

**แผนการจัดการเรียนรู้**

**มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ**

**บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

**และปลูกฝังค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ**

**วิชา** **คณิตศาสตร์เครื่องมือกล**

**รหัส 2102-2005**

**หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556**

**สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**

**จัดทำโดย**

**สมัคร รักทำแผน**

**แผนก ช่างกลโรงงาน**

**วิทยาลัย การอาชีพมหาราช**

**สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ**

**รายการตรวจสอบและอนุญาตใช้แผน**

ควรอนุญาตให้ใช้ในการเรียนการสอนได้

ควรปรับปรุงเกี่ยวกับ

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

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

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

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

ลงชื่อ..............................................................................

หัวหน้าแผนกวิชา

**………………/……………………./………………..**

เห็นควรอนุญาตให้ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

ควรปรับปรุงดังเสนอ

อื่นๆ

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

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

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

ลงชื่อ..............................................................................

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

**………………/……………………./………………..**

อนุญาตให้ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

อื่นๆ

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

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

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

ลงชื่อ..............................................................................

ผู้อำนวยการสถานศึกษา

**………………/……………………./………………..**

**คำนำ**

แผนการจัดการเรียนรู้นี้ เป็นแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล 2102-2005 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและปลูกฝังค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนระดับ ปวช.3 สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล

เนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะอาชีพบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและปลูกฝังค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ เนื้อหาที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 9 หน่วย ประกอบด้วย เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตรและน้ำหนักของวัสดุ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม ความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ ระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง อัตราทดของเครื่องมือกล อัตราเรียว ระบบเกลียว และการคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะ เครื่องเจียระไน โดยแบ่งออกเป็น 18 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาทั้งหมด 18 สัปดาห์ๆ ละ 2 ชั่วโมง

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้นี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล 2102-2005 และผู้ที่ต้องการนำไปประยุกต์ใช้ทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาอื่นต่อไป หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้ปรับปรุงด้วยความขอบคุณยิ่ง

นายสมัคร รักทำแผน

วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา

**สารบัญ**

หน้า

1. จุดประสงค์รายวิชา

2. สมรรถนะรายวิชา

3. คำอธิบายรายวิชา

4. ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และชั่วโมงเรียน

5 ตาราง วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ หัวข้อการเรียนรู้ และชั่วโมงเรียน

6. แผนการจัดการเรียนรู้ที 1

7. แผนการจัดการเรียนรู้ที 2

8. แผนการจัดการเรียนรู้ที 3

9. แผนการจัดการเรียนรู้ที 4

10. แผนการจัดการเรียนรู้ที 5

11. แผนการจัดการเรียนรู้ที 6

12. แผนการจัดการเรียนรู้ที 7

13. แผนการจัดการเรียนรู้ที 8

14. แผนการจัดการเรียนรู้ที 9

15. แผนการจัดการเรียนรู้ที 10

16. แผนการจัดการเรียนรู้ที 11

17. แผนการจัดการเรียนรู้ที 12

18. แผนการจัดการเรียนรู้ที 13

19. แผนการจัดการเรียนรู้ที 14

20. แผนการจัดการเรียนรู้ที 15

21. แผนการจัดการเรียนรู้ที 16

22. แผนการจัดการเรียนรู้ที 17

23. แผนการจัดการเรียนรู้ที 18

|  |
| --- |
| รายละเอียดรายวิชา **รหัสวิชา**..............................**ชื่อวิชา**.............................................**จำนวน**..........**หน่วยกิต**...........**ชั่วโมง/สัปดาห์**  **หลักสูตร**...........................................................**พุทธศักราช**.......................**ประเภทวิชา**....................................... **สาขาวิชา**.................................................................................................................................................................... |
| **จุดประสงค์รายวิชา**  1. เข้าใจหลักวิชาคณิตศาสตร์เครื่องมือกล  2. ประยุกต์ใช้กับเครื่องมือกลและคำนวณในงานเครื่องมือกล  3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดี รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา  **สมรรถนะรายวิชา**    แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการคำนวณในงานเครื่องมือกล  **คำอธิบายรายวิชา**  ศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณหาเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนักของวัสดุ ฟังชั่นตรีโกณ ค่าพิกัดความเผื่อ ความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ อัตราทด ระบบส่งกำลังด้วยสายพานและฟันเฟือง อัตราเรียว ระบบเกลียว คำนวณหาเวลาในงานกลึง ไส เจาะ กัดและเจียระไน |

### ตารางที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตร

รหัสวิชา ......................ชื่อวิชา.................................................จำนวน.........หน่วยกิต........ชั่วโมง/สัปดาห์หลักสูตร......................................................................................................พุทธศักราช................................ประเภทวิชา........................................สาขาวิชา/แผนกวิชา.....................................สาขางาน........................

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| พฤติกรรม  ชื่อหน่วย | พุทธิพิสัย (.....%) | | | | | | ทักษะพิสัย  (....%) | จิตพิสัย  (20%) | รวม | ลำดับความ  สำคัญ | จำนวนชั่วโมง |
| ความจำ | ความเข้าใจ | นำไปใช้ | วิเคราะห์ | สังเคราะห์ | ประเมินค่า |
| 1.เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร มวลและน้ำหนักของวัสดุ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.ฟังก์ชั่นตรีโกณมิติ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.พิกัดความเผื่อและระบบงานสวม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.ความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.ระบบส่งกำลังด้วยสายพานและฟันเฟือง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.อัตราทดของเครื่องมือกล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ตารางที่ 1 วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้และชั่วโมงเรียน **รหัสวิชา** 2102-2005 **ชื่อวิชา** คณิตศาสตร์เครื่องกล **จำนวน**  2  **หน่วยกิต** 2 **ชั่วโมง/สัปดาห์**  **หลักสูตร**  ประกาศนียบัตรวิชาชีพ **พุทธศักราช** 2556 **ประเภทวิชา** ช่างอุตสาหกรรม  **สาขาวิชา** ช่างกลโรงงาน  **สาขางาน** เครื่องมือกล | | | |
| **หน่วยที่** | **ชื่อเรื่อง / ชื่อหน่วยการเรียนรู้** | **จำนวน ชั่วโมง** | **สัปดาห์ที่** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9 | เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร มวลและน้ำหนักของวัสดุฟังก์ชั่นตรีโกณมิติพิกัดความเผื่อและระบบงานสวมความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบระบบส่งกำลังด้วยสายพานและฟันเฟืองอัตราทดของเครื่องมือกลอัตราเรียวระบบเกลียวการคำนวณเวลางานกลึง ไส กัด เจาะและเจียระไน สอบปลายภาค | 6  4  4  2  2  4  4  4  4  2 | 1-3  4-5  6-7  8  9  10-11  12-13  14-15  16-17  18 |
|  | รวม | **36** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ตารางที่ 2 วิเคราะห์รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้และชั่วโมงเรียน **รหัสวิชา** 2102-2005 **ชื่อวิชา** คณิตศาสตร์เครื่องกล **จำนวน** 2  **หน่วยกิต** 2 **ชั่วโมง/สัปดาห์**  **หลักสูตร**  ประกาศนียบัตรวิชาชีพ **พุทธศักราช** 2556 **ประเภทวิชา** ช่างอุตสาหกรรม  **สาขาวิชา** ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** เครื่องมือกล | | | | |
| **หน่วยที่** | **ชื่อเรื่อง / ชื่อหน่วยการเรียนรู้** | **เวลาจัดการเรียนรู้(ชม)** | | |
| **ท.** | **ป.** | **รวม** |
| 1  2  3 | เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร มวลและน้ำหนักของวัสดุ 1.1………………………………………………………………  1.2……………………………………………………………….  1.3……………………………………………………………….  1.4………………………………………………………………. ฟังก์ชั่นตรีโกณมิติ 2.1 ……………………………………………………………  2.2 ……………………………………………………………  2.3 ……………………………………………………………  2.4 ……………………………………………………………  2.5 …………………………………………………………… | 6 | - | 6 |
|  | รวม |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| logovec | แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 | สอนครั้งที่ 1 |
| **วิชา** คณิตศาสตร์เครื่องมือกล **รหัสวิชา** 2102-2005 | **หน่วยที่ 1** |
| **ชื่อหน่วย** การคำนวณความยาวเส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร มวล | **รวม 8 ชม.** |
| **ชื่อเรื่อง** การคำนวณความยาวเส้นรอบรูปรูปทรงแบบต่างๆ | | **จำนวน 2 ชม.** |
| 1. หัวข้อเรื่อง **ด้านความรู้ (ทฤษฎี)**   1. การคำนวณหาเส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า 2. การคำนวณหาเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม 3. การคำนวณหาเส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า 4. การคำนวณหาเส้นรอบรูปวงกลม 5. การคำนวณหาเส้นรอบรูปเซกเมนต์ 6. การคำนวณหาเส้นรอบรูปวงรี   **ด้านทักษะ (ปฏิบัติ)**  1. ปฏิบัติการคำนวณเส้นรอบรูปชิ้นงานรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า  2. ปฏิบัติการคำนวณเส้นรอบรูปชิ้นงานรูปสามเหลี่ยม  3.............................................................................................................................................................................  **คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิด (ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ)**  กำหนดการปลูกฝังคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ของผู้เรียนจากการเรียนวิชา............................................................  เรื่อง..................................................................ให้สอดคล้องกับเนื้อหา ลักษณะตัวชี้วัด พฤติกรรมบ่งชี้ และเกณฑ์การให้คะแนน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จะประเมินในแผนการจัดการเรียนรู้นี้ ได้แก่ 1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ 2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน 3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์ 4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษา เล่าเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม 5. รักษาวัฒนธรรม ประเพณีไทยอันงดงาม 6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน 7. เข้าใจการเรียนรู้ การเป็นประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 8. มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่ 9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว 10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 11. มีความเข้มแข็งทั้งกายและจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ 12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมและต่อชาติ มากกว่าผลประโยชน์ส่วนตนเอง  หมายเหตุ ให้เลือกเอาว่าจะนำข้อไหนมาประเมินบ้าง ในแผนการจัดการเรียนรู้นี้  ต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่เรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนของแผนการจัดการเรียนรู้ของแผนนี้  โดยเลือกกำหนดหัวข้อให้สอดคล้อง | | |

คุณลักษณะที่พึงประสงค์อาจจะไม่ใส่ในหัวข้อเรื่องนี้ก็ได้

|  |
| --- |
| 2. สาระสำคัญ การคำนวณเส้นรอบรูป ในงานสาขาวิชาช่างกลโรงงานที่ควรรู้จัก จะมีเส้นรอบรูปที่เป็นเส้นตรง เส้นรอบรูปที่เป็นรูปวงกลม เส้นรอบรูปเซกเมนต์ และเส้นรอบรูปวงรี เส้นรอบรูปที่คำนวณได้สามารถนำไปใช้ในการคำนวณแรงเพื่อขึ้นรูปโลหะได้..............................................................................  ......................................................................................................................................................................................  **3. สมรรถนะประจำหน่วย / สมรรถนะประจำแผนการจัดการเรียนรู้**  1**.** แสดงความรู้เกี่ยวกับการคำนวณความยาวเส้นรอบรูป (เงื่อนไขความรู้)  2. วิเคราะห์การคำนวณเส้นรอบรูปของชิ้นงานรูปทรงต่างๆ (ห่วงความมีเหตุผล)  3. จัดสรรเวลาในการลงมือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้เหมาะสมกับการเรียนการคำนวณความยาวเส้นรอบรูป (ห่วงพอประมาณ)  4. คำนวณด้วยความละเอียดรอบคอบ ตามขั้นตอนการคำนวณความยาวเส้นรอบรูป (ห่วงภูมิคุ้มกัน)  5. แสดงพฤติกรรมการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ  หรือ  5. แสดงพฤติกรรมความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน ความสนใจใฝ่หาความรู้ ความรักสามัคคีและความกตัญญูกตเวที เผื่อแผ่ แบ่งปัน ความมีมนุษยสัมพันธ์ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก (เงื่อนไขคุณธรรม ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ ความเป็นประชาธิปไตยและห่างไกลยาเสพติด) |

แต่จะมีในจุดประสงค์

|  |
| --- |
| **4. จุดประสงค์การเรียนรู้**  **จุดประสงค์ทั่วไป**  1. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจการคำนวณความยาวเส้นรอบรูปของรูปทรงที่มีหน้าตัดแบบต่างๆ  2. เพื่อให้ปฏิบัติการคำนวณเส้นรอบรูปจากชิ้นงานรูปทรงต่างๆ  3. เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูป ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ปฏิบัติตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ  **จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม**  1. คำนวณหาเส้นรอบรูปสามเหลี่ยมได้ (เงื่อนไขความรู้)  2. คำนวณหาเส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่าได้ (เงื่อนไขความรู้)  3. คำนวณหาเส้นรอบรูปวงกลมได้ (เงื่อนไขความรู้)  4. คำนวณหาเส้นรอบรูปเซกเมนต์ได้ (เงื่อนไขความรู้)  5. คำนวณหาเส้นรอบรูปวงรีได้ (เงื่อนไขความรู้)  6. ปฏิบัติการคำนวณเส้นรอบรูปชิ้นงานที่มีรูปทรงต่างๆ ตามที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง  (ห่วงความมีเหตุผล)  7. ผู้เรียนมีการจัดสรรเวลาในการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเหมาะสม เสร็จทันกำหนดเวลา  (ห่วงความพอประมาณ, เงื่อนไขคุณธรรม)  8. ผู้เรียนมีการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง รอบครอบ มีเหตุและผลตามหลัก  ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ห่วงความมีเหตุผล)  9. มีการเตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์ ในการเรียนเรื่องการคำนวณความยาวเส้นรอบรูป  (ห่วงภูมิคุ้มกัน)  10. ผู้เรียนมีการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมหลัก  ของคนไทย 12 ประการ ที่ผู้สอนสามารถสังเกตเห็นได้ ในด้าน 1) ความมีวินัย 2) ซื่อสัตย์  เสียสละ อดทน 3)ความสนใจใฝ่หาความรู้ 4) ความรักสามัคคีและความกตัญญูกตเวที เผื่อแผ่  แบ่งปัน 5) ความมีมนุษยสัมพันธ์ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 6)ความมีวินัย ความรับผิดชอบ  7)ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ 8) ความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก (เงื่อนไขคุณธรรม)  (คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้อาจไม่ครบ 12 ประการ แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ อาจจะเหมือนกันหรือไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน) |

|  |
| --- |
| 5. เนื้อหาสาระ / สาระการเรียนรู้ **ด้านความรู้ (ทฤษฎี)**  1. การคำนวณหาเส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า  1.1  1.2  2. การคำนวณหาเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม  2.1  2.2  3. การคำนวณหาเส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า  3.1  3.2  4. การคำนวณหาเส้นรอบรูปวงกลม  4.1…………………………………………  4.2…………………………………………  5. การคำนวณหาเส้นรอบรูปเซกเมนต์  6. การคำนวณหาเส้นรอบรูปวงรี  หมายเหตุ รายละเอียดของเนื้อหาสาระจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล 2102-2105  เรียบเรียงโดย อ.ชลอ การทวี หน้า 1-7  **ด้านทักษะ (ปฏิบัติ)**   * ให้คำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปจากชิ้นงานจริง ตามใบงานที่มอบหมายให้ ใบมอบหมายงานที่.............. * ให้คำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปจากชิ้นงานจริง ตามใบงานที่มอบหมายให้ ใบมอบหมายงานที่.............. * ให้คำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปจากชิ้นงานจริง ตามใบงานที่มอบหมายให้ ใบมอบหมายงานที่.............. |

|  |
| --- |
| **6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้**  กิจกรรมการเรียนรู้ตัวอย่างที่ 1 |
| **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**  1. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูรูปทรงต่างๆ จาก PowerPoint เป็นรูปทรงที่มีหน้าตัดเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยม วงกลม เซกเมนต์ และวงรี  2. ให้ผู้เรียนสรุปหัวข้อเรื่องต่างๆ เสนอมาว่ารูปทรงต่างๆ มีส่วนประกอบอะไรบ้าง ผู้สอนถามนำ ให้ผู้เรียนตอบจนได้หัวข้อตรงกับที่จะสอนในครั้งนี้  3. เมื่อได้หัวข้อที่สอนแล้ว ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ  **ขั้นสอน / ขั้นให้ประสบการณ์ /ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้**  4. ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม**ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ ให้เท่ากับหัวข้อที่จะเรียน** โดยให้เลือกกันเอง โดยให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่าๆ กัน มีจำนวนแตกต่างกันไม่เกินกลุ่มละ 1 คน (ความมีเหตุผล)  5. ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนทำการเลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขากลุ่ม (ความเป็นประชาธิปไตย)  6. มอบให้ตัวแทนกลุ่ม ทำการจับฉลากหัวข้อที่จะทำการศึกษา (เงื่อนไขคุณธรรม : ยุติธรรม)  7. ศึกษา ค้นคว้าจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เครื่องมือกล หน่วยที่ 1 เรื่องเส้นรอบรูป ตามหัวข้อที่จับฉลากได้ ใช้เวลา........นาที (ความพอประมาณ)  8.ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มสรุปเนื้อหาในแต่ละหัวข้อตามที่ได้รับผิดชอบ ใช้เวลาตามที่กำหนด เวลา ........นาที (เงื่อนไขความรู้ ,ความพอประมาณ , เงื่อนไขคุณธรรม : ความรับผิดชอบ)  9.แบ่งเนื้อหาแต่ละคนในกลุ่มอย่างเหมาะสม นำเสนอหน้าชั้นเรียน ในหัวข้อของตนเองที่ได้รับมอบหมาย ให้เพื่อนๆ กลุ่มอื่นได้รับความรู้ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จนครบ 5 กลุ่มๆ ละ......นาที (ความพอประมาณ,เงื่อนไขคุณธรรม : แบ่งปัน)  **ขั้นสรุป**  10.ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปร่วมกันอีกครั้งเพื่อทบทวนและเสริมในส่วนที่ยังขาด หรือ บางกลุ่มนำเสนอไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ โดยผู้สอนถามนำให้ผู้เรียนสรุปโดยใช้ PowerPoint (เงื่อนไขความรู้)  11.ผู้เรียนทุกคนสรุปหัวข้อต่างๆ ทุกหัวข้อลงในสมุดด้วยตนเอง เพื่อไว้ทบทวนตอนสอบ (ภูมิคุ้มกัน, เงื่อนไขคุณธรรม : ความซื่อสัตย์ ความขยัน อดทน)    **ขั้นวัดผลและประเมินผล**  12.ผู้สอนประเมินจากการสังเกต ความสนใจของผู้เรียนจากการนำเสนอ การตอบคำถาม  13.มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนที่ 1 เรื่องการคำนวณหาเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม เส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า เส้นรอบรูปวงกลม เส้นรอบรูปเซกเมนต์และเส้นรอบรูปวงรี (เงื่อนไขความรู้ , ความมีเหตุมีผล)  14. ผู้สอนมอบหมาย ให้ผู้เรียนกลับไปทำ แผนผังความคิดนำมาส่งในการเข้าเรียนครั้งต่อไป (ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ห่างไกลยาเสพติด) |

|  |
| --- |
| **6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ รูปแบบของ MIAP**  กิจกรรมการเรียนรู้ตัวอย่างที่ 2 |
| **ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)**  1. ผู้สอนนำอภิปรายถึงความสำคัญและขอบเขตของการศึกษาวิชางานเครื่องมือกล 2  2 ผู้สอนตั้งโจทย์ถามผู้เรียนว่าในการจับยึดชิ้นงานสามารถทำได้โดยวิธีบ้าง  3. ผู้สอนร่วมสนทนากับผู้เรียนให้ผู้เรียนช่วยสรุปเรื่องเกลียว    **ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)**  4. ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือเรียนวิชางานเครื่องมือกล 2 หรือจากหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชางานเครื่องมือกล 2 ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์ ในหน่วยที่ 1 เกลียวและงานกลึงเกลียว โดยศึกษาในส่วนที่เป็นเนื้อหาความรู้ โดยผู้สอนคอยดูแลให้คำปรึกษาและถามนำให้ผู้เรียนช่วยกันตอบเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาตรงวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และเป็นการวัดผลและประเมินจากการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียนทั้งในด้านความรู้และด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไปด้วย  5. ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่เรียนในหน่วยที่ 1 เกลียวและงานกลึงเกลียว นี้พร้อมร่วมสรุปกับผู้เรียนในส่วนที่ยังไม่ครบ หรือเพิ่มเติมให้ชัดเจน    **ขั้นพยายาม (Application)**  6. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 เกลียวและงานกลึงเกลียว จากหนังสือเรียนวิชางานเครื่องมือกล 2 ของสำนักพิมพ์เอมพันธ์    **ขั้นสำเร็จผล (Progress)**  7. ผู้เรียนร่วมกับผู้สอนในการเฉลยและตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 เกลียวและงานกลึงเกลียว ด้วยตนเอง เพื่อทำให้ผู้เรียนทราบว่าสามารถทำแบบฝึกหัดถูก-ผิด จำนวนเท่าไร พร้อมทั้งให้ประเมินตนเองด้วยจากแบบประเมินตนเอง จากจำนวนข้อที่ทำถูก |

|  |  |
| --- | --- |
| **6. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้**  กิจกรรมการเรียนรู้แบบที่ 2 | |
| **กิจกรรมผู้สอน** | **กิจกรรมผู้เรียน** |
| - ครูเรียกขานรายเชื่อผู้เรียน  - มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน  เรื่อง ....................................................จำนวน............ข้อ  เวลา.............นาที  **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**  1.ให้ผู้เรียนดูรูปทรงต่างๆ จาก Power Point ที่มีรูปทรงที่มีหน้าตัดเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยม วงกลม เซกเมนต์ และวงรี  2. ครูสนทนากับผู้เรียนว่ารูปทรงต่างๆ ที่เห็นมี องค์  ประกอบอะไรบ้าง เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตแต่ละรูป  3. ให้ผู้เรียนสรุปหัวข้อเรื่องต่างๆ เสนอมา เพื่อให้ได้หัวข้อ  ตรงกับเรื่องที่จะสอน  4. ผู้สอนแจ้งหัวข้อเรื่องที่จะสอนและจุดประสงค์ใน  การ เรียนการสอนครั้งนี้ให้ผู้เรียนทราบ  **ขั้นสอน**  5. แบ่งกลุ่มผู้เรียน ศึกษา ค้นคว้าจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เครื่องกล  6. นำเสนอชิ้นงานให้คำนวณหาความยาว เส้นรอบรูปวงกลม เซกเมนต์และวงรี จาก Power Point  7. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนลงมือคำนวณจากชิ้นงานจริงตามใบมอบหมายงานที่..........  **ขั้นสรุป**  8. ผู้สอนมอบให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปวิธีการ  คำนวณหาความยาวเส้นรอบรูป  9. ผู้สอนสรุปเพิ่มเติมให้ชัดเจนและสรุปในส่วนของเนื้อหาที่ยังไม่ครบ  **ขั้นประเมินผล**  10. จากการสังเกต ความสนใจของผู้เรียน  11. มอบหมายให้ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 เรื่อง....................................................... | - ผู้เรียนขานชื่อการเข้าชั้นเรียน  - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ............................  .......................................จำนวน............ข้อ  เวลา.........นาที  1.ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปว่ารูปทรงต่างๆจาก  Power Point จะสามารถคำนวณความยาว  เส้นรอบรูป ได้หรือไม่  2.ผู้เรียนสนทนาโต้ตอบกับครูเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ ของรูปทรงเรขาคณิตแต่ละรูป  3. ผู้เรียนสรุปหัวข้อเรื่องการคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมวงกลม เซกเมนต์และวงรี  4. ผู้สอนแจ้งหัวข้อเรื่องที่จะสอนและจุดประสงค์ใน  การเรียนการสอนครั้งนี้ให้ผู้เรียนทราบ  5. ค้นคว้าจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์เครื่องกล บทที่ 1 เรื่องการคำนวณหาความยาวเส้นรอบ  6. ผู้เรียนศึกษาและคำนวณหาความยาวเส้นรอบรูปวงกลม เซกเมนต์และวงรี จาก Power Point  7. ผู้เรียนลงมือทำการคำนวณหาเส้นรอบรูปจากชิ้นงานจริงตามใบมอบหมายงานที่ ………  8. ผู้เรียนร่วมกันสรุปวิธีการคำนวณหาความ  ยาวเส้นรอบรูป  9. ผู้เรียนฟัง ซัก-ถามในส่วนของเนื้อหาที่ยังไม่ครบ ตามที่ผู้สอนสรุป  10. ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่มอบหมาย  11. ทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 เรื่อง................................................................................ |

|  |  |
| --- | --- |
| **กิจกรรมผู้สอน** | **กิจกรรมผู้เรียน** |
| 12. ผู้สอนร่วมกันเฉลยแบบฝึกหักท้ายหน่วยที่ 1 เรื่อง......................................พร้อมกับผู้เรียน  13. มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง.............................................จำนวน..............ข้อ  เวลา......................นาที  14. ผู้สอนทำการตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมประกาศผลการสอบ | 12. ผู้เรียนร่วมเฉลยแบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1 เรื่อง…….  ..................... พร้อมตรวจแบบฝึกหัดท้ายหน่วยไปพร้อมกับผู้สอน  13. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง.....................................................จำนวน..............ข้อ เวลา......................นาที  14.ผู้เรียนรอผลการตรวจแบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนและประกาศผลคะแนนสอบจากผู้สอน |

**กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่างๆ**

* ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบที่ 1

- ขั้นเตรียม ..........................................

- ขั้นสอน.............................................

- ขั้นสรุป.............................................

* ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบที่ 2

- ขั้นเตรียม ..........................................

- ขั้นสาธิต............................................

- ขั้นฝึกปฏิบัติ

- ขั้นตรวจสอบผล

- ขั้นฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง

- ขั้นสรุป.............................................

* ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบที่ 3

- ขั้น Motivation ................................

- ขั้น Information

- ขั้น Application

- ขั้น Progress

* ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบที่ 4

- ขั้นเตรียม ..........................................

- ขั้นสอน.............................................

- ขั้นสรุป.............................................

|  |
| --- |
| **7. กิจกรรมเสนอแนะ/งานที่มอบหมาย (ถ้ามี)**  **ก่อนเรียน**  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  **ขณะเรียน**  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  **หลังเรียน**  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  ......................................................................................................................................................................................  ...................................................................................................................................................................................... |

|  |
| --- |
| 8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ **สื่อสิ่งพิมพ์**  -หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์เครื่องกล 2102-2105 สำนักพิมพ์.....................................เรียบเรียงโดย อ.ชลอ การทวี หน้า 1-7  - เอกสารประกอบการเรียนเรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  - เอกสารประกอบการเรียนเรื่องค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ  **สื่อโสตทัศน์**  - PowerPoint เส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า , เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม,  เส้นรอบรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่า, เรื่องความยาวเส้นรอบรูปวงกลม, เรื่องความยาวเส้นรอบรูปเซกเมนต์, ความยาวเส้นรอบรูปวงรี  - PowerPoint เรื่องหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  - PowerPoint เรื่องค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ  **หุ่นจำลองหรือของจริง**  -  **แหล่งเรียนรู้ภายในและนอกสถานศึกษา** - |

|  |
| --- |
| **9. การวัดผลประเมินผล**  วัดผลแบบที่ 1  **ก่อนเรียน**  - ทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 60 ข้อ  - ถาม-ตอบ ซักถาม ก่อนทำการเรียนการสอน  **ขณะเรียน**  - จากการสังเกต  - ถาม-ตอบ  - แบบประเมินผลผลคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะอันพึงประสงค์และค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ  **หลังเรียน**  - แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ตอนที่ 1 ข้อ 1-10 หน้า 28-31  - ทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ |

|  |
| --- |
| **9. การวัดผลประเมินผล**  วัดผลแบบที่ 2  วิธีวัดผล  1. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล  2. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม  3. ตรวจแบบประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยที่ 1  4. ตรวจงานตามใบประเมินผลการปฏิบัติงานที่ 1.1  5. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์  เครื่องมือวัดผล  1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล (ภาคผนวก ข)  2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม(ภาคผนวก ค)  3. แบบประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยที่ 1  4. ใบประเมินผลการปฏิบัติงานที่ 1.1  5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมิน (ภาคผนวก จ)  เกณฑ์การประเมินผล  1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล เกณฑ์ผ่าน ต้องไม่มีช่องปรับปรุง  2. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเกณฑ์ผ่าน 50% ขึ้นไป  3. แบบประเมินผลการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 เกณฑ์ผ่าน ทำถูกต้อง 50% ขึ้นไป  4. เกณฑ์ผ่านใบมอบหมายงาน คือ พอใช้  5. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับการประเมินตามสภาพจริง |

หมายเหตุ กรณีมีใบความรู้ หรือ ใบเนื้อหา แบบฝึกหัด ใบงาน จะอยู่ก่อนเอกสารอ้างอิง ถ้าไม่มีเอกสารอ้างอิง ก็อยู่ก่อนบันทึกหลังสอน เอกสารอ้างอิง อาจไม่มี มีเฉพาะบรรณานุกรมท้ายเล่มก็ได้ หรืออาจไม่มีทั้งสองอย่างเลย

|  |
| --- |
| **10. บันทึกหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**  แบบที่ 1  ภาคเรียนที่.....................สัปดาห์ที่............วันที่...........เดือน..............................พ.ศ.......................  นักศึกษา ชั้น................สาขาวิชา..................................สาขางาน..................................กลุ่ม.........  **ผลการใช้แผนการสอน**  ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. .......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... .............................................................................................................................................................................  **ผลการเรียนของนักเรียน**  ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................  ............................................................................................................................................................................  ..............................................................................................................................................................................  **ผลการสอนของครู**    ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................  .............................................................................................................................................................................. |

|  |
| --- |
| **11.บันทึกหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้** (ครั้งที่.......วันที่..........เดือน..........................พ.ศ.............)  วิชา..................................................................เรื่อง/หัวข้อที่สอน................................................................................  สาขาวิชา............................................................สาขางาน............................................................ชั้น.............กลุ่ม......จำนวนผู้เรียนทั้งหมด..........คน มาสาย.......คน ขาดเรียน.........คน ได้แก่เลขที่........................................................ |
| **1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้**  สอนได้ครบตามหัวข้อที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้  สอนไม่ได้ครบตามหัวข้อที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ ยังขาดหัวข้อ ดังนี้  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  **วิธีแก้ปัญหาการสอนไม่ครบหัวข้อตามแผน**  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  **2. ความพร้อมและผลการเรียนรู้ของผู้เรียน**  **เกณฑ์ที่แนะนำ คิดเป็นร้อยละ ดีมาก(80-100) ดี (70-79) พอใช้ (60-69) ต้องปรับปรุง (ต่ำกว่า 60)**  2.1 การตรงต่อเวลา ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง  2.2 การแต่งกาย , การปฏิบัติตามระเบียบ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง  2.3 ความพร้อม , ความตั้งใจในการเรียน ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง  2.4 มีความรับผิดชอบงานที่มอบหมาย ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง  2.5 มีความรู้ ความสามารถ ตรงวัตถุประสงค์ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง  อื่นๆ ……………………………………………….……….………………..……….………………………………………………………………..….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  **3.** **ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ**  สภาพห้องเรียน มีความพร้อม ความเหมาะสม ไม่พร้อม ไม่เหมาะสม  กรณีไม่พร้อม ไม่เหมาะสม คือ……………………….……………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………  สื่อ อุปกรณ์ มีความพร้อม ความเหมาะสม ไม่พร้อม ไม่เหมาะสม กรณีไม่พร้อม ไม่เหมาะสม คือ……………………….………………………………………………………………………………….………. ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  **4. อื่น ๆ หรือข้อเสนอแนะ**…….…………………………………………..…………………………………...………………………..  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..……………………………….  ………………………………….…………………………………………………………………………………………..………………………………. |

แบบที่ 2 แบบกึ่งสำเร็จรูป

|  |
| --- |
| **11. เอกสารอ้างอิง / บรรณานุกรม**    .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .....................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  .......................................................................................................................................................................................  ....................................................................................................................................................................................... |

**ภาคผนวก**

**การบูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

* **หลักความพอประมาณ**

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

2. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า

3. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

4. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อน

* **หลักความมีเหตุผล**

1. เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียน

2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

3. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

4. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องด้วยเหตุและผลอย่างถูกกาลเทศะ

5. รับฟังความคิดเห็นของอื่นที่มีเหตุผลที่ดีกว่า

6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น

* **หลักความมีภูมิคุ้มกัน**

1. ผู้เรียนมีการเตรียมความพร้อมในการเรียน

2. ผู้เรียนกล้าซักถามปัญหา ข้อสงสัยต่างๆ จนเข้าใจในหัวข้อที่เรียน

3. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง ครบถ้วน

4. ผู้เรียนแก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องมีเหตุมีผล

5. ผู้เรียนสามารถควบคุมกิริยาและอารมณ์ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ เป็นอย่างดี

6. ผู้เรียนไม่ยุ่งเกี่ยวกับยาเสพติดทุกประเภท

**การตัดสินใจและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้นต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมพื้นฐาน ดังนี้ คือ**

* **เงื่อนไขความรู้** (ความสนใจใฝ่รู้ มีสติปัญญา ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด ในเรื่องที่เรียน

2. มีความรู้ ความเข้าใจ ในหัวข้อต่างๆ ของเรื่องที่เรียน

3. ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ด้วยความละเอียดรอบคอบ เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง

* **เงื่อนไขคุณธรรม (ซื่อสัตย์ สุจริต ขยัน อดทน สามัคคี แบ่งปัน)**

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง (ความซื่อสัตย์ สุจริต)

2. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จภายในกำหนดเวลา (ความรับผิดชอบ)

3. ใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)

4. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้น ในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)

5. ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมส่วนรวม อาสาช่วยเหลือครูและเพื่อนร่วมงาน (แบ่งปัน)

**แผนยุทธศาสตร์ ตามหลัก คุณลักษณะ 3 D**

**1. ด้านประชาธิปไตย (Democracy)** มีความตระหนัก เห็นความสำคัญ ศรัทธา และเชื่อมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รวมทั้งรังเกียรติการทุจริต และต่อต้านการซื้อสิทธิขายเสียง

**2. ด้านคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นไทย (Decency)** มีคุณธรรม จริยธรรม ความดีงาม รู้ผิดชอบชั่วดี มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและยึดถือปฏิบัติอยู่ในวิถีชีวิต

**3. ด้านภูมิคุ้มกันภัยจากยาเสพติด (Drug-Free)**รู้จักหลีกเลี่ยงห่างไกลยาเสพติด

**ค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ**

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน

3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์

4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษา เล่าเรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม

5. รักษาวัฒนธรรม ประเพณีไทยอันงดงาม

6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน

7. เข้าใจ การเรียนรู้ การเป็นประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

8. มีระเบียบวินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่

9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ รู้ปฏิบัติตามพระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

11. มีความเข้มแข็งทั้งกายและจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ

12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมและต่อชาติ มากกว่าผลประโยชน์ส่วนตนเอง