่ยาก และ สลับซับซ้อนได้

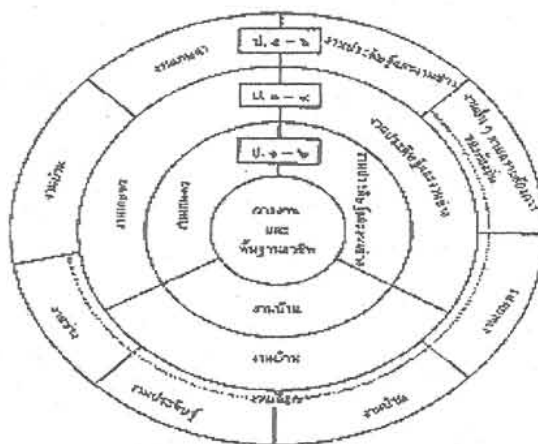
ในช่วงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ผู้เรียนมีความพร้อมมากขึ้น เพราะมีวุฒิภาวะสูงขึ้น จึงเพิ่มประสบการณ์ความรู้พื้นฐานที่สัมพันธ์กับงานเข้าด้วย

ในช่วงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เน้นประสบการณ์ที่เป็นความรู้พื้นฐานที่สัมพันธ์กับงาน ยิ่งกว่านั้นยังเน้นประสบการณ์พื้นฐานในการทำงาน เพื่อเตรียมผู้เรียนไปสู่อาชีพ โดยจัด งานเลือกไว้หลายแขนง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของท้องถิ่น ตลอดจนความ สนใจและความถนัดของผู้เรียน (พรเพ็ญ ปทุมศิริ 2527 : 18 - 20)

สรุปได้ว่าหลักสูตรกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ มีโครงสร้างประกอบด้วยประสบ การณ์ 3 ด้าน คือ ประสบการณ์ทั่วไป ประสบการณ์พื้นฐานในการทำงาน ตลอดจนประสบการณ์ และความรู้พื้นฐานที่สัมพันธ์กับงาน ซึ่งถือว่าเป็น ประสบการณ์แกนกลาง สามารถที่จะดัดแปลง เพิ่มเติมให้สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของท้องถิ่น การจัดประสบการณ์ดังกล่าว ควร ประกอบด้วยภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยจัดเรียงจากง่ายไปหายาก และมากขึ้นตามระดับชั้น และวุฒิภาวะของนักเรียน

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้จัดโครงสร้างหลักสูตรกลุ่มการงานและ พื้นฐานอาชีพ ให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกับงานภายในกลุ่มวิชา โดยยึดด้วยของผู้เรียนเป็นหลักจัดเป็นช่วง คือ ประถมศึกษาปีที่ 1-2 ประถมศึกษาปีที่ 3-4 ประถมศึกษาปีที่ 5-6 สำหรับในชั้นประถม ศึกษาปีที่ 5-6 ยังได้แบ่งโครงสร้างของหลักสูตรเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ต้องเรียนต่อเนื่อง กับ ส่วนที่ให้เลือกรเรียนตามความเหมาะสมของแต่ละโรงเรียน

สุทธิ ประจงศักดิ์ และ ศิริกุล ไทยพิทักษ์ (2525 : 21 - 23) ได้แสดง แผนภูมิโครง สร้างหลักสูตรกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษา ไว้ดังนี้



จากแผนภูมิที่แสดง หลักสูตรกำหนดให้นักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ทุกคนต้องเรียน งานบ้าน งานเกษตร งานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นงานบังคับ เมื่อถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 นักเรียนจะมีโอกาสเรียนงานเลือกจากงานทั้ง 3 งาน ดังกล่าว จนครบเวลาตามหลักสูตรกำหนด การเลือกจะเลือกเรียนที่ละงาน หรือเลือกเรียนงานเดียวตลอดไปก็ได้

ตอนที่ 2 การจัดประสบการณ์ทางการเรียนการสอน

การจัดประสบการณ์ทางการเรียนการสอน เป็นสิ่งสำคัญซึ่งเป็นวิธีทางที่นำนักเรียนไปสู่จุดประสงค์ของการเรียน ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญ เพื่อให้ได้ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนให้ได้มากที่สุด ประกอบไปด้วย

1. กิจกรรมการเรียนการสอน

จากการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมความรู้จากเอกสารต่างๆ และจากนักการศึกษาหลายท่าน พอสรุปได้ดังนี้

กิจกรรม หมายถึง การที่ผู้เรียนปฏิบัติกรอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อการเรียนรู้ (พจนานุกรม 2525 : 97) จรินทร์ ธานีรัตน์ (2517 : 11 - 12) ได้ให้ความหมายว่า กิจกรรม หมายถึง สภาพการเรียนรู้ใดๆที่เด็กได้กระทำด้วยความเต็มใจ ทั้งทางสมองและทางกายเพื่อเป็นการสนองความต้องการของผู้กระทำให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมาย เช่น การค้นคว้า การอภิปราย การแก้ปัญหา หรือการที่เด็กได้ใช้ส่วนต่างๆของร่างกายและสมองประกอบ ก็นับเป็นกิจกรรมแล้ว การเรียนรู้ทุกวันนี้ต้องให้ได้ประกอบกิจกรรมให้มากที่สุด แต่การจัดกิจกรรมของครูควรอยู่บนพื้นฐานของ

ก. ความสนใจของผู้เรียน

ข. อุดมการณ์ทางประชาธิปไตย

ค. ให้ทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรมตามความสามารถของแต่ละบุคคล

อนงค์ คำจันทร์ (2528 : 3) กิจกรรม หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ครูกับนักเรียน และการกระทำของครู หรือนักเรียนที่ก่อให้เกิดสภาพการเรียนรู้ตามจุดประสงค์

กิจกรรมการเรียน หมายถึง สิ่งที่นักเรียนควรศึกษา และปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือวิธีใดวิธีหนึ่ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ความชำนาญ เป็นไปตามจุดมุ่งหมายตามที่ครูกำหนด จัดเตรียมหรือจัดหาไว้

กิจกรรมการสอน หมายถึง พฤติกรรมที่ครูกระทำ หรือแสดงให้นักเรียนมองเห็น เพื่อปฏิบัติตาม หรือเปลี่ยนแปลง ตามจุดมุ่งหมายของกิจกรรมนั้นๆ

กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนกระทำในเวลาเรียนในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนก็ได้ โดยครูแนะนำให้นักเรียนกระทำ สุมณ อมรวิวัฒน์ (2526 : 4 - 5) ได้กล่าวถึง

กิจกรรมการสอนไว้ดังนี้

1. กิจกรรมการสอนที่ดี ควรเป็นไปเพื่อพัฒนาความเจริญทุกด้านให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้เด็กมีสุขภาพอนามัยดี มีความเจริญทางร่างกาย ความเคลื่อนไหว และความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อและประสาทสัมผัสต่างๆ นักเรียนจะต้องได้รับการตอบสนองทางอารมณ์ ได้มีโอกาสเขียน เล่น วาด ปั้น พุด ร้องเพลง และได้เล่น เรียนร่วมกันเพื่อความเจริญเติบโตทางสังคมอีกด้วย

2. กิจกรรมการสอนที่ดี ควรเร้าให้ผู้เรียนได้แสดงออก และมีส่วนร่วมในการเรียน ครูจะต้องหาสื่อการสอนประเภทต่างๆมาเร้าให้นักเรียนได้แสดงออก และร่วมกิจกรรมอย่างเต็มที่ การทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม การจัดสถานการณ์จำลอง การเล่นเกม การอ่าน แผนที่ แผนภูมิ สถิติ และกราฟ การอภิปราย การวิพากษ์วิจารณ์ การแข่งขันแก้ปัญหา เหล่านี้เป็นตัวอย่างกิจกรรมที่จะทำให้นักเรียนได้เรียนด้วยวิธีที่ถูกต้องและทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง

3. กิจกรรมการสอนที่ดี ควรให้โอกาสและเห็นความสำคัญของนักเรียนทุกคนในชั้นเรียน ให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ควรผลัดเปลี่ยนเรียกนักเรียนให้ครบทุกคน

4. กิจกรรมการสอนที่ดี ควรฝึกฝนวิธีการแสวงหาความรู้ และวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองแก่นักเรียน ให้นักเรียนได้ร่วมมือปรึกษาหารือกันในการค้นหา วิธีค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากหนังสือ ภาพแผนที่และแหล่งวิทยาการต่างๆมีการฝึกฝนกระบวนการกลุ่ม เพื่อร่วมกันหาทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการหลายวิธี

5. กิจกรรมการสอนที่ดี ควรมีบรรยากาศที่รื่นรมย์ สนุกสนาน เป็นกันเอง ควรมีกิจกรรมสลับ เช่น การเล่านิทาน การร้องเพลง การฟังเพลง การเล่นเกม การแข่งขัน การปรบมือ ฯลฯ การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ดูสดใสสว่าง จะทำให้นักเรียนมีความรู้สึกละเมียด และไม่รู้สึกรู้ว่าถูกบีบบังคับจนเกินไป แต่จะต้องให้นักเรียนมีระเบียบวินัยในตนเอง

ตามความหมายของกิจกรรมการสอน จะเห็นว่าแนวคิดของการเรียนการสอนจะต้องทำให้นักเรียนเกิดความรูสึกว่า วิชากลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพเป็นวิชาที่น่าเรียน เกิดความสนุก ได้รับความรู้เป็นที่ภูมิใจ พอใจ โดยคำนึงถึงแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และก่อให้เกิดสภาพการเรียนรู้ จะในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนก็ได้ ตามจุดมุ่งหมายที่ครูกำหนดไว้ และสมพงษ์ จิตระดับ (2527 : 20 - 21) ได้กล่าวถึง แนวพื้นฐานสำคัญในการจัดกิจกรรมการสอนที่ดี ดังนี้

1. กิจกรรมการสอนต้องมีความชัดเจน และสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ กับมโนคติของการสอน ตรงกับจุดมุ่งหมายของการสอนที่กำหนดไว้ และอยู่บนพื้นฐานของเนื้อหาประสบการณ์ที่นำมาใช้ในการสอน

ประสบการณ์ที่นำมาใช้ในการสอน

2. กิจกรรมการสอนเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ ของความคิด การวิเคราะห์ การเลือก การตัดสินใจ และทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นอยู่เสมอ
3. กิจกรรมการสอนต้องมีผลต่อการเรียนรู้ พฤติกรรมความรู้สึก ความนึกคิดของนักเรียน ในทางที่ดี และมีประโยชน์
4. กิจกรรมการสอนต้องสอดคล้องกับวัย ประสบการณ์ ช่วงความสนใจ ระดับวุฒิภาวะ และความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียน
5. กิจกรรมการสอนต้องเป็นสื่อกลางในการบูรณาการในเรื่องของเนื้อหา ประสบการณ์สิ่ง ที่เกิดขึ้นความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ให้เกิดความกลมกลืนในการเรียนรู้ มีความใหม่และทันสมัยเสมอ
6. กิจกรรมการสอนต้องมีสาระน่าสนใจ สามารถสอดแทรกความสนุกสนานเพลิดเพลิน ได้ และประการสำคัญต้องมีส่วนทำทนายให้นักเรียนรู้จักคิด การให้เหตุผล และการแสวงหาคำตอบ ต่างๆ ด้วยตนเอง
7. กิจกรรมการสอนควรสร้าง และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง การทำตามกฎ ระเบียบ และขั้นตอนที่กำหนดได้
8. กิจกรรมการสอนควรมีส่วนการพัฒนา ในเรื่องของการทำงานร่วมกัน บทบาทหน้าที่ ของสมาชิกในกลุ่ม การดูแลช่วยเหลือกัน
9. กิจกรรมการสอนไม่มุ่งเน้นการแข่งขัน ผลการแพ้ ชนะ มากเกินไปทุกคนมีความพอใจ และรู้จักการยอมรับพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้นเสมอ
10. กิจกรรมการสอนสามารถปรับเนื้อหาและประสบการณ์ซึ่งเป็นนามธรรมที่ยากยิ่ง ไม่ น่าสนใจ ให้เกิดเป็นรูปธรรมที่แสดงออกได้ เคลื่อนไหว น่าสนใจ และมีส่วนในการเสริมสร้าง บรรยากาศที่ดีให้แก่ห้องเรียนได้
11. กิจกรรมการสอนควรระบุการสอนประเภทต่างๆ ให้ตรงและเหมาะสมกับสิ่งที่นำมา ใช้สอนกิจกรรม และสื่อการสอนต้องมีส่วนสัมพันธ์ และใช้ได้ดีสอดคล้องกันทุกครั้ง
12. กิจกรรมการสอนควรระบุชัดเจนถึงพฤติกรรม ที่ผู้เรียนจะสามารถกระทำได้ และถูก ต้อง สามารถวัดและประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนได้ หลังจากกระบวนการเรียนรู้เสร็จสิ้นลง ความคิดที่จะจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย ตนเอง ควรส่งเสริมและกำหนดสิ่งต่างๆดังที่กล่าวข้างต้น และการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน ในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ควรคำนึงถึง
 1. ให้นักเรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมคือ กิจกรรมที่นำมาใช้ต้องให้นักเรียน มีโอกาสปฏิบัติได้อย่างดี และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

2. ให้นักเรียนได้ทราบถึงจุดมุ่งหมายในเหตุผลที่นักเรียนต้องเรียนในวิธีการเรียนการสอนวิธีนั้นเพราะเหตุใด

3. กิจกรรมที่ครูกำหนดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่มีความยากง่ายสลับกัน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และนำเอาความสามารถของนักเรียนมาใช้ให้เกิดความภูมิใจในตัวเอง

ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนการสอน

การเรียนการสอนวิชาต่างๆตามหลักสูตร ครูต้องคิดหากิจกรรมให้แก่นักเรียนปฏิบัติตาม กิจกรรมจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ในด้านต่างๆ เช่น

1. ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียน (Interest)
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน (Success)
3. ช่วยปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย (Democratic ways of life)
4. ช่วยปลูกฝังความรับผิดชอบ (Responsibility)
5. ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative and creative)
6. ช่วยให้นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหว (Movement)
7. ช่วยให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน (Joyful)
8. ช่วยขยายประสบการณ์ของเด็กให้กว้างขวาง (Enlargement of experiences)
9. ช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงามและพัฒนาการของเด็ก (Growth and development)
10. ช่วยส่งเสริมทักษะ (Skills)
11. ช่วยปลูกฝังเจตคติที่ดี (Positive attitude)
12. ช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจบทเรียน (Understanding)
13. ส่งเสริมให้เด็กได้ทำงานเป็นหมู่ (Group working)
14. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้คุณค่า (Appreciation)

(น้อมฤดี จงพยุหะ และ เจริญใจ บุญยทัต 2516 : 56 - 59)

กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เป็นกลุ่มประสบการณ์ที่มุ่งให้ประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน และประสบการณ์พื้นฐานในงานเฉพาะอาชีพ ให้มีความรู้พื้นฐานที่สัมพันธ์กับงาน ช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนมีเจตคติ และลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน ดังนั้นลักษณะการเรียนการสอนควรมี

1. เน้นการทำงานเพื่อฝึกทักษะงานพื้นฐานทั่วไป และงานเฉพาะอาชีพ
2. เน้นกระบวนการทำงานเป็นขั้นตอน เท่าๆกับผลงาน
3. เน้นการพัฒนาเจตคติ และลักษณะนิสัยในการทำงาน

4. เน้นการจัดกิจกรรม โครงการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้ค้นคว้า แสวงหา และค้นพบด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

5. เน้นการผสมผสานความรู้ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์เข้าด้วยกัน ในลักษณะบูรณาการ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพชีวิตจริง และมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา 2527 : 152)

2. สื่อการสอน

สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีประกอบการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูใช้ เพื่อเป็นสื่อกลางในการสื่อความหมายที่ครูและนักเรียนจะต้องใช้ เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นสิ่งเร้าความสนใจของนักเรียนที่ครูสอนต้องการถ่ายทอดไปยังนักเรียน เพื่อช่วยให้เข้าใจ บทเรียนได้อย่างรวดเร็ว จำได้ง่าย จำได้นาน และมีประสิทธิภาพ ได้แก่ รูปภาพ แถบประโยค แผนภูมิ ตัวอย่างผลงานของจริง บัตรคำ ใบงาน แบบฝึกหัด เทปประกอบการเรียน สไลด์ เกม เทปโทรทัศน์ ฉลากคำถาม โสตทัศนูปกรณ์ หนังสือ หุ่นจำลอง เครื่องเสียง และวิธีประกอบการสอน เช่น การสาธิต การทดลอง เป็นต้น ที่กล่าวมานี้เมื่อนำมาประกอบการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

สื่อการสอนขั้นพื้นฐานในระดับประถมศึกษามีความจำเป็นมากในการนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนตามแนวหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์ของกลุ่มประสบการณ์นั้นจำเป็นต้องใช้สื่อการสอนมาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ให้นักเรียนได้มีความรู้ความสามารถ ตามจุดประสงค์ของแต่ละเรื่อง ตามเนื้อหาที่หลักสูตรกำหนดไว้ และทำให้การเรียนการสอนสนุก ครูควรศึกษาสื่อการสอนทั้งหมดแต่ละเรื่อง ว่ามีอะไรบ้าง ควรจัดหาหรือทำเองเพื่อให้ตรงกับกิจกรรม หรือเนื้อหานั้นๆ และเกิดบรรยากาศที่น่าเรียน สื่อการสอนมีส่วนสำคัญมาก เพราะการใช้สื่อการสอนมีความสัมพันธ์กับหู และตา ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นไปได้อย่างดี และกรมวิชาการในหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้ให้ความหมายของสื่อการสอน มีส่วนที่ตรงกับสื่อการเรียนดังเช่น สื่อการเรียน หมายถึง เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิคต่างๆ ที่จะนำมาสนับสนุนการเรียนการสอน เร้าความสนใจของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้นอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ของจริง ของจำลอง แผนภูมิ แผนที่ แผนภาพ บัตรคำ แบบฝึกหัด เศษวัสดุเหลือใช้ ใบงาน คู่มือครู แบบเรียน ฯลฯ ส่วน ม.ล. บุญเหลือ เทพสุวรรณ (2512) ได้เน้นถึงความสำคัญของการใช้สื่อการสอนไว้ว่า

แม้จะมีแผนการศึกษาแห่งชาติที่ดีที่สุด แต่ขาดการวางแผนที่จะให้ครูมีอุปกรณ์การสอนตามที่ควรมีแล้วแผนการศึกษานั้นก็ไม่มีค่ายิ่งไปกว่าเอกสารแผ่นหนึ่งนอกจากนั้นจะต้อง วางตามที่

ควรมีแล้ว แผนการศึกษานั้นก็ไม่มีค่าขังไปกว่าเอกสารแผ่นหนึ่ง นอกจากนั้นจะต้องวางแผนไปถึงตัวบุคคลที่ทำให้เกิดอุปกรณ์การสอนด้วย คนประเภทนี้ถ้าเรายังขาดอยู่ ก็ต้องฝึกหัดขึ้น

สุมน อมรวิวัฒน์ (2526) ได้กล่าวถึงสื่อการสอนว่า เป็นอุปกรณ์การสอน มีส่วนช่วยให้เกิดกิจกรรมน่าสนใจขึ้น มาเป็นเครื่องเร้าความสนใจ และนำเข้าสู่การตั้งปัญหาต่างๆของบทเรียนได้ การใช้ของจริง วัสดุจำลอง และเครื่องมือต่างๆประกอบ จะทำให้สามารถจัดกิจกรรมได้หลายประเภท ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทดลองทำด้วยตนเอง ต่อมาในปี 2523 ยูพิน พิพิธกุล ได้กล่าวว่าการที่ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่แก่นักเรียนนั้นจะต้องอาศัยวิธีการหลายอย่าง เพราะในปัจจุบันครูไม่ใช่ผู้บอก ครูเป็นเพียงผู้แนะแนวทางที่จะให้นักเรียนได้ค้นคิดด้วยตนเอง การที่ใช้รูปธรรมเข้าช่วยนั้นจะทำให้แก่นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

สุนันท์ ปัทมาคม (2520 : 150) ได้กล่าวถึงบทบาท ของ สื่อการเรียนการสอน ว่า ปัจจุบันเริ่มมีผู้นำ สื่อการเรียนการสอน มาใช้กันมากขึ้น แต่อย่างไรก็ดียังมีบุคคลบางคนเห็นว่า สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญน้อย หรือไม่มีความสำคัญเลย นิยมที่จะสอนโดยใช้การบรรยายเพียงอย่างเดียวที่จริงหาเป็นเช่นนั้นไม่ สื่อการเรียนการสอนจัดเป็นเทคโนโลยีทางการเรียนส่วนหนึ่ง ที่จะช่วยให้ผู้สอนประสบผลสำเร็จในการสอน ทำให้ผู้เรียนพอใจสนใจ และสนุกสนาน สื่อการเรียนการสอน จะเป็นสื่อกลางที่จะทำให้บทเรียนที่ยากกลับง่ายขึ้น ทำให้บทเรียนที่ซ้ำซ้อนชัดเจนยิ่งขึ้น

ประดิษฐ์ ฮวบเจริญ (2520 : 145) ได้ให้คำนิยามของ สื่อการสอนว่า สื่อการสอนอาจหมายถึง สิ่งต่างๆที่ใช้เป็นเครื่องมือ หรือช่องทางสำหรับการสอนของครูถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้ได้เป็นอย่างดี

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2523 : 18) ได้กล่าวถึง สื่อการสอน พอสรุปได้ว่า สิ่งที่จะช่วยในการถ่ายทอดความรู้ เรียกว่า สื่อการสอน สิ่งที่จะใช้เป็นสื่อการสอน คือ เทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งได้แก่ ระบบการนำวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้มากที่สุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง เทคโนโลยีทางการศึกษา ในฐานะสื่อการเรียนจะช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความคงทนถาวร

วรรณมา เจียมทะวงษ์ (2528) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งซึ่งใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอด ความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มนุษย์รู้จักนำเอาความเจริญ ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันทำให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ตลอดจนวิธีการแปลกๆ ถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนอย่างกว้างขวาง เช่น การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษากันทั้งในระบบวงจรปิด และระบบทางไกล หรือการใช้ชุดการสอนเพื่อ ความรู้เป็นรายบุคคล เป็นต้น

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530 : 52) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนดำเนินไปด้วยดี และมีประสิทธิภาพ หรืออาจกล่าวว่า สื่อการเรียน คือ วัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการสำหรับถ่ายทอดความรู้ ความคิด และเจตคติ จากครูไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนเป็นไปตามจุดประสงค์ สื่อการเรียนมีความสำคัญต่อการเรียนการสอน คือ

1. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนอยากเรียนและช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และเกิดประโยชน์กับตัวนักเรียน

2. ให้โอกาสนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง

3. สามารถทำให้นักเรียนเกิดแนวคิด และความเข้าใจได้ถูกต้องรวดเร็ว

4. นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง

5. ช่วยให้นักเรียนจดจำเรื่องราว และสิ่งต่างๆ ที่ได้เรียนรู้ได้นาน ถูกต้อง และแม่นยำ

6. มีส่วนช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ของนักเรียน และเปลี่ยนแปลงเจตคติที่พึงปรารถนาได้

สุโขทัยธรรมมาธิราช (2533 : 237) ได้กล่าวถึง สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่จะเอื้อต่อการศึกษาล่าเรียนของนักเรียน คือ ช่วยให้เกิดความรู้ ทักษะ ทักษะ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์ อาจจะเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายๆสิ่ง

John Dewey (จอห์น ดีวีย์) นักการศึกษาผู้ยิ่งใหญ่แห่งสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการนำสื่อการสอนมาประกอบการเรียนการสอนไว้ว่า ภารกิจที่สำคัญของโรงเรียนในการจัดประสบการณ์ให้แก่แก่นักเรียนนั้น มิใช่เพียงแต่จะร่างหลักสูตรไว้อย่างสวยหรูเท่านั้น ต้องรู้จักเลือกสื่อการสอนมาจัดลำดับประสบการณ์ ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะยังผลให้เกิดความเจริญงอกงาม แก่ผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

Louis Shores (หลุย ชอร์ส , 1960) ให้คำจำกัดความของสื่อการสอนไว้ว่า เป็นเครื่องมือที่ช่วยสื่อความหมายได้ โดยครูและนักเรียนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ และทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างก้าวหน้า เครื่องมือเครื่องใช้ทุกชนิดจึงเป็นสื่อการสอน เช่น หนังสือในห้องสมุด โสตทัศนวัสดุต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ สไลด์ फिल्मสตริป และนอกจากนี้ยังรวมถึงบุคคล และแหล่งชุมชนต่างๆ ด้วย ต่อมาในปี ค.ศ. 1971 Carlton W.H ,Erickson (คาร์ตัน ดับบิว เอช. อีริกสัน) มีความเห็นว่า สื่อการสอนนับวันจะมีความสำคัญยิ่งขึ้น เนื่องจากจำนวนของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น ถ้าครูยังสอนโดยใช้วิธีบอกเล่าแบบเก่า จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ยากขึ้น อีริกสัน ได้กล่าวถึง บทบาทของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. สื่อการสอนจะช่วยจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

2. สื่อการสอนจะช่วยครูสอนเนื้อหาวิชาได้ง่าย รวดเร็ว ถูกต้องและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. สื่อการสอนจะช่วยให้ครูมีการแนะนำและควบคุมผู้เรียนให้มีปฏิริยาตอบสนองในทางที่พึงปรารถนา กับสิ่งเร้าของสภาพการเรียนรู้

4. สื่อการสอนจะช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไปได้

Kieffer (คีฟเฟอร์ , 1963) กล่าวว่า การใช้อุปกรณ์การสอนที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะเป็นเครื่องช่วย ให้การเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น และการสอนของครูบรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

Mcluhan and Fiore (แมคลูฮาน และ ไฟเออร์ , 1967) กล่าวว่า สื่อ คือ สาร (Medium is Message) นั่นเอง อาจกล่าวได้ว่า โลกในยุคสารสนเทศ หรือข้อมูลข่าวสารนี้ สื่อมีอิทธิพลต่อทั้งตัวเราและสังคม

ปัจจุบันนักการศึกษาต่างยอมรับความสำคัญของสื่อการสอนว่ามีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน ดังที่ Kemp (เคมป์ , 1985 : 133-134) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ประสบความสำเร็จ ด้วยการใช้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพราะสื่อช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมทั้งหลาย บรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของสื่อการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2518) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนไว้ 3 ประเภท

1. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่มีการผูกพัน สิ้นเปลือง เช่น ซอด้กซ์ ฟิล์ม ภาพถ่าย สไลด์ ภาพยนตร์ ฯลฯ

2. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดานดำ เครื่องรับโทรทัศน์ กล้องถ่ายภาพ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ ฯลฯ

3. กระบวนการและวิธีการ ได้แก่การจัดระบบ การสาธิต การทดลอง และกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะที่ครูจัดทำขึ้น และกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ

วิจิตร ภักดีรัตน์ (2520 : 20 - 23) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น

1. สื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งได้แก่ ชุควิชาหรือบทเรียน ใบงานและตำราใช้วิธีเขียนและเรียบเรียงเป็นพิเศษ หนังสือ และตำราต่างๆรวมทั้งเอกสาร อุปกรณ์การศึกษาประกอบสิ่งพิมพ์

2. สื่อโสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ ภาพสไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง แผนภาพ แผนภูมิ เครื่องรับโทรทัศน์ เทปโทรทัศน์ และ โสตทัศน์ เป็นต้น

3. สื่อบุคคล นับเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการศึกษา ในด้านที่เป็นผู้ถ่ายทอดการเรียนรู้ ประเมินการศึกษาและผลของความตั้งใจใฝ่ศึกษาของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด

วิสิฐ ทองแสง (2515) ได้รวบรวมประโยชน์ของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และเกิดความอยากเรียน

2. ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราวต่างๆ ได้มาก และเป็นระยะเวลาสั้น
3. ช่วยเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเกิดความต้องการกระทำกิจกรรมด้วยตัวเอง
4. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของบทเรียน เรียนรู้ได้มากขึ้นในระยะเวลาสั้น และเรียนรู้คำศัพท์ได้ดียิ่งขึ้น

5. ส่งเสริมความคิดและการแก้ปัญหาและช่วยให้เกิดประสบการณ์ตรงที่ถูกต้องกับผู้เรียน
 6. ช่วยผู้ที่เรียนซ้ำเรียน ได้เร็ว และมากขึ้น
 7. ช่วยให้บทเรียนมีคุณค่า และมีความหมายต่อตัวนักเรียน
 8. ช่วยให้บทเรียนต่อเนื่องกัน และนักเรียนมองเห็นความต่อเนื่องของบทเรียนด้วย
 9. สามารถเปลี่ยนความคิด และทัศนคติ หรือช่วยให้มีทัศนคติที่มั่นคงได้
 10. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยผ่านประสาทสัมผัส และมีกิจกรรมร่วมในการเรียน
- สุจินต์ อึ้งถาวร (2524 : 1 - 2) ได้แบ่งสื่อการสอน ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ภาพนิ่ง (Still Visuals) ได้แก่ แผนภูมิ แผนภาพ
2. ภาพเคลื่อนไหว หรือ ภาพยนตร์ (Motion Visuals) ได้แก่ โทรทัศน์
3. ภาพ 3 มิติ (Visual Three Dimensions) ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์

การเลือกสื่อการสอน

สื่อการสอนแต่ละประเภทจะมีความสำคัญและแตกต่างกัน ตามสภาพบทเรียน เนื้อหาการจัดกิจกรรมให้นักเรียน ครูผู้สอนควรเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยพิจารณา ดังนี้

1. สื่อการสอน ควรตรงตามเนื้อหาของบทเรียน และจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้
2. สื่อการสอน หาได้ง่าย และไม่แพงเกินไป
3. สื่อการสอน สะดวกต่อการใช้ และปลอดภัย
4. สื่อการสอน สนองความต้องการและความสนใจของนักเรียน
5. สื่อการสอน มีความทนทาน สามารถจับต้องสัมผัสได้
6. สื่อการสอน มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนนักเรียน
7. สื่อการสอน มีความยากง่ายเหมาะสมกับสติปัญญา ความสามารถ พื้นฐานความรู้และอายุของผู้เรียน
8. สื่อการสอน ให้คุณค่ามากกว่าการสอนแบบธรรมดา หรือการบรรยาย
9. สื่อการสอน ใช้เวลาที่พอเหมาะ

Hass and Parker (แฮสส์ และ ปาร์คเกอร์, 1955) ได้ตั้งเกณฑ์ในการเลือกสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. คำนึงถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน
2. คำนึงถึงอายุ พื้นฐานความรู้ สติปัญญา ความสามารถของผู้เรียน และความสามารถของผู้สอน
3. ระยะเวลาที่ใช้สื่อการสอนต้องให้พอเหมาะ
4. เลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน
5. ต้องสนองความต้องการ และความสนใจของนักเรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 90-94) ได้กล่าวว่า ถ้ามีการเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม จะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน บรรลุจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนดังนี้

1. จูงใจให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ และสนใจเรียนมากขึ้น
2. ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอย่างมีความหมาย
3. ก่อให้เกิดเจตคติที่ดี และมีความประทับใจในสิ่งที่เรียน
4. อธิบายเนื้อหาวิชา และทักษะกระบวนการต่างๆ ได้อย่างชัดเจน
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น

ประเภทและลักษณะของสื่อการเรียนการสอน

สื่อ หรือ ทรัพยากรการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้หลายทัศนะ ในที่นี้จะสรุปลักษณะของสื่อการเรียนการสอน ที่จะเป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. สื่อของจริง

- 1.1 ครู วิทยากร ผู้ชำนาญการ คือผู้ที่ให้ความรู้ทุกๆด้าน
- 1.2 วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ ใช้ในการปฏิบัติงาน
- 1.3 หุ่นจำลอง ใช้ในสถานการณ์ที่ไม่สามารถนำของจริงมาใช้ประกอบในการ

เรียนการสอนได้ ซึ่งอาจจะหาได้ยาก หรือมีราคาแพงมาก เพราะไม่มีในช่วงเวลานั้น เช่น ผลไม้บางชนิด หรือวัสดุอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็กเกินกว่า ที่จะนำมาให้เรียนในชั้นเรียนได้ เช่น รถยนต์ โลก ดินไม้ เครื่องจักรบางชนิด เป็นต้น

2. สื่อประเภทไม่ต้องฉาย

- 2.1 สิ่งพิมพ์ เป็นสื่อที่ใช้อยู่แทบทุกที่ เช่น แบบเรียน เอกสาร แบบฝึกหัด ตำรา คู่มือ ใบงาน เป็นต้น

- 2.2 แผ่นป้ายต่างๆ ใช้สำหรับในเวลาที่ต้องการให้ดูได้ชัดเจน เช่น กระดานดำ กระดาษแผ่น ป้ายนิเทศ แผ่นป้ายแม่เหล็ก แถบประโยค เป็นต้น

2.3 วัสดุกราฟฟิก เป็นสื่อที่ทำให้เห็นชัดเจน เช่น แผนภูมิ แผนผัง แผนที่ ภาพพลิก การ์ตูน เป็นต้น

2.4 รูปภาพ อาจเป็นภาพที่ครูวาด นักเรียนวาด ตัดจากหนังสือพิมพ์ หนังสือปฏิทิน เป็นต้น เป็นสื่อที่ใช้ภาพประกอบเพื่อให้เห็นชัดเจน

3. สื่อประเภทเสียง

3.1 วิทยุ

3.2 เทปบันทึกเสียง ใช้ร่วมกับม้วนเทปสามารถนำไปใช้ร่วมกับสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่น

3.3 แผ่นเสียง ใช้เฉพาะกับแผ่นเสียง ตามขนาดนั้นๆ

4. สื่อภาพนิ่งประเภทฉาย

4.1 สไลด์ การใช้งานโดยใช้กับ เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector) เป็นภาพถ่ายหรือภาพกราฟฟิก

4.2 แผ่นใส ใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ หรือเครื่องฉายภาพโปร่งใสข้ามศีรษะ (Overhead Transparency Projector)

4.3 फिल्मสตริป เป็นภาพต่อเนื่อง คล้ายสไลด์ แต่ภาพจะต่อเนื่อง ไม่สามารถสลับภาพได้ ได้ภาพแต่ละภาพจะมีคำอธิบาย ใช้กับเครื่องฉายฟิล์มสตริป (Filmstrip Projector)

4.4 โฮโลแกรม ใช้กับอุปกรณ์แสงเลเซอร์ให้เกิดภาพสามมิติโดยไม่ต้องใช้จอ ใช้กับเครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque Projector)

5. สื่อภาพเคลื่อนไหว

5.1 โทรทัศน์ เป็นสื่อที่ใช้กันมากมาย มีภาพ และเสียงประกอบ

5.2 ภาพยนตร์ เป็นสื่อที่นิยมใช้

5.3 วีดีโอ เป็นสื่อที่มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ

ลักษณะของสื่อการสอนที่ดี

สื่อการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. มีความเหมาะสมกับรูปแบบ
3. มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน
4. มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

สื่อการสอนในกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ มี 2 ลักษณะ คือ

1. สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน สำคัญและจำเป็นที่สุดสำหรับการเรียนการสอน ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ตามลักษณะของประเภท และแขนงงาน ตลอดจนกิจกรรมที่กำหนดในแผนการสอนและใบงาน

2. สิ่งที่ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่ ใบความรู้ และ ใบงาน ที่มีอยู่ในแผนการสอนของทุกระดับชั้น เช่น

2.1 ใบความรู้ มีไว้เพื่อช่วยครูผู้สอน ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนพอสังเขป ให้เกิดแนวทางและความมั่นใจในการสอน

2.2 ใบงาน มีไว้เพื่อช่วยผู้สอนและผู้เรียน ใบงานจะแสดงขั้นตอนการทำงานมีประกอบรวมในแผนการสอน อำนวยความสะดวกให้ครูผู้สอนที่ไม่สันทัดในการสอนงานต่างๆ ได้สอนด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุป สื่อการสอนกับผู้เรียน ผู้สอน มีความสัมพันธ์กันโดย เริ่มต้นตั้งแต่ เลือก และผลิต สื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ครูผู้สอนใช้กับผู้เรียนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ดังที่รายละเอียดได้กล่าวไว้ข้างต้น

ตอนที่ 3 การสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง

การสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ มีวิธีการเหมือนกับการสอนในกลุ่มวิชาอื่นๆ คือมีหลายวิธีครูผู้สอนต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับงาน และสถานการณ์ในแผนการสอน อาจใช้หลายวิธีหรือวิธีเดียวก็ได้

วิธีสอน คือ ความพยายามของครูในด้านวิธีการสอน ที่จะให้นักเรียนได้รับความรู้จากการจัดกิจกรรม ประสบการณ์ต่างๆทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงตามความสามารถ วัย และประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ

การจัดการศึกษาที่ดีและมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญก็เพื่อให้มีการสอนที่ถูกต้องและชัดเจน เป็นการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ให้นักเรียนเพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น การสอนจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญ ที่ก่อให้เกิดความเจริญอกงาม วิธีการสอนทำหน้าที่ เป็นเครื่องมือ เครื่องใช้ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่ดี ดังนั้นครูผู้สอนวิชากลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ จะมีวิธีการเหมือนกับการสอนในกลุ่มอื่นๆ ซึ่งต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน และให้เหมาะสมกับนักเรียนในด้านสภาพแวดล้อม และเทคโนโลยี โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลายวิธี เช่น

1. การสอนแบบสาธิต
2. การสอนแบบใช้นวัตกรรมต่างๆ เช่น ศูนย์การเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูป ใบงาน และชุดการสอน ฯลฯ
3. การสอนโดยใช้สื่อต่างๆ เช่น วิทยุทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ
4. การสอนแบบการศึกษานอกสถานที่
5. การสอนแบบอภิปราย
6. การสอนแบบค้นคว้าเอกสาร และตำรา
7. การสอนแบบกำหนดงาน

ลักษณะการสอนที่ดีก่อนทำการสอนครูควรศึกษาการสอนลักษณะต่างๆเพื่อนำมาพิจารณาวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน การสอนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีการส่งเสริมนักเรียนให้เรียนด้วยการกระทำ เป็นการเรียนที่นักเรียนได้ลงมือทำ จึงเป็นการเรียนที่ให้ประสบการณ์ที่มีความหมาย
2. มีการส่งเสริมนักเรียนให้เรียนด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกันและกับทั้งยังฝึกให้รู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. มีการตอบสนองความต้องการของนักเรียน เป็นการเรียนที่นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่างๆ
4. มีการสอนให้สัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนกับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรเป็นอย่างดี
5. มีการใช้สื่อการสอน ได้แก่ สื่อการสอนประเภท โสตทัศนวัสดุต่างๆ เพื่อเร้าความสนใจหรือช่วยให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย
6. มีกิจกรรมให้นักเรียนทำหลายอย่าง เพื่อเร้าความสนใจของนักเรียนและ ช่วยให้นักเรียนสนุกสนานในการเรียน เช่น การสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ
7. มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ ด้วยการซักถามหรือให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาต่างๆสำหรับเด็กประถม เด็กจะได้ค้นหาเหตุผล คิดเปรียบเทียบ และคิดพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ
8. มีการส่งเสริมความคิดริเริ่ม และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
9. มีการใช้การจูงใจ ในระหว่างการเรียนการสอนบทเรียนใดๆนั้น เช่น การให้รางวัล การชมเชย การแข่งขัน ฯลฯ
10. มีการส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามแบบประชาธิปไตย ด้วยการเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น มีการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น
11. มีการเร้าความสนใจก่อนลงมือทำการสอนเสมอ การเร้าความสนใจนับเป็นสิ่งจำเป็น

สิ่งแรก ในกระบวนการเรียนการสอนที่ครูไม่ควรละเลย เพราะเมื่อเด็กสนใจเรียน ตั้งใจเรียนแล้ว การเรียนการสอนจะได้ผลดี

12. มีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา โดยวิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การซักถาม และการทดสอบ (สุพิน บุญชูวงศ์, 2535 : 10 - 12)

ประสิทธิภาพในการสอน

ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลัก 3 ประการ

1. ตัวครูผู้สอน
2. วิธีการสอน
3. เทคนิคการสอน

วิธีสอนที่กล่าวมานี้เป็นเพียงข้อเสนอแนะ อาจใช้วิธีอื่นที่เหมาะสมหรือเห็นว่าสอนได้ดีกว่านี้ สามารถนำมาใช้เพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้น ผู้วิจัยจึงนำวิธีการสอนมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 3 วิธี คือ

1. การสอนแบบสาธิต
2. การสอนแบบใช้นวัตกรรมต่างๆ คือ การสอนแบบใช้ใบงาน
3. การสอนแบบใช้สื่อต่างๆ คือ การสอนแบบใช้วีดิทัศน์

1. การสอนแบบสาธิต

การสอนแบบสาธิต หมายถึง การสอนที่ครูมีหน้าที่วางแผนการเรียนการสอน โดยมีการปฏิบัติเป็นขั้นตอนตามลำดับ ใช้วัสดุอุปกรณ์ของจริง พร้อมกับครูอธิบายประกอบการปฏิบัติงาน แต่ละขั้นตอนให้นักเรียนดู นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต การฟัง และการกระทำ การคิดตามการสอนแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ และนักเรียนสามารถปฏิบัติตามกระบวนการเหล่านั้นได้ พร้อมกับเปิดโอกาส ให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมได้ด้วย วิธีการสอนแบบสาธิต เป็นการสอนที่เน้นการทดลอง ปฏิบัติ ควรใช้กับการทำงานที่ต้องใช้เครื่องมือต่างๆ และกำหนดขอบเขตของงานตามขั้นตอน เพื่อให้ให้นักเรียนทำงานตามลำดับขั้นตอนที่ครูกำหนดไว้ในโครงสร้างพื้นฐาน บางครั้งเป็นการสอนที่นักเรียนทำงานตามเป้าหมายที่ครูกำหนดไว้ให้ ขณะที่ครูแสดงการทำงานแต่ละขั้นตอนนักเรียนสามารถทำงานพร้อมกับครูได้ เพื่อทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน และถ้านักเรียนคนใดไม่สามารถทำตามครูได้ หรือไม่เข้าใจ ครูสามารถย้อนกลับมาทบทวนข้อมูลต่างๆใหม่ หรืออธิบายให้ชัดเจนอีกครั้ง เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจทันที หรือทำให้ดูอีกครั้งเพื่อประโยชน์ของนักเรียนที่จะได้รับ คือ ความเข้าใจในการทำงานขั้นนี้อย่างถูกต้อง ก่อนจะก้าวไปสู่ขั้นต่อไป การสอนแบบสาธิตนี้ ผู้เรียนจะมีความตื่นตัว สนุกเพลิดเพลิน รู้จักการทำงาน

อย่างมีลำดับขั้นตอน รวมทั้งมีระเบียบในการทำงานเดี่ยว และการทำงานเป็นกลุ่ม และทำให้บทเรียนเป็นจริงเป็นจัง เข้าใจง่าย เช่น การใช้เครื่องขัด เครื่องเจาะ เครื่องตัด เลื่อยจตุ กาวปืน ครูผู้สอนจะต้องแสดงการเปิดเครื่อง การใช้และการทำความสะอาด การเก็บเครื่องมือที่ถูกต้อง นักเรียนสามารถสังเกตการใช้และปฏิบัติเป็นขั้นตอนได้ถูกต้องด้วยตนเอง ด้วยความระมัดระวัง สามารถรวมจุดสนใจของผู้เรียน ลดเวลาลองผิดลองถูกของการทำงาน ตลอดจนหลีกเลี่ยงความเข้าใจผิดบางอย่างของการทำงาน และรวมถึงการทำงานที่ประหยัดทรัพยากรและฝึกให้เป็นคนช่างสังเกต ครูผู้สอนสามารถได้ตอบสิ่งที่ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย หรือข้อข้องใจการสอนแบบสาธิต เป็นการสอนด้วยตัวครูผู้สอนซึ่งเป็น การสอนแบบสื่อสารสองทาง (Two Way Communication) หมายถึงการสอนที่ครูสามารถได้ตอบได้ถ้าผู้เรียนเกิดความสงสัยได้ตลอดเวลา การสอนแบบสาธิตเป็นการสอนที่นิยมใช้กันมากสำหรับการสอนที่มีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าในการสอน

Harold and Estell H.Curry (1953) กล่าวว่า การสอนแบบสาธิตได้ผลดีในการสอนทางอุตสาหกรรมศิลป์ และอาชีวศึกษา นักเรียนจะได้ทำงานและทดลองเป็นขั้นๆ ได้ใช้ประสาทสัมผัส ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปนักเรียนจะเรียนได้เร็วและมีประสิทธิภาพ สอนแบบสาธิตสามารถสอนได้ทั้งชั้นหรือเป็นกลุ่มเล็กๆ และบางครั้งใช้สอนเป็นรายบุคคลก็ได้ ประโยชน์ของการสาธิตนั้นจะช่วยลดเวลาในการสอนได้มาก ถ้าหากครูได้เตรียมการสาธิตที่ดี จะช่วยปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้น นักเรียนจะได้เกิดความร่วมมือกันในการปฏิบัติงาน ช่วยในการสังเกต เข้าใจง่าย เด็กที่สติปัญญาไม่ค่อยดีจะเกิดภาพพจน์ และเข้าใจความหมายดีขึ้น ซึ่งเหมาะกับนักเรียนทุกระดับ และจะเห็นว่าการสอนแบบสาธิต เป็นการสอนให้ผู้เรียน เรียนด้วยการมองเห็น Allgood (ออลกู๊ด) บอกว่า เราจะประทับใจในสิ่งที่เห็นมากกว่าสิ่งที่ฟัง

การเรียนการสอนในปัจจุบัน ครูผู้สอนในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ใช้วิธีการสอนแบบสาธิต เพราะการสอนแบบสาธิตมีส่วนดีเป็นส่วนมาก เป็นการสอนที่ทำให้นักเรียนเรียนด้วยการมองเห็น หรือประสบการณ์ตรง และจะมีการจำได้นาน เพราะถ้าได้เห็นหรือดูจะจำได้ดีกว่าการฟัง

ได้มีผู้ให้ความหมายของลักษณะการสอนแบบสาธิตไว้มากมาย เช่น

สุวัฒน์ นิยมคำ (2517) กล่าวถึง ลักษณะการสอนแบบสาธิต ว่าการสาธิตเป็นการแสดงบางสิ่งบางอย่างให้คนอื่นดูตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ อาจเป็นการแสดง การใช้เครื่องมือ กระบวนการ วิธีการ กลวิธีหรือการทดลองที่มีอันตรายวิธีการที่ไม่เหมาะให้นักเรียนทำการทดลอง

การสาธิต สามารถทำได้ 2 วิธี

1. บอกให้ผู้ดูทราบก่อนว่า จะทำอะไร ที่ไหน อย่างไร และจะมีอะไรเกิดขึ้น แล้วให้ผู้ดูสังเกตการทำงานตามไปเรื่อยๆ

2. ผู้สาธิตตั้งคำถามให้ผู้ดูคาดคะเนคำตอบเสียก่อน แล้วทำการสาธิต ผู้ดูคอยสังเกตจะมีอะไรเกิดขึ้นบ้าง

วิชัย มณีอัญชลีกุล (2517) กล่าวว่า การสอนแบบสาธิต อาจนำไปสอนวิชาอื่นได้ เช่น คณิตศาสตร์ พลศึกษา ศิลปอุตสาหกรรม คหกรรมศาสตร์ ฯลฯ นอกจากนี้การสาธิตยังใช้ในการวัดผล นอกจากครูผู้สอนจะใช้การสาธิตเนื้อหาให้กับผู้เรียนโดยตรง ครูผู้สอนอาจใช้การสาธิตนำผู้เรียนคิดค้นหาข้อมูลเพื่อหาจากการสาธิตอีกที โดยการซักถาม

ดังนั้นการสอนแบบสาธิต อาจกล่าวได้โดยสรุปว่า เป็นการสอนที่ครูผู้สอนแสดงการทำงานตามขั้นตอนพร้อมทั้งอธิบายควบคู่กันไป รวมทั้งสามารถตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้ทันที

การสอนแบบสาธิต แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. วิธีการฝึกสอนย่อย คือ เมื่อครูผู้สอนสาธิตให้ดูขั้นหนึ่ง ผู้เรียนก็จะฝึกตามทันที แล้วครูผู้สอนก็จะสอนขั้นต่อไป ผู้เรียนก็จะฝึกทำขั้นนั้น ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ
2. วิธีการฝึกรวม ผู้รับการฝึกจะเป็นผู้ดูการสาธิตงานทั้งหมดตามลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบเป็นเวลาประมาณครึ่งชั่วโมงก่อน แล้วผู้เรียนก็จะฝึกปฏิบัติ

มังกร ทองสุกดี (2522) กล่าวว่า การสาธิตเป็นเทคนิคสำคัญอย่างหนึ่งของการสอนวิทยาศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงให้เห็นนักเรียนเข้าใจในวิธีการ หรือประสบการณ์ในเรื่องราวต่างๆ

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2523) ได้กล่าวถึง ความหมายของการสาธิต คือ การแสดงให้นักเรียนสังเกต ผู้แสดงอาจจะเป็นครูผู้สอนหรือนักเรียนก็ได้ การสาธิตบางครั้งใช้แทนการทดลองได้ ถ้าการทดลองนั้นไม่ปลอดภัยแก่นักเรียนพอ หรือผู้สอนไม่อาจหาอุปกรณ์ได้เพียงพอ เนื่องจากอุปกรณ์มีราคาแพง กลวิธีการสาธิตประหยัดกว่าการทดลองทั้งเวลาและวัสดุ

อำนาจ รุ่งรัศมี (2525) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบสาธิตไว้ว่า การแสดงบางสิ่งบางอย่างให้ผู้อื่นชมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้คนรู้จัก ในด้านการเรียนการสอนการสาธิตก็นิยมแพร่หลาย เช่น การสอนพลศึกษา ศิลปศึกษา นาฏศิลป์

จ่านง พรายเยี่ยมแซ (2516) ได้อธิบายถึงการสอนแบบสาธิต เป็นวิธีการทำหรือแสดงให้ดู โดยครูผู้สอนเป็นส่วนใหญ่ โอกาสที่เด็กจะลงมามีน้อยแต่ก็นับว่า เป็นวิธีที่ดีวิธีหนึ่งที่จะช่วยนำทางให้เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว และมีผลสัมฤทธิ์ได้ดีกว่าวิธีอื่นๆ ทั้งนี้จะต้องขึ้นอยู่กับดุลยพินิจ ความพร้อมของครูผู้สอน ซึ่งจะพิจารณาตามความเหมาะสมของเนื้อหาและความมุ่งหมายแต่ละเรื่องนอกจากที่กล่าวมาแล้วยังมีนักการศึกษาที่ได้ให้ความหมายไว้อีกหลายท่าน เช่น

สุวัฒน์ นิยมคำ (2517) ได้ศึกษาวิธีการสาธิต และได้แบ่งประเภทของการสาธิต ออกเป็น 5 วิธี คือ

1. ครูแสดงการสาธิตคนเดียว (Teacher Demonstration) ครูเป็นผู้เตรียม และแสดงคนเดียว
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสาธิต (Teacher - Student Demonstration) ครูและนักเรียนกลุ่มหนึ่งร่วมกันสาธิต วิธีนี้ได้ผลดี เพราะนักเรียนกลุ่มนี้จะเข้าใจอย่างดี และเพื่อนฝูงที่คอยดูก็จะสนใจพวกเขาด้วยกันแสดง
3. กลุ่มนักเรียนเป็นผู้สาธิต (Student Group Demonstration) ครูมอบให้นักเรียนกลุ่มหนึ่งทำการสาธิตแทนครู ครูเป็นแต่เพียงพื้เสียง วิธีนี้ถ้าทำได้จะดีที่สุดเพราะเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักหาความรู้ด้วยตนเอง แต่จะต้องเลือกเด็กเข้ากลุ่มให้ดี ต้องซ้อมอย่างดี จะเสียเวลาในการเตรียมการสาธิตมากหน่อย
4. นักเรียนคนเดียวเป็นผู้สาธิต (Individual Demonstration) ครูมอบให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งเป็นผู้ทำการสาธิตแทนครู ครูทำหน้าที่เป็นพื้เสียง ควรจะได้เด็กเก่งจริงๆจึงจะเกิดความมั่นใจ และเกิดความศรัทธาสำหรับผู้ดู บางที่อาจใช้นักเรียนชั้นสูงกว่าก็ได้
5. วิทยากรเป็นผู้สาธิต (Guest Demonstration) วิธีนี้ใช้วิทยากรรับเชิญเป็นผู้แสดง เช่น อาจารย์คนอื่น นักประดิษฐ์ นักวิชาการตามโรงงานต่างๆ เป็นการให้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์

ธีระ รุญเจริญ (2525) กล่าวว่า วิธีการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ควรสอนให้นักเรียนได้ทดลอง ได้ปฏิบัติงานจริงๆมากกว่ามานั่งฟังครูพูดหรือบรรยาย เพราะวิชาที่เน้นทางด้านการทำงาน ควรมีวิธีสอนด้วย วิธีสอนแบบสาธิตเพื่อให้นักเรียนเห็นจริง จะทำให้มีความเข้าใจ สามารถนำไปปฏิบัติหรือทดลองด้วยตนเอง

การสอนแบบสาธิต แบ่งเป็น 3 วิธี คือ

1. การสาธิตให้ดูทั้งชั้น เพื่อเป็นการประหยัดเวลา ครูผู้สอนแสดงการทำงานตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ผู้เรียนดูการสาธิตด้วยความตั้งใจ
2. การสาธิตให้ดูเป็นหมู่ เป็นการสาธิตเป็นกลุ่มหลังจากการสาธิตให้ดูทั้งชั้น เพื่อให้ นักเรียนเห็นรายละเอียดของการปฏิบัติงานได้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น
3. การสาธิตให้ดูเป็นรายบุคคล อาจจำเป็นบางครั้งบางโอกาส เพื่อช่วยนักเรียนที่ไม่เข้าใจหรือขาดทักษะในการทำงานบางด้านและสำหรับนักเรียนมีทักษะการทำงานดี สามารถประดิษฐ์งานที่สร้างสรรค์ ได้เต็มที่ หรืออาจใช้วิธีการ เมื่อครูผู้สอนแสดงการทำงานให้ดูชั้นการทำงาน ชั้นแรกผู้เรียนก็จะปฏิบัติตามทันที ผู้สอนก็สาธิตขั้นต่อไปผู้เรียนก็จะปฏิบัติตามทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ

งานสำเร็จ

Robert B. Sund and Thobried (โรเบิร์ต บี ชันด์ และ โทบริด) ได้ศึกษาวิธีการสาธิต และข้อควรระวังเกี่ยวกับการสาธิต แบ่งออกเป็น 6 แบบ คือ

1. ครูสาธิต (Teacher Demonstration) เป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะสามารถควบคุมระเบียบในชั้นเรียนไว้ได้ดี และนำเข้าสู่บทเรียนได้ง่าย
2. ครู - นักเรียนสาธิต (Teacher - Student Demonstration) เป็นการสาธิตที่ครู และนักเรียนร่วมกันปฏิบัติ เป็นวิธีที่ดีในด้านที่นักเรียนได้ปฏิบัติเอง หรือมีส่วนร่วมในกลุ่ม
3. นักเรียนเป็นกลุ่มสาธิต (Student Group Demonstration) วิธีนี้ได้ผลดี เมื่อนักเรียนให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง ควรใช้ในบางโอกาสเท่านั้น เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศ ถ้ากลุ่มนักเรียนที่เพื่อนไม่พอใจจะทำให้การเรียนไม่ประสบผลดีเลย
4. การสาธิตโดยนักเรียนคนเดียว (Individual Demonstration) ถ้านักเรียนที่สาธิตเป็นผู้ที่เพื่อนพอใจ ผู้สาธิตจะมีความรู้สึกภูมิใจ
5. วิทยากรสาธิต (Guest Demonstration) โดยการเชิญวิทยากรที่มีความชำนาญสาธิต นักเรียนมีความตื่นตัว เพราะได้รับความรู้ใหม่ๆ และเปลี่ยนบรรยากาศ
6. การสาธิตเงียบ (Silent Demonstration) โดยครูจะสาธิตเป็นขั้นตอนอย่างมีระเบียบ นักเรียนจะเป็นผู้ใช้ความสามารถในการสังเกต ครูจะไม่แนะนำอะไรให้เลย นักเรียนจะบันทึกข้อมูลเอง เป็นการที่ให้นักเรียนใช้ความสามารถของตนเอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำวิธีการสอนแบบสาธิต แบบครูสาธิต (Teacher Demonstration) เพราะเป็นวิธีการเรียนการสอน โดยครูแสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น จนถึงขั้นสุดท้าย สำเร็จเป็นผลงาน และครูสามารถควบคุมระเบียบในชั้นเรียนได้ดี ได้เห็นพฤติกรรมของนักเรียนโดยทั่วไป และนักเรียนทุกคนสามารถดูครูแสดงการทำงานตามขั้นตอนได้อย่างชัดเจน และถูกต้องตามวิธีด้วย โดยให้เวลานักเรียนที่สงสัยหรือไม่เข้าใจซักถามได้ซึ่งครูจะมีเวลาเหลือไว้ให้ในตอนสุดท้ายของการเรียนการสอนแต่ละกิจกรรม

สมน โสถานนท์ (2526) กล่าวว่า ลักษณะของการสาธิตที่ดี

1. ต้องให้มองเห็นง่าย ถ้าสิ่งที่นำมาสาธิตมีขนาดเล็กต้องขยายให้ใหญ่ ด้วยโปรเจกเตอร์ ถ้าโต๊ะครูผู้สอนอยู่ต่ำ ต้องยกให้สูงพอที่ผู้ดูที่อยู่ด้านหลังของห้องสามารถมองเห็น ได้ชัดเจนตลอดเวลา
2. การสาธิตต้องทำให้มีชีวิตชีวา ครูผู้สอนทำการสาธิตจะต้องใช้คำพูด ใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวอยู่เสมอ
3. ครูผู้สอนต้องเสียงดัง และเมื่อผู้เรียนตอบจะต้องให้ดังได้ยินทั้งห้อง

4. ต้องตั้งคำถามเป็น และเมื่อผู้เรียนตอบผิด ควรจะเสริมกำลังใจมากกว่าการตำหนิ
5. การสาธิตควรเริ่มด้วยการตั้งคำถาม เช่น ถามชื่อเครื่องมือ และต่อด้วยคำถามอื่นๆ เป็นการให้ผู้เรียนใช้ความคิด คาคคะเนคำตอบล่วงหน้า
6. ลงมือสาธิตเพื่อให้ผู้เรียนเห็นว่า คำคาคคะเนของใครผิด โดยทำตามลำดับขั้นตอนก่อนหรือหลังของกิจกรรมที่เตรียมไว้ และต้องบอกให้ผู้เรียนสังเกต ติดตามการสาธิตทุกระยะ เพื่อความต่อเนื่อง
7. ใช้กระดานดำ แผนภูมิ ภาพ เมื่อถึงเวลาอันสมควร ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงหัวข้อที่จะสาธิตต่อเนื่องกันไป เพื่อเข้าใจมโนทัศน์ดียิ่งขึ้น
8. การสรุปผล ควรให้ผู้เรียนเป็นผู้สรุปครูผู้สอนนำทางให้เกิดการสรุปที่ถูกต้อง และเขียนลงบนกระดานดำ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นได้ทั่วกัน
9. ต้องประเมินผลการสาธิตทุกครั้ง ว่าผู้เรียนเข้าใจหรือไม่ อาจจะทำโดยการสอบในแบบทดสอบ หรือตอบปากเปล่า

จากขั้นตอนการสอนแบบสาธิตโดยเน้นให้ผู้เรียน ปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอนที่ครูผู้สอนได้กำหนดเป้าหมาย กิจกรรมที่จะส่งเสริมการเรียนการสอนให้ได้ผลดี นั่นก็คือ การเรียนการสอนแบบสาธิต จากการศึกษาเอกสารการสอน และวารสารต่างๆ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. เตรียมก่อนสอน ผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้า เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้สอน และสร้างความเชื่อถือแก่ผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนควรเตรียม

1.1 ตัวผู้สอน เริ่มต้นจากการศึกษาเนื้อหา ในบทเรียนอย่างละเอียด กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จุดมุ่งหมายของการสอนแบบสาธิตให้ชัดเจน แผนการสอน และกำหนดให้แน่นอนว่าการสอนจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้านทักษะและความรู้

1.2 เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม ต้องสำรวจว่ามีเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง เตรียมวัสดุอุปกรณ์ช่วยเสริมความเข้าใจในสิ่งที่ยุ่งยาก ซับซ้อนและน่าสนใจ และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ สามารถใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ ผู้สอนควรจะทำทดลองปฏิบัติก่อนสอนจริงด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

1.3 เตรียมกระบวนการสาธิต เช่น กำหนดเวลาและขั้นตอน จะเริ่มต้นดำเนินการและจบลงอย่างไร ผู้สอนต้องเข้าใจในขั้นตอนการทำงานอย่างดี การวางแผนสาธิตเป็นตอนๆ แต่ละครั้งควรเป็นตอนเดียวเท่านั้น ผู้เรียนจะไม่สับสนเนื้อหา ผู้สอนต้องทราบว่า ผู้เรียนรู้อะไรมาแล้ว และทำอะไรได้แล้วเพื่อไม่ให้เสียเวลา

1.4 ทดลองสาธิตก่อนสอน ควรทดลองสาธิตเพื่อตรวจสอบความพร้อมตลอดจน



ผลที่จะเกิดขึ้น เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในเวลาสอน ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ และแม่นยำในเนื้อหา

1.5 ควรจับเวลาในการสาธิต เพื่อปรับเวลาให้เหมาะกับเวลาเรียน ระยะเวลาที่ใช้ไม่ควรเกิน 20 - 25 นาที ถ้านานจะทำให้ผู้เรียนหมดความสนใจ หรือสนใจน้อยลง และควรมีเวลาให้ซักถามข้อสงสัยด้วย

1.6 เตรียมสถานที่ ควรกำหนดที่นั่งให้ผู้เรียนดูผู้สอนสาธิตได้เห็นชัดเจน เพราะถ้าผู้เรียนมองไม่เห็นจะทำให้การเรียนการสอนช่วงเวลานั้นไร้ความหมาย และผู้เรียนจะเกิดความเบื่อ

1.7 เตรียมจัดทำคู่มือแนะนำ หรือข้อสังเกตในการสาธิต เพื่อที่นักเรียนจะใช้ประกอบการเรียนการสอนในขณะที่มีการสาธิต

1.8 ต้องสำรวจว่ามีเครื่องมืออะไรบ้างที่จำเป็นต้องใช้ในการสาธิต เตรียมไว้ให้พร้อมและต้องจัดไว้ในแผนการสอน เพื่อนำมาใช้ได้สะดวก เพราะผู้เรียนจะได้เกิดความสนใจติดต่อกัน

1.9 เตรียมผู้เรียน อธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำงาน รวมถึงกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำระหว่างการสาธิต จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสาธิตหรือไม่ จะให้จดบันทึกอะไรบ้าง และหลังจากดูการสาธิตแล้วจะต้องทำอย่างไร จะทำให้ผู้เรียนปฏิบัติตนได้สอดคล้องกับการสอนแบบสาธิต ต้องให้ผู้เรียนได้เห็นโดยใกล้ชิด และมีความสนใจก่อน

2. การสอนแบบสาธิต

2.1 คำเนิกรสอนให้ผู้เรียนเห็นและได้ยิน โดยการพูดกับผู้เรียนไม่ใช่พูดกับกระดานดำ หรือพูดกับวัสดุอุปกรณ์ที่กำลังสาธิต

2.2 คำถามที่ควรใช้ควรเริ่มถามเกี่ยวกับเครื่องมือ สิ่งที่น่าสนใจ เช่น ขึ้นต้นด้วยอะไร ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด

2.3 เขียนหัวข้อ หรือวาดภาพตามลำดับขั้นตอนของการสาธิตบนกระดานดำ หรือใช้ภาพเขียน แสดงการนำเข้าสู่บทเรียน

2.4 อธิบายจุดมุ่งหมายในการสาธิตว่าต้องการจะให้ผู้เรียนดูอะไร สังเกตอะไร อาจมีบางคนถามว่าผู้สอนกำลังทำอะไร จะต้องอธิบายให้ชัดเจน

2.5 อธิบายความหมาย ข้อความ คำศัพท์ กระบวนการใหม่ๆ ที่จำเป็นให้ผู้เรียนมีความรู้ และนำผลงานสำเร็จให้ดู

2.6 ผู้สอนแนะนำสื่อการเรียนแต่ละอย่างให้นักเรียนดู

2.7 ผู้สอนสาธิตการทำงาน ด้วยท่าทาง หรือลักษณะให้คล่องแคล่วและถูกต้อง พร้อมคำอธิบาย ให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนอย่างซ้ำๆ เพื่อให้ให้นักเรียนดูได้ทัน

2.8 สังเกตผู้เรียนว่ามองเห็นทั่วกันหรือไม่ มีความงง ไม่เชื่อ หรือแสดงความ

สงสัย ทำทาง หรือถามไม่ทันในข้อใด ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สงสัย หรือไม่เข้าใจ ไม่ควรให้ผ่านไป เพราะจะทำให้เกิดความสงสัยและไม่สามารถทำงานขั้นต่อไปได้อีกเลย

2.9 การดำเนินลำดับขั้นตอนต้องให้เหมาะสม ไม่เร็วเกินไปจนผู้เรียนตามไม่ทัน หรือช้าจนเด็กเบื่อ

2.10 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสาธิต ให้มาช่วยเหลือในการสาธิตให้ช่วยถือหรือช่วยทำบางอย่างอาจให้ทดลองทำได้ ควรให้ทำด้วย หรือให้สรุปการทำงานขั้นต่างๆ จนเป็นที่ยอมรับของเพื่อนในชั้น

2.11 ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามการสาธิตไปโดยตลอด อาจนำวิธีการทดลองการสาธิตในขั้นต่อไปถามผู้เรียนก็ได้ หรือถามปัญหาเกี่ยวกับความรู้ในการสาธิตก็ได้

2.12 เมื่อจบขั้นตอนการสาธิต ควรสรุปผลการทำงานให้ชัดเจน และง่ายต่อการทำงาน เพื่อเข้าใจการทำงานดีขึ้นหรือให้นักเรียนสรุปจากที่เห็นตามลำดับขั้นตอนนั้นและให้ผู้เรียนที่เรียนช้าได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง

2.13 ให้เวลาผู้เรียนซักถามข้อสงสัยของขั้นตอนการทำงาน หรือครูซักถามข้อสงสัยที่ให้ผู้เรียนตอบปากเปล่า

กระบวนการเรียนการสอนแบบสาธิต

กระบวนการเรียนการสอนแบบสาธิต แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน

1. ทดสอบก่อนเรียน ครูใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้ในแผนการสอนเพื่อวัดความรู้เดิมของผู้เรียน แล้วเก็บคะแนนไว้โดยใช้ เวลา 5 - 10 นาที คะแนนที่ได้จากการสอบครั้งนี้ จะไม่นำไปตัดสินการสอบของนักเรียน แต่เก็บไว้เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียนเท่านั้น

2. การนำเข้าสู่บทเรียน ครูสนทนาซักถาม หรือนำเกมมาเล่นเพื่อนำเข้าสู่ความสนใจของนักเรียน และนำเข้าสู่วิธีการสอนของครู หรือกิจกรรมของครู โดยใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน มีกำหนดอยู่ในแผนการสอนแล้ว และมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะกำหนดไว้ให้เหมาะสมกับนักเรียนและกิจกรรมของบทเรียน และวิธีสอน เพื่อให้นักเรียนทราบถึงวิธีการสอนของกิจกรรมต่างๆ และชี้แจงลักษณะของกิจกรรมนั้นๆ ด้วย

3. การสอน การทำกิจกรรมในขั้นตอนการสอน ได้แบ่งออกเป็น

3.1 การจัดกลุ่มนักเรียน โดยให้นักเรียนเลือกที่นั่ง ตามกลุ่มและจำนวนที่ครูผู้สอนกำหนดไว้ตามความสมัครใจของนักเรียน และเลือกผู้แทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน

3.2 ครูผู้สอนอธิบาย และแสดงขั้นตอนการทำงานให้นักเรียนดูตามขั้นตอนอย่างชัดเจน การแสดงขั้นตอนการทำงานอาจเลือกใช้การสาธิตในลักษณะต่างๆ เช่น

3.2.1 การสาธิตพร้อมไปกับการอธิบาย

3.2.2 การบรรยายสร้างความเข้าใจในขั้นตอนและตามด้วยการสาธิต

3.2.3 การสาธิตและอธิบายสรุปหลังการสาธิต

3.2.4 การให้นักเรียนปฏิบัติงานก่อน แล้วจึงสาธิตเพื่อเป็นการสรุปและ
มุ่งนำข้อสรุปนั้นไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติกิจกรรมต่อไป

3.2.5 การสาธิตประกอบวิธีการสอนแบบอื่นๆ เช่น การสอนแบบใช้
ใบงาน การสอนแบบบรรยายประกอบภาพนิ่งและการสาธิต

3.3 ให้เวลานักเรียนซักถามข้อสงสัยหรือส่วนที่ไม่เข้าใจ และครูผู้สอนตอบข้อ
สงสัยของนักเรียนแต่ละคน จนนักเรียนทุกคนเข้าใจดีในขั้นตอนการทำงาน

3.4 ผู้แทนกลุ่มรับวัสดุไปแจกให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม

3.5 นักเรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอน ที่ครูผู้สอนแสดงการทำงานให้ดู ตามลำดับ
ขั้นตอน

3.6 แต่ละกลุ่มจะเก็บงานก่อนหมดเวลา 10 - 15 นาที เพื่อทำความสะอาดห้อง
ปฏิบัติงาน เก็บอุปกรณ์ เก็บงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

4. การสรุปบทเรียน เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มเก็บงาน และทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ครู
ผู้สอนจำเป็นต้องสรุปผลการปฏิบัติงาน สรุปบทเรียน ซึ่งมีเขียนไว้ในแผนการสอนแล้ว การสรุป
บทเรียนสามารถใช้วิธีบรรยาย ยกตัวอย่าง นำผลงานมาให้ดู หรือให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ
โดยใช้วิธีการคล้ายกับการนำเข้าสู่บทเรียน

5. การประเมินผลการเรียน เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกิจกรรมแล้ว นักเรียนจะ
ทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) ผลที่ได้จากการสอบหลังเรียน
จะนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนสำหรับกิจกรรมนั้น

ส่วนผลงานของนักเรียน ครูต้องนำมาประเมินผลและให้คะแนน เพื่อเปรียบเทียบว่าผลการ
เรียน การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพเพียงใด เป็นการประเมินผลตามขั้นตอน

ข้อคำนึงก่อนการสอนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต

1. วัตถุประสงค์ ต้องตั้งวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ว่าการสอนโดยวิธีการสาธิตมีจุดมุ่งหมาย
อย่างไร จะให้เด็กเรียนรู้ทางด้านทักษะ หรือให้ความรู้เพิ่มเติมแก่เด็ก

2. วิธีการสอน ที่จะทำให้เด็กบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื้อหาตอนใดควรจะเน้น ตอน
ใดควรจะตัดทิ้ง หรือพูดเพียงเล็กน้อย

3. จำเป็นที่จะต้องสอนโดยวิธีการสาธิตหรือไม่ ถ้ามีวิธีการอื่นที่ดีกว่า เช่น การใช้

ภาพยนตร์สอนประกอบคำบรรยาย ก็ควรใช้วิธีอื่นและเตรียมใจผู้สอนให้พร้อม

4. จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิตให้พร้อม และตรวจดูว่าอุปกรณ์นั้นสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และหาความรู้เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์และวิธีใช้

5. เตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่จะใช้ให้พร้อม ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการสาธิตตามลำดับขั้นตอนของการทำงานและแม่นยำในเนื้อหาที่จะสอนควรมีการฝึกซ้อมก่อนทำการสอนจริง

6. เวลาในการสาธิตมีเพียงพอหรือไม่ ควรมีเวลาให้เด็กซักถาม การเตรียมตัวก่อนสอนแบบสาธิตนี้ จะช่วยให้การสอนได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

7. ควรเป็นกระบวนการที่ยืดเยื้อและซับซ้อน

8. ควรใช้กับกิจกรรมที่มีอันตรายจากของมีคม หรือสารเคมีต่างๆ

9. ควรเป็นพื้นฐานการทำงาน มากกว่าการแสดงออก หรือกระบวนการสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบสาธิต

1. ครูจะเป็นผู้สาธิต โดยการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการที่ครูจัดเครื่องมือพร้อมทั้งตั้งคำถามเป็นการทบทวนหรือแนะนำว่า เครื่องมือแต่ละชนิดนั้นมีชื่ออย่างไร ในเวลาที่ครูทำการสาธิต ครูจะพยายามป้อนคำถามให้นักเรียนตอบ และถ้านักเรียนสนใจถามครู ครูพยายามหาคำตอบกับนักเรียนที่ทราบ แต่ถ้าหากนักเรียนไม่ทราบ เพราะเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ครูจะบอกให้นักเรียนคอยสังเกตตามและบันทึกการทำงาน

2. นักเรียนได้มีการทบทวนความรู้เก่าก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่

3. จัดสถานการณ์ในการสาธิตให้เหมือนของจริง มากที่สุด และสร้างบรรยากาศที่ดีทำให้งานทุกอย่างสำเร็จไปด้วยดี

4. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสอนแบบสาธิต และผลที่นักเรียนจะได้จากการสาธิตให้ผู้เรียนทราบก่อนครูผู้สอนแสดงการทำงานให้ดู

5. เครื่องมือที่ใช้มีราคาแพง และไม่ต้องการให้ผู้เรียนจับต้อง ควรจัดเตรียมวางให้เหมาะสม และมีขนาดใหญ่ให้มองเห็นชัด ถ้าเป็นวัสดุขนาดเล็ก ควรขยายด้วย Projector วัสดุและอุปกรณ์ควรมีประสิทธิภาพพร้อม

6. โต้ะที่ครูแสดงการสาธิตควรจัดให้อยู่ในระดับสูงพอดีที่จะเห็นได้ชัดเจน ครูผู้สอนควรปฏิบัติกรสาธิตด้วยการยิ้มแย้มแจ่มใส

7. เสียงผู้สอนควรชัดเจนให้ได้ยินทุกคน ครูพูดกับนักเรียนไม่ใช่พูดกับกระดานดำ หรือพูดกับวัสดุอุปกรณ์ที่กำลังแสดงขั้นตอนการทำงานอยู่ เสียงที่ผู้เรียนถาม หรือแสดงความ คิดเห็นไม่ชัดเจน หรือเสียงไม่ดังพอ ครูผู้สอนควรจะเน้นให้ทุกคนได้ยินอีกครั้งในจุดสำคัญ

8. ควรมีคำพูดก่อให้เกิดความสนุกสนานใจ ทำให้ตื่นเดินมีชีวิตชีวา และสร้างบรรยากาศ ให้มีความสัมพันธ์อย่างเป็นกันเอง

9. สนับสนุนให้กำลังใจในการคิดหาคำตอบถ้าตอบถูกควรชมเชย หรือผิดก็ให้กำลังใจ เช่น เกือบถูกแต่ยังไม่ถูก เกือบใช้ได้แต่ยังไม่ดี เป็นความคิดที่ดีแต่ยังไม่ถูก ฯลฯ อย่าเคร่งเครียด หรือถือระเบียบวินัยมากเกินไป จะใช้ในการตั้งคำถามอย่างไร ที่จะให้ผู้เรียนสนใจและการเรียน ก้าวหน้า

10. ผู้เรียนต้องมีจำนวนไม่มากจนเกินไป

11. ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียน และมีส่วนร่วมในการสาธิต

12. ให้ผู้เรียนเข้าใจในขั้นที่ผ่านมาก่อนที่จะดำเนินการสาธิตในขั้นต่อไป โดยผู้สอนต้องมั่นใจ ว่าผู้เรียนเข้าใจในกิจกรรมที่สาธิตแล้ว และต้องสังเกตว่าผู้เรียนเข้าใจ

13. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สงสัย หรือผู้สอนตั้งคำถาม ดึงความสนใจของผู้เรียน เข้าสู่บทเรียน

14. ผู้สอนดำเนินการสอนด้วยการแสดงที่ดี (Good Showmanship) แสดงอุปกรณ์ และแผนภูมิในเวลาที่เหมาะสม คือไม่เร็วเกินไปจนตามไม่ทัน หรือช้าจนเกินไปจนน่าเบื่อ และอย่าให้ผู้เรียนเห็นก่อน (James W. Brown , Richard B. Lrvos , Fred E. Harderod , 1969)

ตารางที่ 2 ข้อสรุปการเรียนการสอนวิธีสาธิต

ข้อดี	ข้อจำกัด
1. นักเรียนเห็นขั้นตอนการทำงานจริง	1. จำนวนของนักเรียนมากเกินไปอาจมอง ไม่เห็นชัด
2. นักเรียนได้พัฒนาการฟัง การสังเกต การดู การทำงาน ควบคู่กันไป	2. ถ้านักเรียนมีสมาธิการฟัง การดู ได้ไม่ดี จะทำให้ไม่เข้าใจในการทำงาน
3. นักเรียนสามารถฝึกทักษะการทำงาน กับ ครูที่มีความเชี่ยวชาญได้	3. ครูผู้สอนต้องมีความชำนาญ หรือมีทักษะ อย่างเพียงพอ
4. แสดงวิธีการทำงาน ที่ไม่สามารถอธิบาย ด้วยคำพูดได้โดยแสดงการทำงานจากง่าย ไปหายากเพื่อเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้	4. ใช้เวลาในการสอนมาก และต้องเตรียม กระบวนการในการสาธิต
5. ใช้อธิบายสำหรับเนื้อหาที่ยากและใช้เวลา	5. ต้องเตรียมอุปกรณ์ และสื่อให้เพียงพอ กับ

ข้อดี	ข้อจำกัด
มาก ให้เข้าใจง่ายขึ้น	จำนวนนักเรียน
6. ครูสามารถโต้ตอบกับนักเรียน ในข้อที่นักเรียนสงสัย หรือไม่เข้าใจ ขณะที่ครูกำลังแสดงการทำงาน	6. ครูต้องอธิบาย ในข้อที่นักเรียนควรปฏิบัติ งาน ขณะที่ครูกำลังทำงานให้นักเรียนดูตามไปด้วย
7. การทำงานเห็นได้ชัด และเสียเวลาไม่มาก	7. ครูควรทดลองการทำงาน ก่อนสอนจริง
8. นักเรียนได้ประสบการณ์ตรง	8. ถ้าจำนวนมากจะเห็นไม่ชัด
9. นักเรียนศึกษาวิธีปฏิบัติงานตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง	9. นักเรียนต้องนั่งหันหน้า เข้าหาครูตลอดเวลา เพื่อจะได้เห็นขั้นตอนการทำงาน
10. เป็นแนวทางเพื่อ ให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	10. ครูต้องแสดงวิธีการทำงาน ให้นักเรียนเข้าใจ
11. รู้จักการทำงาน อย่างมีลำดับขั้นตอน รวมทั้งมีระเบียบในการทำงาน	11. ต้องเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ให้เหมาะสมกับการสอนแบบสาธิต
12. ความรู้ต่างๆ นักเรียนได้เรียนรู้จากครู เป็นส่วนใหญ่	12. ควรเลือกเนื้อหาที่นักเรียนมีพื้นฐานของความรู้อยู่บ้าง
13. นักเรียนได้เรียน สิ่งเดียวกันเหมือนกันทุกคน	13. ต้องสาธิตให้นักเรียนเห็นทั้งห้อง และต้องพิจารณาความเหมาะสม
14. นักเรียนมีปัญหาจะได้รับความเอาใจใส่ และอธิบายไปอย่างเข้าใจ	14. ระหว่างที่ครูสาธิตการทำงาน ครูต้องคอยสังเกตนักเรียนไปด้วย
15. เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนที่มีราคาแพง	15. นักเรียนอาจไม่ได้รับประสบการณ์ตรง ในด้านการสัมผัส
16. ป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น และไม่เหมาะที่จะให้นักเรียนจับต้อง เนื่องจากการใช้ครูเป็นผู้สาธิตให้ดู เช่น เครื่องเจาะ เครื่องขัดสารเคมี เป็นต้น	16. ต้องใช้เวลาในการอธิบายด้วยคำพูด ให้ละเอียดจนกระทั่งแน่ใจว่านักเรียนทุกคนเข้าใจดีแล้ว
17. ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว เป็นการประหยัดเวลา	17. นักเรียนอาจจะได้ผลไม่เท่ากันทุกคน ซึ่งอาจเป็นเพราะความพร้อมของนักเรียน
18. ต้องการทบทวนบทเรียน หรือสรุปขั้นตอนการทำงานอย่างรวดเร็ว	18. ต้องแสดงขั้นตอนการทำงาน ให้ละเอียด
19. ใช้สำหรับผู้อื่นที่มีความสนใจในบทเรียนนั้น	19. ควรคำนึงถึงความเหมาะสมบทเรียน

2. การสอนแบบใช้ใบงาน

การสอนแบบใช้ใบงาน ปัจจุบันประชากรในวัยเรียนระดับประถมศึกษาเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ทำให้ปริมาณของนักเรียนในชั้นเรียนชั้นหนึ่งๆมีจำนวนมาก การดูแลช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลให้ทั่วถึงกันและเกิดความชำนาญ ในการปฏิบัติเป็นสิ่งที่ทำได้ยากมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงเรียนประถมศึกษา ที่มีครูสอนเพียงคนเดียว และในบางครั้งครูมีจำนวนไม่เพียงพอ แล้วยังเป็นครูที่มีความรู้ความสามารถไม่ได้ดังที่ต้องการ รวมทั้งยังขาดแคลนสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับการเรียนการสอน เช่น ตำรา วัสดุและอุปกรณ์การสอน วิธีการสอน เป็นต้น ซึ่งสิ่งทีกล่าวมานี้ เป็นเหตุที่ทำให้คุณภาพการศึกษาไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

ถ้าจะแก้ปัญหานี้ โดยวิธีการจัดตั้งโรงเรียนเพิ่มขึ้น หากครูเพิ่มขึ้นรัฐบาลก็ไม่สามารถแก้ไขได้ เพราะขาดครูที่ทรงคุณวุฒิ จึงต้องนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีที่สุดในที่สุดเท่าที่จะทำได้

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวความคิด อุปกรณ์และเครื่องมือใหม่ๆ หรือสิ่งที่เรียกว่า เทคนิควิทยาการศึกษา เช่น บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) มีใบงาน ซึ่งเป็นสื่อการสอน (Instructional Media) ที่มีประสิทธิภาพสูง ที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น

ใบงาน เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน มีความสำคัญมากและจำเป็นมากเช่นกัน เหมาะที่สุดสำหรับการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีไว้เพื่อช่วยครูผู้สอนและผู้เรียน เป็นเอกสารที่บอกถึง วัสดุและอุปกรณ์ และแสดงขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงขั้นสุดท้ายพร้อมรูปร่าง หรือรูปถ่ายประกอบคำอธิบายอย่างชัดเจน อาจทำแผนภูมิใช้รูปร่าง รูปถ่าย หรือเอาของจริงมาติดประกอบแต่ละขั้นตอน แสดงสัดส่วนต่างๆของภาพ หรือแสดงการใช้งานส่วนต่างๆของภาพ เช่น เครื่องเจาะ เครื่องขัด เครื่องตัด เป็นต้น หรือแผนภูมิแบบเปรียบเทียบ จัดทำเพื่ออำนวยความสะดวกให้ครูผู้สอน หรือผู้ที่ไม่ชำนาญในการสอนงานต่างๆได้สอนด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น

การสอนโดยใช้ใบงาน คือการสอนที่ใช้ใบงานซึ่งมีในแผนการสอนแต่ละเรื่อง ครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำขึ้นเอง เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ การทำใบงานนั้นได้พยายามปรับหรือทำใบงานให้ผู้เรียนอ่านแล้วสามารถทำได้ ตามจุดมุ่งหมายของผู้สอนโดยให้นักเรียนค้นคว้า ศึกษา ทำงานด้วยตนเอง และรู้จักวางแผนที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือทำงานด้วยตนเองเป็นการฝึกผู้เรียน

ปัจจุบันตำรา หรือเอกสารที่เกี่ยวกับวิชากลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพมีมากมาย เมื่อผู้ที่มีประสบการณ์ การใช้ใบงานอย่างดีแล้วสามารถนำทักษะการอ่านใบงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

คือ ผู้เรียนพบตำราหรือเอกสารที่ใดก็ตามสามารถศึกษาและนำมาปฏิบัติได้ถ้าต้องการเรียนรู้ผลงานเรื่องนั้น โดยการวางแผนและหาความรู้ด้วยตัวเอง สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอ่านและดูภาพประกอบคำอธิบายได้ ปัจจุบันผู้เรียนมีความรู้ในลักษณะใบงานอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น งานเกี่ยวกับหุ่นยนต์ รถแข่ง บ้านตุ๊กตา เครื่องต่อเลโก้ ดอกไม้ประดิษฐ์ อาหาร เป็นต้น สิ่งต่างๆที่กล่าวมานี้มีจำหน่ายทั่วไปในลักษณะวัสดุพร้อมคำสั่งแจง คำสั่ง และวิธีการทำพร้อมรูปภาพวาดในกระดาษที่บรรจุในกล่องหรือที่บริเวณตัวกล่อง เมื่อผู้เรียนซื้อสิ่งนั้นมาประกอบต่อ หรือเล่น ตามข้อความและภาพ รวมทั้งตำราอาหาร จะมีสูตรของเครื่องปรุง และขั้นตอนการประกอบอาหาร จะสามารถปฏิบัติได้ตามต้องการได้สำเร็จ

ปัจจุบันผู้เรียนส่วนมาก มีความคุ้นเคยต่อการใช้ใบรายละเอียดนั้น ซึ่งในอนาคตของยุคโลกาภิวัตน์ จะยังต้องใช้วิธีการเรียนการสอนให้มากขึ้น โดยเฉพาะใบงานน่าจะเป็นการนำทางของการเรียนรู้ด้านทักษะ มีความสำคัญต่อไปในอนาคต

การสอนโดยใช้ใบงาน (Instruction Sheet) เป็นการสอนที่มีการจัดพิมพ์คำสั่ง รายละเอียดการปฏิบัติงาน หรือข้อเสนอแนะเพื่อแจกให้ผู้เรียนในการปฏิบัติงาน กิจกรรมแต่ละครั้ง

ใบงานแยกออกเป็นประเภทใหญ่ๆ 4 ประเภท

1. ใบสั่งงาน (Assignment Sheet)
2. ใบแนะนำปฏิบัติงาน (Operation Sheet)
3. ใบข้อมูล (Information Sheet)
4. ใบงาน (Job Sheet)

ใบสั่งงาน หมายถึง การสอนโดยใช้ใบสั่งงาน เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งตามที่ผู้สอนต้องการให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ใบสั่งงานจะประกอบด้วย หัวข้อหรือสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้ค้นคว้า คำสั่ง หรือ ข้อเสนอแนะ สำหรับแหล่งค้นคว้า เช่น บุคคล หนังสืออ้างอิง เอกสารต่างๆ สถานที่ เป็นต้น

ใบแนะนำปฏิบัติงาน หมายถึง การสอนโดยใช้ใบแนะนำการปฏิบัติงาน เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ไม่มีความยุ่งยากหรือสลับซับซ้อน โดยแนะนำวิธีการทำงานเบื้องต้นและความรู้กว้างๆให้ และให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม หรือทดลองปฏิบัติเพื่อหาข้อสรุป ซึ่งเป็นเพียงการแนะนำ ไม่ใช่ใบคำสั่ง ใบแนะนำการปฏิบัติงานจะประกอบด้วย กิจกรรมที่จะปฏิบัติ คำสั่งปฏิบัติกิจกรรม และความรู้หรือข้อเสนอแนะกว้างๆ

ใบข้อมูล หมายถึง การสอนโดยใช้ใบข้อมูล เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ต้องนำมาใช้ประกอบในการปฏิบัติงานค่อนข้างสลับซับซ้อน หรือต้องเรียนรู้ด้วยความระมัดระวัง ใบข้อมูลจะประกอบด้วย การปฏิบัติกิจกรรมและข้อมูลที่เกี่ยวข้องการใช้

เครื่องมือ หรือใบที่แนบมาพร้อมกับเครื่องใช้เครื่องนั้นเป็นข้อมูลที่คิดมาจากโรงงานการผลิต ซึ่งสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้โดยตรง

ใบงาน หมายถึง การสอนโดยใช้ใบงาน เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอน ในใบงาน ซึ่งใบงานจะรวบรวมสิ่งต่างๆจาก ใบสั่งงาน ใบแนะนำการปฏิบัติงาน ใบข้อมูล มารวมกัน ใบงานจะประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ สื่อการเรียน สื่อการสอน ขั้นตอนการทำงาน ข้อเสนอแนะ เป็นต้น ใบงานนิยมนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชากลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

ความมุ่งหมายของการสอนแบบใช้ใบงาน

1. ทำให้นักเรียนมีสมาธิ และมีความรับผิดชอบในการเรียน
2. รู้จักตัดสินใจแก้ปัญหา และมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานด้วยตนเอง ฝึกปฏิบัติ และฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการรับรู้ขึ้นกับตนเองโดยตรง
3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าขั้นตอนการทำงานด้วยตนเอง
4. รู้จักช่วยเหลือตนเองมากขึ้น และเป็นพื้นฐานในการศึกษา ค้นคว้าในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น โดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอนตลอดเวลา
5. นักเรียนมีอิสระภาพในการทำงาน เพราะนักเรียนเป็นผู้กระทำเอง
6. ลดบทบาทครูผู้สอนได้มากขึ้น
7. ช่วยแก้ปัญหาที่ครูขาดแคลนได้
8. ถ้าใบงานนั้นดี ก็สามารถใช้ได้ดีเท่ากับมีครูสอน จึงสามารถช่วยลดบทบาทของครูได้มากตรงตามความต้องการของหลักสูตรใหม่ (สุภา สุจริตพงศ์ 2515 : 196)
9. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจต่อการทำงานประดิษฐ์และงานช่างมากขึ้น และมีความรับผิดชอบ และได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
10. เพื่อการพัฒนาการอ่าน การสังเกต ทำความเข้าใจในคำอธิบายของใบงานได้เป็นอย่างดี และนำมาใช้ประกอบการทำงานตามขั้นตอนได้
11. เพื่อแสดงวิธีการ หรือลักษณะของวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูด การนำมาให้ดู และการนำมาให้สัมผัสได้
12. เพื่อใช้ทบทวน และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป
13. การทดลองนั้นอาจมีอันตรายต่อการเรียนการสอน
14. เพื่อช่วยในการอธิบายเนื้อหา ขั้นตอนการทำงานที่ยาก และใช้เวลามาก ทำให้เข้าใจง่าย และประหยัดเวลา

การสอนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพในระดับประถมศึกษา จะได้ผลต้องยึดแนวปรัชญา

การศึกษาของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ที่ว่ามุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนไปใช้ในการดำรงชีวิต โดยสอนให้ถูกวิธี ดังนั้นวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ในงานวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแผนการสอนซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง พร้อมทั้งคู่มือครู สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นตอนการทำงาน และการประเมินผล และถ้าจะเรียนรู้จนสามารถเกิดทักษะในการทำงานให้ดีขึ้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกทักษะ ทั้ง 4 ด้าน คือ การอ่าน การสังเกต การทำความเข้าใจ และการปฏิบัติแต่เมื่อพิจารณาให้คิดแล้วจะพบว่าทักษะการอ่านเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดทักษะหนึ่ง เพราะ

1. การอ่านจำเป็นในการดำรงชีวิต
2. การอ่านเป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้ทุกวิชา
3. การอ่านช่วยทำให้เกิดความสุข ความเพลิดเพลิน
4. การอ่านทำให้ทันสมัยอยู่เสมอ ไม่ล้าหลัง
5. การอ่านช่วยทำให้เกิดความก้าวหน้าในด้านการทำงานได้อย่างมหาศาล

การอ่านมีจุดประสงค์ที่สำคัญอยู่ 2 อย่าง คือ

1. อ่านเพื่อความรู้ เป็นการแสวงหาความรู้จากเรื่องที่อ่าน แล้วนำความรู้นั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคม
2. อ่านเพื่อความบันเทิง เป็นการอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน ความสนุกสนานจากเรื่องที่อ่าน โดยไม่คำนึงถึงสาระในหนังสือมากนัก

การอ่านมีหลายประเภท แต่พอจะสรุปเป็นประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. การอ่านออกเสียง เป็นการอ่านต่อเนื้อระหว่างสายตา สมอง และการเปล่งเสียงออกทางช่องปาก ตามตัวหนังสือที่มองเห็น การอ่านแบบนี้ต้องอ่านให้ชัดเจน ได้ใจความ และเป็นประโยชน์
2. การอ่านในใจ เป็นการอ่านที่ไม่ออกเสียง มุ่งเน้นการอ่านจับใจความได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งเป็นทักษะของการอ่านทุกชนิดในบางครั้งเราก็จะเรียกการอ่านในใจว่าการอ่านจับใจความ

การอ่านมีประโยชน์ ดังนี้

1. ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน
2. ทำให้เกิดความรู้และช่วยในการศึกษา ค้นคว้าเรื่องราวต่างๆ
3. ทำให้เกิดความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น

4. ทำให้เกิดจินตนาการแก้ความทุกข์ได้
5. ทำให้เกิดความกล้าในการต่อสู้ชีวิต เหมือนตัวละครที่ได้อ่าน
6. ทำให้สามารถวิจารณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เพราะมีความรู้และมีประสบการณ์ที่ได้รับ

จากการอ่านหนังสือ

7. ทำให้ประสบผลสำเร็จในการประกอบอาชีพ เพราะได้นำความรู้ในการอ่านมาปรับปรุงให้คืออยู่เสมอ

8. ทำให้เป็นคนรอบรู้ เรียนเก่ง
9. ทำให้เกิดความก้าวหน้าในด้านการทำงาน

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า วิธีการเรียนการสอน ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเรียนได้ด้วยตัวเองได้ดี ในด้านการอ่าน ดังที่นักการศึกษาได้ให้ความเห็นและความหมายของการอ่านไว้ ดังนี้

ก่อ สวัสดิพานิช (2509 : 3) กล่าวว่า การอ่าน คือ การแปลความหมายของตัวอักษร ออกมาเป็นความคิด และนำความคิดนั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์... หน่วยศึกษานิเทศ กรมการฝึกหัดครู (2509 : 35) ได้ให้ความหมายว่า การอ่าน เป็นการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็น ถ้อยคำ กิตติวดี บุญเชื้อ (2520 : 88) กล่าวว่า การอ่านเป็นคุณเฉพาะที่จะไขไปสู่ความกระจ่างในปัญหาทั้งหมด ซึ่งการอ่านเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ซึ่งตรงกับคำดังกล่าวของ อาคม จันทสุนทร (2521 : 3) นักเรียนจะเรียนได้ดีเมื่อเขาเป็นผู้กระทำเอง และถ้าเราจัดสื่อการเรียนได้ดีแล้ว นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีครูคอยสอน หรือดูแลอยู่ตลอดเวลา

จากความคิดเห็นของนักการศึกษาหลายท่าน ดังที่กล่าวมาแล้วเราสรุปถึงด้านความหมายของการอ่านได้ว่า การอ่าน คือ การรับรู้ข้อความ เรื่องราว สิ่งพิมพ์ต่างๆ และเกิดความเข้าใจในสิ่งนั้นโดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาและเป็นการอ่านจับใจความของเนื้อหาเป็นส่วนใหญ่ แต่การอ่านมีหลายประเภท ครูผู้สอนสามารถเลือก และนำมาใช้ให้เข้ากับนักเรียน และกิจกรรมนั้นๆ การสอนวิธีการใช้ใบงาน เป็นวิธีการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เป็นการอ่านจับใจความด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง วัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงาน ที่ครูกำหนดให้ด้วยตัวเอง ซึ่งอาจจะอ่านตามลำพังคนเดียว หรืออ่านเป็นกลุ่มก็ได้ ด้วยการใช้สื่อและกิจกรรมที่ครูจัดไว้ให้ โดยผู้เรียนกับผู้สอนตกลงกัน ครูผู้สอนจะไม่เป็นผู้ดำเนินการตลอดเวลาเป็นเพียงผู้แนะนำวิธีการเรียนเสนอแนะแหล่งวิชาการ และประเมินผลการเรียนของผู้เรียนเท่านั้น ซึ่งผิดกับการสอนวิธีสาธิต การอ่านจับใจความด้วยตนเองเป็นการเรียนการสอนที่เหมาะสม และเป็นความต้องการในระดับประถมศึกษาหลายประการเพราะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้นักเรียนสามารถช่วยเหลือตนเองในด้านการเรียนการสอนได้ดีในอนาคต โดยไม่ต้องอาศัยผู้ใด หรือครูอยู่ตลอดเวลา

2. เป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนขั้นสูงๆต่อไป
3. ทำให้นักเรียนมีสมาธิต่อการเรียนการสอนเต็มที่
4. ทำให้มีความรับผิดชอบต่อการเรียนการสอนมากขึ้น
5. ช่วยลดบทบาทครู และสามารถช่วยแก้ปัญหาครูขาดแคลนได้
6. ช่วยให้นักเรียนมีอิสระภาพในการศึกษาค้นคว้ามากขึ้น

รูปแบบของการสอนแบบใช้ใบงาน

สามารถใช้วิธีการสอนโดยการอ่านใบงาน และปฏิบัติงานตามขบวนการที่กำหนดไว้ในใบงาน สามารถทำได้ เช่น

1. ทำให้นักเรียนทุกคนอ่านใบงาน โดยอ่านเบาๆ และทำความเข้าใจในความหมายของวิธีการทำงาน พร้อมดูรูปภาพประกอบแต่ละขั้นตอนด้วยตนเอง หลังจากนั้นครูผู้สอนถามหรือทบทวนขั้นตอนการทำงานตามขั้นตอนในใบงาน

2. ทำให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 6 - 7 คน แล้วช่วยกันอ่านจับใจความของการทำงานให้เข้าใจ แล้วให้ผู้แทนกลุ่ม หรืออาสาสมัครของแต่ละกลุ่ม มาอธิบายหน้าห้องเรียนถึงการทำงาน ขณะอธิบาย เพื่อนสามารถแก้ไข หรืออธิบายเพิ่มเติมได้ และครูผู้สอนสามารถให้ความรู้ การทำงานที่ถูกต้อง เสริมจากที่นักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบาย

3. ทำให้นักเรียนอ่านให้เพื่อนและครูฟังทีละคน และทุกคนช่วยกันสรุปการทำงานตามความเข้าใจทีละข้อ จนจบขบวนการทำงาน

4. ครูผู้สอนอ่านใบงานให้นักเรียนฟัง และให้นักเรียนทุกคนช่วยกันสรุปการทำงานที่ถูกต้อง

ลักษณะของการสอนใบงานที่ดี

1. ใบงานต้องมีขั้นตอนการทำงานที่ละเอียด และชัดเจนในคำอธิบาย และรูปภาพที่เหมือนของจริง

2. เนื้อหาแบ่งเป็นตอนๆ เรียงตามลำดับจากง่ายไปหายาก จะทำให้นักเรียนไม่ท้อแท้ต่อการเรียน

3. ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น และมีความคิดสร้างสรรค์ต่อกิจกรรมนั้นๆ

4. ช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (ปรีชา นิพนธ์พิทยา 2523 : 224)

5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงานควรเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างในการปฏิบัติงาน
(ชาญ รัชฎพิทยากุล 2526 : 10)

ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน ควรมีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมก่อนสอน ผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้า เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้สอน และสร้างความเชื่อถือแก่ผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนควรเตรียม

1.1 ตัวผู้สอน เริ่มต้นจากการศึกษาเนื้อหา ในบทเรียนอย่างละเอียด กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จุดมุ่งหมายของการสอน แบบใช้ใบงานให้ชัดเจน แผนการสอน และกำหนดให้แน่นอนว่าการสอนจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้านการอ่านใบงาน ด้านทักษะและความรู้

1.2 เตรียมใบงาน รายละเอียดในใบงานควรมีวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการทำงาน ตามลำดับ และเป็นภาษาที่อ่านง่ายไม่สลับซับซ้อนหรือยุ่งยาก ควรมีรูปภาพ รูปภาพ ประกอบแต่ละขั้นตอนพร้อมคำอธิบาย เมื่อผู้เรียนอ่านและดูภาพก็สามารถทำได้ด้วยตัวเอง ภาพประกอบที่ใช้ควรดูแล้วสามารถทำงานได้ง่ายและน่าสนใจได้ตามวัตถุประสงค์

1.3 นำใบงานไปทดลองใช้กับผู้เรียนบางส่วนก่อน เพื่อแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่เกิดความไม่เข้าใจสำหรับผู้เรียน

1.4 เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม ต้องสำรวจว่ามีเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง สร้างแผนภาพอุปกรณ์ที่มีการใช้ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ดูง่ายขึ้นและน่าสนใจ

1.5 เตรียมเกมในลักษณะที่ผู้เรียนต้องใช้วิธีการเล่น โดยการอ่านคำสั่ง คำชี้แจง และปฏิบัติตาม เพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนในการเรียนวิธีการใช้ใบงาน

1.6 ควรจับเวลาในการใช้ใบงาน และการเล่นเกม เพื่อปรับเวลาให้เหมาะสม เวลาเรียน ระยะเวลาไม่ควรให้อ่านนานเกินไป และควรมีเวลาให้ซักถามข้อสงสัยหรือข้อความในใบงานที่ไม่เข้าใจด้วย

1.7 ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ให้มีสภาพการใช้งานได้ดี เตรียมให้พร้อม

1.8 เตรียมผู้เรียน อธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำงาน รวมถึงกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำก่อนอ่านใบงาน และหลังจากอ่านใบงานเรียบร้อยแล้ว จะทำให้ผู้เรียนปฏิบัติตนได้สอดคล้องกับการสอนแบบใช้ใบงาน

2. ขั้นตอนการสอนแบบใช้ใบงาน

2.1 ดำเนินการสอนโดยผู้เรียนมีความพร้อมควรพูดให้ได้ยิน โดยการพูดกับผู้เรียน ไม่ใช่พูดกับกระดานดำ หรือพูดกับใบงาน

- 2.2 เขียนหัวเรื่องที่จะเรียนบนกระดานดำ
- 2.3 อธิบายจุดมุ่งหมายในวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ว่าต้องการจะให้ผู้เรียนอ่านใบงานอย่างไร ดูภาพวิธีใด อาจมีบางคนถามเกี่ยวกับใบงานว่าภาพนี้กำลังทำอะไร ทำอย่างไร ผู้สอนจะต้องอธิบายให้ชัดเจน
- 2.4 นำเกมที่สอดคล้องกับการใช้ใบงาน ให้ผู้เรียนเล่น เพื่อนำทางไปสู่การใช้ใบงานในการปฏิบัติ เกมควรมีคำสั่งที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย และมีความสุข ให้ผู้เรียนได้เล่นเกม
- 2.5 อธิบายความหมาย ข้อความ คำศัพท์ กระบวนการใหม่ๆ ที่จำเป็นให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจก่อน และนำผลงานสำเร็จให้ดู
- 2.6 ผู้สอนแนะนำใบงาน และให้อ่านใบงานให้จบและทำความเข้าใจการทำงานแต่ละขั้นตอน
- 2.7 สังเกตผู้เรียนว่ามีความสงสัย มีความงง ไม่เข้าใจ หรืออ่านไม่ออก ดูท่าทาง ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สงสัยหรือไม่เข้าใจ ไม่ควรให้ผ่านไป เพราะจะทำให้เกิดความสงสัยและไม่สามารถทำงานขั้นตอนต่อไปได้อีกเลย
- 2.8 ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนอ่านใบงานให้เข้าใจโดยตลอด ในวิธีที่ถูก
- 2.9 เมื่ออ่านจบเรียบร้อยแล้ว ควรสรุปผลการทำงานให้ชัดเจน และง่ายต่อการทำงาน เพื่อเข้าใจการทำงานดีขึ้น และให้ผู้เรียนที่เรียนช้าได้เข้าใจดีขึ้น และได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง
- 2.10 ให้ความรู้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยของขั้นตอนการทำงานในใบงาน หรือครูซักถามข้อสงสัยที่ให้ผู้เรียนตอบปากเปล่า

กระบวนการเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน

กระบวนการเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน

1. ทดสอบก่อนเรียน ครูใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้ในแผนการสอนเพื่อวัดความรู้เดิมของผู้เรียน แล้วเก็บคะแนนไว้โดยใช้ เวลา 5 - 10 นาที คะแนนที่ได้จากการสอบครั้งนี้ จะไม่นำไปตัดสินการสอบของนักเรียน แต่เก็บไว้เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียนเท่านั้น
2. การนำเข้าสู่บทเรียน ครูสนทนาซักถาม หรือนำเกมมาเล่นเพื่อนำเข้าสู่ความสนใจของนักเรียน และนำเข้าสู่วิธีการสอนของครู หรือกิจกรรมของครู โดยใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน มีกำหนดอยู่ในแผนการสอนแล้ว และมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะกำหนดไว้ให้เหมาะสมกับนักเรียนและกิจกรรมของบทเรียน และวิธีสอน เพื่อให้นักเรียนทราบถึงวิธีการสอนของกิจกรรมต่างๆ และชี้แจงลักษณะของกิจกรรมนั้นๆด้วย
3. การสอน การทำกิจกรรมในขั้นตอนการสอน ได้แบ่งออกเป็น

3.1 การจัดกลุ่มนักเรียนโดยให้นักเรียนเลือกที่นั่ง ตามกลุ่มและจำนวนที่ครูผู้สอน กำหนดไว้ตามความสมัครใจของนักเรียน และเลือกผู้แทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน

3.2 ผู้แทนกลุ่มรับใบงานจากครูผู้สอน มาแจกให้สมาชิกในกลุ่มคนละ 1 ชุด

3.3 ให้นักเรียนอ่านใบงานคุณภาพประกอบขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนให้ละเอียดและทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนตามลำดับ ไม่ควรอ่านข้ามเป็นอันขาด

3.4 ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยหรือส่วนที่ไม่เข้าใจ และครูผู้สอนตอบข้อสงสัยของนักเรียนแต่ละคน จนนักเรียนทุกคนเข้าใจดีในขั้นตอนการทำงาน

3.5 ผู้แทนกลุ่มรับวัสดุไปแจกให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม

3.6 นักเรียนปฏิบัติตามตามขั้นตอน ในใบงานตามลำดับขั้นตอน

3.7 แต่ละกลุ่มจะเก็บงานก่อนหมดเวลา 10 - 15 นาที เพื่อทำความสะอาดห้องปฏิบัติงาน เก็บอุปกรณ์ เก็บงานของนักเรียน

4. การสรุปบทเรียน เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มเก็บงาน และทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนจำเป็นต้องสรุปผลการปฏิบัติงาน สรุปบทเรียน ซึ่งมีเขียนไว้ในแผนการสอนแล้ว การสรุปบทเรียนสามารถใช้วิธีบรรยาย ยกตัวอย่าง นำผลงานมาให้ดู หรือให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ โดยใช้วิธีการคล้ายกับการนำเข้าสู่บทเรียน

5. การประเมินผลการเรียน เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกิจกรรมแล้ว นักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) ผลที่ได้จากการสอบหลังเรียน จะนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนสำหรับกิจกรรมนั้น

ส่วนผลงานของนักเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลงานและนำมาประเมินผล และให้คะแนน เพื่อเปรียบเทียบว่าผลการเรียน การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพเพียงใด เป็นการประเมินผลตามขั้นตอน

ข้อคำนึงก่อนการสอนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

1. วัตถุประสงค์ ต้องตั้งวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ว่าการสอนโดยวิธีใช้ใบงานมีจุดมุ่งหมายอย่างไร จะให้เด็กเรียนรู้ทางด้านทักษะ หรือให้ความรู้เพิ่มเติมแก่เด็ก

2. วิธีการสอน ที่จะทำให้เด็กบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื้อหาตอนใดควรจะเน้นหรือตอนใดควรจะตัดทิ้ง

3. ควรดูกิจกรรม ถ้าเป็นกิจกรรมที่ยาก สลับซับซ้อนไม่ควรใช้วิธีสอนแบบใช้ใบงาน ก็ควรเปลี่ยนวิธีโดยใช้วิธีอื่นแทนเพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. จัดเตรียมใบงาน และเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ให้พร้อม

5. คำสั่งต่างๆที่ให้นักเรียนปฏิบัติตาม ควรชัดเจนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการเรียนรู้
6. ใบงานควรทำง่าย ใช้งานง่าย ทุกคนสามารถอ่าน และทำงานได้เอง
7. กิจกรรมที่ครูเลือกมาใช้ประกอบวิธีสอนแบบใช้ใบงานควรเหมาะสมกับเนื้อหา
8. ลดภาระในด้านการสอนของครู แต่ครูควรนำเวลาที่ว่างมาใช้ให้เป็นประโยชน์กับนักเรียนในด้านการทำงาน หรือในด้านการเตรียมสื่อการสอนของกิจกรรมอื่นๆ
9. ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจ สนุกสนานต่อการเรียนแบบใช้ใบงาน ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

1. ให้ความรู้ก่อนได้มีบททบทวนความรู้เก่าก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสอนแบบใช้ใบงาน ให้ผู้เรียนทราบก่อน
3. ก่อนเรียนควรมีเกม หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอ่านให้ผู้เรียนฝึก หรือทำความเข้าใจก่อน เพื่อเป็นสิ่งเร้าในการเรียนการสอน
4. เครื่องมือที่ใช้มีราคาแพงและไม่ต้องการให้ผู้เรียนจับต้องควรจัดเตรียมวางให้เหมาะสม และมีขนาดใหญ่ให้มองเห็นชัด
5. ใบงานควรเขียนให้ละเอียด ควรมีรูปภาพ รูปประกอบแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน
6. ควรสนับสนุนให้กำลังใจผู้ที่คิดหาคำตอบ ถ้าตอบถูกควรชมเชย หรือผิดก็ให้กำลังใจ เช่น เกือบถูกแต่ยังไม่ถูก เกือบใช้ได้ แต่ต้องเพิ่มส่วนนี้อีกหน่อย เป็นความคิดที่ดีแต่ไม่ตรงกันกับที่คำถามถามไว้ เป็นต้น
7. ผู้เรียนต้องอ่านขั้นตอนการทำงานให้ได้ และให้เข้าใจในขั้นตอนการทำงานในใบงาน
8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม หรือผู้สอนตั้งคำถามถึงความสนใจเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
9. ควรมีคำพูดก่อให้เกิดความสนุก น่าสนใจ ทำให้ตื่นตัวมีชีวิตชีวา และสร้างบรรยากาศให้มีความสัมพันธ์อย่างเป็นกันเอง
10. เสียงครูผู้สอนควรฟังชัดเจน หรือเสียงของผู้เรียนที่ถามหรือแสดงความคิดเห็นไม่ชัดเจนหรือเสียงไม่ดังพอ ครูผู้สอนควรจะเน้นให้ทุกคนได้ยินอีกครั้ง

ตารางที่ 3 ข้อสรุปการเรียนรู้การสอนวิธีใช้ในงาน

ข้อดี	ข้อจำกัด
1. ใช้เวลาสอนได้รวดเร็ว	1. นักเรียนที่ไม่ถนัดต่อการอ่านหนังสือ ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย
2. จำนวนผู้เรียนไม่จำกัด	2. นักเรียนมีส่วนร่วมกับครูน้อย
3. เหมาะสำหรับขั้นตอนการทำงานที่ง่ายและตอบสนองความสามารถของแต่ละคน	3. นักเรียนต้องอ่านและดูภาพประกอบขณะทำงานด้วยตัวเอง
4. ส่งเสริมทักษะการอ่าน และการดูภาพวาดประกอบด้วยตัวเอง	4. นักเรียนต้องฝึกการเรียนรู้ด้วยตัวเอง
5. นักเรียนสามารถนำไปงานมาศึกษาได้ด้วยตัวเองถ้าไม่เข้าใจหรือลืมขั้นตอนการทำงานหรือทบทวนได้ตามความต้องการ	5. นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อตัวเอง
6. เกิดการเรียนรู้ตามวิถีธรรมชาติ และถ้าครูผู้สอนไม่มีความรู้เพียงพอ และแก้ปัญหาการขาดแคลนครู	6. อาจทำให้นักเรียนได้รับความรู้ไม่เต็มที่และไม่เหมาะกับเนื้อหาบางงาน เช่นงานที่ใช้เครื่องมือ ที่เกิดอันตรายได้ง่าย
7. ครูผู้สอนจะมีเวลามากสำหรับนักเรียนที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด แม้นักเรียนที่มีปัญหา ก็จะเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน	7. ครูต้องให้เวลากับนักเรียนทุกคน
8. ส่งเสริมสำหรับนักเรียนบางคนที่มีความสามารถในการทำงานได้อย่างเต็มที่	8. ใช้เวลา และค่าใช้จ่ายในการสร้างใบงานมาก
9. นักเรียนมีความภาคภูมิใจ เพราะได้ทำงานด้วยตัวเอง ตามขั้นตอนในใบงานและตัดสินใจด้วยตัวเอง และทำงานได้สำเร็จเป็นผลงานที่สมบูรณ์	9. ถ้านักเรียนไม่มีความมั่นใจในตัวเอง อาจทำให้ได้รับผลงานไม่ดีเท่าที่ควร หรือเสียเวลามากในการตัดสินใจ
10. ครูมีโอกาสฝึกการทำงานอย่างมีแผนงาน และมีโอกาสเตรียมบทเรียนอื่นให้ก้าวหน้า	10. ครูต้องยอมรับ และปรับตัวให้เข้ากับวิธีการสอน
11. นักเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม มีวินัยในตนเอง	11. นักเรียนบางคน ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนได้จึงทำงานอย่างไม่มีความสุข

ข้อดี	ข้อจำกัด
12. บรรยากาศในการเรียนทำให้นักเรียนรู้สึกเป็นอิสระ เพราะไม่ถูกครูบังคับ	12. นักเรียนจะต้องมีระเบียบวินัยในการเรียน และมีความรับผิดชอบ
13. การเรียนจะมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายที่แน่นอน ในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ	13. ไม่อาจแทนครูได้ทุกกิจกรรม

3. การสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์

การสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์ (ก่อ สวัสดิพานิช , 2516) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันนี้ เทคนิควิทยาการทางการศึกษาราก้าวหน้าไปมาก เนื่องจากนักการศึกษา ได้ปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยนำเอาเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน การผลิตวัสดุการสอนแนวใหม่ และการใช้เทคนิควิธีการใหม่ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานการศึกษา ซึ่งได้เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน เพราะความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดังนั้นจึงมุ่งจัดการศึกษาตามความถนัดความสามารถ และความสนใจของแต่ละคน เป็นเกณฑ์ ทำให้เกิดมีการคิดผลิตแบบเรียนวัสดุอุปกรณ์การสอน และวิธีการเรียนการสอนหลายอย่างที่จะช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานตามความสามารถ และคิดวิธีใหม่เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

สิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงนับได้ว่าสิ่งนั้นที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการที่ทำอยู่เดิมแล้วไม่ว่าจะเป็นผลสำเร็จหรือไม่ หรือผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดก็ตาม ก็จะเรียกว่า นวัตกรรม ในวงการศึกษามีผู้คิด นวัตกรรมต่างๆ ขึ้นมา เรียกว่า นวัตกรรมทางการศึกษา ดังนั้นนวัตกรรมทางการศึกษา ก็คือ ความคิดใหม่และการกระทำใหม่ ซึ่งนำความเปลี่ยนแปลงเข้ามาสู่วงการศึกษาเพื่อปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายนวัตกรรม และเทคโนโลยี

การเรียนการสอนในปัจจุบัน เป็นเรื่องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในด้านความรู้ด้านเจตคติ และด้านทักษะ ปัจจุบันในชีวิตประจำวันของคนส่วนใหญ่ เกี่ยวข้องกับโสตทัศนูปกรณ์ และสื่อมวลชนตลอดเวลาเพราะสังคมและความเป็นอยู่ของคนเรานั้นเจริญก้าวหน้าอย่างกว้างขวางด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการนำสิ่งที่มีค่าจำเป็น ต่อการนำสื่อเหล่านั้นมาใช้ จนมีบทบาทในด้านการศึกษา และพัฒนาคุณค่าของชีวิตของนักเรียนให้สูงขึ้น

การสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์ หรือการสอนแบบใช้ภาพเคลื่อนไหว หมายถึงกระบวนการที่ครูนำมาใช้สอนให้เกิดประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับการสอนแบบปฏิบัติการ โดยใช้สื่อแบบภาพเคลื่อนไหว การที่จะนำเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพของการศึกษา ถ้าครูที่ด้อยคุณภาพของการเรียนการสอนไม่สามารถสอนได้ตามวัตถุประสงค์ นักการศึกษา จึงนำเอาเทคโนโลยีมาประกอบ

การเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และเสริมความรู้และประสบการณ์
 แนวโน้มของเทคโนโลยีทางการศึกษา คือ โทรทัศน์ เป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญมาก
 เพราะมีส่วนส่งเสริมการเรียนการสอนในแบบกลุ่มใหญ่ และแบบรายบุคคล ช่วยให้การสอนไม่
 ต้องทำการสาธิตจริงๆ โดยใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการเรียนการสอน

ความสำคัญของวิดิทัศน์ที่มีต่อการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง

1. งานประดิษฐ์และงานช่าง เป็นวิชาที่ค่อนข้างยากต่อการถ่ายทอดความรู้แก่เด็กโดยตรง
 ต้องมีสื่อเพื่อให้เข้าใจการทำงานตามขั้นตอน เพราะฉะนั้นความรู้ด้านนี้นอกจากจะถ่ายทอดโดย
 ตรง ยังใช้การถ่ายทอดทางอ้อม เช่น วิดิทัศน์ โบงาน ซึ่งทำให้เด็กได้รับความรู้ และทำให้การ
 เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่างง่ายขึ้น

2. นอกจากวิดิทัศน์นี้ให้ความบันเทิง การพักผ่อนสมอง แล้วยังเป็นเครื่องเร้าความสนใจ
 ของเด็ก เพราะเด็กมีโอกาสได้ยืม ได้เห็น จึงเป็นสื่อที่ช่วยเร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นมากขึ้น

3. วิดิทัศน์มีบทบาทที่สำคัญ และยังมีความสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันมาก เป็นการให้
 ประสบการณ์ (Experience) และเป็นพื้นฐานความคิด และความเข้าใจ การที่เด็กจะคิดและเข้าใจ
 อะไรก็ตาม ถ้ามีพื้นฐานของความคิดและความเข้าใจ ก็จะคิดอะไรเร็วขึ้น

4. ช่วยให้เกิดการพัฒนาการทางทัศนคติที่พึงปรารถนา ช่วยให้เกิดอารมณ์ (Emotion)
 ความรู้สึก (Feeling) แล้วยังเป็นเครื่องช่วยทำให้เกิดความประทับใจ (Impression) และเร้าใจ
 (Stimulation) ได้

5. เหตุที่วิดิทัศน์ช่วยในการให้ความรู้ ปลูกฝังทัศนคติ และสร้างบุคลิกของเด็ก ช่วยการ
 สอนของครูให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นและช่วยให้เด็กเข้าใจรวดเร็ว จำได้นาน เป็นการช่วยประหยัด
 เวลาในการสอน ดังนั้นวิดิทัศน์จึงเป็นเครื่องประกอบการสอน ที่มีผลต่อการเรียนวิชางานประดิษฐ์
 และงานช่างของเด็ก ในด้านช่วยปรับปรุงแก้ไขสิ่งที่บกพร่องต่างๆ

6. ส่งเสริมและช่วยให้นักเรียนสนใจ และเพลิดเพลินในการศึกษา วิธีการสอนของครูและ
 การเรียนของนักเรียนให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ได้รับความรู้ประสบการณ์จากวิชางานช่างและงานประดิษฐ์
 อย่างแท้จริง

7. ขจัดปัญหาในด้านอุปกรณ์การศึกษาบางอย่างซึ่งทางโรงเรียนจัดหาได้ยาก

8. ใช้ประโยชน์ของโสตทัศนวัสดุในโรงเรียนได้คุ้มค่า

9. ให้ผู้ปกครองที่บ้านมีโอกาสติดตามการเรียนของบุตรธิดาของตนเอง

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว วิชญ สุวรรณเปี่ยม (2519 : 38) ได้กล่าวถึงการนำเทปโทรทัศน์มา
 ใช้ในการสอนมีประโยชน์ ดังนี้

1. สามารถนำการสอนของครู ซึ่งอาจเป็นการสอนหรือการสาธิตกลับมาฉายซ้ำให้นักเรียนดูหลายครั้งได้
2. สามารถบันทึกการการสอน เพื่อนำกลับมาใช้กับชั้นเรียนที่มีความต้องการที่จะทบทวนบทเรียนนั้นๆ
3. การบันทึกการสอนไว้ทางเทปบันทึกภาพ สามารถที่จะเผยแพร่การเรียนการสอนไปได้ทั้งภายในและภายนอกประเทศ สำหรับการเรียนเป็นรายบุคคล หรือการเรียนตามชั้นเรียน
4. การบันทึกการเรียนการสอนของครู หรือกิจกรรมต่างๆของนักเรียนในชั้นเรียน แล้วนำมาเปิดทบทวน เป็นการช่วยวิเคราะห์และประเมินผล เพื่อการเปรียบเทียบและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

วิจิตร ศรีธำณ (2513 : 18) ได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ทำให้เชื่อได้ว่า ในอนาคตการศึกษาจะเลิกใช้ระบบโรงเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ เช่น เรียนจากวิทยุ โทรทัศน์ บทเรียนแบบโปรแกรม และเครื่องช่วยสอน โดยจัดให้มีชุดการสอนหรือชุดการเรียนเปิดเสร็จ เพื่อจะศึกษาได้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้าน ถ้าผู้เรียนมีปัญหา หรือต้องการศึกษาเพิ่มเติม จะมาศึกษาที่โรงเรียนเวลาใดก็ได้ โดยลงทะเบียนเป็นนักเรียนนอกเวลา ปัจจุบันวีดีโอเทปและโทรทัศน์ คือส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะชาวกรุงเทพมหานครที่ผู้เรียนทุกคนจะหลีกเลี่ยงค่อนข้างยากเพราะสิ่งนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสะดวก คล่องตัว เหมาะแก่การใช้ประโยชน์ด้านความรู้ ค่านิยม และทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด รวมทั้งการสร้างทักษะและเครื่องมือที่สำคัญ ปัจจุบันสถานศึกษาแทบทุกสถาบันที่ได้นำโทรทัศน์และวีดีโอเทปใช้ประกอบการเรียนการสอน การสอนแบบใช้วีดีทัศน์เป็น การสอนแบบสื่อสารทางเดียว (One Way Communication) คือ การสอนที่ไม่มีการโต้ตอบ

Dowell J. Haward (1956) ได้ให้ทัศนะไว้ว่า วัสดุทัศนูปกรณ์ไม่ใช่เครื่องช่วยในการเรียนการสอนแต่เป็นสิ่งที่ต้องใช้ควบคู่ไปกับการเรียนการสอน ถ้าครูผู้สอนรู้จักใช้และเลือกใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมดีแล้ว ก็สามารถจัดประสบการณ์ต่างๆตามที่ผู้เรียนผู้สอนต้องการได้

อุทัย บุญประเสริฐ (2513 : 61) ได้กล่าวถึงความหมาย ของ เทปโทรทัศน์ (Video Tape Recorder) เป็นเครื่องมือในการบันทึกภาพ และเสียงลงบนแถบแม่เหล็ก เช่นเดียวกับเทปบันทึกเสียง แต่สามารถถ่ายทอดภาพออกทางโทรทัศน์ได้ด้วย อันวยความสะดวกในการตัดต่อในการจัดเรียงลำดับภาพเสียใหม่ เพื่อประโยชน์ทางการเรียนการสอน ภาพและเสียงที่บันทึกไว้สามารถไปถ่ายทอดออกจากรายการโทรทัศน์ ทั้งในแบบวงจรปิด และโทรทัศน์แบบส่งรายการออกอากาศ นอกจากนั้นยังอำนวยความสะดวกในการเรียนอีกด้วย โดยทำเป็นโปรแกรมเทปโทรทัศน์ไว้ใช้ สำหรับการการสอนในห้องปฏิบัติทางภาษา หรือทำเป็นชุดๆเพื่อออกรายการโทรทัศน์เพื่อการ

สอน เป็นต้น ปัจจุบันนี้เทปโทรทัศน์เป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากราคาไม่แพงเกินไปนัก และสามารถอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆได้เป็นอย่างดี

การสอนโดยใช้เทปโทรทัศน์หรือภาพเคลื่อนไหว (Instructional Media) เป็น โสตทัศนวัสดุที่กำลังมีบทบาทมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนที่ทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียน เข้าใจบทเรียนรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยใช้ควบคู่ไปกับการเรียนการสอน ส่งเสริมการเรียนการสอนทั้งในกลุ่มใหญ่ และการสอนเป็นรายบุคคลช่วยให้เกิดปฏิกิริยาย้อนกลับระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้นครูผู้สอนต้องคำนึงถึงกลวิธีการเรียนในด้านโครงสร้างแบบบทเรียนสำเร็จรูป (Self Learning Package) หรือบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ต้องลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา จัดเนื้อหาให้เป็นกลุ่มเป็นตอนทีละส่วนแต่มีความต่อเนื่องของแต่ละส่วน ด้วยการจัดทำวิดีโอเทปด้วยความมั่นใจเพราะผู้สอนสามารถสร้างวิดีโอเทปขึ้นเองได้เพื่อให้ได้ตามที่ครูผู้สอนต้องการในเนื้อหาเรื่องราว ดังเช่น เปรื่อง กุมุท (2515 : 3) กล่าวว่า เทปโทรทัศน์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดที่ชัดเจน ด้วยวิธีถ่ายทำที่เหมาะสมสามารถใช้ได้กับทุกระดับ ขึ้นอยู่กับครูผู้สอนที่จะใช้ให้เป็นประโยชน์

การสอนแบบใช้วีดิทัศน์หรือการสอนแบบใช้ภาพเคลื่อนไหว มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น

1. ใช้สอนแทนครูในกรณีที่ครูไม่พอ
2. ครูไม่มีทักษะการสอนหรือการทำงานที่ดี
3. ครูสามารถนำเทปโทรทัศน์มาฝึกทักษะการสอนได้
4. ใช้สอนเมื่อต้องการสอนครั้งละหลายๆสถานที่ หรือหลายๆห้องเรียนในเวลาเดียวกัน
5. ลดจำนวนผู้สอนได้
6. ครูมีโอกาใช้เวลาในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนมากขึ้น
7. ครูมีเวลาให้กับนักเรียนมากขึ้น
8. เป็นการแก้ปัญหาวิธีการสอน การศึกษาปัจจุบันมีนักเรียนจำนวนมาก
9. วิดีโอเทปมีทั้งภาพ และสีเช่นเหมือนธรรมชาติ และมีเสียงประกอบในเวลาเดียวกัน
10. ความสามารถหยุดภาพนิ่งบางตอน หรือดูซ้ำ หรือดูการทำงานซ้ำๆได้โดยไม่ทำให้

เนื้อหาลดลงไป

11. สามารถใช้ประกอบในการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถช้าหรือนักเรียนที่มีความสามารถเร็วได้ตามลักษณะความสามารถของผู้เรียนเหมาะสำหรับการสอนที่มีความสามารถต่างกัน
12. สามารถบันทึกขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้เห็นภาพขั้นตอนต่างๆโดยอาศัยเทคนิคการถ่ายใกล้ (Close up) มองเห็นได้ชัดในสิ่งที่มีขนาดเล็กหรือสิ่งที่ต้องการเน้นหรือนำเสนอได้

อย่างชัดเจนและภาพระยะไกล ทำให้เห็นสภาพแวดล้อมทั่วไปด้วย

13. ฝึกให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง และดำเนินไปตามความสามารถของตนเอง
 14. นำประสบการณ์ที่เป็นอดีต หรือสิ่งที่อยู่ห่างไกล หรือสิ่งที่หายากมาเรียนรู้ได้
 15. นำส่วนที่ใหญ่เกินไป สิ่งที่เคลื่อนไหวช้าหรือเคลื่อนไหวเร็ว สามารถทำได้โดยอาศัยเทคนิคการถ่ายทำวีดิทัศน์มาใช้
 16. สามารถให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนได้มาก ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์อย่างกว้างขวาง
 17. เป็นสื่อทางโสตทัศนวัสดุได้รับทั้งทางประสาททางตาและหู และสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้ดี
 18. ช่วยยกระดับการศึกษาของผู้เรียนให้สูงขึ้น เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง นอกจากตำราเรียนและมีความรู้ทันสมัย
 19. สามารถแพร่ขยายความรู้ไปยังผู้อื่นได้เป็นจำนวนมาก
 20. นำมาทบทวนบทเรียนได้ สนองตามความสามารถของแต่ละคน
 21. ครูสามารถมองเห็นความแตกต่าง ในด้านความสามารถของนักเรียนขณะทำงานได้
- ชัดเจน

ขั้นตอนการผลิตและการใช้รายการเทปโทรทัศน์ เพื่อการเรียนการสอน ควรคำนึงถึง

1. บทโทรทัศน์ ควรเตรียมโดยกำหนดใจความสำคัญในด้าน
 - 1.1 บทโทรทัศน์จะต้องง่าย ตรงไปตรงมาในลักษณะที่เหมือนกับการพูดกับนักเรียนโดยตรง ตั้งแต่เริ่มต้นการทำงาน
 - 1.2 ครูผู้เขียนบทโทรทัศน์ต้องรู้ว่าจะต้องใช้ภาพอะไร อุปกรณ์อะไร และเกี่ยวกับขั้นตอนใด
 - 1.3 ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงลักษณะท่าทาง หรือบุคลิกภาพผู้ที่จะเป็นครูโทรทัศน์
 - 1.4 บทโทรทัศน์ต้องชัดเจน และเป็นการทำงานที่ง่าย
 - 1.5 ควรเน้นในด้านทักษะการทำงาน
 - 1.6 จะต้องกล่าวถึงหัวข้อสำคัญให้นักเรียนทราบ ของขั้นตอนการทำงานในงานแต่ละขั้น
 - 1.7 ต้องมีจังหวะการพูด ไม่ควรพูดเร็วเกินไปและไม่ควรใช้เวลาการทำงานเกิน 10 – 12 นาที
 - 1.8 ไม่ควรใส่เนื้อหาให้มาก
 - 1.9 เมื่อจบขั้นตอนการทำงาน ควรสรุปการทำงานที่สำคัญๆ

2. รูปแบบของโทรทัศน์ เป็นการกำหนดภาพและเสียงปรากฏให้นักเรียนได้เห็นและได้ยิน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

2.1 ด้านซ้าย จะเป็นภาพ รูป วัสดุอุปกรณ์ หรือสิ่งของทุกอย่างที่ต้องการแสดงออก ออกให้นักเรียนเห็นและเข้าใจ อาจเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

2.2 ด้านขวา มีลักษณะส่วนละเอียดในด้านเสียง เนื้อหา ขั้นตอนการทำงาน ชื่อ วัสดุอุปกรณ์ ส่วนละเอียดของส่วนต่างๆที่ต้องการพูดเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ หรือข้อควรระวังในการทำงาน หรือข้อเสนอแนะในระหว่างการทำงานตามขั้นตอน

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการเขียนบทโทรทัศน์ (ตัวอย่าง)

ภาพ	บรรยาย
<div data-bbox="207 895 571 1178" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> ตัวอย่างผลงาน กรอบรูปกระดาษสา </div> <p data-bbox="151 1204 617 1257">Cap งานประดิษฐ์และงานช่าง</p>	 <p data-bbox="914 1278 1005 1327">ดนตรี</p>
<div data-bbox="207 1315 571 1598" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> กรอบรูปกระดาษสา </div> <p data-bbox="137 1644 540 1698">Cap กรอบรูปกระดาษสา</p> <p data-bbox="327 1715 456 1753">วัสดุอุปกรณ์</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="145 1796 295 1885" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">รูปภาพ</div> <div data-bbox="319 1774 442 1917" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">กระดาษสา</div> <div data-bbox="495 1774 645 1906" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">กล่อง</div> </div> <p data-bbox="687 1768 1233 1923">วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ควรเตรียมให้พร้อมก่อนลงมือปฏิบัติงาน เช่น รูปภาพจะเป็นรูปถ่ายหรือรูปวาดก็ได้ กระดาษสีต่างๆ กล่องกระดาษ ฯลฯ</p>	

ลักษณะของการสอนแบบใช้ชีวิตที่คิด

1. เทปโทรทัศน์ต้องมีขั้นตอนการทำงานที่ละเอียด และชัดเจนในคำอธิบาย
2. เนื้อหาแบ่งเป็นตอนๆ เรียงตามลำดับจากง่ายไปหายาก จะทำให้ผู้เรียนไม่ท้อแท้ต่อการเรียน
3. ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมายมากขึ้น และมีความคิดสร้างสรรค์ต่อกิจกรรมนั้นๆ
4. ช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงานควรเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างในการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชีวิตที่คิด ควรมีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมก่อนสอน ผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้า เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้สอน และสร้างความเชื่อถือแก่ผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนควรเตรียม
 - 1.1 ตัวผู้สอน เริ่มต้นจากการศึกษาเนื้อหา ในบทเรียนอย่างละเอียด กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จุดมุ่งหมายของการสอน แบบใช้ชีวิตที่คิดให้ชัดเจน แผนการสอน และกำหนดให้แน่นอนว่าการสอนจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ ด้านการดูเทปโทรทัศน์ ด้านทักษะและความรู้
 - 1.2 เตรียมเทปโทรทัศน์ รายละเอียดในควรมีวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงานตามลำดับและเป็นภาษาที่ฟังง่ายไม่สลับซับซ้อนหรือยุ่งยาก ประกอบแต่ละขั้นตอนพร้อมคำอธิบาย เมื่อผู้เรียนอ่านและดูภาพก็สามารถทำได้ด้วยตัวเอง ภาพประกอบที่ใช้ ควรดูแล้วสามารถทำงานให้ง่ายและน่าสนใจได้ตามวัตถุประสงค์
 - 1.3 นำเทปโทรทัศน์ไปทดลองใช้กับผู้เรียนบางส่วนก่อน เพื่อแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่เกิดความไม่เข้าใจสำหรับผู้เรียน
 - 1.4 เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม ต้องสำรวจว่ามีเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง สร้างแผนภาพอุปกรณ์ที่มีการใช้ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ดูง่ายขึ้นและน่าสนใจ
 - 1.5 เตรียมเกมในลักษณะที่ผู้เรียนต้องใช้วิธีการเล่นโดยการอ่านคำสั่ง คำชี้แจง และปฏิบัติตาม เพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนในการเรียนวิธีการใช้ชีวิตที่คิด
 - 1.6 ควรจับเวลาในการใช้ชีวิตที่คิดและการเล่นเกม เพื่อปรับเวลาให้เหมาะสมกับเวลาเรียน ระยะเวลาไม่ควรให้ดูนานเกินไป และควรมีเวลาให้ซักถามข้อสงสัยหรือข้อความในส่วนที่ไม่เข้าใจด้วย

ที่ไม่เข้าใจด้วย

1.7 ตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ให้มีสภาพการใช้งานได้ดี เตรียมให้พร้อม

1.8 เตรียมผู้เรียน อธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำงานโดยแจ้งให้ผู้เรียนว่าเหตุใดต้องดูเทปโทรทัศน์ รวมถึงกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำอะไรบ้าง ช่วยชี้แนะก่อนดูเทปโทรทัศน์ และขณะจากดูเทปโทรทัศน์จะให้ผู้เรียนจดบันทึกอะไรบ้าง ดูอย่างไร จำอะไรและหลังจากดูเทปโทรทัศน์เรียบร้อยแล้วจะต้องทำอะไรบ้าง จะทำให้ผู้เรียนปฏิบัติตนได้สอดคล้องกับการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

2. ขั้นการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ก่อนเริ่มการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ควรปฏิบัติดังนี้

2.1 ดำเนินการสอนโดยผู้เรียนมีความพร้อมควรพูดให้ได้ยิน

2.2 เขียนหัวข้อเรื่องที่จะเรียนบนกระดานดำ

2.3 อธิบายจุดมุ่งหมายในวิธีการสอนแบบวีดิทัศน์ ว่าต้องการจะให้ผู้เรียนดูและฟังเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานอย่างไร ดูภาพวิธีใด และควรทำวิธีใดที่ดูแล้วจำขั้นตอนการทำงานได้เพื่อจะนำมาปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้ อาจมีบางคนถามเกี่ยวกับเทปโทรทัศน์ว่าภาพนี้กำลังทำอะไร ทำอย่างไร ผู้สอนจะต้องอธิบายให้ชัดเจน

2.4 นำเกมที่สอดคล้องกับการใช้วีดิทัศน์ให้ผู้เรียนเล่น เพื่อนำทางไปสู่การใช้วีดิทัศน์ในการปฏิบัติ เกมควรมีคำสั่งที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย และมีความสนุก ให้ผู้เรียนได้เล่นเกม

2.5 อธิบายความหมาย ข้อความ คำศัพท์ กระบวนการใหม่ๆ ที่จำเป็นให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจก่อน และนำผลงานสำเร็จให้ดู

2.6 ผู้สอนแนะนำเครื่องเล่นวีดิโอเทปที่เตรียมไว้และเปิดเครื่องเล่นวีดิโอเทปและโทรทัศน์ให้ผู้เรียนดูและฟังคำบรรยายจากโทรทัศน์แต่ละขั้นตอนแต่ละขั้นตอน

2.7 สังเกตและกระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามการทำงานจากวีดิโอเทป และสังเกตว่าผู้เรียนมีความสงสัย มีความงง ไม่เข้าใจ หรือดูท่าทาง ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สงสัยหรือไม่เข้าใจ ไม่ควรให้ผ่านไป เพราะจะทำให้เกิดความสงสัยและไม่สามารถทำงานขั้นตอนต่อไปได้อีกเลย

2.8 เมื่อดูขั้นตอนการทำงานจบเรียบร้อยแล้ว ควรสรุปผลการการทำงานให้ชัดเจน และง่ายต่อการทำงาน เพื่อเข้าใจการทำงานดีขึ้น และให้ผู้เรียนที่เรียนช้าได้เข้าใจดีขึ้น และได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง

2.9 ให้เวลาผู้เรียนซักถามข้อสงสัย ของขั้นตอนการทำงานหรือครูซักถามข้อสงสัย ที่ให้ผู้เรียนตอบปากเปล่า

กระบวนการเรียนการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

กระบวนการเรียนการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน ครูใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้ในแผนการสอนเพื่อวัดความรู้เดิมของผู้เรียน แล้วเก็บคะแนนไว้โดยใช้ เวลา 5 - 10 นาที คะแนนที่ได้จากการสอบครั้งนี้ จะไม่นำไปตัดสินการสอบของนักเรียน แต่เก็บไว้เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียนเท่านั้น

2. การนำเข้าสู่บทเรียน ครูสนทนาซักถาม หรือนำเกมมาเล่นเพื่อนำเข้าสู่ความสนใจของนักเรียน และนำเข้าสู่วิธีการสอนของครู หรือกิจกรรมของครู โดยใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน มีกำหนดอยู่ในแผนการสอนแล้ว และมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะกำหนดไว้ให้เหมาะสมกับนักเรียนและกิจกรรมของบทเรียน และวิธีสอน เพื่อให้นักเรียนทราบถึงวิธีการสอนของกิจกรรมต่างๆ และชี้แจงลักษณะของกิจกรรมนั้นๆด้วย

3. การสอน การทำกิจกรรมในขั้นตอนการสอน ได้แบ่งออกเป็น

3.1 การจัดกลุ่มนักเรียน โดยให้นักเรียนเลือกที่นั่ง ตามกลุ่มและจำนวนที่ครูผู้สอนกำหนดไว้ตามความสมัครใจของนักเรียน และเลือกผู้แทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน

3.2 ครูผู้สอนเปิดเครื่องรับโทรทัศน์และเปิดเครื่องเล่นวีดิทัศน์แสดงขั้นตอนการทำงานให้นักเรียนดู

3.3 ให้เวลานักเรียนซักถามข้อสงสัยหรือส่วนที่ไม่เข้าใจ และครูผู้สอนตอบข้อสงสัยของนักเรียนแต่ละคน จนนักเรียนทุกคนเข้าใจดีในขั้นตอนการทำงาน

3.4 ผู้แทนกลุ่มรับวัสดุไปแจกให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม

3.5 นักเรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ดูจากวีดิทัศน์ตามลำดับขั้นตอน

3.7 แต่ละกลุ่มจะเก็บงานก่อนหมดเวลา 10 - 15 นาที เพื่อทำความสะอาดห้องปฏิบัติงาน เก็บอุปกรณ์ เก็บงานของนักเรียน

4. การสรุปบทเรียน เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มเก็บงาน และทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนจำเป็นต้องสรุปผลการปฏิบัติงาน สรุปบทเรียน ซึ่งมีเขียนไว้ในแผนการสอนแล้ว การสรุปบทเรียนสามารถใช้วิธีบรรยาย ยกตัวอย่าง นำผลงานมาให้ดู หรือให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ โดยใช้วิธีการคล้ายกับการนำเข้าสู่บทเรียน

5. การประเมินผลการเรียน เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกิจกรรมแล้ว นักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) ผลที่ได้จากการสอบหลังเรียน จะนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนสำหรับกิจกรรมนั้น

ส่วนผลงานของนักเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลงาน และนำมาประเมินผลงานและให้คะแนน เพื่อเปรียบเทียบว่าผลการเรียน การปฏิบัติงาน มีประสิทธิภาพเพียงใด เป็น

การประเมินผลตามขั้นตอน

ข้อคำนึงก่อนการสอนโดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์

1. วัตถุประสงค์ ต้องตั้งวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ว่าการสอนโดยวิธีใช้วิดีโอทัศน์มีจุดมุ่งหมายอย่างไร จะให้เด็กเรียนรู้ทางด้านทักษะ หรือให้ความรู้เพิ่มเติมแก่เด็ก
3. วิธีการสอน ที่จะทำให้เด็กบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื้อหาตอนใดควรจะเน้นหรือตอนใดควรจะตัดทิ้ง
3. ควรดูกิจกรรม ถ้าเป็นกิจกรรมที่ยาก สลับซับซ้อน ไม่ควรใช้วิธีสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ก็ควรเปลี่ยนวิธีโดยวิธีอื่นแทนเพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
4. จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ให้พร้อมที่จะใช้ในการสาธิตและถ่ายเทปโทรทัศน์ ตามบทโทรทัศน์ที่เขียนไว้
5. คำสั่งต่างๆที่ให้นักเรียนปฏิบัติตาม ควรชัดเจนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการเรียนรู้
6. เทปโทรทัศน์ควรทำให้ดูการทำงานที่ง่าย ใช้ง่าย ทุกคนสามารถดูและทำงานได้เอง
7. กิจกรรมที่ครูเลือกมาใช้ประกอบวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ควรเหมาะสมกับเนื้อหา
8. ลดภาระในด้านการสอนของครู แต่ครูควรนำเวลาที่ว่างมาใช้ให้เป็นประโยชน์กับนักเรียนในด้านการทำงาน หรือในด้านการเตรียมสื่อการสอนของกิจกรรมอื่นๆ
9. ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจ สนุกสนานต่อการเรียนแบบใช้วิดีโอทัศน์ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์

1. ให้เวลาผู้เรียนได้มีการทบทวนความรู้เก่าก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ให้ผู้เรียนทราบก่อน
3. ก่อนเรียนควรมีเกม หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการจำให้ผู้เรียนฝึก หรือทำความเข้าใจก่อน เพื่อเป็นสิ่งเร้าในการเรียนการสอน
4. เครื่องมือที่ใช้มีราคาแพงและไม่ต้องการให้ผู้เรียนจับต้อง ควรจัดเตรียมวางให้เหมาะสมและมีขนาดใหญ่ให้มองเห็นชัด
5. เทปโทรทัศน์ควรแสดงการทำงาน และอธิบายขั้นตอน แต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน
6. ควรสนับสนุนให้กำลังใจผู้ที่คิดหาคำตอบ ถ้าตอบถูกควรชมเชย หรือฝึกให้กำลังใจ เช่น เกือบถูกแต่ยังไม่ถูก เกือบใช้ได้ แต่ต้องเพิ่มส่วนนี้อีกหน่อย เป็นความคิดที่ดีแต่ไม่ตรงกับที่คำถามถามไว้ เป็นต้น

9. ควรมีคำพูดก่อให้เกิดความสนุก น่าสนใจ ทำให้ตื่นตื่นมีชีวิตชีวา และสร้างบรรยากาศ ให้มีความสัมพันธ์อย่างเป็นกันเอง

10. เสียงครูผู้สอนควรฟังชัดเจนน หรือเสียงของผู้เรียนที่ถามหรือแสดงความคิดเห็นไม่ชัดเจนหรือเสียงไม่ดังพอ ครูผู้สอนควรจะเน้นให้ทุกคนได้ยินอีกครั้ง

ตารางที่ 5 ข้อสรุปการเรียนรู้การสอนวิธีใช้วีดิทัศน์

ข้อดี	ข้อจำกัด
1. ใช้เวลาสอนได้รวดเร็ว	1. นักเรียนที่ไม่ถนัดต่อการจำและการสังเกต ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย
2. จำนวนผู้เรียนไม่จำกัด	2. นักเรียนมีส่วนร่วมกับครูน้อย
3. เหมาะสำหรับขั้นตอนการทำงานที่ง่าย และสนองความสามารถของแต่ละคน	3. นักเรียนต้องดูการทำงานจากเทปโทรทัศน์ ทุกขั้นตอน ขณะทำงานด้วยตัวเอง
4. ส่งเสริมทักษะการดูขั้นตอนการทำงาน ด้วยตัวเอง	4. นักเรียนต้องฝึกการเรียนรู้ด้วยตัวเอง
5. นักเรียนสามารถนำเทปโทรทัศน์มาศึกษาได้ด้วยตัวเองถ้าไม่เข้าใจหรือลืมขั้นตอนการทำงาน หรือทบทวนได้ตามความต้องการ	5. นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อตัวเอง
6. เกิดการเรียนรู้ตามวิถีธรรมชาติ และถ้าครูผู้สอนไม่มีความรู้เพียงพอ และแก้ปัญหาการขาดแคลนครู	6. อาจทำให้นักเรียนได้รับความรู้ไม่เต็มที่ และไม่เหมาะกับเนื้อหาบางงาน เช่น งานที่ใช้เครื่องมือ ที่เกิดอันตรายได้ง่าย
7. ครูผู้สอนจะมีเวลามากสำหรับนักเรียนที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิด แม้นักเรียนที่มีปัญหาเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับนักเรียน	7. ครูต้องใช้เวลากับนักเรียนทุกคน
8. ส่งเสริมสำหรับนักเรียนบางคนที่มีความสามารถในการทำงานได้อย่างเต็มที่	8. ใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการสร้างเทปโทรทัศน์มาก
9. นักเรียนมีความภาคภูมิใจ เพราะได้ทำงานด้วยตัวเอง ตามขั้นตอนในใบงาน	9. ถ้านักเรียนไม่มีความมั่นใจในตัวเอง อาจทำให้ได้รับผลงานไม่ดีเท่าที่ควร หรือเสีย

ข้อดี	ข้อจำกัด
และตัดสินใจด้วยตัวเอง และทำงาน ได้สำเร็จเป็นผลงานที่สมบูรณ์	เวลามากในการตัดสินใจ
10. ครูมีโอกาสฝึก การทำงานอย่างมี แผนงาน และมีโอกาสเตรียมบทเรียน อื่นให้ก้าวหน้า	10. ครูต้องยอมรับ และปรับตัวให้เข้ากับ วิธีการสอน
11. นักเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกับเพื่อน เป็นกลุ่ม มีวินัยในตนเอง	11. นักเรียนบางคน ไม่สามารถปรับตัว เข้า กับเพื่อน ได้จึงทำงานอย่างไม่มีความสุข
12. บรรยากาศในการเรียนทำให้นักเรียน รู้สึกเป็นอิสระ เพราะไม่ถูกครูบังคับ	12. นักเรียนจะต้องมีระเบียบวินัย ในด้าน การเรียน และมีความรับผิดชอบ
13. การเรียนจะมุ่งไปสู่จุดมุ่งหมายที่แน่นอน ในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ	13. ไม่อาจแทนครูได้โดยสิ้นเชิง

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดังที่กล่าวมาแล้วตั้งแต่ต้นแสดงว่าวิธีการสอนเป็นสิ่งจำเป็นของการศึกษาที่มุ่ง
เสริมสร้างให้นักเรียนทุกคนมีความรู้ และมีทักษะ ไม่ว่าจะเป็วิธีการสอนวิธีใด มีผู้ทำการศึกษา
และวิจัยเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์
แต่ยังไม่มืผู้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการสอนแบบสาธิตกับการสอนแบบใช้ใบงานและ
การสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยจึงขอเสนองานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนแบบ
สาธิต วิธีสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ในวิชาต่างๆดังนี้

ประณีต โรหิตोประการ (2509) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาการใช้โทรทัศน์การสอนประกอบ
วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ของเทศบาลกรุงเทพ ผลการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการสำรวจ
อุปสรรคและทัศนคติของครูผู้ใช้มีการศึกษาผลการเรียน โดยหาคะแนนเฉลี่ยจากข้อทดสอบวัดความ
เข้าใจ ดังนี้ นักเรียนเรียนเก่ง 12 แขวง จำนวน 54 คน (ครูประจำชั้นเป็นผู้เลือก) ได้คะแนนเฉลี่ย
75.06 % นักเรียนจากแขวงต่างๆ จำนวน 320 คน ได้คะแนนเฉลี่ย 60.01 % นักเรียนเรียนเก่งและ
นักเรียนทั่วไป จำนวน 374 คน ได้คะแนนเฉลี่ย 62.18 % และครูส่วนมากใช้รายการโทรทัศน์
เพราะวิธีการสอนและอุปกรณ์การสอนดีกว่าสอนในชั้นเรียนตามปกติ

ต่อมาได้มีผู้ทำวิจัยในประเทศ ซึ่งมีเรื่องเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ หลายท่าน เช่น

องอาจ จิระจันทน์ (2516) ได้ทำการทดลองเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาช่างระหว่างการสอนด้วยวิธีสาธิต และการสอนด้วยการใช้สไลด์มีเสียงประกอบในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนช่างกลพระนครเหนือ จำนวน 60 คน การแบ่งกลุ่มถือคะแนนที่ได้จากการทดสอบความถนัดเชิงกลเป็นเกณฑ์ ในการแบ่งกลุ่มด้วยวิธีแยก (Split Half) เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล เป็นแบบทดสอบในแต่ละวิชาช่างโดยใช้สถิติ T - test ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลปรากฏว่า จากการทดลองสอนวิชาช่างไฟฟ้า ช่างโลหะ และช่างวิทยุ ด้วยวิธีสอนแบบสาธิต และวิธีสอนโดยใช้สไลด์มีเสียงประกอบนั้น วิชาช่างไฟฟ้า ที่สอนโดยใช้สไลด์มีเสียงประกอบ ได้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบสาธิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิชาช่างโลหะ และช่างวิทยุ ให้ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การสอนโดยใช้สไลด์มีเสียงประกอบ มีแนวโน้มให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนด้วยวิธีสอนแบบสาธิต

วิชัย มณีอัญชุลีกุล (2517) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบการสอนวิธีทำหุ่นจำลองผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยใช้โปรแกรมฟิล์มลู่ฟและการสาธิต สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แบ่งเป็น 2 กลุ่มกลุ่มละ 20 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมเรียนแบบสาธิต กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองเรียนจากโปรแกรมฟิล์มลู่ฟใช้ประกอบกับเครื่องช่วยสอน เรียนวิธีทำหุ่นจำลองปูนปลาสเตอร์โดยวิธีหมุน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าโปรแกรมฟิล์มลู่ฟใช้ประกอบเครื่องสอนเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้สอนแทนครูได้ และเหมาะสมในการฝึกทักษะ

ในปี พ.ศ. 2523 รุจิเรศ ธนุรักษ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสอนทักษะโดยสาธิตสดกับสไลด์ - เทป ในเงื่อนไขทั้งหมดกับเรียนทีละส่วน สำหรับนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 100 คน มี 4 แบบ คือแบบที่ 1 สอนโดยใช้สไลด์ - เทป ให้ผู้เรียนศึกษาวิธีฉีกยาจาก สไลด์ - เทป ตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้าย แล้วจึงลงมือปฏิบัติ แบบที่ 2 สอนโดยใช้ สไลด์ - เทป ให้ผู้เรียนศึกษาวิธีฉีกยาทีละขั้นแล้วจึงปฏิบัติตามขั้นตอนนั้นทันที แบบที่ 3 สอนโดยสาธิตสดแบบผู้สอนแสดงวิธีฉีกยาให้ผู้ดูตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้าย แล้วจึงให้ผู้เรียน ลงมือปฏิบัติงานทันที แบบที่ 4 การสอนโดยสาธิตสดแบบให้ผู้สอนแสดงวิธีฉีกยาให้ผู้ดูทีละขั้น แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามทันทีในแต่ละขั้นนั้นๆ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า มีความแตกต่างกันในกลุ่มซึ่งเรียนด้วยวิธีสาธิตโดยครูกับวิธีสาธิตโดยใช้สไลด์-เทป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ตรงตามสมมุติฐาน และไม่มี ความแตกต่างกันในเงื่อนไขของการสอนแบบที่เดียวหมดกับทีละส่วนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งปฏิเสธสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และไม่มี ความเกี่ยวข้องกันในระหว่างวิธีสอนกับเงื่อนไขในการสอนที่ระดับนัยสำคัญ .05 ซึ่งปฏิเสธสมมุติฐานอีกเช่นกัน

ในปี พ.ศ. 2528 ทาริณี วีระสกุลรัตน์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้วิดีโอเทปเพื่อการสอน ซ่อมเสริม วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ - ชีวภาพ เรื่องรังสีที่มองไม่เห็น โดยทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนสตรีมหาพยุหะราม จำนวน 30 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ซ่อมเสริมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสาธิต และการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

ในปี ค.ศ. 1951 UNESCO (ยูเนสโก) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับคุณค่าทั่วไปของสื่อทัศนวัสดุ ในการสอนสุศึกษาให้แก่ประชาชน ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่า สื่อทัศนวัสดุ ประเภทสไลด์และฟิล์มสตริป เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการสอนคนเป็นจำนวนมากๆ และจะให้ผลในด้านการช่วยสร้างความรู้สึกระทึกใจลึกซึ้ง และกินเวลานาน

Romano (โรมานอ , 1955) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้วัสดุประกอบการสอนในโรงเรียน ประถมศึกษา พบว่า อุปกรณ์การสอนประเภทภาพยนตร์สไลด์ ฟิล์มสตริป รูปภาพ และ เทปบันทึกเสียง เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้คำศัพท์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้เด็กพัฒนา ศาสดาในการอ่านดีขึ้น เด็กสามารถแสดงออกทั้งในด้านการเรียน และการอ่านได้ดี นอกจากนี้ยัง ช่วยให้เกิดความพอใจที่จะอ่านมากขึ้นอีกด้วย

ในปี ค.ศ. 1960 ได้มีผู้ทำวิจัย เรื่องเกี่ยวกับเทปโทรทัศน์อีกหลายท่าน เช่น

Holmes , Presley D. Jr. ผู้วิจัยเกี่ยวกับการสอนทางโทรทัศน์เพื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบเก่าเพื่อศึกษาว่าการสอนทางโทรทัศน์นั้นจะช่วยแก้ปัญหาในการขาดแคลนครูได้เพียงใด การวิจัยของ Holmes , Presley D. Jr. ในการทำวิทยานิพนธ์ชั้นปริญญาเอกที่ Detroit Michigan : Wayne State University 1959 พบว่าประมาณ 90 % ที่เปรียบเทียบการสอนแบบเก่ากับการสอนทางโทรทัศน์ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันในความรู้ที่ได้รับการสอนทางโทรทัศน์จะได้ผลดีใน วิชาวิทยาศาสตร์ และการสอนแบบเก่านั้นดีในวิชาภาษาอังกฤษ เด็กที่ฉลาดชอบการสอนแบบเก่า เพราะให้ความรู้ได้ลึกซึ้งและมีวิจารณ์ญาณดี แต่เด็กขนาดปานกลางและเด็กที่มีสติปัญญาต่ำกว่า ปกติ ชอบการสอนทางโทรทัศน์และการทำการบ้านของเด็กนั้นทั้งแบบเก่าและแบบโทรทัศน์ให้ผลดีเท่ากัน

D.E. Enders (ดี อี เอ็นเดอร์) ได้เปรียบเทียบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สองกลุ่ม ซึ่งให้ดูรายการโทรทัศน์ วิชาวิทยาศาสตร์ชุดหนึ่ง เปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้ ดูรายการโทรทัศน์ ผลการทดสอบปรากฏว่า นักเรียนที่ได้ดูรายการ โทรทัศน์ทั้งสองกลุ่มมีนัยสำคัญ ของคะแนนพัฒนาการมากกว่ากลุ่มควบคุม

Keilar (ไคลาร์) ได้ทำการวิจัยพบว่า เด็กสามารถเรียนได้ดี เมื่อใช้เครื่องฉายเป็นอุปกรณ์การสอนและได้กล่าวว่าความมืดและแสงสว่างเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและมีความสนใจต่อบทเรียนตลอดเวลา ซึ่งจะทำให้ผลการเรียนดีขึ้นอีก

จากงานวิจัยและวรรณคดีที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้น จะพบว่าวิธีการสอนแบบสาธิต แบบใช้วีดิทัศน์เป็นที่นิยมกันอย่างกว้างเพราะผู้เรียนได้รับประโยชน์ และมีบทบาทต่อการเรียนการสอนและให้ผลดีในด้านต่างๆและเป็นการช่วยให้การเรียนการสอนมีความสำคัญ เช่น ด้านทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกการทำงานด้วยตัวเองจากกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นๆ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งที่ปรารถนาไม่น้อยไปกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเลย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่างกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 114 คน ตัวอย่างประชากรนี้เลือกกลุ่มแบบเจาะจง โดยการแบ่งนักเรียนแต่ละห้องเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มที่ 2 เรียนวิชา งานไม้ ซึ่งใช้วิธีการเดียวกันนี้กับนักเรียนทั้ง 6 ห้องเรียน โรงเรียนได้ดำเนินการแบ่งห้องเรียนในแต่ละระดับชั้น โดยการจัดนักเรียนในแต่ละห้อง มีทั้งเด็กเรียนเก่งเรียนปานกลาง และเรียนอ่อน รวมทั้งการจัดลำดับของนักเรียนแต่ละห้องด้วย จึงเป็นพื้นฐานของการแบ่งกลุ่มอยู่แล้ว ดังนั้นการทดลองจึงมีความหลากหลายของนักเรียนทั้ง 6 ห้อง และในแต่ละห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/5 จำนวน 37 คน
2. กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 และ 6/4 จำนวน 38 คน
3. กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 และ 6/7 จำนวน 39 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเองมี

1. แผนการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6

แผน แต่ละแผนการสอน มีวิธีการสอน 3 วิธี

2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 6 กิจกรรม โดยใช้ทดสอบก่อนเรียน จำนวน 6 ชุด และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 2 ชุด

3. แบบสอบถามนักเรียนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแต่ละวิธี หลังจากให้นักเรียนเรียนครบทั้ง 3 วิธี จำนวน 2 ชุด

1. แผนการสอนนิเวศงานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอน ขึ้นโดยศึกษาหลักสูตร และกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ศึกษาจากหลักสูตรการสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งได้นำประสบการณ์การสอน ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ความคิดเห็น ความสนใจ ความพอใจ และความเหมาะสมของนักเรียน โดยการสังเกต การสัมภาษณ์จากนักเรียน นำสิ่งต่างๆเหล่านั้น มาแบ่งเนื้อหา จัดทำแผนการสอน มีจำนวน 6 แผนการสอน คือ

1. แผนการสอน งาน กรอบรูปกระดาษสา
2. แผนการสอน งาน แด่คุณ ด้วยดวงใจ
3. แผนการสอน งาน ที่ติดตู้เย็นพลาสติก
4. แผนการสอน งาน ข.ขวดแต่งตัว
5. แผนการสอน งาน กล่องของขวัญฉันทาเอง
6. แผนการสอน งาน กระดาษคันไม้รีไซเคิล

รายละเอียดในแผนการสอนแต่ละแผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคิดรวบยอดหรือแนวคิด คือข้อสรุปหรือความคิดครั้งสุดท้ายที่เกิดกับนักเรียน หลังจากให้นักเรียนได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ

2. จุดประสงค์เฉพาะ เป็นจุดประสงค์ที่มีความหมายเฉพาะเจาะจง กำหนดขึ้นเพื่อให้เห็นชัด เช่น นักเรียนสามารถออกแบบได้ นักเรียนสามารถใช้เครื่องเจาะกระดาษได้ ฯลฯ

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นจุดประสงค์ที่บ่งถึงการกระทำของนักเรียน ว่านักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง หลังจากทีเรียนกิจกรรมนั้นแล้ว และการกระทำของนักเรียนที่กำหนดนั้น ต้องเห็นจริงและชัดเจน เช่น นักเรียนสามารถ

4. เนื้อหา คือเนื้อหาสาระของความรู้เป็นเนื้อเรื่องที่อยู่ในแผนการสอนของแต่ละกิจกรรม

5. กิจกรรม คือกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการศึกษา เพราะ กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นวิถีทางที่นำไปสู่จุดประสงค์ของการเรียน ซึ่งครูผู้สอนควรจัดประสบการณ์ต่างๆให้กับผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการจัดกิจกรรมสำหรับแผนการสอนทั้ง 6 แผนการสอนนี้จะออกมาในรูปแบบต่างกัันดังนี้

กิจกรรม	การสอนแบบสาธิต		การสอนแบบใช้ใบงาน		การสอนแบบใช้วีดิทัศน์	
	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน
กรอกรูป กระดาษ	<ol style="list-style-type: none"> นำเข้าสู่บทเรียนโดยอธิบายวิธีการเรียนแบบสาธิตและการเล่นเกมเพื่อนำเข้าสู่การเรียนการสอนแบบสาธิต แจกแบบทดสอบก่อนเรียน อธิบายเนื้อหา <ol style="list-style-type: none"> กระดาษ โฟม พลาสติกใส แจกใบความรู้ นำตัวอย่างกรอกรูปที่ทำจากวัสดุอื่นๆให้ดู 	<ol style="list-style-type: none"> ฟังครูอธิบายและเล่นเกมเพื่อความเข้าใจในการเรียนการสอนแบบสาธิต ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ฟังครูอธิบายเนื้อหาต่างๆ รับใบความรู้ ดูตัวอย่างกรอกรูปที่ทำจากวัสดุอื่นๆ 	<ol style="list-style-type: none"> นำเข้าสู่บทเรียนโดยอธิบายวิธีการเรียนแบบใช้ใบงานและการเล่นเกมเพื่อนำเข้าสู่การเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน แจกแบบทดสอบก่อนเรียน อธิบายเนื้อหา <ol style="list-style-type: none"> กระดาษ โฟม พลาสติกใส แจกใบความรู้ นำตัวอย่างกรอกรูปที่ทำจากวัสดุอื่นๆให้ดู 	<ol style="list-style-type: none"> ฟังครูอธิบายและเล่นเกมเพื่อความเข้าใจในการเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ฟังครูอธิบายเนื้อหาต่างๆ รับใบความรู้ ดูตัวอย่างกรอกรูปที่ทำจากวัสดุอื่นๆ 	<ol style="list-style-type: none"> นำเข้าสู่บทเรียนโดยอธิบายวิธีการเรียนแบบใช้วีดิทัศน์และการเล่นเกมเพื่อนำเข้าสู่การเรียนการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แจกแบบทดสอบก่อนเรียน อธิบายเนื้อหา <ol style="list-style-type: none"> กระดาษ โฟม พลาสติกใส แจกใบความรู้ นำตัวอย่างกรอกรูปที่ทำจากวัสดุอื่นๆให้ดู 	<ol style="list-style-type: none"> ฟังครูอธิบายและเล่นเกมเพื่อความเข้าใจในการเรียนการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ฟังครูอธิบายเนื้อหาต่างๆ รับใบความรู้ ดูตัวอย่างกรอกรูปที่ทำจากวัสดุอื่นๆ

กิจกรรม	การสอนแบบสาธิต		การสอนแบบใช้ใบงาน		การสอนแบบใช้วีดิทัศน์	
	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน
กรอกรูป กระดาษสา	6. นำตัวอย่างกรอ รูปที่ทำจากกระดาษ สาให้ดู 7. แนะนำวัสดุ อุปกรณ์ที่จะใช้ใน การทำงาน 8. ครูแสดงการ ทำงานตามขั้นตอน ด้วยวีดิโอและ อุปกรณ์ 9. ครูสรุปการ ทำงานให้เป็นข้อๆ 10. ครูให้เวลานัก เรียนถามข้อสงสัย 11. ครูแจกวัสดุและ อุปกรณ์ 12. ครูดูนักเรียน ทำงาน	6. ดูตัวอย่างกรอ รูปที่ทำจากกระดาษ สา 7. ดูและฟังให้เข้า ใจ 8. นักเรียนดูและ จดจำการทำงานให้ เข้าใจ 9. นักเรียนฟังข้อ สรุปการทำงาน 10. นักเรียนถามข้อ สงสัยหรือไม่เข้าใจ 11. นักเรียนรับวัสดุ และอุปกรณ์ 12. นักเรียนทำงาน ตามขั้นตอน	6. นำตัวอย่างกรอ รูปที่ทำจากกระดาษ สาให้ดู 7. แนะนำใบงานที่ จะใช้อ่านและดูใน การทำงาน 8. ครูแจกใบงานให้ นักเรียนอ่านและดู รูปตามขั้นตอนการ ทำงาน 9. ครูสรุปการ ทำงานให้เป็นข้อๆ 10. ครูให้เวลานัก เรียนถามข้อสงสัย 11. ครูแจกวัสดุและ อุปกรณ์ 12. ครูดูนักเรียน ทำงาน	6. ดูตัวอย่างกรอ รูปที่ทำจากกระดาษ สา 7. ดูและฟังให้เข้า ใจ 8. นักเรียนอ่านใบ งาน และดูรูปตามขั้น ตอนการทำงานให้ เข้าใจ 9. นักเรียนฟังข้อ สรุปการทำงาน 10. นักเรียนถามข้อ สงสัยหรือไม่เข้าใจ 11. นักเรียนรับวัสดุ และอุปกรณ์ 12. นักเรียนทำงาน ตามขั้นตอน	6. นำตัวอย่างกรอ รูปที่ทำจากกระดาษ สาให้ดู 7. แนะนำอุปกรณ์ที่ จะใช้ในการเรียน และดูเพื่อการทำงาน 8. ครูเปิดเครื่องฉาย วิดีโอ และเทป วีดิทัศน์การทำงาน ตามขั้นตอนให้ดู 9. ครูสรุปการ ทำงานให้เป็นข้อๆ 10. ครูให้เวลานัก เรียนถามข้อสงสัย 11. ครูแจกวัสดุและ อุปกรณ์ 12. ครูดูนักเรียน ทำงาน	6. ดูตัวอย่างกรอรูป ที่ทำจากกระดาษสา 7. ดูและฟังให้เข้าใจ 8. นักเรียนดูขั้นตอน การทำงานจากวีดิทัศน์ และจดในสิ่งที่สำคัญ เพื่อเก็บไว้ดู 9. นักเรียนฟังข้อ สรุปการทำงาน 10. นักเรียนถามข้อ สงสัยหรือไม่เข้าใจ 11. นักเรียนรับวัสดุ และอุปกรณ์ 12. นักเรียนทำงาน ตามขั้นตอน

กิจกรรม	การสอนแบบสาธิต		การสอนแบบใช้ใบงาน		การสอนแบบใช้วีดิทัศน์	
	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน	ครู	นักเรียน
กรอกรูป กระดาษสา	13. ครูเตือนให้นักเรียนเก็บงาน ทำความสะอาดโต๊ะและห้องปฏิบัติงาน 14. ครูเตือนให้นักเรียนส่งผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว 15. ครูประเมินผลงานที่นักเรียนทำเสร็จ และการทำงานให้ทุกคนฟัง 16. ครูส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมมาในสัปดาห์ต่อไป	13. นักเรียนเก็บงาน และทำความสะอาดโต๊ะและห้องปฏิบัติงาน 14. นักเรียนส่งผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว 15. นักเรียนช่วยกันอภิปรายผลงานร่วมกับครูและฟังครูชี้แนะข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงในการทำงานครั้งต่อไป 16. นักเรียนจดสิ่งที่ครูบอกลงในสมุดจดการบ้านให้เรียบร้อย	13. ครูเตือนให้นักเรียนเก็บงาน ทำความสะอาดโต๊ะและห้องปฏิบัติงาน 14. ครูเตือนให้นักเรียนส่งผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว 15. ครูประเมินผลงานที่นักเรียนทำเสร็จ และการทำงานให้ทุกคนฟัง 16. ครูส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมมาในสัปดาห์ต่อไป	13. นักเรียนเก็บงาน และทำความสะอาดโต๊ะและห้องปฏิบัติงาน 14. นักเรียนส่งผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว 15. นักเรียนช่วยกันอภิปรายผลงานร่วมกับครูและฟังครูชี้แนะข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงในการทำงานครั้งต่อไป 16. นักเรียนจดสิ่งที่ครูบอกลงในสมุดจดการบ้านให้เรียบร้อย	13. ครูเตือนให้นักเรียนเก็บงาน ทำความสะอาดโต๊ะและห้องปฏิบัติงาน 14. ครูเตือนให้นักเรียนส่งผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว 15. ครูประเมินผลงานที่นักเรียนทำเสร็จ และการทำงานให้ทุกคนฟัง 16. ครูส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมมาในสัปดาห์ต่อไป	13. นักเรียนเก็บงาน และทำความสะอาดโต๊ะและห้องปฏิบัติงาน 14. นักเรียนส่งผลงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว 15. นักเรียนช่วยกันอภิปรายผลงานร่วมกับครูและฟังครูชี้แนะข้อดีและข้อที่ควรปรับปรุงในการทำงานครั้งต่อไป 16. นักเรียนจดสิ่งที่ครูบอกลงในสมุดจดการบ้านให้เรียบร้อย

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนขึ้น โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน จากหลักสูตร เอกสาร ตำราต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการสอน และวิธีการสอนแบบสาธิตวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์
2. สร้างแผนการสอนจำนวน 6 แผน แต่ละแผนการสอนมีวิธีการสอน 3 วิธี ดังนี้ คือ
 - 2.1 วิธีการสอนแบบสาธิต
 - 2.2 วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน
 - 2.3 วิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์
3. นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นจำนวน 6 กิจกรรมของวิธีการสอนของทั้ง 3 วิธีพร้อมสื่อแต่ละวิธีการสอนให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านแผนการสอน จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของแผนการสอนหลังจากนั้นผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขส่วนต่างๆตามข้อเสนอแนะ ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน
4. นำแผนการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความเหมาะสมของกิจกรรม และเวลาที่ใช้ในกิจกรรม เป็นการศึกษาสำรอง
5. นำแผนการสอนที่ได้ทดลองแล้ว นำมาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง ต่อจากนั้นจึงใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มใหญ่ซึ่งคือนักเรียนระดับเดียวกันกับกลุ่มทดลอง แต่เรียนคนละภาคการศึกษา เพื่อตรวจสอบดูว่าสิ่งที่แก้ไขปรับปรุงแล้วนั้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ดียิ่งขึ้นตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

(ตัวอย่างแผนการสอนในภาคผนวก ข.)

2. สื่อประเภทวัสดุอุปกรณ์

ผู้วิจัยสร้างและจัดเตรียมสื่อให้พร้อมเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนแบบสาธิต จำนวน 6 กิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของจริงที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัด และสื่อที่แสดงขั้นตอนการทำงาน เพื่อบันทึกบทโทรทัศน์ตามขั้นตอนการทำงานตามลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ พร้อมตัวอย่างผลงานสำเร็จ จำนวน 6 งาน เพื่อให้ นักเรียนดูเป็นแนวทางในด้านความคิดสร้างสรรค์ และเป็นแนวทางในการทำงานให้ตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นต้น

3. สื่อประเภทใบงาน

ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้ความสามารถในการคิดงาน แล้วนำวิธีการปฏิบัติงานมาเขียนเป็นข้อ

ความของวิธีการทำงานแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด และให้นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายของการทำงานพร้อมวาดภาพประกอบการทำแต่ละขั้นตอน ภาพแต่ละภาพนั้นต้องให้เห็นวิธีใช้อุปกรณ์และวิธีทำได้เหมือนกับครูแสดง การทำงานจริงๆ

รายละเอียดในใบงาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. วัสดุอุปกรณ์ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่นักเรียนต้องการทราบว่า งานที่นักเรียนกำลังจะปฏิบัติงานนั้น นักเรียนจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ตามรายการที่แจ้งไว้ในใบงาน

2. ขั้นตอนการทำงาน เป็นข้อมูลที่นักเรียนต้องอ่านให้เข้าใจ และสามารถทำงานตามรายละเอียดนั้น พร้อมดูภาพวาดประกอบในแต่ละขั้นตอนขณะทำงาน

4. สื่อประเภทวีดิทัศน์

ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนแบบใช้วีดิทัศน์มีรายละเอียดและขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนเหมือนครูสอนเอง มีเสียงอธิบายประกอบการทำงานตามขั้นตอน โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้ คือ

4.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบใช้วีดิทัศน์ จากหลักสูตร เอกสาร แผนการสอน ตำราต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหา และการบันทึกเทป เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสื่อประเภทวีดิทัศน์

4.2 ศึกษาและเขียนบทโทรทัศน์ พร้อมรายละเอียดที่ต้องการบันทึกเทปของขั้นตอนการทำงาน

4.3 แสดงขั้นตอนการทำงานตามบทโทรทัศน์พร้อมกับบันทึกเทปการทำงานตามขั้นตอน

4.4 นำเทปวีดิทัศน์ที่บันทึกขั้นตอนการทำงานเรียบร้อยแล้ว มาบันทึกเสียงประกอบขั้นตอนการทำงานตามลำดับ

4.5 นำเทปวีดิทัศน์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านเทปโทรทัศน์ และมีความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ พิจารณาความเหมาะสมของสื่อประเภทวีดิทัศน์ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.6 นำสื่อประเภทวีดิทัศน์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของกิจกรรม และเวลาที่ใช้ในการวิจัยเป็นการศึกษานำร่อง

4.7 นำสื่อประเภทวีดิทัศน์ที่ได้ทดลองแล้วมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ต่อจากนั้นจึงนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. แบบทดสอบ

เป็นเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง รูปแบบของคำถามที่ใช้ คือ แบบทดสอบแบบปรนัย (Objective) มีรูปแบบของคำถามดังนี้ คือ

แบบให้เลือกคำตอบ แบ่งออกเป็น

1. แบบเลือกคำตอบ
- 2.. แบบถูกผิด

แบบทดสอบสร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิปัญญา (Cognitive domain) ด้านทักษะ (Psychomotor domain) และด้านเจตคติ (Affective domain) สำหรับการวัดผลวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ส่วนใหญ่จะเน้นในด้านทักษะมากกว่าด้านอื่น วัตถุประสงค์ของการสอนมี

1.1 ความรู้ (Knowledge) ได้แก่ความจำในเรื่องเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ ทฤษฎี ความหมาย เป็นต้น

1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) ได้แก่ความเข้าใจในการทำงาน ดู และเข้าใจ สามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน

1.3 การนำไปใช้ (Application) ได้แก่การรู้จักนำไปใช้ให้เข้ากับประสบการณ์เดิม และแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเองในการทำงานแต่ละขั้นตอน

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

3. สร้างตารางการสร้างข้อสอบ คือ ตารางข้อสอบชนิดสองทางประกอบด้วยวัตถุประสงค์ในการทดสอบและเนื้อหาวิชา

ตารางการสร้างข้อสอบ

วิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง

1. งาน กรอบรูปกระดาษสา
2. งาน แค่คุณ ด้วยดวงใจ
3. งาน ที่ติดตู้เย็นพลาสติก
4. งาน ข.ขวดแต่งตัว
5. งาน ก่องของขวัญนันทาเอง
6. งาน กระดาษต้นไม้วีไรเซิล

ตารางที่ 7 ตารางการสร้างข้อสอบ

เนื้อหา	ความรู้ - ความจำ 30	ทักษะในการทำงาน 50	การนำไปใช้ 20	รวม
1. ความหมายของคำศัพท์ต่างๆ	3	-	-	3
2. ความสำคัญของวัสดุอุปกรณ์	1	3	1	5
3. การเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์	1	2	2	5
4. ขั้นตอนการทำงานของงานที่ปฏิบัติ	2	4	1	7
รวม	7	9	4	20

(ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในภาคผนวก ก.)

6. แบบสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของวิธีการสอนแต่ละวิธี และความคิดเห็นของวิธีสอน หลังจากที่นักเรียนเรียนครบทั้ง 3 วิธี โดยแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 ความพึงพอใจ ต่อการเรียนวิชาการประดิษฐ์และงานช่าง ในวิธีการสอน 3 วิธี โดยแสดงความพึงพอใจ เรียงตามลำดับความพึงพอใจวิธีการสอนวิธีใด จากมากที่สุด ไปหาน้อยที่สุด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลด้วย

ชุดที่ 2 ความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาการประดิษฐ์และงานช่าง ในวิธีสอน 3 วิธี โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถาม นักเรียนเกี่ยวกับความพึงพอใจ ทั้ง 2 ชุด เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด คือ แบบสอบถามที่เปิดคำถามให้ตอบได้กว้าง โดยมีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. กำหนดส่วนต้องการทราบเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียน และความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอนทั้ง 3 วิธี

2. พัฒนาแบบสอบถามให้มีคำถามที่ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการทราบในขอบเขตที่กำหนดไว้
3. นำแบบสอบถามที่พัฒนาแล้วให้นักเรียน 10 คน ทดลองตอบแล้วสอบถามว่า คำถามข้อใดนักเรียนไม่เข้าใจในการตอบบ้าง
4. ปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของนักเรียน
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วมาใช้หลังจากจบการเรียนครบ 3 วิธี

(ตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจในภาคผนวก ง.)

7. แบบวัดและประเมินผลงานทางด้านทักษะ

แบบวัดทักษะของกิจกรรม โดยกำหนดคุณสมบัติของผลงานสำเร็จ ที่นักเรียนได้ปฏิบัติ ความสำคัญในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวกับผลงานจะมีความสำคัญต่างกัน เพราะวิชานี้เป็นวิชาที่สอดแทรกลักษณะนิสัยในการทำงานให้กับนักเรียน และนักเรียนควรจะปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลงานตามเป้าหมาย

(ตัวอย่างแบบวัดและประเมินผลงานทางด้านทักษะในภาคผนวก จ.)

8. แบบบันทึกพฤติกรรมนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอน

แบบบันทึกพฤติกรรมสร้างขึ้นโดยได้แนวความคิดจากข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและประสบการณ์ในการเรียนของนักเรียน ความสนใจ และการแสดงออกต่อการเรียนในวิธีการสอนแต่ละวิธี แบบบันทึกพฤติกรรมนี้บันทึกโดยครูผู้สอนสังเกตการเรียนของนักเรียน การถามคำถาม การตอบคำถามของผู้เรียน และความกระตือรือร้นในการทำงาน ความสนใจ และความตั้งใจอยากจะทำงาน และใช้แบบสัมภาษณ์ คือการได้ตอบระหว่างครูกับนักเรียนอย่างเป็นทางการโดยเตรียมคำถามให้พร้อม

9. เกม

จัดทำเกมเพื่อประกอบวิธีการสอนแต่ละวิธี เพื่อเป็นการนำเข้าสู่วิธีการสอนแต่ละวิธี เกมที่ใช้มี 6 ชุด คือ

1. เกม จำได้ไหม นำเข้าสู่การสอนแบบสาริต
2. เกม อ่านคำสั่งแล้วทำตาม นำเข้าสู่การสอนแบบใช้ใบงาน
3. เกม มีความจำนำผลดี นำเข้าสู่การสอนแบบใช้วีดิทัศน์

4. เกม ทำตามฉัน นำเข้าสู่การสอนแบบสาธิต
5. เกม ก.พ.อ.มาราธอน นำเข้าสู่การสอนแบบใช้ใบงาน
6. เกม ฉันทอญไหนดใครรู้บ้าง นำเข้าสู่การใช้วีดิทัศน์

การนำเกมมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อความสนุกสนาน มีประโยชน์ ผักสมองการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สื่อความหมายกับผู้อื่น และทำงานกลุ่มได้อย่างมีความสุข ครูผู้สอนต้องคัดเลือกเกมที่เหมาะสมกับวิธีการสอน โดยการนำไปใช้ในการนำเข้าสู่การเรียนการสอน ครูผู้สอนต้องคัดเลือกเกมที่เหมาะสมกับวิธีการสอน โดยการนำไปใช้ในการนำเข้าบทเรียน นักเรียนสามารถทำได้และเรียนรู้ตามวิธีของการปฏิบัติ แต่ละเกม ได้

(ตัวอย่างเกมในภาคผนวก จ.)

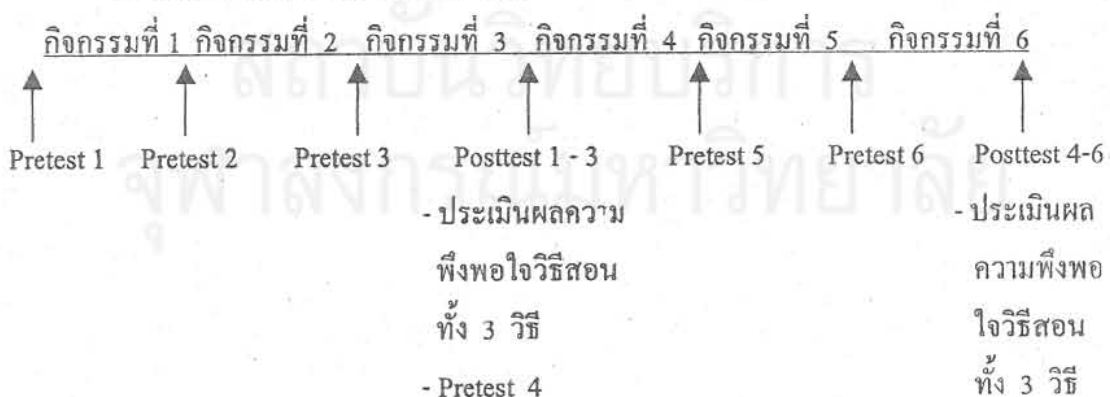
ผลการทดลองใช้แผนการสอน และสื่อการสอน ในวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง พบว่าสื่อการสอนและวิธีการสอน ควรปรับปรุงในด้านสื่อการสอนและรายละเอียดของวิธีการสอน เนื่องจากสื่อการสอนเป็นใบงาน และวีดิทัศน์ ของขั้นตอนการทำงานโดยรูปวาด และครูกำลังทำงานแต่ละกิจกรรม นักเรียนดูไม่ชัด หรือภาพเร็วเกินไป จึงนำมาปรับปรุง และนำไปทดลองใช้จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจของครูผู้สอน

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการทดลอง

แบบวิจัย(Reserch design) ของการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวิจัยกึ่งทดลอง มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

การวิจัยนี้ได้ออกแบบการทดลองดังนี้



2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองสอนใช้แผนการสอนจำนวน 6 แผนการสอน นั้นผู้วิจัยต้องกระทำเองทั้งสิ้น เพื่อควบคุมตัวแปร ประชากร วิธีการสอน วิธีการวัดผล จึงได้วางแผนดำเนินการต่างๆ แสดงใน

รูปตารางปฏิบัติการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 8 ตารางแสดงการปฏิบัติการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

สัปดาห์ที่	กิจกรรม	วิธีการสอน	หมายเหตุ
กลุ่มทดลองที่		รายละเอียด	
สัปดาห์ที่ 1	ปฐมนิเทศ	1. สร้างความคุ้นเคย 2. อธิบายวิธีการเรียนการสอน 3. อธิบายข้อตกลงเกี่ยวกับระเบียบการทำงานห้องปฏิบัติ 4. อธิบายเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน	
กลุ่มที่ 1-3			
สัปดาห์ที่ 2-4	กรอบรูปกระดาษสา	Pretest กรอบรูปกระดาษสา	กลุ่มที่ 1-3
กลุ่มที่ 1	กรอบรูปกระดาษสา	เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์	
กลุ่มที่ 2	กรอบรูปกระดาษสา	เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต	
กลุ่มที่ 3	กรอบรูปกระดาษสา	เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน	
สัปดาห์ที่ 5-6	แต่คุณ ค่ายดวงใจ	Pretest แต่คุณ ค่ายดวงใจ	กลุ่มที่ 1-3
กลุ่มที่ 1	แต่คุณ ค่ายดวงใจ	เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต	
กลุ่มที่ 2	แต่คุณ ค่ายดวงใจ	เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน	
กลุ่มที่ 3	แต่คุณ ค่ายดวงใจ	เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์	
สัปดาห์ที่ 7-8	ที่ติดตู้เย็นพลาสติก	Pretest ที่ติดตู้เย็นพลาสติก	กลุ่มที่ 1-3
กลุ่มที่ 1	ที่ติดตู้เย็นพลาสติก	เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน	
กลุ่มที่ 2	ที่ติดตู้เย็นพลาสติก	เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์	
กลุ่มที่ 3	ที่ติดตู้เย็นพลาสติก	เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต	
สัปดาห์ที่ 9	สอบครั้งที่ 1	แบบทดสอบ	
กลุ่มที่ 1-3	Posttest กิจกรรมที่ 1-3		

สัปดาห์ที่ กลุ่มทดลองที่	กิจกรรม	วิธีการสอน รายละเอียด	หมายเหตุ
สัปดาห์ที่ 10 - 11 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3	ข.ชวดแต่งตัว ข.ชวดแต่งตัว ข.ชวดแต่งตัว ข.ชวดแต่งตัว	Pretest ข.ชวดแต่งตัว เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์ เรียน โดยวิธีสอนแบบสาธิต เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน	กลุ่มที่ 1 - 3
สัปดาห์ที่ 12 - 14 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3	กล่องของขวัญฉันทัดเอง กล่องของขวัญฉันทัดเอง กล่องของขวัญฉันทัดเอง กล่องของขวัญฉันทัดเอง	Pretest กล่องของขวัญฉันทัดเอง เรียน โดยวิธีสอนแบบสาธิต เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์	กลุ่มที่ 1 - 3
สัปดาห์ที่ 15 - 17 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3	กระดาษคั่นไม้รีไซเคิล กระดาษคั่นไม้รีไซเคิล กระดาษคั่นไม้รีไซเคิล กระดาษคั่นไม้รีไซเคิล	Pretest กระดาษคั่นไม้รีไซเคิล เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์ เรียน โดยวิธีสอนแบบสาธิต	กลุ่มที่ 1 - 3
สัปดาห์ที่ 18 กลุ่มที่ 1 - 3	สอบครั้งที่ 2 Posttest กิจกรรมที่ 4 - 6	แบบทดสอบ	

การทดลองใช้แผนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเวลา 18 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. นำคะแนนซึ่งจำแนกตามวิธีการสอนที่ต่างกัน 3 วิธี มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. เปรียบเทียบผลของการสอนวิชาการประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ระหว่าง กลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดย

วิธีสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ โดยผลการสอนจะพิจารณา 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านทักษะในการปฏิบัติงาน หลังการทดลองใช้สถิติทดสอบเอฟ (F) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way Analysis of Variance)

3. เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยวิธีสอนแบบสาริตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ หลังการทดลองใช้สถิติทดสอบเอฟ (F) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way Analysis of Variance)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ภายหลัง เมื่อพบว่าการเปรียบเทียบข้อที่ 2 และข้อที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยในการทดสอบภายหลัง ก็ทำการทดสอบภายหลังเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ เชฟเฟ (Scheffe ' test for all possible comparison) (ประคอง กรรณสูต : 2535)

$$F = MS_a / MS_w$$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 จำนวนตัวอย่างในแต่ละห้องเรียนและแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีสอนในแต่ละงาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way Analysis of Variance)

ของคะแนนจากแบบทดสอบ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น

- 2.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1.1 คะแนนความรู้ความเข้าใจก่อนเรียน ของงานที่ 1 - 6
 - 2.1.2 คะแนนความรู้ความเข้าใจหลังเรียน ของงานที่ 1 - 6
 - 2.1.3 คะแนนพัฒนาการจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของงานที่ 1 - 6
- 2.2 ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.2.1 คะแนนผลงาน กรอบรูปกระดาษสา
 - 2.2.2 คะแนนผลงาน แด่กุ่ม.....ด้วยดวงใจ
 - 2.2.3 คะแนนผลงาน ที่คิดผู้เย็นพลาสติก
 - 2.2.4 คะแนนผลงาน ข.ขวดแต่งตัว
 - 2.2.5 คะแนนผลงาน กล่องของขวัญฉันทาเอง
 - 2.2.6 คะแนนผลงาน กระดาษต้นไม้ไร้ไขเคลือบ
- 2.3 ด้านความพึงพอใจ ของวิธีการสอน 3 วิธี คือ
 - 2.3.1 วิธีการสอนแบบสาธิต
 - 2.3.2 วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน
 - 2.3.3 วิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

ในกรณีที่การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว มีนัยสำคัญจะเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ เป็นรายคู่โดยวิธีของ เชฟเฟ

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ตอน มีดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

1.1 จำนวนตัวอย่างในแต่ละห้องเรียนและแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของจำนวนตัวอย่างในแต่ละห้องเรียนจำแนกตามเพศ

ห้องเรียน	ชาย		หญิง		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1	10	52.64	9	47.36	19	16.67
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/5	6	33.33	12	66.67	18	15.80
รวม	16	43.24	21	56.76	37	32.46
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2	10	52.64	9	47.36	19	16.67
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4	9	47.36	10	52.64	19	16.67
รวม	19	50.00	19	50.00	38	33.33
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6	10	52.64	9	47.36	19	16.67
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/7	9	45.00	11	55.00	20	17.54
รวม	19	48.72	20	51.28	39	34.21
รวม	54	47.37	60	52.63	114	100.00

จากตารางที่ 9 กลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 ห้องเรียน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/5 แยกเป็นนักเรียนชาย 16 คน นักเรียนหญิง 21 คน รวม 37 คน คิดเป็นร้อยละ 32.46 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด กลุ่มที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 และ 6/4 แยกเป็นนักเรียนชาย 19 คน นักเรียนหญิง 19 คน รวม 38 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด กลุ่มที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 และ 6/7 แยกเป็นนักเรียนชาย 19 คน นักเรียนหญิง 20 คน รวม 39 คน คิดเป็นร้อยละ 34.21 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งจะพบว่ากลุ่มตัวอย่างของนักเรียนมีจำนวนใกล้เคียงกัน และอัตราส่วนของจำนวนนักเรียนชายและนักเรียนหญิงก็ใกล้เคียงกัน

1.2 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีสอนในแต่ละงาน

ตารางที่ 10 จำนวนตัวอย่างในกลุ่มทดลองในแต่ละงานแยกตามวิธีสอน

งานที่	วิธีสอนแบบสาธิต	วิธีสอนแบบใช้ใบงาน	วิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์	รวม
1	38	39	37	114
2	37	38	39	114
3	39	37	38	114
4	38	39	37	114
5	37	38	39	114
6	39	37	38	114
รวม	228	228	228	684

จากตารางที่ 10 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองจำแนกตามวิธีสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 งาน คือ งานที่ 1-6 ในแต่ละงานจะแยกศึกษาตามวิธีสอน คือ วิธีสอนแบบสาธิต จำนวน 228 คน วิธีสอนแบบใช้ใบงาน จำนวน 228 คน และวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ จำนวน 228 คน รวมทั้งหมด 684 คน ซึ่งถ้าจะแยกในแต่ละงานจะได้กลุ่มตัวอย่างงานละ 114 คน ทั้ง 6 งาน ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มจะถูกจัดเข้าในทุกๆวิธีสอนในงานต่างๆ ทำให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้ทำงานทุกงาน และได้รับการสอนทุกวิธี

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA) ของคะแนน จากแบบทดสอบ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจ

2.1 งานที่ 1 กรอบรูปกระดาษ

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของนักเรียน ในงาน กรอบรูปกระดาษ

	รวม		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		F - test
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1.ความรู้ความเข้าใจ									
1.1 วัดก่อน	10.96	2.68	11.60	3.08	10.52	2.50	11.07	2.55	1.4307
1.2 วัดหลัง	13.40	2.79	13.42	3.26	12.62	2.47	13.89	2.69	1.8179
1.3 พัฒนาการ	2.43	2.54	1.81	1.95	2.10	2.43	2.81	2.68	2.9611
2.ทักษะการปฏิบัติงาน	55.84	2.09	55.97	2.31	55.37	2.07	56.39	1.76	1.8266
3. ความพึงพอใจ	2.24	.21	2.17	.17	2.31	.19	2.27	.22	4.4170*

* $p < .05$

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 1.4307 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วัสดุทัศน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ก่อนที่จะเรียนงานกรอบรูป

กระดาษสา

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 1.8179 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจ ที่วัดหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน หลังจากที่เรียนงานกรอรูปกระดาษสา

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 2.9611 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาจากการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ในงานกรอรูปกระดาษสา

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 1.8266 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านของทักษะการปฏิบัติงานนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แสดงว่า การสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพ ระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ในงานกรอรูปกระดาษสา ให้ผลด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะการปฏิบัติงาน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 4.4170 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อ งานกรอบรูปกระดาษ

วิธีสอน	\bar{X}	แบบสาธิต	แบบใช้วีดิทัศน์	แบบใช้ใบงาน
1. แบบสาธิต	2.1767			
3. แบบใช้วีดิทัศน์	2.2707	0.094		
2. แบบใช้ใบงาน	2.3183	0.1376*	0.0436	0.00

* $P < .05$

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียน งานกรอบรูปกระดาษ โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานและโดยวิธีการสอนแบบสาธิต แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจ ของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ให้ผลสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนรู้ งานกรอบรูปกระดาษ โดยวิธีการสอนแบบ ใช้ใบงาน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกันโดยวิธีการสอนแบบสาธิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธี การสอนแบบสาธิตต่างก็ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญ

2.2 งานที่ 2 แ่คุณ.....ด้วยดวงใจ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนนความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของนักเรียน ในงาน แ่คุณ ด้วยดวงใจ

	รวม		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		F - test
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1.ความรู้ความเข้าใจ									
1.1 วัดก่อน	12.50	2.49	12.16	2.27	13.26	2.30	12.64	2.80	2.8853
1.2 วัดหลัง	14.47	2.12	14.40	1.84	14.89	2.05	14.46	2.33	1.1633
1.3 พัฒนาการ	1.96	1.87	2.24	2.01	1.63	1.53	1.82	2.11	1.1418
2.ทักษะการปฏิบัติงาน	58.09	2.20	58.00	1.37	58.50	1.62	57.82	3.37	0.6453
3. ความพึงพอใจ	2.24	.21	2.27	.23	2.17	.17	2.32	.18	5.4284

* $P < .05$

จากตารางที่ 13 จะเห็นว่า ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 2.8853 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกันก่อนที่จะเรียนงานแ่คุณด้วยดวงใจ

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม

มีค่าเท่ากับ 1.1633 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจ ที่วัดหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน หลังจากที่เรียนงานแต่ละคุณด้วยดวงใจ

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 1.1418 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาการจากการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ในงานแต่ละคุณด้วยดวงใจ

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 0.6453 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แสดงว่า การสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพ ในงานแต่ละคุณด้วยดวงใจ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ให้ผลด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะการปฏิบัติงาน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 5.4284 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 14

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อ งาน แแต่คุณ.....ด้วยดวงใจ

วิธีสอน	\bar{X}	แบบใช้ใบงาน	แบบสาธิต	แบบใช้วีดิทัศน์
2. แบบใช้ใบงาน	2.1767			
1. แบบสาธิต	2.2703	0.0936		
3. แบบใช้วีดิทัศน์	2.3260	0.1493*	0.0557	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 14 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียน งานแแต่คุณ.....ด้วยดวงใจ โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้าน ความพึงพอใจของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ให้ผลสูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยวิธีการ สอนแบบใช้ใบงาน หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนรู้ งานแแต่คุณ ด้วยดวงใจ โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกัน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต และนักเรียน กลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานต่างก็ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการ สอนแบบสาธิต อย่างมีนัยสำคัญ

2.3 งานที่ 3 ที่ติดคู่มือพลาสติก

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนนความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของนักเรียนในงานที่ติดคู่มือพลาสติก

	รวม		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		F - test
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1.ความรู้ความเข้าใจ									
1.1 วัดก่อน	9.32	2.46	9.46	2.34	9.18	2.35	9.28	2.80	0.0819
1.2 วัดหลัง	13.17	2.87	12.66	2.50	13.81	3.14	13.02	2.82	1.0522
1.3 พัฒนาการ	3.84	2.94	3.20	3.07	4.62	2.82	3.73	2.78	1.5114
2. ทักษะการปฏิบัติงาน	57.40	1.60	57.05	1.66	57.91	1.32	57.47	1.76	2.3848
3. ความพึงพอใจ	2.24	.21	2.32	.18	2.27	.23	2.17	.17	5.4284

* $P < .05$

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่า ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 0.0819 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกันก่อนที่จะเรียน งานที่ติดคู่มือพลาสติก

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม

มีค่าเท่ากับ 1.0522 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจ ที่วัดหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน หลังจากการเรียนงานที่คิดคู่เย็นพลาสติก

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 1.5114 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาการจากการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ในงานที่คิดคู่เย็นพลาสติก

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 2.3848 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แสดงว่า การสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ให้ผลด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะการปฏิบัติงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 5.4284 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 16

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ของคะแนนความพึงพอใจของนักเรียน
ที่มีต่องาน ที่ติดคู่มือพลาสติก

วิธีสอน	\bar{X}	แบบใช้วีดิทัศน์	แบบใช้ใบงาน	แบบสาธิต
3. แบบใช้วีดิทัศน์	2.1767			
2. แบบใช้ใบงาน	2.2703	0.0936		
1. แบบสาธิต	2.3260	0.1493*	0.0557	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 16 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียนงาน ที่ติดคู่มือพลาสติก โดยวิธีการสอนแบบสาธิตและโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนรู้ งานที่ติดคู่มือพลาสติก โดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกันโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ต่างก็ไม่แตกต่างกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน อย่างมีนัยสำคัญ

2.4 งานที่ 4 ข.ชวคแต่งตัว

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนนความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของนักเรียน ในงาน ข.ชวคแต่งตัว

	รวม		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		F - test
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1.ความรู้ความเข้าใจ									
1.1 วัดก่อน	9.53	2.18	9.63	2.61	9.71	1.59	9.36	2.03	0.2580
1.2 วัดหลัง	12.19	2.27	12.13	2.30	12.73	2.08	12.02	2.17	1.2785
1.3 พัฒนาการ	2.66	2.01	2.50	2.06	3.02	1.97	2.65	1.96	0.7075
2.ทักษะการปฏิบัติงาน	58.09	1.61	58.68	1.27	57.26	1.97	58.18	1.43	5.9370*
3. ความพึงพอใจ	2.24	.21	2.17	.17	2.31	.17	2.28	.23	5.0923*

* $p < .05$

จากตารางที่ 17 จะเห็นว่า ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 0.2580 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาริต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ก่อนที่จะเรียนงานข.ชวคแต่งตัว

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 1.2785 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจ ที่วัดหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน หลังจากที่ยื่น งานข.ขวดแดงตัว

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 0.7075 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาการจากการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ในงานข.ขวดแดงตัว

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แสดงว่า การสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ให้ผลด้านความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 5.9370 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 18

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 5.0923 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 18 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน ในงาน ข.ขวดแตงตัว

วิธีสอน	\bar{X}	แบบใช้ใบงาน	แบบใช้วีดิทัศน์	แบบสาธิต
2. แบบใช้ใบงาน	27.2632			
3. แบบใช้วีดิทัศน์	58.1842	0.921		
1. แบบสาธิต	58.6842	1.421*	0.50	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 18 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียน งานข.ขวดแตงตัว โดยวิธีการสอนแบบสาธิต และโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน หมายความว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานในการเรียน งานข.ขวดแตงตัว โดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกันโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานต่างก็ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 19 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ในงาน
ข.ชวคแต่งตัว

วิธีสอน	\bar{X}	แบบสาธิต	แบบใช้วีดิทัศน์	แบบใช้ใบงาน
1. แบบสาธิต	2.1767			
3. แบบใช้วีดิทัศน์	2.2820	0.1053		
2. แบบใช้ใบงาน	2.3158	0.1391*	0.0318	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 19 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียน งานข.ชวคแต่งตัว โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานและโดยวิธีการสอนแบบสาธิต แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของกลุ่ม ที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน สูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียน งานข.ชวคแต่งตัว โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน สูงกว่ากลุ่มที่ เรียนเรื่องเดียวกันโดยวิธีการสอนแบบสาธิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตต่างก็ไม่ แตกต่างกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญ

2.5 งานที่ 5 กล้องของขวัญฉันทาเอง

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนนความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของนักเรียน ในงานกล้องของขวัญฉันทาเอง

	รวม		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		F - test
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1.ความรู้ความเข้าใจ									
1.1 วัดก่อน	10.80	2.49	10.64	2.63	11.56	2.51	10.55	2.33	2.0613
1.2 วัดหลัง	14.03	2.33	14.21	2.33	13.97	2.12	14.00	2.42	0.1070
1.3 พัฒนาการ	3.23	2.52	3.56	2.93	2.41	1.84	3.44	2.58	2.1519
2. ทักษะการปฏิบัติงาน	58.57	1.34	58.78	1.15	58.87	1.20	57.94	1.54	4.2057*
3. ความพึงพอใจ	2.24	.21	2.27	.23	2.17	.16	2.33	.18	5.7331*

* $p < .05$

ตารางที่ 20 จะเห็นว่า ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 2.0613 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกันก่อนที่จะเรียน งานกล้องของขวัญฉันทาเอง

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม

มีค่าเท่ากับ 0.1070 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจ ที่วัดหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน หลังจากทีเรียนงานกล่องของขบวนการทำเอง

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 2.1519 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาการจากการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ในงานกล่องของขบวนการทำเอง

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แสดงว่า การสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่างกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ในงานแต่ละคุณด้วยดวงใจ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ให้ผลด้านความรู้ความเข้าใจ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 4.2057 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 21

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 5.7331 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 21 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน ในงาน กล้องของขวัญฉันทาเอง

วิธีสอน	\bar{X}	แบบใช้วิดีโอทัศน์	แบบสาธิต	แบบใช้ใบงาน
3. แบบใช้วิดีโอทัศน์	57.9474			
1. แบบสาธิต	58.7838	0.8364		
2. แบบใช้ใบงาน	58.8974	0.95*	0.1136	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 21 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียน งานกล้องของขวัญฉันทาเอง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต และโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความทักษะการปฏิบัติงานของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน หมายความว่า นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติงานในการเรียน งานกล้องของขวัญฉันทาเอง โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกัน โดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต และนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ต่างก็ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 22 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ในงาน กล้องของขวัญฉันทาเอง

วิธีสอน	\bar{X}	แบบใช้ใบงาน	แบบสาธิต	แบบใช้วีดิทัศน์
2. แบบใช้ใบงาน	2.1758			
1. แบบสาธิต	2.2703	0.0945		
3. แบบใช้วีดิทัศน์	2.3308	0.155*	0.0605	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 22 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียนงานกล้องของขวัญฉันทาเอง โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนรู้ งานกล้องของขวัญฉันทาเอง โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกันโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต และนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานต่างก็ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต อย่างมีนัยสำคัญ

2.6 งานที่ 6 กระดาษต้นไม้อีซีเคิล

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติทดสอบ F ของคะแนนความรู้ความเข้าใจ ทักษะการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของนักเรียน ในงานกระดาษต้นไม้อีซีเคิล

	รวม		กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		F - test
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	
1.ความรู้ความเข้าใจ									
1.1 วัดก่อน	9.36	2.20	9.30	2.00	8.91	2.01	10.28	2.43	4.0670
1.2 วัดหลัง	12.57	2.48	12.15	2.44	12.75	2.32	13.02	2.68	1.0206
1.3 พัฒนาการ	3.21	2.27	2.84	1.89	3.83	2.33	2.73	2.43	2.1744
2. ทักษะการปฏิบัติงาน	57.32	5.21	57.76	1.61	56.29	9.59	57.86	1.23	0.7048
3. ความพึงพอใจ	2.24	.21	2.32	.18	2.27	.23	2.17	.17	5.4284*

* $p < .05$

จากตารางที่ 23 จะเห็นว่า ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 4.0670 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดีทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกันก่อนที่จะเรียน งานกระดาษต้นไม้อีซีเคิล

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม

มีค่าเท่ากับ 1.0206 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจ ที่วัดหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน หลังจากทีเรียนงานกระถางต้นไม้ไร้ไขเคล็ด

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความรู้ความเข้าใจที่วัดก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเท่ากับ 2.1744 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาการจากการวัดก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกัน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ในงานกระถางต้นไม้ไร้ไขเคล็ด

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 0.7048 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น แสดงว่า การสอนวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพ ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ให้ผลด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะการปฏิบัติงาน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ค่าสถิติทดสอบ เอฟ ของคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเท่ากับ 5.4284 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ดังตารางที่ 24

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 24 ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างคู่ด้านความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อ งานกระดาษต้นไม้ไร้ไซเคิล

วิธีสอน	\bar{X}	แบบใช้วิดีโอ	แบบใช้ใบงาน	แบบสาธิต
3. แบบใช้วิดีโอ	2.1767			
2. แบบใช้ใบงาน	2.2703	0.0936		
1. แบบสาธิต	2.3260	0.1493*	0.0557	0.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 24 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่เรียน งาน กระดาษต้นไม้ไร้ไซเคิล โดยวิธีการสอนแบบสาธิตและโดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอ แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอ หมายความว่า นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนรู้ งานกระดาษต้นไม้ไร้ไซเคิล โดยวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่ากลุ่มที่เรียนเรื่องเดียวกันโดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอ ต่างก็ไม่แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน อย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผลการวิเคราะห์ จากตารางที่ 11-24 พบว่า

1. ด้านความรู้ความเข้าใจ นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีความรู้ความเข้าใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ในงานกรอรูปกระดาษ แต่คุณ ด้วยดวงใจ ที่ติดดูเขียนพลาสติก และกระดาษตันไม้รีไซเคิล มีทักษะการปฏิบัติงาน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งาน ข.ขวดแตงตัว นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการสอนด้วยวิธีดังกล่าวทั้ง 3 วิธี ให้ผลด้านทักษะการปฏิบัติงาน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงาน หลังการทดลองของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด กลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใบงานมีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา และกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

ดังนั้นจะเห็นว่าในการเรียนงาน ข.ขวดแตงตัว มีคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และการเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่า การเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

งาน กล่องของขวัญฉันทาเอง นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการวิธีดังกล่าวทั้ง 3 วิธี ให้ผลด้านทักษะการปฏิบัติงาน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะการปฏิบัติงาน หลังการทดลองของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด กลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใบงานมีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา และกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

ดังนั้นจะเห็นว่าในการเรียนงาน กล่องของขวัญฉันทาเอง มีคะแนนทักษะการปฏิบัติงาน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์สูงกว่า การเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต

3. ด้านความพึงพอใจ นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีความพึงพอใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

งาน กรอรูปกระดาษ ก้านงาน ข.ขวดแตงตัว นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีความพึงพอใจให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาคะแนน

เฉลี่ยด้านความพึงพอใจหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด กลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตมีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา และกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

ดังนั้นจะเห็นว่าในการเรียนงาน กรอบรูปกระดาษสาก กับงาน ข.ขวดแต่งตัว นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต และการเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

งานแคะคุณด้วยดวงใจ กับงานกล่องของขวัญฉันทาเอง นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์ และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีความพึงพอใจให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยด้านความพึงพอใจหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด กลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานมีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา และกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

ดังนั้นจะเห็นว่าในการเรียนงาน แคะคุณด้วยดวงใจ กับงาน กล่องของขวัญฉันทาเอง มีความพึงพอใจในการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ สูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต

งาน ที่ติดตู้เย็นพลาสติก กับงาน กระดาษต้นไม้ไร้ไขเคลือบ นักเรียนที่เรียนวิชางานประดิษฐ์ และงานช่าง โดยวิธีการสอนแบบสาธิต โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ มีความพึงพอใจ ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาความพึงพอใจเฉลี่ยหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด กลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยรองลงมา และกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด

ดังนั้นจะเห็นว่าในการเรียนงานที่ติดตู้เย็นพลาสติก กับงานกระดาษต้นไม้ไร้ไขเคลือบ มีความพึงพอใจในการเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์สูงกว่าการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ครอบคลุมสาระสำคัญ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ โดยผลการสอนจะพิจารณา 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะในการปฏิบัติงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์

สมมติฐานของการวิจัย

เนื่องจากการสอนแบบสาธิต การสอนแบบใช้ใบงาน และการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ในวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ เป็นวิธีการสอนที่มีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ผลด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกัน
2. ผลด้านความทักษะในการปฏิบัติงานวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกัน

3. ผลด้านความพึงพอใจในด้านการเรียนการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ แตกต่างกัน

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 114 คน ตัวอย่างประชากรนี้เลือกกลุ่มแบบเจาะจง โดยการแบ่งนักเรียนแต่ละห้องเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มที่ 2 เรียนวิชางานไม้ ซึ่งใช้วิธีการเดียวกันกับนักเรียนทั้ง 6 ห้องเรียน โรงเรียนได้ดำเนินการแบ่งห้องเรียนในแต่ละระดับชั้นโดยการจัดนักเรียนในแต่ละห้อง มีทั้งเด็กเรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน รวมทั้งการจัดลำดับของนักเรียนแต่ละห้องด้วย จึงเป็นพื้นฐานของการแบ่งกลุ่มอยู่แล้วดังนั้นการทดลองจึงมีความหลากหลายของนักเรียนทั้ง 6 ห้อง และในแต่ละห้องเรียนมีความคล้ายคลึงกัน

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/5 จำนวน 37 คน
2. กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 2 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 และ 6/4 จำนวน 38 คน
3. กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 3 คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/6 และ 6/7 จำนวน 39 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเองมี

1. แผนการสอน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 แผนการสอน แต่ละแผนการสอน มีวิธีการสอน 3 วิธี
2. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 6 กิจกรรม โดยใช้ทดสอบก่อนเรียน จำนวน 6 ชุด และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 2 ชุด
3. แบบสอบถามนักเรียนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนแต่ละวิธี หลังจากให้นักเรียนเรียนครบทั้ง 3 วิธี จำนวน 2 ชุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. นำคะแนนซึ่งจำแนกตามวิธีการสอนที่ต่างกัน 3 วิธี มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. เปรียบเทียบผลของการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ โดยผลการสอนจะพิจารณา 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านทักษะในการปฏิบัติงาน หลังการทดลองใช้สถิติทดสอบเอฟ (F) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance)

3. เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ หลังการทดลองใช้สถิติทดสอบเอฟ (F) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance)

4. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ภายหลัง เมื่อพบว่าการเปรียบเทียบของข้อที่ 2 และข้อที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยในการทดสอบภายหลัง ก็ทำการทดสอบภายหลังเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ (Scheffe' test for all possible comparison)

สรุปผลการวิจัย

1. จากงานวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ จากกิจกรรม 6 กิจกรรม อันประกอบด้วยงานกรอรูปกระดาษสา แด่คุณ.....ด้วยดวงใจ ที่ติดตู้เย็นพลาสติก ข.ขวดแตงตัว กलोंของขวัญฉันทำเอง และกระดาษต้นไม้วีไซเคิล นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. จากงานวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับการสอนแบบใช้ใบงาน และการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ จากงาน กรอรูปกระดาษสา แด่คุณ.....ด้วยดวงใจ ที่ติดตู้เย็นพลาสติก และกระดาษต้นไม้วีไซเคิล นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สำหรับงานข.ขวดแตงตัว กับกलोंของขวัญฉันทำเอง นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 งานข.ขวดแตงตัว วิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้ใบงานและวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ งานกलोंของขวัญฉันทำเอง วิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ สูงกว่าวิธีการสอนแบบสาธิต

3. จากงานวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต กับวิธีการสอนแบบ

ใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ จากกิจกรรม 6 กิจกรรม นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ งานกรอรูปกระดาษ กับงานข.ขวดแฉ่งตัว วิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าวิธีการสอนแบบสาธิตและวิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ งานแฉ่งตัว.....ด้วยดวงใจ กับงานกล่องของขวัญฉันทำเอง วิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์สูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้ใบงานและวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่าวิธีการสอนแบบสาธิต งานที่ติดตู้เย็นพลาสติก กับงานกระดาษต้นไม้วีเซล วิธีการสอนแบบสาธิตสูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์สูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม อภิปรายผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ในด้านความรู้ความเข้าใจและด้านทักษะในการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการสอน ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการสอนวิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิต กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ โดยผลการสอนจะพิจารณา 2 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ และด้านทักษะในการปฏิบัติงาน มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านความรู้ความเข้าใจ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 6 กิจกรรม กลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ผู้วิจัยได้คาดหวังไว้ในการวิจัยครั้งนี้ เพราะการเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงานและวิธีสอนแบบใช้วีดิทัศน์ นั้นอาจมีสิ่งดึงดูดความสนใจของนักเรียน และเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอน รวมถึงการสร้างความสนใจในหลายๆด้าน เพราะการเรียนการสอนทั้ง 3 วิธีเป็นการเรียนการสอนด้วยสื่อหลายรูปแบบ ในรูปแบบที่ต่างกันทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอน และด้านทักษะในการปฏิบัติงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มที่เรียนกิจกรรมกรอรูปกระดาษ แฉ่งตัว.....ด้วยดวงใจ ที่ติดตู้เย็นพลาสติก และกระดาษต้นไม้วีเซล นักเรียนมีทักษะในการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ผู้วิจัยได้คาดหวังไว้ในการวิจัยครั้งนี้ แสดงว่าการเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

และ วิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ นักเรียนมีความสนใจและเกิดความสนุกสนานกับวิธีการเรียนการสอนของทั้ง 3 วิธี มีทั้งการเรียนรู้โดยนั่งดูครูสาธิตการทำงานเป็นกระบวนการ การเรียนรู้ด้วยตนเองจากใบงานและวิดีโอทัศน์ และกระทำการต่างๆด้วยตัวเอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปลี่ยนอริยาบท ได้อยู่ตลอดเวลาทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนทั้ง 3 วิธีนี้จะเร้าความสนใจของนักเรียนที่มีความต้องการเรียนรู้ในแต่ละวิธี เพราะเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนกับครูผู้สอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง มีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อน ฝึกการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่อตัวเอง ส่วนกลุ่มที่เรียนกิจกรรม ข.ขวดแตงตัว และกล่องของขวัญฉันทน์ทำเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่คาดหวังไว้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของเซฟเฟ พบว่าการเรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงานสูงกว่า วิธีสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ อาจเนื่องมาจากนักเรียนบางคนไม่ชอบการเรียนโดยต้องใช้ความจำและการค้นคว้า เนื่องจากความเคยชินต่อการเรียนแบบมีภาพของขั้นตอนการทำงานเป็นข้อๆอย่างละเอียด และชอบการทำงานด้วยตัวเองตามลำพัง หรืออาจเรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนและแนะนำเพราะนักเรียนทำงานกับเพื่อนมีความรู้สึกเป็นกันเองหมดความกังวลใจ และอาจเนื่องจากนักเรียนทั้งสองฝ่ายใช้ภาษาพูดในวัยเดียวกัน นักเรียนผู้สอนก็เข้าใจความต้องการและปัญหาของผู้เรียน ทั้งสองฝ่ายจึงมีความรู้สึกเป็นอิสระในการปฏิบัติงาน

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบสาธิตกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน และกลุ่มที่เรียนโดยวิธีใช้วิดีโอทัศน์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ได้คาดหวังไว้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่อไป ด้วยวิธีของเซฟเฟ พบว่ากิจกรรมกรอรูปกระดาษสา และ ข.ขวดแตงตัว นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงานมีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต เพราะเป็นกิจกรรมที่มีขั้นตอนการทำงานง่าย และมีภาพแต่ละขั้นตอนชัดเจนสามารถอ่านและศึกษาขั้นตอนการทำงานได้ด้วยตัวเองไม่ต้องเสียเวลาในการดูครูสาธิตการทำงานมาก และใช้เวลาในการปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนดให้ เกิดความภาคภูมิใจในผลงาน ส่วนผลงาน แด่คุณ..... ด้วยดวงใจ และกล่องของขวัญฉันทน์ทำเอง กลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ มีความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงานนักเรียนมีความสนุกสนาน มีขั้นตอนการทำงานไม่มาก และมองเห็นได้ชัดโดยวิธีการประกอบกล่องจะเห็นและสามารถทำได้ง่ายกว่าใบงาน ส่วนผลงาน ที่ติดตู้เย็นพลาสติก และ กระจ่างต้นไม้ไร้ไขเคล็ด นักเรียนมีความพึงพอใจวิธีการสอนแบบสาธิต สูงกว่าวิธีการสอนแบบใช้วิดีโอทัศน์ เพราะขั้นตอนการปฏิบัติงานของกิจกรรมเมื่อได้ดูการผสม จากสื่อที่เป็นของจริงทำให้เราใจในการทำกิจกรรมนั้นๆ เช่น

การผสมปูนปลาสเตอร์เมื่อนักเรียนได้เห็นการทำงานจริงรวมถึงการระบายสี และเกมที่นำมาประกอบการทำงานเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงต่อการทำงานและเกิดความสนุกต่อการทำงานนั้น สิ่งทีกล่าวมาเป็นเหตุผลจากการสังเกต และการสัมภาษณ์จากนักเรียนโดยครูผู้สอนในแต่ละกิจกรรมและแต่ละวิธีการสอน

วิธีการสอนทั้ง 3 วิธี ของ 6 กิจกรรมซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วณี รัตนวงศ์ (2514 : 43) เรื่อง เปรียบเทียบผลการสอนสังคมศึกษาโดยใช้วิดีโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วิดีโอเทป โดยทดลองสอนวิชาสังคมศึกษาแก่นักศึกษาวิทยาลัยครู ชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 300 คน แต่ละกลุ่มมีความสามารถทางสติปัญญาเท่ากัน กลุ่มหนึ่งให้เรียนจากวิดีโอเทป อีกกลุ่มหนึ่งให้เรียนจากครูโดยตรง ทำการวิจัยรวม 5 ครั้ง หลังจากการทดลองแต่ละครั้งให้นักศึกษาทำข้อสอบวัดความเข้าใจที่มีต่อบทเรียนนั้นๆ และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลการเรียนของนักเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่ในบางบทเรียนการเรียน โดยใช้วิดีโอเทปจะเห็นรายละเอียดของอุปกรณ์การสอนทางโทรทัศน์ดีกว่า และคูสิติ วิชัยศิษฐ์ (2514) เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทปโทรทัศน์กับการสอนจริงและการสอนโดยใช้ภาพยนตร์ลำดับประกอบการสอนกับการสอนแบบธรรมดา ทดลองกับนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรปีที่ 1 วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กำหนดให้กลุ่ม ก เรียนจากเทปโทรทัศน์ กลุ่ม ข เรียนจากภาพยนตร์ลำดับประกอบการสอน กลุ่ม ค เรียนโดยวิธีธรรมดา ทั้ง 3 กลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน คือ วิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนโดยใช้เทปโทรทัศน์ กับการสอนโดยใช้ภาพยนตร์ลำดับประกอบการสอน หรือการสอนด้วยครูจริง ไม่แตกต่างกัน และการสอนโดยใช้ภาพยนตร์ลำดับประกอบการสอนแบบธรรมดา ไม่แตกต่างเช่นกัน และ Bobren and Siegal (1960 : 124-125) ได้วิจัยเรื่อง นักศึกษากับการใช้โทรทัศน์วงจรปิดเพื่อสำรวจทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการสอน โดยใช้โทรทัศน์วงจรปิด กับการสอนแบบธรรมดาในวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัย 37 แห่ง สรุปผลการวิจัยว่า นิสิตนักศึกษามีความเห็นว่าการสอนแบบธรรมดากับการสอนโดยใช้โทรทัศน์วงจรปิดไม่แตกต่างกัน การศึกษาผลการสอบกลางเทอมของทั้ง 2 กลุ่มก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และ Holmes , Presley D. Jr. (1960 : 54) ได้วิจัยเกี่ยวกับ การสอนทางโทรทัศน์เพื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบเก่า ผลปรากฏว่าไม่แตกต่างกันในด้านความรู้ที่ได้รับ การสอนทางโทรทัศน์จะได้ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ และการสอนแบบเก่านั้นดีในวิชาภาษาอังกฤษ เด็กที่ฉลาดชอบการสอนแบบเก่า เพราะให้ความรู้ได้ลึกซึ้ง และมีวิจารณ์ดูแต่เด็กปานกลางและเด็กที่มีปัญญาดำกว่าปกติชอบการสอนทางโทรทัศน์ และการทำการบ้านของเด็กนั้นทั้งแบบเก่าและแบบโทรทัศน์ได้ผลดีเท่ากัน และ Schramm (1962:153) ได้รวบรวมผลการทดลองเปรียบเทียบผลการสอนทางโทรทัศน์ กับการสอนของครูประจำชั้น

เปรียบเทียบกัน โดยใช้ข้อสอบมาตรฐานปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันแต่แสดงให้เห็นว่า โทรทัศน์มีส่วนทำให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางกว่าเรียนในชั้นเรียนธรรมดา ส่วนงานวิจัยที่เสนอผลว่าการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนโดยใช้วิธีอื่น ได้แก่งานวิจัยของ วรพงศ์ ศติยะวรรณ (2528 : 37) เรื่อง ของจริงและหุ่นจำลองโดยวิธีสอนปกติเปรียบเทียบกับวิธีสอนโดยใช้รายการโทรทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทดลองสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิตของวิทยาลัยครูจันทระเกษม วิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ผลการทดลองปรากฏว่า นักศึกษาที่เรียนจากรายการโทรทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อสังเกตที่ได้พบในการวิจัย

1. นักเรียนไม่คุ้นต่อวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน นักเรียนจึงไม่เข้าใจต่อกระบวนการเรียน ได้พบว่านักเรียนจะถามครูผู้สอน และเพื่อนที่นั่งอยู่ข้างๆ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งก็จะทำงานให้เสร็จโดยไม่ได้คำนึงถึงความประณีตเรียบร้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความสามารถในการอ่านของนักเรียนแต่ละคน และความเคยชินต่อการถาม จึงทำให้ต้องใช้เวลาในการนำเข้าสู่บทเรียนและการอธิบายขั้นตอนการใช้ใบงานมากกว่าเวลาที่กำหนดไว้ซึ่งเป็นผลในการรักษาเวลาไม่ได้ ถ้ามีการฝึกให้นักเรียนให้เข้าใจในบทเรียนที่ใช้ใบงาน โดยการนำใบงานของกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่กิจกรรมในการวิจัยมาให้นักเรียนฝึก เพื่อให้เกิดความเคยชินและให้เข้าใจในขั้นตอนการทำงาน อาจจะทำให้การวิจัยโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานสมบูรณ์ขึ้นกว่าการวิจัยในครั้งนี้

2. การอ่านใบงานบางครั้งเป็นอุปสรรคต่อนักเรียนบางคน เพราะความสามารถในการอ่านของนักเรียนบางคนมีไม่เท่ากัน บางคนสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้เร็ว บางคนอ่านช้าและทำความเข้าใจได้ช้ามาก จากการสังเกตของผู้ทำการวิจัยพบว่า ก่อนที่นักเรียนจะเริ่มศึกษาใบงานของตัวเองนักเรียนจะให้ความสนใจวัสดุอุปกรณ์เป็นเวลานาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเกมที่เกี่ยวข้องกับการอ่านและทำความเข้าใจในคำสั่งมานำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีความพร้อมต่อการเรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงาน จึงทำให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3. การเรียนโดยวิธีสอนแบบใช้ใบงานเป็นการสอนแบบรูปธรรม จากการที่ผู้วิจัยสังเกตลักษณะการเรียน พบว่านักเรียนถูกปล่อยให้ทำงานไปตามลักษณะของนักเรียนแต่ละคน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงต้องเดินดูและให้คำแนะนำ สำหรับนักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษเพื่อเป็นการให้นักเรียนศึกษาหาความรู้จากสื่อใบงานด้วยตัวเองและถูกต้อง

4. นักเรียนไม่คุ้นต่อวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ เพราะเป็นการเรียนที่นักเรียนต้องดู จำหรือจดบันทึก และศึกษา ครูผู้สอนพบว่านักเรียนนั่งดูการทำงานในโทรทัศน์เพลิน ไม่ได้จดบันทึก

ขั้นตอนการทำงาน ผู้วิจัยจึงแนะนำการเรียน โดยวิธีที่ถูกและนำมาเกมเกี่ยวกับการจำมาให้นักเรียนเล่น เพื่อทำความเคยชินและเรียนรู้กระบวนการเรียนที่ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

จากการสังเกต และการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่านักเรียนให้ความสนใจ สนุกสนานต่อวิธีการเรียนการสอน จึงมีข้อเสนอแนะ

1. จากการสอนโดยวิธีการสอน 3 วิธี ผู้วิจัยสังเกตความสนใจของนักเรียน โดยนักเรียนให้ความสนใจกับวิธีการสอนทั้ง 3 วิธี ถ้ามีวิธีการสอนแบบอื่นๆ เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน สไลด์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ มาใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนการสอน และการเรียนการสอนทันสมัยขึ้น เพราะปัจจุบันนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการเรียนการสอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจมากขึ้น

2. จากการทดลองสอนในระยะแรกของการสอนโดยวิธีใช้ใบงาน และแบบใช้ชีวิตทัศน ครูผู้สอนต้องทำงานหนักกว่าปกติ เพราะต้องช่วยนักเรียนอธิบายความหมาย ให้ความสนใจ คอยให้กำลังใจ ให้คำแนะนำ และตอบคำถามในกรณีที่นักเรียนมีปัญหา และสรุปความให้ได้ตามวัตถุประสงค์ หรือในบางครั้งนักเรียนบางคนอาจจะอ่านใบงานแล้วไม่เข้าใจ ดังนั้นข้อควรระวังในกรณีที่นักเรียนอ่านหนังสือไม่ออก ครูผู้สอนต้องช่วยดูแลและติดตามนักเรียนในเวลาทำงานอย่างใกล้ชิดโดยตลอดเวลา เพื่อที่นักเรียนสามารถตัดสินใจ และทำงานได้ด้วยตัวเองในโอกาสต่อไป

3. จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการที่นักเรียนมีความพึงพอใจวิธีการสอนแบบใช้ชีวิตทัศนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยวิธีใช้ใบงาน และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นได้อีกถ้าไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ดังนั้นจึงเป็นข้อคิดว่า ถ้าจะจัดการเรียนการสอนกิจกรรมอื่นโดยวิธีการสอนแบบใช้ชีวิตทัศน ควรที่จะดำเนินการให้ติดต่อกันอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องกันไป อีกทั้งต้องมีการติดตามประเมินผลทุกระยะด้วย ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบใช้ชีวิตทัศนประสบผลสำเร็จด้วยดี และอีกประการหนึ่งจากการที่ผู้วิจัยได้เข้าไปมีส่วนในการเรียนการสอนพบว่าจากการสัมภาษณ์นักเรียนพบว่า นักเรียนต้องการให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีนี้อีก และผู้วิจัยสังเกตว่านักเรียนจะยอมรับและปฏิบัติตามคำแนะนำด้วยความเต็มใจ เมื่อเป็นเช่นนั้นแล้วจึงมีข้อเสนอแนะว่า เมื่อจัดการเรียนการสอนควรมีการสร้างบทเรียนที่ใช้ชีวิตทัศนประกอบการเรียนการสอน

4. จากงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยคิดว่าควรวิจัยเรื่องเดียวกันนี้ ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนอยู่ในสภาพที่แตกต่างกันออกไป เช่น โรงเรียนอื่นๆ ในกรุงเทพมหานคร โรงเรียนสาธิตสังกัดมหาวิทยาลัยต่างๆ ฯลฯ เพื่อเปรียบเทียบผลว่าเมื่อเด็กอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากการวิจัยครั้งนี้แล้ว ผลที่ได้จะแตกต่างกันหรือไม่

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- ก่อ สวัสดิพานิช. 2509. การสอนอ่านขั้นประถม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา.
- _____. 2516. แนวคิดใหม่ทางการศึกษา. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กาญจนา เกียรติประวัตติ. 2524. วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กิตติยวดี บุญชื่อ. 2520. กลุ่มทักษะภาษาไทย. หลักสูตรประถมศึกษา 2521 ทฤษฎี และแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สารมวลชน.
- จรินทร์ ชานิรันดร์. 2517. รวมศัพท์การวิชาการศึกษา จิตวิทยา พลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- จำนง พรายเข้มแจ. 2516. เทคนิคและวิธีสอนวิทยาศาสตร์. พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2518. แนวคิดในการผลิตชุดการสอน. เอกสารทางวิชาการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร : แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญ ชาญพิทยานุกุล. 2526. ประสบการณ์วิชาชีพครูประถมศึกษา ตอนเทคนิคการใช้บัตรคำสั่ง. กรุงเทพมหานคร : กรุงเทพมหานครการพิมพ์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคนิคการสอน : การออกแบบและพัฒนา. Instructional Technology : Design and Development. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- ธนู แสงศักดิ์. 2520. กลุ่มภาระงานและพื้นฐานอาชีพ. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ทฤษฎีและแนวการปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : สารมวลชน.
- ธีระ รุญเจริญ. 2525. การเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ. อยุธยา. 2527. การเตรียมการสอนกลุ่มภาระงานและพื้นฐานอาชีพ. เอกสารการสอนวิชาการสอน กลุ่มภาระงานและพื้นฐานอาชีพ หน่วยที่ 1 . 9. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร : บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977).

- น้อมฤดี จงพฤษ และ เจริญใจ บุญทัต. 2516. คู่มือการสอนวิชาหลักการสอน สำหรับนักเรียน
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา และผู้สอนวิชาชุด พ.ก.ศ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
มิตรสยาม.
- ประคอง วรรณสุต. 2525. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. 2535. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิจัยการศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ประคิมฐ์ สวบเจริญ. 2520. วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : อักษรบัณฑิต.
เปรี๊ยะ กุมท. 2515. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมการเรียนการสอน และเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพ
มหานคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- มังกร ทองสุกดี. 2522. วิทยาศาสตร์ – การเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร :
บัวหลวงการพิมพ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2533. เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดระบบการสอนการงาน และ
อาชีพ หน่วยที่ 1 – 8. กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายการพิมพ์สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา.
- _____. 2533. เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดระบบการสอนการงานและอาชีพหน่วยที่ 9 – 15.
กรุงเทพมหานคร : ฝ่ายการพิมพ์สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา .
- ยุพิน พิพิธกุล. 2523. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพิพิธการพิมพ์.
รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์. 2523. การสอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์บรรณกิจ.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
อักษรเจริญทัศน์.
- วรรณณา เข็มทะวงษ์. 2528. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการ
ศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร.
- วิจิตร ภักดีรัตน์. 2533. วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ กับการศึกษา. กรุงเทพมหานคร :
วัฒนาพานิช.
- วิสิฐ ทองแสง. 2515. หลักการสอน / หลักการสอนในชั้นประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. นครสวรรค์
: โรงพิมพ์แสวงการพิมพ์.
- ศึกษานิเทศก์, หน่วย. สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2530. ชุดการอบรม สน.สพจ.
/ ก. เล่มที่ 9 เรื่องการนิเทศการจัดสภาพการเรียนการสอนกลุ่มการงานและ พื้นฐานอาชีพ .
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การพิมพ์.

- ศึกษานิเทศก์, หน่วย, กรมการฝึกหัดครู, 2509. คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา. ม.ป.ท.
 ศึกษาธิการ, วิชาการ, กรม, 2521. คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ
 มหานคร : โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น.
- 2534. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533).
 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์กรมศาสนา.
- สุทธิ ประจงศักดิ์ และ ศิริกุล ไทยพิทักษ์. 2525. วิธีการสอนการงานและพื้นฐานอาชีพ. กรุงเทพฯ
 มหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- สุนันท์ ปัทมาคม. 2520. สื่อการสอน. คู่มืออาจารย์ด้านการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร :
 โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพิน บุญช่วงศ์. 2535. หลักการสอน. กรุงเทพมหานคร : คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- สุภา สุจริตพงศ์. 2515. Programed Instruction. ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา.
 กรุงเทพมหานคร : ครูสภา.
- สมน อมรวิวัฒน์. 2526. หลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้. หลักและแนวปฏิบัติในโรงเรียน
 ประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. 2517. การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์
 วัฒนาพานิช.
- อาคม จันทสุนทร และเชาวลิต ชำนาญ. 2521. ลดเวลาการสอน : นวัตกรรมที่น่าสนใจ. ลพบุรี :
 โครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน.

บทความ

- ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2523. สื่อการศึกษา. เอกสารประกอบการสัมมนา มหาวิทยาลัยมหิดล ณ.
 หอราชแพทยาลัย. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (11 - 13 มิถุนายน) : 18.
- บุญเหลือ เทพสุวรรณ, ม.ล. 2512. วัฒนธรรมกับการวางแผนการศึกษา. ศูนย์ศึกษา 16 ฉบับที่ 6
 (มิถุนายน) : 25.
- เป็รื่อง กุมุท. 2515. การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
 (อัคราณา)
- พรเพ็ญ ปทุมศิริ. 2527. หลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ระดับ
 ประถมศึกษา. สารพัฒนาหลักสูตร. (กุมภาพันธ์ - มีนาคม) : 18 - 25.
- วิจิตร ศรีสอ้าน. 2513. สภาพปัจจุบันและปัญหาความต้องการทางการศึกษาของประเทศไทย.
 ศูนย์ศึกษา 16 ฉบับที่ 5 (พฤษภาคม) : 18.

- สมพงษ์ จิตระดับ. 2527. กิจกรรมการสอน. วารสารประชาศึกษา 35, 1 (ตุลาคม): 20-21.
- สมพงษ์ พลະสุรย์. 2521. กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ. วิทยาศาสตร์ 14 (กรกฎาคม): 1-14.
- สุจินต์ อึ้งถาวร. 2524. สื่อการศึกษา. คู่มืออาจารย์ด้านการเรียนการสอน. เอกสารประกอบการ
ประชุมปฏิบัติการภาคการจัดการจัดการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ใหม่ปี 2524. ครั้งที่ 2.
- อนันต์ กรุแก้ว. 2525. แนวทางอาชีพศึกษาในประเทศไทย. วารสารการศึกษาแห่งชาติ 17 (ตุลาคม
- พฤศจิกายน): 64-73.
- อำนาจ รุ่งรัมย์. 2525. การสอนวิทยาศาสตร์ก้าวหน้า. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. (อัคราณา)
- อัมพร มีสุข. 2518. ปัญหาแนวโน้มของหลักสูตร. เอกสารประกอบการบรรยายที่ประชุมนิสิต
ปริญญาโท คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 28 (สิงหาคม). (อัคราณา)

วิทยานิพนธ์

- คุณิต วิชัยดิษฐ์. 2514. การศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้เทปโทรทัศน์กับการสอนจริงและการสอน
โดยใช้ภาพยนตร์คลับประกอบการสอนแบบธรรมดา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.
- ธารณี วีระสกุลรัตน์. 2528. การใช้วีดีโอเทปเพื่อการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ
เรื่องรังสีที่มองไม่เห็น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประณีต โรหิตะประการ. 2511. การศึกษาการใช้โทรทัศน์ การสอนประกอบวิชาวิทยาศาสตร์ชั้น
ประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา
โสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา นิพนธ์พิทยา. 2523. การดำเนินงานโรงเรียนชุมชนในเขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุจิเรศ ฐนุรักษ์. 2523. การสอนทักษะโดยสาธิตสดกับสไลด์-เทป ในเงื่อนไขเรียนทั้งหมดกับเรียน
ที่ละส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยาจิต สัมฤทธิ์. 2534. การศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ
เพื่อส่งเสริมการพึ่งตนเองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโครงการการศึกษาเพื่อ
พัฒนาหมู่บ้านในเขตชนบทยากจน จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วิชัย มณีอัญชุลีกุล. 2517. การเปรียบเทียบการสอนวิธีทำหุ่นจำลองผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยใช้โปรแกรมคู่มือกับการสาธิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วณิ รัตตวงศ์. 2514. เปรียบเทียบผลการสอนสังคมศึกษาโดยใช้วีดิโอเทป กับการสอนโดยไม่ใช้วีดิโอเทป. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนา ชูเดช. 2534. การใช้วิทยาการการสอนกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 7. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรพงศ์ ตติยะวรรณท์. 2528. ของจริงและหุ่นจำลองโดยวิธีสอนปกติ เปรียบเทียบวิธีการสอนโดยใช้รายการโทรทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิษณุ สุวรรณเพิ่ม. 2519. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ชั้นสูงในการเรียนวิชาการศึกษา 18 : พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์จากชุดเทปบันทึกภาพและจากการบรรยาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมน โอสถานนท์. 2526. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ด้วยวิธีสอนแบบสาธิต กับวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทัย บุญประเสริฐ. 2513. สภาพและความต้องการเทคโนโลยีทางโสตทัศนศึกษา ในระดับมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนงค์ คำจันทร์. 2528. ผลจากการใช้กิจกรรมตามแผนการสอน กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ ตามการรับรู้ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องอาจ จิยะจันทร์. 2523. การสอนทักษะโดยสาธิตสดกับสไลด์-เทป ในเงื่อนไขเรียนทั้งหมดกับเรียนที่ละส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาต่างประเทศ

Books

- Carlton, W.H. Erickson. 1971. Administering Instructional Media Programs. New York : The Macmillan Company.
- James, W. Brown., Richard, B. Lewis. and Fred, F. Harcleroad. 1969. A.V. Instruction : Media and Methods. New York : McGraw – Hill Book Company .
- Kemp, Jerrold E. 1985. The Instructional Design Process. New York : Harper and Row .
- Klnneth, B. Hass and Hary, O. Parker. 1955. Preparation and use of A.V. Aids. 3d ed. New York : Prentic Hall, Inc.
- Marry Brown Allgood. 1965. Demonstration Techniques. 2nd ed. New Delhi : Prentice – Hall of India (Arrivate), Ltd.
- Mcluhan, M. and Q. Fiore. 1967. The Medium is the Message : An Inventory of Effects. Columbus : Random House.
- R.E.De, Kieffer and Lee, W. Cochran. 1963. Manual of Audiovisual Techniques. New York : Prentic Hall, Inc.
- Robert, B. Sund and Leslie, W. Trowbridge . 1967. Teaching Science by Inquiry in the Secondary School. Ohio : Charles E. Marril Publishing Company.
- Salor, J. Goan and Alexander, M. William . 1966. Curriculum Planing for Modern School. New York : Holt, Rinchart and Winston, Inc.
- Schramm, Wilbur. 1962. The research on Programmed Instruction : An Annotated Bibliography. Washing D.C. : U.S. Dept. of Health Education and Welfare .
- Shores, Louis. 1960. Instructional Materials. New York : Ronald Press Company.
- Silvins, G. Harold and Estell, H. Curry. 1953. Teaching Successfully in the Industrial Arts and Vocational Subjects. Illinois : Mcknight.
- Staley, Engere. 1970. Planning Occupational and Traning for Development. Longman .
- UNESCO. 1951. An Experiment in Visual Education in West China. The Healthy Village : Columbia University.

Other Materials


- Dowell J. Haward. 1956. Motion Picture for Verginia Public Schools. No. 2 (September).
- Enders, D.E. 1960. Academic achievement in grade Six science resulting from supplementary instruction by open circuit television. Dissertation Abstracts International. Vol., 21.
- Evan, R. Keilar. 1960. **A Descriptive Approach to Classroom Motivation**. The Journal of Teacher Education 11.
- Holmes, Presley D. Jr. 1960. A.V. Communication Review. Detroit Michigan : Wayne State University. July – August.
- Howard M. Bobren and Shelden L. Siegal. 1960. **Student Toward Closed Circuit Instruction Television**. A.V. Communication Review. 8 May – June .
- Louis, Romano . 1955. The Role of 16 mm Motion Picture and Projected Skill Pictures in Science Unit Vocabulary Learning of Grade 5, 6, and 0. Doctoral Thesis.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

โครงการสอนระยะยาว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 25 โครงการสอนระยะยาว
 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
 โครงการสอนระยะยาว วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง
 ภาคต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

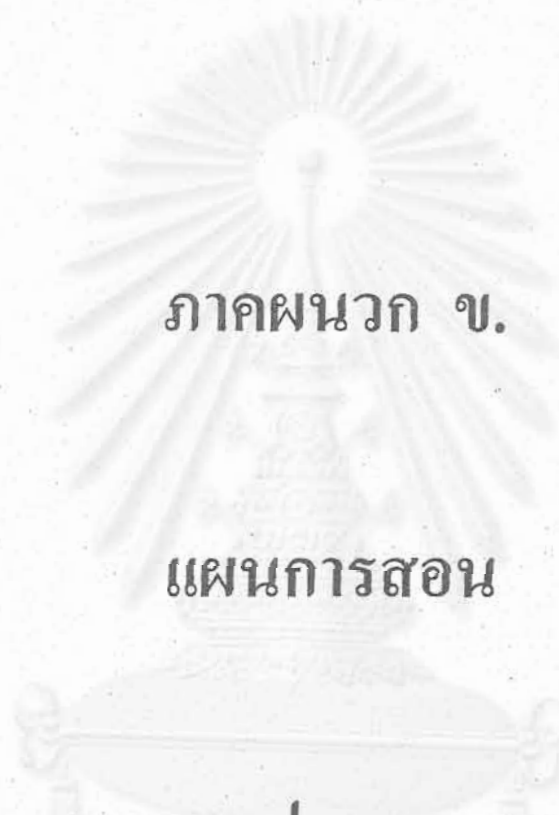
ลำดับที่	กิจกรรม	วัตถุประสงค์การเรียนรู้
1	<p>ปฐมนิเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติในเวลาเรียน - ข้อตกลงและระเบียบการ <p>ใช้ห้องเรียนในและนอกเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> - เกณฑ์การให้คะแนน - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานประดิษฐ์และงานช่าง 	<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสาร 2. ตัวอย่างผลงานต่างๆ <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <p>* อุปกรณ์ 7 อย่าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเขียน 2. สมุดจดการบ้าน 3. กรรไกร 4. กาวลาเทกซ์และกาววิทยาศาสตร์ 5. ฝ้ายเช็ดมือ 6. กลังใส่อุปกรณ์ 7. เลื่อยกันเปื้อน
2 - 4	<p>งานกระดาษ</p> <p>กรอบรูปกระดาษ</p>	<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสาร (ใบความรู้และใบงาน) 2. ตัวอย่างผลงานสำเร็จ 3. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน 4. แบบทดสอบ (Pretest) 5. โทรทัศน์ เทปวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ 6. ตัวอย่างชิ้นส่วนงานตามขั้นตอน

สัปดาห์ที่	กิจกรรม	วัสดุอุปกรณ์การเรียน
2-4 (ต่อ)	งานกระดาษ กรอบรูปกระดาษสา	<u>สื่อการเรียน</u> 1. อุปกรณ์ 7 อย่าง 2. กระดาษสาสีต่างๆ กระดาษแข็งขาว-เทา และกระดาษออกแบบ 3. โฟมแผ่นละเอียด 4. พลาสติกใสแบบแข็ง 5. กระดาษทรายเบอร์ 0 หรือ 1 6. วัสดุตกแต่ง เช่น กระจุก ตุ๊กปิด ริบบิ้น โบ เลื่อม ดอกไม้แห้ง ฯลฯ 7. คัทเตอร์ และแผ่นรองตัด 8. เครื่องเจาะกระดาษ
5-6	การ์ด แต่คุณ ด้วยดวงใจ	<u>สื่อการสอน</u> 1. เอกสาร (ใบความรู้และใบงาน) 2. ตัวอย่างผลงานสำเร็จ 3. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน 4. แบบทดสอบ (Pretest) 5. โพรทส์น เทปวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ 6. ตัวอย่างชิ้นส่วนงานตามขั้นตอน <u>สื่อการเรียน</u> 1. อุปกรณ์ 7 อย่าง 2. กระดาษอาร์ตมัน กระดาษออกแบบ และ กระดาษสาสีต่างๆ 3. กระดาษกรอช

สัปดาห์ที่	กิจกรรม	วัสดุอุปกรณ์การเรียน
5-6 (ต่อ)	การ์ด แค้คุณ ด้วยดวงใจ	<u>สื่อการเรียน (ต่อ)</u> 4. วัสดุตกแต่ง เช่น กระดาษ ลูกปัด ริบบิ้น โบ เลื่อม ดอกไม้แห้ง กระดาษสีโปสเตอร์ ฯลฯ 5. สีไม้ หรือสีเมจิก
7-8	งานพลาสติก ที่ติดตู้เย็นพลาสติก	<u>สื่อการสอน</u> 1. เอกสาร (ใบความรู้และใบงาน) 2. ตัวอย่างผลงานสำเร็จ 3. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน 4. แบบทดสอบ (Pretest) 5. โทรทัศน์ เทปวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ 6. ตัวอย่างชิ้นส่วนงานตามขั้นตอน <u>สื่อการเรียน</u> 1. อุปกรณ์ 7 อย่าง 2. แผ่นพลาสติกอะคริลิก 3. กระดาษทราย 4. สีโปสเตอร์ 5. อุปกรณ์ระบายสี เช่น พู่กัน จานสี แก้วน้ำ 6. พงษ์ปักพอก 7. แลคเกอร์สเปรย์ 8. แม่เหล็ก 9. เลื่อยจตุ และใบเลื่อย 10. กิม

สัปดาห์ที่	กิจกรรม	วัสดุอุปกรณ์การเรียน
9	สอบครั้งที่ 1	แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ (Posttest)
10 - 11	<p>งานตกแต่ง</p> <p>ข.ขวดแก้วคว่ำ</p>	<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสาร (ใบความรู้และใบงาน) 2. ตัวอย่างผลงานสำเร็จ 3. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน 4. แบบทดสอบ (Pretest) 5. โพรทส์น เทปวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ 6. ตัวอย่างชิ้นส่วนงานตามขั้นตอน <p><u>สื่อการเรียน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อุปกรณ์ 7 อย่าง 2. ขวดแก้วใส 3. วัสดุตกแต่ง เช่น กระจุกม ลูกปัด ริบบิ้น โบ ผ้าเทป ฯลฯ 4. เข็มเย็บผ้า และด้ายเย็บผ้า
12 - 14	<p>งานกระดาษ</p> <p>กล่องของขวัญฉันทัดเอง</p>	<p><u>สื่อการสอน</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสาร (ใบความรู้และใบงาน) 2. ตัวอย่างผลงานสำเร็จ 3. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน 4. แบบทดสอบ (Pretest) 5. โพรทส์น เทปวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ 6. ตัวอย่างชิ้นส่วนงานตามขั้นตอน

สัปดาห์ที่	กิจกรรม	วัสดุอุปกรณ์การเรียน
12 – 14 (ต่อ)	งานกระดาษ กล่องของขวัญฉันทัดทำเอง	<u>สื่อการเรียน</u> 1. กระดาษอาร์ตมัน กระดาษสีโปสเตอร์ 2. วัสดุตกแต่ง เช่น กระจุก ลูกปัด ริบบิ้น โบ ผ้าเทป เชือก ฯลฯ 3. คัทเตอร์ และแผ่นรองตัด 4. แบบตัด A และ B
15 - 17	งานออกแบบ กระดาษต้นไม้ไร้ไซเคิล	<u>สื่อการสอน</u> 1. เอกสาร (ใบความรู้และใบงาน) 2. ตัวอย่างผลงานสำเร็จ 3. แผนภูมิแสดงขั้นตอนการทำงาน 4. แบบทดสอบ (Pretest) 5. โพรทศน์ เทปวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นวีดิทัศน์ 6. ตัวอย่างชิ้นส่วนงานตามขั้นตอน <u>สื่อการเรียน</u> 1. กระดาษต้นไม้อินเดา 2. สีพลาสติก สีโปสเตอร์ และสีไม้ ฯลฯ 3. อุปกรณ์ระบายสี เช่น พู่กัน จานสี แก้วน้ำ 4. แลคเกอร์สเปรย์ 5. กระดาษออกแบบ
18	สอบครั้งที่ 2	แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ (Posttest)



ภาคผนวก ข.

แผนการสอน

กรอบรูปกระดาษ

(วิธีการสอนแบบสาธิต)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบรูปกระดาษสา

กรอบรูปกระดาษสา



กรอบรูปกระดาษสา

ความคิดรวบยอด

กระดาษสาและโฟมนำมาทำกรอบรูปขึ้นพื้นฐานได้สวยงาม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถทำกรอบรูปจากกระดาษสา และ โฟม
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานเป็นขั้นตอน
3. เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะในการทำงาน และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์

จุดประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถรู้จักการประดิษฐ์กรอบรูปขึ้นพื้นฐาน
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำวัสดุที่ผลิตเองในธรรมชาติ เช่น กระดาษสา มาสร้างสรรค์
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำวิธีการทำกรอบรูปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบตกแต่ง ได้อย่างอิสระและสร้างสรรค์

เนื้อหา

กระดาษสา

กระดาษสา เป็นผลผลิตที่ได้จากต้นปอสา หรือต้นสา (PAPER MULBERRY) เป็นกระดาษพื้นบ้านที่คนไทยได้คิดทำกระดาษด้วยวัสดุพื้นบ้านที่มีในท้องถิ่น ซึ่งมีเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะในด้านกรรมวิธี และการผลิตด้วยมือ ซึ่งมีความสวยงาม ความเหนียว ความนุ่ม ความทนทาน สามารถเก็บไว้ได้เป็นร้อยๆปี กระดาษจะไม่แตกหัก ไม่แห้งกรอบเพราะกระดาษสาเป็นกระดาษที่ผลิตจากเยื่อไม้บริสุทธิ์ มีความยาวของเยื่อไม้มาประสานกัน เกาะกันอย่างเหนียวแน่น ไม่มีส่วนผสมของแป้งหรือสิ่งอื่นจึงทำให้เก็บไว้ได้นาน แมลงไม่แทะหรือกัดกระดาษสา

กระดาษสาเดิมมีการผลิตในประเทศญี่ปุ่นและจีน ต่อมาได้แพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ ดันสามักชอบขึ้นในแถบเอเชีย โดยเฉพาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ญี่ปุ่น ได้หวัน จีน เกาหลี ศรีลังกา อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ พม่า ลาว เขมร และประเทศไทย

ต้นสาหรือปอสาเป็นไม้อืนคั้นมีขนาดกลางเป็นพุ่ม เป็นพืชตระกูลปอเรียกว่า ปอกระสา

ชอบขึ้นตามป่าเขาในบริเวณริมห้วยที่มีความชุ่มชื้น มีการเจริญเติบโตได้เร็ว สามารถขยายพันธุ์โดยราก เมล็ด ปักชำ วิธีที่เจริญเติบโตได้รวดเร็ว คือ วิธีขยายพันธุ์ด้วยราก ถ้าพื้นที่ใดมีปอสาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดปัญหา คือ ทำลายได้ยาก ดังนั้นถ้าไม่มีการนำปอสาไปใช้จะเป็นปัญหาสำหรับชาวไร่

ลักษณะโดยทั่วไปของต้นสา หรือ ปอสา คือ

1. ลำต้น มีผิว เปลือก ก่อนข้างขรุขระ ต้นกลมก่อนข้างเปราะ สีน้ำตาลคล้ำ เมื่อมีอายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีดำลายน้ำตาล ต้นสาที่นำมาทำกระดาษต้องมีลำต้นใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 - 10 เซนติเมตร หรืออายุ 6 - 12 เดือน ลำต้นเมื่อถูกกรีดเอาเปลือกออกจะมีน้ำยางสีขาวไหลออกมา การตัดต้นควรตัดให้สูงจากโคน เพื่อให้แตกกิ่งก้านออกได้อีก สามารถตัดได้ปีละ 1 - 2 ครั้ง

ต้นसानำมาทำกระดาษได้ 2 วิธี คือ

1. เฉพาะเปลือกของลำต้น นำเส้นใยจากเปลือกมาผลิตเป็นกระดาษ
2. ทั้งเปลือกและลำต้น เพื่อนำมาทำเป็นอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ



2. ใบ มีลักษณะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 ใบหยัก จะมีลักษณะเป็นแฉก 3 - 5 แฉก ริมขอบใบหยักแบบฟันปลา

2.2 ใบมน ปลายใบมนแหลม ฐานใบโค้งเข้าคล้ายหัวใจ

ปกติใบทั้ง 2 ชนิดนี้จะแยกกัน แต่บางต้นอาจมีใบทั้ง 2 ชนิด อยู่ในต้นเดียวกัน หลังใบจะมีขนอ่อนสีขาวปกคลุม ขอบใบหยัก หลังใบสีเขียวแก่ ท้องใบสีเขียวอ่อนออกเทา ใบจะมีขนาดกว้าง 6 - 12 เซนติเมตร ยาว 8 - 18 เซนติเมตร ก้านใบยาว 3 - 20 เซนติเมตร



3. ดอก ลักษณะดอกจะออกเป็นช่อ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกัน ดอกตัวเมียมีลักษณะเป็นกลุ่มค่อนข้างกลม สีขาว มีขนรอบประมาณ 3 - 4 เซนติเมตร ดอกแก่จะเปลี่ยนเป็นสีแดง ดอกตัวผู้ยาวประมาณ 2 - 5 เซนติเมตร มีกลีบดอก 4 กลีบ เกสรตัวผู้ 4 อัน ออกดอกทีละครั้ง ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ - มิถุนายน

4. ผล มีขนาดผลโตยาวประมาณ 2 เซนติเมตร ถ้าแก่จัดจะมีสีแดง เป็นผลรวม มีเมล็ดมากมาย เมื่อนิ่ม จะออกผลในบริเวณง่ามใบ

5. เมล็ด เมล็ดเล็ก น้ำหนักเบา

กรรมวิธีการผลิตกระดาษ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเตรียมวัตถุดิบ
2. การทำเป็นเยื่อ
3. การทำเป็นแผ่นกระดาษ

1. การเตรียมวัตถุดิบ มี 2 วิธี

1.1 การเตรียมเปลือกสา ควรจะคัดเลือกเปลือกที่ใช้ในการผลิตกระดาษ มี 2 ชนิด

1.1.1 ชนิดต้นสีเขียว

1.1.2 ชนิดต้นสีม่วง

ควรตัดกิ่งสาในช่วงฤดูร้อน และฤดูหนาวที่ไม่มีฝน หลังจากตัดกิ่งสาแล้วนำมาขูดผิวออก ออกจึงนำไปลงไฟ เพื่อให้เปลือกอ่อนออกจากแกนกลางลำต้น เปลือกสาคือเส้นใย เมื่อนำไปผลิต

เป็นกระดาษจะได้กระดาษที่ขาวกว่ากระดาษที่ได้จากเปลือกสาที่ไม่ได้ลนไฟ

เปลือกสาควรตัดเป็นท่อนๆ เปลือกที่ลอกแล้วจะต้องขาวสะอาด ส่วนที่เป็นตาไม้จะต้องเก็บออกให้หมด นำมาขูดผิวแล้วล้างน้ำให้สะอาด นำไปผึ่งแดดให้เปลือกแห้งสนิท เพื่อป้องกันการขึ้นรา และเปลือกมีสีดำ ควรขูดเปลือกให้เสร็จภายในวันเดียว ก่อนที่เปลือกจะมีสีดำ



1.2 นำเปลือกสามาต้ม ตัดเลือกเปลือกสาโดยแยกประเภทแต่ละประเภท คือ แก่และอ่อน เพื่อต้มปอสาจะได้เปื่อยเท่ากัน และใช้เวลาที่ใกล้เคียงกัน

นำเปลือกสามาแช่น้ำทิ้งไว้ให้อ่อนตัวประมาณ 6-8 ชั่วโมง และนำไปต้มกับขี้เถ้า หรือ โซดาไฟประมาณ 4-6 ชั่วโมง ให้เปลือกสาเปื่อยหรือยุ่ย (การต้มขี้เถ้าเป็นวิธีดั้งเดิม ใช้เวลาในการต้มนานประมาณ 6-8 ชั่วโมง หรือมากกว่า)

อัตราส่วนโซดาไฟ 8-10 กรัม ต่อน้ำ 10 ลิตร หรือ 2 ชีด ต่อเปลือกสา 5 กิโลกรัม ใช้เวลาต้มนาน 1-3 ชั่วโมง หลังจากต้มเปลือกสาได้ตามลักษณะที่ต้องการแล้ว นำไปแช่คลอรีนนาน 6-8 ชั่วโมง



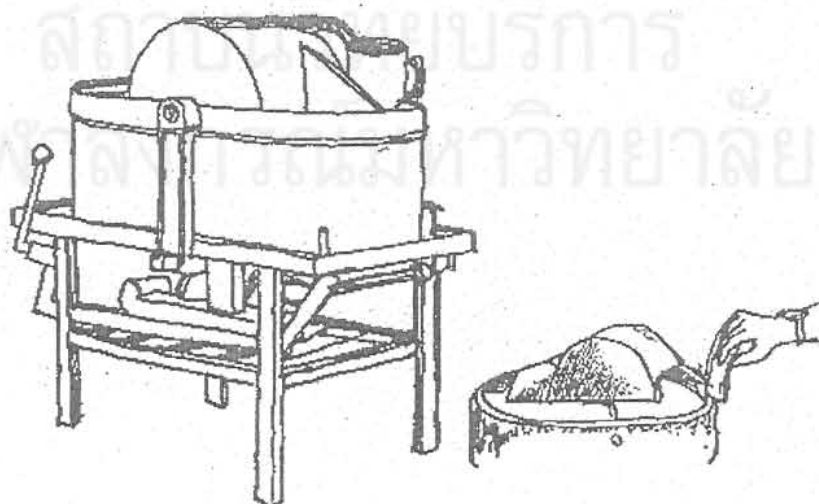
2. การทำเป็นเยื่อ มี 2 วิธี คือ

2.1 การทำเยื่อปอสา (แยกเยื่อ) มี 2 วิธี คือ

2.1.1 การทุบด้วยมือ เป็นวิธีดั้งเดิม ทุบเพื่อให้เส้นใยปอสาหุ่ย โดยวิธีการนำเยื่อปอสามาวางบนแท่นไม้ แล้วใช้ก้อนไม้ที่มีขนาดใหญ่และหนักพอสมควร ทุบให้เป็นจังหวะสม่ำเสมอไปเรื่อยๆประมาณ 30 นาที



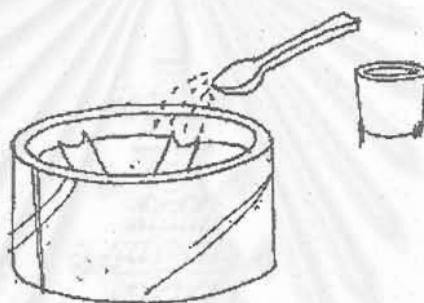
2.1.2 ตีด้วยเครื่องจักร เป็นวิธีที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เครื่องจักรตีเส้นใยปอสาให้หุ่ย จะทำให้เบาแรงและใช้เวลาน้อยกว่าการทุบด้วยมือ



2.2 การฟอกเยื่อปอสา การทำให้เยื่อปอสามีความขาวมากขึ้น โดยใช้สารเคมีแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ เป็นตัวช่วย สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

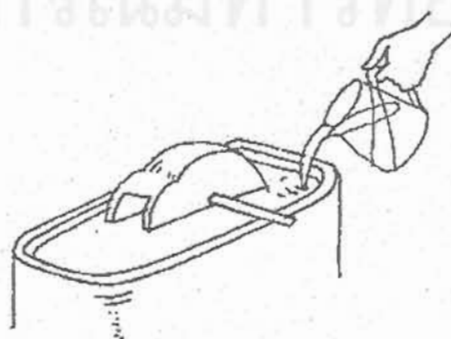
2.2.1 ฟอกเยื่อปอสา โดยการนำเปลือกปอสามาฟอกหลังจากการต้ม ในอัตราส่วนแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 ชีด ต่อ เปลือกสา 3 กิโลกรัม แช่ทิ้งไว้นาน 30 นาที แล้วนำไปล้างน้ำให้สะอาด จึงนำไปแยกเยื่อตามวิธีที่ต้องการ

2.2.2 ฟอกเยื่อปอสา โดยการนำเยื่อปอสามาฟอกขาว หลังจากผ่านกรรมวิธีแยกเยื่อในอัตราส่วนของแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 : 10 โดยน้ำหนักของเยื่อปอสา ถ้าต้องการให้ขาวมากขึ้น นำเยื่อปอสาที่ใส่สารเคมีไปล้างแดด แล้วจึงนำไปล้างน้ำให้สะอาด



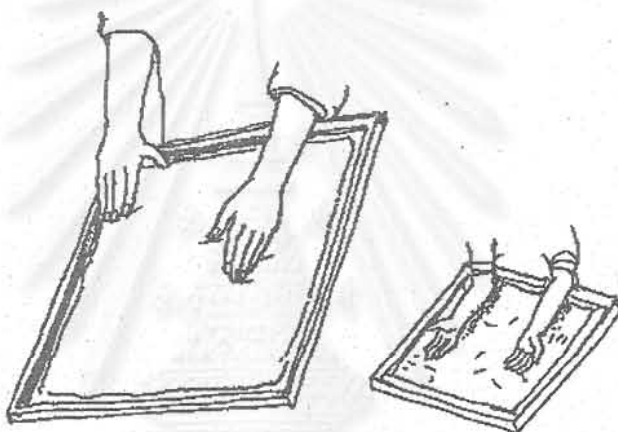
การย้อมสีเยื่อปอสา ปกติกระดาษสาจะมีสีขาวหม่น ถ้าต้องการกระดาษสาที่มีสีต่างๆ สามารถทำได้โดยใส่สีย้อม มีวิธีการทำดังนี้

1. นำเยื่อปอสาที่ฟอกขาวใส่ในเครื่องตีเยื่อ และใส่น้ำลงในเครื่อง
2. ละลายสีกับน้ำเพียงเล็กน้อย ให้มีลักษณะเป็นน้ำสี
3. เดินเครื่องตีเยื่อแล้วค่อยๆ เติมน้ำสีลงไปทีละน้อยจนน้ำสีติดเยื่อปอสา
4. เมื่อสีติดเยื่อปอสาดีแล้ว เตรียมไว้ซ้อนทำเป็นแผ่นกระดาษต่อไป

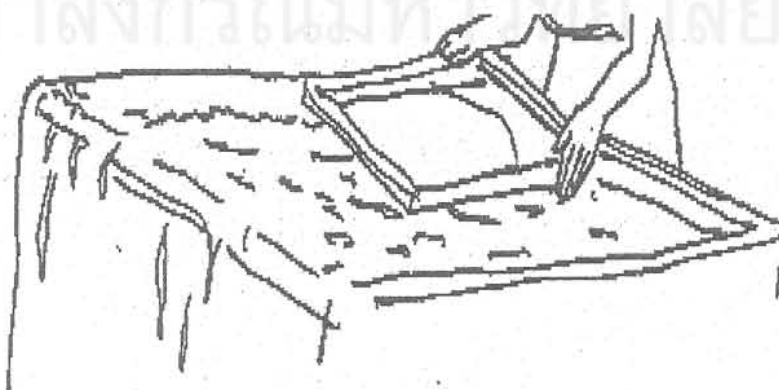


3. การทำแผ่นกระดาษสา มี 2 วิธี คือ

3.1 วิธีตะ แตะ คือ วิธีดั้งเดิม โดยการนำเยื่อปอสาใส่ลงในกระบอกลไม้ไผ่ที่มีน้ำแล้วใช้ไม้กระทุ้งให้เยื่อปอสากระจายออกจากกัน แล้วจึงนำไปเทลงในตระแกรงผ้าขาวบางที่วางบนรางน้ำ ใช้หลังมือตะแตะเยื่อปอสาให้กระจายในตระแกรง ผ้าขาวบางจะเป็นตัวทำให้เยื่อกระดาษกระจาย เมื่อเยื่อกระดาษกระจายสม่ำเสมอดีแล้ว จึงยกตระแกรงไปตากแดดให้แห้ง (ก่อนกระดาษสาจะแห้ง ควรนำส่วนกันของถ้วยกระเบื้อง หรือกันกระเบื้องที่เรียบมาลูบบนกระดาษสาเพื่อให้เรียบทั้ง 2 ด้าน จะได้กระดาษสาที่สวยงามและเรียบ แต่ใช้เวลานาน)



3.2 วิธีช้อน หรือวิธีตัก โดยการนำเยื่อปอสาเทลงในถังซีเมนต์ขนาดใหญ่ที่มีน้ำมาก แล้วใช้ไม้กวนให้เยื่อปอสาแยกกระจาย ใช้ตระแกรงช้อนเยื่อปอสา (การช้อนเยื่อปอสาต้องใช้ความชำนาญพอสมควร ไมเช่นนั้นอาจได้กระดาษสาที่ไม่เรียบ) แล้วนำมาพักไว้ให้น้ำแห้งเกือบหมด ถ้าต้องการให้เยื่อปอสากระจายตัว และลอยตัวได้ดี อาจใช้น้ำกระเจี๊ยบสดเทใส่ในถังซีเมนต์แล้วคนให้เข้ากัน



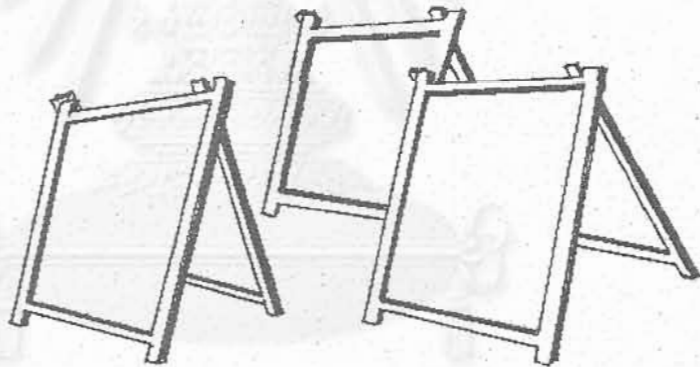
ตะแกรงที่ใช้ในการทำแผ่นกระดาษนอกจากตะแกรงที่ทำด้วยผ้าขาวบางแล้วยังสามารถทำได้จากวัสดุอื่นๆ เช่น ผ้ามุ้ง ไนลอน มุ้งลวดคอลลูมิเนียม แต่ลักษณะการใช้งานจะต่างกัน คือ

ตะแกรงผ้ามุ้ง เป็นตะแกรงที่มีอายุการใช้งานสั้น ราคาถูก เหมาะสำหรับวิธีตะ และ ไม่เหมาะกับวิธีช้อน เพราะผ้ามุ้งถ้านำไปช้อนจะเป็นแอ่งหรือผ้าห่อย่นเวลานำไปดัก

ตะแกรงไนลอน เป็นตะแกรงที่มีความแข็งแรงทนทาน และลอกกระดาษออกได้ง่าย เพราะเส้นใยไนลอนมีความถี่ เป็นมัน ทำให้ลอกออกได้ง่าย เหมาะสำหรับวิธีช้อน

ตะแกรงมุ้งลวดคอลลูมิเนียม คล้ายมุ้งลวดมีความแข็งแรงดีมาก แต่ถ้าใช้ไปนานๆเยื่อปอสาจะติดมุ้งลวดทำให้ดึงแผ่นกระดาษออกได้ยาก

ตะแกรงผ้าขาวบาง สามารถนำมาใช้ได้ทั้งวิธีช้อน และวิธีตะ แต่ถ้าใช้ไปนานๆก็จะขาดได้ การตาก นำตะแกรงที่ช้อนเยื่อปอสาแล้วไปวางผึ่งกัน ผึ่งแดดที่กลางแจ้งเป็นหมู่ หมู่ละ 4 ตะแกรง วางผึ่งกันไม่ให้ล้ม



แผ่นกระดาษ เมื่อตะแกรงที่ผ่านขั้นตอนการทำวิธีตะ หรือวิธีช้อนที่แห้งดีแล้ว นำมาลอกกระดาษออกเป็นแผ่น ตะแกรง 1 ตะแกรงจะได้กระดาษ 1 แผ่น

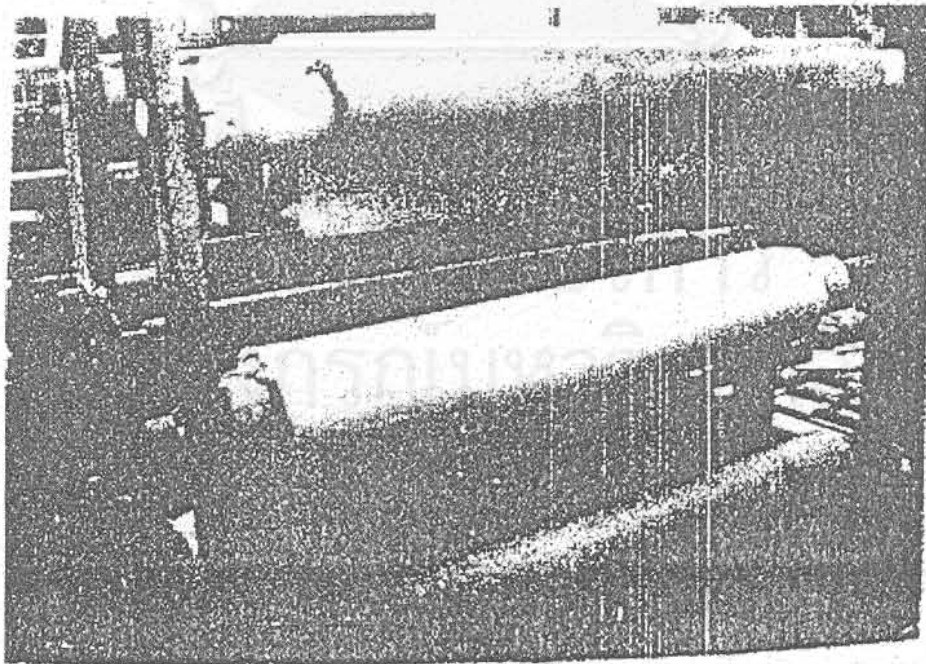
ขนาดกระดาษ มีหลายขนาด เช่น

1. ขนาดกว้าง 18 นิ้ว ยาว 22 นิ้ว
2. ขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 25 นิ้ว
3. ขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 37 นิ้ว
4. ขนาดกว้าง 44 นิ้ว ยาว 44 นิ้ว
5. ขนาดกว้าง 40 นิ้ว ยาว 120 นิ้ว

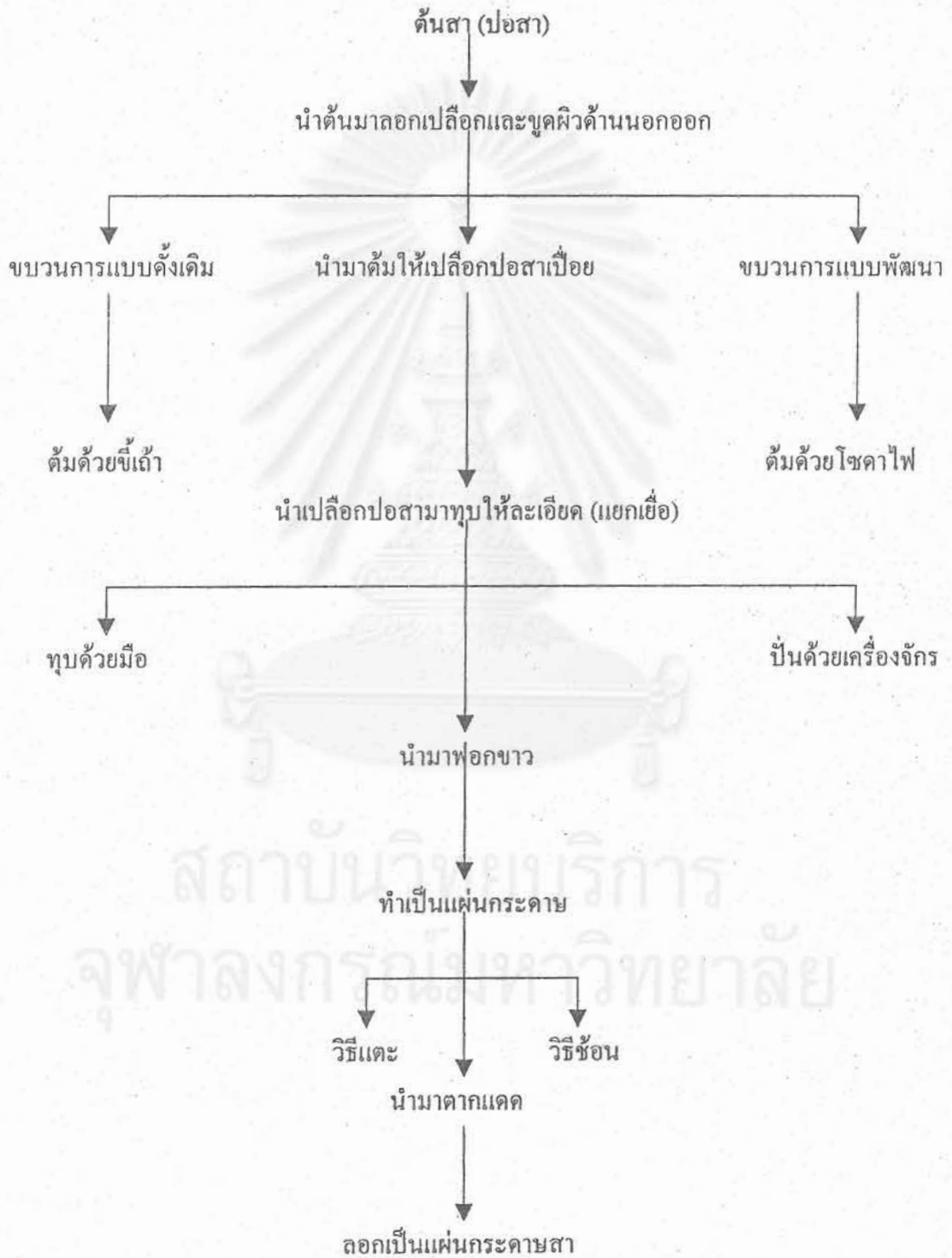
การทำกระดาษสาของชาวบ้าน มีขั้นตอนการทำดังนี้

นำเปลือกสดัมกับขี้เถ้า นาน 5 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกสาลีนิ่มและอ่อนตัวเร็ว แล้วจึงนำไปล้างทำความสะอาด เก็บเศษผงที่ติดที่เปลือกสาออกให้หมด ขยี้เปลือกสาล้างน้ำให้สะอาด นำเปลือกสามาวางบนเชียงไม้ ใช้ก้อนไม้ 2 อัน ทบสลับกันไปมาจนกระทั่งปอสาแตกละเอียด และเข้ากันดี ก็จะแยกเยื่อสาที่ทบได้แล้วออกมาเป็นก้อนกลมขนาดประมาณ 2 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดพอเหมาะ สำหรับกระดาษสา 1 แผ่น

นำก้อนเยื่อสาใส่ลงในกระบอบอกไม้ไผ่ ยาวประมาณกระบอบอกข้าวหลาม เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 4 นิ้ว ใส่น้ำลงไปจนกระบอบอกเกือบน้อย ใช้ไม้ตีกระทั่งให้เยื่อสาละลายตัวสม่ำเสมอ แล้วจึงเทเยื่อสาลงบนตะแกรงที่ขึงด้วยผ้ามุ้ง ซึ่งวางลอยอยู่ในกระบะ ใช้มือทั้งสองเกลี่ยตะเยื่อสาให้กระจายตัวจนทั่วตะแกรง เมื่อเกลี่ยจนทั่วตะแกรงดีแล้ว จึงยกตะแกรงขึ้นจากกระบะให้สะเด็ดน้ำ นำตะแกรงไปผึ่งแดด พอกระดาษสากัดจะแห้งสนิท นำส่วนกันถ้วยมาขัดคูผิวกระดาษ ให้เรียบเป็นมัน แล้วผึ่งแดดจนแห้งสนิท ใช้ไม้พายเล็กๆ แซะกระดาษออกจากตะแกรง วางซ้อนกันเป็นตั่งๆ ไว้ให้เรียบร้อย



แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา



โฟม

โฟมทำมาจากเม็ดพลาสติก โดยใช้สารเคมีตัวหนึ่งเป่าเข้าไป เพื่อให้ฟูทำให้มีอากาศอยู่ภายใน สารที่ว่านั้นคือ สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbons) คือ CFC_s

CFC_s คือ สารสังเคราะห์ที่ประกอบด้วย คาร์บอน ฟลูออรีน และคลอรีน มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย เช่น เป็นตัวพาความร้อน ในระบบการทำความเย็นเครื่องปรับอากาศ หรือใช้เป็นก๊าซฉุดในกระป๋องสเปรย์ต่างๆ

โฟม มีหลายชนิด เช่น โฟมพลาสติก โฟมที่ทำสำหรับดับไฟ เป็นต้น ซึ่งในกระบวนการผลิตโฟมทุกชนิดล้วนมีสาร CFC_s เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งนั้น โฟมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเรามากที่สุด โฟมพลาสติก หรือที่เรียกว่า โฟม

โฟมพลาสติก (Polystyrene Foam) เป็นเนื้อโฟมสีขาวเม็ดกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดต่างๆกัน ในกระบวนการผลิต CFC_s จะทำหน้าที่เป็นตัวเป่าฟองเพื่อทำให้เนื้อพลาสติกฟู มีฟองอากาศอยู่ภายใน จากนั้นจึงนำไปผ่านความร้อนเพื่อให้เกิดการขยายตัวและเบียดกันแน่น แล้วนำไปเทลงในแบบหล่อ ทิ้งไว้ให้เย็นจนโฟมอยู่ตัวกลายเป็นโฟมรูปต่างๆ

โฟมกับสิ่งแวดล้อม

สาร CFC_s ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตโฟมเป็นตัวทำลายสิ่งแวดล้อม เพราะสาร CFC ทำลายก๊าซโอโซนเป็นก๊าซชนิดหนึ่ง ซึ่งห่อหุ้มบรรยากาศของโลกอยู่ มีหน้าที่ดูดซับคลื่น กรองรังสีอุลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ที่เป็นอันตรายต่อโลกไว้ได้ถึง 95 % โดยปล่อยส่วนที่ปลอดภัยให้ส่องลงมาถึงพื้นโลก เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านต่างๆเพราะฉะนั้นเมื่อสาร CFC_s ทำลายโอโซนทำให้โอโซนลดลง รังสีอุลตราไวโอเล็ตที่ส่องลงมาถึงโลกเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์และอื่นๆอีกมากมาย เช่น ทำให้ตาเป็นต้อ ผิวหนังไหม้ เป็นมะเร็งผิวหนัง นอกจากนี้ยังทำให้น้ำในมหาสมุทรขยายตัวน้ำท่วมได้ง่าย บรรยากาศโลกจะแปรปรวนหมด

นอกจากปัญหาด้านสารเคมีที่ใช้ผลิตโฟมแล้วโฟมที่ผลิตสำเร็จแล้วยังเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยง่าย เนื่องจากส่วนประกอบของโฟมทำเม็ดพลาสติก และสาร CFC_s ต่างเป็นสารที่มีความคงตัวสูง และหากนำไปเผา ก็จะทำให้สารคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นตัวการทำให้โลกร้อนอีกประการหนึ่ง

ดังนั้นเราจึงควรใช้โฟม และสิ่งต่างๆที่มีสาร CFC_s อยู่เท่าที่จะเป็นเท่านั้น ควรช่วยกันลดการใช้สารดังกล่าว วัสดุเหลือใช้บางอย่าง เช่น ก่อ่งโฟมสำหรับบรรจุอาหาร หากไม่เปื้อนหรือทำความสะอาดได้ก็สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ หรือนำมาประยุกต์ทำกรอบรูปกระดาษ หรือทำอย่างอื่นได้ แต่การแก้ปัญหาคือต้นเหตุ คือ การพยายามงดใช้หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนโฟม

พลาสติก

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์พลาสติกมีความสำคัญและนิยมใช้ผลิตภัณฑ์อย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่ผลิตจาก ปิโตรเลียม (น้ำมันที่ถูกกลั่นตามลำดับ จนเหลือกากน้ำมัน และเราได้นำส่วนนี้ มาผลิตพลาสติกชนิดต่างๆ) พลาสติกมีหลายชนิด คือ โพลีสไตรีน โพลีเอธีรีน พิโพลีค อะคลายลิก พิวซี

ประเภทของพลาสติก

1. พลาสติกประเภทคืนรูป (THERMOPLASTICS) คือ พลาสติกที่สามารถนำมาหลอมด้วยความร้อนและนำมาใช้ใหม่ เช่น ถังพลาสติก ถังก๊อบแก๊ป เม็ดพลาสติกเล็กๆ ถังน้ำ ขันน้ำ เป็นต้น

2. พลาสติกประเภทคงรูป (THERMOSETTING) คือ พลาสติกที่นำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนำกลับมาหลอมด้วยความร้อนหรือสารเคมี ไม่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส เรซิน ฯลฯ

พลาสติกที่นำมาใช้เป็นวัสดุในการทำงานกรอบรูปกระดาษสา คือ พลาสติกประเภทคืนรูป (THERMOPLASTICS) ซึ่งมีคุณสมบัติ คือ มีความใสแสงทะลุได้ถึง 93 % มีความสามารถกรองแสง และความร้อนได้ดี

การเก็บรักษา ไม่ควรวางไว้ในที่ที่มีความร้อนสูง การเก็บควรมีกระดาษปิดไว้ เพื่อป้องกันการถูกกรดจากสิ่งมีคม หรือวัตถุที่มีความแหลม และควรม้วนเก็บไว้ไม่ควรพับ จะทำให้เกิดรอยพับ เมื่อนำมาทำงานประดิษฐ์จะไม่เรียบร้อย และไม่สวยงาม

การทำความสะอาด ควรใช้ผ้านุ่มๆ หรือฟองน้ำ ชุบน้ำและสบู่พลาสติกเบาๆ การใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาดบางครั้งจะทำให้ฝุ่นจับติดแผ่นพลาสติก เนื่องจากเกิดไฟฟ้าสถิต ซึ่งดูดเศษฝุ่นเล็กๆ ที่ลอยอยู่ในอากาศได้

อันตรายจากพลาสติก



ภาชนะพลาสติกที่มีสีสดใสสวยงามเหล่านั้น อาจเป็นสารประกอบของตะกั่วและแคดเมียม ซึ่งเป็นสารพิษ นอกจากนี้พลาสติกที่ใช้กันแพร่หลาย ส่วนมากเป็นพลาสติกประเภทโพลีเอทีน ซึ่งมีความทนทานต่อการกัดสีไม่ดีพอ โอกาสที่ใช้ สารพิษดังกล่าวจะหลุดออกมาปนกับอาหารได้ ควรเลือกใช้พลาสติกที่ไม่มีสีเป็นการปลอดภัย สิ่งที่เป็นพิษต่อร่างกายจะมีอาการ คือ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องและอาจเป็นตะคริวที่ท้องได้ บางครั้งจะไม่เกิดอาการทันที อาจสะสมในร่างกาย สิ่งที่ต้องระวัง เช่น ของเล่นเด็ก ภาชนะบรรจุอาหาร ภาชนะใช้กับอาหาร เช่น ตะเกียบ ช้อนส้อม ฯลฯ

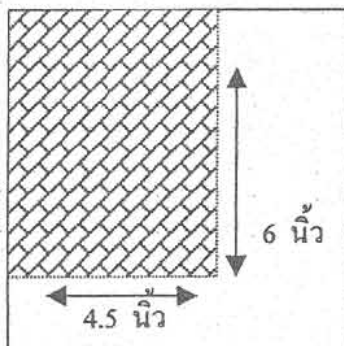
กรอบรูปกระดาษ

วัสดุอุปกรณ์

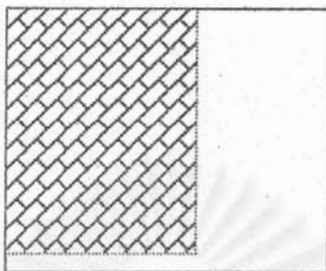
1. กระดาษสาสีต่างๆ
2. กระดาษแข็งขาว - เทา และกระดาษออกแบบ
3. โฟมแผ่นเนื้อละเอียด
4. พลาสติกใสแบบแผ่น
5. กัทเตอร์
6. กรรไกร
7. กระดาษทรายเบอร์ 0 หรือ เบอร์ 1
8. กาวลาเท็กซ์ และกาววิทยาศาสตร์
9. เครื่องเขียน
10. แผ่นรองตัด หรือกระดาษ
11. เครื่องเจาะกระดาษ
12. รูปถ่าย
13. วัสดุตกแต่ง เช่น ริบบิ้น ลูกไม้ ลูกบิด เลื่อม ฯลฯ

ขั้นตอนการทำงาน

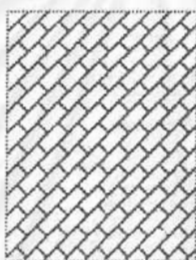
1. วัดโฟมให้เป็นรูป  ขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว แล้วขีดด้วยดินสอให้เป็นรูป  ให้เรียบร้อย ให้มุมทุกมุมตั้งฉาก



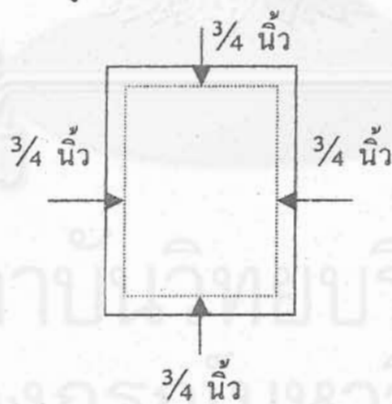
2. ใช้คัทเตอร์ตัดโฟมให้เป็นรูป  ตามเส้นที่ขีดไว้ให้เรียบร้อย



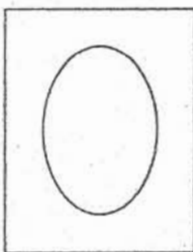
3. จะได้ลักษณะของโฟมขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว



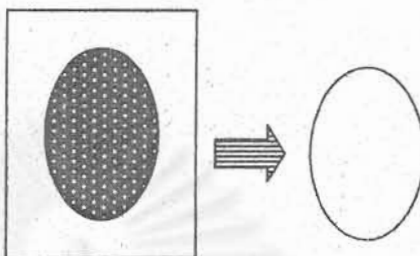
4. นำกระดาษออกแบบขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว มาวัดจากขอบนอกเข้ามา ด้านละ $\frac{3}{4}$ นิ้ว ทั้ง 4 ด้าน แล้วขีดเป็นรูป ----- ของด้านในกรอบรูป



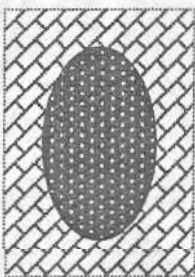
5. นำกระดาษออกแบบมาออกแบบส่วนในของกรอบรูป ตามเส้นที่วาดไว้ ให้ได้รูปร่างที่สวยงามตามต้องการ จะเป็นแนวนอน หรือแนวตั้ง ตามลักษณะของรูปถ่าย ไม่ควรมีส่วนละเอียด มากจะทำให้การตัดโฟมยาก



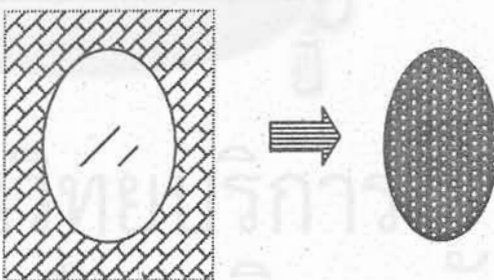
6. นำคัทเตอร์มาเจาะส่วนในของกรอบรูปบนกระดาษออกแบบ ให้เรียบร้อย คือส่วนแบบตัด กระดาษออกแบบต้องวางบนกระจกหรือแผ่นรองตัด



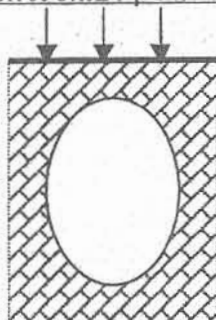
7. นำแบบตัด วางทับบนโฟมแล้วขีดตามรอยที่ออกแบบเส้นกรอบในด้วยดินสอบนโฟม ให้เรียบร้อยโดยรอบ



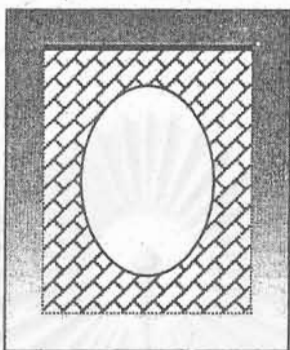
8. นำคัทเตอร์มาเจาะส่วนในของกรอบรูปบน โฟมที่วางไว้บนกระจกหรือแผ่นรองตัด



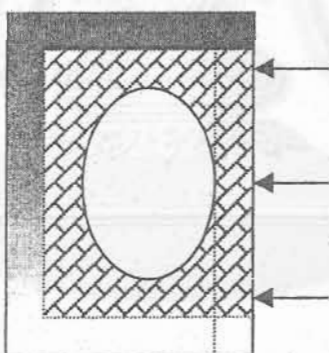
9. นำโฟมที่เจาะเรียบร้อยแล้วมาขีดด้วยกระดาษทราย ให้โค้งมนเรียบร้อยสวยงาม ขีดเพียงด้านบนเท่านั้น การขีดกระดาษทรายควรขีดเบาๆ และไปทางเดียวกัน



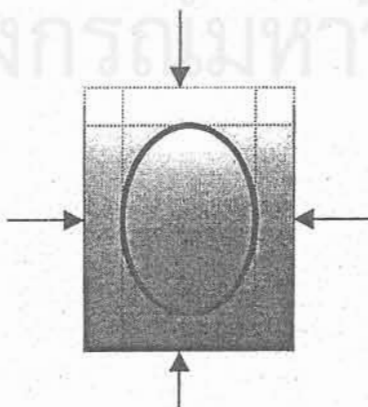
10. นำกระดาษขนาดกว้าง 5.5 นิ้ว ยาว 7 นิ้วหุ้มด้านหน้าของโฟม ด้านที่ซัดด้วยกระดาษทราย ให้กระดาษสาเหลือโดยรอบทั้ง 4 ด้าน



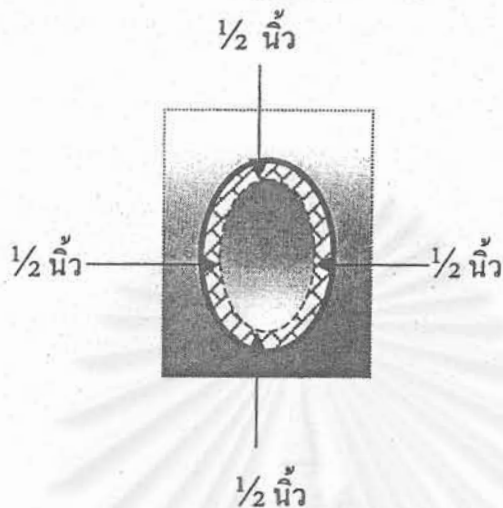
11. ทากาวลาเท็กซ์ที่กระดาษสาบางๆที่ละด้าน แล้วพับกระดาษสาเข้าหาโฟมที่ละด้านให้เรียบร้อย อย่าทากาวลาเท็กซ์ที่กระดาษสามากจะทำให้กระดาษสาขดงาย



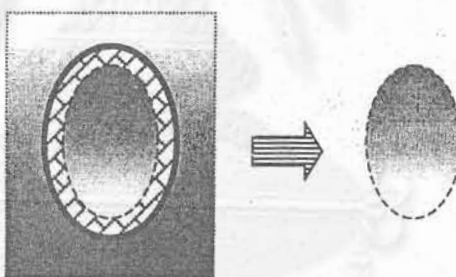
12. ตัดกระดาษสาให้ครบทั้ง 4 ด้าน และให้เรียบร้อย บริเวณมุมพับให้เรียบร้อย



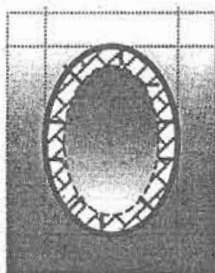
13. นำโฟมที่หุ้มกระดาษสาเรียบร้อยแล้ว มาวัดกระดาษสาบริเวณด้านในของกรอบรูป ให้ห่างจากโฟมด้านละ 1/2 นิ้ว จีดเส้นประให้รอบด้วยดินสอ



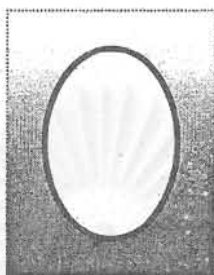
14. ใช้คัทเตอร์ค่อยๆ ตัดตามรอยเส้นประ... หรืออาจใช้ได้กรรไกรก็ได้ ตัดให้เรียบร้อย



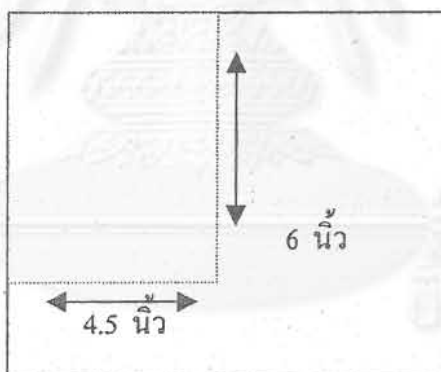
15. ตัดกระดาษสาส่วนใน บริเวณเส้นโค้ง หรือบริเวณมุม ตัดในลักษณะ $\sim\sim\sim\sim$ เพื่อเวลาพับจะทำให้ได้รูปร่างที่สวยงาม



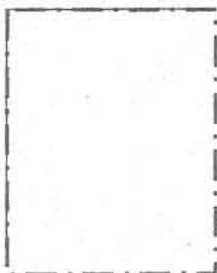
16. ทากาวที่กระดาษสาด้านหลังที่ตัดเตรียมไว้ พับให้ได้รูปทรงตามที่ออกแบบไว้อย่างสวยงาม จะได้ ด้านหน้าของกรอบรูป



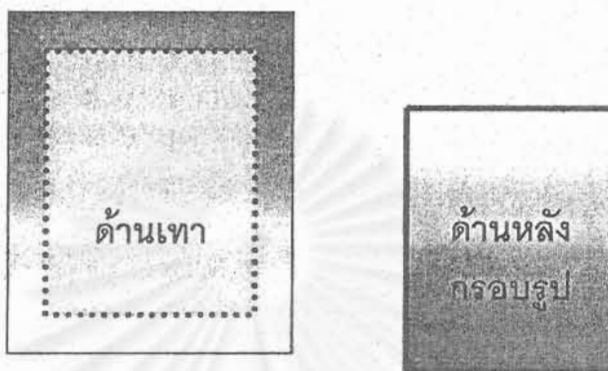
17. นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา มาวัดให้ได้ขนาด กว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว หรือขนาดเท่ากับโฟมที่ทำเตรียมไว้ในข้อที่ 16 ไม่ควรใหญ่กว่าโฟมที่ทำเตรียมไว้



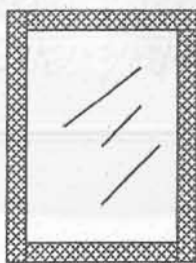
18. ตัดกระดาษแข็ง ขาว - เทา ด้วยกรรไกรให้เรียบร้อย



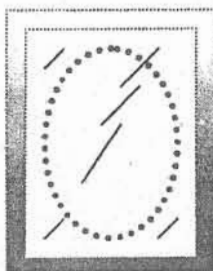
19. นำกระดาษสีเดียวกับด้านหน้าของกรอบรูป มาหุ้มบนกระดาษแข็ง ขาว - เทา ให้เหลือขอบกระดาษสีทั้ง 4 ด้าน และทากาวพับให้เรียบร้อยทีละด้าน จะได้ ด้านหลังของกรอบรูป



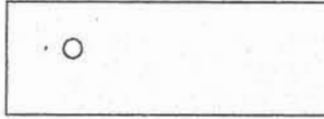
20. นำแผ่นพลาสติกใสขนาดกว้าง 4 นิ้ว ยาว 5.5 นิ้ว มาทากาววิทยาศาสตร์ให้ชิดขอบโดยรอบ อย่าทากาวให้เลอะในส่วนตรงกลางของแผ่นพลาสติก



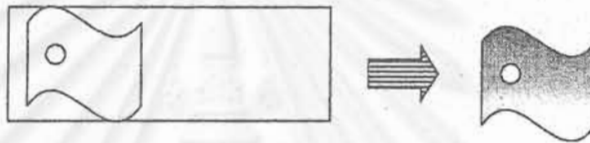
21. นำแผ่นพลาสติกใสที่ทากาวเตรียมไว้ มาประกอบลงบนส่วนด้านหน้าของกรอบรูปให้แนบสนิทโดยรอบ อย่าทากาววิทยาศาสตร์มาก เพราะจะทำให้โฟมยุบได้



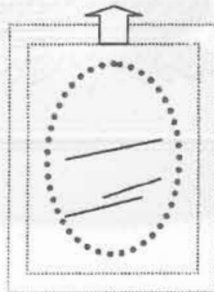
22. ทำที่แขวน นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา มาเจาะช่องว่างสำหรับแขวนด้วยเครื่องเจาะกระดาษ



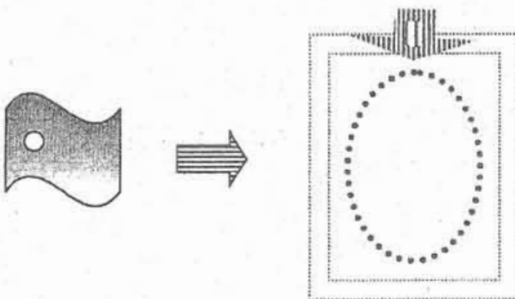
23. นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา ที่เจาะไว้แล้วมาออกแบบสำหรับแขวน ในรูปร่างที่ต้องการ อาจนำกระดาษสีเดียวกับกรอบรูปมาหุ้มทับกระดาษแข็ง ขาว - เทา ได้ จะได้ ที่แขวน



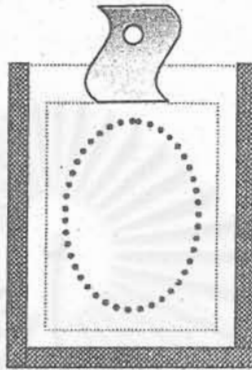
24. นำด้านหน้าของกรอบรูปที่ทำเตรียมไว้ในข้อ 21 มาวัดแบ่งครึ่งของความกว้าง หรือ ความยาว คือส่วนบนของกรอบรูป อย่าลืมดูรูปถ่ายว่าเป็นรูปแนวตั้ง หรือแนวนอน



25. นำที่แขวน มาติดตั้งในตำแหน่งที่กำหนดไว้ ในส่วนด้านในของกรอบรูป ด้วยกาววิทยาศาสตร์



26. นำส่วนหน้า ข้อที่ 25 มาทากาววิทยาศาสตร์ให้ชิดขอบเพียง 3 ด้าน ไม่ทากาวด้านบน เพราะเว้นไว้สำหรับใส่รูปถ่าย

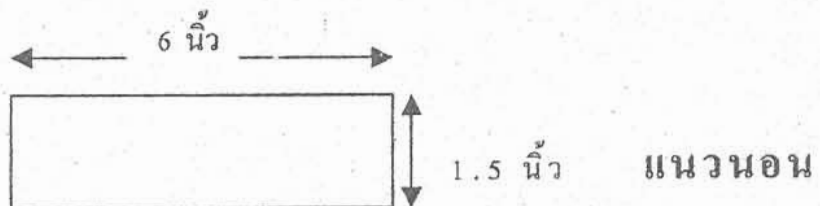
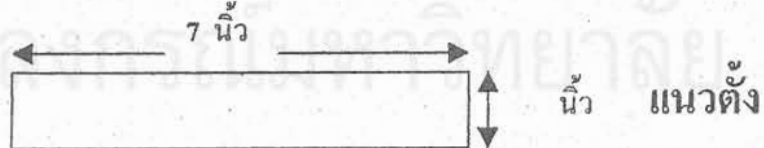


27. นำ ข้อที่ 26 มาประกอบกับส่วนหลังของกรอบรูป ให้แนบสนิท และเท่ากันทุกด้าน อย่ากดแรงมาก จะทำให้โฟมยุบ



28. ทำที่ตั้ง นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา วัดขนาดกว้าง 1 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว สำหรับรูปแนวตั้ง และขนาดกว้าง 1.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว สำหรับรูปแนวนอน

1



29. วัดจากแนวยาวลงมา 2 เซนติเมตร แล้วใช้คัตเตอร์กรีดเบาๆสำหรับพับ



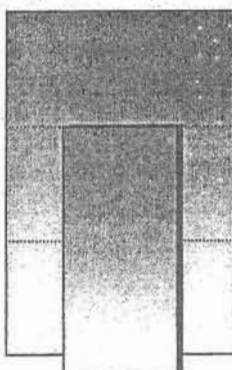
30. นำกระดาษสาสีเดียวกับกรอบรูป มาหุ้มบนกระดาษแข็ง ขาว - เทา ที่ตัดเตรียมไว้ ทำ
กาวลาเท็กซ์ติดให้เรียบร้อย



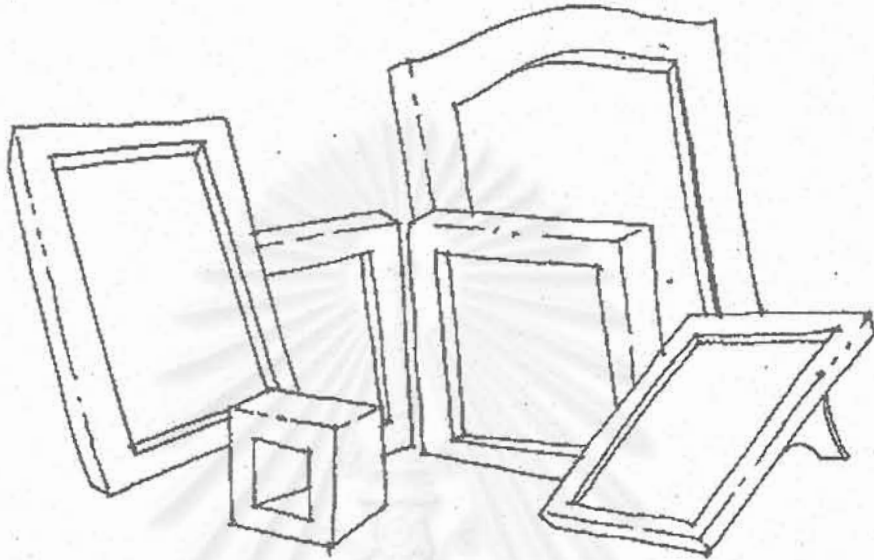
31. นำที่ตั้งมาทากาวลาเท็กซ์ในบริเวณที่พับ คือ 2 เซนติเมตร



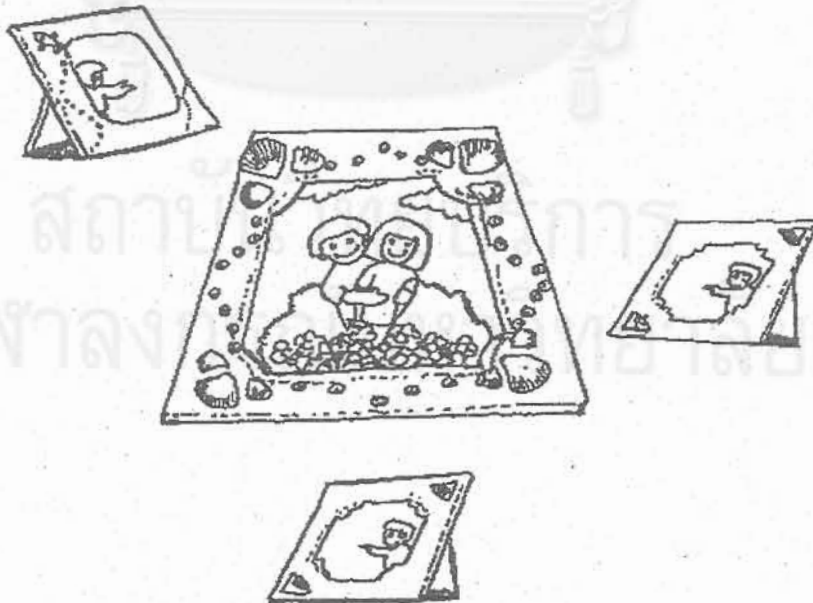
32. นำที่ตั้งไปติดลงบนด้านหลังของกรอบรูป ในบริเวณ 2/3 ของความสูงของกรอบรูป



33. จะได้กรอบรูปที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว



34. นำกรอบรูปที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วมาตกแต่งให้สวยงาม



กิจกรรม

กิจกรรมครู

นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนาสอบถามนักเรียนว่าใครรู้จักกระดาษสาบ้าง
2. ครูถามนักเรียนถึงกระดาษ ชนิดใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ในงานประดิษฐ์และงานช่าง
3. แจกแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง กรอบรูปกระดาษสา ให้นักเรียนทำในเวลา 10 นาที
4. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่อง กระดาษสา สามารถนำมาทำงานประดิษฐ์ และใช้ประโยชน์อะไรบ้าง (ดอกไม้ ปฏิทิน กระดาษห่อของขวัญ การ์ด อุปกรณ์ใช้ในการแพทย์ เช่น ชุดผ่าตัด ห่อถุงมือผ่าตัด เครื่องมือผ่าตัดปากตึก เครื่องตรวจรักษาเป็นชุด ใช้เป็นกระดาษเพื่อเช็ดทำความสะอาด ชุดวิวาท์ ส.ค.ส. นามบัตร โคมไฟ ถุงใส่ของ ฯลฯ)
5. ครูถามนักเรียนว่า ถ้าถ่ายรูปแล้วเราสามารถนำรูปถ่ายมาทำวิธีใดบ้างที่ทำให้รูปถ่ายของเราสวยงามขึ้น และเก็บได้นาน (กรอบรูป)
6. ครูนำตัวอย่างกรอบรูปให้นักเรียนดู กรอบรูปมีหลายชนิด หลายวิธี ที่ทำง่ายสำหรับนักเรียน เช่น กรอบรูปพลาสติก กรอบรูปกระเบื้อง กรอบรูปวิทยาศาสตร์ กรอบรูปกระดาษ กรอบรูปโลหะ กรอบรูปไม้ ฯลฯ

ขั้นสอน

1. อธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับ คุณสมบัติ ที่มา และ ขั้นตอนการทำงาน ของ กระดาษสา โฟม พลาสติก พร้อมทั้งแจกใบความรู้
2. เล่นเกมเพื่อนำเข้าสู่การสอนแบบสาธิต
3. นำตัวอย่างกรอบรูปกระดาษสาให้นักเรียนดูมีหลายรูปแบบ
4. แนะนำวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานกรอบรูปกระดาษสา
5. สาธิตการทำงานที่ละขั้นตอนจนสำเร็จเรียบร้อย
6. สาธิตการใช้คัทเตอร์ตัดโฟม
7. สาธิตการขัดโฟมด้วยกระดาษทราย
8. ทบทวนขั้นตอนการทำงาน และให้เวลานักเรียน ที่ไม่เข้าใจ หรือ สงสัยซักถามได้
9. แจกอุปกรณ์ให้ผู้แทนกลุ่มนำไปแจกให้สมาชิก
10. ให้นักเรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ครูสาธิตให้ดู
11. ครูดูแลนักเรียนทำงานสังเกตและจดบันทึกการทำงานของนักเรียน
12. ครูเตือนให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดห้องเรียนก่อนหมดเวลา 10 นาที

กิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังคำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหา การใช้ การเก็บรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ และ
รับใบความรู้
2. นักเรียนร่วมเล่นเกม
3. นักเรียนดู และสังเกตตัวอย่างกรอบรูปกระดาษ ซึ่งมีวิธีการทำหลายๆ แบบ
4. ดูการสาธิตการทำงานอย่างตั้งใจ วิธีการใช้คัทเตอร์ วิธีการขัดโฟม ฯลฯ
5. ชักถามข้อสงสัยหรือสิ่งที่ไม่เข้าใจ
6. ผู้แทนกลุ่มรับอุปกรณ์ไปแจกให้สมาชิกในกลุ่ม
7. ปฏิบัติงานตามขั้นตอน
8. เก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดห้องเรียน
9. นำสมุดจดการบ้านมาจดอุปกรณ์ที่ต้องนำมาในสัปดาห์ต่อไป

สื่อการสอน

1. แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา
2. แผนภูมิการออกแบบส่วนในของกรอบรูป
3. ตัวอย่างผลงานกรอบรูปที่ทำด้วยวัสดุต่างๆ เช่น กรอบรูปโลหะ กรอบรูปพลาสติก
กรอบรูปไม้ กรอบรูปวิทยาศาสตร์ กรอบรูปกระเบื้อง กรอบรูปกระดาษลูกฟูก ฯลฯ
4. ตัวอย่างผลงานกรอบรูปกระดาษสา
5. ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ในการสาธิตการทำงานกรอบรูปกระดาษสา
6. ใบความรู้
7. แบบทดสอบ
8. เกม

การประเมินผล

การปฏิบัติงาน (ลักษณะนิสัยการทำงาน)

1. ความพร้อมของอุปกรณ์
2. ความสนใจในการฟังคำอธิบาย และดูการสาธิต
3. การปฏิบัติงานตามขั้นตอน และการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง
4. ความตรงต่อเวลาในการทำงาน
5. การทำความสะอาดโต๊ะปฏิบัติงาน

6. ความรับผิดชอบต่อตัวเอง และหน้าที่

ผลงาน

1. ประณีตเรียบร้อย
2. สะอาดน่าดู
3. สวยงามเพลิดตา
4. แข็งแรงทนทาน
5. ความคิดสร้างสรรค์
6. สำเร็จตามขั้นตอน
7. ส่งงานตรงเวลา
8. ทำงานด้วยมือตนเอง

ความรู้ความเข้าใจ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนการสอน

กรอบรูปกระดาษ

(วิธีการสอนแบบใช้ใบงาน)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การออกแบบการระดมทุน



กรอบรูปกระดาษสา

ความคิดรวบยอด

กระดาษสาและโฟมนำมาทำกรอบรูปขั้นพื้นฐานได้สวยงาม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนอ่านใบงานเข้าใจด้วยตัวเอง
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถทำกรอบรูปจากกระดาษสา และ โฟมตามขั้นตอนในใบงาน
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานเป็นขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะในการทำงาน และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์

จุดประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อให้นักเรียนนำวิธีการทำงานตามใบงาน ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถรู้จักการประดิษฐ์กรอบรูปขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำวัสดุที่ผลิตเองในธรรมชาติ เช่น กระดาษสา มาสร้างสรรค์
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำวิธีการทำกรอบรูปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบตกแต่งได้อย่างอิสระและสร้างสรรค์

เนื้อหา

กระดาษสา

กระดาษสา เป็นผลิตที่ได้จากต้นปอสา หรือต้นสา (PAPER MULBERRY) เป็นกระดาษพื้นบ้านที่คนไทยได้คิดทำกระดาษด้วยวัสดุพื้นบ้านที่มีในท้องถิ่น ซึ่งมีเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะในด้านกรรมวิธีและการผลิตด้วยมือ ซึ่งมีความสวยงาม ความเหนียว ความนุ่ม ความทนทาน สามารถเก็บไว้ได้เป็นร้อยๆปี กระดาษจะไม่แตกหัก ไม่แห้งกรอบเพราะกระดาษสาเป็นกระดาษที่ผลิตจากเยื่อไม้บริสุทธิ์ มีความยาวของเยื่อไม้มาประสานกัน เกาะกันเองอย่างเหนียวแน่น ไม่มีส่วนผสมของแป้งหรือสิ่งอื่นจึงทำให้เก็บไว้ได้นาน แมลงไม่แทะหรือกัดกระดาษสา

กระดาษสาเดิมมีการผลิตในประเทศญี่ปุ่นและจีน ต่อมาได้แพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ ดันสามักชอบขึ้นในแถบเอเชีย โดยเฉพาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน เกาหลี ศรีลังกา อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ พม่า ลาว เขมร และประเทศไทย

ต้นสาหรือปอสาเป็นไม้ยืนต้นมีขนาดกลางเป็นพุ่ม เป็นพืชตระกูลปอเรียกว่า ปอกระดาษ

ชอบขึ้นตามป่าเขาในบริเวณริมห้วยที่มีความชุ่มชื้น มีการเจริญเติบโตได้เร็ว สามารถขยายพันธุ์โดยราก เมล็ด ปักชำ วิธีที่เจริญเติบโตได้รวดเร็ว คือ วิธีขยายพันธุ์ด้วยราก ถ้าพื้นที่ใดมีปอสาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดปัญหา คือ ทำลายไคยาก ดังนั้นถ้าไม่มีการนำปอสาไปใช้จะเป็นปัญหาสำหรับชาวไร่

ลักษณะโดยทั่วไปของต้นสา หรือ ปอสา คือ

1. ลำต้น มีผิว เปลือก ก่อนข้างขรุขระ ต้นกลมก่อนข้างเปราะ สีน้ำตาลคล้ำ เมื่อมีอายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีดำลายน้ำตาล ต้นสาที่นำมาทำกระดาษต้องมีลำต้นใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 - 10 เซนติเมตร หรืออายุ 6 - 12 เดือน ลำต้นเมื่อถูกกรีดเอาเปลือกออกจะมีน้ำยางสีขาวไหลออกมา การตัดต้นควรตัดให้สูงจากโคน เพื่อให้แตกกิ่งก้านออกได้อีก สามารถตัดได้ปีละ 1 - 2 ครั้ง

ต้นสานำมาทำกระดาษได้ 2 วิธี คือ

1. เฉพาะเปลือกของลำต้น นำเส้นใยจากเปลือกมาผลิตเป็นกระดาษสา
2. ทั้งเปลือกและลำต้น เพื่อนำมาทำเป็นอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ



2. ใบ มีลักษณะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 ใบหยัก จะมีลักษณะเป็นแฉก 3-5 แฉก ริมขอบใบหยักแบบฟันปลา

2.2 ใบมน ปลายใบมนแหลม ฐานใบโค้งเข้าคล้ายหัวใจ

ปกติใบทั้ง 2 ชนิดนี้จะแยกกัน แต่บางต้นอาจมีใบทั้ง 2 ชนิด อยู่ในต้นเดียวกัน หลังใบจะมีขนอ่อนสีขาวปกคลุม ขอบใบหยัก หลังใบสีเขียวแก่ ท้องใบสีเขียวอ่อนออกเทา ใบจะมีขนาดกว้าง 6-12 เซนติเมตร ยาว 8-18 เซนติเมตร ก้านใบยาว 3-20 เซนติเมตร



3. ดอก ลักษณะดอกจะออกเป็นช่อ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกัน ดอกตัวเมียมีลักษณะเป็นกลุ่มค่อนข้างกลม สีขาว มีขนรอบประมาณ 3-4 เซนติเมตร ดอกแก่จะเปลี่ยนเป็นสีแดง ดอกตัวผู้ยาวประมาณ 2-5 เซนติเมตร มีกลีบดอก 4 กลีบ เกสรตัวผู้ 4 อัน ออกดอกปีละครั้ง ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ - มิถุนายน

4. ผล มีขนาดผลโตยาวประมาณ 2 เซนติเมตร ถ้าแก่จัดจะมีสีแดง เป็นผลรวม มีเมล็ดมากมาย เมื่อนิ่ม จะออกผลในบริเวณง่ามใบ

5. เมล็ด เมล็ดเล็ก น้ำหนักเบา

กรรมวิธีการผลิตกระดาษสา แบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่

1. การเตรียมวัตถุดิบ
2. การทำเป็นเยื่อ
3. การทำเป็นแผ่นกระดาษ

1. การเตรียมวัตถุดิบ มี 2 วิธี

1.1 การเตรียมเปลือกสา ควรจะคัดเลือกเปลือกที่ใช้ในการผลิตกระดาษ มี 2 ชนิด

1.1.1 ชนิดต้นสีเขียว

1.1.2 ชนิดต้นสีม่วง

ควรตัดกิ่งสาในช่วงฤดูร้อน และฤดูหนาวที่ไม่มีฝน หลังจากตัดกิ่งสาแล้วนำมาขูดผิววนออก จึงนำไปสไลไฟ เพื่อให้เปลือกล่อนออกจากแกนกลางลำต้น เปลือกสาที่สไลไฟนี้ เมื่อนำไปผลิต

เป็นกระดาษจะได้กระดาษที่ขาวกว่ากระดาษที่ได้จากเปลือกสาที่ไม่ได้ลนไฟ

เปลือกสาควรตัดเป็นท่อนๆ เปลือกที่ลอกแล้วจะต้องขาวสะอาด ส่วนที่เป็นตาไม้จะต้องเก็บออกให้หมด นำมาขูดผิวแล้วล้างน้ำให้สะอาด นำไปผึ่งแดดให้เปลือกแห้งสนิท เพื่อป้องกันการขึ้นรา และเปลือกมีสีดำ ควรขูดเปลือกให้เสร็จภายในวันเดียว ก่อนที่เปลือกจะมีสีดำ



1.2 นำเปลือกสามาต้ม คัดเลือกเปลือกสาโดยแยกประเภทแต่ละประเภท คือ แก่และอ่อน เพื่อต้มปอสาจะได้เปื่อยเท่ากัน และใช้เวลาที่ใกล้เคียงกัน

นำเปลือกสามาแช่น้ำทิ้งไว้ให้อ่อนตัวประมาณ 6 - 8 ชั่วโมง และนำไปต้มกับขี้เถ้า หรือ โซดาไฟประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง ให้เปลือกสาเปื่อยหรือยุ่ย (การต้มขี้เถ้าเป็นวิธีดั้งเดิม ใช้เวลาในการต้มนานประมาณ 6 - 8 ชั่วโมง หรือมากกว่า)

อัตราส่วนโซดาไฟ 8 - 10 กรัม ต่อน้ำ 10 ลิตร หรือ 2 ชีด ต่อเปลือกสา 5 กิโลกรัม ใช้เวลาต้มนาน 1 - 3 ชั่วโมง หลังจากต้มเปลือกสาได้ตามลักษณะที่ต้องการแล้ว นำไปแช่คลอรีนนาน 6 - 8 ชั่วโมง



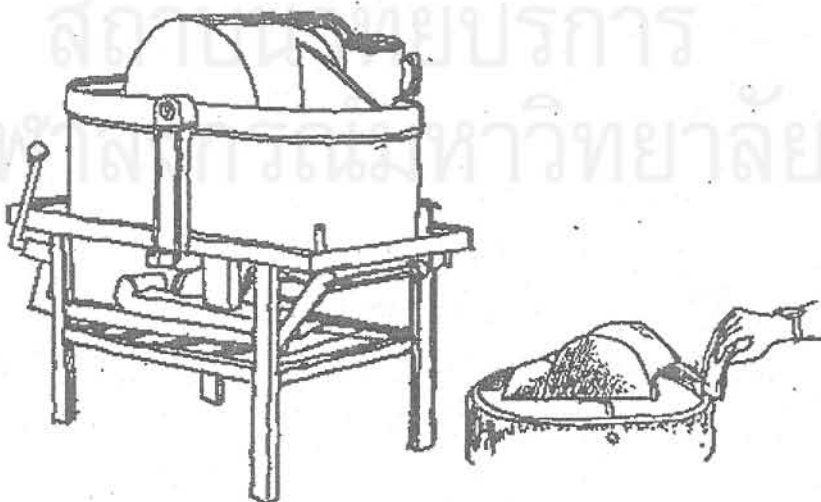
2. การทำเป็นเยื่อ มี 2 วิธี คือ

2.1 การทำเยื่อปอสา (แยกเยื่อ) มี 2 วิธี คือ

2.1.1 การทุบด้วยมือ เป็นวิธีดั้งเดิม ทุบเพื่อให้เส้นใยปอสาหุ่ย โดยวิธีการนำเยื่อปอสามาวางบนแท่นไม้ แล้วใช้ก้อนไม้ที่มีขนาดใหญ่และหนักพอสมควร ทุบให้เป็นจังหวะสม่ำเสมอไปเรื่อยๆประมาณ 30 นาที



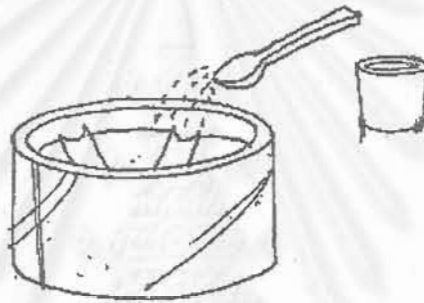
2.1.2 ตีด้วยเครื่องจักร เป็นวิธีที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เครื่องจักรตีเส้นใยสาให้หุ่ย จะทำให้เบาแรงและใช้เวลาน้อยกว่าการทุบด้วยมือ



2.2 การฟอกเชื้อปอสา การทำให้เชื้อปอสามีความขาวมากขึ้น โดยใช้สารเคมีแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ เป็นตัวช่วย สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

2.2.1 ฟอกเชื้อปอสา โดยการนำเปลือกปอสามาฟอกหลังจากการต้ม ในอัตราส่วนแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 ชีด ต่อ เปลือกสา 3 กิโลกรัม แช่ทิ้งไว้นาน 30 นาที แล้วนำไปล้างน้ำให้สะอาด จึงนำไปแยกเชื้อตามวิธีที่ต้องการ

2.2.2 ฟอกเชื้อปอสา โดยการนำเชื้อปอสามาฟอกขาว หลังจากผ่านกรรมวิธีแยกเชื้อในอัตราส่วนของแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 : 10 โดยน้ำหนักของเชื้อปอสา ถ้าต้องการให้ขาวมากขึ้น นำเชื้อปอสาที่ใส่สารเคมีไปผึ่งแดด แล้วจึงนำไปล้างน้ำให้สะอาด



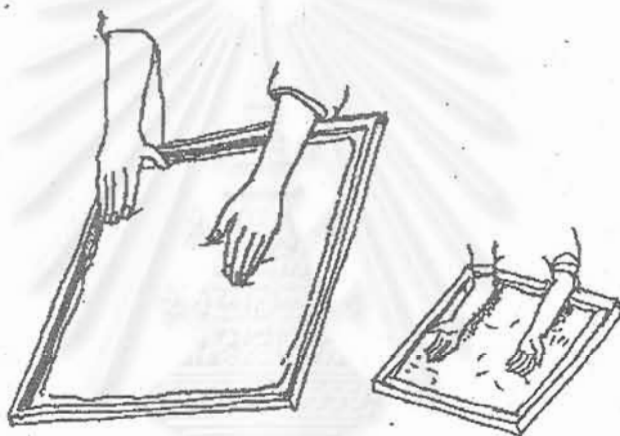
การย้อมสีเชื้อปอสา ปกติกระดาษสาจะมีสีขาวหม่น ถ้าต้องการกระดาษสาที่มีสีต่างๆ สามารถทำได้โดยใส่สีย้อม มีวิธีการทำดังนี้

1. นำเชื้อปอสาที่ฟอกขาวใส่ในเครื่องตีเชื้อ และใส่น้ำลงในเครื่อง
2. ละลายสีกับน้ำเพียงเล็กน้อย ให้มีลักษณะเป็นน้ำสี
3. เดินเครื่องตีเชื้อแล้วค่อยๆ เติมน้ำสีลงไปทีละน้อยจนน้ำสีติดเชื้อปอสา
4. เมื่อสีติดเชื้อปอสาดีแล้ว เตรียมไว้ซ้อนทำเป็นแผ่นกระดาษต่อไป

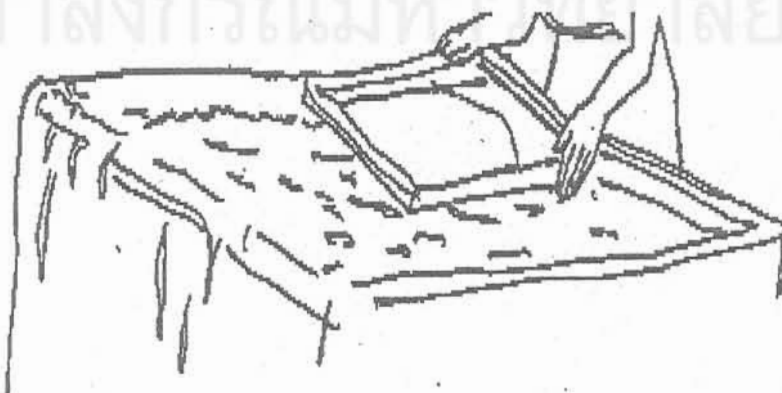


3. การทำแผ่นกระดาษสา มี 2 วิธี คือ

3.1 วิธีตะตะ คือ วิธีดั้งเดิม โดยการนำเยื่อปอสาใส่ลงในกระบอกลไม้ไผ่ที่มีน้ำแล้วใช้ไม้กระทุ้งให้เยื่อปอสากระจายออกจากกัน แล้วจึงนำไปเทลงในตระแกรงผ้าขาวบางที่วางบนรางน้ำ ใช้หลังมือตะตะตะเยื่อปอสาให้กระจายในตระแกรง ผ้าขาวบางจะเป็นตัวทำให้เยื่อกระดาษกระจาย เมื่อเยื่อกระดาษกระจายสม่ำเสมอแล้ว จึงยกตระแกรงไปตากแดดให้แห้ง (ก่อนกระดาษสาจะแห้ง ควรนำส่วนเกินของถ้วยกระเบื้อง หรือก้นกระป๋องที่เรียบมาลูบบนกระดาษสาเพื่อให้เรียบทั้ง 2 ด้าน จะได้กระดาษสาที่สวยงามและเรียบ แต่ใช้เวลานาน)



3.2 วิธีช้อน หรือวิธีตัก โดยการนำเยื่อปอสาเทลงในถังซีเมนต์ขนาดใหญ่ที่มีน้ำมาก แล้วใช้ไม้กวาดให้เยื่อปอสาแยกกระจาย ใช้ตระแกรงช้อนเยื่อปอสา (การช้อนเยื่อปอสาต้องใช้ความชำนาญพอสมควร ไม่งั้นนั่นอาจได้กระดาษสาที่ไม่เรียบ) แล้วนำมาพักไว้ให้น้ำแห้งเกือบหมด ถ้าต้องการให้เยื่อปอสากระจายตัว และลอยตัวได้ดี อาจใช้น้ำกระเจี๊ยบสดเทใส่ในถังซีเมนต์แล้วคนให้เข้ากัน



ตะแกรงที่ใช้ในการทำแผ่นกระดาษนอกจากตะแกรงที่ทำด้วยผ้าขาวบางแล้วยังสามารถทำได้จากวัสดุอื่นๆ เช่น ฝ้ายมุ้ง ไนลอน มุ้งลวดคอกุมิเนียม แต่ลักษณะการใช้งานจะต่างกัน คือ

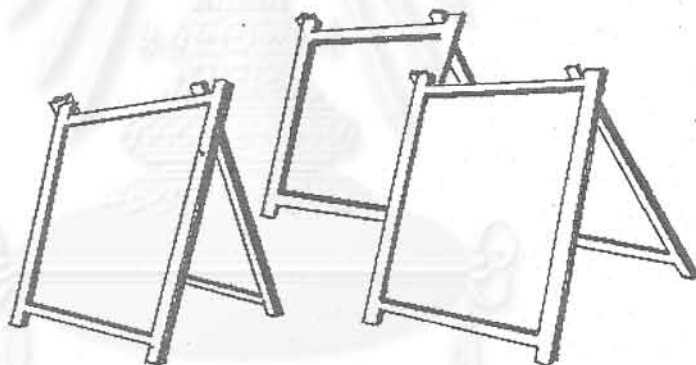
ตะแกรงฝ้ายมุ้ง เป็นตะแกรงที่มีอายุการใช้งานสั้น ราคาถูก เหมาะสำหรับวิธีแตะ ไม่เหมาะกับวิธีช้อน เพราะฝ้ายมุ้งถ้านำไปช้อนจะเป็นแอ่งหรือผ้าหย่อนเวลานำไปตัก

ตะแกรงไนลอน เป็นตะแกรงที่มีความแข็งแรงทนทาน และลอกกระดาษออกได้ง่าย เพราะเส้นใยไนลอนมีความลื่น เป็นมัน ทำให้ลอกออกได้ง่าย เหมาะสำหรับวิธีช้อน

ตะแกรงมุ้งลวดคอกุมิเนียม คล้ายมุ้งลวดมีความแข็งแรงดีมาก แต่ถ้าใช้ไปนานๆเยื่อปอสาจะติดมุ้งลวดทำให้ดึงแผ่นกระดาษออกได้ยาก

ตะแกรงผ้าขาวบาง สามารถนำมาใช้ได้ทั้งวิธีช้อน และวิธีแตะแต่ถ้าใช้ไปนานๆก็จะขาดได้

การตาก นำตะแกรงที่ช้อนเยื่อปอสาแล้วไปวางฟิงกัน ผึ่งแดดที่กลางแจ้งเป็นหมู่ หมู่ละ 4 ตะแกรง วางฟิงกันไม่ให้ล้ม



แผ่นกระดาษสา เมื่อตะแกรงที่ผ่านขั้นตอนการทำวิธีแตะ หรือวิธีช้อนที่แห้งดีแล้ว นำมาลอกกระดาษออกเป็นแผ่น ตะแกรง 1 ตะแกรงจะได้กระดาษสา 1 แผ่น

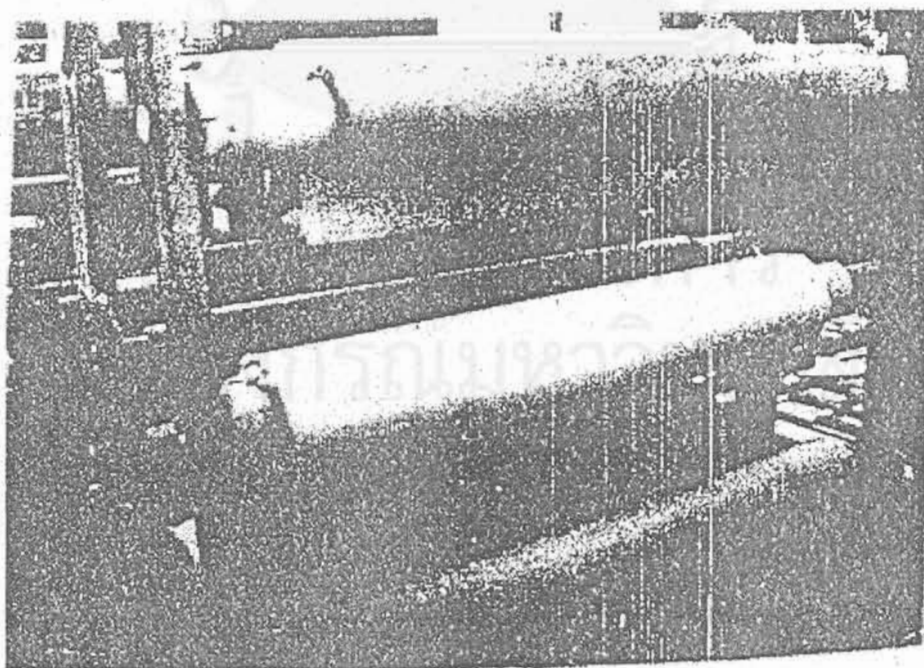
ขนาดกระดาษสา มีหลายขนาด เช่น

1. ขนาดกว้าง 18 นิ้ว ยาว 22 นิ้ว
2. ขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 25 นิ้ว
3. ขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 37 นิ้ว
4. ขนาดกว้าง 44 นิ้ว ยาว 44 นิ้ว
5. ขนาดกว้าง 40 นิ้ว ยาว 120 นิ้ว

การทำกระดาษสาของชาวบ้าน มีขั้นตอนการทำดังนี้

นำเปลือกสดัมกับขี้เถ้า นาน 5 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกสากนุ่มและอ่อนตัวเร็ว แล้วจึงนำไปล้างทำความสะอาด เก็บเศษผงที่ติดที่เปลือกสาออกให้หมด ขยี้เปลือกสาล้างน้ำให้สะอาด นำเปลือกสามาวางบนเชียงไม้ ใช้ก้อนไม้ 2 อัน ทบสลับกันไปมาจนกระทั่งปอสาแตกละเอียด และเข้ากันดี ก็จะแยกเยื่อสาที่ทบได้แล้วออกมาเป็นก้อนกลมขนาดประมาณ 2 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดพอเหมาะ สำหรับกระดาษสา 1 แผ่น

นำก้อนเยื่อสาใส่ลงในกระบอกล้างไม้ไฟ ยาวประมาณกระบอกล้างข้าวหลาม เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 4 นิ้ว ใส่น้ำลงไปในกระบอกล้างน้อย ใช้ไม้ตีกระทั่งให้เยื่อสาละลายตัวสม่ำเสมอ แล้วจึงเทเยื่อสาลงบนตะแกรงที่ขึงด้วยผ้ามุ้ง ซึ่งวางลอยอยู่ในกระบะ ใช้มือทั้งสองเกลี่ยตะเยื่อสาให้กระจายตัวจนทั่วตะแกรง เมื่อเกลี่ยจนทั่วตะแกรงดีแล้ว จึงยกตะแกรงขึ้นจากกระบะให้สะเด็ดน้ำ นำตะแกรงไปผึ่งแดด พอกระดาษสาใกล้จะแห้งสนิท นำส่วนเกินด้วยมาขัดถูผิวกระดาษ ให้เรียบเป็นมัน แล้วผึ่งแดดจนแห้งสนิท ใช้ไม้พายเล็กๆ แซะกระดาษออกจากตะแกรง วางซ้อนกันเป็นตั่งๆ ไว้ให้เรียบร้อย



แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา



โฟม

โฟมทำมาจากเม็ดพลาสติก โดยใช้สารเคมีตัวหนึ่งเป่าเข้าไป เพื่อให้ฟูทำให้มีอากาศอยู่ภายใน สารที่ว่ำนั้น คือ สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbons) คือ CFC_s

CFC_s คือ สารสังเคราะห์ที่ประกอบด้วย คาร์บอน ฟลูออรีน และคลอรีน มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย เช่น เป็นตัวพาความร้อน ในระบบการทำความเย็นเครื่องปรับอากาศ หรือใช้เป็นก๊าซฉุดในกระป๋องสเปรย์ต่างๆ

โฟม มีหลายชนิด เช่น โฟมพลาสติก โฟมที่ทำสำหรับดับไฟ เป็นต้น ซึ่งในกระบวนการผลิตโฟมทุกชนิดล้วนมีสาร CFC_s เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งนั้น โฟมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเรามากที่สุด โฟมพลาสติก หรือที่เรียกว่า โฟม

โฟมพลาสติก (Polystyrene Foam) เป็นเนื้อโฟมสีขาวเม็ดกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดต่างๆกัน ในกระบวนการผลิต CFC_s จะทำหน้าที่เป็นตัวเป่าฟองเพื่อทำให้เนื้อพลาสติกฟู มีฟองอากาศอยู่ภายใน จากนั้นจึงนำไปผ่านความร้อนเพื่อให้เกิดการขยายตัวและเบียดกันแน่น แล้วนำไปเทลงในแบบหล่อ ทิ้งไว้ให้เย็นจนโฟมอยู่ตัวกลายเป็นโฟมรูปต่างๆ

โฟมกับสิ่งแวดล้อม

สาร CFC_s ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตโฟมเป็นตัวทำลายสิ่งแวดล้อม เพราะสาร CFC_s ทำลายก๊าซโอโซนเป็นก๊าซชนิดหนึ่ง ซึ่งห่อหุ้มบรรยากาศของโลกอยู่ มีหน้าที่ดูดซับคลื่น กระทบรังสีอุลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ที่เป็นอันตรายต่อโลกไว้ได้ถึง 95 % โดยปล่อยส่วนที่ปลอดภัยให้ส่องลงมาถึงพื้นโลก เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านต่างๆเพราะฉะนั้นเมื่อสาร CFC_s ทำลายโอโซนทำให้โอโซนลดลง รังสีอุลตราไวโอเล็ตที่ส่องลงมาถึงโลกเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์และอื่นๆอีกมากมาย เช่น ทำให้ตาเป็นต้อ ผิวหนังไหม้ เป็นมะเร็งผิวหนัง นอกจากนี้ยังทำให้น้ำในมหาสมุทรขยายตัวน้ำท่วมได้ง่าย บรรยากาศโลกจะแปรปรวนหมด

นอกจากปัญหาด้านสารเคมีที่ใช้ผลิตโฟมแล้วโฟมที่ผลิตสำเร็จแล้วยังเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยง่าย เนื่องจากส่วนประกอบของโฟมทำเม็ดพลาสติก และสาร CFC_s ต่างเป็นสารที่มีความคงตัวสูง และหากนำไปเผา ก็จะทำให้สารคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นตัวการทำให้อุณหภูมิโลกร้อนอีกประการหนึ่ง

ดังนั้นเราจึงควรใช้โฟม และสิ่งต่างๆที่มีสาร CFC_s อยู่เท่าที่จะเป็นเท่านั้น ควรช่วยกันลดการใช้สารดังกล่าว วัสดุเหลือใช้บางอย่าง เช่น ก่อ่งโฟมสำหรับบรรจุอาหาร หากไม่เปื้อนหรือทำความสะอาดได้ก็สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ หรือนำมาประยุกต์ทำกรอบรูปกระดาษสา หรือทำอย่างอื่นได้ แต่การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ คือ การพยายามงดใช้หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนโฟม

พลาสติก

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์พลาสติกมีความสำคัญและนิยมใช้ผลิตภัณฑ์อย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่ผลิตจาก ปิโตรเลียม (น้ำมันที่ถูกกลั่นตามลำดับ จนเหลือกากน้ำมัน และเราได้นำส่วนนี้ มาผลิตพลาสติกชนิดต่างๆ) พลาสติกมีหลายชนิด คือ โพลีไสตรีน โพลีเอธีรีน พีโพลีค อะคลายลิก พิวซี

ประเภทของพลาสติก

1. พลาสติกประเภทคืนรูป (THERMOPLASTICS) คือ พลาสติกที่สามารถนำมาหลอมด้วยความร้อนและนำมาใช้ได้ใหม่ เช่น ถุงพลาสติก ถุงก๊อบแก๊ป เม็ดพลาสติกเล็กๆ ถังน้ำ ขันน้ำ เป็นต้น

2. พลาสติกประเภทคงรูป (THERMOSETTING) คือ พลาสติกที่นำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนำกลับมาหลอมด้วยความร้อนหรือสารเคมี ไม่สามารถนำมาใช้ได้ใหม่ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส เรซิน ฯลฯ

พลาสติกที่นำมาใช้เป็นวัสดุในการทำงานกรอบรูปกระดาษ คือ พลาสติกประเภทคืนรูป (THERMOPLASTICS) ซึ่งมีคุณสมบัติ คือ มีความใสแสงทะลุได้ถึง 93 % มีความสามารถกรองแสง และความร้อนได้ดี

การเก็บรักษา ไม่ควรวางไว้ในที่ที่มีความร้อนสูง การเก็บควรมีกระดาษปิดไว้ เพื่อป้องกันการถูกกริดจากสิ่งมีคม หรือวัตถุที่มีความแหลม และควรม้วนเก็บไว้ไม่ควรพับ จะทำให้เกิดรอยพับ เมื่อนำมาทำงานประดิษฐ์จะไม่เรียบร้อย และไม่สวยงาม

การทำความสะอาด ควรใช้ผ้านุ่มๆ หรือฟองน้ำ ชุบน้ำและสบู่พลาสติกเบาๆ การใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาดบางครั้งจะทำให้ฝุ่นจับติดแผ่นพลาสติก เนื่องจากเกิดไฟฟ้าสถิต ซึ่งดูดเศษฝุ่นเล็กๆที่ลอยอยู่ในอากาศได้

อันตรายจากพลาสติก

ภาชนะพลาสติกที่มีสีสดใสสวยงามเหล่านั้น อาจเป็นสารประกอบของตะกั่วและแคดเมียม ซึ่งเป็นสารพิษ นอกจากนี้พลาสติกที่ใช้กันแพร่หลาย ส่วนมากเป็นพลาสติกประเภทโพลีเอทีลีน ซึ่งมีความทนทานต่อการขีดสีไม่ดีพอ โอกาสที่ใช้ สารพิษดังกล่าวจะหลุดออกมาปนกับอาหารได้ ควรเลือกใช้พลาสติกที่ไม่มีสีเป็นการปลอดภัย สิ่งที่เป็นพิษต่อร่างกายจะมีอาการ คือ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องและอาจเป็นตะคริวที่ท้องได้ บางครั้งจะไม่เกิดอาการทันที อาจสะสมในร่างกาย สิ่งที่ต้องระวัง เช่น ของเล่นเด็ก ภาชนะบรรจุอาหาร ภาชนะใช้กับอาหาร เช่น ตะเกียบ ช้อนส้อม ฯลฯ



โบนาน

กรอบรูปกระดาษสา



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

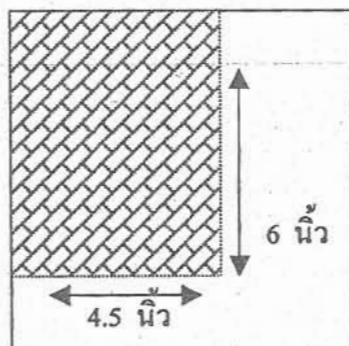
กรอบรูปกระดาษ

วัสดุอุปกรณ์

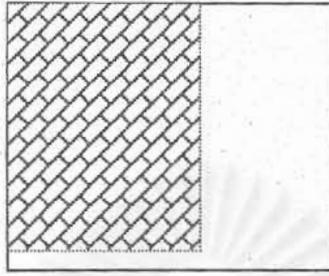
1. กระดาษสาสีต่างๆ
2. กระดาษแข็งขาว - เทา และกระดาษออกแบบ
3. โฟมแผ่นเนื้อละเอียด
4. พลาสติกใสแบบแผ่น
5. กัทเตอร์
6. กรรไกร
7. กระดาษทรายเบอร์ 0 หรือ เบอร์ 1
8. กาวลาเท็กซ์ และกาววิทยาศาสตร์
9. เครื่องเขียน
10. แผ่นรองตัด หรือกระดาษ
11. เครื่องเจาะกระดาษ
12. รูปถ่าย
13. วัสดุตกแต่ง เช่น ริบบิ้น ลูกไม้ ลูกปัด เลื่อม ฯลฯ

ขั้นตอนการทำงาน

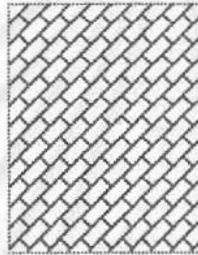
1. วัดโฟมให้เป็นรูป  ขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว แล้วขีดด้วยดินสอให้เป็นรูป  ให้เรียบร้อย ให้มุมทุกมุมตั้งฉาก



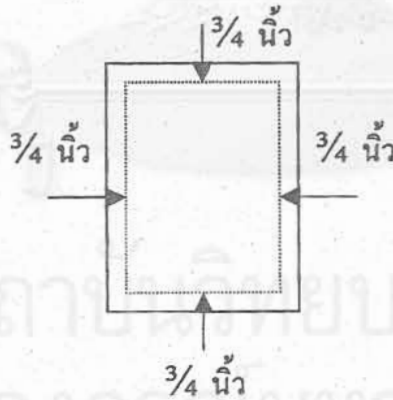
2. ใช้คัทเตอร์ตัดโฟมให้เป็นรูป  ตามเส้นที่ขีดไว้ให้เรียบร้อย



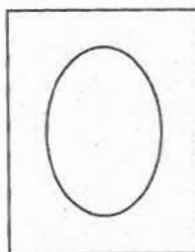
3. จะได้ลักษณะของโฟมขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว



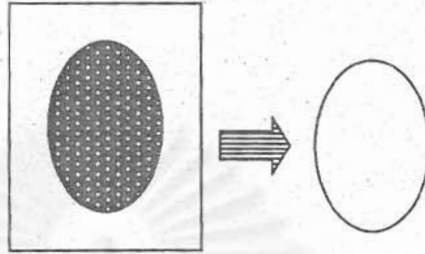
4. นำกระดาษออกแบบขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว มาวัดจากขอบนอกเข้ามา คำนวณ 3/4 นิ้ว ทั้ง 4 ด้าน แล้วขีดเป็นรูป ----- ของด้านในกรอบรูป



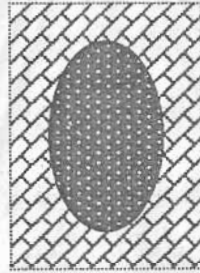
5. นำกระดาษออกแบบมาออกแบบส่วนในของกรอบรูป ตามเส้นที่วาดไว้ ให้ได้รูปร่างที่สวยงามตามต้องการ จะเป็นแนวอน หรือแนวตั้ง ตามลักษณะของรูปถ่าย ไม่ควรมีส่วนละเอียดย
มากจะทำให้การตัดโฟมยาก



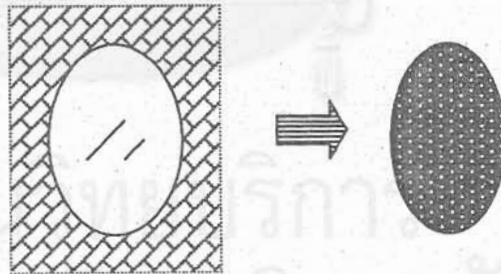
6. นำคัทเตอร์มาเจาะส่วนในของกรอบรูปบนกระดาษออกแบบ ให้เรียบร้อย คือส่วนแบบตัด กระดาษออกแบบต้องวางบนกระจกหรือแผ่นรองตัด



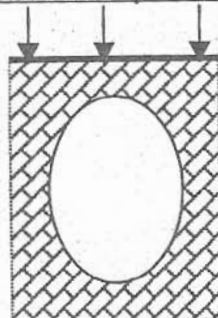
7. นำแบบตัด วางทาบบนโฟมแล้วขีดตามรอยที่ออกแบบเส้นกรอบในด้วยคินสอบนโฟม ให้เรียบร้อยโดยรอบ



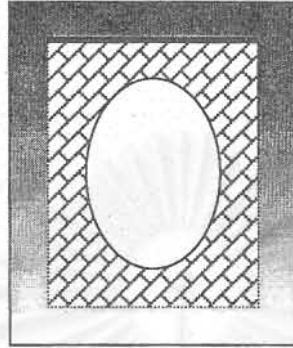
8. นำคัทเตอร์มาเจาะส่วนในของกรอบรูปบนโฟมที่วางไว้บนกระจกหรือแผ่นรองตัด



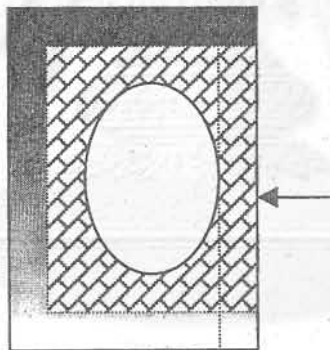
9. นำโฟมที่เจาะเรียบร้อยแล้วมาขีดด้วยกระดาษทราย ให้โค้งมนเรียบร้อยสวยงาม ขีด เพียงด้านบนเท่านั้น การขีดกระดาษทรายควรขีดเบาๆ และไปทางเดียวกัน



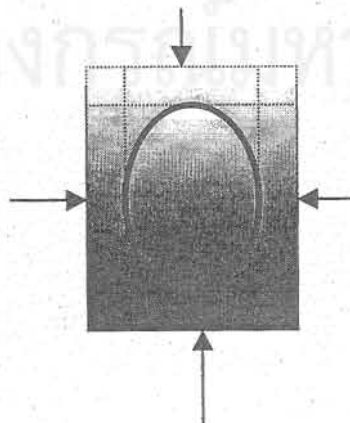
10. นำกระดาษขนาดกว้าง 5.5 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว หุ้มด้านหน้าของโฟม ด้านที่ขีดด้วยกระดาษทราย ให้กระดาษสาเหลือโดยรอบทั้ง 4 ด้าน



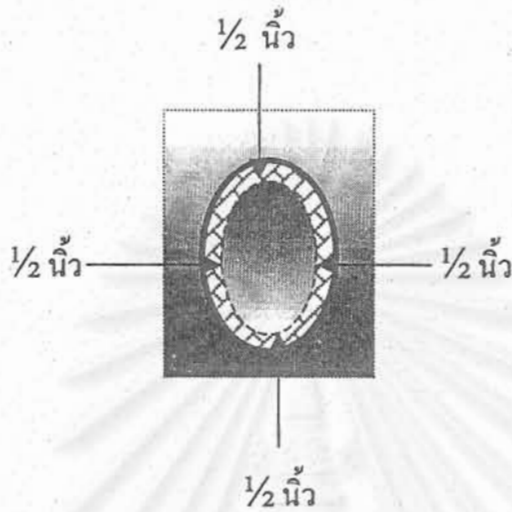
11. ทากาวลาเท็กซ์ที่กระดาษสาบางๆที่ละด้าน แล้วพับกระดาษสาเข้าหาโฟมทีละด้านให้เรียบร้อย อย่าทากาวลาเท็กซ์ที่กระดาษสามากจะทำให้กระดาษสาฉีก



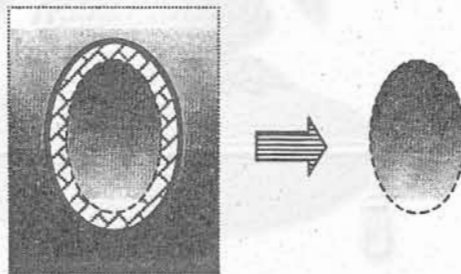
12. ตัดกระดาษสาให้ครบทั้ง 4 ด้าน และให้เรียบร้อย บริเวณมุมพับให้เรียบร้อย




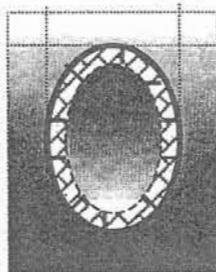
13. นำโฟมที่หุ้มกระดาษสาเรียบร้อยแล้ว มาวัดกระดาษสาบริเวณด้านในของกรอบรูป ให้นำจากโฟมด้านละ 1/2 นิ้ว ชิดเส้นประให้รอบด้วยคินสอ



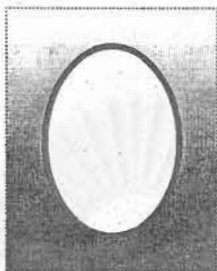
14. ใช้คัทเตอร์ค่อยๆตัดตามรอยเส้นประ... หรืออาจใช้ได้กรรไกรก็ได้ ตัดให้เรียบร้อย



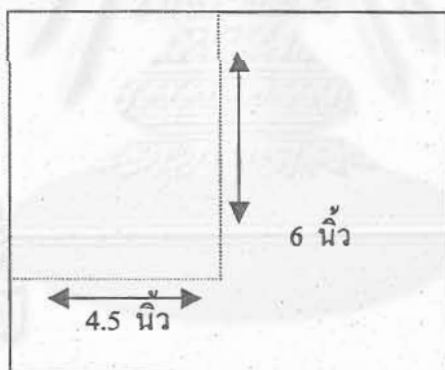
15. ตัดกระดาษสาส่วนใน บริเวณด้านโค้ง หรือบริเวณมุม ตัดในลักษณะ  เพื่อเวลาพับจะทำให้ได้รูปร่างที่สวยงาม



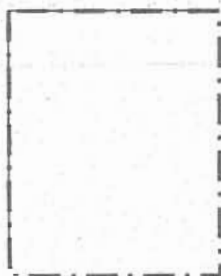
16. ทากาวที่กระดาษสาด้านในที่ตัดเตรียมไว้ พับให้ได้รูปทรงตามที่ออกแบบไว้อย่างสวยงาม จะได้ ด้านหน้าของกรอบรูป



17. นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา มาวัดให้ได้ขนาด กว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว หรือขนาดเท่ากับโฟมที่ทำเตรียมไว้ในข้อที่ 16 ไม่ควรใหญ่กว่าโฟมที่ทำเตรียมไว้



18. ตัดกระดาษแข็ง ขาว - เทา ด้วยกรรไกรให้เรียบร้อย

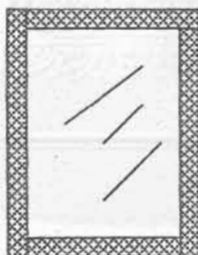




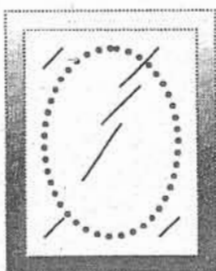
19. นำกระดาษสาสี่เหลี่ยมเกี่ยวกับด้านหน้าของกรอบรูป มาหุ้มบนกระดาษแข็ง ขาว - เทา ให้เหลือขอบกระดาษสาทั้ง 4 ด้าน และทากาวทับให้เรียบร้อยทีละด้าน จะได้ ด้านหลังของกรอบรูป



20. นำแผ่นพลาสติกใสขนาดกว้าง 4 นิ้ว ยาว 5.5 นิ้ว มาทากาววิทยาศาสตร์ให้ชิดขอบ โดยรอบ อย่าทากาวให้เลอะในส่วนตรงกลางของแผ่นพลาสติก



21. นำแผ่นพลาสติกใสที่ทากาวเตรียมไว้ มาประกอกลงบนส่วนด้านหน้าของกรอบรูป ให้แนบสนิทโดยรอบ อย่าทากาววิทยาศาสตร์มาก เพราะจะทำให้โฟมยุบได้



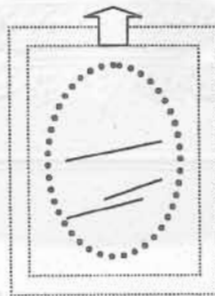
22. ทำที่แขวน นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา มาเจาะช่องว่างสำหรับแขวนด้วยเครื่องเจาะกระดาษ



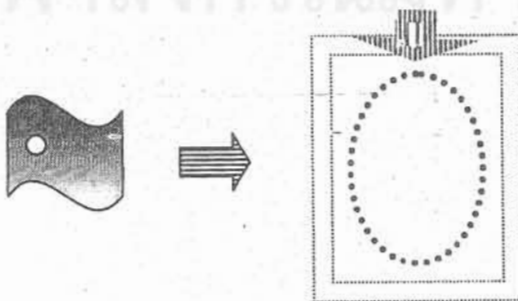
23. นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา ที่เจาะไว้แล้วมาออกแบบที่สำหรับแขวน ในรูปร่างที่ต้องการ อาจนำกระดาษสีเดียวกับกรอบรูปมาหุ้มทับกระดาษแข็ง ขาว - เทา ได้ จะได้ ที่แขวน



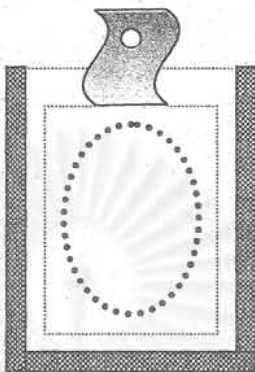
24. นำด้านหน้าของกรอบรูปที่ทำเตรียมไว้ในข้อ 21 มาวัดแบ่งครึ่งของความกว้าง หรือ ความยาว คือส่วนบนของกรอบรูป อย่าลืมดูรูปถ่ายว่าเป็นรูปแนวตั้ง หรือแนวนอน



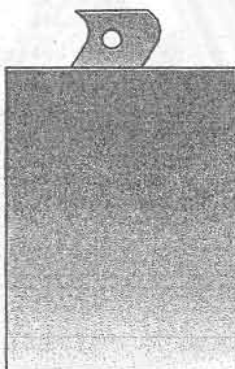
25. นำที่แขวน มาติดตั้งในตำแหน่งที่กำหนดไว้ ในส่วนด้านในของกรอบรูป ด้วยกาวยาง



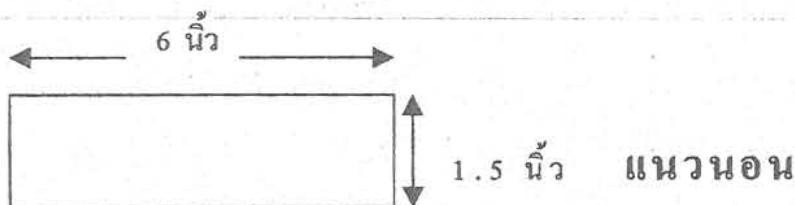
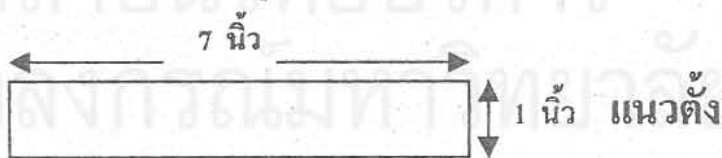
26. นำส่วนหน้า ข้อที่ 25 มาทากาววิทยาศาสตร์ให้ชิดขอบเพียง 3 ด้าน ไม่ทากาวด้านบน เพราะเว้นไว้สำหรับใส่รูปถ่าย



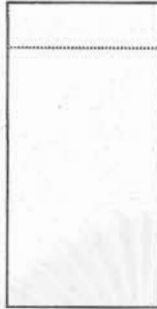
27. นำ ข้อที่ 26 มาประกอบกับส่วนหลังของกรอบรูป ให้แนบสนิท และเท่ากันทุกด้าน อย่ากดแรงมาก จะทำให้โฟมยุบ



28. ทำที่ตั้ง นำกระดาษแข็ง ขาว - เทา วัดขนาดกว้าง 1 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว สำหรับรูปแนวตั้ง และขนาดกว้าง 1.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว สำหรับรูปแนวนอน



29. วัดจากแนวยาวลงมา 2 เซนติเมตร แล้วใช้ด้านสันกัทเตอร์กรีดเบาๆสำหรับพับ



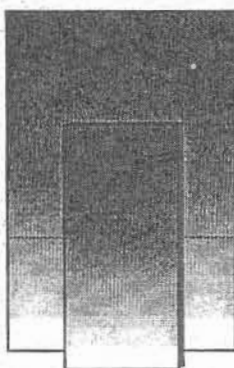
30. นำกระดาษสาสีเดียวกับกรอบรูป มาหุ้มบนกระดาษแข็ง ขาว - เทา ที่ตัดเตรียมไว้ ทากาวลาเท็กซ์ติดให้เรียบร้อย



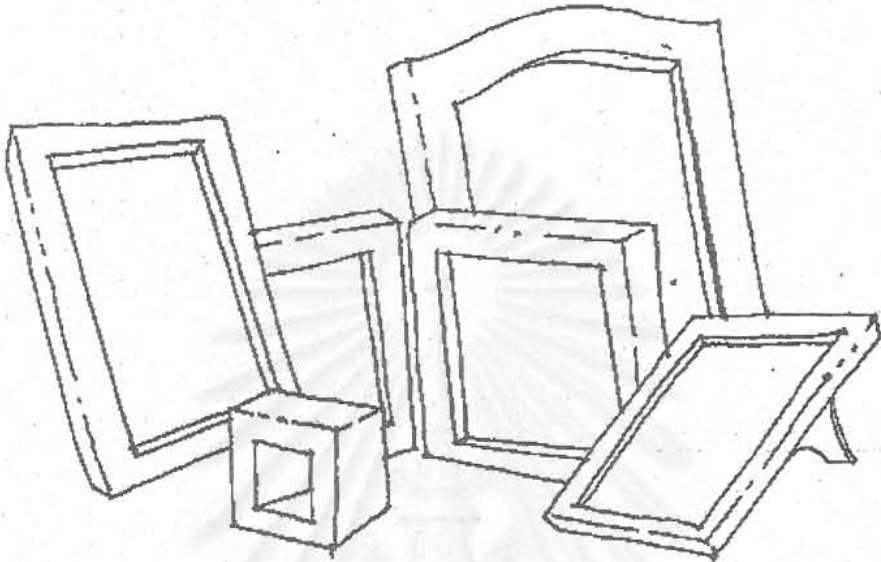
31. นำที่ตั้งมาทากาวลาเท็กซ์ในบริเวณที่พับ คือ 2 เซนติเมตร



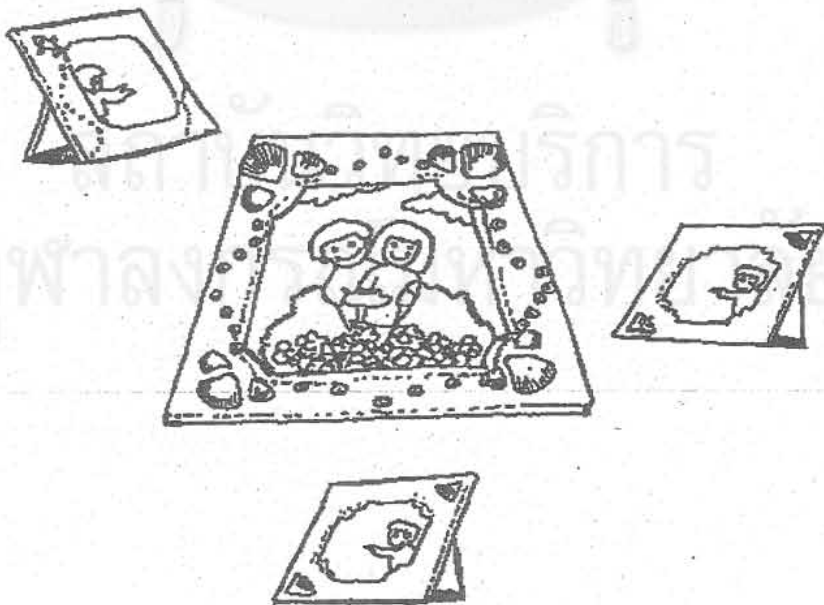
32. นำที่ตั้งไปติดลงบนด้านหลังของกรอบรูป ในบริเวณ 2/3 ของความสูงของกรอบรูป



33. จะได้กรอบรูปที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว



34. นำกรอบรูปที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วมาตกแต่งให้สวยงาม



กิจกรรม

กิจกรรมครู

นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนาสอบถามนักเรียนว่าใครรู้จักกระดาษสาบ้าง
2. ครูถามนักเรียนว่ากระดาษชนิดใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ในงานประดิษฐ์และงานช่าง
3. แจกแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง กรอบรูปกระดาษสา ให้นักเรียนทำในเวลา 10 นาที
4. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่อง กระดาษสา สามารถนำมาทำงานประดิษฐ์ และใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง (ทำดอกไม้ ปฏิทิน กระดาษห่อของขวัญ ใช้ในการแพทย์ เช่น ชุดผ้าตัด ห่อถุงมือผ้าตัด เครื่องมือผ้าตัด ปากกิบ เครื่องตรวจรักษาเป็นชุด ใช้เป็นกระดาษเพื่อเช็ดทำความสะอาด การ์ดอวยพร ชุดวิวาท์ นามบัตร ส.ค.ส โคมไฟประดิษฐ์ ฯลฯ)
5. ถามนักเรียนว่า ถ้าถ่ายรูปแล้วเราสามารถนำรูปถ่ายมาทำวิธีใดบ้างที่จะได้รูปถ่ายของเราสวยงามมากขึ้น และเก็บได้นาน (กรอบรูป)
6. ครูให้นักเรียนดูงานกรอบรูป มีหลายชนิด หลายวิธี หลายรูปแบบ สำหรับนักเรียนก็มีตัวอย่างกรอบรูป เช่น กรอบรูปพลาสติก กรอบรูปกระเบื้อง กรอบรูปโลหะ กรอบรูปวิทยาศาสตร์ กรอบรูปไม้ กรอบรูปกระดาษต่างๆ ฯลฯ

ขั้นสอน

1. อธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับคุณสมบัติ ที่มา ขั้นตอนการทำ กระดาษสา โฟม พลาสติก พร้อมแจกใบความรู้
2. เล่นเกมเพื่อนำเข้าสู่การสอนแบบใช้ใบงาน
3. นำตัวอย่างกรอบรูปกระดาษสาให้นักเรียนดูมีหลายๆ ลักษณะ
4. แนะนำวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานกรอบรูปกระดาษสา
5. แจกใบงาน ให้ทุกคนอ่าน
6. ทบทวนขั้นตอนการทำงาน และให้เวลานักเรียนถามข้อสงสัย หรือ ข้อที่ไม่เข้าใจ
7. แจกอุปกรณ์ ให้ผู้แทนกลุ่มนำไปแจกให้สมาชิก
8. ให้นักเรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบงาน
9. ครูดูแลนักเรียนทำงานสังเกตและจดบันทึกการทำงานของนักเรียน
10. ครูเตือนให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดห้องเรียนก่อนหมดเวลา 10 นาที พร้อมเก็บใบงานเข้าที่ให้เรียบร้อย

กิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังคำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหา การใช้ การเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ และรับ
ไปความรู้
2. นักเรียนร่วมเล่นเกม
3. นักเรียนดู และสังเกตตัวอย่างกรอบรูปกระดาษ ซึ่งมีวิธีการทำหลายๆ แบบ
4. ผู้แทนกลุ่มรับอุปกรณ์พร้อมใบงาน ไปแจกให้สมาชิกในกลุ่ม
5. นักเรียนอ่านใบงาน
6. ชักถามข้อสงสัย หรือข้อที่ไม่เข้าใจ
7. ปฏิบัติงานตามขั้นตอนจากใบงาน
8. เก็บอุปกรณ์ และใบงาน และทำความสะอาดห้องเรียน
9. นำสมุดจดการบ้านมาจดอุปกรณ์ที่ต้องนำมาในสัปดาห์ต่อไป

สื่อการสอน

1. แผนภูมิขั้นตอนการประดิษฐ์กระดาษสา
2. แผนภูมิการออกแบบส่วนในของกรอบรูป
3. ตัวอย่างผลงานกรอบรูปที่ทำด้วยวัสดุต่างๆ เช่น กรอบรูปไม้ กรอบรูปกระดาษถูกผูก
กรอบรูปพลาสติก กรอบรูปวิทยาศาสตร์ กรอบรูปกระเบื้อง และ กรอบรูปโลหะ ฯลฯ
4. ตัวอย่างกรอบรูปกระดาษสา
5. ใบงาน
6. แผนภูมิการทำงานตามขั้นตอน
7. ใบความรู้
8. แบบทดสอบ
9. เกม
10. วัสดุอุปกรณ์งาน กรอบรูปกระดาษสา

การประเมินผล

การปฏิบัติงาน (ลักษณะนิสัยการทำงาน)

1. ความพร้อมของอุปกรณ์
2. ความสนใจในการฟังคำอธิบาย และการอ่านใบงาน
3. การปฏิบัติงานตามขั้นตอน และการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง

4. ความตรงต่อเวลาในการทำงาน
5. การทำความสะอาดโต๊ะปฏิบัติงาน และห้องเรียน
6. ความรับผิดชอบต่อตัวเองและหน้าที่

ผลงาน

1. ประณีตเรียบร้อย
2. สะอาดน่าดู
3. สวยงามเพลินตา
4. แข็งแรงทนทาน
5. ความคิดสร้างสรรค์
6. สำเร็จตามขั้นตอน
7. ส่งงานตรงเวลา
8. ทำงานด้วยมือตนเอง

ความรู้ความเข้าใจ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนการสอน

กรอบรูปกระดาษ

(วิธีการสอนแบบใช้วัตถุทัศน์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การออกแบบรูปการระดมทุน



กรอบรูปกระดาษสา

ความคิดรวบยอด

กระดาษสาและโฟมนำมาทำกรอบรูปชั้นพื้นฐาน ได้สวยงาม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้นักเรียนดูและจำ การทำงานตามขั้นตอนจากเทปวีดิทัศน์
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถทำกรอบรูปกระดาษสาและโฟมตามขั้นตอนจากเทปวีดิทัศน์
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานเป็นขั้นตอนที่ถูกต้อง
4. เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะในการทำงาน และฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์

จุดประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อให้นักเรียนนำวิธีการทำงานตามเทปวีดิทัศน์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถรู้จักการประดิษฐ์กรอบรูปชั้นพื้นฐาน
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำวัสดุที่ผลิตเองในธรรมชาติ เช่น กระดาษสา มาสร้างสรรค์
4. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำวิธีการทำกรอบรูปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถออกแบบตกแต่งได้อย่างอิสระและสร้างสรรค์

เนื้อหา

กระดาษสา

กระดาษสา เป็นผลิตภัณฑ์ได้จากต้นปอสา หรือต้นสา (PAPER MULBERRY) เป็นกระดาษพื้นบ้านที่คนไทยได้คิดทำกระดาษด้วยวัสดุพื้นบ้านที่มีในท้องถิ่น ซึ่งมีเอกลักษณ์และลักษณะเฉพาะในด้านกรรมวิธีและการผลิตด้วยมือ ซึ่งมีความสวยงาม ความเหนียว ความนุ่ม ความทนทาน สามารถเก็บไว้ได้เป็นร้อยๆปี กระดาษจะไม่แตกหัก ไม่แห้งกรอบเพราะกระดาษสาเป็นกระดาษที่ผลิตจากเยื่อไม้บริสุทธิ์ มีความยาวของเยื่อไม้มาประสานกัน เกาะกันเองอย่างเหนียวแน่น ไม่มีส่วนผสมของแป้งหรือสิ่งอื่นจึงทำให้เก็บไว้ได้นาน แมลงไม่แทะหรือกัดกระดาษสา

กระดาษสาเดิมมีการผลิตในประเทศญี่ปุ่นและจีน ต่อมาได้แพร่หลายไปยังประเทศต่างๆ ดันสามักขอบขึ้นในแถบเอเชีย โดยเฉพาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน เกาหลี ศรีลังกา อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ พม่า ลาว เขมร และประเทศไทย

ต้นสาหรือปอสาเป็นไม้ยืนต้นมีขนาดกลางเป็นพุ่ม เป็นพืชตระกูลปอเรียกว่า ปอกระสา

ชอบขึ้นตามป่าเขาในบริเวณริมห้วยที่มีความชุ่มชื้น มีการเจริญเติบโตได้เร็ว สามารถขยายพันธุ์โดยราก เมล็ด ปักชำ วิธีที่เจริญเติบโตได้รวดเร็ว คือ วิธีขยายพันธุ์ด้วยราก ถ้าพื้นที่ใดมีปอสาเกิดขึ้นจะทำให้เกิดปัญหา คือ ทำลายได้ยาก ดังนั้นถ้าไม่มีการนำปอสาไปใช้จะเป็นปัญหาสำหรับชาวไร่

ลักษณะโดยทั่วไปของต้นสา หรือ ปอสา คือ

1. ลำต้น มีผิว เปลือก ก่อนข้างขรุขระ ต้นกลมก่อนข้างเปราะ สีน้ำตาลคล้ำ เมื่อมีอายุมากขึ้นจะเปลี่ยนเป็นสีดำกลายน้ำตาล ต้นสาที่นำมาทำกระดาษต้องมีลำต้นใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7 - 10 เซนติเมตร หรืออายุ 6 - 12 เดือน ลำต้นเมื่อถูกกรีดเอาเปลือกออกจะมีน้ำยางสีขาวไหลออกมา การตัดต้นควรตัดให้สูงจากโคน เพื่อให้แตกกิ่งก้านออกได้อีก สามารถตัดได้ปีละ 1-2 ครั้ง

ต้นสานำมาทำกระดาษได้ 2 วิธี คือ

1. เฉพาะเปลือกของลำต้น นำเส้นใยจากเปลือกมาผลิตเป็นกระดาษสา
2. ทั้งเปลือกและลำต้น เพื่อนำมาทำเป็นอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ



2. ใบ มีลักษณะแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 ใบหยัก จะมีลักษณะเป็นแฉก 3-5 แฉก ริมขอบใบหยักแบบฟันปลา

2.2 ใบมน ปลายใบมนแหลม ฐานใบโค้งเข้าคล้ายหัวใจ

ปกติใบทั้ง 2 ชนิดนี้จะแยกต้นกัน แต่บางครั้งอาจมีใบทั้ง 2 ชนิด อยู่ในต้นเดียวกัน หลังใบจะมีขนอ่อนสีขาวปกคลุม ขอบใบหยัก หลังใบสีเขียวแก่ ท้องใบสีเขียวอ่อนออกเทา ใบจะมีขนาดกว้าง 6-12 เซนติเมตร ยาว 8-18 เซนติเมตร ก้านใบยาว 3-20 เซนติเมตร



3. ดอก ลักษณะดอกจะออกเป็นช่อ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกัน ดอกตัวเมียมีลักษณะเป็นกลุ่มก่อนข้างกลม สีขาว มีขนรอบประมาณ 3-4 เซนติเมตร ดอกแก่จะเปลี่ยนเป็นสีแดง ดอกตัวผู้ยาวประมาณ 2-5 เซนติเมตร มีกลีบดอก 4 กลีบ เกสรตัวผู้ 4 อัน ออกดอกปีละครั้ง ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ - มิถุนายน

4. ผล มีขนาดผลโตยาวประมาณ 2 เซนติเมตร ถ้าแก่จัดจะมีสีแดง เป็นผลรวม มีเมล็ดมากมาย เนื้อนุ่ม จะออกผลในบริเวณง่ามใบ

5. เมล็ด เมล็ดเล็ก น้ำหนักเบา

กรรมวิธีการผลิตกระดาษสา แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเตรียมวัตถุดิบ
2. การทำเป็นเยื่อ
3. การทำเป็นแผ่นกระดาษ

1. การเตรียมวัตถุดิบ มี 2 วิธี

1.1 การเตรียมเปลือกสา ควรจะคัดเลือกเปลือกที่ใช้ในการผลิตกระดาษ มี 2 ชนิด

1.1.1 ชนิดต้นสีเขียว

1.1.2 ชนิดต้นสีม่วง

ควรตัดกิ่งสาในช่วงฤดูร้อน และฤดูหนาวที่ไม่มีฝน หลังจากตัดกิ่งสาแล้วนำมาชุคหิวตากออกจึงนำไปลนไฟ เพื่อให้เปลือกอ่อนออกจากแกนกลางลำต้น เปลือกสาที่ลนไฟนี้ เมื่อนำไปผลิต

เป็นกระดาษจะได้กระดาษที่ขาวกว่ากระดาษที่ได้จากเปลือกสาที่ไม่ได้ลนไฟ

เปลือกสาควรตัดเป็นท่อนๆ เปลือกที่ลอกแล้วจะต้องขาวสะอาด ส่วนที่เป็นดำไม้จะต้องเก็บออกให้หมด นำมาขูดผิวแล้วล้างน้ำให้สะอาด นำไปผึ่งแดดให้เปลือกแห้งสนิท เพื่อป้องกันการขึ้นรา และเปลือกมีสีดำ ควรขูดเปลือกให้เสร็จภายในวันเดียว ก่อนที่เปลือกจะมีสีดำ



1.2 นำเปลือกสามาต้ม คัดเลือกเปลือกสาโดยแยกประเภทแต่ละประเภท คือ แก่และอ่อน เพื่อต้มปอสาจะได้เปื่อยเท่ากัน และใช้เวลาที่ใกล้เคียงกัน

นำเปลือกสามาแช่น้ำทิ้งไว้ให้อ่อนตัวประมาณ 6 - 8 ชั่วโมง และนำไปต้มกับขี้เถ้า หรือ โซดาไฟประมาณ 4 - 6 ชั่วโมง ให้เปลือกสาเปื่อยหรือยุ่ย (การต้มขี้เถ้าเป็นวิธีดั้งเดิม ใช้เวลาในการต้มนานประมาณ 6-8 ชั่วโมง หรือมากกว่า)

อัตราส่วนโซดาไฟ 8 - 10 กรัม ต่อน้ำ 10 ลิตร หรือ 2 ชีด ต่อเปลือกสา 5 กิโลกรัม ใช้เวลาต้มนาน 1 - 3 ชั่วโมง หลังจากต้มเปลือกสาได้ตามลักษณะที่ต้องการแล้ว นำไปแช่คลอรีน นาน 6-8 ชั่วโมง



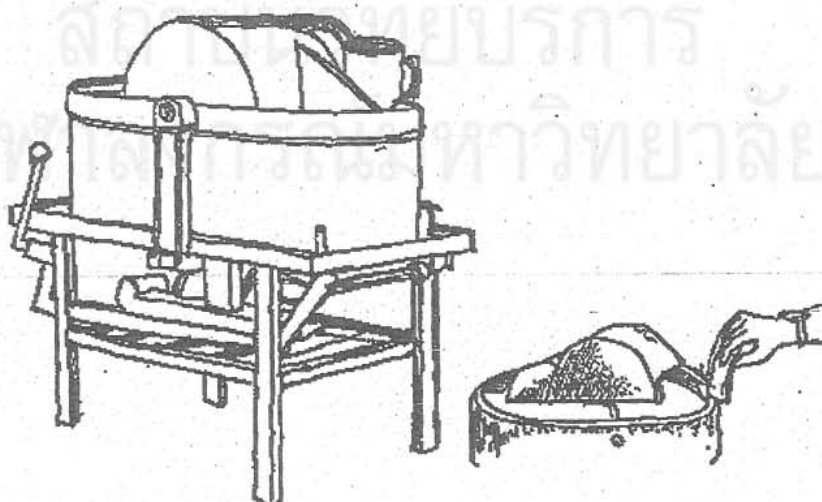
2. การทำเป็นเยื่อ มี 2 วิธี คือ

2.1 การทำเยื่อปอสา (แยกเยื่อ) มี 2 วิธี คือ

2.1.1 การทุบด้วยมือ เป็นวิธีดั้งเดิม ทุบเพื่อให้เส้นใยปอสาหุ่ย โดยวิธีการนำเยื่อปอสามาวางบนแท่นไม้ แล้วใช้ก้อนไม้ที่มีขนาดใหญ่และหนักพอสมควร ทุบให้เป็นจังหวะสม่ำเสมอไปเรื่อยๆประมาณ 30 นาที



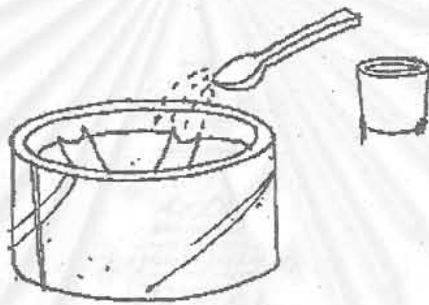
2.1.2 ตีด้วยเครื่องจักร เป็นวิธีที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เครื่องจักรตีเส้นใยสาให้หุ่ย จะทำให้เบาแรงและใช้เวลาน้อยกว่าการทุบด้วยมือ



2.2 การฟอกเชื้อปอสา การทำให้เชื้อปอสามีความขาวมากขึ้น โดยใช้สารเคมีแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ เป็นตัวช่วย สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

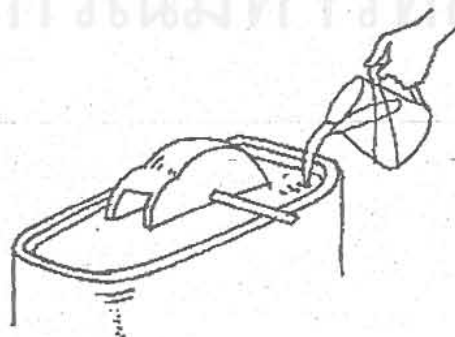
2.2.1 ฟอกเชื้อปอสา โดยการนำเปลือกปอสามาฟอกหลังจากการต้ม ในอัตราส่วนแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 ชีด ต่อ เปลือกปอสา 3 กิโลกรัม แช่ทิ้งไว้นาน 30 นาที แล้วนำไปล้างน้ำให้สะอาด จึงนำไปแยกเชื้อตามวิธีที่ต้องการ

2.2.2 ฟอกเชื้อปอสา โดยการนำเชื้อปอสามาฟอกขาว หลังจากผ่านกรรมวิธีแยกเชื้อในอัตราส่วนของแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ 1 : 10 โดยน้ำหนักของเชื้อปอสา ถ้าต้องการให้ขาวมากขึ้น นำเชื้อปอสาที่ใส่สารเคมีไปผึ่งแดด แล้วจึงนำไปล้างน้ำให้สะอาด



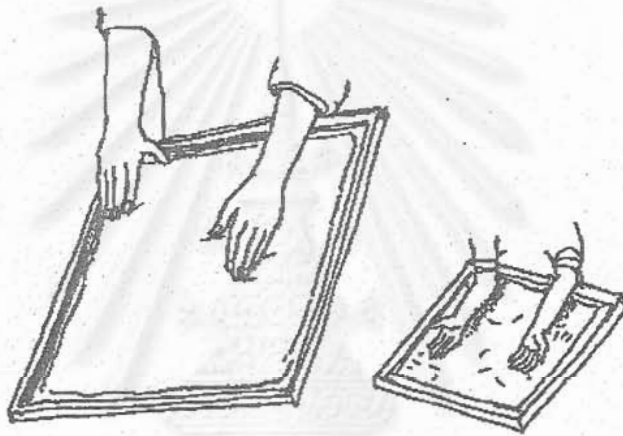
การข้อมสีเชื้อปอสา ปกติกระดาษสาจะมีสีขาวหม่น ถ้าต้องการกระดาษสาที่มีสีต่างๆ สามารถทำได้โดยใส่สีข้อม มีวิธีการทำดังนี้

1. นำเชื้อปอสาที่ฟอกขาวใส่ในเครื่องตีเชื้อ และใส่น้ำลงในเครื่อง
2. ละลายสีกับน้ำเพียงเล็กน้อย ให้มีลักษณะเป็นน้ำสี
3. เดินเครื่องตีเชื้อแล้วค่อยๆ เติมน้ำสีลงไปทีละน้อยจนน้ำสีติดเชื้อปอสา
4. เมื่อสีติดเชื้อปอสาดีแล้ว เตรียมไว้ช้อนทำเป็นแผ่นกระดาษต่อไป



3. การทำแผ่นกระดาษสา มี 2 วิธี คือ

3.1 วิธีตะเค คือ วิธีดั้งเดิม โดยการนำเยื่อปอสาใส่ลงในกระบอกลไม้ไผ่ที่มีน้ำแล้วใช้ไม้กระทุ้งให้เยื่อปอสากระจายออกจากกัน แล้วจึงนำไปเทลงในตระแกรงผ้าขาวบางที่วางบนรางน้ำ ใช้หลังมือตะเคตะเคเยื่อปอสาให้กระจายในตระแกรง ผ้าขาวบางจะเป็นตัวทำให้เยื่อกระดาษกระจาย เมื่อเยื่อกระดาษกระจายสม่ำเสมอดีแล้ว จึงยกตะแกรงไปตากแดดให้แห้ง (ก่อนกระดาษสาจะแห้ง ควรนำส่วนเกินของถ้วยกระเบื้อง หรือก้นกระป๋องที่เรียบมาลูบบนกระดาษสาเพื่อให้เรียบทั้ง 2 ด้าน จะได้กระดาษสาที่สวยงามและเรียบ แต่ใช้เวลามาก)



3.2 วิธีช้อน หรือวิธีตัก โดยการนำเยื่อปอสาเทลงในถังซีเมนต์ขนาดใหญ่ที่มีน้ำมาก แล้วใช้ไม้กวาดให้เยื่อปอสาแยกกระจาย ใช้ตะแกรงช้อนเยื่อปอสา (การช้อนเยื่อปอสาต้องใช้ความชำนาญพอสมควร ไม่งั้นนั้นอาจได้กระดาษสาที่ไม่เรียบ) แล้วนำมาพักไว้ให้น้ำแห้งเกือบหมด ถ้าต้องการให้เยื่อปอสากระจายตัว และลอยตัวได้ดี อาจใช้น้ำกระเจี๊ยบสดเทใส่ในถังซีเมนต์แล้วคนให้เข้ากัน



ตะแกรงที่ใช้ในการทำแผ่นกระดาษนอกจากตะแกรงที่ทำด้วยผ้าขาวบางแล้วยังสามารถทำได้จากวัสดุอื่นๆ เช่น ฝ้ายมุ้ง ไนลอน มุ้งลวดคอลลูมิเนียม แต่ลักษณะการใช้งานจะต่างกัน คือ

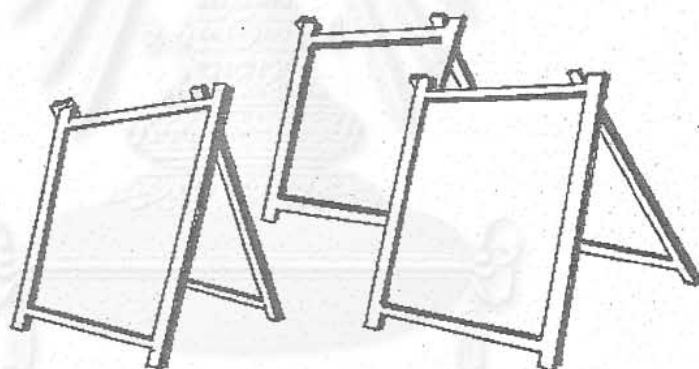
ตะแกรงฝ้ายมุ้ง เป็นตะแกรงที่มีอายุการใช้งานสั้น ราคาถูก เหมาะสำหรับวิธีตะ และ ไม่เหมาะกับวิธีช้อน เพราะฝ้ายมุ้งถ้านำไปช้อนจะเป็นแอ่งหรือผ้าหย่นเวลานำไปดัก

ตะแกรงไนลอน เป็นตะแกรงที่มีความแข็งแรงทนทาน และลอกกระดาษออกได้ง่าย เพราะเส้นใยไนลอนมีความลื่น เป็นมัน ทำให้ลอกออกได้ง่าย เหมาะสำหรับวิธีช้อน

ตะแกรงมุ้งลวดคอลลูมิเนียม ผลิตด้วยมุ้งลวดมีความแข็งแรงดีมาก แต่ถ้าใช้ไปนานๆ เชื้อปอสา จะติดมุ้งลวดทำให้ดึงแผ่นกระดาษออกได้ยาก

ตะแกรงผ้าขาวบาง สามารถนำมาใช้ได้ทั้งวิธีช้อน และวิธีตะ แต่ถ้าใช้ไปนานๆ ก็จะขาดได้

การตาก นำตะแกรงที่ช้อนเชื้อปอสาแล้วไปวางพียงกัน ผึ่งแดดที่กลางแจ้งเป็นหมู่ หมู่ละ 4 ตะแกรง วางพียงกันไม่ให้ล้ม



แผ่นกระดาษ เมื่อตะแกรงที่ผ่านขั้นตอนการทำวิธีตะ หรือวิธีช้อนที่แห้งดีแล้ว นำมาลอกกระดาษออกเป็นแผ่น ตะแกรง 1 ตะแกรงจะได้กระดาษ 1 แผ่น

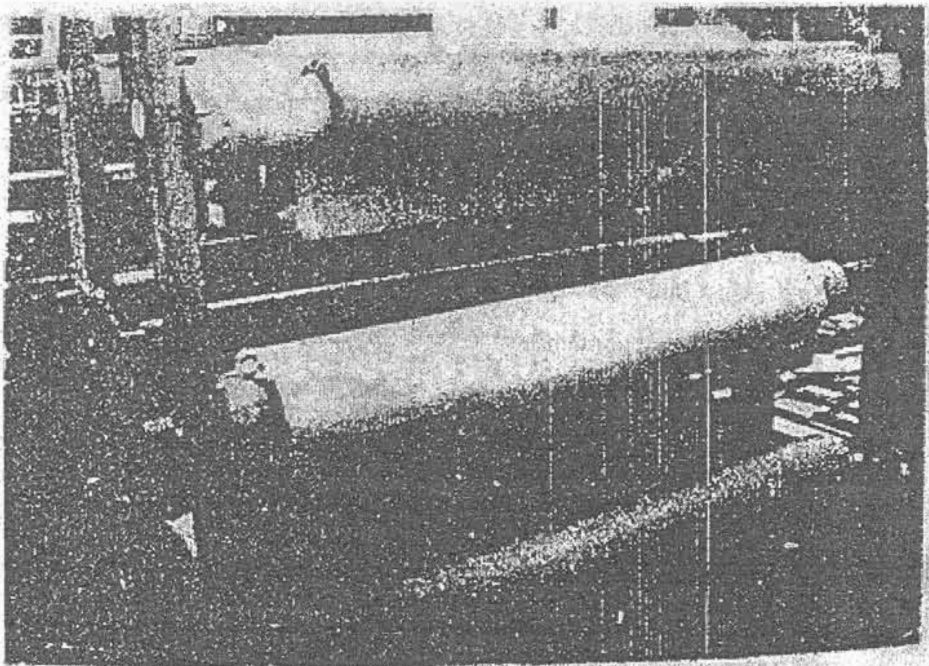
ขนาดกระดาษ มีหลายขนาด เช่น

1. ขนาดกว้าง 18 นิ้ว ยาว 22 นิ้ว
2. ขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 25 นิ้ว
3. ขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 37 นิ้ว
4. ขนาดกว้าง 44 นิ้ว ยาว 44 นิ้ว
5. ขนาดกว้าง 40 นิ้ว ยาว 120 นิ้ว

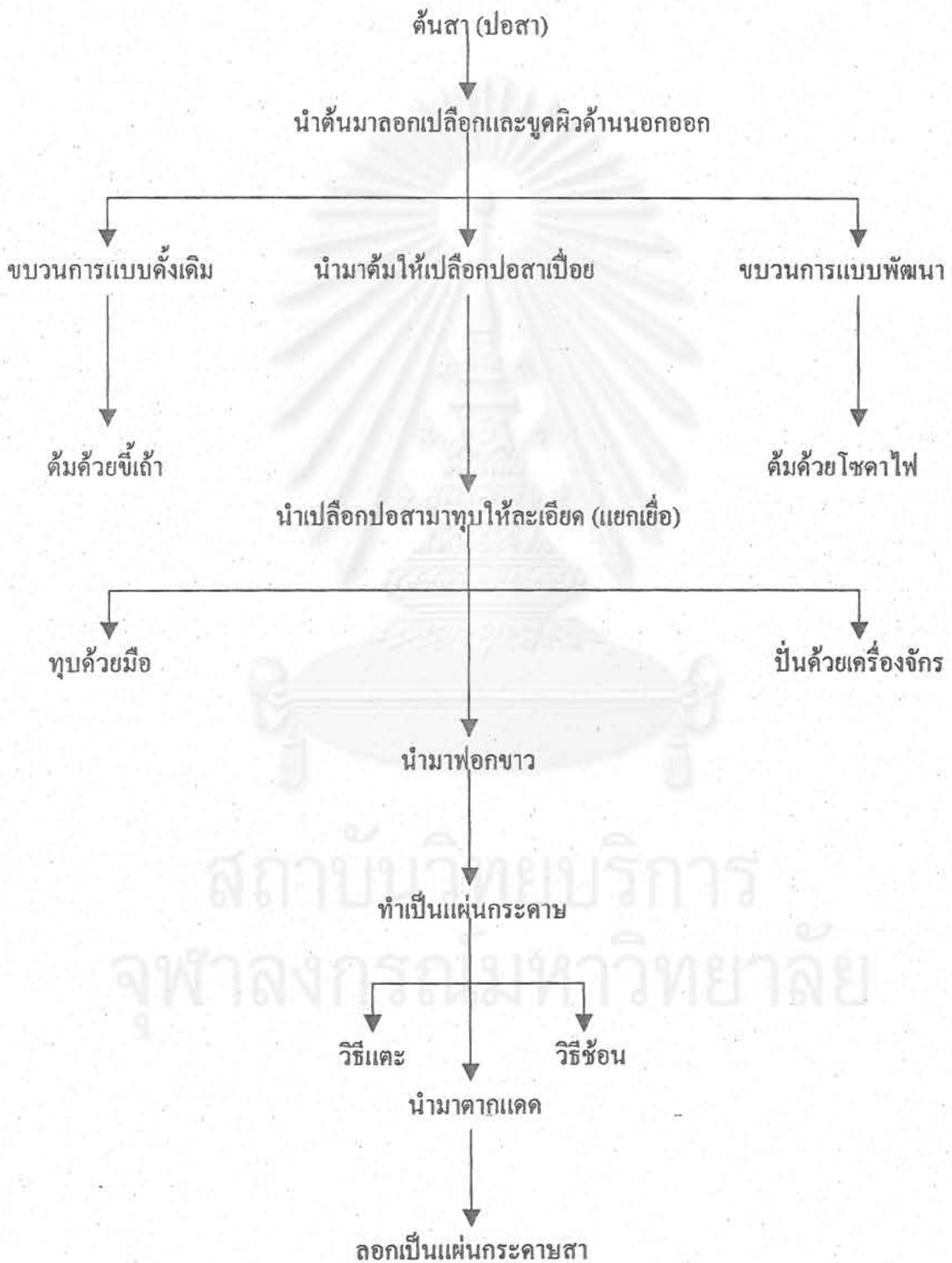
การทำกระดาษสาของชาวบ้าน มีขั้นตอนการทำดังนี้

นำเปลือกสาคูต้มกับขี้เถ้า นาน 5 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกสาคูนิ่มและอ่อนตัวเร็ว แล้วจึงนำไปล้างทำความสะอาด เก็บเศษผงที่ติดที่เปลือกสาคูออกให้หมด ขยี้เปลือกสาคูล้างน้ำให้สะอาด นำเปลือกสาคูมาวางบนเชียงไม้ ไซ้ก้อนไม้ 2 อัน ทบสลับกันไปมาจนกระทั่งปอสาแตกละเอียด และเข้ากันดี ก็จะแยกเชื้อสาที่ทบได้แล้วออกมาเป็นก้อนกลมขนาดประมาณ 2 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดพอเหมาะ สำหรับกระดาษสา 1 แผ่น

นำก้อนเชื้อสาใส่ลงในกระบอกล้างไม้ไฟ ยาวประมาณกระบอกล้างข้าวหลาม เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 4 นิ้ว ใส่น้ำลงไปในกระบอกล้างน้อย ไซ้ไม้ตีกระทั่งให้เชื้อสาละลายตัวสม่ำเสมอ แล้วจึงเทเชื้อสาลงบนตะแกรงที่ขึงด้วยผ้ามุ้ง ซึ่งวางลอยอยู่ในกระบะ ใช้มือทั้งสองเกลี่ยตะเชื้อสาให้กระจายตัวจนทั่วตะแกรง เมื่อเกลี่ยจนทั่วตะแกรงดีแล้ว จึงยกตะแกรงขึ้นจากกระบะให้สะเด็ดน้ำ นำตะแกรงไปผึ่งแดด พอกระดาษสาก็ดึงแห้งสนิท นำส่วนกันด้วยมาจัดดูผิวกระดาษ ให้เรียบเป็นมัน แล้วผึ่งแดดจนแห้งสนิท ไซ้ไม้พายเล็กๆ แซะกระดาษออกจากตะแกรง วางซ้อนกันเป็นตั่งๆ ไว้ให้เรียบร้อย



แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา



โฟม

โฟมทำมาจากเม็ดพลาสติก โดยใช้สารเคมีตัวหนึ่งเป่าเข้าไป เพื่อให้ฟูทำให้มีอากาศอยู่ภายใน สารที่ว่านั้นคือ สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbons) คือ CFC_s

CFC_s คือ สารสังเคราะห์ที่ประกอบด้วย คาร์บอน ฟลูออรีน และคลอรีน มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย เช่น เป็นตัวพาความร้อน ในระบบการทำความเย็นเครื่องปรับอากาศ หรือใช้เป็นก๊าซฉุดในกระป๋องสเปรย์ต่างๆ

โฟม มีหลายชนิด เช่น โฟมพลาสติก โฟมที่ทำสำหรับดับไฟ เป็นต้น ซึ่งในกระบวนการผลิตโฟมทุกชนิดล้วนมีสาร CFC_s เข้ามาเกี่ยวข้องทั้งนั้น โฟมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเรามากที่สุด โฟมพลาสติก หรือที่เรียกว่า โฟม

โฟมพลาสติก (Polystyrene Foam) เป็นเนื้อโฟมสีขาวเม็ดกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดต่างๆกัน ในกระบวนการผลิต CFC_s จะทำหน้าที่เป็นตัวเป่าฟองเพื่อให้เนื้อพลาสติกฟู มีฟองอากาศอยู่ภายใน จากนั้นจึงนำไปผ่านความร้อนเพื่อให้เกิดการขยายตัวและเบียดกันแน่น แล้วนำไปเทลงในแบบหล่อ ทิ้งไว้ให้เย็นจนโฟมอยู่ตัวกลายเป็นโฟมรูปต่างๆ

โฟมกับสิ่งแวดล้อม

สาร CFC_s ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตโฟมเป็นตัวทำลายสิ่งแวดล้อม เพราะสาร CFC_s ทำลายก๊าซโอโซนเป็นก๊าซชนิดหนึ่ง ซึ่งห่อหุ้มบรรยากาศของโลกอยู่ มีหน้าที่ดูดซับคลื่น กรองรังสีอุลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ที่เป็นอันตรายต่อโลกไว้ได้ถึง 95 % โดยปล่อยส่วนที่ปลอดภัยให้ส่องลงมาถึงพื้นโลก เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านต่างๆเพราะฉะนั้นเมื่อสาร CFC_s ทำลายโอโซนทำให้โอโซนลดลง รังสีอุลตราไวโอเล็ตที่ส่องลงมาถึงโลกเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อชีวิตมนุษย์ สัตว์และอื่นๆอีกมากมาย เช่น ทำให้ตาเป็นต้อ ผิวหนังไหม้ เป็นมะเร็งผิวหนัง นอกจากนี้ยังทำให้น้ำในมหาสมุทรขยายตัวน้ำท่วมได้ง่าย บรรยากาศโลกจะแปรปรวนหมด

นอกจากปัญหาด้านสารเคมีที่ใช้ผลิตโฟมแล้ว โฟมที่ผลิตสำเร็จแล้วยังเป็นวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้โดยง่าย เนื่องจากส่วนประกอบของโฟมทำเม็ดพลาสติก และสาร CFC_s ต่างเป็นสารที่มีความคงตัวสูง และหากนำไปเผา ก็จะทำให้สารคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นตัวการทำให้โลกร้อนอีกประการหนึ่ง

ดังนั้นเราจึงควรใช้โฟม และสิ่งต่างๆที่มีสาร CFC_s อยู่เท่าที่จะเป็นเท่านั้น ควรช่วยกันลดการใช้สารดังกล่าว วัสดุเหลือใช้บางอย่าง เช่น ถังโฟมสำหรับบรรจุอาหาร หากไม่เน่าหรือทำความสะอาดได้ก็สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ หรือนำมาประยุกต์ทำกรอบรูปกระดาษ หรือทำอย่างอื่นได้ แต่การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ คือ การพยายามงดใช้หรือนำสิ่งอื่นมาทดแทนโฟม

พลาสติก

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์พลาสติกมีความสำคัญและนิยมใช้ผลิตภัณฑ์อย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่ผลิตจาก ปิโตรเลียม (น้ำมันที่ถูกกลั่นตามลำดับ จนเหลือกากน้ำมัน และเราได้นำส่วนนี้ มาผลิตพลาสติกชนิดต่างๆ) พลาสติกมีหลายชนิด คือ โพลีสไตรีน โพลีเอธีรีน พีโพลีค อะคริลิก พิวซ์

ประเภทของพลาสติก

1. พลาสติกประเภทคีนรูป (THERMOPLASTICS) คือ พลาสติกที่สามารถนำมาหลอมด้วยความร้อนและนำมาใช้ใหม่ เช่น ถังพลาสติก ถังก๊อบแก๊บ เม็ดพลาสติกเล็กๆ ถังน้ำขันทัน เป็นต้น

2. พลาสติกประเภทคงรูป (THERMOSETTING) คือ พลาสติกที่นำไปทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้วนำกลับมาหลอมด้วยความร้อนหรือสารเคมี ไม่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาส เรซิน ฯลฯ


พลาสติกที่นำมาใช้เป็นวัสดุในการทำงานกรอบรูปกระดาษ คือ พลาสติกประเภทคีนรูป (THERMOPLASTICS) ซึ่งมีคุณสมบัติ คือ มีความใสแสงทะลุได้ถึง 93 % มีความสามารถกรองแสง และความร้อนได้ดี

การเก็บรักษา ไม่ควรวางไว้ในที่ที่มีความร้อนสูง การเก็บควรมีกระดาษปิดไว้ เพื่อป้องกันการถูกกริดจากสิ่งมีคม หรือวัตถุที่มีความแหลม และควรม้วนเก็บไว้ไม่ควรพับ จะทำให้เกิดรอยพับ เมื่อนำมาทำงานประดิษฐ์จะไม่เรียบร้อย และไม่สวยงาม

การทำความสะอาด ควรใช้ผ้านุ่มๆ หรือฟองน้ำ ชุบน้ำและสบู่พลาสติกเบาๆ การใช้ผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาดบางครั้งจะทำให้ฝุ่นจับติดแผ่นพลาสติก เนื่องจากเกิดไฟฟ้าสถิต ซึ่งดูดเศษฝุ่นเล็กๆที่ลอยอยู่ในอากาศได้

อันตรายจากพลาสติก

ภาชนะพลาสติกที่มีสีสดใสสวยงามเหล่านั้น อาจเป็นสารประกอบของตะกั่วและแคดเมียม ซึ่งเป็นสารพิษ นอกจากนี้พลาสติกที่ใช้กันแพร่หลาย ส่วนมากเป็นพลาสติกประเภทโพลีเอทีลิน ซึ่งมีความทนทานต่อการขีดสีไม่ดีพอ โอกาสที่ใช้ สารพิษดังกล่าวจะหลุดออกมาปนกับอาหารได้ ควรเลือกใช้พลาสติกที่ไม่มีสีเป็นการปลอดภัย สิ่งที่เป็นพิษต่อร่างกายจะมีอาการ คือ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องและอาจเป็นตะคริวที่ท้องได้ บางครั้งจะไม่เกิดอาการทันที อาจสะสมในร่างกาย สิ่งที่ต้องระวัง เช่น ของเล่นเด็ก ภาชนะบรรจุอาหาร ภาชนะใช้กับอาหาร เช่น ตะเกียบ ซ้อนส้อม ฯลฯ



บทโทรทัศน์

กรอบรูปกระดาษ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบรูปกระดาษตา

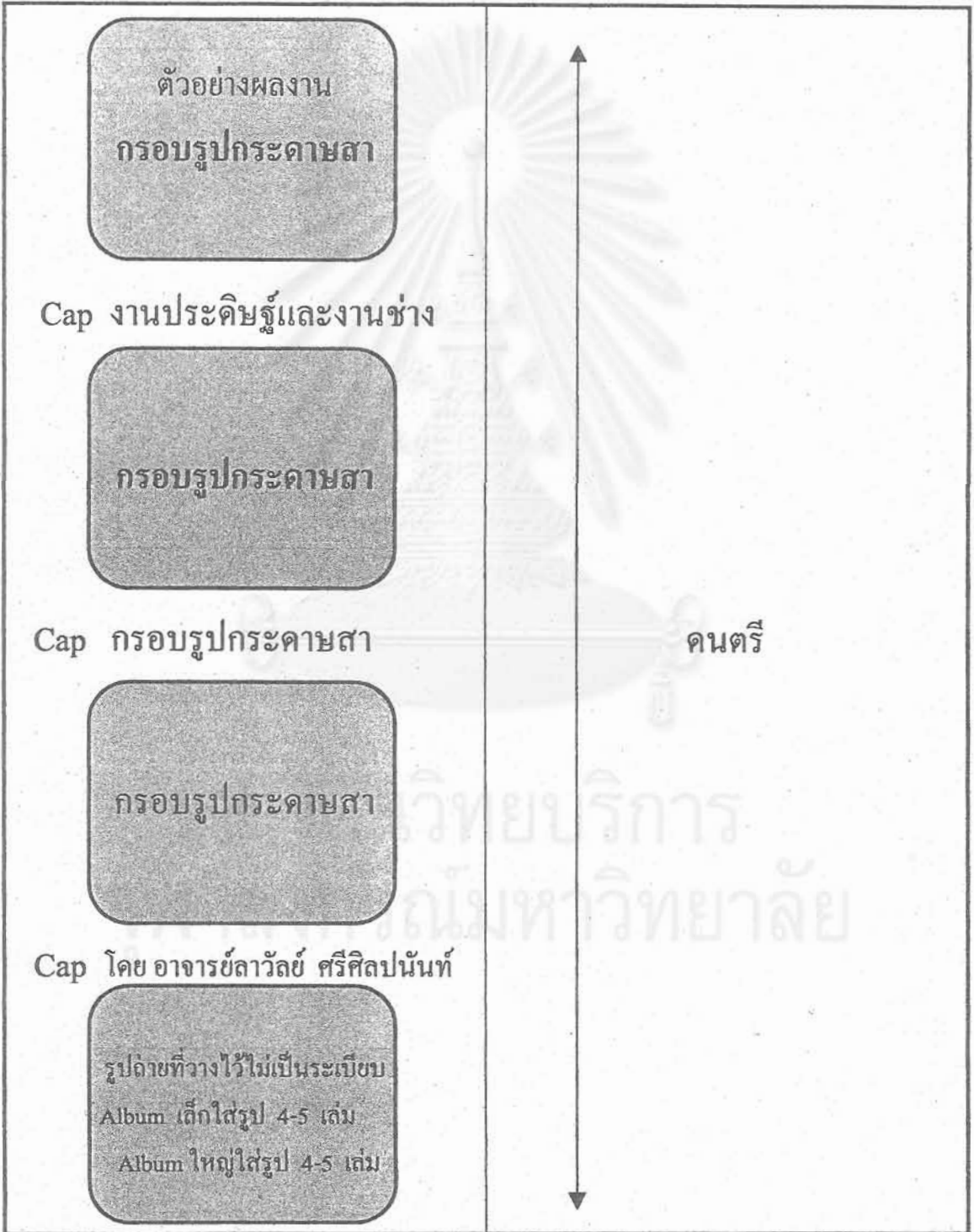
วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษสาสีต่างๆ
2. กระดาษแข็ง ขาว - เทา และกระดาษออกแบบ
3. โฟมแผ่นเนื้อละเอียด
4. พลาสติกใสแบบแผ่น
5. คัทเตอร์
6. กรรไกร
7. กระดาษทรายเบอร์ 0 หรือ เบอร์ 1
8. กาวลาเท็กซ์ และกาววิทยาศาสตร์
9. เครื่องเขียน
10. แผ่นรองตัด หรือกระจก
11. เครื่องเจาะกระดาษ
12. รูปถ่าย
13. วัสดุตกแต่ง เช่น ริบบิ้น ลูกไม้ ลูกปัด เลื่อม ฯลฯ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 บทโทรทัศน์ กรอบรูปกระดาษ

บทโทรทัศน์ กรอบรูปกระดาษ



ภาพถ่าย
ALBUM

ภาพถ่ายมากมายเหล่านี้ เป็นบันทึกความทรงจำ และเหตุการณ์ต่างๆ การจัดเก็บที่เป็นระเบียบ ช่วยให้ลำดับเหตุการณ์ได้ดี บางครั้งเราอาจพบภาพประทับใจ ภาพที่สวยงาม ซึ่งนำมาตกแต่งห้องได้

กรอบรูปแบบต่างๆ

การนำภาพมาตกแต่งห้อง โดยติดฝาผนัง วางบนโต๊ะ หลังตู้ หัวเตียง หรือที่อื่นๆ เราต้องจัดใส่กรอบรูป จึงจะดูสวยงาม กรอบรูปมีหลายชนิด หลายแบบ

กรอบรูปเหล่านี้ เราสามารถทำเองได้ไม่ยาก

กรอบรูปกระดาษสา
แบบต่างๆ

ลองดูกรอบรูปที่ทำจากกระดาษสาที่สีละน่าสนใจทีเดียว ลวดลายของกระดาษสามีความสวยงาม และที่สำคัญ ก็คือ

ทำเองได้ง่ายด้วยค่ะ

Cap กรอบรูปกระดาษสา

ภาพกระดาษขาว - เทา
f/in
กล่องและปกสมุดข้อ
กระดาษขาว - เทา

อุปกรณ์ที่ใช้ กระดาษขาว - เทา อาจได้จาก กล่องกระดาษ หรือปกสมุด ดัดขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว จำนวน 2 แผ่น

Cap ขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว



Cap ขนาดกว้าง 4 นิ้ว ยาว 5.5 นิ้ว



Cap ขนาดกว้าง 4.5 นิ้ว ยาว 6 นิ้ว



พลาสติกใสชนิดแข็ง หรือแผ่นอะซีเตท
อย่างบาง กว้าง 4 นิ้ว ยาว 5.5 นิ้ว จำนวน
1 แผ่น

โฟมละเอียดชนิดแผ่น กว้าง 4.5 นิ้ว
ยาว 6 นิ้ว

กระดาษทรายละเอียด สำหรับขัดตกแต่ง
โฟม

กาวลาเท็กซ์ กาววิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ที่
ใช้ตัด ได้แก่ แผ่นรองตัด กรรไกร คัทเตอร์
เครื่องเขียนต่างๆ (ปากกา ดินสอ ยางลบ
ไม้บรรทัด ที่เจาะกระดาษ)

<p>วัสดุตกแต่งมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ริบบิ้น เลื่อม - ลูกปัด ลูกไม้ 	<p>วัสดุตกแต่ง เช่น ริบบิ้น ลูกไม้ ลูกปัด เลื่อม เป็นต้น</p>
<p>ใช้มือทั้ง 2 ข้างจับกระดาษ แล้วดึงให้ความเหนียว</p>	<p>ดนตรี</p>
<p>Cap ขนาดกว้าง 5.5 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว</p>	<p>และสิ่งสำคัญที่สุด คือ กระดาษ เป็น กระดาษพื้นบ้านของเรามีหลายสี มีลวดลาย ต่างๆกัน และมีความเหนียว</p> <p>เลือกกระดาษสีตามชอบใจมีขนาดกว้าง 5.5 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว จำนวน 2 แผ่น</p>
<p>อุปกรณ์ทุกอย่าง</p>	<p>มีอุปกรณ์พร้อมแล้วไปพบ อาจารย์ลาวัลย์ กันดีกว่าค่ะ</p>
<p>อาจารย์ลาวัลย์</p>	<p>หลังจากที่นักเรียนดูวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว</p> <p>นักเรียนมาดูการทำกรอบรูปกระดาษ พร้อมหรือยัง พร้อมแล้วครูจะแสดง การทำ กรอบรูปกระดาษ เป็นขั้นๆตามขั้นตอน</p>



ออกแบบบนกระดาษ

Cap ออกแบบ



ตัวอย่างกรอบรูปแนวอน
ตัวอย่างกรอบรูปแนวตั้ง



กำลังร่างแบบบนกระดาษ
ออกแบบ โดยร่างภาพจาก
ภาพถ่าย

Cap ร่างแบบ



กระดาษเคอร์ ฉาบสีบน
ของกระดาษออกแบบ และ
ดึงส่วนในออก (ไม่ใช้)

เริ่มจากการออกแบบ โดยกำหนดตามขนาด
ภาพ ที่จะใส่กรอบรูป ว่าเป็นรูปภาพในแนวตั้ง
หรือแนวนอน แล้วจึงออกแบบส่วนกลาง
กระดาษ



ดนตรี

ร่างแบบลงกลางกระดาษออกแบบ ส่วน
กลางที่เจาะออกต้องเล็กกว่าขนาดภาพถ่าย ด้าน
ละประมาณ 1/4 นิ้ว กรอบภาพไม่ควรมีลาย
ละเอียดมาก เพราะจะเจาะหรือตักแต่งได้ยาก



ดนตรี

แสดงการวางแบบกระดาษที่
ออกแบบบนโฟม ใช้คัตเตอร์
ร่างโดยรอบ

วางแบบทาบบนโฟมแล้วร่างแบบ ระวังอย่า
กดลงบนโฟมแรงๆ เพราะโฟมจะยุบลงตาม
แรงกดของมือเรา

แสดงการเจาะโฟมด้วยคัตเตอร์
โดยค่อยๆ เลื่อนใบมีดออก

เจาะโฟมด้วย คัตเตอร์
วิธีใช้คัตเตอร์

เลื่อนใบมีดออก 2 ช่อง ตั้งใบมีดทำมุม
45° กับโฟม ค่อยๆ เจาะ ใจเย็นๆ นะคะ เพราะ
การเจาะเร็ว และใบมีดไม่คม โฟมจะยุ่ยไม่
เรียบร้อย

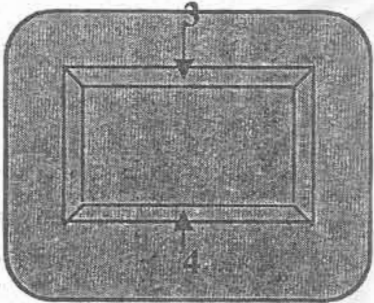
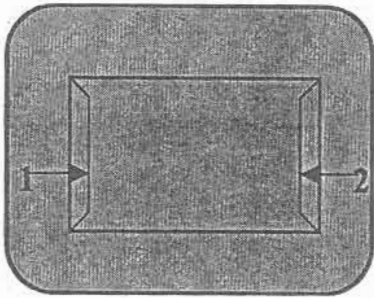
แสดงการเก็บใบมีด

เมื่อใช้คัตเตอร์ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องเก็บ
ใบมีดทันทีนะคะ

ใช้มือคองจากันโฟมให้หลุด
ออกจากกึ่งกลาง

คนตรี

<p>แสดงการมัดโพม</p>	<p>การมัดโพม มัดริมขอบด้านใน และด้านนอกให้เรียบร้อย <u>วิธีมัด</u> มัดไปทางเดียวกัน ไม่มัดย้อนไปย้อนมา และมัดเฉพาะด้านหน้าด้านเดียวเท่านั้น</p>
<p>Cap มัดโพม</p>	<p style="text-align: center;">↕ ดนตรี</p>
<p>มัดไปทางเดียวกัน</p>	<p>นำโพมที่มัดเรียบร้อยแล้ว คว่ำลงวางให้อยู่ ตรงกลางของกระดาษ</p>
<p>Cap มัดไปทางเดียวกัน</p>	<p>หุ้มโพมด้วยกระดาษ โดยทากาวบางๆบนโพมที่ละด้าน พับ กระดาษหุ้ม แล้วจึงทำด้านตรงข้าม -</p>
<p>การมัดโพม คว่ำลงบนกระดาษสี เลื่อนให้ อยู่ตรงกลาง</p>	<p>Cap หุ้มกระดาษ</p>
<p>แสดงการทากาวบนโพม ฉีกกระดาษด้วยตัวกลางที่กด</p>	



ดนตรี



ขีดเส้นประ (.....) โดยรอบ ห่างจาก
กรอบใน 1/2 นิ้ว

จรวดคัทเตอร์บนกระดาษสา

f/ in

ครึ่งส่วนในช่องกรอบออก

กรีดกระดาษสาส่วนในออกตามเส้นประ
อย่าลืม แผ่นรองตัด ถ้าไม่ใช่คัทเตอร์อาจ

ใช้กรรไกรตัดได้

แสดงการตัดส่วนโค้ง

และมุม

ตัดปากเป็นแฉกา

ส่วนที่โค้งหรือเป็นมุม ต้องตัดกระดาษเพื่อ
ให้พับได้ตามรูปที่ต้องการ

หุ้ม 1-2 แฉก

f/ in ที่ผลงานที่หุ้ม

เรียบร้อยแล้ว ด้านหน้าและ
ด้านหลัง

หากาวหุ้มให้เรียบร้อย

หุ้มกระดาษขาว - เทา

ด้วยกระดาษสา

f/ in กระดาษขาว - เทา ที่

หุ้มเรียบร้อยแล้ว

หุ้มกระดาษขาว - เทา ขนาดกว้าง 4 นิ้ว
ยาว 6 นิ้ว ด้วยกระดาษสาอีกแผ่นที่เหลือ
พับมุมเก็บให้เรียบร้อย เป็นส่วนหลังของ
กรอบรูป

แสดงการขีดแผ่นพลาสติกใส

ขีดทำความสะอาดแผ่นพลาสติกใส
ระวัง อย่าให้ถูกกาววิทยาศาสตร์ เพราะขีด
ไม่ออก จะเป็นรอยทำให้กรอบรูปไม่สวย

ทากาววิทยาศาสตร์ที่แผ่น
พลาสติก

f / in. ตัดแผ่นพลาสติก
เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ทากาววิทยาศาสตร์ที่ริมขอบแผ่นพลาสติกใส
บางๆ ทั้ง 4 ด้าน การทากาววิทยาศาสตร์ต้อง
ระวังไม่ควรใช้มากเกินไป เพราะกาวจะเลอะ
ออกมานอกขอบ และอาจจะละลายโฟมได้
เพราะกาววิทยาศาสตร์มีส่วนผสมของทินเนอร์

เมื่อทากาวเรียบร้อยแล้ว นำแผ่นพลาสติกใส
ติดลงบนด้านหลังของแผ่นโฟมที่หุ้มกระดาษสา
เตรียมไว้

กรอบรูปที่ติดพลาสติก
เรียบร้อยแล้ว

นี่ไงคะ กรอบรูปที่ติดแผ่นพลาสติกใส
เรียบร้อยแล้ว

พลาสติกใส ก็คือ ส่วนหน้าของกรอบรูป

1. เจาะรู
2. ออกแบบ
3. ตัด

f / in. ที่แขวนถ้าเรียบร้อย

และขั้นต่อไปก็คือ การทำที่แขวน

- เจาะกระดาษแข็งขาว - เทา ให้เป็นรู
- ร่างแบบทำที่แขวน
- ตัดตามแบบ หุ้มด้วยกระดาษสา

Cap ทำที่แขวน

แสดงการวัด
แสดงที่แขน และ
น้ำที่แขนประกอบบนกรอบรูป

தாகาว

ติดที่กึ่งกลางด้านหลังของกรอบรูป
อย่าลืม กรอบรูปจะใช้สำหรับรูปแนวตั้ง
หรือแนวนอน

แสดงการதாகาว
f/ in ภาพสำเร็จแนวนอน
ภาพสำเร็จแนวตั้ง

ประกอบส่วนหลัง

โดยதாகาววิทยาศาสตร์ 3 ด้าน เว้นไว้ 1 ด้าน
สำหรับใส่รูปถ่าย ถ้าเป็นรูปแนวนอน เว้นด้าน
ข้าง ถ้าเป็นรูปแนวนอน เว้นด้านบน ไม่ต้อง
தாகาว

Cap ประกอบ

ติดกระดาษขาว - เทา

ติดกระดาษขาว - เทา ที่หุ้มกระดาษสาไว้แล้ว

ใส่รูปเข้าในกรอบรูป
f/ in กรอบรูปสำเร็จ

รอนกาวแห้ง จึงใส่รูปเอาไว้แขน

วัดกระดาศแข็งขาว - เทา

ถ้าไม่ชอบกรอบรูปชนิดแขวนก็อาจทำที่ตั้งได้
กรอบรูปแนวตั้ง ใช้กระดาศแข็งขาว - เทา
ขนาดกว้าง 1 นิ้ว ยาว 7 นิ้ว

กรอบรูปแนวนอน ใช้กระดาศแข็งขาว - เทา
ขนาดกว้าง 1.5 นิ้ว ยาว 4 นิ้ว

วัดระยะแล้วกรีดด้วยสัน
กัทเตอร์

ขีดเส้นห่างจากริมกระดาศ 2 เซ็นติเมตร
โดยใช้สันคัทเตอร์กรีดให้เป็นรอย แล้วพับตาม
รอยที่กรีด

วางบนกระดาศ
๕/๓๓ หุ้มเรียบร้อยแล้ว

หุ้มด้วยกระดาศ
อย่าลืม กรอบรูปที่จะทำ แนวตั้ง หรือ
แนวนอน

แสดงภาพทากาว

ทากาวในส่วนที่พับ 2 เซ็นติเมตร แล้วจึง
นำมาติดด้านหลังของกรอบรูปในแนวตั้ง หรือ
แนวนอน โดยให้สูงจากขอบล่างขึ้นมา 2/3
ของกรอบรูป

กรอบรูปกระดาษ

คิดวัสดุตกแต่งกรอบรูป 1 ชิ้น
ตัวอย่างกรอบรูปแบบวงๆ
ที่ตกแต่งเรียบร้อยแล้ว

สรุป

- ออกแบบ
- ร่างแบบ
- ประกอบ

Cap ออกแบบ ร่างแบบ ประกอบ

กรอบรูปกระดาษ
ทั้งหมด

Cap ดำเนินการโดย ภาวิทย์ ศรีศิลปนันท์

วางไว้ให้แห้งจึงจะทำให้ที่ตั่งมีความแข็งแรง
อาจทำที่ตั่งหรือที่แขวนทั้ง 2 อย่างก็ได้

ตกแต่งกรอบรูปด้วยวัสดุตกแต่งให้สวยงาม
ก็จะได้กรอบรูปกระดาษสวยๆฝีมือเราเอง
ไม่ยากเลยใช่ไหม และยังได้ความภาคภูมิใจ
อีกด้วย

ดนตรี

กิจกรรม

กิจกรรมครู

นำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูสนทนาสอบถามนักเรียนว่าใครรู้จักกระดาษสาบ้าง
2. ครูถามนักเรียนว่ามีกระดาษชนิดใดบ้างที่สามารถนำมาใช้ในงานประดิษฐ์และงานช่าง
3. แจกแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง กรอบรูปกระดาษสา ให้นักเรียนทำในเวลา 10 นาที
4. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่อง กระดาษสา สามารถนำมาทำงานประดิษฐ์และ ใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง (ทำดอกไม้ ปฏิทิน กระดาษห่อของขวัญ ใช้ในการแพทย์ เช่น ชุดผ่าตัด ห่อถุงมือผ่าตัด เครื่องมือผ่าตัด ปากกิบ เครื่องตรวจรักษาเป็นชุด ใช้เป็นกระดาษเพื่อเช็ดทำความสะอาด การ์ดอวยพร ชุดวิวาท์ ส.ค.ส. นามบัตร โคมไฟประดิษฐ์ ฯลฯ)
5. ครูถามนักเรียนว่า ถ้าถ่ายรูปแล้วเราสามารถนำรูปถ่าย มาทำวิธีใดบ้างที่จะให้รูปถ่ายของเราสวยงามมากขึ้น และเก็บได้นาน (กรอบรูป)
6. ครูนำตัวอย่างกรอบรูป ให้นักเรียนดู มีการทำกรอบรูป หลายชนิดหลายวิธี ที่ทำง่าย สำหรับนักเรียนก็มี ตัวอย่างกรอบรูป เช่น กรอบรูปไม้ กรอบรูปพลาสติก กรอบรูปกระเบื้อง กรอบรูปโลหะ กรอบรูปวิทยาศาสตร์ กรอบรูปกระดาษสา ฯลฯ

ขั้นสอน

1. อธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับ คุณสมบัติ ที่มา และขั้นตอนการทำ กระดาษสา โฟม พลาสติก พร้อมแจกใบความรู้
2. เล่นเกมเพื่อนำเข้าสู่การสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์
3. ครูเปิดรายการโทรทัศน์ให้นักเรียนดูขั้นตอนการทำงานจากเทปชีวิตทัศน์
4. ทบทวนขั้นตอนการทำงาน และให้เวลานักเรียน ที่ไม่เข้าใจ หรือ สงสัยซักถามได้
5. แจกอุปกรณ์ให้ผู้แทนกลุ่มนำไปแจกให้สมาชิก
6. ให้นักเรียนปฏิบัติงาน ตามขั้นตอนที่ดูจากเทปชีวิตทัศน์ หรือที่นักเรียนจด บันทึกไว้
7. ครูดูแลนักเรียนทำงานสังเกตและจดบันทึกการทำงานของนักเรียน
8. ครูเตือนให้นักเรียนเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดห้องเรียนก่อนหมดเวลา 10 นาที

กิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนตั้งใจฟังคำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหา การใช้ การเก็บรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ และรับ ใบความรู้

2. นักเรียนร่วมเล่นเกม

3. ดูขั้นตอนการทำงานอย่างตั้งใจจากวิดีโอ พร้อมทั้งจดบันทึกการทำงานที่ต้องการดูขณะ

ปฏิบัติงาน

4. ถามข้อสงสัย หรือข้อที่ไม่เข้าใจ

5. ผู้แทนกลุ่มรับอุปกรณ์ไปแจกให้สมาชิกในกลุ่ม

6. ปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ดูจากเทปวิดีโอ หรือที่นักเรียนจดบันทึกไว้

7. เก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดห้องเรียน

8. นำสมุดจดการบ้านมาจดอุปกรณ์ที่ต้องนำมาในสัปดาห์ต่อไป

สื่อการสอน

1. แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกระดาษสา

2. แผนภูมิการออกแบบส่วนในของกรอบรูป

3. ตัวอย่างกรอบรูปที่ทำด้วยวัสดุต่างๆ เช่น กรอบรูปกระดาษลูกฟูก กรอบรูปโลหะ
กรอบรูปไม้ กรอบรูปพลาสติก กรอบรูปวิทยาศาสตร์ กรอบรูปกระเบื้อง ฯลฯ

4. ใบความรู้

5. แบบทดสอบ

6. เครื่องเล่นเทปโทรทัศน์แบบ VHS

7. ม้วนเทปวิดีโอแบบ VHS เรื่อง กรอบรูปกระดาษสา

8. เครื่องรับโทรทัศน์

9. เกม

10. ตัวอย่างกรอบรูปกระดาษสา

11. วัสดุอุปกรณ์งาน กรอบรูปกระดาษสา

การประเมินผล

การปฏิบัติงาน (ลักษณะนิสัยการทำงาน)


1. ความพร้อมของอุปกรณ์

2. ความสนใจการฟังคำอธิบาย และการดูเทปวิดีโอ

3. การปฏิบัติงานตามขั้นตอน และการใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้อง

4. ความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติงาน

5. การทำความสะอาดโต๊ะปฏิบัติงาน และห้องเรียน



ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบ

ความรู้ความเข้าใจ

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบวัดผลทางการเรียน
 วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง
 ชุดที่ 1 กรอบรูปกระดาษสา

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ คำถามแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก คือ ก. ข.ค.และ ง. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวอักษร ก. ข. ค. หรือ ง. ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง (ข้อ 0) กาววิทยาศาสตร์ตรงกับความหมายข้อใด

- ก. กาวแป้งเปียก
- ข. กาวน้ำ
- ค. กาวลาเท็กซ์
- ง. กาวลอคคอลลูมิเนียม (UHU)

คำตอบที่ถูกต้องที่สุด คือ ข้อ ง. ให้ทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวอักษร ง. ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

0.	ก.	ข.	ค.	X
1.	ก.	ข.	ค.	ง.
2.	ก.	ข.	ค.	ง.
3.	ก.	ข.	ค.	ง.
4.	ก.	ข.	ค.	ง.
5.	ก.	ข.	ค.	ง.
6.	ก.	ข.	ค.	ง.

แบบทดสอบก่อนเรียน กรอบรูปกระดาษ

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
 ข้อสอบวิชา งานประดิษฐ์และงานช่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรบนกระดาษคำตอบ

1. ต้นสาเป็นพืชตระกูลใด
 - ก. ป่าน
 - ข. ปอ
 - ค. ถั่ว
 - ง. เมล็ด
2. วิธีการทำเยื่อปอสา (แยกเยื่อ) ตรงกับข้อใด
 - ก. สับด้วยมีด ตีด้วยเครื่องจักร
 - ข. สับด้วยมีด ทูบด้วยมือ
 - ค. ตีด้วยเครื่องจักร ทูบด้วยมือ
 - ง. ทูบด้วยเครื่องจักร สับด้วยมีด
3. กระบวนการของการทำให้เยื่อปอสามีความขาวมากขึ้น ต้องใช้สารเคมีชนิดใด
 - ก. แคลเซียม
 - ข. แคลเซียมไฮดรอกไซด์
 - ค. แคลเซียมไฮโปออกไซด์
 - ง. แคลเซียมไฮโปคลอไรด์
4. ข้อใดบอกลักษณะ กระดาษสา ได้ชัดเจนมากที่สุด
 - ก. มีความเหนียว ทนทาน เก็บไว้ได้นาน
 - ข. ไม่มีความเหนียว ไม่ทนทาน เก็บไว้ได้นาน
 - ค. ไม่มีความเหนียว มีความสวย กรอบง่าย
 - ง. มีความเหนียว มีความสวย ไข่เป้งผสม
5. บุคคลข้อใดอธิบายวิธีทำ แผ่นกระดาษสา ถูกต้องที่สุด
 - ก. ด้อยอธิบายว่า วิธีและต้องใช้กระบอกล้างไม้ไฟมาคลึงบนตะแกรง
 - ข. แดงอธิบายว่า วิธีและต้องใช้มือและตะเบนเยื่อปอสาให้กระจาย
 - ค. คู่มอธิบายว่า วิธีและต้องใช้มือลูบเยื่อปอสาบนตะแกรงให้ความหนาเท่ากัน
 - ง. ตีมอธิบายว่า วิธีและต้องใช้นิ้วและตะเบนเยื่อปอสาให้ทั่ว

6. คำว่า CFC_s หมายถึงข้อใด
- พลาสติกใส และ โฟมพลาสติก
 - ค่าย่อของกระดาษสา
 - สารสังเคราะห์ประกอบด้วย คาร์บอน ฟลูออรีน คลอรีน
 - สารสังเคราะห์ประกอบด้วย คาร์บอน ออกซิเจน คลอรีน
7. คุณสมบัติของ พลาสติกประเภทคีนรูป มีลักษณะตรงกับข้อใด
- พลาสติกที่สามารถนำมาหลอมด้วยความร้อนใช้ใหม่ได้
 - พลาสติกที่สามารถนำมาหลอมด้วยความร้อนใช้ใหม่ไม่ได้
 - พลาสติกที่สามารถนำมาใช้จำนวนกี่ครั้งก็ได้
 - พลาสติกที่สามารถทนความร้อนได้ดีมาก
8. กลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbons) มีค่าย่อตรงกับข้อใด
- COA_2
 - CFC_2
 - CLC
 - CFC_s
9. วิธีเก็บรักษาพลาสติก ข้อใดถูกต้องมากที่สุด
- ควรวางไว้ในที่มีความร้อนสูง
 - ควรวางไว้ในที่มีความร้อนต่ำ
 - ไม่ควรห่อด้วยกระดาษ จะทำให้แกะออกยากเมื่อต้องการใช้
 - วางไว้ในที่ใดก็ได้ เพราะพลาสติกมีคุณสมบัติพิเศษ
10. แฉงต้องการทำความสะอาดพลาสติก ควรทำตามวิธีข้อใดจึงเหมาะสมที่สุด
- ใช้ฟองน้ำชุบผงซักฟอกถูพลาสติก
 - ใช้ฟองน้ำชุบน้ำและสบู่ถูพลาสติก
 - ใช้สาลิชุบทินเนอร์แล้วนำมาเช็ดพลาสติก
 - ใช้สาลิชุบน้ำร้อนแล้วค่อยๆเช็ดพลาสติก
11. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนของการทำกรอบรูปกระดาษสา
- ตัดโฟมด้วยคัทเตอร์ให้เรียบร้อย
 - วัดโฟมให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วขีดด้วยดินสอ
 - ใช้กรรไกรเจาะส่วนในของโฟมให้ได้ขนาดพอดีกับรูปภาพ
 - ตากาวที่กระดาษสาที่ละด้านแล้วพับตามรูปโฟมให้เรียบร้อย

18. ถ้าส่วนในของกรอปรูปที่เป็นเส้นโค้ง เราควรทำวิธีใดที่กระดาษ
 ก. ทากาวที่กระดาษ
 ข. พับกระดาษให้เรียบร้อยตามเส้นโค้ง
 ค. ตัดกระดาษให้พอดีกับเส้นโค้ง
 ง. ตัดกระดาษให้มีลักษณะ
19. ขั้นตอนข้อใดเป็นการประกอบพลาสติกใสได้ถูกต้อง
 ก. นำพลาสติกใสมาทากาวให้ทั่วแล้วประกอบ
 ข. ก่อนนำพลาสติกใสมาทากาว ควรเช็ดทำความสะอาดให้เรียบร้อย
 ค. นำพลาสติกใสมาตัดให้ได้ขนาดเท่ารูปถ่าย แล้วทากาวประกอบบนโฟม
 ง. ทากาววิทยาศาสตร์ให้ทั่วบนพลาสติกใสแล้วนำมาประกอบบนโฟม
20. การทำที่ตั้งกรอปรูปของด้านหลัง ควรนำที่ตั้งทากาวแล้วนำมาติดในบริเวณใด
 ของด้านหลังกรอปรูป
 ก. $1/4$ ของความสูงของกรอปรูป
 ข. $1/2$ ของความสูงของกรอปรูป
 ค. $1/3$ ของความสูงของกรอปรูป
 ง. $2/3$ ของความสูงของกรอปรูป


~~~~~

สถาบันวิทยบริการ  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยคำตอบ กรอบรูปกระดาษสา

- ข้อ 1. ข  
 ข้อ 2. ก  
 ข้อ 3. ง  
 ข้อ 4. ก  
 ข้อ 5. ข  
 ข้อ 6. ก  
 ข้อ 7. ก  
 ข้อ 8. ค  
 ข้อ 9. ข  
 ข้อ 10. ข  
 ข้อ 11. ค  
 ข้อ 12. ก  
 ข้อ 13. ข  
 ข้อ 14. ข  
 ข้อ 15. ค  
 ข้อ 16. ก  
 ข้อ 17. ข  
 ข้อ 18. ง  
 ข้อ 19. ข  
 ข้อ 20. ง

\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$



ภาคผนวก ง.

แบบประเมินความพึงพอใจ

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 27 แบบสอบถามความคิดเห็นด้านความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนทั้ง 3 วิธี

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง  
โดยวิธีการสอนแบบสาธิตกับแบบใช้ใบงานและแบบใช้วีดิทัศน์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียน วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง
2. นักเรียนควรพิจารณาข้อความต่อไปนี้แต่ละข้ออย่างละเอียดและตอบทุกข้ออย่างจริงจังตามความรู้สึที่แท้จริง
3. คำตอบแต่ละข้อไม่มีผลต่อคะแนนของการเรียน

นักเรียนจงขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงของนักเรียน เพียงข้อละ 1 คำตอบ

| ความคิดเห็นด้านความพึงพอใจ                                       | มาก | ปานกลาง | น้อย |
|------------------------------------------------------------------|-----|---------|------|
| 1. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิตน่าสนใจ                          |     |         |      |
| 2. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานน่าสนใจ                       |     |         |      |
| 3. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์น่าสนใจ                   |     |         |      |
| 4. นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต        |     |         |      |
| 5. นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน     |     |         |      |
| 6. นักเรียนได้รับความรู้จากการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ |     |         |      |
| 7. นักเรียนเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิตด้วยความเข้าใจ              |     |         |      |
| 8. นักเรียนเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงานด้วยความเข้าใจ           |     |         |      |
| 9. นักเรียนเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ด้วยความเข้าใจ       |     |         |      |
| 10. ใบงานสามารถช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยตัวเอง                    |     |         |      |

| ความคิดเห็นด้านความพึงพอใจ                                                                | มาก | ปานกลาง | น้อย |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------|
| 11. เทปวีดิทัศน์สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยตัวเอง                                      |     |         |      |
| 12. วิธีการสอนแต่ละวิธีนักเรียนคิดว่ามีความง่ายต่อการทำงานพอเหมาะ                         |     |         |      |
| 13. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต ช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนได้              |     |         |      |
| 14. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนได้           |     |         |      |
| 15. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนได้       |     |         |      |
| 16. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต ช่วยให้นักเรียนมีระเบียบวินัย และมีความรับผิดชอบ        |     |         |      |
| 17. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ช่วยให้นักเรียนมีระเบียบวินัย และมีความรับผิดชอบ     |     |         |      |
| 18. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ช่วยให้นักเรียนมีระเบียบวินัย และมีความรับผิดชอบ |     |         |      |
| 19. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบสาธิต ทำให้นักเรียนมีความสุขสนาน                              |     |         |      |
| 20. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ทำให้นักเรียนมีความสุขสนาน                           |     |         |      |
| 21. การเรียนโดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ ทำให้นักเรียนมีความสุขสนาน                       |     |         |      |
| 22. นักเรียนชอบการเรียน โดยวิธีการสอนแบบสาธิต                                             |     |         |      |
| 23. นักเรียนชอบการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน                                          |     |         |      |
| 24. นักเรียนชอบการเรียน โดยวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์                                      |     |         |      |

ชื่อ..... ชั้น .....



ภาคผนวก จ.

แบบประเมินทักษะการทำงาน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

งานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ

ผลงาน..... เริ่มวันที่..... สัปดาห์ที่..... ชั้น ป. 6 / .....

| เลขที่ | ชื่อ - นามสกุล | ประณีต<br>เรียบร้อย<br>8 คะแนน | สะอาด<br>น่าดู<br>6 คะแนน | สวยงาม<br>เพลินตา<br>6 คะแนน | แข็งแรง<br>ทนทาน<br>8 คะแนน | ความคิด<br>สร้างสรรค์<br>8 คะแนน | สำเร็จตาม<br>ขั้นตอน<br>8 คะแนน | ส่งงาน<br>ตรงเวลา<br>8 คะแนน | ทำด้วยมือ<br>ตนเอง<br>8 คะแนน | รวม<br>60 คะแนน |
|--------|----------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 2.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 3.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 4.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 5.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 6.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 7.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 8.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 9.     |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 10.    |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 11.    |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 12.    |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |
| 13.    |                |                                |                           |                              |                             |                                  |                                 |                              |                               |                 |



ภาคผนวก ฉ.

เกม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## เกมประกอบการสอน

เกม เป็นกิจกรรมการเล่นของเด็กทุกคน ประสบการณ์จากการเล่นเกมของเด็ก ซึ่งเกมบางเกมเมื่อนำไปเล่น จะทราบถึงธรรมชาติของอวัยวะบางอย่างในร่างกายมนุษย์แต่ละคน ว่ามีความสามารถมากน้อยเพียงใด

บางครั้งการให้ความรู้ โดยการอ่าน การบรรยาย การดู การสังเกต การฟัง ผู้เรียนบางคนอาจไม่เข้าใจ แต่ถ้าให้ผู้เรียนเล่นเกม เช่น เกม จำได้ไหม ผู้เรียนจะเข้าใจความหมายของวิธีสอน หรือของคำสั่งได้ดีขึ้น และสามารถนำประโยชน์จากการเล่นเกมไปใช้ประกอบในการปฏิบัติงานด้วย เกมทุกเกมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งการเล่นเกมเป็นการวางพื้นฐานในวัยเด็ก เพื่อการมีชีวิตในสังคมได้ดี เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่

### ประโยชน์ของการเล่นเกม

1. ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน คลายเครียด ผ่อนคลายอารมณ์
2. เกิดความสนุกสนาน ทุกคนมีโอกาสร่วมกิจกรรมร่วมกัน
3. สร้างความซื่อตรงต่อตัวเองและผู้อื่น มีระเบียบวินัย และความอดทน
4. เปลี่ยนอริยาบถ และเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
5. สนองความต้องการในด้านความรู้ การแสดงออก ความสามัคคี
6. ฝึกให้มั่นใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้ถอย ไม่ใช่มุ่งเอาชนะโดยไม่เคารพกติกา
7. เร้าให้เกิดความสนใจ และนำเข้าสู่บทเรียนโดยสอดแทรกเข้าไปในบทเรียน
8. ส่งเสริมให้เกิดพลานามัย





เกมนำเข้าสู่การสอนแบบสาธิต

เกม จำได้ไหม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## จำได้ไหม

### คำชี้แจง

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ( ตามกลุ่มที่นั่งเรียน )
2. ครูเตรียมวัสดุอุปกรณ์ งาน กรอบรูปกระดาษ ใส้ตะกร้าแล้วปิดผ้าไว้ให้
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยืนหน้าห้อง ( ครั้งละ 1 กลุ่ม )
4. ครูเปิดผ้าที่ปิดบนตะกร้า และให้นักเรียนดูวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในตะกร้าว่ามีอะไรบ้าง ใช้เวลาประมาณ 1 นาที ( ห้ามพูดเสียงดัง ) แล้วกลับไปนั่งที่ตามเดิม

มิดชิด

### ผู้เล่น

ไม่จำกัดจำนวนนักเรียน

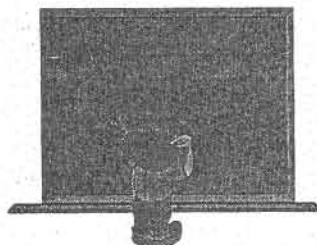
### วิธีเล่น

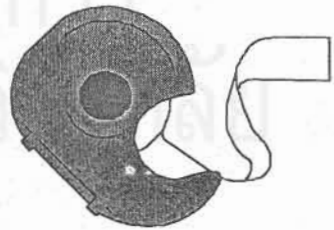
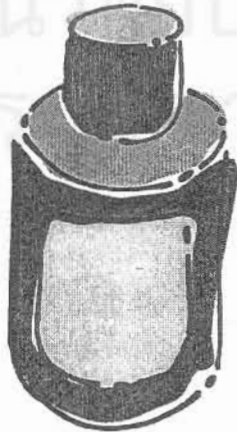
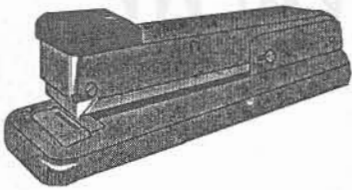
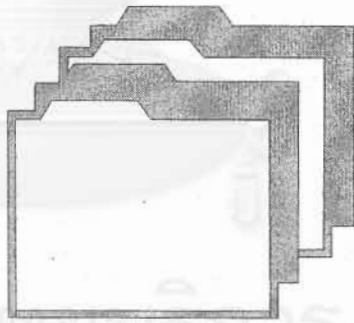
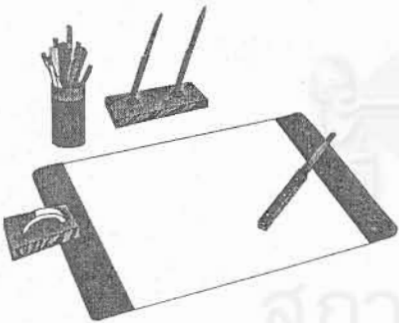
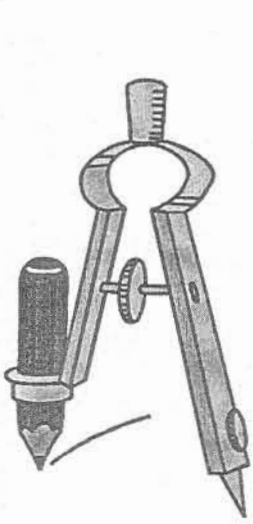
1. ครูแจกกระดาษให้นักเรียนทุกคน
2. ให้นักเรียนทุกคนเขียนชื่อวัสดุอุปกรณ์ที่นักเรียนเห็นในตะกร้าคนละ 1 ชนิด แล้วมาส่งครูเป็นหมู่ ( หมู่ใดส่งก่อนและถูกต้อง จะเป็นหมู่ที่ชนะ )
3. ครูตรวจรายชื่อวัสดุอุปกรณ์ที่นักเรียนเขียนส่งแต่ละหมู่ ถ้าเขียนถูกต้องจะได้ค่าละ 1 คะแนน ถ้าซ้ำกันจะไม่ได้คะแนน ถ้าผิดจะคิดลบ 1 คะแนน
4. รวมคะแนนของแต่ละหมู่ หมู่ใดได้คะแนนสูงสุด จะเป็นหมู่ชนะ

### ประโยชน์ของการเล่นเกม จำได้ไหม

1. เป็นการนำเข้าสู่การสอนแบบสาธิต
2. ช่วยฝึกให้นักเรียนมีความจำดี เมื่อได้ดูสิ่งต่างๆ และดูการทำงาน
3. ฝึกการสังเกต และนำมาใช้กับการทำงาน

#####







เกมนำเข้าสู่การสอนแบบใช้ใบงาน

เกม อ่านคำสั่งแล้วทำตาม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ชุดที่ 1

กติกา ให้นักเรียนอ่านให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนด รอสัญญาณให้เริ่มปฏิบัติงาน

1. ลุกจึ้นยึน
2. วางมือซ้ายลงบนศรีษะ โดยใช้สันมือวางและปลายนิ้วชี้ขึ้นฟ้า
3. นำเท้าซ้ายวางลงบนเท้าขวา
4. ใช้มือขวาเท้าสะเอว
5. หันหน้าไปทางซ้าย
6. ย่อตัวลงเล็กน้อย
7. โยกข้อศอกขวาไปมา
8. ค้างเอาไว้ให้ครูมาตรวจ

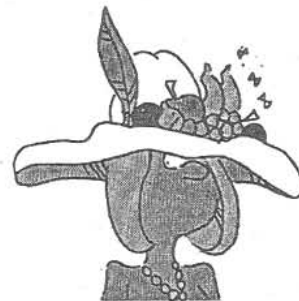





## ชุดที่ 2

**กติกา** ให้นักเรียนอ่านให้เสร็จแล้วปฏิบัติตามคำสั่งต่อไปนี้

1. ลุกขึ้นยืน
2. ใช้มือขวาจับหูซ้าย
3. นำสมุดจดการบ้านมาวางบนศรีษะ
4. ยกเท้าซ้ายขึ้นมาวางบนเข่าข้างขวา ให้ส่วนที่เป็นตาตุ่มวางบน  
เข่า
5. ย่อตัวลงเล็กน้อย
6. หันหน้าไปทางซ้าย แล้วค้างเอาไว้ตลอด
7. พูดว่า I LOVE YOU กับเพื่อนทางซ้ายมือ
8. ใช้มือซ้ายเกาหน้าผาก 3 ครั้ง
9. หลังจากเกาหน้าผากแล้ว นำมือขวาจับข้อเท้าซ้าย
10. ร้องเพลง ข้าง จนถึงตอนที่ว่า ข้างมันตัวโตไม่เบา
11. หันหน้ากลับมามองตรงไปข้างหน้า
12. กรอกลูกตา 3 รอบ เป็นการบริหารตา
13. จากข้อ 1 - 13 ครูคิดว่ามันเป็นท่าที่ยากเกินไป ให้ครูทำครูกี้  
ทำไม่ได้ ดังนั้นถ้านักเรียนอ่านถึงข้อนี้แล้ว นักเรียนไม่ต้องทำอะไรทั้ง  
สิ้น ใครทำไปแล้วครูก็ขอโทษด้วยนะคะ





เกมนำเข้าสู่การสอนแบบใช้วีดิทัศน์

เกม มีความจำนำผลดี

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## มีความจำนำผลดี

### คำชี้แจง

1. ครูแจกกระดาษที่มีรูปภาพให้นักเรียนทุกคน
2. ให้นักเรียน 1 นาที โดยให้นักเรียนดู สังเกต จำ ฯลฯ สิ่งต่างๆที่รูปภาพ  
ในกระดาษนั้น
3. ผู้แทนกลุ่มเก็บกระดาษรูปภาพนั้นส่งคืนครู

### ผู้เล่น

ไม่จำกัดจำนวน

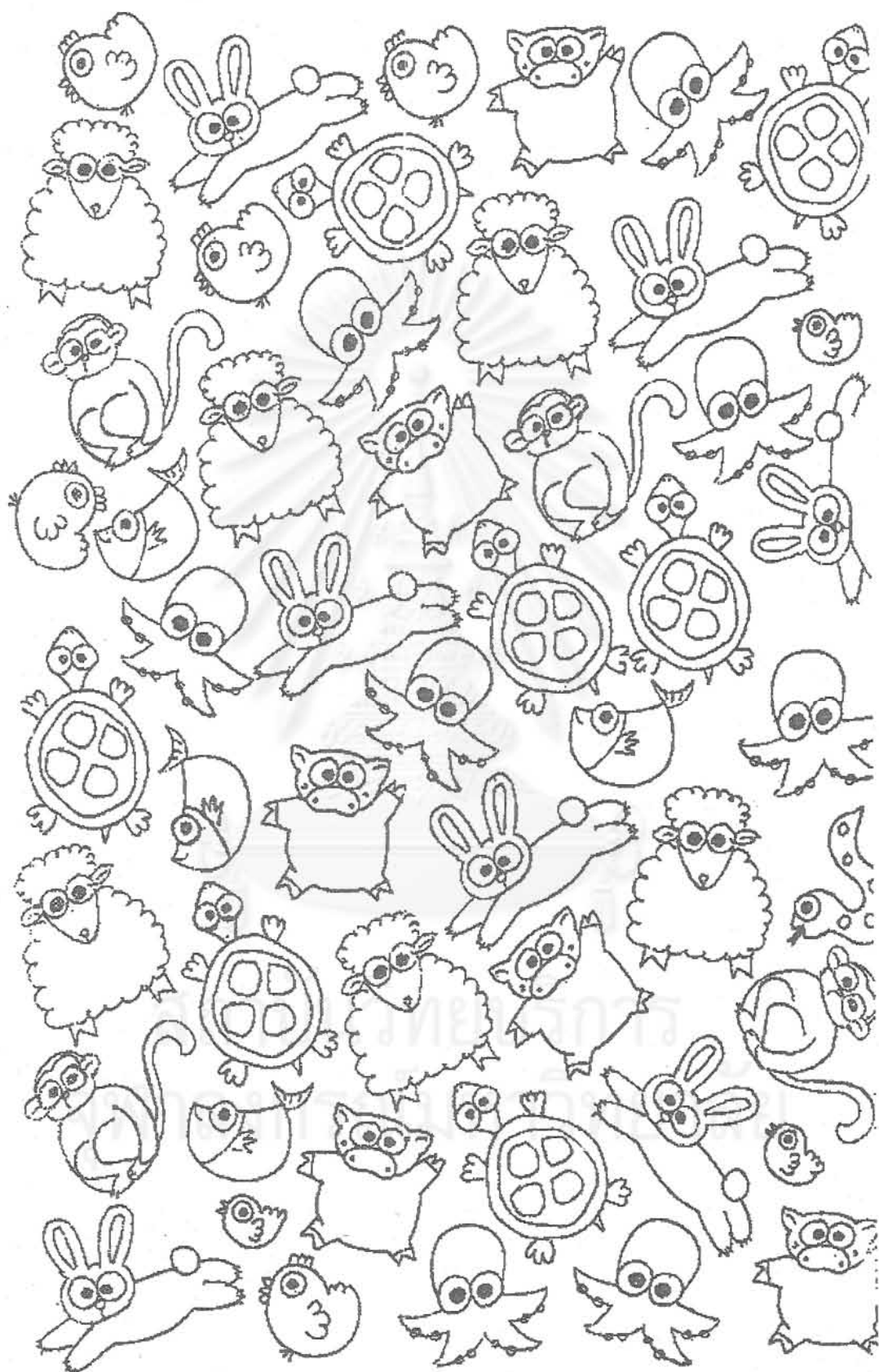
### วิธีเล่น

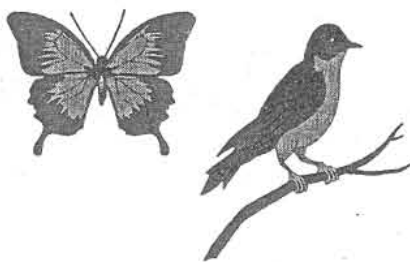
1. เมื่อนักเรียนดูรูปภาพในกระดาษที่ครูแจกให้เรียบร้อยแล้ว ครูแจกใบคำถาม
2. นักเรียนตอบคำถามให้สมบูรณ์
3. นักเรียนส่งใบคำตอบ

### ประโยชน์ของการเล่นเกม มีความจำนำผลดี

1. เป็นการนำเข้าสู่การสอนแบบใช้ชีวิตทัศน์
2. ฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต ช่างจำ และนำประสบการณ์ที่ได้ดู อ่านมาใช้  
ประกอบการเรียนการทำงานได้
3. ฝึกการอ่าน การจับใจความ ดูการทำงาน และฝึกการทำงานด้วยตัวเอง







### คำสั่ง

ให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. รูปภาพที่ครูแจกให้ มีภาพสัตว์จำนวนเท่าไร ?


ตอบ มีจำนวน \_\_\_\_\_ ตัว

2. มีสัตว์อะไรบ้าง และชนิดละกี่ตัว ?

ตอบ

|     |       |             |     |
|-----|-------|-------------|-----|
| 1.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 2.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 3.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 4.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 5.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 6.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 7.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 8.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 9.  | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 10. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 11. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 12. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 13. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 14. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 15. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 16. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |
| 17. | _____ | จำนวน _____ | ตัว |

ชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้น ป 6 / \_\_\_\_\_



ภาคผนวก ช.

ตารางรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูล

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 คะแนนความรู้ความเข้าใจ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

| กิจกรรม | กิจกรรมที่ 1 |     | กิจกรรมที่ 2 |     | กิจกรรมที่ 3 |     | กิจกรรมที่ 4 |     | กิจกรรมที่ 5 |     | กิจกรรมที่ 6 |     |      |
|---------|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|------|
|         | N            | PRE | POST         | PRE | POST         | PRE | POST         | PRE | POST         | PRE | POST         | PRE | POST |
| 1       |              | 10  | 12           | 12  | 13           | 8   | 16           | 7   | 12           | 12  | 14           | 9   | 12   |
| 2       |              | 15  | 15           | 16  | 16           | 9   | 15           | 9   | 11           | 14  | 16           | 6   | 15   |
| 3       |              | 10  | 10           | 12  | 13           | 8   | 9            | 7   | 9            | 11  | 13           | 10  | 12   |
| 4       |              | 12  | 14           | 16  | 16           | 9   | 18           | 9   | 9            | 12  | 18           | 9   | 14   |
| 5       |              | 11  | 11           | 11  | 15           | 8   | 18           | 11  | 14           | 11  | 13           | 10  | 11   |
| 6       |              | 15  | 17           | 11  | 16           | 7   | 12           | 10  | 13           | 12  | 14           | 13  | 14   |
| 7       |              | 11  | 16           | 14  | 17           | 11  | 16           | 11  | 11           | 11  | 16           | 8   | 17   |
| 8       |              | 9   | 13           | 14  | 15           | 10  | 11           | 8   | 14           | 7   | 13           | 6   | 13   |
| 9       |              | 13  | 14           | 11  | 11           | 12  | 18           | 11  | 15           | 15  | 17           | 10  | 13   |
| 10      |              | 9   | 9            | 13  | 13           | 9   | 12           | 11  | 17           | 10  | 15           | 9   | 11   |
| 11      |              | 11  | 16           | 11  | 15           | 10  | 17           | 10  | 10           | 9   | 17           | 8   | 15   |
| 12      |              | 9   | 11           | 15  | 17           | 10  | 15           | 7   | 11           | 8   | 18           | 10  | 16   |
| 13      |              | 12  | 16           | 14  | 14           | 14  | 14           | 11  | 12           | 11  | 14           | 10  | 12   |
| 14      |              | 12  | 15           | 15  | 16           | 9   | 13           | 11  | 14           | 14  | 17           | 8   | 10   |
| 15      |              | 15  | 15           | 12  | 13           | 8   | 16           | 7   | 12           | 12  | 14           | 9   | 12   |
| 16      |              | 11  | 17           | 16  | 16           | 9   | 15           | 9   | 11           | 14  | 16           | 6   | 15   |
| 17      |              | 15  | 15           | 12  | 13           | 8   | 9            | 7   | 9            | 11  | 13           | 10  | 12   |
| 18      |              | 11  | 18           | 16  | 16           | 9   | 18           | 9   | 9            | 12  | 18           | 9   | 14   |
| 19      |              | 8   | 16           | 11  | 15           | 8   | 18           | 11  | 14           | 11  | 13           | 10  | 11   |
| 20      |              | 14  | 14           | 11  | 16           | 7   | 12           | 1   | 13           | 12  | 14           | 13  | 14   |
| 21      |              | 13  | 15           | 14  | 17           | 11  | 16           | 11  | 11           | 11  | 16           | 8   | 17   |
| 22      |              | 10  | 14           | 14  | 15           | 10  | 11           | 8   | 14           | 7   | 13           | 6   | 13   |
| 23      |              | 13  | 13           | 11  | 11           | 12  | 18           | 11  | 15           | 15  | 17           | 10  | 13   |
| 24      |              | 4   | 9            | 13  | 13           | 9   | 12           | 11  | 17           | 10  | 15           | 9   | 11   |
| 25      |              | 12  | 16           | 11  | 15           | 10  | 7            | 10  | 10           | 9   | 17           | 8   | 15   |
| 26      |              | 9   | 18           | 15  | 17           | 10  | 15           | 7   | 11           | 8   | 18           | 10  | 16   |
| 27      |              | 14  | 17           | 14  | 14           | 14  | 14           | 11  | 12           | 11  | 14           | 10  | 12   |





ตารางที่ 29 (ต่อ) คะแนนความรู้ความเข้าใจ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 |       | กิจกรรมที่ 2 |       | กิจกรรมที่ 3 |       | กิจกรรมที่ 4 |       | กิจกรรมที่ 5 |       | กิจกรรมที่ 6 |      |
|--------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|------|
|              | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST |
| 28           | 12           | 13    | 15           | 16    | 9            | 13    | 11           | 14    | 14           | 17    | 8            | 10   |
| 29           | 11           | 15    | 11           | 12    | 10           | 13    | 12           | 12    | 9            | 16    | 8            | 10   |
| 30           | 10           | 14    | 8            | 14    | 11           | 14    | 9            | 14    | 8            | 12    | 8            | 12   |
| 31           | 14           | 14    | 10           | 16    | 8            | 13    | 8            | 10    | 9            | 9     | 7            | 7    |
| 32           | 10           | 14    | 11           | 15    | 9            | 19    | 12           | 15    | 12           | 14    | 6            | 10   |
| 33           | 11           | 16    | 11           | 16    | 10           | 17    | 11           | 13    | 8            | 17    | 9            | 15   |
| 34           | 10           | 11    | 15           | 14    | 12           | 14    | 10           | 12    | 12           | 14    | 12           | 14   |
| 35           | 4            | 8     | 13           | 13    | 8            | 10    | 12           | 9     | 9            | 11    | 13           | 14   |
| 36           | 11           | 14    | 12           | 14    | 11           | 17    | 10           | 11    | 8            | 15    | 9            | 13   |
| 37           | 11           | 19    | 14           | 16    | 12           | 13    | 10           | 14    | 13           | 16    | 8            | 12   |
| X            | 412          | 524   | 475          | 544   | 359          | 528   | 351          | 454   | 402          | 554   | 332          | 477  |
| $\bar{X}$    | 21.68        | 21.68 | 21.68        | 21.68 | 21.68        | 21.68 | 21.68        | 21.68 | 21.68        | 21.68 | 21.7         | 21.7 |
| S.D          | 2.562        | 2.898 | 2.007        | 1.648 | 1.73         | 2.627 | 2.155        | 2.194 | 2.226        | 2.685 | 1.86         | 2.18 |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 | กิจกรรมที่ 2 | กิจกรรมที่ 3 | กิจกรรมที่ 4 | กิจกรรมที่ 5 | กิจกรรมที่ 6 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 1            | 57           | 59           | 56           | 57           | 59           | 56           |
| 2            | 55           | 57           | 58           | 57           | 58           | 59           |
| 3            | 53           | 58           | 57           | 58           | 59           | 58           |
| 4            | 57           | 57           | 56           | 58           | 59           | 57           |
| 5            | 54           | 57           | 58           | 57           | 57           | 60           |
| 6            | 55           | 58           | 57           | 60           | 59           | 57           |
| 7            | 57           | 56           | 58           | 58           | 59           | 59           |
| 8            | 58           | 60           | 60           | 57           | 60           | 59           |
| 9            | 58           | 59           | 57           | 57           | 59           | 57           |
| 10           | 54           | 56           | 57           | 58           | 56           | 56           |
| 11           | 57           | 59           | 59           | 58           | 59           | 59           |
| 12           | 55           | 56           | 56           | 56           | 57           | 56           |
| 13           | 57           | 59           | 57           | 59           | 59           | 56           |
| 14           | 55           | 59           | 59           | 59           | 60           | 57           |
| 15           | 57           | 57           | 59           | 59           | 60           | 59           |
| 16           | 59           | 58           | 57           | 60           | 59           | 60           |
| 17           | 56           | 59           | 57           | 60           | 60           | 57           |
| 18           | 58           | 60           | 57           | 60           | 59           | 57           |
| 19           | 55           | 57           | 57           | 59           | 58           | 59           |
| 20           | 59           | 59           | 58           | 60           | 59           | 59           |
| 21           | 59           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 22           | 55           | 57           | 57           | 58           | 58           | 57           |
| 23           | 57           | 57           | 57           | 56           | 59           | 57           |
| 24           | 59           | 58           | 60           | 59           | 60           | 59           |
| 25           | 54           | 59           | 58           | 59           | 58           | 58           |
| 26           | 56           | 59           | 60           | 57           | 58           | 57           |
| 27           | 59           | 58           | 58           | 58           | 60           | 58           |

ตารางที่ 30 (ต่อ) คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1

| กิจกรรม   | กิจกรรมที่ 1 | กิจกรรมที่ 2 | กิจกรรมที่ 3 | กิจกรรมที่ 4 | กิจกรรมที่ 5 | กิจกรรมที่ 6 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| N         | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 28        | 56           | 59           | 59           | 58           | 59           | 57           |
| 29        | 53           | 58           | 55           | 56           | 59           | 58           |
| 30        | 58           | 60           | 56           | 56           | 60           | 58           |
| 31        | 56           | 56           | 56           | 57           | 57           | 56           |
| 32        | 57           | 57           | 60           | 60           | 60           | 58           |
| 33        | 55           | 57           | 59           | 56           | 57           | 58           |
| 34        | 58           | 58           | 60           | 60           | 60           | 57           |
| 35        | 55           | 56           | 59           | 60           | 57           | 58           |
| 36        | 55           | 59           | 57           | 58           | 60           | 58           |
| 37        | 59           | 60           | 59           | 60           | 60           | 60           |
| X         | 2147         | 2208         | 2200         | 2215         | 2237         | 2261         |
| $\bar{X}$ | 108.85       | 108.85       | 108.85       | 108.85       | 108.85       | 108.85       |
| S.D       | 1.7866707    | 1.28983087   | 1.40462556   | 1.402486     | 1.11836968   | 1.2284173    |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 คะแนนความรู้ความเข้าใจ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 |      | กิจกรรมที่ 2 |      | กิจกรรมที่ 3 |      | กิจกรรมที่ 4 |      | กิจกรรมที่ 5 |      | กิจกรรมที่ 6 |      |
|--------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
|              | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST |
| 1            | 10           | 17   | 12           | 16   | 14           | 16   | 10           | 15   | 13           | 16   | 10           | 15   |
| 2            | 13           | 13   | 14           | 13   | 7            | 9    | 11           | 12   | 7            | 10   | 8            | 9    |
| 3            | 6            | 7    | 10           | 11   | 5            | 7    | 10           | 10   | 7            | 11   | 6            | 14   |
| 4            | 11           | 13   | 11           | 11   | 9            | 11   | 7            | 9    | 13           | 15   | 10           | 10   |
| 5            | 13           | 15   | 10           | 13   | 10           | 10   | 8            | 9    | 9            | 14   | 7            | 11   |
| 6            | 12           | 17   | 13           | 16   | 12           | 14   | 9            | 14   | 10           | 16   | 9            | 14   |
| 7            | 14           | 14   | 14           | 14   | 9            | 19   | 11           | 11   | 11           | 14   | 8            | 9    |
| 8            | 15           | 19   | 17           | 18   | 9            | 14   | 14           | 14   | 10           | 16   | 13           | 14   |
| 9            | 10           | 16   | 18           | 18   | 8            | 16   | 8            | 14   | 13           | 15   | 11           | 15   |
| 10           | 10           | 14   | 11           | 15   | 7            | 11   | 14           | 14   | 11           | 11   | 11           | 17   |
| 11           | 14           | 14   | 14           | 17   | 9            | 14   | 10           | 13   | 8            | 13   | 10           | 11   |
| 12           | 13           | 13   | 16           | 18   | 13           | 13   | 12           | 12   | 14           | 18   | 11           | 16   |
| 13           | 15           | 19   | 13           | 15   | 7            | 13   | 13           | 13   | 10           | 14   | 8            | 13   |
| 14           | 11           | 13   | 11           | 13   | 8            | 10   | 10           | 12   | 12           | 15   | 10           | 17   |
| 15           | 12           | 13   | 13           | 13   | 11           | 11   | 8            | 13   | 18           | 18   | 16           | 16   |
| 16           | 10           | 12   | 9            | 15   | 7            | 10   | 12           | 13   | 13           | 15   | 10           | 11   |
| 17           | 9            | 12   | 14           | 14   | 13           | 17   | 7            | 12   | 9            | 10   | 11           | 11   |
| 18           | 11           | 11   | 14           | 16   | 8            | 10   | 10           | 12   | 6            | 11   | 9            | 13   |
| 19           | 12           | 12   | 15           | 17   | 6            | 12   | 5            | 10   | 12           | 14   | 8            | 9    |
| 20           | 13           | 18   | 16           | 17   | 8            | 15   | 7            | 8    | 11           | 14   | 9            | 9    |
| 21           | 14           | 15   | 16           | 17   | 9            | 15   | 13           | 15   | 14           | 16   | 12           | 12   |
| 22           | 12           | 12   | 10           | 15   | 12           | 13   | 10           | 12   | 13           | 14   | 11           | 16   |
| 23           | 13           | 13   | 13           | 14   | 7            | 18   | 5            | 9    | 14           | 13   | 6            | 12   |
| 24           | 16           | 17   | 13           | 14   | 15           | 15   | 13           | 14   | 17           | 18   | 18           | 18   |
| 25           | 15           | 16   | 14           | 16   | 11           | 16   | 16           | 18   | 15           | 17   | 13           | 14   |
| 26           | 13           | 16   | 15           | 16   | 9            | 11   | 10           | 17   | 12           | 13   | 10           | 11   |
| 27           | 6            | 6    | 7            | 10   | 7            | 10   | 8            | 11   | 10           | 14   | 8            | 9    |

ตารางที่ 31 (ต่อ) คะแนนความรู้ความเข้าใจ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 |       | กิจกรรมที่ 2 |       | กิจกรรมที่ 3 |       | กิจกรรมที่ 4 |       | กิจกรรมที่ 5 |       | กิจกรรมที่ 6 |      |
|--------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|------|
|              | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST |
| 28           | 5            | 6     | 12           | 13    | 11           | 11    | 8            | 10    | 12           | 11    | 10           | 14   |
| 29           | 9            | 11    | 13           | 13    | 13           | 16    | 6            | 9     | 12           | 14    | 10           | 10   |
| 30           | 14           | 14    | 15           | 17    | 9            | 10    | 5            | 10    | 15           | 15    | 12           | 16   |
| 31           | 11           | 14    | 13           | 13    | 8            | 12    | 10           | 14    | 9            | 14    | 10           | 12   |
| 32           | 16           | 17    | 16           | 16    | 8            | 11    | 7            | 14    | 12           | 12    | 11           | 12   |
| 33           | 15           | 15    | 12           | 14    | 10           | 15    | 9            | 11    | 12           | 14    | 14           | 15   |
| 34           | 6            | 8     | 15           | 17    | 9            | 11    | 9            | 9     | 12           | 14    | 10           | 17   |
| 35           | 15           | 15    | 14           | 16    | 11           | 18    | 10           | 11    | 12           | 14    | 9            | 14   |
| 36           | 12           | 13    | 15           | 15    | 10           | 14    | 11           | 12    | 11           | 11    | 13           | 16   |
| 37           | 11           | 11    | 14           | 17    | 6            | 14    | 9            | 11    | 13           | 12    | 10           | 10   |
| 38           | 4            | 9     | 12           | 13    | 8            | 13    | 11           | 14    | 12           | 16    | 9            | 13   |
| X            | 441          | 510   | 504          | 566   | 353          | 495   | 366          | 461   | 444          | 532   | 391          | 495  |
| $\bar{X}$    | 22.62        | 22.62 | 22.62        | 22.62 | 22.62        | 22.62 | 22.62        | 22.62 | 22.62        | 22.62 | 22.6         | 22.6 |
| S.D          | 3.089        | 3.26  | 1.421        | 1.758 | 2.37         | 2.824 | 2.824        | 2.614 | 2.559        | 1.629 | 2.14         | 2.69 |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 | กิจกรรมที่ 2 | กิจกรรมที่ 3 | กิจกรรมที่ 4 | กิจกรรมที่ 5 | กิจกรรมที่ 6 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 1            | 58           | 58           | 57           | 59           | 58           | 59           |
| 2            | 59           | 58           | 56           | 58           | 60           | 57           |
| 3            | 58           | 56           | 56           | 58           | 58           | 57           |
| 4            | 55           | 59           | 58           | 59           | 59           | 59           |
| 5            | 56           | 57           | 55           | 58           | 57           | 58           |
| 6            | 55           | 54           | 57           | 59           | 57           | 57           |
| 7            | 59           | 57           | 58           | 59           | 60           | 59           |
| 8            | 58           | 59           | 57           | 58           | 60           | 57           |
| 9            | 58           | 58           | 58           | 60           | 59           | 59           |
| 10           | 59           | 59           | 57           | 59           | 60           | 59           |
| 11           | 59           | 56           | 58           | 60           | 60           | 59           |
| 12           | 55           | 60           | 59           | 59           | 60           | 58           |
| 13           | 57           | 60           | 57           | 60           | 58           | 58           |
| 14           | 57           | 57           | 56           | 56           | 58           | 57           |
| 15           | 58           | 58           | 58           | 58           | 60           | 59           |
| 16           | 58           | 59           | 59           | 59           | 60           | 59           |
| 17           | 57           | 60           | 59           | 59           | 58           | 59           |
| 18           | 55           | 59           | 56           | 60           | 59           | 58           |
| 19           | 56           | 60           | 57           | 58           | 57           | 57           |
| 20           | 58           | 60           | 59           | 59           | 59           | 60           |
| 21           | 55           | 60           | 58           | 60           | 59           | 56           |
| 22           | 57           | 54           | 57           | 58           | 60           | 59           |
| 23           | 53           | 60           | 58           | 60           | 60           | 56           |
| 24           | 57           | 60           | 60           | 60           | 60           | 56           |
| 25           | 56           | 58           | 58           | 60           | 60           | 58           |
| 26           | 54           | 60           | 58           | 59           | 59           | 58           |
| 27           | 51           | 59           | 57           | 57           | 58           | 59           |

ตารางที่ 32 (ต่อ) คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 | กิจกรรมที่ 2 | กิจกรรมที่ 3 | กิจกรรมที่ 4 | กิจกรรมที่ 5 | กิจกรรมที่ 6 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 28           | 53           | 60           | 59           | 59           | 59           | 58           |
| 29           | 52           | 59           | 56           | 58           | 59           | 57           |
| 30           | 53           | 60           | 56           | 57           | 59           | 60           |
| 31           | 53           | 58           | 60           | 60           | 58           | 58           |
| 32           | 55           | 58           | 57           | 60           | 59           | 56           |
| 33           | 59           | 60           | 59           | 59           | 60           | 57           |
| 34           | 54           | 60           | 58           | 56           | 58           | 55           |
| 35           | 56           | 60           | 59           | 59           | 60           | 58           |
| 36           | 58           | 58           | 60           | 60           | 60           | 59           |
| 37           | 55           | 57           | 57           | 59           | 57           | 58           |
| 38           | 51           | 58           | 56           | 57           | 55           | 56           |
| $\Sigma x$   | 2187         | 2283         | 2250         | 2293         | 2297         | 2259         |
| $\bar{x}$    | 108.146341   | 108.146341   | 108.146341   | 108.146341   | 108.146341   | 108.14634    |
| S.D          | 1.92520776   | 1.28947368   | 1.28233429   | 1.12548393   | 1.21190162   | 1.4396969    |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 33 คะแนนความรู้ความเข้าใจ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 |      | กิจกรรมที่ 2 |      | กิจกรรมที่ 3 |      | กิจกรรมที่ 4 |      | กิจกรรมที่ 5 |      | กิจกรรมที่ 6 |      |
|--------------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
|              | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST | PRE          | POST |
| 1            | 11           | 11   | 9            | 13   | 9            | 13   | 8            | 13   | 12           | 12   | 10           | 12   |
| 2            | 13           | 15   | 16           | 16   | 7            | 12   | 12           | 17   | 10           | 12   | 8            | 11   |
| 3            | 14           | 15   | 12           | 13   | 10           | 14   | 10           | 13   | 13           | 17   | 11           | 12   |
| 4            | 11           | 15   | 15           | 16   | 9            | 17   | 8            | 12   | 12           | 15   | 13           | 14   |
| 5            | 11           | 17   | 17           | 17   | 7            | 16   | 11           | 12   | 14           | 17   | 10           | 17   |
| 6            | 10           | 10   | 12           | 14   | 10           | 18   | 11           | 13   | 10           | 13   | 8            | 11   |
| 7            | 12           | 14   | 15           | 15   | 7            | 11   | 11           | 15   | 12           | 14   | 8            | 12   |
| 8            | 11           | 11   | 12           | 12   | 9            | 9    | 8            | 11   | 8            | 16   | 9            | 16   |
| 9            | 10           | 13   | 11           | 15   | 9            | 11   | 10           | 13   | 6            | 9    | 7            | 11   |
| 10           | 11           | 11   | 12           | 15   | 10           | 13   | 11           | 11   | 9            | 15   | 10           | 16   |
| 11           | 11           | 11   | 13           | 15   | 8            | 14   | 8            | 12   | 12           | 13   | 11           | 13   |
| 12           | 13           | 14   | 10           | 13   | 8            | 14   | 6            | 13   | 12           | 13   | 10           | 13   |
| 13           | 2            | 12   | 11           | 11   | 7            | 10   | 9            | 10   | 10           | 14   | 6            | 8    |
| 14           | 11           | 11   | 14           | 15   | 9            | 16   | 9            | 13   | 10           | 15   | 8            | 13   |
| 15           | 12           | 16   | 9            | 11   | 12           | 13   | 9            | 9    | 11           | 12   | 10           | 13   |
| 16           | 14           | 16   | 16           | 17   | 8            | 14   | 17           | 17   | 13           | 15   | 11           | 12   |
| 17           | 10           | 10   | 14           | 14   | 8            | 12   | 14           | 14   | 14           | 15   | 12           | 16   |
| 18           | 11           | 13   | 15           | 15   | 11           | 15   | 19           | 19   | 12           | 17   | 10           | 16   |
| 19           | 9            | 9    | 7            | 9    | 6            | 8    | 11           | 11   | 4            | 11   | 3            | 4    |
| 20           | 9            | 9    | 4            | 10   | 6            | 6    | 11           | 11   | 9            | 9    | 7            | 9    |
| 21           | 9            | 12   | 12           | 12   | 10           | 11   | 12           | 12   | 12           | 14   | 10           | 11   |
| 22           | 11           | 12   | 14           | 15   | 13           | 16   | 12           | 12   | 13           | 16   | 11           | 12   |
| 23           | 6            | 8    | 11           | 11   | 7            | 9    | 13           | 13   | 9            | 9    | 8            | 9    |
| 24           | 12           | 15   | 14           | 16   | 12           | 13   | 13           | 13   | 11           | 13   | 9            | 11   |
| 25           | 12           | 15   | 16           | 16   | 9            | 14   | 10           | 10   | 10           | 17   | 8            | 13   |
| 26           | 8            | 9    | 9            | 12   | 9            | 12   | 14           | 14   | 9            | 17   | 10           | 10   |
| 27           | 11           | 11   | 12           | 13   | 11           | 13   | 14           | 14   | 10           | 13   | 9            | 12   |

ตารางที่ 33 (ต่อ) คะแนนความรู้ความเข้าใจ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 |       | กิจกรรมที่ 2 |       | กิจกรรมที่ 3 |       | กิจกรรมที่ 4 |       | กิจกรรมที่ 5 |       | กิจกรรมที่ 6 |      |
|--------------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|------|
|              | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST  | PRE          | POST |
| 28           | 13           | 15    | 13           | 14    | 11           | 12    | 9            | 9     | 5            | 11    | 7            | 12   |
| 29           | 10           | 14    | 10           | 13    | 10           | 10    | 8            | 16    | 11           | 17    | 9            | 11   |
| 30           | 9            | 12    | 15           | 15    | 12           | 13    | 9            | 13    | 12           | 14    | 10           | 10   |
| 31           | 13           | 14    | 14           | 14    | 13           | 13    | 10           | 15    | 9            | 13    | 11           | 13   |
| 32           | 12           | 19    | 16           | 16    | 12           | 14    | 11           | 12    | 11           | 13    | 12           | 12   |
| 33           | 6            | 14    | 13           | 18    | 11           | 12    | 12           | 14    | 13           | 14    | 9            | 13   |
| 34           | 11           | 11    | 16           | 16    | 7            | 13    | 11           | 14    | 13           | 17    | 12           | 13   |
| 35           | 11           | 13    | 15           | 18    | 10           | 11    | 10           | 13    | 12           | 13    | 10           | 13   |
| 36           | 6            | 10    | 10           | 18    | 5            | 10    | 9            | 10    | 11           | 12    | 10           | 12   |
| 37           | 14           | 14    | 13           | 18    | 11           | 12    | 10           | 15    | 10           | 13    | 8            | 13   |
| 38           | 11           | 11    | 15           | 15    | 8            | 14    | 8            | 12    | 11           | 17    | 12           | 15   |
| 39           | 7            | 12    | 11           | 18    | 8            | 16    | 9            | 11    | 7            | 18    | 6            | 10   |
| $\Sigma x$   | 408          | 494   | 493          | 564   | 359          | 501   | 417          | 501   | 412          | 545   | 363          | 474  |
| $\bar{x}$    | 20.4         | 20.4  | 20.4         | 20.4  | 20.4         | 20.4  | 20.4         | 20.4  | 20.4         | 20.4  | 20.4         | 20.4 |
| S.D          | 2.501        | 2.524 | 2.866        | 2.346 | 2.053        | 1.732 | 2.552        | 2.201 | 2.286        | 2.401 | 1.57         | 2.44 |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 34 คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3

| กิจกรรม<br>N | กิจกรรมที่ 1 | กิจกรรมที่ 2 | กิจกรรมที่ 3 | กิจกรรมที่ 4 | กิจกรรมที่ 5 | กิจกรรมที่ 6 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 1            | 55           | 60           | 59           | 58           | 58           | 59           |
| 2            | 53           | 58           | 56           | 56           | 58           | 57           |
| 3            | 53           | 59           | 56           | 60           | 55           | 58           |
| 4            | 58           | 58           | 57           | 59           | 59           | 60           |
| 5            | 58           | 59           | 59           | 60           | 58           | 59           |
| 6            | 55           | 58           | 59           | 60           | 58           | 59           |
| 7            | 54           | 59           | 58           | 59           | 58           | 59           |
| 8            | 51           | 56           | 56           | 57           | 58           | 57           |
| 9            | 56           | 57           | 58           | 56           | 55           | 54           |
| 10           | 52           | 57           | 57           | 56           | 57           | 57           |
| 11           | 55           | 59           | 56           | 59           | 55           | 58           |
| 12           | 54           | 56           | 56           | 56           | 55           | 56           |
| 13           | 58           | 57           | 60           | 56           | 58           | 58           |
| 14           | 54           | 57           | 60           | 60           | 58           | 58           |
| 15           | 52           | 57           | 56           | 56           | 55           | 54           |
| 16           | 59           | 60           | 59           | 60           | 60           | 60           |
| 17           | 56           | 60           | 59           | 59           | 59           | 60           |
| 18           | 56           | 60           | 58           | 59           | 60           | 59           |
| 19           | 56           | 58           | 57           | 55           | 55           | 57           |
| 20           | 55           | 59           | 56           | 55           | 58           | 66           |
| 21           | 56           | 60           | 58           | 58           | 58           | 57           |
| 22           | 53           | 60           | 57           | 57           | 60           | 57           |
| 23           | 55           | 59           | 57           | 57           | 59           | 56           |
| 24           | 57           | 60           | 56           | 59           | 60           | 57           |
| 25           | 56           | 58           | 57           | 56           | 59           | 57           |
| 26           | 58           | 59           | 57           | 56           | 58           | 59           |
| 27           | 53           | 59           | 55           | 56           | 59           | 58           |

ตารางที่ 34 (ต่อ) คะแนนทักษะการปฏิบัติงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3

| กิจกรรม    | กิจกรรมที่ 1 | กิจกรรมที่ 2 | กิจกรรมที่ 3 | กิจกรรมที่ 4 | กิจกรรมที่ 5 | กิจกรรมที่ 6 |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| N          | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           | 60           |
| 28         | 59           | 60           | 58           | 59           | 60           | 57           |
| 29         | 53           | 59           | 55           | 55           | 58           | 56           |
| 30         | 57           | 57           | 57           | 55           | 60           | 59           |
| 31         | 53           | 58           | 57           | 55           | 58           | 59           |
| 32         | 55           | 59           | 57           | 56           | 58           | 59           |
| 33         | 57           | 58           | 57           | 56           | 57           | 57           |
| 34         | 57           | 57           | 59           | 60           | 59           | 57           |
| 35         | 57           | 60           | 58           | 57           | 59           | 60           |
| 36         | 52           | 55           | 52           | 55           | 56           | 56           |
| 37         | 57           | 57           | 57           | 57           | 59           | 59           |
| 38         | 57           | 58           | 56           | 57           | 59           | 56           |
| 39         | 56           | 59           | 53           | 55           | 58           | 57           |
| $\Sigma x$ | 2278         | 2396         | 2345         | 2292         | 2381         | 2368         |
| $\bar{x}$  | 108.47619    | 108.47619    | 108.47619    | 108.47619    | 108.47619    | 108.47619    |
| S.D        | 2.12488859   | 1.32758545   | 1.66936354   | 1.78386833   | 1.56419106   | 1.5301734    |

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้วิจัย



### อาจารย์ ลาลักษณ์ ศรีอุตพันธ์

สำเร็จการศึกษา การศึกษาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ปัจจุบันเป็นอาจารย์ระดับ 7 โรงเรียน สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย