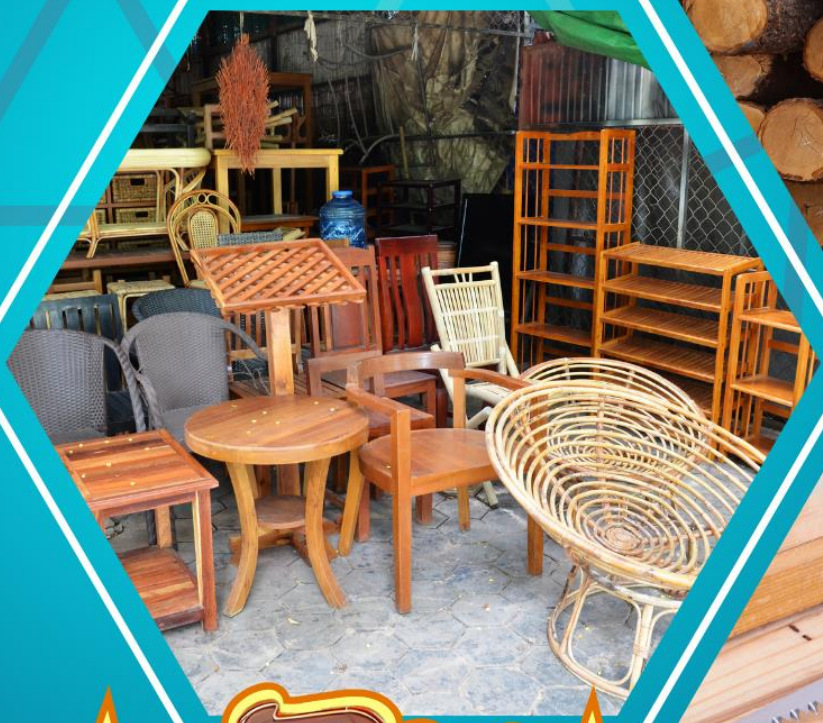
แผนการจัดการเรียนรู้ 2

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่

วิชาธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่







หลักสูตรไม้สัก

และผลิตภัณฑ์ไม้สักอังหวัดแพร่

คำนำ

หลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่ เป็นหลักสูตรที่จังหวัดแพร่ร่วมกับบริษัทไทยเบฟเวอเรจ จำกัด(มหาชน) มูลนิธิมีชัย วีระไวทยะ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่ และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1 ได้ร่วมกันจัดทำขึ้น โดยให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1 ยกร่างหลักสูตร จัดทำและรวบรวมหลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่ ระดับปฐมวัย(ต้นน้ำ) ระดับประถมศึกษา(กลางน้ำ) และระดับมัธยมศึกษา(ปลายน้ำ) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะอาชีพเกี่ยวกับไม้สักและผลิตภัณฑ์จากไม้สัก ซึ่งจังหวัดแพร่ถือได้เป็นแหล่งไม้สักที่สำคัญของประเทศไทยมาตั้งแต่สมัยอาณาจักรล้านนา และเป็นแหล่งไม้เศรษฐกิจที่ส่งเสริมอาชีพจังหวัดแพร่ซึ่งมีมูลค่าทางเศรษฐกิจหลายร้อยล้านบาทต่อปี ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่งอุตสาหกรรมไม้สักที่สำคัญของประเทศ

การจัดการเรียนรู้หลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่ เน้นกระบวนการ Active Learning มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนได้เน้นทักษะฝึกปฏิบัติ จากสื่อของจริงที่มีอยู่ในโรงเรียน และชุมชนผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยโครงงาน โดยใช้สมองเป็นฐาน เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การระดมสมอง และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งเป็นทักษะที่สร้างเสริมความเข้าใจที่คงทนของนักเรียนซึ่งเป็นผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการให้เกิดตามหลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สัก สำหรับนักเรียนโรงเรียนร่วมพัฒนาจังหวัดแพร่

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1 ขอขอบคุณบริษัทไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) มูลนิธิมีชัย วีระไวทยะ และจังหวัดแพร่ที่ได้สนับสนุนการยกร่างหลักสูตร จัดทำและรวบรวมหลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่ และหวังว่าหลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่นี้จะเป็นประโยชน์แก่สถานศึกษา ครูผู้สอน นักเรียนในจังหวัดแพร่ นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เกิดประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับคำขวัญจังหวัดแพร่ หม้อห้อมไม้สัก ถิ่นรักพระลอ ช่อแฮศรีเมือง ลือเลื่องแพะเมืองผี คนแพร่นี้ใจงามต่อไป

นายอภิรักษ์ อิ่มจิตอนุสรณ์
ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	**ก**
สารบัญ	**ข**
ผังมโนทัศน์	**ค**
แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น	**1**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายประเภทของผลิตภัณฑ์	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สัก	6
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แนวโน้มตลาดผลิตสินค้าไม้สัก	10
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเปรียบเทียบราคา	14
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ	**18**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 1	19
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 2	40
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 3	49
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ศึกษาดูงานอาชีพช่างไม้	63
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น	**75**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 องค์ประกอบการออกแบบ	76
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 ภาพติดผนังกระดานตะปู (จุด เส้น ระนาบ Don’t line plane)	88
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 ภาพติดผนัง Color Box สี color	96
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 พวงกุญแจตุ๊กตาไม้ (รูปร่าง สัดส่วน)	102
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 ภาพติดผนัง 3 มิติ (พื้นที่ว่างและมิติ)	106
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 หลักการจัดการองค์ประกอบ	112
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์	120
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ	130
เครื่องมือการวัดและประเมินผล	**140**
เอกสารอ้างอิง	**145**
คณะผู้จัดทำ	**146**

พงมโนทัศน์

หลักสูตรไม้สักและผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (16 ชม.) โปรแกรม GOOGLE SKETCH UP
1.เรียนรู้โปรแกรม GOOGLE SKETCHUP (2 ชม.)
2.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานในการสร้างรูปทรงเหลี่ยม (1 ชม.)
3.เรื่องศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานในการสร้างรูปโค้งเว้า (1ชม.)
4.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานในการสร้างรูปเจาะรู (1 ชม.)
5.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานในการลงพื้นผิว (2 ชม.)
6.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานการประกอบชิ้นงาน (1 ชม.)
7.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานการประกอบชั้นวางของ (2 ชม)
8.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานการประกอบเก้าอี้ (2 ชม)
9.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานการประกอบโต๊ะ (2 ชม)
10.ศึกษาและเรียนรู้การใช้คำสั่งพื้นฐานการสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง (2 ชม)

วิชาผลิตภัณฑ์ไม้สัก 2
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2
เวลา 36 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (8 ชม)
การสร้างประโยชน์จากผลงาน
1.การสร้างประโยชน์จากผลงาน (5 ชม.)
2.สิทธิและการคุ้มครองผลงาน (3 ชม.)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 (12 ชม.)
สตรีมศึกษากับการผลิตชิ้นงานไม้สัก
1.STEAM EDUCATION คืออะไร (2 ชม.)
2.การวิเคราะห์ปัญหา (2 ชม.)
3.การรวบรวมข้อมูลเพื่อหาทางเลือก(2 ชม.)
4.ออกแบบในสิ่งที่อยากทำ (2 ชม.)
5.สร้างผลิตภัณฑ์ไม้สัก 1 (2 ชม.)
6.สร้างผลิตภัณฑ์ไม้สัก 2 (2 ชม.)



วิชาธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ความหมายและประเภทของผลิตภัณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สัก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

แนวโน้มตลาดผลิตสินค้าไม้สัก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

การเปรียบเทียบราคา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง ความหมายและประเภทของผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

จังหวัดแพร่มีการทำธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้สักที่หลากหลายประเภทผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่นมีจุดเด่นของสินค้าที่มีเอกลักษณ์ ความนิยมของผู้บริโภคเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ธุรกิจการค้าขายผลิตภัณฑ์ไม้สักมีผลต่อทิศทางและแนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์ไม้สัก

2. ผลการเรียนรู้

สำรวจและสืบค้นผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น ประเภทของผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่น

3. จุดประสงค์

1. อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักได้
2. จำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์จากไม้สักและยกตัวอย่างประกอบได้
3. มีความใส่ใจในกิจกรรมการเรียน

4. สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและประเภทของผลิตภัณฑ์
2. ความสำคัญของผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่นจังหวัดแพร่

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ชิ้นงานสืบค้นข้อมูลประเภทของผลิตภัณฑ์ไม้สัก
2. นำเสนอชิ้นงานสืบค้นข้อมูลประเภทของผลิตภัณฑ์ไม้สักหน้าชั้นเรียน

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนรับฟังคำชี้แจงเกี่ยวกับวิชาธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ในเรื่องของเวลาเรียน การวัดและประเมินผลซักถามข้อปัญหาต่างๆ รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนวิชานี้

2. ครูชี้แจงวิธีการประเมินสมรรถนะของนักเรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนว่าจะต้องทำควบคู่กับกระบวนการทำกิจกรรมกลุ่มและครูจะดูพัฒนาการของนักเรียนไปตลอดภาคการศึกษา

3. ครูชี้แจงกำหนดค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80-100 ได้เกรด 4
คะแนนร้อยละ 75-79 ได้เกรด 3.5
คะแนนร้อยละ 70-74 ได้เกรด 3
คะแนนร้อยละ 65-69 ได้เกรด 2.5
คะแนนร้อยละ 60-64 ได้เกรด 2
คะแนนร้อยละ 55-59 ได้เกรด 2.5
คะแนนร้อยละ 50-54 ได้เกรด 1
คะแนนร้อยละ 0-49 ได้เกรด 0

ขั้นสอน

4. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของผลิตภัณฑ์ประเภทของผลิตภัณฑ์

5. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่นของจังหวัดแพร่

6. นักเรียนยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นจังหวัดแพร่ที่ทำจากไม้สักที่ทำจากไม้สักคนละ 1 ชนิด ตามความสนใจของนักเรียน

7. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 - 6 คน ศึกษาค้นคว้าหาผลิตภัณฑ์ ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักจากอินเทอร์เน็ต ฯลฯ โดยมีคุณครูคอยให้คำแนะนำ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานที่ได้มาร่วมกันสืบค้นประเภทของผลิตภัณฑ์ไม้สักแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนนำเสนอ
2. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักของจังหวัดแพร่

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์
2. Power point เรื่อง ความหมายของผลิตภัณฑ์
3. ใบงาน
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. แหล่งข้อมูลในเว็บไซต์

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักได้	- นำเสนอผลงาน - ตรวจภาระงาน	- แบบประเมินการนำเสนองาน - แบบประเมินใบงาน	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป - นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. จำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์จากไม้สักและยกตัวอย่างประกอบได้	- นำเสนอผลงาน - ตรวจภาระงาน	- แบบประเมินการนำเสนองาน - แบบประเมินใบงาน	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป - นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความใส่ใจในกิจกรรมการเรียน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบประเมินพฤติกรรมการเรียน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง จุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สัก จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

จังหวัดแพร่มีการทำธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้สักที่หลากหลายประเภทผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่นมีจุดเด่นของสินค้าที่มีเอกลักษณ์ ความนิยมของผู้บริโภคเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ธุรกิจการค้าขายผลิตภัณฑ์ไม้สักมีผลต่อทิศทางและแนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์ไม้สัก

2. ผลการเรียนรู้

1. สำรวจและสืบค้นผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น ประเภทของผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่น
2. อธิบายและอภิปรายจุดเด่นของสินค้าไม้สัก แนวโน้นของการตลาดผลิตภัณฑ์และตลาดการค้าผลิตภัณฑ์ไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. บอกจุดเด่นของสินค้าไม้สักได้
2. เขียนอธิบายจุดเด่นของสินค้าไม้สักที่ตนเองเลือกได้
3. ใฝ่เรียนรู้ในการเรียน

4. สาระการเรียนรู้

1. ประเภทของผลิตภัณฑ์
2. อภิปรายจุดเด่นของสินค้าที่ทำจากไม้สัก

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
3. ความสามารถในการสื่อสาร

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน
2. ใฝ่เรียนรู้

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. การถาม-ตอบ เรื่อง จุดเด่นของสินค้าไม้สัก
2. ชิ้นงานเขียนอธิบายจุดเด่นของสินค้าที่ทำจากไม้สักที่นักเรียนเลือก
3. การนำเสนอผลงานจุดเด่นของสินค้าที่ทำจากไม้สักที่นักเรียนเลือก

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนและและครูสนทนาเกี่ยวกับประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เรียนไปเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว จากนั้นสุ่มถามนักเรียนรายบุคคล ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทผลิตภัณฑ์

ขั้นสอน

2. ครูสนทนากับนักเรียนในประเด็นจุดเด่นของสินค้าที่ผลิตจากไม้สัก
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายจุดเด่นของสินค้าที่ผลิตจากไม้สัก
4. ครูแนะนำและให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับจุดเด่นของสินค้าที่ผลิตจากไม้สัก
5. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน สินค้าที่ทำจากไม้สักและเขียนอภิปรายจุดเด่นของสินค้าที่นักเรียนเลือก
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

7. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปประเภทของผลิตภัณฑ์และจุดเด่นของสินค้าที่ทำจากไม้สักของจังหวัดแพร่

9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์
2. Power point
3. ใบงาน
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. ห้องสมุด

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกจุดเด่นของสินค้าไม้สักได้	ตรวจภาระงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. เขียนอธิบายจุดเด่นของสินค้าไม้สักที่ตนเองเลือกได้	ตรวจภาระงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. ใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง แนวโน้มตลาดผลิตสินค้าไม้สัก จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

จังหวัดแพร่มีการทำธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้สักที่หลากหลายประเภทผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่นมีจุดเด่นของสินค้าที่มีเอกลักษณ์ ความนิยมของผู้บริโภคเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ธุรกิจการค้าขายผลิตภัณฑ์ไม้สักมีผลต่อทิศทางและแนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์ไม้สัก

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายและอภิปรายจุดเด่นของสินค้าไม้สัก แนวโน้มของการตลาดผลิตภัณฑ์และตลาดการค้าผลิตภัณฑ์ไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. อภิปรายแนวโน้มความนิยมของเฟอร์นิเจอร์ไม้สักในท้องตลาดได้
2. เขียนอธิบายจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักที่ตนเองเลือกคนละ 1 ชนิดได้
3. ใฝ่เรียนรู้ในการเรียน

4. สาระการเรียนรู้

1. ความนิยมในท้องตลาด
2. แนวโน้นของธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แผนผังความคิดสรุปแนวโน้นตลาดธุรกิจเฟอร์นิเจอร์ไม้สัก
2. งานนำเสนอผลงานจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ไม้สักที่นักเรียนสนใจคนละ 1 ชิ้นงาน

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและและครูสนทนาความนิยมของสินค้าในท้องตลาดปัจจุบันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับความนิยมของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักที่ได้รับความนิยมทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ขั้นสอน

1. นักเรียนสืบค้นข้อมูลความนิยมสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักทั้งในประเทศและต่างประเทศ
2. ครูให้คำแนะนำและให้ข้อมูลเพิ่มเติม
3. นักเรียนสืบค้นข้อมูลแนวโน้มการตลาดของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักในจังหวัดแพร่และเขียนอภิปรายในกระดาษทำเป็นแผนผังความคิด
4. นักเรียนเลือกผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักและวาดรูปประกอบพร้อมทั้งเขียนอธิบายจุดเด่นของสินค้าที่ตนเองเลือกแล้วนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปความนิยมในท้องตลาดเกี่ยวกับการผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักและจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ไม้สัก
2. ครูสุ่มถามนักเรียนเพื่อเน้นย้ำความเข้าใจ

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์
2. Power point
3. ใบงาน
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อภิปรายแนวโน้มความนิยมของเฟอร์นิเจอร์ไม้สักในท้องตลาดได้	ตรวจภาระงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. เขียนอธิบายจุดเด่นของสินค้าไม้สักที่ตนเองเลือกคนละ 1 ชนิดได้	- นำเสนอผลงาน - ตรวจภาระงาน	- แบบประเมินการนำเสนองาน - แบบประเมินใบงาน	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป - นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. ใฝ่เรียนรู้ในการเรียน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง การเปรียบเทียบราคา จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

จังหวัดแพร่มีการทำธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไม้สักที่หลากหลายประเภทผลิตภัณฑ์ไม้สักในตลาดท้องถิ่นมีจุดเด่นของสินค้าที่มีเอกลักษณ์ ความนิยมของผู้บริโภคเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้ธุรกิจการค้าขายผลิตภัณฑ์ไม้สักมีผลต่อทิศทางและแนวโน้มของตลาดผลิตภัณฑ์ไม้สัก

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายและอภิปรายจุดเด่นของสินค้าไม้สัก แนวโน้มของการตลาดผลิตภัณฑ์และตลาดการค้าผลิตภัณฑ์ไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. บอกจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักได้
2. พูดอธิบายจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

1. จุดเด่นของของสินค้าที่ผลิตจากไม้สัก
2. ความพึงพอใจของลูกค้า

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. งานนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน
2. ทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่อง ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและและครูสนทนาถึงผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักและที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน
2. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสินค้าที่ทำจากไม้สักที่บ้านนักเรียนมี และบอกเหตุผลที่ทำไมถึงเลือกซื้อสินค้าชนิดนั้น

ขั้นสอน

1. ครูเสนอภาพภาพผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้สักและไม้ชนิดอื่นให้นักเรียนดู
2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสินค้าสองชนิดนี้ว่ามีลักษณะอย่างไร มีจุดเด่นอย่างไร และให้เปรียบเทียบสินค้าสองชนิดว่าสินค้าชนิดไหนมีจุดเด่นที่แตกต่างกันอย่างไร
3. ครูให้ข้อมูลเพิ่มเติมให้แก่นักเรียน
4. นักเรียนแต่ละคนเลือกสินค้าที่ทำจากไม้สักที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันและเขียนจุดเด่นของสินค้าที่เลือกเหตุผลในการตัดสินใจที่เลือกสินค้าชนิดนั้น เพราะอะไรถึงเลือกที่จะซื้อสินค้าชนิดนั้น
5. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้นเรียน โดยมีครูคอยสังเกตการณ์การนำเสนอและให้ข้อมูลเพิ่มเติม
6. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ของหน่วยที่ 1 ผลิตภัณฑ์ไม้สักในท้องถิ่น

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์
2. Power point
3. ใบงาน
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักได้	- ถาม-ตอบ - ตรวจภาระงาน	- แบบประเมินใบงาน	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. พูดอธิบายจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้สักที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน	- นำเสนอผลงาน - ตรวจภาระงาน	- แบบประเมินการนำเสนองาน - แบบประเมินใบงาน	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป - นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....



วิชาธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

ศึกษาดูงานอาชีพช่างไม้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

อาชีพช่างไม้เป็นอาชีพในท้องถิ่นที่อยู่คู่กับคนจังหวัดแพร่มายาวนาน ทำให้มีประสบการณ์ และมีการพัฒนาต่อยอดเป็นอาชีพที่เกี่ยวกับไม้สักอีกหลายอาชีพ โดยความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับงานช่างไม้สักจึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาและสืบสาน อาทิเช่น การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเครื่องมือที่ควรรู้แบบมืออาชีพ เทคนิคงานไม้ของสล่า เทคนิคการดูแลรักษาเนื้อไม้ หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ เทคนิคงานไม้ และการดูแลรักษาเนื้อไม้

3. จุดประสงค์

1. อธิบายการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบได้
2. เขียนจำแนกชนิดการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ
3. มีความกระตือรือร้น สนใจ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

4. สาระการเรียนรู้

การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงานเรื่อง การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูอธิบายและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องงานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ

2. นำภาพเกี่ยวกับการแปรรูปไม้ให้นักเรียนดู และดู คลิปวีดีโอ เกี่ยวกับการแปรรูปไม้ https://www.youtube.com/watch?v=rGKwWDFOjcM

3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาในคลิปวีดีโอ

ขั้นสอน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 – 5 คน ศึกษาใบความรู้เรื่องการแปรรูปไม้ และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ โดยให้แต่ละกลุ่มทำใบงานการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอในประเด็นดังต่อไปนี้

1) การแปรรูปคืออะไร ขั้นตอนในการผลิตไม้แปรรูป

2) ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบคืออะไรแบ่งออกได้เป็นกี่ชนิดอะไรบ้าง

ขั้นสรุป

นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้เกี่ยวกับการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบโดยมีครูให้ข้อมูลเพิ่มเติม

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. รูปภาพ
2. คลิปวีดีโอ
3. ใบความรู้
4. ใบงาน
5. ห้องคอมพิวเตอร์
6. สื่ออินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบได้	นำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนองาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. เขียนจำแนกชนิดการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความกระตือรือร้น สนใจและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ใบความรู้ เรื่อง การแปรรูปไม้ และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

พระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2485 มาตรา 4

(3)2 “แปรรูป” หมายความว่าเลื่อยหรือกระทำด้วยกระประกอบอื่นใดแก่ไม้ให้เปลี่ยนรูปหรือขนาดไปจากเดิมนอกจากการ ลอกเปลือกหรือตกแต่งอันจำเป็นแก่การชักลาก

(4)3 “ไม้แปรรูป”หมายความว่าไม้ที่ได้แปรรูปแล้ว แต่ไม่ได้หมายถึงไม้ที่ได้ทำเป็นเครื่องใช้หรือสิ่งของอื่น หรือประกอบ เข้ากับเครื่องใช้หรือสิ่งของอื่นแล้ว

ขั้นตอนในการผลิตไม้แปรรูป

1) ทำการลอกเปลือก เพื่อป้องกันเศษหิน กรวด ทราย ที่ติดอยู่บริเวณเปลือก ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายกับใบเลื่อยได้

2) ตัดไม้ให้ได้ขนาดความยาวตามต้องการ

3) ทำการเปิดปีกไม้ 1 ด้าน และทำการซอยดะหรือทำการเปิดปีกไม้ 2 ด้าน/4ด้านและทำการซอยดะ

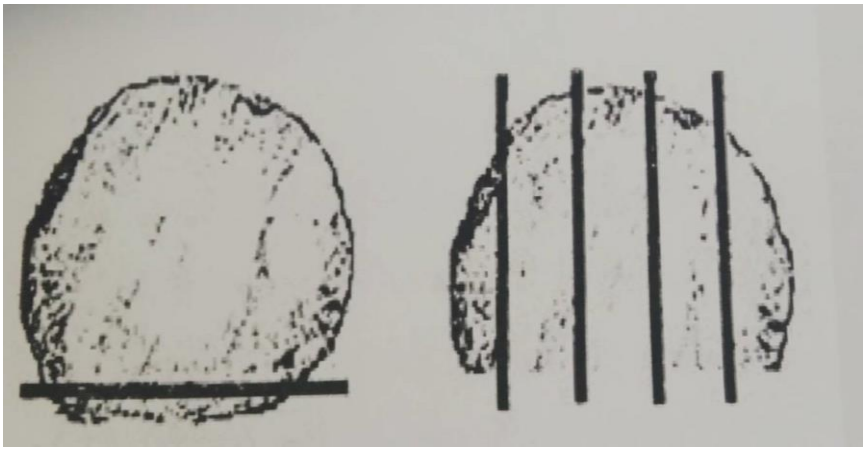
4) ตัดไม้แผ่นที่ได้ ให้ได้ขนาด

5) จัดเรียงไม้ที่มีขนาดเท่ากันให้เป็นกลุ่ม

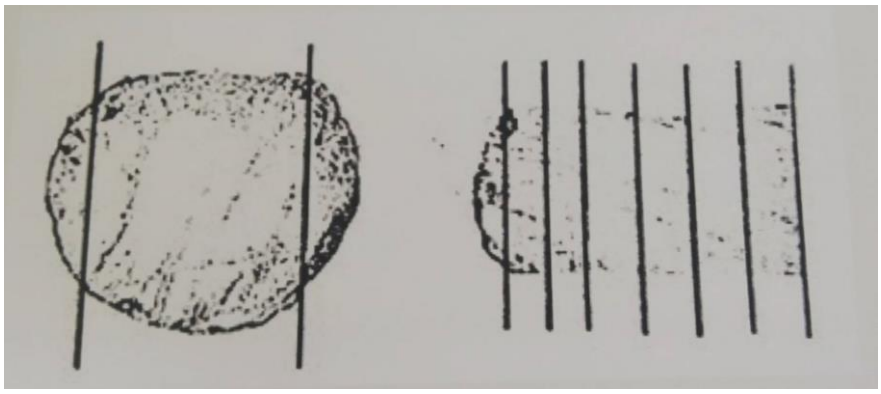
6) อาบน้ำยารักษาเนื้อไม้

7) การฝั่งหรืออบไม้

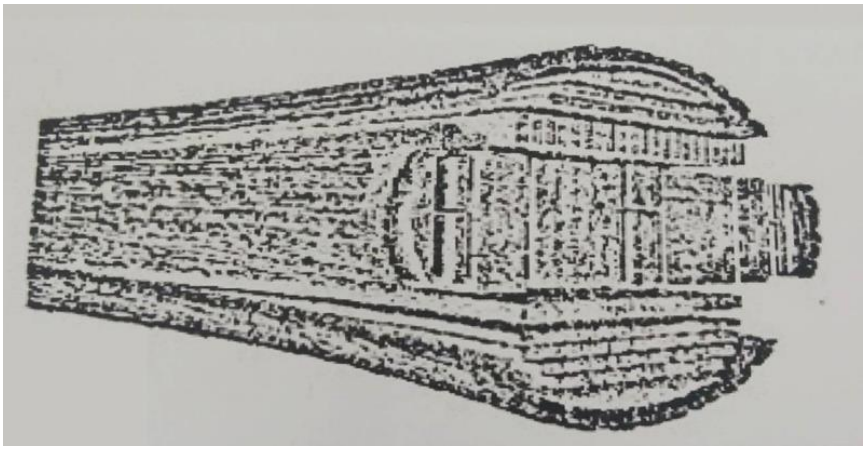
8) ทำการคัดเกรดไม้ และจัดเรียงตามเกรด เพื่อจำหน่ายหรือใช้งาน



แสดงการเปิดปีก 1 ด้าน และทำการซอยดะ



แสดงการเปิดปีก 2 ด้าน และทำการซอยดะ



แสดงตัวอย่างการเลื่อยไม้ขนาดต่างๆ

ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

ความหมายของแผ่นไม้ประกอบ

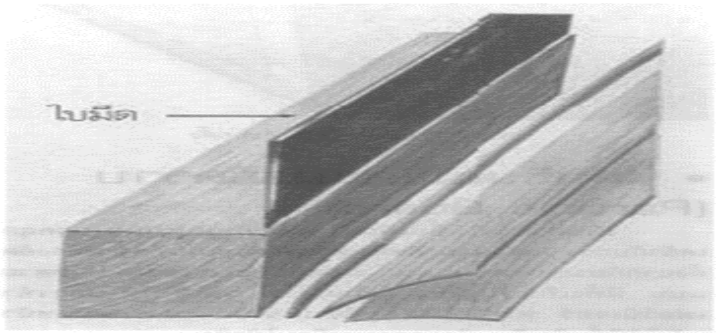
ไม้ประกอบ (wood composite) คือ วัสดุที่ประกอบด้วยไม้ขนาดเล็ก ที่ยึดติดด้วยกาว หรือสารอื่น ๆ เกิดเป็นวัสดุประกอบที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Maloney,1996)

ไม้ประกอบ (composite wood) หมายถึง ผลิตภัณฑ์แผ่นวัสดุที่ผลิตขึ้นจากไม้ หรือวัสดุประเภทลิกโน เซลลูโลส ซึ่งอยู่ในลักษณะต่างๆ เช่น ไม้จริง (solid wood) ไม้บาง (veneer) แถบไม้ (strand) ชิ้นไม้ (particle) เส้นใย (fiber) ฯลฯ โดยมีกาวหรือสารเชื่อมอื่นเป็นตัวประสาน เช่น ปูนซีเมนต์ พลาสติก และยิปซัม เป็นต้น แล้วนำกลับมาประกอบเป็นไม้ใหม่ (wood reconstituted board) เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย และกว้างขวางมากขึ้น

ตัวอย่างไม้ประกอบที่จำแนกได้ตามลักษณะการประกอบของชิ้นไม้ เส้นใย และสารเชื่อมประสาน สามารถแยกได้ดังนี้

- แผ่นไม้บาง

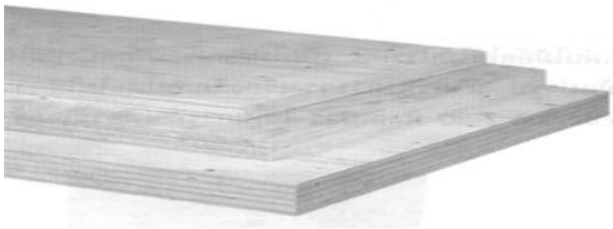
เป็นการนำไม้ที่เป็นท่อนมาทำการฝานหรือปอก ถ้าเป็นไม้เนื้อแข็งต้องต้มเพื่อให้ไม้อ่อนก่อน แล้วจึงนำมาฝานให้เป็นไม้แผ่นบางๆ หนาตั้งแต่ 1-4 มิลลิเมตร ถ้าหากนำไม้มาใช้งานเลย ไม้จะไม่แข็งแรงพอที่จะนำมาใช้กับงานหนักๆ หรือหลากหลายได้ สำหรับไม้ที่ถูกฝานเป็นแผ่นบาง ๆถ้าอยู่แผ่นเดียวจะขาดความแข็งแรง และแตกหักง่าย แต่ถ้านำมาทากาวแล้วอัดติดกันหลายๆ ชั้น จะเพิ่มความแข็งแรงและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง



ภาพที่ 1 แผ่นไม้บาง

- แผ่นไม้บางประกบ หรือไม้ประสาน (Laminated Veneer Lumber, LVL]

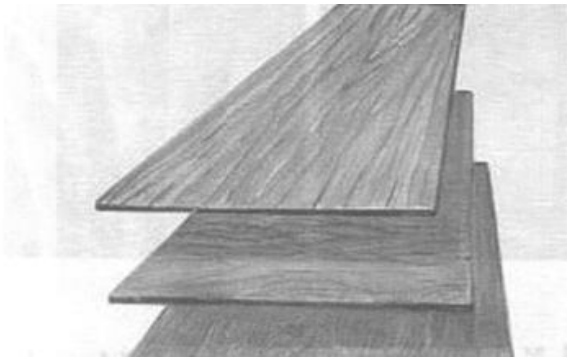
เป็นการนำแผ่นไม้บางมาประกบกันเช่นเดียวกับไม้อัด แต่ต่างกันที่การจัดเรียงไม้ ซึ่งต้องให้แนวเสี้ยนของไม้ทุกชั้นเรียงตามแนวเดียวกัน สามารถเพิ่มจำนวนชั้นได้ตามความหนาที่ต้องการ ความแข็งแรงของไม้บางประกบจะขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ และชนิดของกาวที่ใช้ ถ้าผลิตจากไม้แปรรูปนิยมนำมาใช้ในงานก่อสร้างโดยทั่วไป การทำไม้บางประกบ สามารถใช้ไม้ขนาดเล็ก หรือสั้นๆ มาอัดต่อกันจนสามารถผลิตเป็นไม้ขนาดใหญ่ หรืออัดโค้งได้



ภาพที่ 2 แผ่นไม้บางประกบ

- แผ่นไม้อัด (Plywood)

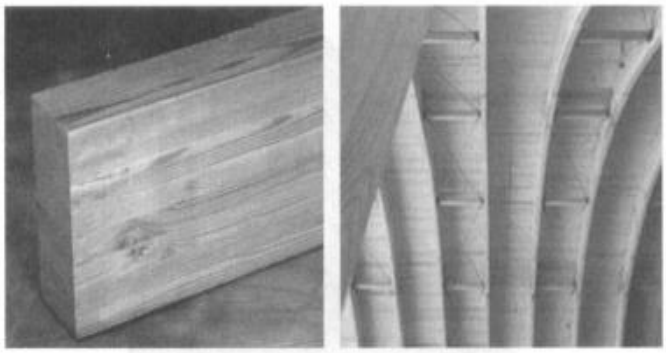
เป็นไม้ที่ได้จากการนำแผ่นไม้บางเป็นจำนวนเลขคี่เช่น 3, 5, 7 แผ่น หรือเพิ่มจำนวนชั้นไม้บางตามความเหมาะสม มาวางซ้อนกันในแนวเสี้ยนไม้แต่ละชั้นตัดกันเป็นมุมฉากเพื่อให้เกิดความแข็งแรง และไม่บิดงอ โดยใช้กาวเชื่อมติดระหว่างชั้น อาจผลิตให้มีความหนาบางแตกต่างกันได้หลายขนาด ไม้อัดแบ่งออกได้เป็น ไม้อัดภายใน และไม้อัดภายนอก ตามประเภทของกาวที่ใช้ กาวที่ใช้ในอุตสาหกรรมไม้อัดสำคัญของโลกปัจจุบัน ได้แก่ กาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ ทนน้ำได้ดีพอควร ใช้สำหรับทำไม้อัดภายใน การีซอสซีนอล และฟินอลฟอร์มัลดีไฮด์ สามารถทนน้ำและความร้อนได้ดี แม้แช่ในน้ำหรือต้ม ไม้อัดก็ไม่หลุดลอกออกจากกันจึงใช้ทำไม้อัดภายนอก นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง และเฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ



ภาพที่ 3 แผ่นไม้อัด

- แผ่นไม้ประกบ (Glued Laminated Timber or Glulam or Gluelam)

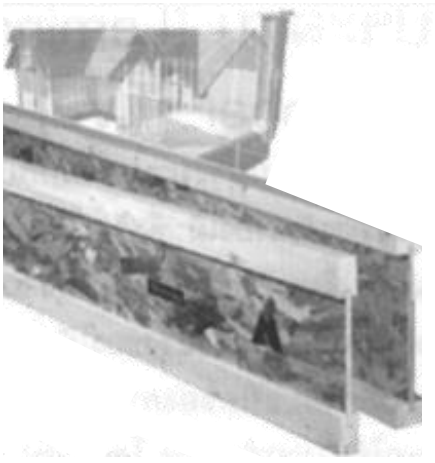
เป็นการนำท่อนไม้ขนาดเล็กมาประกบกันเรียงตามแนวเสี้ยนไม้ให้มีขนาดที่ต้องการ โดยใช้กาวเป็นตัวเชื่อมให้เป็นไม้แผ่นเดียวกัน



ภาพที่ 4 แผ่นไม้ประกบ

- ไม้ประกอบรูปตัวไอ (Wood I-Joist)

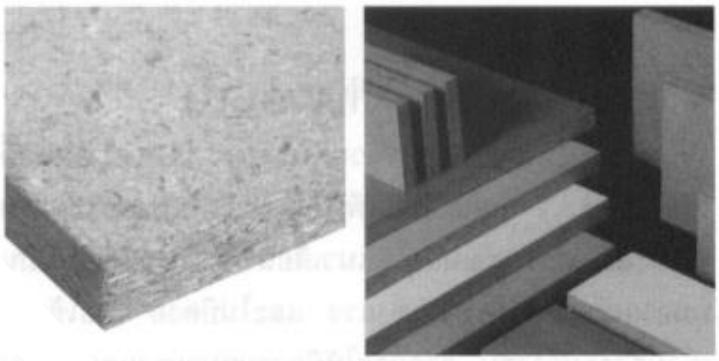
เป็นไม้ประกอบเป็นรูปตัวไอ โดยมีส่วนตรงกลางทำด้วยไม้อัด หรือแผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น และมีส่วนที่คลุมด้านบน และล่างทำด้วย LVL หรือไม้จริง



ภาพที่ 5 ไม้ประกอบรูปตัวไอ

- แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดราบ (Particle Board)

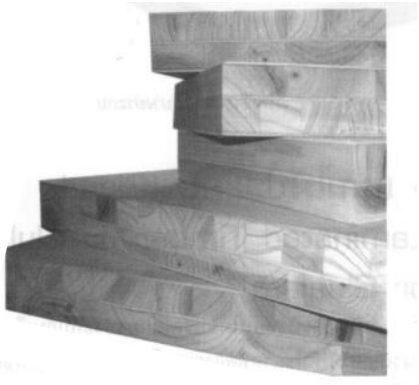
เป็นการนำไม้ชิ้นเล็กๆ ไม่ถึงกับปันเป็นผงมาคลุกเคล้ากับกาว แล้วนำมาอัดในเครื่องอัดร้อนในทิศทางแรงอัดตั้งฉากกับระนาบของแผ่น ไม้อัดมีลักษณะโครงสร้างหลายแบบ มีทั้งเป็นชั้นเดียว หรือหลายชั้นก็ได้ ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ หรือเป็นไส้โดยใช้แผ่นไม้บางประกบปิดหน้าหลังให้มีพื้นผิวเรียบมีลวดลายเหมือนไม้จริง



ภาพที่ 6 แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดราบ แบบธรรมดา (ซ้าย)
และแบบปิดหัวท้ายด้วยแผ่นไม้บาง (ขวา)

- แผ่นไม้อัดไส้ไม้ประกบ (Block Board)

แผ่นไม้อัดไส้ไม้ประกบ เป็นไม้อัดประเภทหนึ่งที่มีไส้ทำจากไม้แปรรูป นำมาทำการวางเรียงติดกันโดยไม่ใช้กาวและมีความกว้าง 7-30 มิลลิเมตร ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 7 แผ่นไม้อัดไส้ไม้ประกบ

- แผ่นเกล็ดไม้อัด (Flake Board)

แผ่นเกล็ดไม้อัดทำจากไม้ที่ไสหรือฝานออกมาเป็นเกล็ดบางๆ แล้วนำเกล็ดไม้นั้นมาอัดติดกันทางด้านแบนด้วยกาว โดยมีทิศทางการเรียงตัวของเกล็ดไม้ไม่แน่นอน ใช้ในการทำไม้ลังและไม้พื้น



ภาพที่ 8 แผ่นเกล็ดไม้อัด

- แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น (Oriented Strand Board, OSB]

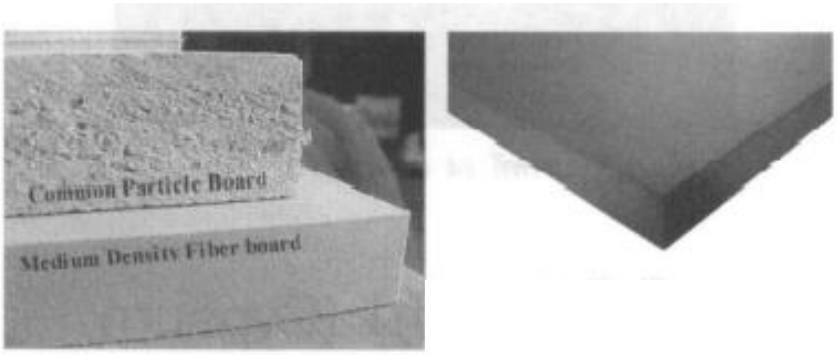
แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น เป็นการนำเอาแผ่นเกล็ดไม้มาเรียงชิ้นให้เป็นสามชั้น โดยชั้นเกล็ดไม้ที่เรียงอยู่ด้านนอกทั้งสองด้านจะเรียงขนานตามยาวของแผ่น ใช้ในการทำไม้พื้น ไม้ฝา และเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 9 แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น

- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นป่านกลาง (Medium Density Fiber Board, MDF]

แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้เชื่อมด้วยกาวนำมาอัด และผ่านกรรมวิธีอบแห้ง ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 10 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นป่านกลาง

- แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นสูง (High Density Fiber Board, HDF]

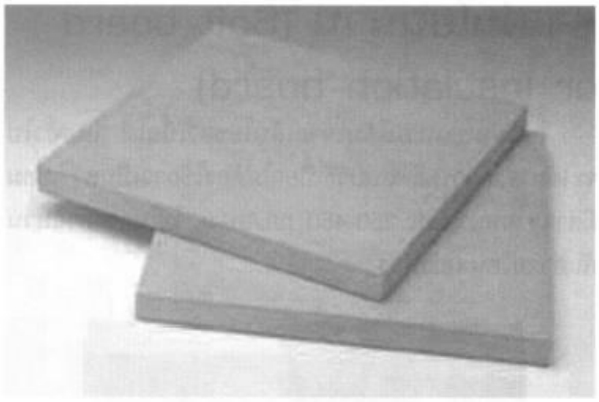
มีลักษณะเหมือนกับแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง แต่มีความหนาแน่นมากกว่า 800 กก/ลบ.ม.ขึ้นไปเหมาะกับการใช้งานประเภทไม้พื้น ประตู และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องการความแข็งแรงเป็นพิเศษ



ภาพที่ 11 แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นสูง

- แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board)

แผ่นใยไม้อัดแข็งได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้ นำมาอัดด้วยกรรมวิธีแบบเปียกซึ่งใช้สารลิกนินในเส้นใยไม้เป็นสารเชื่อม โดยไม่ต้องใช้กาว ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ และกรอบรูป



ภาพที่ 12 แผ่นใยไม้อัดแข็ง

- แผ่นใยฉนวน (Soft board or Insulation board]

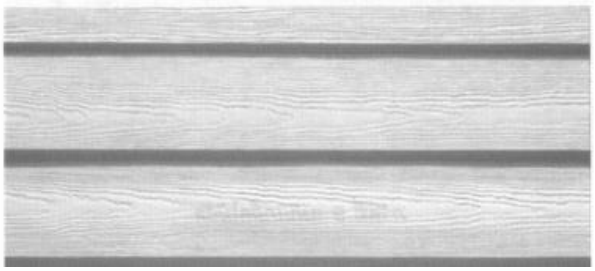
แผ่นใยฉนวนได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้ โดยทั่วไปจะได้มาจากการผลิตแบบวิธีเปียกไม่ต้องใช้กาวเป็นสารเชื่อมมีค่าความหนาแน่น 250-450 กก/ลบ.ม. ใช้ในการทำฉนวนกันความร้อนและเสียง



ภาพที่ 13 แผ่นใยฉนวน

- แผ่นใยไม้ซีเมนต์ (Fiber cement)

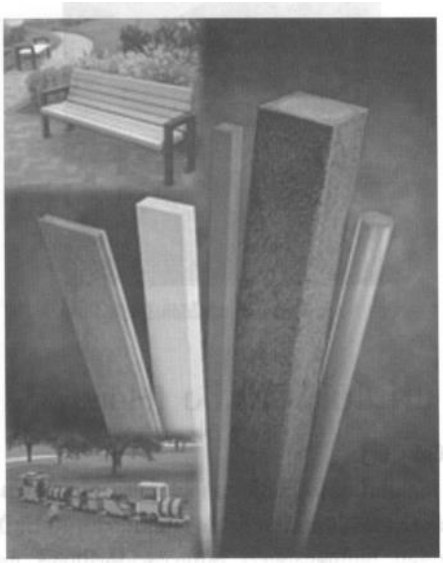
แผ่นใยไม้ซีเมนต์ได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้ โดยใช้สารเชื่อมเป็นซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความทนทาน ใช้ประโยชน์ในการทำผนังบ้าน และหลังคา



ภาพที่ 14 แผ่นใยไม้ซีเมนต์

- แผ่นชิ้นไม้/ใยไม้พลาสติก (Wood/Fiber Plastic Board)

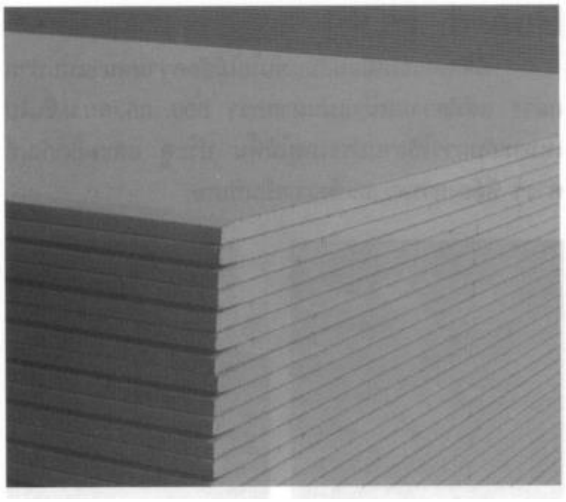
แผ่นชิ้นไม้ใยไม้พลาสติกได้มาจากการนำชิ้นไม้หรือเส้นใยไม้มาผสมกับพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีนและโพลิโพรพิลีน ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีความทนทาน ใช้ประโยชน์ในการทำผนังบ้าน และเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 15 แผ่นชิ้นไม้/ใยไม้พลาสติก

- แผ่นใยไม้ยิปซัม (Gypsum Board)

แผ่นใยไม้ยิปซัมได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้โดยใช้สารเชื่อมเป็นยิปซัม ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีน้ำหนักเบา ใช้ประโยชน์ในการทำแผ่นผนังบ้านและฝ้า



ภาพที่ 16 แผ่นใยไม้ยิปซัม

ใบงาน เรื่อง การแปรรูปไม้ ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. จงอธิบายว่าการแปรรูปคืออะไร มีขั้นตอนในการผลิตไม้แปรรูป อย่างไรบ้าง

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

2. จงอธิบายผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบคืออะไร แบ่งออกได้เป็นกี่ชนิดอะไรบ้าง

เฉลย ใบงาน เรื่อง การแปรรูปไม้ ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. จงอธิบายว่าการแปรรูปคืออะไร มีขั้นตอนในการผลิตไม้แปรรูป อย่างไรบ้าง

"แปรรูป" หมายความว่าเลื่อยหรือกระทำด้วยกระประกอบอื่นใดแก่ไม้ให้เปลี่ยนรูปหรือขนาดไปจากเดิมนอกจากการ ลอกเปลือกหรือตกแต่งอันจำเป็นแก่การชักลาก

"ไม้แปรรูป"หมายความว่าไม้ที่ได้แปรรูปแล้ว แต่ไม่ได้หมายถึงไม้ที่ได้ทำเป็นเครื่องใช้หรือสิ่งของอื่นหรือประกอบ เข้ากับเครื่องใช้หรือสิ่งของอื่นแล้ว

ขั้นตอนในการผลิตไม้แปรรูป

1) ทำการลอกเปลือก เพื่อป้องกันเศษหิน กรวด ทราย ที่ติดอยู่บริเวณเปลือก ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายกับใบเลื่อยได้

2) ตัดไม้ให้ได้ขนาดความยาวตามต้องการ

3) ทำการเปิดปีกไม้ 1 ด้าน และทำการซอยดะ หรือทำการเปิดปีกไม้ 2 ด้าน/ 4 ด้านและทำการซอยดะ

4 ตัดไม้แผ่นที่ได้ ให้ได้ขนาด

5) จัดเรียงไม้ที่มีขนาดเท่ากันให้เป็นกลุ่ม

6) อาบน้ำยารักษาเนื้อไม้

7) การฝั่งหรืออบไม้

8) ทำการคัดเกรดไม้ และจัดเรียงตามเกรต เพื่อจำหน่ายหรือใช้งาน

2. จงอธิบายผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบคืออะไรแบ่งออกได้เป็นกี่ชนิดอะไรบ้าง

ไม้ประกอบ (wood composite) คือ วัสดุที่ประกอบด้วยไม้ขนาดเล็ก ที่ยึดติดด้วยกาว หรือสารอื่น ๆ เกิดเป็นวัสดุประกอบที่มีขนาดใหญ่ขึ้น (Maloney,1996)

ไม้ประกอบ (composite wood) หมายถึง ผลิตภัณฑ์แผ่นวัสดุที่ผลิตขึ้นจากไม้ หรือวัสดุประเภทลิกโน เซลลูโลส ซึ่งอยู่ในลักษณะต่างๆ เช่น ไม้จริง (solid wood) ไม้บาง (veneer) แถบไม้ (strand) ชิ้นไม้ (particle) เส้นใย (fiber) ฯลฯ โดยมีกาวหรือสารเชื่อมอื่นเป็นตัวประสาน เช่น ปูนซีเมนต์ พลาสติก และยิปซัม เป็นต้น แล้วนำกลับมาประกอบเป็นไม้ใหม่ (wood reconstituted board) เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย และกว้างขวางมากขึ้น

ตัวอย่างไม้ประกอบที่จำแนกได้ตามลักษณะการประกอบของชิ้นไม้ เส้นใย และสารเชื่อมประสาน สามารถแยกได้ดังนี้

• แผ่นไม้บาง เป็นการนำไม้ที่เป็นท่อนมาทำการฝานหรือปอก ถ้าเป็นไม้เนื้อแข็งต้องต้มเพื่อให้ไม้อ่อนก่อน แล้วจึงนำมาฝานให้เป็นไม้แผ่นบางๆ หนาตั้งแต่ 1-4 มิลลิเมตร ถ้าหากนำไม้มาใช้งานเลย ไม้จะไม่แข็งแรงพอที่จะนำมาใช้กับงานหนักๆ หรือหลากหลายได้ สำหรับไม้ที่ถูกฝานเป็นแผ่นบางๆถ้าอยู่แผ่นเดียวจะขาดความแข็งแรง และแตกหักง่าย แต่ถ้านำมาทากาวแล้วอัดติดกันหลายๆ ชั้น จะเพิ่มความแข็งแรงและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง

• แผ่นไม้บางประกบ หรือไม้ประสาน (Laminated Veneer Lumber, LVL] เป็นการนำแผ่นไม้บางมาประกบกันเช่นเดียวกับไม้อัด แต่ต่างกันที่การจัดเรียงไม้ ซึ่งต้องให้แนวเสี้ยนของไม้ทุกชั้นเรียงตามแนวเดียวกัน สามารถเพิ่มจำนวนชั้นได้ตามความหนาที่ต้องการ ความแข็งแรงของไม้บางประกบจะขึ้นอยู่กับชนิดของไม้และชนิดของกาวที่ใช้ ถ้าผลิตจากไม้แปรรูปนิยมนำมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยทั่วไป การทำไม้บางประกบสามารถใช้ไม้ขนาดเล็ก หรือสั้นๆ มาอัดต่อกันจนสามารถผลิตเป็นไม้ขนาดใหญ่ หรืออัดโค้งได้

• แผ่นไม้อัด (Plywood) เป็นไม้ที่ได้จากการนำแผ่นไม้บางเป็นจำนวนเลขคี่เช่น 3, 5, 7 แผ่น หรือเพิ่มจำนวนชั้นไม้บางตามความเหมาะสม มาวางซ้อนกันในแนวเสี้ยนไม้แต่ละชั้นตัดกันเป็นมุมฉากเพื่อให้เกิดความแข็งแรง และไม่บิดงอ โดยใช้กาวเชื่อมติดระหว่างชั้น อาจผลิตให้มีความหนาบางแตกต่างกันได้หลายขนาด ไม้อัดแบ่งออกได้เป็น ไม้อัดภายใน และไม้อัดภายนอก ตามประเภทของกาวที่ใช้ กาวที่ใช้ในอุตสาหกรรมไม้อัดสำคัญของโลกปัจจุบัน ได้แก่ กาวยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ ทนน้ำได้ดีพอควร ใช้สำหรับทำไม้อัดภายใน การีซอสซีนอล และฟินอลฟอร์มัลดีไฮด์ สามารถทนน้ำและความร้อนได้ดี แม้แช่ในน้ำหรือต้ม ไม้อัดก็ไม่หลุดลอกออกจากกันจึงใช้ทำไม้อัดภายนอก นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง และเฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ

• แผ่นไม้ประกบ (Glued Laminated Timber or Glulam or Gluelam) เป็นการนำท่อนไม้ขนาดเล็กมาประกบกันเรียงตามแนวเสี้ยนไม้ให้มีขนาดที่ต้องการ โดยใช้กาวเป็นตัวเชื่อมให้เป็นไม้แผ่นเดียวกัน

• ไม้ประกอบรูปตัวไอ (Wood I-Joist) เป็นไม้ประกอบเป็นรูปตัวไอ โดยมีส่วนตรงกลางทำด้วยไม้อัด หรือแผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น และมีส่วนที่คลุมด้านบน และล่างทำด้วย LVL หรือไม้จริง

• แผ่นชิ้นไม้อัดชนิดอัดราบ (Particle Board) เป็นการนำไม้ชิ้นเล็กๆ ไม่ถึงกับปันเป็นผงมาคลุกเคล้ากับกาวแล้วนำมาอัดในเครื่องอัดร้อนในทิศทางแรงอัดตั้งฉากกับระนาบของแผ่น ไม้อัดมีลักษณะโครงสร้างหลายแบบ มีทั้งเป็นชั้นเดียว หรือหลายชั้นก็ได้ ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ หรือเป็นไส้โดยใช้แผ่นไม้บางประกบปิดหน้าหลังให้มีพื้นผิวเรียบมีลวดลายเหมือนไม้จริง

• แผ่นไม้อัดไส้ไม้ประกบ (Block Board) แผ่นไม้อัดไส้ไม้ประกบ เป็นไม้อัดประเภทหนึ่งที่มีไส้ทำจากไม้แปรรูป นำมาทำการวางเรียงติดกันโดยไม่ใช้กาวและมีความกว้าง 7-30 มิลลิเมตร ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์

• แผ่นเกล็ดไม้อัด (Flake Board)

แผ่นเกล็ดไม้อัดทำจากไม้ที่ไสหรือฝานออกมาเป็นเกล็ดบางๆ แล้วนำเกล็ดไม้นั้นมาอัดติดกันทางด้านแบนด้วยกาว โดยมีทิศทางการเรียงตัวของเกล็ดไม้ไม่แน่นนอน ใช้ในการทำไม้ลังและไม้พื้น

• แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น (Oriented Strand Board, OSB] แผ่นเกล็ดไม้อัดเรียงชิ้น เป็นการนำเอาแผ่นเกล็ดไม้มาเรียงชิ้นให้เป็นสามชั้น โดยชั้นเกล็ดไม้ที่เรียงอยู่ด้านนอกทั้งสองด้านจะเรียงขนานตามยาวของแผ่น ใช้ในการทำไม้พื้น ไม้ฝา และเฟอร์นิเจอร์

• แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นป่านกลาง (Medium Density Fiber Board, MDF] แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้เชื่อมด้วยกาวนำมาอัด และผ่านกรรมวิธีอบแห้ง ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์

• แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นสูง (High Density Fiber Board, HDF] มีลักษณะเหมือนกับแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง แต่มีความหนาแน่นมากกว่า 800 กก/ลบ.ม.ขึ้นไปเหมาะกับการใช้งานประเภทไม้พื้นประตู และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องการความแข็งแรงเป็นพิเศษ

• แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board) แผ่นใยไม้อัดแข็งได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้ นำมาอัดด้วยกรรมวิธีแบบเปียกซึ่งใช้สารลิกนินในเส้นใยไม้เป็นสารเชื่อม โดยไม่ต้องใช้กาว ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ และกรอบรูป

• แผ่นใยฉนวน (Soft board or Insulation board] แผ่นใยฉนวนได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้ โดยทั่วไปจะได้มาจากการผลิตแบบวิธีเปียกไม่ต้องใช้กาวเป็นสารเชื่อมมีค่าความหนาแน่น 250-450 กก/ลบ.ม. ใช้ในการทำฉนวนกันความร้อนและเสียง

• แผ่นใยไม้ซีเมนต์ (Fiber cement) แผ่นใยไม้ซีเมนต์ได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้ โดยใช้สารเชื่อมเป็นซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความทนทาน ใช้ประโยชน์ในการทำผนังบ้าน และหลังคา

• แผ่นชิ้นไม้/ใยไม้พลาสติก (Wood/Fiber Plastic Board) แผ่นชิ้นไม้ใยไม้พลาสติกได้มาจากการนำชิ้นไม้หรือเส้นใยไม้มาผสมกับพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีน และโพลิโพรพิลีน ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีความทนทาน ใช้ประโยชน์ในการทำผนังบ้าน และเฟอร์นิเจอร์

• แผ่นใยไม้ยิปซัม (Gypsum Board) แผ่นใยไม้ยิปซัมได้มาจากเส้นใยของเนื้อไม้โดยใช้สารเชื่อมเป็นยิปซัม ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีน้ำหนักเบา ใช้ประโยชน์ในการทำแผ่นผนังบ้านและฝ้า

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 2 จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

อาชีพช่างไม้เป็นอาชีพในท้องถิ่นที่อยู่คู่กับคนจังหวัดแพร่มายาวนาน ทำให้มีประสบการณ์ และมีการพัฒนาต่อยอดเป็นอาชีพที่เกี่ยวกับไม้สักอีกหลายอาชีพ โดยความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับงานช่างไม้สักจึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาและสืบสาน อาทิเช่น การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเครื่องมือที่ควรรู้แบบมืออาชีพ เทคนิคงานไม้ของสล่า เทคนิคการดูแลรักษาเนื้อไม้ หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายการแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ เทคนิคการเข้าไม้ และการดูแลรักษาเนื้อไม้

3. จุดประสงค์

1. อธิบายเทคนิคการเข้าไม้และวิธีรักษาเนื้อไม้ได้
2. เขียนจำแนกเทคนิคการเข้าไม้และวิธีรักษาเนื้อไม้ได้
3. มีความกระตือรือร้น สนใจ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

4. สาระการเรียนรู้

เทคนิคงานไม้และวิธีรักษาเนื้อไม้

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ตรงต่อเวลา
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงานเรื่อง เทคนิคการเข้าไม้และวิธีรักษาเนื้อไม้

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนดูภาพ เกี่ยวกับเทคนิคการเข้าไม้ การดูแลรักษาเนื้อไม้

- นักเรียนได้ดูรูปภาพได้อะไรจากรูป

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับเทคนิคการเข้าไม้และการป้องกันรักษาเนื้อไม้

ขั้นสอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยให้กลุ่มที่ 1 ศึกษาใบความรู้ 1 เรื่อง เทคนิคการเข้าไม้ในรูปแบบต่างๆ กลุ่มที่ 2 ศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องการป้องกันรักษาเนื้อไม้
2. แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้และร่วมกันอภิปราย
3. ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

-เทคนิคการเข้าไม้คืออะไร มีรูปแบบอะไรบ้าง

-การป้องกันรักษาเนื้อไม้คืออะไร มีรูปแบบอะไรบ้าง

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูสรุปความรู้ที่ได้เกี่ยวกับเทคนิคงานช่างและการป้องกันรักษาเนื้อไม้ นักเรียนทำใบงาน ส่งในชั่วโมงถัดไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อ
2. คลิปวีดีโอ
3. ใบความรู้
4. ใบงาน
5. ห้องคอมพิวเตอร์
6. สื่ออินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายเทคนิคการเข้าไม้และวิธีรักษาเนื้อไม้ได้	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. เขียนจำแนกเทคนิคการเข้าไม้และวิธีรักษาเนื้อไม้ได้	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความกระตือรือร้น สนใจ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

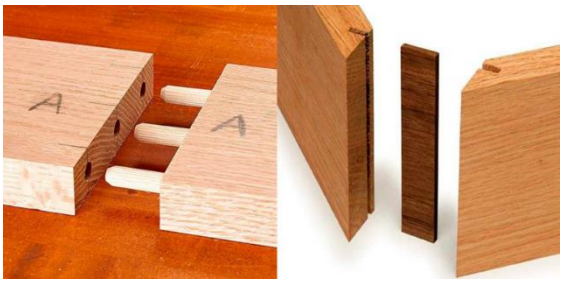
ใบความรู้ เรื่อง เทคนิคการเข้าไม้รูปแบบต่างๆ

การเข้าไม้ (Wood Joints) นั้นมีหลากหลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งาน และประเภทของไม้เป็นหลัก มีรูปแบบดังต่อไปนี้

1. การเข้าไม้แบบต่อชน (Butt Joints)

การเข้าไม้แบบ Butt Joint เป็นวิธีที่การทำงานได้รวดเร็ว และง่ายที่สุด ด้วยการยึดไม้เข้าด้วยกันโดยใช้วิธียึดด้วยกาวและเดือยไม้หรือเดือยโลหะด้วยวิธีการชนไม้เพียงด้านเดียว จึงทำให้การยึดรอยต่อไม่ได้แข็งแรงมากนัก นอกจากมีการเสริมความแข็งแรงเพิ่มเติม สามารถเอาข้อต่องานไม้แบบนี้ออกได้ด้วยมือเปล่าเหมาะมากกับการทำงานด้วยไม้อัด งานไม้ที่เบาเป็นชิ้นส่วนที่มีขนาดเล็ก

ไม้ที่สามารถใช้วิธีการนี้ได้แก่ ไม้จ๊อยส์ (Joint Wood), ไม้แปรรูป LVL, ไม้สนอัดประสาน (Pine Finger Joint Laminated Board) ไม้เอเชี่ยนวอลนัทประสาน (Asian Walnut Finger Joint Laminated Board)



ภาพที่ 1 การเข้าไม้แบบต่อชน

2. การเข้าไม้แบบบังใบ (Rabbet Joint)

การเข้าไม้แบบบังใบนี้ เหมาะสำหรับการทำชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นต้องต่อแผ่นไม้สองแผ่นเข้าด้วยกัน และเป็นการต่อที่ไม่จำเป็นต้องซ่อนรอยต่อ วิธีการคือให้บากปลายไม้ของทั้ง 2 ชิ้นลงให้เหลือความหนาครึ่งนึง ความกว้างเท่ากับหน้าไม้นั้น จากนั้นจึงนำไม้ทั้ง 2 ชิ้นมาประกบกัน ติดกาวที่รอยต่อ หรือตอกยึดด้วยอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ตะปู น๊อต

ไม้ที่สามารถใช้วิธีการนี้ได้แก่ ไม้จ๊อยส์ (Joint Wood), ไม้แปรรูป LVL, ไม้สนอัดประสาน (Pine Finger Joint Laminated Board) ไม้เอเชี่ยนวอลนัทประสาน (Asian Walnut Finger Joint Laminated Board), บล็อกบอร์ด (Block Board) หรือ ไม้อัดไส้ระแนง



ภาพที่ 2 การเข้าไม้แบบบังใบ

3. การเข้าไม้แบบร่องลิ้น (Tongue and groove)

คือเทคนิคการต่อไม้ที่ใช้ยึดไม้สองแผ่นเข้าหากันบนจากขอบของไม้ แทนการใช้ด้านปลายของไม้ โดยขอบด้านหนึ่งจะมีชิ้นส่วนยื่นออกมาเรียกว่า "ลิ้น" และประกบเข้ากับชิ้นไม้อีกชิ้นที่ทำเป็น "ร่อง" ไว้ โดยที่ไม้ทั้ง 2 ชิ้นจะประกบเข้ากันได้อย่างพอดี วิธีการต่อไม้ชนิดนี้สามารถเสริมด้วยกาวได้ บางครั้งลิ้นและร่องถูกตัดเป็นมุมเล็กน้อยเพื่อให้แผ่นไม้เข้า “ล็อค” ได้พอดี การต่อไม้วิธีนี้ส่วนใหญ่ใช้กับไม้พื้น หรือการทำประตู จุดประสงค์คือเพื่อซ่อนรอยต่อ หากไม้มีการยืด หรือหดตัวก็จะมองไม่เห็นร่องเพราะมีลิ้นไม้กั้นอยู่

ไม้ที่สามารถใช้วิธีการนี้ได้แก่ ไม้จ๊อยส์ (Joint Wood), ไม้แปรรูป LVL, ไม้สนอัดประสาน (Pine Finger Joint Laminated Board) ไม้เอเชี่ยนวอลนัทประสาน (Asian Walnut Finger Joint Laminated Board)



ภาพที่ 3 การเข้าไม้แบบร่องลิ้น

4. การเข้าไม้แบบเดือยหางเหยี่ยว (The Dovetail Wood Joint)

ลักษณะรอยต่อเหมือนการต่อแบบปากฉลาม อาจจะใช้กาวเพียงเล็กน้อยเพื่อช่วยให้เกิดการยึดติด ไม่จำเป็นต้องใช้ตะปู หรือตัวยึดโลหะมาช่วยเพิ่มความแข็งแรงอีก หากรอยการเข้าไม้ลงล็อคกันอย่างพอดี ปกติแล้วจะดึงไม้ออกจากกันได้ยาก ยกเว้นไม้จะถูกดึงออกมาในทางเดียวกันจากขั้นตอนที่ใช้ในการประกบเข้าไป มักใช้กับเฟอร์นิเจอร์ บานประตู หน้าต่าง หรือแม้แต่โครงสร้างอาคารที่ต้องการโชว์รอยต่อ เนื่องจากการต่อไม้แบบนี้จะมีความทนทานมาก แต่การบากเดือยนั้นต้องใช้ทักษะที่ชำนาญ เดือยที่ทำขึ้นมักมีความลาดเอียง 1:6 ถึง 1:8 โดยเฉลี่ย คือ 1:7 และหากไม้ทั้งสองชิ้นมีสีต่างกันก็จะช่วยให้รอยต่อนั้นชัดเจนสวยงามขึ้น

ไม้ที่สามารถใช้วิธีการนี้ได้แก่ ไม้จ๊อยส์ (Joint Wood), ไม้แปรรูป LVL, ไม้สนอัดประสาน (Pine Finger Joint Laminated Board) ไม้เอเชี่ยนวอลนัทประสาน (Asian Walnut Finger Joint Laminated Board)



ภาพที่ 4 การเข้าไม้แบบเดือยหางเหยี่ยว

ใบความรู้ เรื่อง การป้องกันและรักษาเรื้อไม้

วิธีการหรือขบวนการในการป้องกันรักษาเนื้อไม้ (Wood protection processes)

การป้องกันรักษาเนื้อไม้ (Wood protection) หมายความถึงการกระทำใดๆ ที่จะช่วยทำให้ไม้มีความทนทานต่อความผุพังเสียหาย ซึ่งเกิดขึ้นจากสัตรูธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีชีวิตและที่ไม่มีชีวิต และมีอายุการใช้งานนานขึ้น

การป้องกันรักษาเนื้อไม้ให้มีความทนทานดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ตามสภาพธรรมชาติสามารถใช้ในงานได้นานกว่าปกตินั้น มีวิธีคำเนินการแตกต่างกันอยู่ 2 แบบด้วยกัน กล่าวคือ วิธีป้องกันรักษาเนื้อไม้อย่างธรรมดาสามัญทั่วๆไป โดยไม่ใช้ยาเคมี และวิธีการที่อาศัยตัวยาเคมีเข้าช่วย ตามที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า "การอาบน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้" หรือ "การอาบน้ำยาไม้"

การป้องกันรักษาเนื้อไม้โดยไม่ใช้สารเคมี

การป้องกันรักษาเนื้อไม้แบบนี้ มีวิธีดำเนินการอยู่หลายวิธีด้วยกัน ที่ควรทราบมีดังต่อไปนี้

การเผาถ่านให้เป็นถ่าน (Charing) วิธีนี้นิยมใช้ในการป้องกันรักษาโคนเสาไม้ที่เป็นเสากลม โดยทำการเผาผิวไม้ตรงระดับคอดินให้กลายเป็นถ่านเพียงบางๆ ประมาณ 1 ซม. เพื่อป้องกันไม่ให้โคนเสาผุ และไม่ให้ปลวกเข้าเจาะทำลายได้ง่าย โดยอาศัยเหตุผลที่ว่าเห็นราและปลวกไม่ทำลายถ่านไม้ แต่ถ้าส่วนที่ไหม้เป็นถ่านแตกหลุดออกไปหมดแล้ว หรือไม้ตรงบริเวณที่เผาไหม้เป็นถ่านแตกเป็นร่องลึกเข้าไปในไม้เสา เห็ดราและปลวกก็จะทำความเสียหายให้ได้ในภายหลัง

การใช้หินหรือคอนกรีต กล่าวกันว่า การใช้หินหรือตอนกรีตรองกันหลุมที่จะฝังเสาไม้แล้วใช้หินกลบโคนเสาอีกทีหนึ่ง สามารถป้องกันโดนเสาผุได้ดี ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะอากาศถ่ายเทได้ดีกว่าการใช้ดินกลบและมีการระบายน้ำได้ดีด้วย

การออกแบบในการก่อสร้าง การก่อสร้างอาคารบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ที่ทำงานหรือโรงเก็บสินค้า ถ้าหากออกแบบก่อสร้างให้อากาศโดยรอบส่วนที่เป็นไม้มีการถ่ายเทหมุนเวียนได้ดี และเป็นไปโดยสะควก รวมทั้งป้องกันไม่ให้มีการรั่วซึมของน้ำเข้าไปถูกไม้ที่เป็นส่วนประกอบภายในตัวอาคารได้ ก็จะช่วยในการป้องกันไม่ให้ไม้ผุได้ดีพอสมควร

การใช้กะบังโลหะ (Shield or Barrier) การใช้แผ่นโลหะบางๆ ทำเป็นขอบหรือกะบังป้องกันปลวกที่จะเข้าไปสู่อาคารบ้านเรือนทางเสา เป็นหรือท่อน้ำต่างๆ ที่ผ่านจากพื้นดินเข้าสู่ตัวอาคารนั้น หากเป็นอาคารใต้ถุนสูง และไม่มีส่วนประกอบของตัวอาคารก่อสร้างติดกับพื้นดิน หรือตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ก็นับว่าได้ผลดี

การแช่น้ำ การแช่ไม้ในน้ำจะสามารถป้องกันรักษาเนื้อไม้ที่แช่นั้นให้ฟันจากการผุและการจาะทำตายของพวกเมลงเป็นการชั่วคราวได้ดี บอกจากนี้การนำไม้ใผ่แช่น้ำ จะช่วยป้องกันไม่ไม้ผุและป้องกันม อดเจาะทำลายได้ดีขึ้นกว่าปกติ

การรมควัน ไม้ไผ่ก่อนนำเอาไปใช้ประไยชน์ หากได้ทำการรมควันมาเป็นอย่างและทั่วทุกส่วนแล้ว ก็จะป้องกันอันตรายดังกล่าวได้มีเช่นเดียวกัน

การป้องกันรักษาเนื้อไม้โดยการใช้สารเคมี

การป้องกันรักพาเนื้อไม้โดยการใช้สารเคมี เรียกกันโดยทั่วไปว่า การอาบน้ำยาป้องรักมาเนื้อไม้ (Wood preservation) หมายความถึงการกระทำใดๆ ที่จะทำให้สารเคมีหรือสารป้องรักพาเนื้อไม้ (Wood preservatives) ซึมเข้าไปในเนื้อไม้ในปริมาณที่พอเพียงที่จะบีองกันรักษาเนื้อไม้นั้นๆ ให้ปลอดภัยต่อการเข้าทำลายของศัตรูทำลายไม้ ได้แก่ เชื้อรา แมลง และเพรียงทำลายไม้ เป็นต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ 3 จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

อาชีพช่างไม้เป็นอาชีพในท้องถิ่นที่อยู่คู่กับคนจังหวัดแพร่มายาวนาน ทำให้มีประสบการณ์ และมีการพัฒนาต่อยอดเป็นอาชีพที่เกี่ยวกับไม้สักอีกหลายอาชีพ โดยความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับงานช่างไม้สักจึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาและสืบสาน อาทิเช่น การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเครื่องมือที่ควรรู้แบบมืออาชีพ เทคนิคงานไม้ของสล่า เทคนิคการดูแลรักษาเนื้อไม้ หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง

2. ผลการเรียนรู้

สืบค้น เครื่องมือช่างที่ใช้ในการทำงานของช่างไม้มืออาชีพ

3. จุดประสงค์

1. อธิบายเครื่องมือช่างและหลักการทำงานของเครื่องมือช่างที่ใช้ในการทำงานช่างไม้ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง

2. เขียนหลักการการทำงานของเครื่องมือช่างที่ใช้ในการทำงานช่างไม้ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง

3. มีความกระตือรือร้น สนใจ และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

4. สาระการเรียนรู้

เครื่องมือช่างที่ใช้ในงานช่างไม้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ตรงต่อเวลา
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงานเรื่อง เครื่องมือช่างที่ใช้ในงานช่างไม้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

นักเรียนดูคลิปวีดีโอเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานช่าง นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคลิปวีดีโอเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือช่าง และความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่าง

https://www.youtube.com/watch?v=4xCz1I2fBB4

https://www.youtube.com/watch?v=bGpGeW7VeoM

ขั้นสอน

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มสมาชิกในกลุ่ม 4-5 คน โดยให้แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ 1 เครื่องมือช่างไม้ และใบความรู้ที่ 2 เรื่องหลักความความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่าง โดยให้ศึกษาใบความรู้และสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปลงกระดาษชาร์ท พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

เครื่องมือช่างไม้มีอะไรบ้างมีคุณสมบัติอย่างไร

หลักความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่าง

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเครื่องมือช่างไม้ และ ความความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่างทำใบงานส่งในชั่วโมงถัดไป

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. คลิปวีดีโอ
2. ใบความรู้/ใบงาน
3. กระดาษชาร์ท
4. ห้องคอมพิวเตอร์
5. สื่ออินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1.อธิบายเครื่องมือช่างและหลักการทำงานของเครื่องมือช่างที่ใช้ในการทำงานช่างไม้และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง	- ตรวจใบงาน - การนำเสนอ	- แบบประเมินใบงาน - แบบประเมินการนำเสนอ	- นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป - นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. เขียนหลักการการทำงานของเครื่องมือช่างที่ใช้ในการทำงานช่างไม้ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง	ตรวจใบงาน	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความกระตือรือร้น สนใจและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน	สังเกตพฤติกรรมการเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ใบความรู้ เรื่อง เครื่องมือช่างสำหรับงานไม้

เครื่องมือช่างไม้และการใช้งาน

1. สว่าน เป็นเครื่องมือช่างที่คนทำงานไม้ต้องมีติดตัว ใช้เจาะรูชิ้นงาน แล้วแต่ชนิดดอกสว่านที่ใช้ มีให้เลือกหลายประเภท ทั้งสว่านไฟฟ้า สว่านแบตหรือสว่านไร้สาย ทำงานได้คล่องแคล่ว ใช้ขันน็อตสกรูได้ และสว่านแท่น เหมาะกับงานหนัก มีความแม่นยำในการเจาะสูง



ภาพที่ 1 สว่านไฟฟ้า



ภาพที่ 2 สว่านแท่น

2. เลื่อยวงเดือน เลื่อยอเนกประสงค์ทำงานได้หลากหลาย ทั้งตัด ซอย บังใบ เข้ามุม ตัดเรียว และทำเดือยต่าง ๆ สะดวก คล่องตัว หรือถ้าต้องการใช้งานต่อเนื่องนาน ๆ ไม่ค่อยย้ายสถานที่ทำงาน แนะนำเป็นโต๊ะเลื่อยวงเดือนดีกว่า ไม่ต้องถือตัวเครื่องให้เมื่อย ตัดไม้ได้สะดวกกว่า เร็วกว่า



ภาพที่ 3 เลื่อยวงเดือน



ภาพที่ 4 โต๊ะเลื่อยวงเดือน

3. เลื่อยองศา ลักษณะการใช้งานเหมือนเลื่อยวงเดือน แต่สามารถตัดเฉียงได้หลายมุมหลายองศา ตัวเครื่องมาพร้อมแท่นสำหรับวางชิ้นงาน ทำให้ตัดชิ้นงานได้แม่นยำกว่าและปลอดภัยกว่าเลื่อยวงเดือน ซึ่งในตลาดทั่วไปจะมีอยู่ 2 ประเภท คือ เลื่อยองศาธรรมดากับเลื่อยองศาสไลด์ ที่มีความสามารถในการตัดชิ้นงานดีกว่า ใบเลื่อยขยับเลื่อนไปข้างหน้าและถอยหลังได้ ปรับความลึกในการตัดเนื้อไม้ได้



ภาพที่ 5 เลื่อยวงเดือน



ภาพที่ 6 เลื่อยองศาสไลด์

4. เลื่อยจิ๊กซอหรือเลื่อยฉลุไฟฟ้า เป็นเครื่องมือช่างที่ใช้ตัดไม้และวัสดุอื่น ๆ อีกหลายประเภท เช่น เหล็ก พลาสติก แก้ว เซรามิค ต้องมีความปลอดภัยในการใช้งานสูง เพราะมีใบเลื่อยขนาดเล็ก ตัดวัสดุได้หลากหลายทิศทางอย่างอิสระ สามารถเจาะรูกลางแผ่นวัสดุได้



ภาพที่ 7 เลื่อยจิ๊กซอว์หรือเลื่อยฉลุไฟฟ้า

5. เครื่องตัด ขัด เซาะ เครื่องมือช่างอเนกประสงค์ ใช้ตัดไม้ ท่อพีวีซี ท่อเหล็ก ท่องแดง กระเบื้องได้ ขัดหน้าไม้ละเอียดตามซอก ตามมุมเล็ก ๆ เซาะร่อง เซาะยาแนว



ภาพที่ 8 เครื่องตัด ขัด เซาะ

6. เครื่องขัดกระดาษทราย ใช้ขัดผิวไม้ที่ขรุขระให้เรียบ ขัดเพื่อตกแต่ง ขัดมุม แต่งรูปชิ้นงาน แบ่งได้หลายประเภท เช่น เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสายพาน เหมาะกับชิ้นงานที่ใหญ่ หน้ากว้าง เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสั่น ใช้ในพื้นที่แคบ ๆ ที่ไม่สะดวกในการเลื่อนตัวเครื่อง



ภาพที่ 9 เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสายพาน



ภาพที่ 10 เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสั่น

7. กบไฟฟ้า เป็นเครื่องมือช่างที่สำคัญในงานไม้ชนิดหนึ่ง ใช้ขัดผิวหน้าไม้ให้เรียบและได้รูปทรงที่ต้องการ



ภาพที่ 11 กบไฟฟ้า

8. เร้าเตอร์ ทริมเมอร์ เครื่องมือสำหรับเซาะร่องไม้ ตัดขอบไม้ ลบมุมต่าง ๆ ถ้าเป็นงานใหญ่ก็ใช้เร้าเตอร์ ถ้าเป็นงานเล็กก็ทริมเมอร์



ภาพที่ 12 เร้าเตอร์



ภาพที่ 13 ทริมเมอร์

9. แม็กลมหรือปืนยิงแม็กลม ใช้ยึดชิ้นงานตั้งแต่ 2 ชิ้นติดเข้าด้วยกัน ทั้งไม้กับไม้ ไม้กับเหล็ก หรือไม้กับปูน ขึ้นอยู่กับรุ่นของแม็กลม



ภาพที่ 14 แม็กลมหรือปืน



ภาพที่ 15 กาพ่นสีไฟฟ้า



ภาพที่ 16 กาพ่นสีลม

10. กาพ่นสี ใช้พ่นสีตกแต่งชิ้นงานให้สวยงาม มีให้เลือกทั้งแบบกาพ่นสีไฟฟ้า เหมาะกับทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ไม่ต่อเนื่อง และแบบกาพ่นสีลม เหมาะกับงานใหญ่ งานหนักที่พ่นต่อเนื่องนาน ๆ

ความปลอดภัยสำหรับช่างงานไม้

งานช่างไม้ เป็นงานช่างออกแบบตัดแต่งไม้ให้ดูสวยงาม เพื่อนำไม้ไปก่อสร้างบ้าน ประดับตกแต่ง หรือเป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้ แต่งานไม้ค่อนข้างมีเศษฝุ่นที่เป็นอันตรายต่อปอด ดวงตา หู ดังนั้นช่างงานไม้ต้องรู้จักการใช้งานเครื่องมือ และการป้องกันร่างกาย ดังนี้

อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย

สวมผ้าปิดจมูกด้วยทุกครั้ง เพื่อป้องกันฝุ่นจากการเลื่อยงาน หรือเศษขี้เลื่อยที่อาจฟุ้งเข้าสู่จมูก สะสมในปอดได้ใช้ตัวเสียบหูหรือชุดครอบหู Ear Plugs เพื่อลดเสียงดังจากงานเลื่อยไม้ ตัดไม้เมื่อใช้กับเครื่องจักร หากพบว่าการอยู่ใกล้เครื่องจักรในระยะ 3 ฟุต ไม่สามารถทนเสียงดังได้ แสดงว่าเป็นอันตรายต่อหูอาจเสี่ยงหู หนวกสวมแว่นตาทุกครั้งเมื่อใช้งานเครื่องจักร เพราะการเลื่อยตัดไม้ทำให้มีฝุ่นเข้าตา เป็นอันตรายต่อดวงตาได้ สวมถุงมือผ้าทุกครั้งเพื่อป้องกันผิวคมจากไม้หรือเสี้ยนไม้ที่บาดมือ แต่ต้องระวังอย่าสวมถุงมือหลวม เพราะเป็นสาเหตุดึงชิ้นส่วนผ้าเข้ากับเครื่องจักรได้ ผู้ใช้งานอาจไม่ทันระวังจนทำให้นิ้วมือพันเข้ากับเครื่องจักร สุดท้ายนิ้วมือ มือฉีกขาดตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน

เครื่องจักรต้องต่อสายดินอย่างถูกต้อง สายดินไม่ชำรุด ไม่ขาดเครื่องจักรต้องไม่มีลิ่ม ประแจ เครื่องมือชิ้นเล็กๆ หรือตะปูติดอยู่ในเครื่องจักรใบมีดเครื่องจักรต้องสะอาด คม ไม่เป็นสนิมปุ่มเปิดปิดใช้งานได้ดี ไม่มีปัญหาระหว่างใช้งานเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น สามารถควบคุมสวิตช์ได้ทันที

ทั้งนี้ช่างงานไม้ควรระวังท่วงท่าการทำงาน ไม่เล่นสนุกระหว่างใช้เครื่องจักร เพราะอาจทำให้มือลื่นไถลถูกคมเลื่อย จัดท่าทางการยืนสะดวกที่สุด พื้นต้องสะอาดไม่ลื่นไม่มีน้ำหกเลอะเทอะ มีแสงสว่างส่องทั่วบริเวณ ที่สำคัญมีสมาธิกับงานไม่รบกวนสมาธิผู้อื่น เพราะเครื่องจักรหรือของมีคมเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งานเสมอหากไม่ระมัดระวัง

ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมืองานช่างไม้

การป้องกันตัวในการทำงาน

1. เสื้อผ้าที่หลวมจะโดนเครื่องจักรดึงหรือกระชากได้ เสื้อที่มีแขวนยาวควนติดกระดุมข้อมือให้แน่นหรือพับให้ถึงข้อศอก เสื้อผ้าที่ควรใช้ทำงานไม่ควรเป็นเสื้อแขนสั้นหรือเสื้อฝึกงาน

2. ควรถอดแหวน นาฬิกา และเครื่องประดับอื่นๆ ก่อนที่จะทำงานกับเครื่องมือ และเครื่องจักร

3. ควรสวมแว่นป้องกันแสงหรือป้องกันสายตา ประกอบด้วยเครื่องบังเพื่อป้องกันดวงตาจากเศษไม้ตะปู ขี้เลื่อย และรอยเปื้อนต่างๆ

4. ควรสวมเครื่องป้องกันหูเมื่อทำงานรอบๆ เครื่องจักรในระยะเวลานานๆ

5. ควรเก็บหรือรวบรวมผมที่ยาวให้ห่างจากเครื่องจักรที่กำลังทำงาน การผูกผมไว้ด้านหลังหรือใช้ผ้าคลุมผม จะช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้ส่วนหนึ่ง

6. ไม่ควรหยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน

7. ไม่ควรดื่มของมึนเมาในขณะปฏิบัติงาน

8. ควรตรวจสภาพเครื่องมือก่อนนำไปใช้งาน

9. ควรปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก

10. ควรปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก

11. ควรศึกษาระบบการทำงานของเครื่องจักร ชนิดนั้น ๆ ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

12. หากเครื่องจักรชำรุด ควรเขียนป้ายบอกกำกับไว้

ใบงาน เรื่อง เครื่องมือช่างที่ใช้ในงานช่างไม้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1. จงอธิบายเครื่องมือช่างไม้มีอะไรบ้าง ทำหน้าที่อย่างไร

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

2. จงอธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่างมีอะไรบ้าง

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

เฉลย ใบงาน เรื่อง เครื่องมือช่างที่ใช้ในงานช่างไม้ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่าง

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

ตอบ

1. จงอธิบายเครื่องมือช่างไม้มีอะไรบ้าง ทำหน้าที่อย่างไร

1. สว่าน เป็นเครื่องมือช่างที่คนทำงานไม้ต้องมีติดตัว ใช้เจาะรูชิ้นงาน แล้วแต่ชนิดดอกสว่านที่ใช้ มีให้เลือกหลายประเภท ทั้งสว่านไฟฟ้า สว่านแบตหรือสว่านไร้สาย ทำงานได้คล่องแคล่ว ใช้ขันน็อตสกรูได้ และสว่านแท่น เหมาะกับงานหนัก มีความแม่นยำในการเจาะสูง

2. เลื่อยวงเดือน เลื่อยอเนกประสงค์ทำงานได้หลากหลาย ทั้งตัด ซอย บังใบ เข้ามุม ตัดเรียว และทำเดือยต่าง ๆ สะดวก คล่องตัว หรือถ้าต้องการใช้งานต่อเนื่องนาน ๆ ไม่ค่อยย้ายสถานที่ทำงาน แนะนำเป็นโต๊ะเลื่อยวงเดือนดีกว่า ไม่ต้องถือตัวเครื่องให้เมื่อย ตัดไม้ได้สะดวกกว่า เร็วกว่า

3. เลื่อยองศา ลักษณะการใช้งานเหมือนเลื่อยวงเดือน แต่สามารถตัดเฉียงได้หลายมุมหลายองศา ตัวเครื่องมาพร้อมแท่นสำหรับวางชิ้นงาน ทำให้ตัดชิ้นงานได้แม่นยำกว่าและปลอดภัยกว่าเลื่อยวงเดือน ซึ่งในตลาดทั่วไปจะมีอยู่ 2 ประเภท คือ เลื่อยองศาธรรมดากับเลื่อยองศาสไลด์ ที่มีความสามารถในการตัดชิ้นงานดีกว่า ใบเลื่อยขยับเลื่อนไปข้างหน้าและถอยหลังได้ ปรับความลึกในการตัดเนื้อไม้ได้

4. เลื่อยจิ๊กซอหรือเลื่อยฉลุไฟฟ้า เป็นเครื่องมือช่างที่ใช้ตัดไม้และวัสดุอื่น ๆ อีกหลายประเภท เช่น เหล็ก พลาสติก แก้ว เซรามิค เป็นต้น มีความปลอดภัยในการใช้งานสูง เพราะมีใบเลื่อยขนาดเล็ก ตัดวัสดุได้หลากหลายทิศทางอย่างอิสระ สามารถเจาะรูกลางแผ่นวัสดุได้

5. เครื่องตัด ขัด เซาะ เครื่องมือช่างอเนกประสงค์ ใช้ตัดไม้ ท่อพีวีซี ท่อเหล็ก ท่องแดง

6. กระเบื้องได้ ขัดหน้าไม้ละเอียดตามซอก ตามมุมเล็ก ๆ เซาะร่อง เซาะยาแนว

6. เครื่องขัดกระดาษทราย ใช้ขัดผิวไม้ที่ขรุขระให้เรียบ ขัดเพื่อตกแต่ง ขัดมุม แต่งรูปชิ้นงาน แบ่งได้หลายประเภท เช่น เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสายพาน เหมาะกับชิ้นงานที่ใหญ่ หน้ากว้าง เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสั่น ใช้ในพื้นที่แคบ ๆ ที่ไม่สะดวกในการเลื่อนตัวเครื่อง

7. กบไฟฟ้า เป็นเครื่องมือช่างที่สำคัญในงานไม้ชนิดหนึ่ง ใช้ขัดผิวหน้าไม้ให้เรียบและได้รูปทรงที่ต้องการ

8. เร้าเตอร์ ทริมเมอร์ เครื่องมือสำหรับเซาะร่องไม้ ตัดขอบไม้ ลบมุมต่าง ๆ ถ้าเป็นงานใหญ่ก็ใช้เร้าเตอร์ ถ้าเป็นงานเล็กก็ทริมเมอร์

9. แม็กลมหรือปืนยิงแม็กลม ใช้ยึดชิ้นงานตั้งแต่ 2 ชิ้นติดเข้าด้วยกัน ทั้งไม้กับไม้ ไม้กับเหล็กหรือไม้กับปูน ขึ้นอยู่กับรุ่นของแม็กลม

10. กาพ่นสี ใช้พ่นสีตกแต่งชิ้นงานให้สวยงาม มีให้เลือกทั้งแบบกาพ่นสีไฟฟ้า เหมาะกับทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ไม่ต่อเนื่อง และแบบกาพ่นสีลม เหมาะกับงานใหญ่ งานหนักที่พ่นต่อเนื่องนาน ๆ

2. จงอธิบายความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่างมีอะไรบ้าง

1. เสื้อผ้าที่หลวมจะโดนเครื่องจักรดึงหรือกระชากได้ เสื้อที่มีแขวนยาวควนติดกระดุมข้อมือให้แน่น หรือพับให้ถึงข้อศอก เสื้อผ้าที่ควรใช้ทำงานไม่ควรเป็นเสื้อแขนสั้นหรือเสื้อฝึกงาน

2. ควรถอดแหวน นาฬิกา และเครื่องประดับอื่นๆ ก่อนที่จะทำงานกับเครื่องมือ และเครื่องจักร

3. ควรสวมแว่นป้องกันแสงหรือป้องกันสายตา ประกอบด้วยเครื่องบังเพื่อป้องกันดวงตาจากเศษไม้ ตะปู ขี้เลื่อย และรอยเปื้อนต่างๆ

4. ควรสวมเครื่องป้องกันหูเมื่อทำงานรอบๆ เครื่องจักรในระยะเวลานานๆ

5. ควรเก็บหรือรวบรวมผมที่ยาวให้ห่างจากเครื่องจักรที่กำลังทำงาน การผูกผมไว้ด้านหลังหรือใช้ผ้าคลุมผม จะช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้ส่วนหนึ่ง

6. ไม่ควรหยอกล้อกันในขณะปฏิบัติงาน

7. ไม่ควรดื่มของมึนเมาในขณะปฏิบัติงาน

8. ควรตรวจสภาพเครื่องมือก่อนนำไปใช้งาน

9. ควรปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก

10. ควรปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก

11. ควรศึกษาระบบการทำงานของเครื่องจักร ชนิดนั้น ๆ ให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน

12. หากเครื่องจักรชำรุด ควรเขียนป้ายบอกกำกับไว้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 งานช่างไม้ในแบบมืออาชีพ จำนวน 8 ชั่วโมง

เรื่อง ศึกษาดูงานอาชีพช่างไม้ จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

อาชีพช่างไม้เป็นอาชีพในท้องถิ่นที่อยู่คู่กับคนจังหวัดแพร่มายาวนาน ทำให้มีประสบการณ์ และมีการพัฒนาต่อยอดเป็นอาชีพที่เกี่ยวกับไม้สักอีกหลายอาชีพ โดยความรู้และประสบการณ์ เกี่ยวกับงานช่างไม้สักจึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาและสืบสาน อาทิเช่น การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเครื่องมือที่ควรรู้แบบมืออาชีพ เทคนิคงานไม้ของสล่า เทคนิคการดูแลรักษาเนื้อไม้ หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของช่าง

2. ผลการเรียนรู้

ตระหนักในความสำคัญอาชีพงานไม้ในท้องถิ่นและการทำงานช่างที่ต้องอาศัยความชำนาญและความรักในอาชีพ

3. จุดประสงค์

1. อธิบายความสำคัญของอาชีพงานไม้
2. เขียนรายงานสรุปความสำคัญของอาชีพงานไม้
3. ตระหนักในความสำคัญอาชีพงานไม้ในท้องถิ่นและการทำงานช่างที่ต้องอาศัยความชำนาญและความรักในอาชีพ

4. สาระการเรียนรู้

ความสำคัญอาชีพงานไม้ในท้องถิ่น

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

รายงานการศึกษาดูงานอาชีพไม้สัก

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาทั้งหมดให้นักเรียนฟังเพื่อที่จะเชื่อมโยงให้เห็นความสำคัญของอาชีพช่างไม้

2. ครูทำข้อตกลงกับนักเรียนตกลงเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการเยี่ยมชมสถานที่ศึกษาดูงาน และให้นักเรียนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ขั้นสอน

1. นักเรียนศึกษาดูงานเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของช่างไม้มืออาชีพ เครื่องมือช่าง วัสดุที่ใช้ในการผลิต และการบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญนอกสถานที่ ขณะที่ครูช่วยแนะนำเพิ่มเติมความรู้

2. นักเรียนจดบันทึกความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงาน

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงานในวันนี้ พร้อมมอบหมายงานรายบุคคล (ใบงาน “สรุปความรู้เรื่องการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้สักจากการศึกษาดูงานนอกสถานที่”)

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

ศูนย์วิสาหกิจชุมชน (บ้านค่างาม)

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบายความสำคัญของอาชีพงานไม้	- การตอบคำถาม	- แบบประเมินการตอบคำถาม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับ ดี ขึ้นไป
2. เขียนรายงานสรุปความสำคัญของอาชีพงานไม้	ตรวจรายงานการศึกษาดูงาน	แบบประเมินใบงานรายงานการศึกษาดูงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับ ดี ขึ้นไป
3. ตระหนักในความสำคัญอาชีพงานไม้ในท้องถิ่นและการทำงานช่างที่ต้องอาศัยความชำนาญและความรักในอาชีพ	ตรวจการเขียนความความรู้สึก	แบบประเมินใบงานรายงานการศึกษาดูงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับ ดี ขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ใบความรู้ เรื่องความสำคัญของงานช่าง และลักษณะของช่างที่ดี

คุณค่าและความสำคัญของงานช่าง

งานช่างเป็นการประดิษฐ์สร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ที่จะนำมาตอบสนองความต้องการของมนุษย์ทั้งในเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่มและยารักษาโรคให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เช่น สร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยที่มีความคงทน สร้างสิ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ คอมพิวเตอร์ และอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีพื้นฐานมาจากงานช่างทั้งสิ้น

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า **งานช่าง** หมายถึง งานที่ใช้เป็นพื้นฐานเกี่ยวกับการสร้าง การผลิต การซ่อมแซมบำรุงรักษา การแก้ไขดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในบ้าน เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยทั่วไปสามารถจำแนกอาชีพงานช่างได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. งานผลิต ทำหน้าที่เป็นผู้สร้างหรือผลิต ประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์ วัสดุสิ่งของ เครื่องมือเครื่องใช้ในบ้าน

2. งานบริการ ทำหน้าที่เป็นผู้ติดตั้ง ซ่อมแซม บำรุงรักษา หรือแก้ไขดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในบ้านให้ดีขึ้น สามารถยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานขึ้น

งานช่างมีคุณค่าและประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้เกิดการพัฒนาความรู้พื้นฐานละทักษะทางงานช่าง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อหรือเลือกประกอบอาชีพ เช่น ช่างไม้ ช่างปูน ช่างไฟฟ้า ช่างโลหะ เป็นต้น

2. ช่วยส่งเสริมให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมและการปรับปรุง ซ่อมแซม ดัดแปลงแก้ไขของเก่าให้ใช้งานได้ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในครอบครัวได้เป็นอย่างดี

3. ช่วยส่งเสริมให้เกิดการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความรับผิดชอบในหน้าที่ ปฏิบัติงานด้วยความคล่องตัว และมีทัศนคติที่ดีต่องานช่าง

4. ช่วยส่งเสริมสิ่งแวดล้อม โดยการแปรสภาพสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วนำมาสร้างสรรค์เป็นสิ่งของใหม่ๆ

5. มีส่วนช่วยส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม โดยเฉพาะการปลูกฝังให้เป็นผู้มีความอดทน ขยันขันแข็ง มีความซื่อสัตย์สุจริต เป็นตัวอย่างที่ดีของสังคมต่อไป

ช่างไม้ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

งานไม้ เป็นงานที่ต้องใช้ทักษะและใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก ช่างไม้จะต้องมีความอดทนขยัน และจะต้องมีความรับผิดชอบสูง ซึ่งช่างไม้ที่ดีจะต้องสามารถนำ ไม้มาประดิษฐ์เป็นสิ่งของต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และจะต้องมีทักษะในการใช้เครื่องมือและวัสดุ เช่น การซ่อมบำรุงรักษาเฟอร์นิเจอร์หรืออาคารบ้านเรือน

ประโยชน์ของการเรียนรู้เกี่ยวกับงานช่างไม้

1. ประโยชน์ต่อตนเอง

- สามารถใช้เครื่องที่ทำไม้ได้ถูกวิธี
- สามารถซ่อมแวมดูแลรักษาได้
- สามาใช้เครื่องมือได้อย่างปลอดภัย
- นำความรูไปประยุกต์ใช้อย่างถูกวิธี
- สร้างลักษณะนิสัยให้กับตัวเองมีความรับผิดชอบ
- เป็นพื้นฐานการงานอาชีพ

2. ประโยชน์ต่อครอบครัว

- สามารถนำความรูไปใช้ให้เกิดประโยชน์
- ประหยัดรายจ่ายของครอบครัว
- รู้จักบำรุงรักษาของใช้ภายในบ้าน
- เพิ่มพูนรายได้ให้กับครอบครัว

3. ประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ

- เกิดช่างฝีมือที่มีคุณภาพ
- เกิดการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากร
- ประชาชนมีทักษะในการประกอบอาชีพ
- มีการประดิษฐ์คิดค้น

ใบงาน “สรุปความรู้เรื่องอาชพช่างไม้ จากการศึกษาดูงานนอกสถานที่”

คำชี้แจง : ให้นักเรียนศึกษาดูงาน การแปรรูปไม้สัก การทำชิ้นงาน วัสดุที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ไม้สัก ที่ได้จากการศึกษาดูงานนอกสถานที่ในวันนี้

ความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความรู้สึกที่นักเรียนมีต่ออาชีพช่างไม้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงาน เรื่อง เทคนิคการเข้าไม้แบบต่างๆ

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

3. จงอธิบายว่าเทคนิคการเข้าไม้คืออะไร มีวิธีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงาน เรื่อการป้องกันรักษาเนื้อไม้

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

1.จงอธิบายการรักษาเนื้อไม้คืออะไร มีวิธีป้องกันรักษาอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลย ใบงาน เรื่อง เทคนิคการเข้าไม้แบบต่างๆ

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

ตอบ

1. จงอธิบายว่าเทคนิคการเข้าไม้คืออะไร มีวิธีอะไรบ้าง

การเข้าไม้ (Wood Joints) นั้นมีหลากหลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งาน และประเภทของไม้เป็นหลัก มีรูปแบบดังต่อไปนี้

2. การเข้าไม้แบบต่อชน (Butt Joints)
3. การเข้าไม้แบบบังใบ (Rabbet Joint)
4. การเข้าไม้ต่อแบบร่องลิ้น(Tongue and groove)
5. การเข้าไม้แบบเดือยหางเดี่ยว (The Dovetail Wood Joint)

เฉลย ใบงาน เรื่อง การป้องกันรักษาเนื้อไม้

ชื่อกลุ่ม.....

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

ตอบ

1. จงอธิบายผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบคืออะไรแบ่งออกได้เป็นกี่ชนิดอะไรบ้าง

การป้องกันรักษาเนื้อไม้ (Wood protection) หมายความถึงการกระทำใดๆ ที่จะช่วยทำให้ไม้มีความทนทานต่อความผุพังเสียหาย ซึ่งเกิดขึ้นจากสัตรูธรรมชาติ ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีชีวิตและที่ไม่มีชีวิต และมีอายุการใช้งานนานขึ้น

การป้องกันรักษาเนื้อไม้ให้มีความทนทานดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ตามสภาพธรรมชาติสามารถใช้ในงานได้นานกว่าปกตินั้น มีวิธีคำเนินการแตกต่างกันอยู่ 2 แบบด้วยกัน กล่าวคือ วิธีป้องกันรักษาเนื้อไม้อย่างธรรมดาสามัญทั่วๆไป โดยไม่ใช้ยาเคมี และวิธีการที่อาศัยตัวยาเคมีเข้าช่วย ตามที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า " การอาบน้ำยาป้องกันรักษาเนื้อไม้" หรือ "การอาบน้ำยาไม้"

การป้องกันรักษาเนื้อไม้โดยไม่ใช้สารเคมี

การป้องกันรักษาเนื้อไม้แบบนี้ มีวิธีดำเนินการอยู่หลายวิธีด้วยกัน ที่ควรทราบมีดังต่อไปนี้

การเผาถ่านให้เป็นถ่าน (Charing) วิธีนี้นิยมใช้ในการป้องกันรักษาโคนเสาไม้ที่เป็นเสากลม โดยทำการเผาผิวไม้ตรงระดับคอดินให้กลายเป็นถ่านเพียงบางๆ ประมาณ 1 ซม. เพื่อป้องกันไม่ให้โคนเสาผุ และไม่ให้ปลวกเข้าเจาะทำลายได้ง่าย โดยอาศัยเหตุผลที่ว่าเห็นราและปลวกไม่ทำลายถ่านไม้ แต่ถ้าส่วนที่ไหม้เป็นถ่านแตกหลุดออกไปหมดแล้ว หรือไม้ตรงบริเวณที่เผาไหม้เป็นถ่านแตกเป็นร่องลึกเข้าไปในไม้เสา เห็ดราและปลวกก็จะทำความเสียหายให้ได้ในภายหลัง

การใช้หินหรือคอนกรีต กล่าวกันว่า การใช้หินหรือตอนกรีตรองกันหลุมที่จะฝังเสาไม้แล้วใช้หินกลบโคนเสาอีกทีหนึ่ง สามารถป้องกันโดนเสาผุได้ดี ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะอากาศถ่ายเทได้ดีกว่าการใช้ดินกลบและมีการระบายน้ำได้ดีด้วย

การออกแบบในการก่อสร้าง การก่อสร้างอาคารบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ที่ทำงานหรือโรงเก็บสินค้า ถ้าหากออกแบบก่อสร้างให้อากาศโดยรอบส่วนที่เป็นไม้มีการถ่ายเทหมุนเวียนได้ดี และเป็นไปโดยสะดวก

รวมทั้งป้องกันไม่ให้มีการรั่วซึมของน้ำเข้าไปถูกไม้ที่เป็นส่วนประกอบภายในตัวอาคารได้ ก็จะช่วยในการป้องกันไม่ให้ไม้ผุได้ดีพอสมควร

การใช้กะบังโลหะ (Shield or Barrier) การใช้แผ่นโลหะบางๆ ทำเป็นขอบหรือกะบังป้องกันปลวกที่จะเข้าไปสู่อาคารบ้านเรือนทางเสา เป็นหรือท่อน้ำต่างๆ ที่ผ่านจากพื้นดินเข้าสู่ตัวอาคารนั้น หากเป็นอาคารใต้ถุนสูง และไม่มีส่วนประกอบของตัวอาคารก่อสร้างติดกับพื้นดิน หรือตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ก็นับว่าได้ผลดี

การแช่น้ำ การแช่ไม้ในน้ำจะสามารถป้องกันรักษาเนื้อไม้ที่แช่นั้นให้ฟันจากการผุและการจาะทำตายของพวกเมลงเป็นการชั่วคราวได้ดี บอกจากนี้การนำไม้ใผ่แช่น้ำ จะช่วยป้องกันไม่ไม้ผุและป็องกันมอดเจาะทำลายได้ดีขึ้นกว่าปกติ

การรมควัน ไม้ไผ่ก่อนนำเอาไปใช้ประไยชน์ ทากได้ทำการรมควันมาเป็นอย่างและทั่วทุกส่วนแล้ว ก็จะป้องกันอันตรายดังกล่าวได้มีเช่นเดียวกัน

การป้องกันรักษาเนื้อไม้โดยการใช้สารเคมี

การป้องกันรักพาเนื้อไม้โดยการใช้สารเคมี เรียกกันโดยทั่วไปว่า การอาบน้ำยาป้องรักมาเนื้อ ไม้ (Wood preservation) หมายความถึงการกระทำใดๆ ที่จะทำให้สารเคมีหรือสารป้องรักพาเนื้อไม้ (Wood preservatives) ซึมเข้าไปในเนื้อไม้ในปริมาณที่พอเพียงที่จะบีองกันรักษาเนื้อไม้นั้นๆ ให้ปลอดภัยต่อการเข้าทำลายของศัตรูทำลายไม้ ได้แก่ เชื้อรา แมลง และเพรียงทำลายไม้ เป็นต้น

การอาบน้ำยาชีองกันรักษาเนื้อไว้มีอยู่หลายกรรมวิธี (Process) ด้วยกัน ประกอบด้วยการอาบน้ำยาไม้อย่างง่ายหรือแบบที่ไม่ใช้กำลังอัด (Non-pressure process) และแบบที่ต้องใช้กำลังอัด (Pressure process) ซึ่งจะได้อธิบายโดยละเอียดในบทต่อไป



วิชาธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
องค์ประกอบการออกแบบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
ภาพติดผนังกระดานตะปู (จุด เส้น ระนาบ DON'T LINE PLANE)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11
ภาพติดผนัง COLOR BOX สี COLOR

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
พวงกุญแจตุ๊กตาไม้ (รูปร่าง สัดส่วน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
ภาพติดผนัง 3 มิติ (พื้นที่ว่างและมิติ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14
หลักการจัดการองค์ประกอบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15
หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16
ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง

เรื่อง องค์ประกอบการออกแบบ จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผล

3. จุดประสงค์

1. บอกความหมายของการออกแบบได้
2. อธิบายองค์ประกอบการออกแบบได้
3. เขียนแผนผังความคิดและนำเสนอความรู้ได้
4. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของการออกแบบ
2. องค์ประกอบการออกแบบ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

แผนผังความคิด “องค์ประกอบของการออกแบบ”

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น เนื้อหาการเรียนโดยสังเขป และแนวทางในการวัดผลประเมินผล

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ในการออกแบบสิ่งของต่าง ๆ แล้วสุ่มเรียกนักเรียน 2 - 3 คน ที่เคยทำออกมาเล่าประสบการณ์หน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน

4. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความหมายของการออกแบบ โดยให้มีเนื้อหาโดยสังเขปดังนี้

“การออกแบบ เป็นกิจกรรมของความคิดสร้างสรรค์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดคุณภาพของวัสดุ การผลิตในระบบอุตสาหกรรม โครงสร้างและความสัมพันธ์กับประโยชน์ ใช้สอยเศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรม และองค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองการใช้งานของผู้บริโภค

5. นักเรียนสังเกตสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเอง แล้วร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับองค์ประกอบของสิ่งของหรือภาพที่นักเรียนมองเห็นว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง โดยให้มีขอบเขตในการอภิปรายดังนี้ “วัตถุต่าง ๆ ที่มองเห็นอยู่แวดล้อมตัวมนุษย์นั้นมีมากมายหลากหลายลักษณะ รูปแบบขององค์ประกอบ ที่ก่อร่างสร้างรูปร่างขึ้นเป็นวัตถุสิ่งของที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการสร้างของมนุษย์ รวมทั้งการเลือกใช้องค์ประกอบให้เหมาะสม กับแต่ละวัตถุประสงค์ในการออกแบบได้โดยอาศัยความเข้าใจถึงประเภทขององค์ประกอบ และการรับรู้ของมนุษย์ต่อองค์ประกอบในลักษณะต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนกัน

6. นักเรียนสืบค้นความรู้ด้วยตนเองโดยใช้คำว่า “องค์ประกอบของการออกแบบ”

7. นักเรียนนำสิ่งทีสืบค้นมาได้มาอภิปรายร่วมกัน โดยองค์ประกอบของของการออกแบบได้แก่

- ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และค่าความเข้มสี น้ำหนักความเข้ม (Texture pattern and value)
- จุด เส้น ระนาบ (Dot line plane)
- สี (Color)
- ขนาดสัดส่วน และที่ว่าง (Proportion scale and space)
- รูปร่างต่างๆ (Shape)

8. นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แล้ว แบ่งหัวข้อกันภายในกลุ่มให้สืบค้นและศึกษาในหัวข้อที่ตนเองรับผิดชอบโดยละเอียด แล้วนำความรู้ที่ได้มาร่วมกันเขียนแผนผังความคิดและตกแต่งให้สวยงาม ในหัวข้อ องค์ประกอบของการออกแบบ

9. นักเรียนออกมานำเสนอแผนผังความคิดหน้าชั้นเรียนร่วมกัน โดยรับผิดชอบนำเสนอในหัวข้อที่ตนเองได้ไปศึกษามา

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนทำแบบทสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง องค์ประกอบของการออกแบบ นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง องค์ประกอบการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เข้าใจร่วมกัน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. https://www.grappik.com/10-basic-elements-of-design
2. ปากการเคมี/สีเมจิก
3. กระดาษบรู๊ฟ
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ / สมาร์ทโฟน / เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณาอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกความหมายของการออกแบบได้	ถามคำถาม	ข้อคำถาม	ตอบคำถามถูกต้องร้อยละ 80
2. อธิบายองค์ประกอบการออกแบบได้	ทำแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน	นักเรียนผ่านการประเมินร้อยละ 60 ขึ้นไป
3. เขียนแผนผังความคิดและนำเสนอความรู้ได้	-ประเมินการเขียนแผนผังความคิด -ประเมินการนำเสนอแผนผังความคิด	-แบบประเมินแผนผังความคิด -แบบประเมินการนำเสนองาน	ผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป
4. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบการออกแบบ

1. ข้อใดเป็นความหมายของการออกแบบ
   ก. เป็นการออกแบบที่มีความแปลกใหม่
   ข. เป็นกิจกรรมของความคิดสร้างสรรค์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดคุณภาพของวัสดุ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองการใช้งานของผู้บริโภค
   ค. เป็นการออกแบบที่เน้นการอนุรักษ์ผลิตภัณฑ์ ให้มีความคงทนถาวร
   ง. เป็นการออกแบบสิ่งของประเภทต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตให้สะดวกสบาย
2. ข้อใดเป็นความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์
   ก. เป็นการออกแบบที่มีความแปลกใหม่
   ข. เป็นการออกแบบดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ให้สวยงาม
   ค. เป็นการออกแบบที่เน้นการอนุรักษ์ผลิตภัณฑ์ ให้มีความคงทนถาวร
   ง. เป็นการออกแบบสิ่งของประเภทต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตให้สะดวกสบาย
3. ข้อใดเป็นวิธีการทำงานออกแบบสร้างสรรค์
   ก. ลอกแบบผู้อื่น ข. เลียนแบบได้เหมือนของจริง
   ค. ทำงานชิ้นใหม่ด้วยตนเอง ง. ทำตามคำสั่งของครูอย่างเคร่งครัด
4. การออกแบบสร้างสรรค์วิธีใดเป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด
   ก. สร้างผลงานจากวัสดุเหลือใช้ ข. สร้างผลงานจากวัสดุในท้องถิ่น
   ค. สร้างผลงานจากวัสดุธรรมชาติ ง. สร้างผลงานให้มีรูปแบบเหมือนธรรมชาติ
5. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของการออกแบบ
   ก. สี ข. เส้น ค. พื้นผิว ง. เงา
6. เส้นลักษณะใดที่แสดงถึงความอ่อนช้อยและนุ่มนวล
   ก. เส้นตรง ข. เส้นโค้ง ค. เส้นหยัก ง. เส้นทแยง
7. "การออกแบบให้มีสิ่งที่ไม่เหมือนกัน แตกต่างออกไปจากหมวดหมู่" คือการออกแบบ แบบใด
   ก. ความสมดุล ข. การตัดกันหรือความขัดแย้ง ค. การซ้ำกัน ง. สัดส่วน
8. "การออกแบบให้ทุกๆ ส่วนมีความสัมพันธ์เหมาะสมกับรูปร่างนั้นๆ" คือการออกแบบ แบบใด
   ก. ความสมดุล ข. การตัดกันหรือความขัดแย้ง ค. การซ้ำกัน ง. สัดส่วน
9. "การจัดวางองค์ประกอบต่างๆในการออกแบบนั้นๆ ให้เป็นแบบเดียวกัน" คือการออกแบบ แบบใด
   ก. ความเป็นเอกภาพ ข. การตัดกันหรือความขัดแย้ง ค. การซ้ำกัน ง. สัดส่วน
10. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความรู้สึกในการมองสี
   ก. สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่นเหมือนอยู่ในทุ่งหญ้า ข. สีฟ้าให้ความรู้สึกถึงความโล่งและอิสระ
   ค. สีดำให้ความรู้สึกเงียบสงบ สบายใจ ง. สีน้ำเงินให้ความรู้สึกภูมิฐานน่าเชื่อถือ

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อ	เฉลย
1	ข
2	ง
3	ค
4	ก
5	ง
6	ข
7	ข
8	ง
9	ค
10	ค

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 9-10 ระดับคุณภาพ ดีมาก

คะแนน 7-8 ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 5-6 ระดับคุณภาพ พอใช้

น้อยกว่า 5 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

นักเรียนมีผลการประเมินระดับดีขึ้นไป

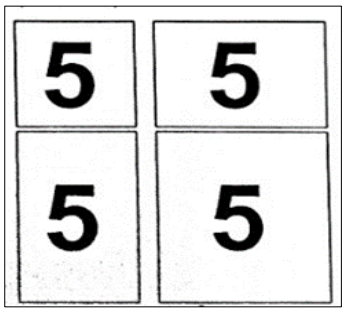
ใบความรู้ เรื่อง องค์ประกอบของการออกแบบ

สมาคมออกแบบอุตสาหกรรมนานาชาติ (International Council of Societies of Industrial Design : ICSID) ได้ให้ความหมายของ การออกแบบ ว่า เป็นกิจกรรมของความคิดสร้างสรรค์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดคุณภาพของวัสดุ การผลิตในระบบอุตสาหกรรม โครงสร้างและความสัมพันธ์กับประโยชน์ ใช้สอย เศรษฐศาสตร์ อุตสาหกรรมและองค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองการใช้งานของผู้บริโภควัตถุต่าง ๆ ที่มองเห็นอยู่แวดล้อมตัวมนุษย์นั้นมีมากมายหลากหลายลักษณะ รูปแบบขององค์ประกอบ ที่ก่อร่างสร้างรูปร่างขึ้นเป็นวัตถุสิ่งของที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดจากการสร้างของมนุษย์ รวมทั้งการเลือกใช้องค์ประกอบให้เหมาะสม กับแต่ละวัตถุประสงค์ในการออกแบบได้โดยอาศัยความเข้าใจถึงประเภทขององค์ประกอบ และการรับรู้ของมนุษย์ต่อองค์ประกอบในลักษณะต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนกัน ดังนี้

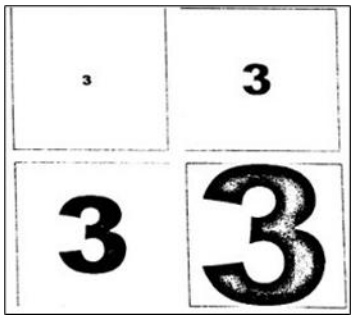
- ขนาดสัดส่วน และที่ว่าง (Proportion scale and space)
- จุด เส้น ระนาบ (Dot line plane)
- ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และค่าความเข้มสี น้ำหนักความเข้ม (Texture pattern and value)
- สี (Color)
- รูปร่างต่างๆ (Shape)

1 ขนาดสัดส่วน และที่ว่าง (proportion scale and space)

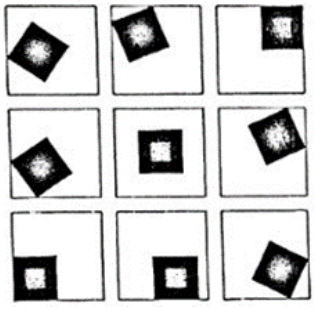
กำหนดขนาด สัดส่วน และที่ว่างที่ให้ผลต่อการรับรู้ในการมอง ของมนุษย์ที่แตกต่างกันด้วยตัวแปร 4 อย่าง ด้วยกันได้แก่ ขนาดของพื้นภาพ หรือขนาดของกรอบงาน (Format size) ขนาดของภาพ (Figure size) ตำแหน่งและทิศทางของภาพ (Position and direction) และค่าความเข้มสีของภาพ (Figure value/tone)



ขนาดของพื้นภาพหรือขนาดของกรอบงาน



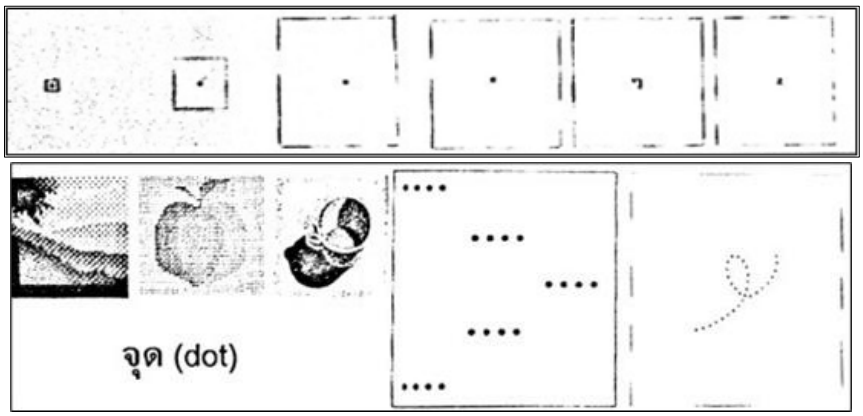
ขนาดของภาพ



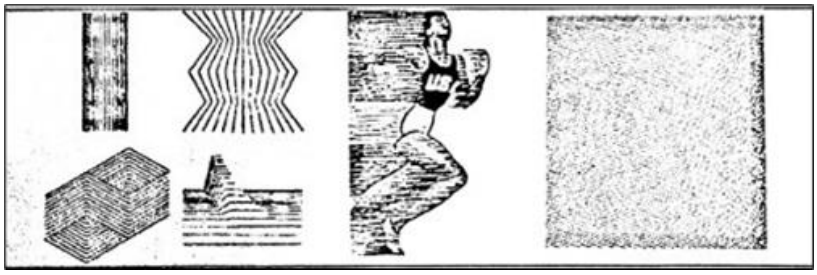
ตำแหน่งและทิศทางของภาพ

2. จุด เส้น ระนาบ (dot, line and plane)

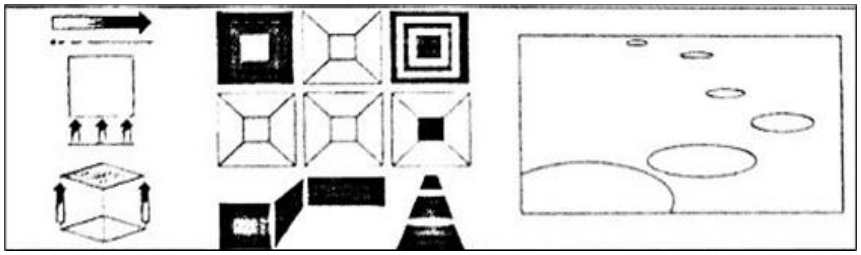
จุด เป็นองค์ประกอบรูปร่างที่มีขนาดเล็ก รู้สึกถึงความเล็กได้จากการอ้างอิงกับสิ่งที่แวดล้อมที่อยู่รอบจุดได้แก่ ขนาดของกรอบภาพนั่นเอง การที่ขนาดของกรอบ ภาพมีขนาดใหญ่กว่าขนาดจุดแตกต่างกันมาก จะทำให้รู้สึกได้ถึงความเล็กและการบ่งบอกถึง จุด จุด สามารถมีลักษณะรูปร่างได้หลากหลายแบบไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นรูปวงกลม หรือ สี่เหลี่ยม เสมอไป นั่นหมายความว่า จุด บ่งบอกด้วยขนาด มากกว่ารูปร่าง



เส้น เมื่อนำ จุด หลาย ๆ จุดที่มีขนาดใกล้เคียงกันมาเรียงต่อกันในระยะที่ ไม่ห่างกันมากเกินไป จะรู้สึกได้ถึงเส้นและทิศทางของเส้นทันที และเมื่อจุดเหล่านั้นเรียงชิดติดกันมากขึ้นต่อเนื่องกันไป จะทำให้เกิดความชัดเจนของเส้นที่สม่ำเสมอเป็นเส้นเดียวกัน

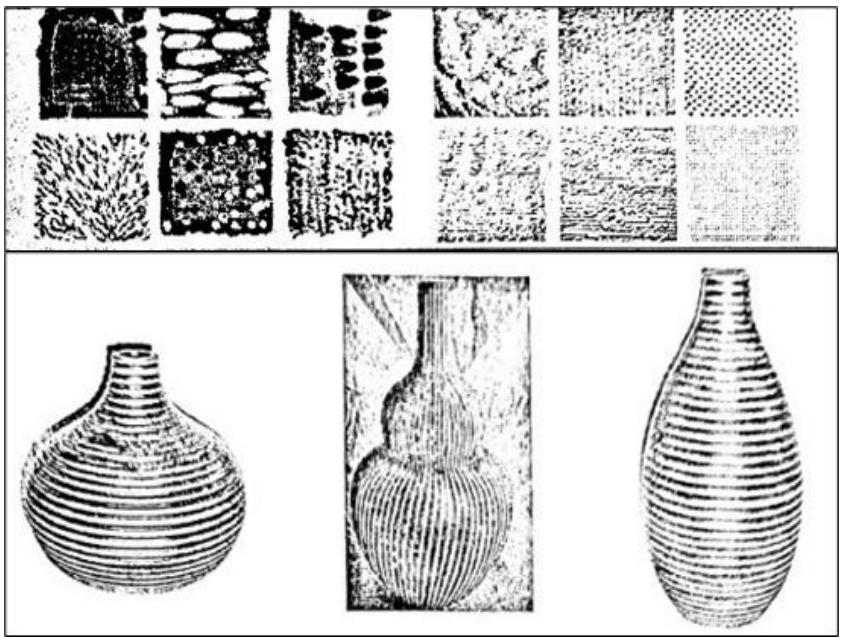


ระนาบ เช่นเดียวกับพัฒนาจากจุดเกิดเป็นเส้น จากเส้นตรงเส้นหนึ่งในแนวนอน เมื่อนำเส้นแบบเดียวกันเรียงชิดติดกันในแนวขนานจะทำให้เกิดระนาบ และยิ่งเรียงชิดกันมากขึ้น ภาพของระนาบที่ปรากฏต่อสายตาก็ยิ่งชัดเจนมากขึ้น จากตัวอย่างเกิดเป็นระนาบรูปสี่เหลี่ยม นอกจากนี้การนำระนาบสี่เหลี่ยมมาเรียงซ้อนกันขึ้นไปจะทำให้เกิดรูปทรงสี่เหลี่ยมในทำนองเดียวกัน



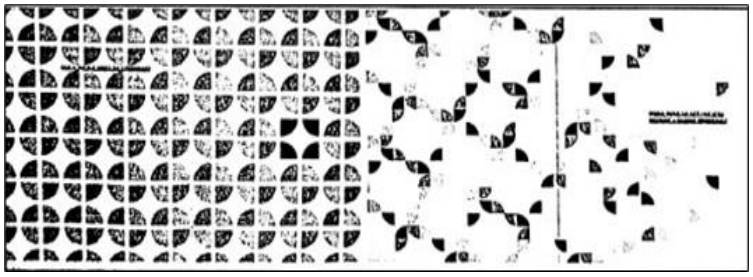
3. ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และค่าความเข้มสี (Texture, pattern and value)

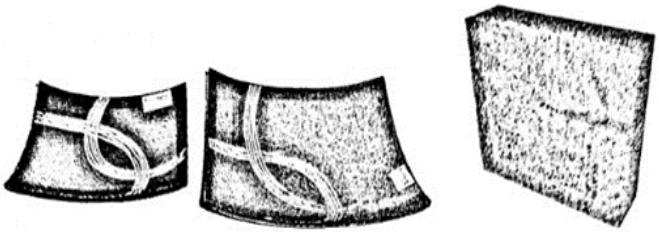
ลักษณะพื้นผิว (Texture) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยกระตุ้นความรู้สึกใน การรับรู้ เนื่องจากมนุษย์มีความรู้สึกต่อลักษณะพื้นผิวแบบต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน เช่น ลักษณะพื้นผิวที่เนียนละเอียด ให้ความรู้สึกที่อ่อนโยน ประณีต ในขณะที่ ลักษณะพื้นผิวที่หยาบขรุขระให้ความรู้สึกกระด้างลักษณะพื้นผิวเรียบเงามันวาวให้ความรู้สึกหรูหรา



การนำพื้นผิวมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน

ลวดลาย (Pattern) ลวดลายจัดได้ว่าเป็นลักษณะพื้นผิวแบบหนึ่ง ที่รับรู้ได้จากการมองลวดลายที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน อาจเป็นได้ทั้งลวดลายที่มีการวางโครงสร้างของลายที่เป็นระเบียบแบบแผน หรือลวดลายที่วางแบบลายอย่างอิสระ

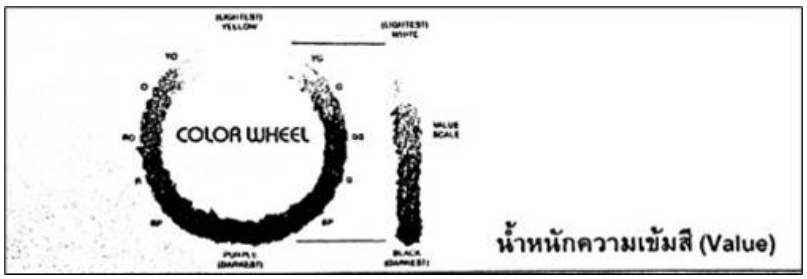




การนำลายที่ใช้เส้นเป็นองค์ประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน

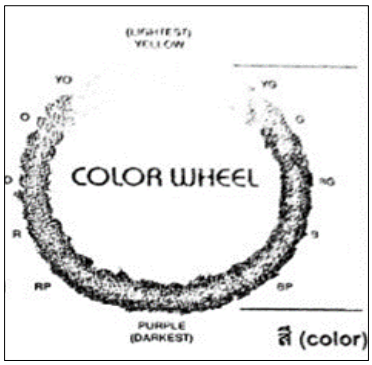
น้ำหนักความเข้มสี (Value)

น้ำหนักความเข้มสี หมายถึง ค่าน้ำหนักความเข้มสีขององค์ประกอบเมื่อเปรียบเทียบกับลำดับความเข้มสีโทนเทาจากสีขาวไล่เป็นเทาและดำ องค์ประกอบสามารถแสดงให้เห็นถึงน้ำหนักความเข้มสีที่แตกต่างกันได้ด้วยการที่องค์ประกอบ นั้นมีการใช้ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และสีที่แตกต่างกัน



4. สี (Color)

สี เป็นปรากฏการณ์การรับรู้ในการมอง ของมนุษย์ เช่น การรับรู้ว่าทุ่งหญ้าสีเขียว ท้องฟ้าสีฟ้า การรับรู้ถึงสีได้ต้องประกอบด้วย แสงและผู้สังเกต หากอยู่ในห้องที่มืดก็ไม่สามารถมองเห็นสีได้ และถ้าห้องนั้นสว่างขึ้นแต่ปิดตาไม่มอง ก็ไม่สามารถมองเห็นสีได้เช่นกัน การรับรู้เรื่องสีเกิดขึ้น จากการที่แสงเดินทางเข้าไปสู่ตา โดยตาทำหน้าที่รับแสงและส่งสัญญาณไปยังสมองเพื่อแปลความหมาย



วงจรสี

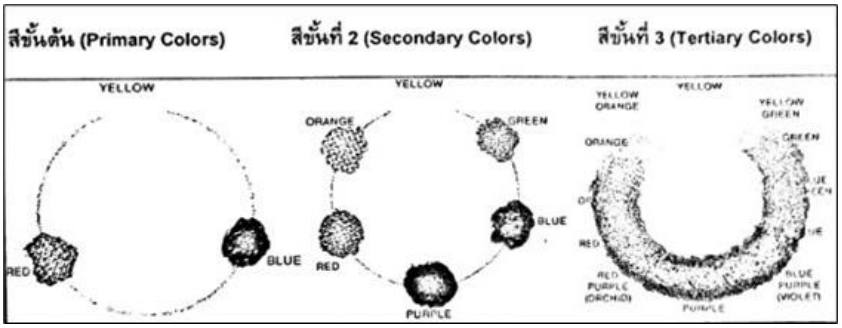
สีจากแสงธรรมชาตินั้นประกอบไปด้วย7สี เมื่อเพิ่มสีม่วงแดง เขียวเหลือง ส้มเหลือง ส้มแดง และเขียวน้ำเงิน จะได้วงจรสี 12สีที่มีความสมดุลกันในวงจรสี ประกอบด้วยสี 3 ระดับขั้นได้แก่

สีขั้นต้น (Primary Colors) ได้แก่สีเหลือง แดง น้ำเงิน เรียกว่า แม่สี

สีขั้นที่ 2 (Secondary Colors) เกิดจากการนำแม่สีในข้อ 1 มาผสมกันได้สีขั้นที่ 2 เพิ่มขึ้นได้แก่ สีส้ม เขียว และม่วง

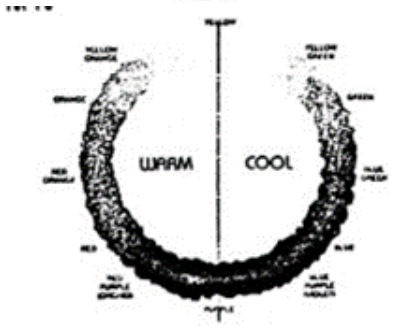
สีขั้นที่ 3 (Tertiary Colors) เป็นการนำสีขั้นที่ 2 มาผสมกับแม่สีที่ละคู่ ได้อีก 6 สี

ได้แก่ สีส้มเหลือง ส้มแดง เขียวเหลือง เขียวน้ำเงิน ม่วงแดง และม่วงน้ำเงิน นอกจากนี้ถ้านำทุกสีมาผสมกันจะได้สีเทาแก่ ๆ เกือบดำ เรียกว่า สีกลาง หรือหากนำแม่สี 3 สี มาผสมกันก็จะได้สีกลางเช่นกัน



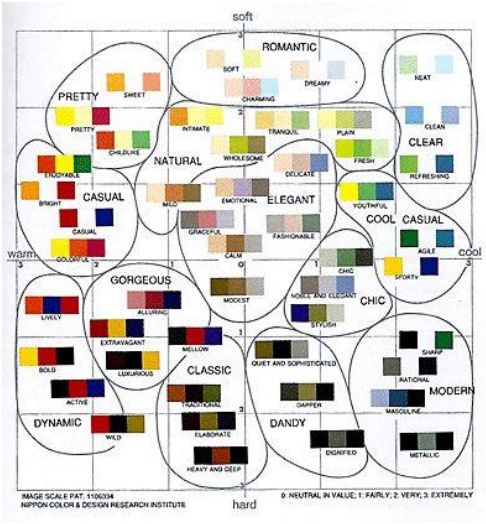
วรรณะสี

สีทั้ง 12 สีในวงจรสีสามารถแบ่งเป็นสีวรรณะร้อน และสีวรรณะเย็น สีวรรณะร้อน ได้แก่กลุ่มสีโทนสีแดง ประกอบด้วยสีส้มเหลือง ส้ม ส้มแดง แดง ม่วงแดง สีวรรณะเย็น ได้แก่กลุ่มสีโทนสีน้ำเงิน ประกอบด้วย สีเขียวเหลือง เขียว เขียวน้ำเงิน น้ำเงิน ม่วงน้ำเงิน โดยสีเหลืองและสีม่วงอยู่ในวรรณะกลาง



สีและการสื่อความหมาย

วิธีการใช้สีนั้น เพื่อการทดลอง ใช้สีในเบื้องต้น แนวการใช้สีดังกล่าวนั้นไม่ได้ เป็นรูปแบบตายตัวกับกลุ่มสีแท้ (Hue)เท่านั้น แต่รวมไปถึงการปรับค่าน้ำหนักความ เข้มสี (Value) เป็น shade หรือ Tint ซึ่งต้องเป็นผู้เลือกคู่สีให้สอดคล้องกับการสื่อความหมายในงานออกแบบให้เหมาะสมด้วย



ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านที่ใช้สีวรรณะร้อน ก็จะให้ความรู้สึกที่อบอุ่นให้กับบ้าน



5. รูปร่างต่างๆ (Shape)

รูปร่างเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับงานหรือจะใช้เน้นส่วนประกอบใน”งานออกแบบ” ซึ่งรูปทรงแต่ละแบบก็มีความหมายในทางที่ต่างกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
รายวิชาเพิ่มเติม

ชื่อวิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง
เรื่อง ภาพติดผนังกระดานตะปู (จุด เส้น ระนาบ Dot line plane) จำนวน 4 ชั่วโมง
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์
ฝึกปฏิบัติการนำหลักการออกแบบมาใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. บอกวิธีการทำภาพติดผนังกระดานตะปูได้
2. ลงมือปฏิบัติการทำภาพติดผนังกระดานตะปูได้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

- จุด เส้น ระนาบ ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และค่าความเข้มสี น้ำหนักความเข้มที่มีความสำคัญกับการออกแบบ
- วิธีทำภาพติดผนังกระดานตะปู

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ภาพติดผนังกระดานตะปู”

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนความรู้เรื่อง องค์ประกอบของการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย
   - ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และค่าความเข้มสี น้ำหนักความเข้ม (Texture pattern and value)
   - จุด เส้น ระนาบ Dot line plane
   - สี (Color)
   - ขนาดสัดส่วน และที่ว่าง (Proportion scale and space)

โดยเน้นย้ำในหัวข้อ “ ลักษณะพื้นผิว ลวดลาย และค่าความเข้มสี น้ำหนักความเข้ม (Texture pattern and value) และ จุด เส้น ระนาบ Dot line plane ” เป็นพิเศษ

2. ครูแจ้งรายละเอียดกิจกรรม ภาพติดผนังกระดานตะปู และข้อควรระวังในการปฏิบัติงานให้นักเรียนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ขั้นสอน

วิธีทำ

1. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด
2. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
3. พ่นเคลือบชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
4. นำแบบในรูปร่างต่างๆ มาวางบนชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm และนำค้อนมาตอกตะปูตามจุดที่กำหนดไว้ให้ครบและถอดแบบออก (ในกรณีตะปูเอียง ให้นำคีมปากจิ้งจกมาดัดตะปูให้ตรง)
5. นำเส้นด้ายสีต่างๆ มาขึงให้ตึง ตามแนวตะปู ให้สวยงาม

ขั้นสรุป (เวลา 20 นาที)

1. นักเรียนบอกความคืบหน้าในการทำงานของตนเองให้เพื่อนและครูฟัง และบอกถึงสาเหตุและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำงานที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบอกวิธีการแก้ไขปัญหาที่นักเรียนทำ
2. เพื่อนนักเรียนและครูร่วมกันเสนอแนะ
3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สีน้ำพลาสติก
2. เส้นด้าย
3. ค้อน
4. ตะปู ขนาด 1.5 นิ้ว
5. แปรงทาสี 1"
6. แปรงทาสี 1.5"
7. แปรงทาสี 2"
8. คีมปากจิ้งจก
9. ผ้ากันเปื้อน
10. สีสเปรย์เคลือบใส
11. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 20 x 30 cm
12. กาวร้อน
13. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ / สมาร์ทโฟน / เครื่องคอมพิวเตอร์

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกวิธีการทำภาพติดผนังกระดานตะปูได้	ตอบคำถาม	ข้อคำถาม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. ลงมือปฏิบัติการทำภาพติดผนังกระดานตะปูได้	ประเมินชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตัวอย่างชิ้นงาน







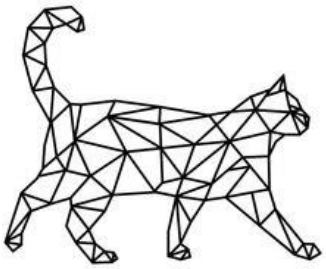












Workshop 1 (Lines)

เส้น (Lines) เป็นพื้นฐานที่สำคัญของงานศิลปะทุกชนิด **เส้น** คือ ร่องรอยที่เกิดจากเคลื่อนที่ของจุด หรือถ้าเรานำจุดมาวางเรียงต่อ ๆ กันไป ก็จะเกิดเป็นเส้นขึ้น เส้นมีมิติเดียว คือ ความยาว ไม่มีความกว้าง ทำหน้าที่เป็นขอบเขต ของที่ว่าง รูปร่าง รูปทรง น้ำหนัก สี ตลอดจนกลุ่มรูปทรงต่าง ๆ รวมทั้งเป็นแกนหรือโครงสร้างของรูปร่างรูปทรง

Workshop 1 (Lines) นักเรียนจะได้เรียนรู้และสนุก กับการสร้างสรรค์ผลงาน จากไม้สักและเส้นด้าย ให้ออกมาสวยงาม

วัสดุและอุปกรณ์

1. สีน้ำพลาสติก
2. เส้นด้าย
3. ค้อน
4. ตะปู ขนาด 1 นิ้ว
5. แปรงทาสี
6. คีมปากจิ้งจก
7. สีสเปรย์เคลือบใส
8. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm
9. กาวร้อน
10. กระดาษทราย

ขั้นตอนในการผลิตชิ้นงาน

1. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด
2. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
3. พ่นเคลือบชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
4. นำแบบในรูปร่างต่างๆ มาวางบนชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2.5 x 20 x 30 cm และนำค้อนมาตอกตะปูตามจุดที่กำหนดไว้ให้ครบและถอดแบบออก (ในกรณีตะปูเอียง ให้นำคีมปากจิ้งจกมาดัดตะปูให้ตรง)
5. นำเส้นด้ายสีต่างๆ มาขึงให้ตึง ตามแนวตะปู ให้สวยงาม

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง

เรื่อง ภาพติดผนัง Color Box สี Color จำนวน 4 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

ฝึกปฏิบัติการนำหลักการออกแบบมาใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. บอกวิธีการทำภาพติดผนัง Color Box ได้
2. ลงมือปฏิบัติการทำภาพติดผนัง Color Box และเทคนิคการทำไม้แตกลายงาได้
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

1. สี (Color)
2. วิธีทำภาพติดผนังกระดานตะปู

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ภาพติดผนังกระดานตะปู”

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนดูภาพสีต่างๆ เช่น สีฟ้า สีดำ สีขาว สีชมพู สีเขียว แล้วให้นักเรียนบอกความรู้สึกเมื่อได้มองภาพสีต่างๆด้วยคำถามดังนี้

-นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรเมื่อได้เห็นสีฟ้า (สีดำ สีขาว สีชมพู สีเขียว)

-นักเรียนเห็นสีฟ้า (สีดำ สีขาว สีชมพู สีเขียว) แล้วนักเรียนคิดถึงอะไรหรือสถานที่ใด

2. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนความรู้เรื่องของ วงจรสี วรรณะสี สีและการสื่อความหมาย

3. ครูแจ้งรายละเอียดกิจกรรม ภาพติดผนังกระดานตะปู และข้อควรระวังในการปฏิบัติงานให้นักเรียนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ขั้นสอน

วิธีทำ

1. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด

2. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

3. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 8 x 8 cm จำนวน 9 แผ่น หรือ 1 x 6 x 6 cm จำนวน 25 แผ่น ให้สวยงามและนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

4. นำชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 8 x 8 cm จำนวน 9 แผ่น หรือ 1 x 6 x 6 cm จำนวน 25 แผ่น ติดกาวร้อนในแผ่นไม้ ตามแบบที่กำหนดให้

5. พ่นเคลือบชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

ขั้นสรุป

9. นักเรียนบอกความคืบหน้าในการทำงานของตนเองให้เพื่อนและครูฟัง และบอกถึงสาเหตุและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำงานที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบอกวิธีการแก้ไขปัญหาที่นักเรียนทำ

10. เพื่อนนักเรียนและครูร่วมกันเสนอแนะชิ้นงาน

11. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สีพลาสติก สีต่างๆ
2. สีสเปรย์เคลือบใส
3. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 30 x 30 cm
4. กาวร้อน
5. กาวลาเท็ก
6. บล๊อกไม้สัก ขนาด 5 x 5 cm
7. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
8. สมาร์ทโฟน
9. เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกวิธีการทำภาพติดผนัง Color Box ได้	ตอบคำถาม	ข้อคำถาม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. ลงมือปฏิบัติการทำภาพติดผนัง Color Box ได้	ประเมินชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตัวอย่างชิ้นงาน



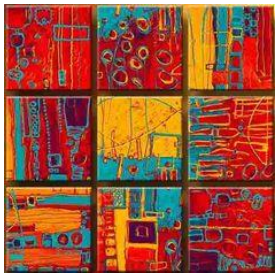








Workshop 2 (Color)





การให้ **ความหมายของสี** แต่ละสีทำให้เกิดในส่วนของงานออกแบบและการเรียนรู้ที่มาจากการรับรู้ตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองในตัวมนุษย์ทุกคน ที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างสีของตามธรรมชาติกับความรู้สึกตามสัญชาตญาณของเราได้ ดังนั้น สีแต่ละสีจึงมีความหมายในตัวมันเอง ที่บ่งบอกถึงอารมณ์และความรู้สึกต่าง ๆ แทนตัวตนได้เป็นอย่างดี

วัสดุและอุปกรณ์

1. สีน้ำพลาสติก
2. แปรงทาสี
3. สีสเปรย์เคลือบใส
4. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm
5. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 8 x 8 cm
6. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 6 x 6 cm
7. กาวร้อน
8. กาวลาเท็ก
9. กระดาษทราย

ขั้นตอนในการผลิตชิ้นงาน

1. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด
2. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
3. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 8 x 8 cm จำนวน 9 แผ่น หรือ 1 x 6 x 6 cm จำนวน 25 แผ่น ให้สวยงามและนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
4. นำชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 8 x 8 cm จำนวน 9 แผ่น หรือ 1 x 6 x 6 cm จำนวน 25 แผ่น ติดกาวร้อนในแผ่นไม้ ตามแบบที่กำหนดให้
5. พ่นเคลือบชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง

เรื่อง พวงกุญแจตุ๊กตาไม้ (รูปร่าง สัดส่วน) จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

ข้อที่ 5 อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อที่ 6 ฝึกปฏิบัติการนำหลักการออกแบบมาใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. นักเรียนบอกวิธีการทำที่พวงกุญแจตุ๊กตาไม้ ได้
2. นักเรียนมีทักษะการทำที่พวงกุญแจตุ๊กตาไม้ได้
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

1. สัดส่วนและรูปทรง
2. วิธีทำที่พวงกุญแจตุ๊กตาไม้

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

พวงกุญแจตุ๊กตาไม้

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนดูสิ่งของรอบๆตัวของนักเรียนและให้นักเรียนเลือกของ 1 ชิ้นแล้วอธิบายเกี่ยวกับรูปร่างและสัดส่วนของสิ่งของนั้น

2. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนความรู้เรื่องของ สัดส่วนและรูปร่าง

3. ครูแจ้งรายละเอียดกิจกรรม ที่พวงกุญแจและข้อควรระวังในการปฏิบัติงานให้นักเรียนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ขั้นสอน

วิธีทำ

1. ออกแบบผลงาน จากชิ้นงานไม้สักในรูปแบบต่าง ๆ ตามความคิดของนักเรียน
2. นำแนวคิดปรึกษาอาจารย์ผู้สอน ประเมินความเป็นไปได้ และข้อควรระวังในการผลิตผลงาน
3. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สักรูปแบบต่างๆ ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด
4. นำชิ้นงานไม้สักรูปแบบต่างๆ ประกอบรูปร่างตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ ด้วยกาวร้อนหรือเชือก
5. นำสีน้ำพลาสติก ทาผลงาน ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
6. ตกแต่งผลงานด้วย วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น (น๊อต สกรู หมุดทองเหลือง อื่น ๆ)
7. พ่นเคลือบผลงาน ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

ขั้นสรุป

1. นักเรียนบอกความคืบหน้าในการทำงานของตนเองให้เพื่อนและครูฟัง และบอกถึงสาเหตุและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำงานที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบอกวิธีการแก้ไขปัญหาที่นักเรียนทำ
2. เพื่อนนักเรียนและครูร่วมกันเสนอแนะชิ้นงาน
3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สีน้ำพลาสติก
2. แปรงทาสี
3. พู่กัน
4. สีสเปรย์เคลือบใส
5. ชิ้นงานไม้สัก ขนาดต่างๆ
6. เชือกผ้า
7. วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น (น๊อต สกรู หมุดทองเหลือง แหวนรองน๊อต อื่นๆ)
8. กาวร้อน
9. กาวลาเท็กซ์
10. กระดาษทราย
11. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
12. สมาร์ทโฟน
13. เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกวิธีการทำพวงกุญแจตุ๊กตาไม้ ได้	ตอบคำถาม	ข้อคำถาม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. มีทักษะในการพวงกุญแจตุ๊กตาไม้ ได้	ประเมินชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง
เรื่อง ภาพติดผนัง 3 มิติ (พื้นที่ว่างและมิติ) จำนวน 2 ชั่วโมง
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

ข้อที่ 5 อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์
ข้อที่ 6 ฝึกปฏิบัติการนำหลักการออกแบบมาใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. บอกวิธีการทำภาพติดผนัง 3 มิติ ได้
2. ลงมือปฏิบัติงานการทำภาพติดผนัง 3 มิติได้
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

1. พื้นที่ว่างและมิติของชิ้นงาน
2. วิธีทำที่ภาพติดผนัง 3 มิติ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ภาพติดผนัง 3 มิติ

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนดูภาพที่ครูกำหนดให้แล้วอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นที่ที่สามารถทำให้เกิดรูปร่าง และมิติที่แปลกตาได้

2. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนความรู้เรื่องของ พื้นที่และการเกิดมิติของภาพ

3. ครูแจ้งรายละเอียดกิจกรรม ที่ภาพติดผนัง 3 มิติ และข้อควรระวังในการปฏิบัติงานให้นักเรียนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ขั้นสอน

<u>ขั้นตอนในการผลิตชิ้นงาน</u>

1. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 20 x 30 cm ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด

2. ลองออกแบบวางชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm หรือ 2 x 3 x 6 cm หรือ 3 x 3 x 6 cm ให้สวยงาม

3. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 20 x 30 cm ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

4. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm หรือ 2 x 3 x 6 cm หรือ 3 x 3 x 6 cm ให้สวยงามและนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

5. นำชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm หรือ 2 x 3 x 6 cm หรือ 3 x 3 x 6 cm ติดกาวร้อนในแผ่นไม้ ตามแบบที่กำหนดให้

6. พ่นเคลือบชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

ขั้นสรุป

1. นักเรียนบอกความคืบหน้าในการทำงานของตนเองให้เพื่อนและครูฟัง และบอกถึงสาเหตุและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำงานที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบอกวิธีการแก้ไขปัญหาที่นักเรียนทำ

2. เพื่อนนักเรียนและครูร่วมกันเสนอแนะชิ้นงาน

3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สีสเปรย์เคลือบใส
2. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 20 x 30 cm
3. กาวร้อน
4. บล๊อกไม้ ขนาด 2 x 2 cm
5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
6. สมาร์ทโฟน
7. เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. บอกวิธีการทำที่ภาพติดผนัง 3 มิติ ได้	ตอบคำถาม	ข้อคำถาม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. ลงมือปฏิบัติงานการภาพติดผนัง 3 มิติ ได้	ประเมินชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

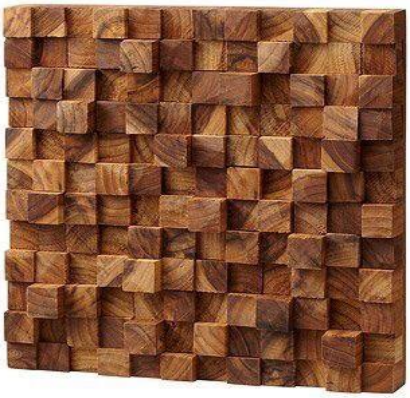
ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตัวอย่างชิ้นงาน

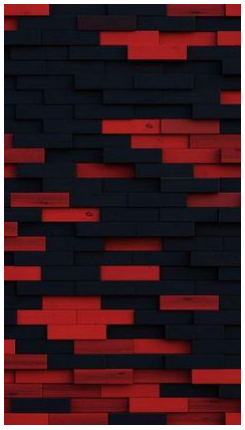








Workshop 4 (Space and Scale)





พื้นที่ (Space) หมายถึง การกำหนดช่องว่างในตัววัตถุหรือตัวรูปและช่องว่างรอบตัววัตถุหรือพื้นผิว
ขนาด (Scale) หมายถึง ลักษณะของรูปที่กำหนดสังเกตได้ว่าใหญ่ เล็ก สั้น ยาว

วัสดุและอุปกรณ์

1. สีน้ำพลาสติก
2. แปรงทาสี
3. สีสเปรย์เคลือบใส
4. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 20 x 30 cm
5. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm
6. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 2 x 3 x 6 cm
7. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 3 x 3 x 6 cm
8. กาวร้อน
9. กาวลาเท็ก
10. กระดาษทราย

ขั้นตอนในการผลิตชิ้นงาน

1. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 20 x 30 cm ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด
2. ลองออกแบบวางชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm หรือ 2 x 3 x 6 cm หรือ 3 x 3 x 6 cm ให้สวยงาม
3. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 20 x 30 cm ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
4. นำสีน้ำพลาสติก ทาชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm หรือ 2 x 3 x 6 cm หรือ 3 x 3 x 6 cm ให้สวยงามและนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
5. นำชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1 x 3 x 6 cm หรือ 2 x 3 x 6 cm หรือ 3 x 3 x 6 cm ติดกาวร้อนในแผ่นไม้ตามแบบที่กำหนดให้
6. พ่นเคลือบชิ้นงานไม้สัก ขนาด 1.5 x 30 x 30 cm ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
7.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14
รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง

เรื่อง หลักการจัดองค์ประกอบ จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์
ฝึกปฏิบัติการนำหลักการออกแบบมาใช้ในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากไม้สัก

3. จุดประสงค์

1. นักเรียนอธิบายหลักการจัดองค์ประกอบได้
2. นักเรียนทำชิ้นงานโดยการนำหลักการจัดองค์ประกอบมาสร้างสรรค์ได้
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

1. หลักการจัดองค์ประกอบ
2. วิธีทำชิ้นงานที่นำหลักการจัดองค์ประกอบมาใช้

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ของตกแต่งบนแผ่นไม้สัก

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนดูสิ่งของหรือภาพชิ้นงานที่มีการออกแบบและจัดองค์ประกอบอย่างสมดุลและน่าใช้งานมาให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน

2. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนความรู้เรื่ององค์ประกอบของการออกแบบ

ขั้นสอน

3. นักเรียนสืบค้นความรู้เรื่อง การจัดองค์ประกอบของการออกแบบแล้วนำมาเขียนเป็นแผนผังความคิดของตนเอง

4. นักเรียนและครูร่วมกันนำแผนผังความคิดมาร่วมกันอภิปรายถึงการจัดองค์ประกอบ

5. นักเรียนทำกิจกรรม “ของตกแต่งบนแผ่นไม้สัก” โดยครูชี้แจ้งรายละเอียดกิจกรรม และข้อควรระวังในการปฏิบัติงานให้นักเรียนปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ขั้นตอนในการผลิตชิ้นงาน

1. ออกแบบผลงาน จากชิ้นงานไม้สักในรูปแบบต่าง ๆ ตามความคิดของนักเรียน
2. นำแนวคิดปรึกษาอาจารย์ผู้สอน ประเมินความเป็นไปได้ และข้อควรระวังในการผลิตผลงาน
3. นำกระดาษทรายขัดชิ้นงานไม้สักรูปแบบต่างๆ ให้เรียบ และปัดฝุ่นให้สะอาด
4. นำชิ้นงานไม้สักรูปแบบต่างๆ ประกอบรูปร่างตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ ด้วยกาวร้อนหรือเชือก
5. นำสีน้ำพลาสติก ทาผลงาน ให้สวยงาม และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท
6. ตกแต่งผลงานด้วย วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น (น๊อต สกรู หมุดทองเหลือง ก้อนหิน เมล็ดกาแฟ ใบไม้ กิ่งไม้ อื่นๆ)
7. พ่นเคลือบผลงาน ด้วยสีสเปรย์เคลือบใส และนำไปพึ่งให้แห้งสนิท

ขั้นสรุป

1. นักเรียนบอกความคืบหน้าในการทำงานของตนเองให้เพื่อนและครูฟัง และบอกถึงสาเหตุและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการทำงานที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งบอกวิธีการแก้ไขปัญหาที่นักเรียนทำ
2. เพื่อนนักเรียนและครูร่วมกันเสนอแนะชิ้นงาน
3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สีสเปรย์เคลือบใส
2. แผ่นชิ้นงานไม้สัก ขนาด 20 x 30 cm
3. กาวร้อน
4. วัสดุอื่น ๆ (เมล็กกาแฟ กระดุม กระจกสี)
5. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
6. สมาร์ทโฟน
7. เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนอธิบายหลักการจัดองค์ประกอบ ได้	ตรวจแผนผังความคิด	แบบประเมินแผนผังความคิด	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนทำชิ้นงานโดยการนำหลักการจัดองค์ประกอบมาสร้างสรรค์ได้	ประเมินชิ้นงาน	แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ตอบคำถาม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนมีผลการประเมินคุณภาพระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ใบความรู้เรื่อง หลักการจัดองค์ประกอบ (Composition)

หากเปรียบองค์ประกอบ (Elements) เป็นวัตถุดิบในการทำอาหาร เช่น น้ำมัน กระเทียม ซอส แครอท เห็ดหอม และ ผัก การจัดองค์ประกอบก็เป็นวิธีในการปรุงอาหาร เริ่มตั้งแต่การเลือกที่จะตัดแครอทเป็นชิ้นยาวขนาดเล็ก คงรูปร่างกลม ของเห็ดหอมที่คัดขนาดพอดีมาแล้ว และนั่นผักเป็นชิ้นขนาดใหญ่ สีส้มของแครอท ที่ช่วยสร้างความสนใจน่ามองในหมู่ใบผักสีเขียวและเห็ดหอมสีน้ำตาล รวมไปถึงการให้ความร้อนที่เหมาะสม ลำดับการปรุงเวลาที่ใช้ให้อาหารสุกดูน่ารับประทาน และมีรสชาติอร่อยกลมกล่อม
ดังนั้นการจัดองค์ประกอบ ให้ผลงานออกแบบที่สวยงามสามารถสื่อความหมายได้ตามต้องการด้วยการปรับคุณสมบัติเรื่อง ขนาด สัดส่วน ลักษณะพื้นผิว สี ตำแหน่ง ทิศทาง และที่ว่าง ของรูปร่าง ไม่ว่าจะเป็นจุด เส้น ระนาบ โดยใช้หลักการเรื่อง ความสมดุล (Balance) เอกภาพ (Unity) จังหวะ (Rhythm) และการเน้น (Emphasis)

หลักการจัดองค์ประกอบ (Composition) มีดังนี้

1. ความสมดุล (balance)
2. เอกภาพ (unity)
3. จังหวะ (rhythm)
4. การเน้น (emphasis

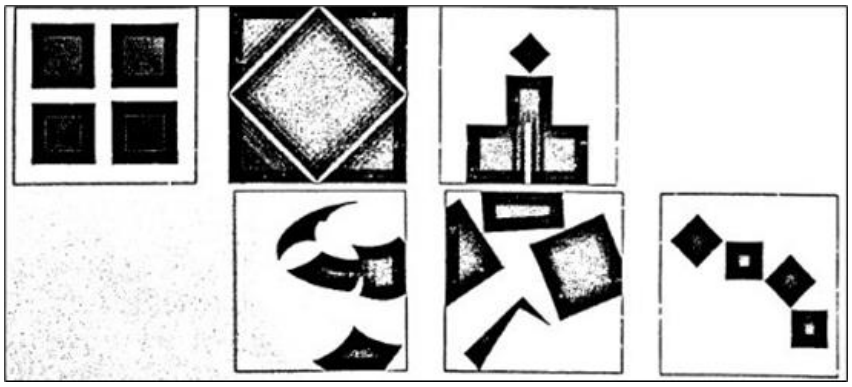
1. ความสมดุล (balance)

ความสมดุล (balance) โลกใบนี้อยู่ภายใต้กฎของแรงดึงดูด สิ่งของต่าง ๆ บนโลกนี้ ต้องมีความสมดุลจึงสามารถตั้งวางอยู่ได้โดยไม่โอนเอนหรือล้มไป ความสมดุลแบ่งได้ เป็น 2 แบบ

- ความสมดุลแบบสมมาตร หมายถึงการออกแบบที่ให้น้ำหนักขององค์ประกอบ ที่อยู่ด้านซ้ายและด้านขวาของเส้นตั้งกึ่งกลางภาพเท่ากันทุกประการไม่ว่าจะเป็นลักษณะ รูปร่าง ที่ว่าง ขนาด สัดส่วน ตำแหน่ง ทิศทาง ลักษณะพื้นผิว และสี

- ความสมดุลแบบอสมมาตร เป็นการออกแบบที่ให้ความสมดุลของผลงาน ด้วยความรู้สึกอาศัยความรู้สึกของผู้มอง ในการจัดการองค์ประกอบจัดวางรูปร่าง ที่ว่าง ขนาดสัดส่วน ตำแหน่ง ทิศทาง ลักษณะพื้นผิว และสี ให้แตกต่างกันได้อย่าง อิสระในแต่ละพื้นที่การออกแบบ

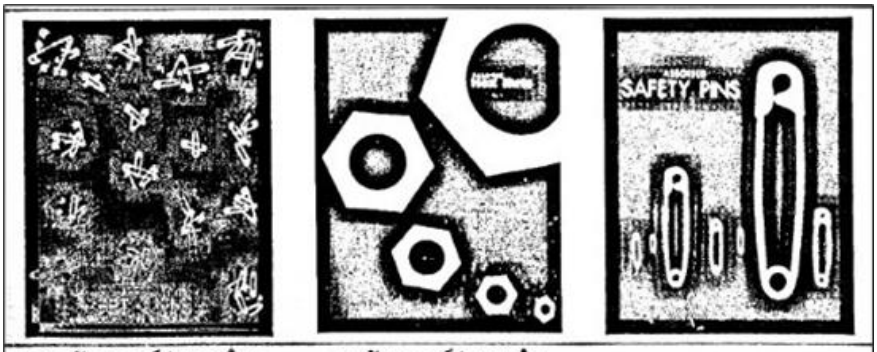
ความสมดุลแบบสมมาตร



2. เอกภาพ (unity)

เอกภาพ เป็นวิธีการจัดองค์ประกอบอีกวิธีหนึ่งที่ตัวยสร้างความคุ้นเคยในการรับรู้ของมนุษย์ เนื่องจากเอกภาพ หมายถึง การสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันสร้างจุดร่วมระหว่างองค์ประกอบจัดระบบให้องค์ประกอบดูน่ามองมากยิ่งขึ้น เกิดภาพรวมของผลงานนักศึกษาสามารถจัดองค์ประกอบให้มีเอกภาพได้หลายวิธีได้แก่

- การจัดวางองค์ประกอบในตำแหน่งใกล้ ๆ กัน
- การจัดวางองค์ประกอบในทิศทางที่ต่อเนื่องกัน
- การซ้ำกันด้วยเรื่องรูปร่าง ที่ว่าง ขนาด สัดส่วน ตำแหน่ง ทิศทาง ลักษณะพื้นผิว และสี ขององค์ประกอบ



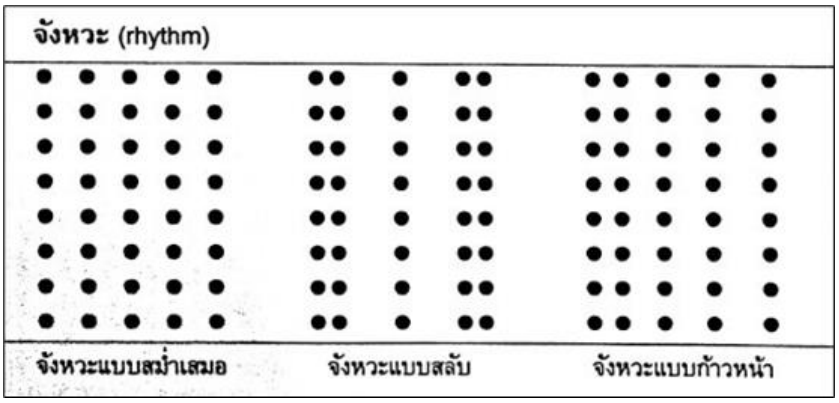
3. จังหวะ (rhythm)

จังหวะ การจัดจังหวะขององค์ประกอบ 2มิติ การจัดระยะที่ว่างระหว่าง องค์ประกอบช่วยสร้างระบบและการติดตามลำดับเรื่องราวขององค์ประกอบได้มากขึ้น จังหวะในการจัดองค์ประกอบแบ่งได้ 3 อย่าง ได้แก่

- จังหวะแบบสม่ำเสมอ หมายถึง การเว้นระยะที่ว่างระหว่างองค์ประกอบเท่ากัน
- จังหวะแบบสลับหมายถึงการเว้นระยะระหว่างแต่ละองค์ประกอบสลับกัน เช่น ชิด ห่าง ชิด ชิด ห่าง

ชิด ห่าง ชิด ชิด ห่าง เป็นต้น

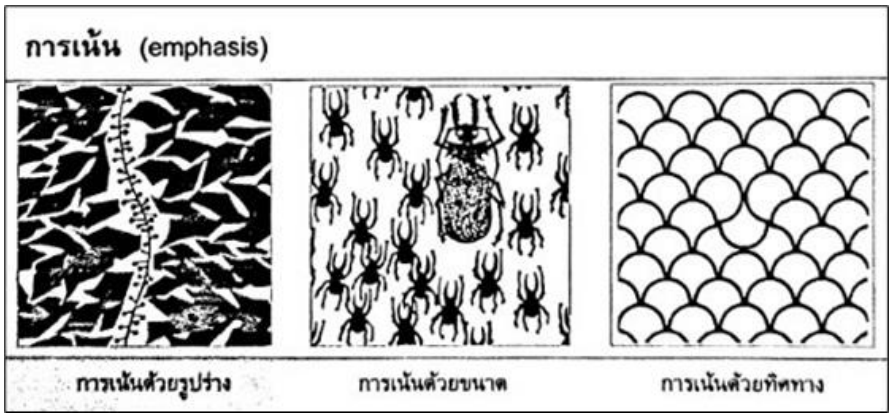
- จังหวะแบบก้าวหน้าหมายถึงการเพิ่มระยะที่ว่างระหว่างแต่ละองค์ประกอบ มากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละช่วง



4. การเน้น (emphasis)

การเน้น การออกแบบที่มีความสมดุล เอกภาพ และจังหวะนั้นสร้างความคุ้นเคยในการรับรู้ต่อมนุษย์ แต่อาจสร้างความน่าเบื่อ เดาได้ ไม่น่า สนใจ ไม่น่าติดตาม

ดังนั้นการออกแบบจึงต้องมีการสร้างจุดเด่นที่ดึงดูดความสนใจด้วยนการเน้น การเน้นหมายถึงการสร้างความแตกต่างในหมู่องค์ประกอบ วิธีการสร้างความแตกต่างนั้น เช่น รูปร่าง ที่ว่าง ขนาด สัดส่วน ตำแหน่ง ทิศทาง ลักษณะพื้นผิว หรือสี ขององค์ประกอบ เป็นต้น



สรุป

องค์ประกอบในการออกแบบเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักออกแบบต้อง ศึกษาและทำความเข้าใจ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเพื่อ ตอบสนองหน้าที่ใช้สอยทางด้านจิตใจของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อผู้ใช้งาน นักออกแบบจึงควรฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการนำองค์ประกอบมาใช้ใน การออกแบบ ผสมผสานกับหลักการจัดวางองค์ประกอบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มี รูปร่าง สีสัน ที่สวยงาม ตอบสนองความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคที่นอกเหนือจากหน้าที่ใช้สอยทางด้านกายภาพของผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างชิ้นงาน







ŞİMAL



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง

เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายจะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

3. จุดประสงค์

1. อธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้
2. เขียนแผนผังความคิดเรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. สาระการเรียนรู้

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แผนผังความคิด “หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์”
2. ใบงาน เรื่อง

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนสังเกตสิ่งของในชีวิตประจำวันเช่น ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด โคมไฟ โต๊ะ เก้าอี้ แล้วร่วมกันอภิปรายถึงแรงจูงใจในการสร้าง และแรงจูงใจในการซื้อในฐานะผู้บริโภคในประเด็นคำถามต่อไปนี้ สิ่งของ (ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด โคมไฟ โต๊ะ เก้าอี้) สร้างขึ้นมาเพื่ออะไรถ้านักเรียนจะซื้อของ (ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด โคมไฟ โต๊ะ เก้าอี้) นักเรียนมีเหตุผลในการซื้อเพราะอะไรนักเรียนคิดว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์ คืออะไร และมีความสำคัญอย่างไรหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์คืออะไร มีอะไรบ้าง นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ขั้นสอน

1. นักเรียนสืบค้นเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ผ่านบทเรียนออนไลน์ (https://bit.ly/3wfMaa7)

2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ ใบงานที่ 2 เรื่อง ผังมโนภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์

ขั้นสรุป

3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

4. ครูสุ่มนักเรียน 2 - 3 คน เพื่อออกมาอธิบายใบงานที่ 2 เรื่อง ผังมโนภาพการออกแบบผลิตภัณฑ์ของตนเอง

5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เข้าใจร่วมกัน

6. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เข้าใจร่วมกัน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. บทเรียนออนไลน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ (tps://3it.ly/2.63mg/)
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. สมาร์ทโฟน
4. เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนอธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้	-ตรวจใบงานที่ 1 เรื่องหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ -ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบประเมินใบงาน - ความถูกต้องของคำตอบ - แบบทดสอบ	นักเรียนผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้	ตรวจแผนผังความคิด	แบบประเมินแผนผังความคิด	นักเรียนผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน	การสังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เกิดจากข้อใด
    ก. เกิดจากอุบัติเหตุ ความบังเอิญ
    ข. เกิดจากทักษะการทำบ่อยๆ
    ค. เกิดจากการรับรู้จากประสาทสัมผัส
    ง. เกิดจากความคิดสร้างสรรค์
2. หลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรคำนึงถึงข้อใด
    ก. แข็งแรงทนทาน
    ข. การบำรุงรักษาง่าย
    ค. ไม่สร้างปัญหาให้กับสังคม
    ง. ถูกทุกข้อ
3. เพราะเหตุใดการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงมีขนาด รูปทรง สี แตกต่างกัน
    ก. เพื่อให้นำกลับมาใช้ได้อีก
    ข. เพื่อเพิ่มมูลค่าของสินค้า
    ค. เพื่อดึงดูดความสนใจผู้บริโภค
    ง. เพื่อเป็นไปตามความต้องการของตลาด
4. ข้อใดเป็นคุณสมบัติด้านวิชาชีพ ด้านจริยธรรมที่สำคัญที่สุดของนักออกแบบผลิตภัณฑ์
    ก. มีความชำนาญในการแก้ปัญหา
    ข. มีทักษะประสบการณ์ออกแบบ
    ค. ไม่มีพฤติกรรมสอกเลียนแบบงานผู้อื่น
    ง. มีมนุษย์สัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน
5. ข้อใดเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยอาศัยพื้นฐานรูปทรงเรขาคณิตทั้งหมด
    ก. แจกัน โคมไฟ กระเป๋า มักนั่ง
    ข. แจกัน โคมไฟ โต๊ะ ม้านั่ง
    ค. แจกัน โคมไฟ ม้านั่ง กระเป๋า
    ง. แจกัน โคมไฟ งานฉลุ กระเป๋า
6. ข้อใดเป็นการออกแบบบนผลิตภัณฑ์ที่เน้นความสะดวกสบายในการใช้สอย
    ก. เก้าอี้ที่มีสัดส่วนนั่งแล้วรู้สึกสบาย
    ข. ท้านี้ที่ทำจากวัสดุแข็งแรงทนทาน
    ค. เก้าอี้ที่มีระบบไฟฟ้าขับเคลื่อนที่
    ง. เก้านี้มีระบบแสงเสียงอัตโนมัติ

7. ข้อใดคือปัจจัยต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์
    ก. ความปลอดภัย
    ข. ความแข็งแรง
    ค. กรรมวิธีการผลิต
    ง. ถูกทุกข้อ
8. ข้อใด**ไม่ใช่**คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี
    ก. ความแปลกใหม่
    ข. ขนาดของผลิตภัณฑ์
    ค. มีที่มา
    ง. ราคาพอสมควร
9. Story คือคุณสมบัติใดของผลิตภัณฑ์ที่ดี
    ก. ความแปลกใหม่
    ข. ขนาดของผลิตภัณฑ์
    ค. มีที่มา
    ง. ราคาพอสมควร
10. มนุษย์ได้รับอิทธิพลจากรูปทรงมาจากแหล่งใด
    ก. ธรรมชาติ
    ข. ตำนาน
    ค. จินตนาการ
    ง. พงศาวดาร

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ข้อ	เฉลย
1	ง
2	ง
3	ค
4	ค
5	ข
6	ก
7	ง
8	ข
9	ค
10	ก

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 9-10 ระดับคุณภาพ ดีมาก

คะแนน 7-8 ระดับคุณภาพ ดี

คะแนน 5-6 ระดับคุณภาพ พอใช้

น้อยกว่า 5 ระดับคุณภาพ ปรับปรุง

นักเรียนมีผลการประเมินระดับดีขึ้นไป

ใบงานที่ 1 เรื่อง หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. อธิบายความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์

.....

.....

.....

.....

.....

2. คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี ประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้แก่

.....

.....

.....

.....

.....

4. คุณสมบัติของนักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดี ประกอบด้วย

.....

.....

.....

.....

.....

5. ให้นักเรียนบอกชื่อผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อที่มีในท้องถิ่นของนักเรียนเอง มา 1 อย่าง พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลทำไมถึงเป็นผลิตภัณฑ์ประจำท้องถิ่น

.....

.....

.....

.....

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 2 เรื่อง ผังมโนภาพหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. **ให้นักเรียนเขียนผังมโนภาพ (mind map) หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์**

บทเรียนออนไลน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการออกแบบ

หรือ https://online.pubhtml5.com/ddlq/tdwa/#p=5

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

รายวิชาเพิ่มเติม

วิชา ธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จำนวน 20 ชั่วโมง

เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ จำนวน 2 ชั่วโมง

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

---

1. สาระสำคัญ

การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน เน้นที่รูปลักษณ์ประโยชน์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงให้ผู้บริโภคกระหายที่จะจ่ายเงินซื้อ หลักการออกแบบมีความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลิตภัณฑ์

2. ผลการเรียนรู้

อธิบายองค์ประกอบ หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

3. จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการการคิดสร้างสรรค์ได้
2. วิเคราะห์โดยใช้เทคนิความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบได้
3. มีความใฝ่รู้

4. สาระการเรียนรู้

1. กระบวนการการคิดสร้างสรรค์
2. เทคนิคความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ: Alex F, Osbond

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการการคิด

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความใฝ่เรียนรู้

7. ชิ้นงาน/ภาระงาน

ใบงาน เรื่อง “การวิเคราะห์สร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ: Alex F, Osbond

8. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนสังเกตสิ่งของในชีวิตประจำวันเช่น ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด โคมไฟ โต๊ะ เก้าอี้ แล้วร่วมกันอภิปรายถึงแรงจูงใจในการสร้าง และแรงจูงใจในการซื้อในฐานะผู้บริโภคในประเด็นคำถามต่อไปนี้ สิ่งของ (ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด โคมไฟ โต๊ะ เก้าอี้) สร้างขึ้นมาเพื่ออะไร ถ้านักเรียนจะซื้อของ (ปากกา ดินสอ ยางลบ สมุด โคมไฟ โต๊ะ เก้าอี้) นักเรียนมีเหตุผลในการซื้อเพราะอะไร นักเรียนคิดว่าในการสร้างสิ่งเหล่านี้ผู้สร้างมีแนวคิดอย่างไร

2. นักเรียนเปรียบเทียบปากกา 2 แบบที่มีลักษณะต่างกันแล้วให้นักเรียนเปรียบเทียบว่าสินค้าอันไหนน่าสนใจมากกว่ากัน เพราะอะไร

3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับหลักในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสินค้า

ขั้นสอน

1.นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการการคิดสร้างสรรค์

3. นักเรียนทำทำใบงาน เรื่อง “การวิเคราะห์สร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ: Alex F, Osbond

ขั้นสรุป

นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ เพื่อให้เข้าใจร่วมกัน

9. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ใบความรู้ เรื่อง กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ
2. ใบงาน เรื่อง การวิเคราะห์สร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคความคิดสร้างสรรค์
3. ในการออกแบบ: Alex F, Osbond
4. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
5. สมาร์ทโฟน
6. เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต

10. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนอธิบายกระบวนการการคิดสร้างสรรค์ได้	ตอบคำถาม	แบบประเมินการตอบคำถาม	นักเรียนผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป
2. นักเรียนเขียนวิเคราะห์โดยใช้เทคนิความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบได้	ตรวจใบงาน เรื่องการวิเคราะห์สร้างผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ: Alex F, Osbond	แบบประเมินใบงาน	นักเรียนผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป
3. นักเรียนใฝ่เรียนรู้	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียนผ่านการประเมินระดับดีขึ้นไป

บันทึกผลหลังสอน

ผลการสอน.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ใบความรู้เรื่อง กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความคิดหรือความรู้สึกที่เกิดขึ้น และเปลี่ยนความคิดนั้นออกเป็นการกระทำหรือเป็นผลผลิตที่แปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการรวบรวมความรู้จากประสบการณ์ เดิมแล้วเชื่อมโยงกับสถานการณ์ใหม่ อาจแสดงออกมาในรูปแบบของ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการได้ (Torrance, 1963)

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีคิดหรือกระบวนการการทำงานของสมองอย่างมีขั้นตอนตลอดจนแก้ปัญหาได้สำเร็จเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือเรียกว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (creative problem solving) (Torrance, 1962) มีขั้นตอนดังนี้

1.การค้นพบความจริง (fact finding)
2. การค้นพบปัญหา (problem finding)
3. การหาสมมติ (Idea finding)
4. การค้นพบคำตอบ (solution finding)
5. การยอมรับจากการค้นพบ (acceptance-finding)

เทคนิคความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ: Alex F, Osbond

1. เอาไปทำอย่างอื่นได้ ? (Put to other uses?)

จะมีหนทางใดบ้าง ที่จะใช้ประโยชน์สิ่งนั้น ให้ต่างออกไป จากที่มันมีอยู่ หรือเป็นอยู่จากของเดิม

2. ปรับแต่งได้หรือไม่ (Modify?)

การเปลี่ยนแปลง ดัดแปลง แก้ไขบางส่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ จากของเดิม จะทำให้ดีขึ้นหรือไม่ ? เช่น สี รูปทรง เสียง การเคลื่อนไหว การใช้งาน





3. ขยายขนาดได้หรือไม่ ? (Magnify?)

การขยายส่วน การเพิ่มเติมส่วนใหม่ ๆ เข้าไปในของเดิมจะทำให้ดีขึ้น ? เช่น เพิ่มประโยชน์ใช้สอยเข้าไปอีกเพิ่มความแข็งแรง เพิ่มความสูง เพิ่มความยาว เพิ่มความหนา




4. ย่อให้เล็กได้หรือไม่ ? (Minify?)

การลดส่วน การตัดออก การย่อส่วนจะทำให้มันดีขึ้นกว่าเดิม ? เช่น ย่อสัดส่วนของเดิมลง ตัดฟังก์ชั่นที่ไม่จำเป็นบางส่วนออก แยกชิ้นส่วนหรือการทำงานบางส่วนออกมาต่างหาก




5. แทนที่ได้? (Substitute?)

การแทนที่ใหม่ หาสิ่งใหม่มาทดแทน จะทำได้หรือไม่ ? เช่น ใช้กรรมวิธีการผลิตใหม่ ใช้ระบบการทำงานใหม่ ใช้วัสดุใหม่ ใช้พลังงานแบบใหม่ เปลี่ยนส่วนประกอบบางส่วนใหม่





6. จัดลำดับใหม่ได้ ? (Rearrange?)

การจัดส่วนประกอบใหม่ ให้แปลกออกไปจากเดิม จะทำให้ดีขึ้นหรือไม่ ? เช่น การสลับที่ส่วนประกอบบางชิ้น การสลับที่ลวดลาย ให้เกิดความงามใหม่ที่ดูแปลกไปจากเดิม รวมทั้งสี จังหวะช่องไฟ และองค์ประกอบต่าง ๆ





7. กลับค่าได้ ? (Reverse?)

ในกระบวนการการออกแบบนำเอาความการกลับหน้าเป็นหลัง กลับซ้ายเป็นขวา กลับดำเป็นขาว เปลี่ยนจากบวกเป็นลบ หรือทำให้เกิดผลตรงกันข้าม จากที่เคยมีอยู่หรือเป็นอยู่จะช่วยทำให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ที่ดีกว่าเดิมขึ้นมา ?




8.รวมกัน? (Combine?)

การผสมสิ่งที่คล้ายกันหรือใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน การรวมฟังก์ชั่นที่คล้ายกันเข้าด้วยกัน สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดของใหม่ที่ดีกว่าของเดิม ซึ่งแยกกันอยู่หรือไม่ ?




สรุป

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นจำเป็นต้องเข้าใจ หลักการแนวคิด กระบวนการออกแบบตลอดจนการใช้ความคิด สร้างสรรค์ในการออกแบบ หรือแก้ปัญหา เพื่อตอบสนองการใช้งานของผู้บริโภค ดังนั้นนักออกแบบที่ดีควรฝึกฝนทักษะในการออกแบบอยู่เสมอ เช่น การวาดภาพ กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เป็นต้น

ใบงาน เรื่อง กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ

1. ให้นักเรียนวิเคราะห์ของใช้ที่กำหนดให้เพื่อค้นหาความคิดสร้างสรรค์และเป็นแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์



1. เอาไปทำอย่างอื่นได้หรือไม่ ? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....
2. ปรับแต่งได้หรือไม่ ? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....
3. ขยายขนาดได้หรือไม่ ? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....
4. ย่อให้เล็กได้หรือไม่ ? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....
5. แทนที่ได้หรือไม่? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....
6. จัดลำดับใหม่ได้หรือไม่ ? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....
7. กลับค่าได้หรือไม่ ? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ
.....
.....

8. รวมกันได้หรือไม่? ☐ ไม่ได้ ☐ ได้ คือ

.....

.....

9. นักเรียนเลือกแนวคิด ข้อ.....มาเป็นแนวทางการการออกแบบผลิตภัณฑ์

10. สิ่งของที่นักเรียนคิดสร้างสรรค์นี้มีลักษณะ ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เครื่องมือวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน		
	ระดับ 3 ดีมาก	ระดับ 2 พอใช้	ระดับ 1 ควรปรับปรุง
แบบสังเกตพฤติกรรม	- มีส่วนร่วมในการทำงานเป็นอย่างดี - รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี - รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นอย่างดี - ทำงานเสร็จตรงเวลาที่กำหนด	- มีส่วนร่วมในการทำงาน - รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย - รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - ทำงานล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนด	- ไม่มีส่วนร่วมในการทำงาน - ไม่รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย - ไม่รับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น -ทำงานไม่เสร็จตรงเวลา ที่กำหนด
แบบประเมินใบงาน	งานสมบูรณ์ชัดเจน	ผลงานมีข้อบกพร่องบางส่วน	ผลงานมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่

เกณฑ์การตัดสิน

รายบุคล : นักเรียนมีผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าระดับ 2 จึงถือว่าผ่าน

รายกลุ่ม : นักเรียนร้อยละ 60 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าระดับ 2

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอน ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน แล้วขีด ✓ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ประเด็นการประเมิน			รวม	ประเมินผล	
		3	2	1		ผ่าน	มผ.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
รวม							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

( )

ครูผู้สอน

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ด้าน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ..... เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

คำชี้แจง : ให้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน				สรุปผล
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	มผ. (0)	
1. ความสามารถในการสื่อสาร					
1.1 มีความสามารถในการรับ – ส่งสาร					
1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเอง โดยใช้ภาษาอย่างเหมาะสม					
1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม					
สรุปผลการประเมิน					
2. ความสามารถในการคิด					
2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์					
2.2 มีทักษะในการคิดนอกกรอบอย่างสร้างสรรค์					
2.3 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ					
สรุปผลการประเมิน					
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา					
3.1 สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้					
3.2 ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา					
3.3 สามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย					
สรุปผลการประเมิน					
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต					
4.1 เรียนรู้ด้วยตนเองได้เหมาะสมตามวัย					
4.2 สามารถทำงานกลุ่มร่วมกับผู้อื่นได้					
4.3 นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน					
สรุปผลการประเมิน					

สมรรถนะที่ประเมิน	ระดับคะแนน				สรุปผล
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	มผ. (0)	
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					
5.1 เลือกและใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมตามวัย					
5.2 มีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี					
5.3 มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี					
สรุปผลการประเมิน					

สรุปผลการประเมินแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ด้าน

☐ **ดีเยี่ยม** ☐ **ดี** ☐ **ผ่าน** ☐ **ไม่ผ่าน**

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีเยี่ยม พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ดี พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

ผ่าน พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

ไม่ผ่าน ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีเยี่ยม 7-9 คะแนน

ดี 4-6 คะแนน

ผ่าน 1-3 คะแนน

ไม่ผ่าน 0 คะแนน

แบบประเมินใบงาน

ชั้น.....ม.3.....เลขที่.....ปีการศึกษา .....

รายชื่อนักเรียน	ผลการประเมิน		
	ดีมาก (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
รวม			

สรุปผลการประเมินรายชั้นเรียน

ดีมาก คิดเป็นร้อยละ..... **พอใช้** คิดเป็นร้อยละ.....

ต้องปรับปรุง คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ครูผู้สอน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ.**หนังสือเรียน เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. พิมพ์ครั้งที่ 3.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เมษ์ ศรีพัฒนาสกุล.**หนังสือเรียน เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ: บริษัทอักษรเจริญทัศน์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.**หนังสือเรียน เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแพร่เขต 1. (2550). **เอกสารการสอนหลักสูตรไม้สักวิชาการแปรรูปไม้สักและไม้สักแปรรูป.** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Nawin somprasong. **คู่มือ google sketch up Pro 8** .กรุงเทพฯ:สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำ

พ.ศ. 2564 - 2565

ที่ปรึกษา

นายสมหวัง พ่วงบางโพ	ผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่
นายวรญาณ บุญณราช	รองผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่
นายอดุล เทพกอม	ศึกษาธิการจังหวัดแพร่
นายอภิรักษ์ อิ่มจิตอนุสรณ์	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายเจริญชัย กิตติพีรเดช	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
นายศุกรี อยู่สุข	คณบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ
นายประเทือง โชคประเสริฐ	ผู้แทนมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
นางสาวอิสรีย์ ฮาวปินใจ	ผู้แทนมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
นางสาวศิริลักษณ์ สุขเจริญ	ผู้แทนมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
นายธิติ วานิชดิลกรัตน์	ผู้แทนมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
นายสุมัย หมายหมั้น	ผู้แทนมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
นางสาวสุประวีณ์ อ่อนจันทร์	ผู้แทนมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ วิทยาเขตแพร่
นายเสรี ทรงศักดิ์	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดแพร่
นายประดิษฐ์ ศศิภัทรกุล	ผู้ทรงคุณวุฒิ
นายอัศวิน ข่มอาวุธ	ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคแพร่

คณะกรรมการดำเนินงาน

นายพรหมพันธุ์ กองพลพรหม	ผู้จัดการงานสนับสนุนสำนักกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน)
นางไพฑูรย์ ศิริบวรเกียรติ	ที่ปรึกษา บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน)
นายชาญศักดิ์ แสงสว่าง	ผู้ประสานงานหลักสูตร บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน)
นายสำนาน ไชยโคตร	ผู้แทนมูลนิธิมีชัย วีระไวทยะ
นายโกศล ศิลาขาว	ผู้แทนมูลนิธิมีชัย วีระไวทยะ
นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายเอกรัฐ ทุ่งอ่วน	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1

นายสุวิณ เทพสาธร	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดแพร่
นายสมนึก สุวรรณชัย	รองประธานบริหารฝ่ายนโยบายและแผนงาน วิสาหกิจชุมชนผู้ค้าเฟอร์นิเจอร์หัวดง ตำบลดอนมูล /ปราชญ์ชาวบ้าน
นายชูชีพ แว่นฉิม	ประธานคณะกรรมการฝ่ายดำเนินการ วิสาหกิจชุมชนผู้ค้าเฟอร์นิเจอร์หัวดง ตำบลดอนมูล /ปราชญ์ชาวบ้าน
นายรพี ยินดีผล	กรรมการฝ่ายดำเนินการและผู้จัดการโรงอบไม้ วิสาหกิจชุมชนผู้ค้าเฟอร์นิเจอร์หัวดง ตำบลดอนมูล /ปราชญ์ชาวบ้าน

คณะจัดทำหลักสูตร

นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายบรรเจิด อุตมา	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน
นางสาวชฎารัฐ ปลูกเพาะ	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน
นางวิไลวรรณ ดังก้อง	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน
นางมุกดา เลขะวิพัฒน์	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ เทศบาลเมืองแพร่
นางเบญจมาศ มณเฑียร	ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
นายพิพัฒน์ ใจภักดี	ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางภณิดา ทองประไพ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายเอกรัฐ ทุ่งอ่วน	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางสาวจิรฐา ศรีภานุมาต	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายดนัยรัตน์ กาศเกษม	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกาศประชานุเคราะห์
นายสุวรรณ หลายกิจพานิช	ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางอุดมพร ถิ่นทิพย์	ข้าราชการบำนาญ
นางกนกพรรณ จันทร์เดช	ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านเหมืองหม้อ(เหมืองหม้อสามัคคี)
นางเยาวเรศ ศรีมงคล	ครู ร.ร.ชุมชนบ้านเหมืองหม้อ (เหมืองหม้อสามัคคี)
นางสาวอาภัสรา เสนาธรรม	ครู ร.ร.ชุมชนบ้านเหมืองหม้อ (เหมืองหม้อสามัคคี)
นางปัทมา ต๊ะเรียน	ครู ร.ร.บ้านอ้อยวิทยาคาร

นางลำดวน สาสูงเนิน	ครู ร.ร.วัดเมธังกราวาส(เทศรัฐราษฎร์นุกูล)
นางกุลธิดา อยู่ทิม	ครู ร.ร.บ้านน้ำเลา(เหรียญราษฎร์อนุสรณ์)
นางสาวปริญญา สายซอ	ครู ร.ร.อนุบาลแพร่
นางสาวอมรรัตน์ คำพับ	ครู ร.ร.รัฐราษฎร์บำรุง
นางสาววชิราภรณ์ ยาพรม	ครู ร.ร.อนุบาลเทพสุนทรินทร์
นางสาวกนกวรรณ โพธิ์ศรี	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางดวงฤทัย ประจงแสงศรี	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางโสภา หาญจิตต์	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางสาวธัญชนก วรรณสมพร	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางสาววันดี จัดของ	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางจันจิรา พรวญหาญ	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางสาวธิติสุดา กันทะเวท	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางสาวสุคนธ์ทิพย์ จันทร์ทอง	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นายบวรนันท์ คำแจ้	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นายพุทธทรง พนมมิตร	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นายสุรชัย ทะสุตะ	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นายทศพร จันแดง	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางปราณี อุดคำมี	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นายเทวินทร์ ภูกา	ครู ร.ร.แม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางนุชนาฎ เทศสูงเนิน	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางนภัสกร จินารักษ์	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางเยาวมาลย์ ผาทอง	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางพิชญ์นภา สิงหกุล	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวสุวิมล กันทะจันทร์	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวเหมวรรณ ศศิวงศากุล	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสมนึก เหล่ากาวี	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายวีรวัฒน์ เวียงจันทร์	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวกัญญาณี นำลอง	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายณัฐพงษ์ คำเพ็ง	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวศิริลักษณ์ แว่นวิชัย	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวกนกพร อินแตง	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายประยุทธ ศรีจันทร์กาศ	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายพชร คงประพันธ์	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์

นายชิดชัย สุวรรณ์ทา	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายสันท์ชัย นัยติ๊บ	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวเก็จมณี กวางกระโดด	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายทรงวุฒิ ทรงสืบวัฒนากุล	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวกนกพร ใจไหว	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวปิยพร คลศิลป์	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นายจีราวุฒิ บุญสูง	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวสุกัญญา พิมพ์สมาน	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์
นางสาวเจนจิรา มูลทิศ	ครู ร.ร.บ้านกาศประชานุเคราะห์

บรรณาธิการกิจ

นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางภณิดา ทองประไพ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายเอกรัฐ ทุ่งอ่วน	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางเพ็ญพิชชา ตันกุระ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางสาวจิรฐา ศรีภานุมาต	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางภัทราวรรณ วงศ์พระยา	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1

คณะทำงานออกแบบ/รูปเล่ม

นายชำนาญ แปงเขียว	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนันทาราม
นายศรายุทธ แก้วเรือน	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาหลวง
นายยุรนันท์ บุญนิยม	ICT Talent รร.บ้านร่องฟอง
นายเอกชัย พนะสันต์	ICT Talent รร.บ้านถิ่น(ถิ่นวิทยาคาร)

คณะผู้จัดทำ

พ.ศ. 2566

ที่ปรึกษา

นายชุติเดช มีจันทร์	ผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่
นางสาวนิติยา พงษ์พาณิช	รองผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่
นายสุทิน จันทรวรเชตต์	ศึกษาธิการจังหวัดแพร่
นายอภิรักษ์ อิ่มจิตอนุสรณ์	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายประสิทธิ์ อินวรรณา	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแพร่
นายศุกรี อยู่สุข	คณบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่เฉลิมพระเกียรติ

คณะกรรมการดำเนินงาน

นายพรหมพันธุ์ กองพลพรหม	ผู้จัดการงานสนับสนุนสำนักกรรมการผู้อำนวยการใหญ่ บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน)
นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางปนัดดา อุทัศน์	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายสัญญา สิทธิเสนา	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร

นายอภิรักษ์ อิ่มจิตอนุสรณ์	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
รศ.ดร.มนสิช สิทธิสมบูรณ์	อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผศ.ดร.กรรณิการ์ กาญจันดา	อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ
นางมุกดา เลขะวิพัฒน์	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ เทศบาลเมืองแพร่
นายพิพัฒน์ ใจภักดี	ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายเอกรัฐ ทุ่งอ่วน	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแม่ยางร้อง(แม่ยางประชานุเคราะห์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายสุวรรณ หลายกิจพานิช	ผู้อำนวยการโรงเรียนแม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)
นางกนกพรรณ จันทร์เดช	ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านเหมืองหม้อ(เหมืองหม้อสามัคคี)
นางแสงเดือน คำมา	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านกาศประชานุเคราะห์

คณะครูโรงเรียนแม่ยางตาล(กิตติประชานุกูล)

คณะครูโรงเรียนชุมชนบ้านเหมืองหม้อ(เหมืองหม้อสามัคคี)

คณะครูโรงเรียนบ้านกาศประชานุเคราะห์

คณะบรรณาธิการกิจ

นายพิทักษ์ กาวีวน	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางวิมลสิริ ประเทือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายอุเทน วีระคำ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางอัจฉรา กาศเจริญ	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางสุธิดา โสภารัตน์	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นางสาวทิพวรรณ ปัญญากวาว	พนักงานธุรการปฏิบัติงาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1
นายเกียรติภูมิ ประสุทธิ์	ครูโรงเรียนชุมชนบ้านหนุนเหนือ(แสงศรีวิทยา)
นายวราห์ ธมิกานนท์	ครูโรงเรียนบ้านห้วยฮ่อม
นางสาวอังศนา ตันมา	ครูโรงเรียนบ้านห้วยฮ่อม
นางณัฐธินียา ปราบสงบ	ครูโรงเรียนบ้านดอนชัย(ประชาอุทิศ)
นายคเณศ คะชา	ครูโรงเรียนบ้านดอนชัย(ประชาอุทิศ)
นายดีลาภ ปราบสงบ	ครูโรงเรียนบ้านวังดิน(วังดินราษฎร์บำรุง)
นางสาววันวิสา ม่วงทอง	ครูโรงเรียนอนุบาลแพร่

คณะทำงานออกแบบ/รูปเล่ม

นายเกียรติภูมิ ประสุทธิ์	ครูโรงเรียนชุมชนบ้านหนุนเหนือ(แสงศรีวิทยา)
นายดีลาภ ปราบสงบ	ครูโรงเรียนบ้านวังดิน(วังดินราษฎร์บำรุง)

แผนการจัดการเรียนรู้

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชาธุรกิจผลิตภัณฑ์ไม้สักเมืองแพร่

หลักสูตรไม้สัก

และผลิตภัณฑ์ไม้สักจังหวัดแพร่