

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

○ ราชนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรง

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรง

1. ดร.พจน์ย์ มั่งคั่ง
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ อำเภอเมือง
จังหวัดฉะเชิงเทรา
2. นายสุขสันต์ สายงาม
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 3
อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
3. นายวิฑิตา สร้อยคำดี
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธา
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
4. นางคันสนีย์ อินทรบริสุทธิ์
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนชุมชนวัดหนองค้อ
อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
5. นางประภาพันท์ บุญรอด
ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย
อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

(สำเนา)

ที่ ศร 0528.09/0185

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
169 ถนนลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

3 กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือในการทำวิจัย
เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เค้าโครงข่อวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วยนางสกุลพร หสัภาพร นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
“การสร้างชุดการเรียนรู้ เรื่อง การทำเทียนแพนจากวิถีการต่างๆ” โดยมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญญ์ ทองสอน เป็นประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้าง
เครื่องมือเพื่อการวิจัย ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ
วิจัยของนิสิตในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา
ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) สุเมธ งามกนก

(ดร.สุเมธ งามกนก)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ภาควิชาการจัดการเรียนรู้

โทร. 0-3810-2069 หรือ 0-3839-3486

โทรสาร 0-3839-3485

ภาคผนวก ข

- ผลการพิจารณาคัดขั้ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้
- ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางที่ 5 ผลการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้กับ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
3 ท่าน

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			เฉลี่ย
	1	2	3	
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	0	1	.67
5	1	1	1	1
6	1	1	1	1
7	1	1	1	1
8	1	0	1	.67
9	1	0	1	.67
10	1	1	1	1
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	1	0	1	.67
14		1	1	1
15	1	1	1	1
16	1	0	1	.67
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	1	1	1
21	1	1	1	1
22	1	1	1	1
23	1	1	1	1
24	0	1	1	.67

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			เฉลี่ย
	1	2	3	
25	1	1	0	.67
26	1	1	1	1
27	1	1	1	1
28	1	1	1	1
29	1	1	1	1
30	1	1	1	1
31	1	0	1	.67
32	1	1	1	1
33	1	1	1	1
34	1	1	1	1
35	1	0	1	.67
36	1	0	1	.67
37	1	0	1	.67
38	1	1	1	1
39	1	1	1	1
40	1	1	1	1

ค่าความสอดคล้องต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า .50

ตารางที่ 6 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ข้อที่	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	.50	.57	21	.59	.57
2	.55	.43	22	.59	.57
3	.55	.86	23	.59	.29
4	.41	.29	24	.50	.43
5	.64	.43	25	.73	.43
6	.64	.57	26	.32	.29
7	.55	.86	27	.64	.29
8	.32	.57	28	.64	.57
9	.50	.57	29	.59	.43
10	.32	.29	30	.55	.54
11	.73	.57	31	.50	.43
12	.32	.57	32	.68	.57
13	.36	.29	33	.59	.57
14	.50	.43	34	.73	.29
15	.41	.29	35	.43	.57
16	.59	.57	36	.50	.57
17	.59	.57	37	.55	.86
18	.59	.29	38	.59	.29
19	.50	.43	39	.55	.43
20	.73	.43	40	.73	.57

$P = .32 - .73$

$R = .29 - .86$

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ตามวิธีแบบคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน
(Kuder – Richardson KR. - 21) (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539, หน้า 197 - 199)

สูตร KR. - 21

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n-\bar{X})}{ns^2} \right\}$$

โดยที่ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่น KR. - 21
 n แทน จำนวนข้อในเครื่องมือวัด = 40
 $\frac{s^2}{\bar{X}}$ แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด = 9.41
 $\frac{s^2}{\bar{X}}$ แทน ค่าความเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด = 32.03

แทนค่า

$$r_{tt} = \frac{40}{40-1} \left\{ 1 - \frac{32.03(n-32.03)}{40(9.41)} \right\}$$

$$= .95$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งคำนวณจาก
สูตร KR. - 21 พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95

ตารางที่ 7 คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการปฏิบัติและทำแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการเรียนรู้ที่ 1 – 2

คนที่ ชุดการเรียนรู้ ที่	คะแนนท้ายหน่วยการเรียนรู้					
	1			2		
	ปฏิบัติ (35)	สอบ (15)	รวม (50)	ปฏิบัติ (35)	สอบ (15)	รวม (50)
1	30	12	42	27	12	39
2	28	13	41	28	12	40
3	31	12	43	30	13	43
4	29	12	41	27	12	39
5	25	12	37	29	12	41
6	28	12	40	30	12	42
7	30	13	43	32	12	44
8	32	12	44	33	12	45
9	24	12	36	30	13	43
10	28	12	40	31	12	43
11	28	10	38	30	12	42
12	29	11	40	30	13	43
13	24	13	37	29	13	42
14	32	12	44	28	12	40
15	29	13	42	28	12	40
16	24	13	37	30	13	43
17	28	12	40	30	12	42
18	28	14	42	30	11	41
19	24	11	39	30	12	42
20	30	11	41	28	12	40
21	30	12	42	26	12	38
22	32	13	45	29	14	43

ตารางที่ 7 (ต่อ)

คนที่ ชุดการเรียน ที่	คะแนนท้ายหน่วยการเรียนรู้					
	1			2		
	ปฏิบัติ	สอบ	รวม	ปฏิบัติ	สอบ	รวม
	(35)	(15)	(50)	(35)	(15)	(50)
23	32	11	43	26	13	39
24	28	12	40	25	12	37
25	25	12	37	27	12	39
26	29	12	41	30	14	44
27	30	11	41	29	12	41
28	32	12	44	30	13	43
29	30	12	42	32	13	45
30	30	12	42	30	12	42
รวม			1222			1245
จุดตัด			37.50			37.50
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน			40			29
ร้อยละ			80			96.66

ตารางที่ 8 คะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการปฏิบัติและทำแบบทดสอบหลังเรียน
ชุดการเรียนรู้ที่ 3 - 4

คนที่ ชุดการเรียนรู้ ที่	คะแนนท้ายหน่วยการเรียนรู้					
	3			4		
	ปฏิบัติ (35)	สอบ (15)	รวม (50)	ปฏิบัติ (35)	สอบ (15)	รวม (50)
1	28	12	40	30	12	42
2	28	13	41	29	12	41
3	30	13	43	26	13	39
4	25	12	37	29	12	41
5	26	12	38	30	13	43
6	29	11	40	25	12	37
7	30	14	44	28	13	41
8	29	12	41	25	12	37
9	25	13	38	28	11	39
10	24	13	37	30	13	43
11	30	12	42	28	12	40
12	30	13	43	30	12	42
13	25	12	37	29	13	42
14	28	13	41	30	10	40
15	29	13	41	28	14	42
16	30	10	40	28	11	39
17	30	12	42	30	12	42
18	29	11	40	24	11	35
19	25	12	37	29	12	41
20	28	13	41	28	12	40
21	28	13	41	30	14	44
22	30	12	42	28	13	41

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คนที่ ชุดการเรียน ที่	คะแนนท้ายหน่วยการเรียนรู้					
	1			2		
	ปฏิบัติ (35)	สอบ (15)	รวม (50)	ปฏิบัติ (35)	สอบ (15)	รวม (50)
23	24	11	35	25	12	37
24	30	12	42	28	13	41
25	28	11	39	28	12	40
26	29	12	41	30	12	42
27	30	13	43	28	11	39
28	30	12	42	24	13	37
29	28	13	41	28	12	40
30	32	12	44	28	13	41
รวม			1213			1208
จุดตัด			37.50			37.50
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน			25			25
ร้อยละ			83.33			83.33

ตารางที่ 9 คะแนนของนักเรียนแต่ละคน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	คะแนน (40)	คนที่	คะแนน (40)
1	32	16	35
2	27	17	31
3	30	18	34
4	35	19	32
5	35	20	32
6	32	21	36
7	26	22	35
8	37	23	32
9	30	24	35
10	25	25	31
11	32	26	30
12	33	27	30
13	34	28	27
14	33	29	36
15	30	30	34
ค่าเฉลี่ย			32.03
จุดตัด			28
จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน			26

การหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

การหาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก

การหาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ปฏิบัติและทำแบบทดสอบ
หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แต่ละชุดผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{F_1}{n} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
F_1 แทน	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการปฏิบัติและทำ แบบฝึกหัดหลังเรียนแต่ละชุดการเรียนรู้
n แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} E_1 &= \frac{25.75}{30} \times 100 \\ &= 85.83 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าเท่ากับ 85.83

การหาประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง

การหาประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบ
หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แต่ละชุดผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{F_2}{n} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
F_2 แทน	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
n แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} E_2 &= \frac{26}{30} \times 100 \\ &= 86.66 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเท่ากับ 86.66

ตารางที่ 10 คะแนนของนักเรียนแต่ละคน จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2
1	25	32	7	49
2	23	27	4	16
3	21	30	9	81
4	21	35	14	196
5	21	35	12	144
6	23	32	8	64
7	24	26	3	9
8	23	37	14	196
9	25	30	5	25
10	25	25	0	0
11	28	32	4	16
12	29	33	4	16
13	27	34	7	49
14	23	33	10	100
15	26	30	4	16
16	23	35	12	144
17	26	31	5	25
18	23	34	11	121
19	21	32	11	121
20	20	32	12	144
21	27	36	9	81
22	26	35	9	81
23	24	32	8	64
24	24	35	11	121

ตารางที่ 10 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D^2
25	25	31	6	36
26	25	30	5	25
27	23	30	7	49
28	24	27	3	9
29	26	36	10	100
30	27	34	7	49
รวม	730	961		
	$\bar{X} = 24.33$	$\bar{X} = 32.03$	$\sum D = 231$	$\sum D^2 = 2329$

การหาค่าความแตกต่างทางสถิติระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที่

การหาค่าความแตกต่างทางสถิติระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที่

โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

t แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของคะแนนก่อนและ หลังเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน = 231

$\sum D^2$ แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ยกกำลังสอง = 2329

n แทน จำนวนนักเรียน = 30

แทนค่าในสูตร

$$t = \frac{231}{\sqrt{\frac{30(2329) - (231)^2}{30 - 1}}} = 9.68$$

.05 t_{29} ตาราง = 1.699

t คำนวน > t ตาราง แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนนี้มีค่าเฉลี่ย
หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาคผนวก ค

ชุดการเรียนรู้ เรื่อง การทำเทียนแพนซี
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การทำเทียนแพนซี
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



โดย

นางสกุลพร หศิภาพร รหัส 46922517

ปริญญาโทภาคพิเศษ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยบูรพา

ชุดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
(เทียนสายรุ้ง)

คำชี้แจงชุดการเรียนรู้

การจัดทำชุดการเรียนรู้ เรื่องการทำเทียนแพนซี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตประจำวัน ที่ว่าด้วยงานประดิษฐ์ โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ ความประณีตสวยงามตามกระบวนการของงานประดิษฐ์ ตลอดจนเป็นสื่อสร้างสรรค์ให้นักเรียนได้เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

การจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องการทำเทียนแพนซี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ ผู้สอนจะต้องแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ โดยแต่ละกลุ่มจะเรียนจากชุดการเรียนรู้แต่ละตอนที่เหมือนกันและเรียนไปพร้อมๆ กัน โดยเรียงลำดับการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่องการทำเทียนแพนซีจากวิธีการกดจากแบบ
- ชุดที่ 2 เรื่องการทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
- ชุดที่ 3 เรื่องการทำเทียนแพนซีจากวิธีการชุบ
- ชุดที่ 4 เรื่องการทำเทียนแพนซีจากวิธีการตีให้ขึ้นฟู

คู่มือครู

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการเรียนรู้ชุดที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)

การสอนด้วยชุดการเรียนรู้เรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง) ใช้สอนแบบกลุ่มกิจกรรม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มแต่ละกลุ่มจะศึกษาและทำกิจกรรมเหมือนกัน ครูควรปฏิบัติดังนี้

1. ครูเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จัดไว้ในชุดการสอนล่วงหน้า ดังนี้

1.1 คำชี้แจงชุดการเรียนรู้

1.2 คู่มือครูผู้สอน

1.3 คู่มือนักเรียน

1.4 ใบความรู้

1.5 บัตรคำสั่ง

1.6 บัตรงาน

1.7 แบบทดสอบหลังเรียน

1.8 วัสดุ/ อุปกรณ์/ วัสดุคืบ: ในการทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

(เทียนสายรุ้ง)

2. ครูจัดชั้นเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มโดยความสามารถ โดยให้มีหัวหน้าประจำทุกกลุ่ม

3. ครูต้องศึกษาขั้นตอนการทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง) โดยละเอียดและศึกษาชุดการเรียนรู้อย่างรอบคอบ

4. ก่อนสอน ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้บทบาทของตนเอง (ดูในคำชี้แจงสำหรับนักเรียน) ในการใช้ชุดการสอน

5. การสอนแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป

6. ขณะที่นักเรียนประกอบกิจกรรม ครูต้องเดินดูการทำงานและการใช้เครื่องมือแต่ละคนโดยใกล้ชิด หากนักเรียนมีปัญหาครูต้องให้ความช่วยเหลือ

7. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ให้จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

8. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้วให้ทำแบบทดสอบประจำชุดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว (งานประดิษฐ์)

เนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ การทำเทียนแพนซี

หน่วยย่อยที่ 2 การทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง) เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

การทำเทียนแพนซีเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน การประดิษฐ์เทียนแพนซีได้เอง โดยใช้วัสดุหรือเศษวัสดุต่าง ๆ จะช่วยให้รู้จักประหยัด รู้จักใช้ความคิดสร้างสรรค์ทั้งยังทำให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานของคน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

หลังจากเรียนบทเรียนเรื่อง การทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์แล้ว นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

ด้านความรู้

1. อธิบายขั้นตอนของการทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ได้
2. บอกความหมายและประโยชน์ของการทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อ

จากแม่พิมพ์ได้

ด้านทักษะกระบวนการ

สามารถทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ได้ตามขั้นตอน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รู้จักใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน
2. ทำงานด้วยความร่วมมือ รับผิดชอบ และทำงานด้วยความประณีต
3. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ประกอบการทำงานอย่างประหยัด และคุ้มค่า

3. สาระการเรียนรู้

การทำเทียนแพนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)

4. กระบวนการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนดูมัลติมีเดียเรื่องเทียนแพนซี โดยเป็นเรื่องเกี่ยวกับ ประวัติ

ความเป็นมาวิธีการทำ และรูปแบบของเทียนแพนซีชนิดต่าง ๆ

2. ครูนำตัวอย่างเทียนที่ทำจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ให้นักเรียนดูหลาย ๆ แบบ

ขั้นตอน (จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนกระบวนการของงานประดิษฐ์)

ขั้นที่ 1 ศึกษาแบบ คัดแปลง และออกแบบ

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยจัดเด็กให้นักเรียนนั่งคลตามความสามารถ และศึกษาชุดการเรียนรู้ชุดที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนจีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ โดยให้นักเรียนศึกษาและทำความเข้าใจชุดการเรียนรู้ให้เข้าใจ (ถ้ามีปัญหาให้ปรึกษาครู)

ขั้นที่ 2 นักเรียนร่วมกันออกแบบเทียนจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

ขั้นที่ 2 เลือกวัสดุที่นำมาใช้ในการทำงาน

นักเรียนแต่ละกลุ่ม เลือกวัสดุอุปกรณ์ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับการทำงาน

ขั้นที่ 3 ใช้ เท็บ และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์

ครูแนะนำการใช้เครื่องมือแต่ละชนิด การระมัดระวังขณะทำงาน ตลอดจนการเก็บและดูแลรักษา

ขั้นที่ 4 ปฏิบัติงานตามขั้นตอน และขั้นที่ 5 เลือกใช้เทคโนโลยี ในการปฏิบัติงาน

นักเรียนร่วมกันปฏิบัติงานตามแผนที่ออกแบบไว้ และดัดแปลงการทำงานจากบัตรงานตามความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของแต่ละกลุ่ม

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบและปรับปรุงผลงาน

เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จแล้ว ควรแนะนำให้นักเรียนส่งตัวแทนไปสังเกตผลงานของเพื่อนกลุ่มอื่นบ้าง และนำข้อดี มาปรับปรุงผลงานของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 7 จัดการผลงาน

นำผลงานที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว นำมาบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้ โดยให้นักเรียนสมมติว่าจะต้องนำผลงานไปจำหน่าย นักเรียนจะออกแบบการจัดการผลผลิตอย่างไร จึงจะน่าซื้อเป็นของฝาก

ขั้นสรุป

ขั้นที่ 8 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

แนะนำนักเรียนเกี่ยวกับการทำงาน การจัดเก็บและความสะอาด ความปลอดภัยจากการทำงานอย่างระมัดระวัง

ขั้นที่ 9 การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาอภิปรายเกี่ยวกับปัญหาและการแก้ไขจากการปฏิบัติงาน
2. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลจากการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงานและการนำไปประยุกต์ใช้ด้วยการคำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม
3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

5.1 มัลติมีเดียเรื่องเหียนแฟนซี

5.2 ตัวอย่างเหียนแฟนซี

5.4 ชุดการเรียนรู้เรื่อง การทำเหียนจากแฟนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

6. การวัดและประเมินผล

6.1 สิ่งที่ต้องการวัด

6.1.1 การปฏิบัติกิจกรรม

6.1.2 การปฏิบัติชิ้นงาน

6.1.3 ความรู้เกี่ยวกับการทำเหียน

6.2 เครื่องมือที่ใช้วัด

6.2.1 แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

6.2.2 แบบทดสอบ

6.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผล

ทำแบบทดสอบและการปฏิบัติผ่านเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

คู่มือนักเรียน

ชุดการเรียนรู้ชุดที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

1. นักเรียนรับเอกสารจากครูดังนี้
 - 1.1 คำชี้แจงชุดการเรียนรู้
 - 1.2 คู่มือนักเรียน
 - 1.3 ใบความรู้เรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
 - 1.4 บัตรคำสั่งเรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
 - 1.5 บัตรงานเรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
 - 1.6 แบบทดสอบ
2. กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ
 - 2.1 ก่อนเรียนบทเรียน นักเรียนต้องปฏิบัติดังนี้
 - 2.1.1 ศึกษาคู่มือนักเรียนและข้อควรจำให้ชัดเจน
 - 2.2 ขณะเรียน นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับดังนี้
 - 2.2.1 ศึกษาขั้นตอนการทำงานจากบัตรงาน ข้อปฏิบัติ และข้อควรระมัดระวัง
 - 2.2.3 ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานจากบัตรงาน
 - 2.2.4 นักเรียนเตรียมข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับการทำงาน
 - 2.2.5 เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้ว ช่วยกันรวบรวมเก็บทำความสะอาดให้เรียบร้อย
 - 2.2.6 ทำแบบทดสอบหลังเรียน
 - 2.3 หลังการเรียน ให้นักเรียนนำผลงานมาแสดงให้เพื่อนดูและร่วมกันอภิปรายเพื่อปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น

บัตรคำสั่ง

สาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการเรียนรู้ตอนที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)

นักเรียนอ่านบัตรคำสั่ง แล้วปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนเลือกหัวหน้ากลุ่ม เพื่อรับผิดชอบเรื่อง
 - 1.1 เอกสารการเรียนการสอน
 - 1.2 การจัดกิจกรรมกลุ่ม
2. ให้นักเรียนศึกษาบัตรงานเรื่องการทำเทียนแพนซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
3. นักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการประดิษฐ์ เทียนสายรุ้ง
4. หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกทุกคนร่วมกันกำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคน

ในการทำงาน

5. นักเรียนร่วมกันปฏิบัติงานการทำเทียนแพนซึ่งตามลำดับขั้นตอนของใบความรู้
6. ข้อตกลงในการทำงาน
 - 6.1 ปฏิบัติงานตามขั้นตอนด้วยความประณีตตั้งใจ และระมัดระวัง ไม่เล่นหยอกล้อ
ในขณะที่ทำงาน เพราะอาจเกิดอันตรายจากการใช้ไฟ และน้ำเทียนที่มีความร้อน และถ้ามีปัญหา
ให้ปรึกษาครู
 - 6.2 เมื่อทำงานเสร็จแล้วเก็บวัสดุ ให้ช่วยกันทำความสะอาดเครื่องมือและสถานที่

ในการทำงานให้สะอาดเรียบร้อย

ใบความรู้

สาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการเรียนรู้ตอนที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนซ์จากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)



การทำเทียนแพนซ์จากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ หรือที่ดังชื่อวั้นเทียนสายรุ้ง จัดได้ว่าเป็นเทียนที่ได้มาจากวิธีการหล่อจากแบบหรือแม่พิมพ์ที่เป็นการถอดแบบ ซึ่งกรรมวิธีนี้จะใช้แบบที่ได้มาจาก พลาสติก สังกะสี สเตนเลส อลูมิเนียม ขางพารา ฯลฯ เป็นแม่พิมพ์ในการหล่อเทียน โดยหากไม่มีแม่พิมพ์ที่เป็นรูปดังกล่าว จะใช้แม่พิมพ์รูปร่างใดก็ได้ และตั้งชื่อเทียนตามรูปแบบของแม่พิมพ์ หรือ ตามความคิดสร้างสรรค์ใดตามความเหมาะสมก็ได้ การเทน้ำเทียนลงพิมพ์ ต้องเตรียมถาดน้ำไว้หล่อพิมพ์ โดยให้น้ำท่วมพิมพ์ 2 ใน 3 ส่วน ต้องมีเศษเทียนชิ้นเล็กๆ เพื่อลดการหดตัวของน้ำเทียน การเทน้ำเทียนต้องค่อยๆ เทลงไป อย่ายกเทในระดับสูง ไม่งั้นนั้นจะเกิดฟองอากาศ ให้เทน้ำเทียน ไม่ต้องเต็มพิมพ์ เหลือเนื้อที่เอาไว้ใส่เศษเทียน อย่าเทน้ำเทียนจนหมดต้องเหลือเอาไว้บ้าง เพราะน้ำเทียนที่เย็นอาจหดตัวหรือเกิดหลุม เราต้องใช้น้ำเทียนที่เหลือเทปิดทับเอาไว้ ถ้าเป็นแม่พิมพ์โลหะ จะถอดจากพิมพ์ด้วยการจุ่มลงในน้ำร้อน หรือการใช้ใคร่เป่าลมก็ได้

การทำเทียนแพนซ์จากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง) จะทำให้ได้เทียนที่มีความสวยงามจากการใช้เทียนเทใส่ลงในแม่พิมพ์หลายสี หลายชั้น โดยการเทเทียนแต่ละชั้น จะต้องให้เทียนในชั้นเดิมแข็งตัวก่อนเพื่อไม่ให้เทียนไหลมารวมกัน ไม่เป็นชั้น ๆ ซึ่งการทำเทียนวิธีนี้นักเรียนสามารถฝึกทำเพื่อให้เกิดความชำนาญในเวลาว่าง เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพได้ต่อไป

บัตรงาน

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการเรียนรู้ตอนที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแฟนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)

คำชี้แจง: ให้นักเรียนศึกษาบัตรงานเรื่องการทำเทียนแฟนซีจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ และให้นักเรียนทำเทียนแฟนซีแล้วตกแต่งให้สวยงามตามความคิดสร้างสรรค์

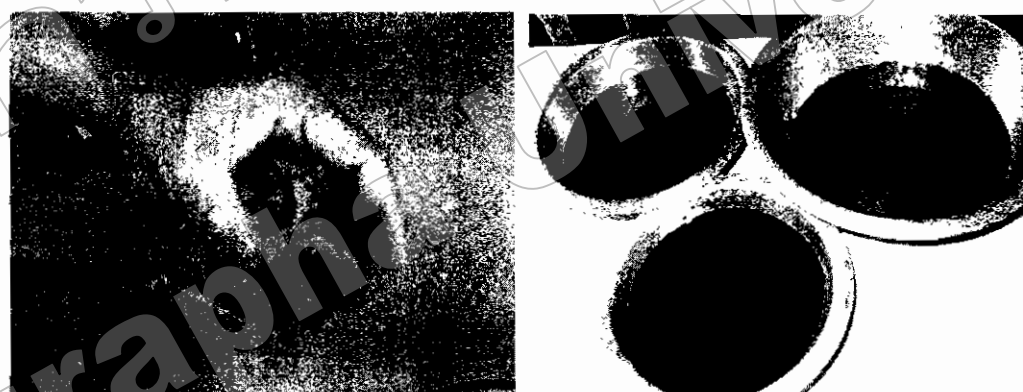


เตรียมวัสดุอุปกรณ์

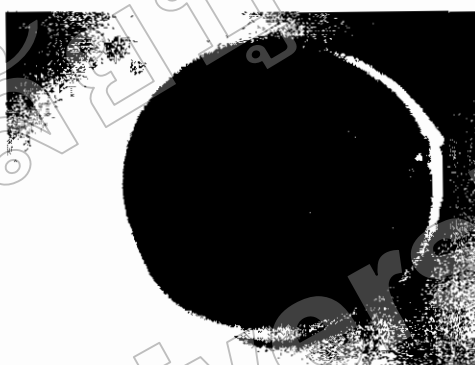
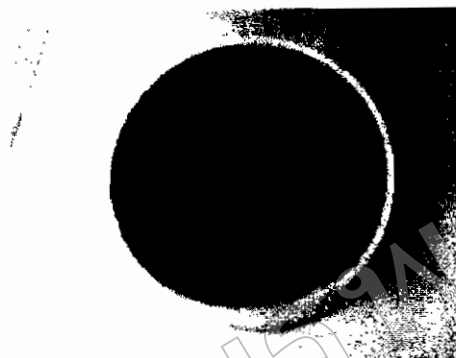
1. พาราฟิน ½ กิโลกรัม
2. ฟีนี (โพลีเอสเตอร์ เอสเตอร์รีน) 1 ซ่อนโต๊ะ
3. สเตียร์ค เอซิก 1 ซ่อนโต๊ะ
4. ไม้เทียน (ตัดชิ้นละ 2 นิ้ว จำนวน 3 ชิ้น)
5. น้ำมันหอม 2 ซ่อนชา
6. สีสำหรับผสมเทียน (อาจใช้สีเทียนหรือสีชอล์กแทนก็ได้)
7. แม่พิมพ์ชนิดต่าง ๆ (สแตนเลส อลูมิเนียมหรือพลาสติกก็ได้)
8. เคาสำหรับดัดเทียน/ หม้อเคลือบ
9. มีดปลายแหลม
10. กะละมังเคลือบใบเล็ก
11. ไคร์เป่าผม



1. นำพาราฟินใส่หม้อตั้งไฟจนพาราฟินละลาย จึงใส่ฟีนอลและสเตียริก เอซิก คนให้ละลายเข้ากัน จากนั้นจึงใส่น้ำมันหอมสำหรับผสมเทียน



2. แบ่งน้ำเทียนใส่ลงในกะละมังเล็กผสมสีให้ได้ จำนวน 3 สี



1. เทน้ำเทียนแต่ละสีใส่ลงในแม่พิมพ์ที่ละชั้นรอให้แต่ละชั้นแข็งก่อนจึงสลับสีใส่ชั้นอื่น ๆ จนเต็มพิมพ์ทิ้งไว้ให้แข็ง แะพิมพ์ไว้ในน้ำเย็น จนเทียนแข็งเต็มที่



5. เมื่อเทียนแต่ละชั้นเริ่มแข็งใช้ไม้ปลายแหลมเสียบนำตรงกลางเทียน สำหรับทำเป็นรู เพื่อเสียบไส้เทียน แล้วนำไส้เทียนมาเสียบ จากนั้นใช้กรรไกรตัดไส้เทียน ความยาวตามความเหมาะสม



6. ภาพเทียนเมื่อเสียบไส้เทียนเรียบร้อยแล้ว



6. ใช้ไคร้เป่าลมเป่ารอบ ๆ แม่พิมพ์



7. ใช้ปลายมีดแซะนำรอบ ๆ แม่พิมพ์ จนเห็นหลอดเลือดออกมา



8. ใช้มีดตกแต่งผิวหนังให้เรียบร้อย



9. ภาพเทียนสายรุ้งที่ได้จากการทำเทียนแผ่นซึ่งจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

แบบทดสอบ

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดการเรียนรู้ตอนที่ 2 เรื่อง การทำเทียนแพนซ์จากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์ (เทียนสายรุ้ง)

ตอนที่ 1 คำชี้แจง: จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. การทำเทียนสายรุ้ง เป็นการทำเทียนจากวิธีการใด

ตอบ.....

2. หากไม่มีแม่พิมพ์ที่เหมือนกับแม่พิมพ์ในภาพนักเรียนจะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

ตอบ.....

3. เพราะเหตุใดการเทน้ำเทียนในชั้นที่ 2 ต้องคอยให้น้ำเทียนชั้นที่ 1 แข็งก่อน

ตอบ.....

4. การแกะเทียนออกจากแม่พิมพ์สแตนเลสมีวิธีการทำอย่างไร

ตอบ.....

5. นักเรียนคิดว่าการทำเทียนสายรุ้งมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร

ตอบ.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย / หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเขียนเครื่องหมาย X
หน้าข้อความที่ผิด

- 1. ประโยชน์ของงานประดิษฐ์ช่วยให้มีความรับผิดชอบ
- 2. การทำเทียนจากวิธีการต่าง ๆ จะต้องทำตามแบบเท่านั้นห้ามดัดแปลง
- 3. แท่งเทียนที่เปราะหักง่าย แสดงว่าใช้แต่พาราฟินอย่างเดียว
- 4. การฝึกฝนในการทำเทียนจนชำนาญ จะสามารถทำเป็นอาชีพได้
- 5. การทำเทียนจากเทคนิคการหล่อเป็นการทำที่ต้องอาศัยแม่พิมพ์เป็นสำคัญ
- 6. การเผยแพร่ความรู้ต่อชุมชนด้านการทำเทียนไม่ช่วยให้ท้องถิ่นมีความเจริญ
- 7. การนำผลงานไปจัดนิทรรศการจะทำให้เจ้าของผลงานเกิดความภาคภูมิใจ
- 8. คำว่า น้ำเทียนเย็น หมายถึงน้ำเทียนที่มีอุณหภูมิศูนย์องศาเซลเซียส
- 9. การแกะเทียนออกจากแม่พิมพ์ควรนำไปแช่น้ำร้อนจะทำให้แกะเทียนได้ง่าย
- 10. การทำเทียนจำหน่ายจะช่วยทำให้เกิดรายได้

เฉลยข้อสอบประจำชุดการเรียนรู้ การทำเทียนแพนซึ่งากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

ตอนที่ 1

1. ตอบ วิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
2. ตอบ ใช้แม่พิมพ์รูปร่างอื่นๆ
3. ตอบ เพื่อไม่ให้เทียนแต่ละชั้นผสมกัน
4. ตอบ เชไขในน้ำร้อน
5. ตอบ ช่วยให้มีความรู้ มีความรับผิดชอบ อุดหนุน รู้จักใช้ความคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ

ตอนที่ 2.

-/..... 1.
-X..... 2.
- 3.
-/..... 4.
-/..... 5.
-X..... 6.
-/..... 7.
-X..... 8.
-/..... 9.
-/..... 10.

แบบประเมินผลการทำงาน

ชื่อ _____ นามสกุล _____ เลขที่ _____

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	ผ่าน	ไม่ผ่าน
• ลำดับขั้นตอนในการทำงาน	5		
• มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	5		
• ความถูกต้องของผลงาน	5		
• ความร่วมมือในการทำงาน	5		
• ความรับผิดชอบต่องาน	5		
• ผลงานมีความประณีตและสวยงาม	5		
• เสร็จทันตามกำหนดเวลา	5		
• รวม	35		

เกณฑ์การประเมิน 0 - 15 = ไม่ผ่าน

16 - 22 = ระดับพอใช้

23 - 29 = ระดับดี

30 - 35 = ระดับดีเยี่ยม

ข้อคิดเห็น-ข้อเสนอแนะ(ครูประเมิน)

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

...../...../.....

ภาคผนวก ง

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการเรียนรู้เรื่อง การทำเทียนแพนจี
จากวิธีการต่าง ๆ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชุดการเรียนรู้ เรื่อง การทำเทียนแพนซี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

จำนวน 40 ข้อ

คำชี้แจง: ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรในกระดาษคำตอบที่ถูกต้อง เพียงคำตอบเดียว

1. การผสมสีลงในน้ำเทียนควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. ใส่ลงไปก่อนต้มเทียน
- ข. ใส่ในขณะที่น้ำเทียนยังร้อนอยู่
- ค. ใส่สีลงไปในขณะที่น้ำเทียนเย็นลงแล้ว
- ง. แบ่งน้ำเทียนออกมาคอยให้มีอุณหภูมิตกลงแล้วจึงผสมสี

2. การตกแต่งผิวเทียนให้เรียบควรใช้อุปกรณ์ใด

- ก. เคารีด
- ข. น้ำร้อน
- ค. น้ำเย็น
- ง. กรรไกร

3. เชือกที่นำมาทำเป็นไส้เทียนควรมีคุณสมบัติใด

- ก. เป็นเชือกไนลอน
- ข. เป็นเชือกที่เหนียว
- ค. ใช้เชือกอะไรก็ได้
- ง. เป็นเชือกที่ทำจากด้ายฝ้าย 100 เปอร์เซ็นต์

4. น้ำหอมสำหรับทำเทียนควรเป็นน้ำหอมแบบใด

- ก. น้ำหอมที่มีส่วนผสมของน้ำ
- ข. น้ำหอมชนิดที่มีกลิ่นหอมที่ต้องการ
- ค. น้ำหอมที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์
- ง. เป็นชนิดน้ำมันเพราะจะผสมเข้ากับพาราฟินได้

5. วัตถุดิบที่ช่วยทำให้เทียนไม่แตกหักง่าย และจากพิมพ์ได้ง่าย และทำให้ผิวเทียนมีความเงามัน คือสิ่งใด

- ก. พาราฟิน
- ข. สเตียริกแอซิก
- ค. สีสผสมเทียน
- ง. โพลีเอสเตอร์ (PE)

6. สีที่ใช้ในการผสมเทียนควรใช้สีแบบใด

- ก. สีไม้
- ข. สีน้ำ
- ค. สีน้ำมัน
- ง. สีที่ได้จากธรรมชาติ

7. คำว่า “ น้ำเทียนเย็น ” ที่เหมาะสำหรับเทียนลงพิมพ์ คือน้ำเทียนที่มีอุณหภูมิประมาณเท่าใด

- ก. 45 – 50 องศาเซลเซียส
- ข. 50 – 60 องศาเซลเซียส
- ค. 60 – 70 องศาเซลเซียส
- ง. 80 – 90 องศาเซลเซียส

8. คำว่า “ น้ำเทียนร้อน ” ที่เหมาะสำหรับเทียนลงพิมพ์ คือน้ำเทียนที่มีอุณหภูมิประมาณเท่าใด

- ก. 40 – 50 องศาเซลเซียส
- ข. 50 – 60 องศาเซลเซียส
- ค. 60 – 70 องศาเซลเซียส
- ง. 80 – 90 องศาเซลเซียส

9. การที่น้ำเทียนเมื่อแข็งตัวจะเป็นหลุมตรงกลาง น่าจะมาจากสาเหตุใด

- ก. เทียนหดตัวมาก
- ข. มีน้ำติดอยู่ที่พิมพ์
- ค. แม่พิมพ์เย็นเกินไป
- ง. ใช้แค่พาราฟินอย่างเดียว

10. การที่ทำเทียนหอมแต่กลิ่นไม่หอมน่าจะมาจากสาเหตุใด

- ก. มีน้ำผสมอยู่
- ข. เทียนหกดัวมาก
- ค. ใช้พาราฟินคุณภาพต่ำ
- ง. ใส่ส่วนผสมกลิ่นหอมไม่ถูกต้อง

11. ผิวน้ำเทียนเป็นรูน่าจะเกิดจากสาเหตุใด

- ก. มีน้ำติดอยู่ที่พิมพ์
- ข. ใช้พาราฟินเกรดต่ำ
- ค. แม่พิมพ์เย็นเกินไป
- ง. ใช้สีผสมคุณภาพไม่ดี

12. การทำเทียนจากแม่พิมพ์ขุ่นมัวจัดได้ว่าเป็นการทำเทียนจากวิธีการใด

- ก. วิธีการปั่น
- ข. วิธีการชุป
- ค. วิธีการกดจากแบบ
- ง. วิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

13. การใช้แบบกด กดลงบนบนเทียนควรรอให้เทียนมีลักษณะใดก่อน

- ก. ร้อนแห้งแข็งเต็มที่
- ข. กดในขณะที่น้ำเทียนยังร้อนอยู่
- ค. กดในขณะที่น้ำเทียนเย็นลงแล้ว
- ง. ร้อนเทียนแข็งแต่ยังอ่อนตัวพอตัดได้

14. เพราะเหตุใดการทำเทียนแผ่นซึ่งจากวิธีการกดจากแบบจึงต้องเทน้ำเทียนลงในถาด

- ก. น้ำเทียนจะได้เย็นเร็ว
- ข. ถาดเป็นอุปกรณ์ที่หาได้ง่าย และประหยัด
- ค. ถาดมีความกว้างมากเหมาะสมกับการเทน้ำเทียน
- ง. ถาดจะเป็นฐานในการหล่อเทียนเพื่อนำพิมพ์มากดได้

15. เศษเทียนที่เหลือจากการกดแม่พิมพ์ควรทำอย่างไร

- ก. นำไปทิ้ง
- ข. เก็บเอาไว้
- ค. นำไปขาย
- ง. นำไปต้มหลอมใหม่เป็นน้ำเทียนได้

16. การแชะเทียนที่ใช้พิมพ์กดลงแล้วควรใช้อุปกรณ์ใด

- ก. มีด
- ข. เลื่อย
- ค. ไม้
- ง. เคารีด

17. เทียนสายรุ้งเป็นการทำเทียนจากวิธีการใด

- ก. วิธีการปั่น
- ข. วิธีการชุบ
- ค. วิธีการกดจากแบบ
- ง. วิธีการหล่อจากแม่พิมพ์

18. การถอดแม่พิมพ์ที่ใช้ทำเทียนสายรุ้งมีวิธีการอย่างไร

- ก. แช่น้ำเย็น
- ข. แช่น้ำอุ่น
- ค. แช่น้ำร้อน
- ง. แช่น้ำผสมโซดา

19. การทำเทียนสายรุ้งทำไมจึงต้องรอให้เทียนแต่ละชั้นแข็งก่อนแล้วจึงเทชั้นต่อไป

- ก. เพื่อให้เทียนเย็น
- ข. เพื่อให้เทียนมีสีสวย
- ค. เพื่อไม่ให้เทียนแต่ละชั้นมีสีปนกัน
- ง. เพื่อให้เทียนมีความเย็นเท่า ๆ กัน

20. การถอดเทียนสายรุ้งออกจากแบบควรใช้วิธีใด

- ก. จุ่มน้ำร้อนใช้ผ้าแม่พิมพ์ออก
- ข. จุ่มน้ำร้อนใช้มือดึงใส่เทียนออก
- ค. จุ่มน้ำร้อนใช้มือดึงแม่พิมพ์ออก
- ง. จุ่มน้ำร้อนใช้ผ้าจับกันพิมพ์แล้วดันออก

21. ข้อใดเป็นเทียนที่ได้จากวิธีการชุบ

- ก. เทียนหิน
- ข. เทียนลายเกลียว
- ค. เทียนสายรุ้งห้าเหลี่ยม
- ง. เทียนจากแม่พิมพ์ขนม

22. การนำวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการชุบเทียนให้ติดกับแท่งเทียนจะใช้วิธีใดวัสดุนั้น
จึงจะติดกับแท่งเทียน

- ก. ใช้กาวติด
- ข. นำแท่งเทียนไปลงไฟ
- ค. ใช้น้ำเทียนราดบนลำเทียน
- ง. นำแท่งเทียนไปดัดน้ำ

23. การดัดน้ำเทียนราดลำเทียนเพราะเหตุใดจึงไม่ควรชุบน้ำก่อน

- ก. กระจกจะนิ่ม
- ข. จะทำให้กระจกพอง
- ค. จะทำให้กระจกหลุดจากลำเทียน
- ง. จะทำให้ไส้เทียนและเทียนเกิดขึ้นมาได้

24. จากสัดส่วนการทำเทียนลายเกลียวตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ในใบตารางงานจะได้เทียนลายเกลียว
ประมาณที่แท่ง

- ก. 10 - 20 แท่ง
- ข. 20 - 30 แท่ง
- ค. 30 - 40 แท่ง
- ง. 50 - 60 แท่ง

25. การประดิษฐ์เทียนลายเกลียว นักเรียนควรคำนึงถึงข้อใดมากที่สุด

- ก. การตัดกระดาษ
- ข. สีต้นของกระดาษ
- ค. ลวดลายของกระดาษ
- ง. ถูกทุกข้อ

26. วัสดุใดนำมาประดิษฐ์เทียนลายเกลียวแทนกระดาษได้บ้าง

- ก. เชือก
- ข. แแถบผ้า
- ค. ริบบิ้น
- ง. ถูกทุกข้อ

27. เหตุที่ต้องมีการออกแบบก่อนลงมือประดิษฐ์เพราะเหตุใด

- ก. ช่วยให้มีเวลาทำมาก
- ข. ช่วยให้ของตกแต่งราคาถูก
- ค. ช่วยให้มีเวลาตกแต่งมากขึ้น
- ง. ช่วยให้ประดิษฐ์งานได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

28. การเลือกวัตถุดิบในการทำเทียนไอศกรีมโซดาด้วยพาราฟินมีข้อดีมากกว่าการใช้เทียนเจลคือข้อใด

- ก. พาราฟินมีราคาถูกกว่าเทียนเจล
- ข. เทียนไอศกรีมหาวัสดุในการทำได้น้อย
- ค. พาราฟินทำเทียนไอศกรีมได้สวยกว่าเทียนเจล
- ง. เทียนไอศกรีมจะทำให้ได้สีของน้ำเทียนสวยกว่าเทียนเจล

29. การทำเทียนแฟนซีแบบไอศกรีมกลั่นสคอเบอร์รี่ ควรผสมน้ำเทียนให้เป็นสีอะไร

- ก. สีฟ้า
- ข. สีส้ม
- ค. สีแดง
- ง. สีเขียวอ่อน

30. ในการทำเทียนไอศกรีมเมื่อผสมน้ำเทียนตามสีสันทที่กำหนดควรรอให้น้ำเทียนมีอุณหภูมิเท่าใดจึงจะเทลงในแก้ว

- ก. 10 - 20 องศาเซลเซียส
- ข. 20 - 30 องศาเซลเซียส
- ค. 40 - 50 องศาเซลเซียส
- ง. 50 - 55 องศาเซลเซียส

31. การเทน้ำเทียนลงในแก้วควรเทในสัดส่วนเท่าใดของแก้ว

- ก. 2 ใน 4 ส่วน ของแก้ว
- ข. 3 ใน 4 ส่วน ของแก้ว
- ค. 3 ใน 6 ส่วน ของแก้ว
- ง. 4 ใน 5 ส่วน ของแก้ว

32. การทำน้ำเทียนสีขาวให้มีลักษณะเป็นฟองฟูมีขั้นตอนการทำอย่างไร
- ก. นำน้ำเทียนไปปั่นด้วยเครื่องปั่นน้ำผลไม้
 - ข. นำน้ำเทียนมาเป่าให้ขึ้นฟองด้วยหลอดดูด
 - ค. นำน้ำเทียนมาผสมผงฟูจนขึ้นฟองเป็นครีม
 - ง. นำน้ำเทียนตีให้ขึ้นฟองด้วยช้อนหรือกระบวย
33. การทำลูกเชอร์รี่ประดับเทียนไอศกรีมจะใช้วิธีการทำเทียนแบบใด
- ก. วิธีการปั่น
 - ข. วิธีการชุบ
 - ค. วิธีการกดจากแบบ
 - ง. วิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
34. การทำเทียนไอศกรีมจัดได้ว่าเป็นการทำเทียนจากวิธีใด
- ก. วิธีการชุบ
 - ข. วิธีการกดจากแบบ
 - ค. วิธีการตีให้ขึ้นฟู
 - ง. วิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
35. การทำเทียนจากวิธีการตีให้ขึ้นฟูในขั้นตอนของการตีเทียนให้เป็นฟอง น้ำเทียนกลายเป็นฟองด้วยสาเหตุใด
- ก. น้ำเทียนเกิดความร้อน
 - ข. น้ำเทียนระเหยกลายเป็นไอ
 - ค. อากาศเข้าไปผสมกับน้ำเทียน
 - ง. น้ำเทียนเปลี่ยนสภาพเป็นฟองด้วยน้ำแข็ง
36. การทำเทียนจากวิธีการตีให้ขึ้นฟู ทำให้ผู้ทำเกิดทักษะด้านใดได้บ้าง
- ก. ใช้ความคิดสร้างสรรค์
 - ข. ได้รับความสนุกสนาน
 - ค. ได้รับประสบการณ์จากการทำเทียน
 - ง. ถูกทุกข้อ

37. การทำเทียนจากวิธีใดที่ทำให้ได้เทียนจากวัสดุตกแต่งเพิ่มเติมประกอบเป็นเทียนให้เกิด

ความสวยงามบนลำเทียน

- ก. การทำเทียนจากวิธีการชุบ
- ข. การทำเทียนจากวิธีการหล่อจากแม่พิมพ์
- ค. การทำเทียนจากวิธีการกดจากแบบ
- ง. การทำเทียนจากวิธีการตีให้ขึ้นฟู

38. คุณสมบัติข้อใดสำคัญที่สุดในการจัดคุณภาพของงานประดิษฐ์

- ก. ฝีมือประณีต
- ข. ออกแบบทันสมัย
- ค. มีประโยชน์ใช้สอย
- ง. ถูกทุกข้อ

39. ผลงานที่ได้จากการทำเทียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านใด

- ก. นำไปใช้ประดับตกแต่ง
- ข. นำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน
- ค. นำไปเป็นของขวัญของชำร่วย
- ง. ถูกทุกข้อ

40. การทำเทียนจากวิธีต่าง ๆ จะทำให้ผู้ทำเกิดคุณสมบัติใด

- ก. ได้รับความรู้
- ข. ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์
- ค. ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชุดการเรียนรู้ เรื่อง การทำเทียนแฟนซี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

จำนวน 40 ข้อ

- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 21. ข |
| 2. ก | 22. ก |
| 3. ง | 23. ง |
| 4. ง | 24. ง |
| 5. ง | 25. ง |
| 6. ค | 26. ง |
| 7. ก | 27. ง |
| 8. ข | 28. ก |
| 9. ก | 29. ง |
| 10. ง | 30. ค |
| 11. ก | 31. ง |
| 12. ค | 32. ง |
| 13. ง | 33. ก |
| 14. ง | 34. ค |
| 15. ง | 35. ค |
| 16. ก | 36. ง |
| 17. ง | 37. ก |
| 18. ค | 38. ง |
| 19. ค | 39. ง |
| 20. ง | 40. ง |

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก จ

ภาพการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้



ภาพที่ 4 กิจกรรมการทำเทียนแฟนซี



ภาพที่ 5 กิจกรรมแห่งความสำเร็จ : ผลงานที่ภาคภูมิใจ



ภาพที่ 6 กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสุข