

แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่5

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการที่ 3 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ เวลา 2 ชั่วโมง
ครูผู้สอน ครูจิตตนา มั่นคง

.....

1.สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์บ่งบอกถึงโอกาสที่เหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นได้มาน้อยเพียงใด

2. สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

3. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้ อย่างสมเหตุสมผล

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้ได้อย่างได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. การให้เหตุผล
2. ทักษะการแก้ปัญหา
3. การสื่อสาร

ด้านคุณลักษณะ

1. ความรับผิดชอบ
2. ความมีระเบียบวินัย
3. การทำงานเป็นระบบ รอบคอบ

5. สมรรถนะ

1) ความสามารถในการสื่อสาร

- การเขียนแสดงวิธีการนับได้อย่างถูกต้อง และอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2) ความสามารถในการคิด

- มีเข้าใจเรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับในรูปแบบต่างๆ

3) ความสามารถในการแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
 - นำเทคโนโลยีมาช่วยในการค้นคว้าหาข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลได้

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย
 - ประพฤติ ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อตกลงต่างๆ ของนักเรียนในกลุ่มและในชั้นเรียน
- 3) ใฝ่เรียนรู้
 - มีนิสัยรักการอ่าน ตั้งใจเรียน
 - มีการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่หลากหลายด้วยตนเอง เรียนรู้ให้ลึกซึ้ง กว้างขวางมากขึ้น
- 4) มุ่งมั่นในการทำงาน
 - มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้บรรลุผลด้วยความสามารถของตนเอง
- 5) รักความเป็นไทย (อยู่อย่างพอเพียง)
 - คิด วิเคราะห์ ตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในการวางแผนทำงานได้อย่างเหมาะสมกับความสามารถและบริบทของตน
 - ตัดสินใจเลือกใช้ระเบียบวิธีในการนับได้อย่างเหมาะสม

7.สาระการเรียนรู้

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

กฎข้อที่ 1 ถ้าต้องการทำงานสองอย่างโดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี และในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกนี้ มีวิธีที่จะทำงานที่สองได้ n_2 วิธี จะทำงานทั้งสองอย่างนี้ได้ $n_1 \cdot n_2$ วิธี

8. การบูรณาการกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ นำความน่าจะเป็นมาใช้ในการคาดการณ์ กำหนดสิ่งต่างๆอย่างพอประมาณไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป

2. ความมีเหตุผล รู้จักนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นมาใช้ในการประมาณ คาดการณ์สิ่งต่างๆได้อย่างมีเหตุผล และตัดสินใจกระทำสิ่งต่างๆอย่างมีเหตุผลโดยใช้หลักการความน่าจะเป็น

3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี มีความตระหนักถึงความสำคัญของการคาดการณ์ สิ่งที่เกิดขึ้น เหตุการณ์ต่างๆที่มีโอกาสเกิดขึ้นทั้งหมด สามารถนำมาคิดคำนวณล่วงหน้าได้ และวางแผนเตรียมการ ความพร้อมไว้ได้

4. **เงื่อนไขความรู้** รู้จักนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้คาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นได้ ทราบเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้น รู้จักการนับจำนวนวิธีทั้งหมดที่เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งจะเป็นไปได้หรือจำนวนวิธีในการจัดชุดสิ่งของต่างๆ เช่น การจัดการแข่งขันกีฬาฟุตบอล การจัดชุดเสื้อผ้า เป็นต้น

5. **เงื่อนไขคุณธรรม** นำหลักการความน่าจะเป็นไปใช้อย่างมีคุณธรรม ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน จัดเหตุการณ์หรือวิธีการอย่างเที่ยงตรงและยุติธรรม

9. ภาระงาน / ชิ้นงาน

- ทบทวนเอกสารใบความรู้ที่ 13
- รายงานผลการปฏิบัติแบบฝึกทักษะที่ 13

10. **กระบวนการจัดการเรียนรู้** ใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปา(CIPPA MODEL) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้ว นักเรียนต้องสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้ได้อย่างง่ายได้ (ชั่วโมงที่ 1 – 2)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/ทบทวนความรู้เดิม

1.1 ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนในชั้นช่วยกันยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการนับใช้การถามตอบ เช่น การนับจำนวนสมาชิกในห้องเรียน การนับจำนวนสิ่งของต่างๆ จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปถึงประโยชน์และความสำคัญของการนับ (**ความมีเหตุผล นักเรียนยกตัวอย่างประกอบความคิดเห็นของตนเองอย่างสมเหตุสมผลเงื่อนไขคุณธรรม มีความสามัคคีช่วยกันให้คำตอบ เงื่อนไขความรู้ นักเรียนใช้ความรู้ที่มีอยู่และที่ได้รับมาแล้ว**)

1.2 ครูสนทนากับนักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับผลคูณคาร์ทีเซียน พร้อมยกตัวอย่าง

กำหนดให้ $A = \{2,4,6\}$, $B = \{a,b\}$

ดังนั้น $A \times B = \{(2,a),(2,b),(4,a),(4,b),(6,a),(6,b)\}$

$n(A \times B) = 6$

$B \times A = \{(a,2),(a,4),(a,6),(b,2),(b,4),(b,6)\}$

$n(A \times B) = 6$

ครูและนักเรียนร่วมกันตั้งข้อสังเกตและหาข้อสรุป

1) ถ้า A มีจำนวนสมาชิก n ตัว ; B มีจำนวนสมาชิก m ตัว แล้ว $A \times B$ มีจำนวน สมาชิกทั้งหมดเท่ากับ nm

2) ถ้า $n(A) = n$ ตัว และ $n(B) = m$ ตัวความสัมพันธ์จาก A ไป B ทั้งหมดเท่ากับ 2^{nm}

2. ชั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ /แสวงหาความรู้ใหม่

2.1 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มละ 6 คน โดยแต่ละกลุ่มต้องละความสามารถให้นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อยู่ด้วยกัน

2.2 ครูเขียนโจทย์บนกระดานและให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ ดังนี้

1) นักเรียน มีกางเกง 2 ตัว คือ กางเกงขาสั้น กางเกงขายาว มีเสื้อ 2 ตัว คือ สีฟ้า สีชมพู และสีแดง นักเรียนจะใส่เสื้อและกางเกงสลับไปมาเป็นชุดๆ สามารถใช้สีต่างกัน จงหาจำนวนวิธีที่นักเรียนแต่งชุดได้ทั้งหมดกี่วิธีที่แตกต่างกัน

2) ถ้ามีถนนเชื่อมระหว่างอำเภอเมืองนครปฐม และอำเภอนครชัยศรี 4 สาย และมีถนนเชื่อมระหว่างอำเภอนครชัยศรี และอำเภอพุทธรณทล 5 สาย การเดินทางจากอำเภอเมืองนครปฐมไปยังอำเภอพุทธรณทล โดยให้ผ่านอำเภอนครชัยศรีจะทำได้กี่วิธี *(เพื่อเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันและมอบหมายหน้าที่ในการทำงานในขณะที่ปฏิบัติงานกลุ่ม ส่งเสริมให้เกิดเจือจ้านในด้านคุณธรรม ความเอื้ออาทรต่อกัน และเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันในการสอนของครูให้บรรลุตามจุดประสงค์)*

3. ชั้นทำความเข้าใจข้อมูลใหม่/เชื่อมโยงความรู้เดิม

ครูแจกใบความรู้ที่ 13 ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ กฎข้อที่ 1 โดยครูเดินดูนักเรียนทุกกลุ่มอย่างใกล้ชิด *(หลักความพอประมาณ เตรียมข้อมูลให้เพียงพอกับเวลาและศักยภาพของนักเรียนและควรเตรียมไว้ล่วงหน้าเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันในการจัดการเรียนรู้)*

4. ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่ม

นักเรียนแต่ละคนนำเสนอความรู้ในกลุ่มของตนเอง พร้อมช่วยกันสรุปกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ กฎข้อที่ 1 เป็นความรู้ของกลุ่มตนเอง *(เจือจ้านคุณธรรม มีความเอื้อเพื่อเผื่อแผ่ช่วยเหลือกัน)*

5. สรุปและจัดระเบียบความรู้

ผู้มตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนองานหน้าชั้นเรียน และครูร่วมกับนักเรียนร่วมกันสรุป กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ กฎข้อที่ 1 เป็นความรู้ของห้องเรียน *(หลักความพอประมาณนักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมข้อมูลให้เพียงพอกับเวลาในการนำเสนอ หลักความมีภูมิคุ้มกันนักเรียนควรเตรียมข้อมูลในการนำเสนอไว้ให้พร้อมล่วงหน้า)*

6. ชั้นแสดงผลงาน

ครูนำผลงานที่สรุปเป็นความรู้ของชั้นเรียนมาสรุปให้นักเรียนเข้าใจตรงกันอีกครั้ง พร้อมนำผลงานมาติดบอร์ดเพื่อแสดงผลงาน

7. ประยุกต์ใช้ความรู้

ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 13 ให้นักเรียนแต่ละคนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน และให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจคำตอบตามแบบเฉลยแบบฝึกทักษะที่ 13 และครูบันทึกคะแนนที่ได้

11. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

11.1 ใบความรู้ที่ 13

11.2 แบบฝึกทักษะที่ 13 และแบบรายงานผลการปฏิบัติกิจกรรมที่ 13

11.3 เอกสารคู่มือครูหน้า 5-13

หมายเหตุ ครูควรเตรียมจำนวนของสื่อไว้ให้มากกว่าจำนวนของนักเรียน (*หลักการมีภูมิคุ้มกัน*)

12. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
<u>ด้านความรู้</u> - มีความเข้าใจเรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ กฎข้อที่ 1	ทำงานกลุ่มโดยศึกษาใบความรู้ที่ 13	ใบความรู้ที่ 13	ตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค
<u>ด้านทักษะ/กระบวนการ</u> - นำความรู้เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ กฎข้อที่ 1 ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้	ผลการทำแบบฝึกทักษะที่ 13	แบบฝึกทักษะที่ 13	ตามเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค
<u>ค่านิยม</u> มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม การปฏิบัติงานกลุ่ม	<u>ระดับคุณภาพ</u> 13-15คะแนน หมายถึงดีมาก 9-12คะแนน หมายถึงดี 1-8คะแนน หมายถึง

			พอใช้ 0 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง
--	--	--	--------------------------------------

13. บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

13.1 ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

13.2 กระบวนการ

.....

.....

.....

.....

13.3 ค่านิยม/เจตคติ

.....

.....

.....

.....

13.4 ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

13.5 แนวทางในการแก้ไขปัญหาและพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางจิตณา มั่นคง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระฯ

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

ข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

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

ลงชื่อ.....

(นางสาวฐิติรัตน์ จันทร์อำพร)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

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

ลงชื่อ.....

(นายสมศักดิ์ สงกา)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

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

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

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

ลงชื่อ (ผู้บริหารสถานศึกษา)

(นายสิทธิ์ สิริพิเดช)

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

ใบความรู้ที่ 13 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ในชีวิตประจำวันเรามักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวนวิธีทั้งหมดที่เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งจะเป็นไปได้ หรือจำนวนวิธีในการจัดชุดของสิ่งต่าง ๆ เช่น การจัดการแข่งขันกีฬา การจัดชุดเสื้อผ้า การจัดชุดอาหาร เป็นต้น การคำนวณเพื่อหาคำตอบสำหรับปัญหาประเภทต่าง ๆ ดังกล่าว จะทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วขึ้นถ้าเข้าใจกฎเกณฑ์บางข้อซึ่ง เรียกว่า หลักมูล-ฐานเกี่ยวกับการนับ

กฎข้อที่ 1 ถ้าต้องการทำงานสองอย่างโดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี และในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกนี้ มีวิธีที่จะทำงานที่สองได้ n_2 วิธี จะทำงานทั้งสองอย่างนี้ได้ $n_1 \cdot n_2$ วิธี

ตัวอย่างที่ 1

ถ้ามีถนนเชื่อมระหว่างอำเภอเมืองนครปฐม และอำเภอนครชัยศรี 4 สาย และมีถนนเชื่อมระหว่างอำเภอนครชัยศรี และอำเภอพุทธมณฑล 5 สาย การเดินทางจากอำเภอเมืองนครปฐมไปยังอำเภอพุทธมณฑล โดยให้ผ่านอำเภอนครชัยศรีจะทำได้กี่วิธี

วิธีทำ การเดินทางจากอำเภอเมืองนครปฐมไปยังอำเภอนครชัยศรี ทำได้ 4 ทาง

การเดินทางจากอำเภอนครชัยศรีไปยังอำเภอพุทธมณฑล ทำได้ 5 ทาง

หรืออาจจะใช้แผนภาพต้นไม้ในการหาคำตอบได้ดังนี้



ดังนั้น การเดินทางจากอำเภอเมืองนครปฐม ไปยังอำเภอพุทธมณฑล โดยให้ผ่านอำเภอนครชัยศรี จะทำได้ $4 \times 5 = 20$ วิธี

กิจกรรมฝึกทักษะที่ 13

1. ในการทำข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดในการทำข้อสอบชุดนี้
วิธีทำ มีข้อสอบ 10 ข้อ จะมีวิธีทำได้..... วิธี
ข้อสอบแต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก เลือกตัวเลือกในแต่ละข้อได้..... วิธี
ดังนั้น จำนวนวิธีทั้งหมดในการทำข้อสอบชุดนี้เท่ากับ..... วิธี

พบว่า มีจำนวนที่สร้างได้ทั้งหมด.....จำนวน ได้แก่.....
2. ห้องประชุมห้องหนึ่งมีประตูเข้า-ออก 6 ประตู ผู้เข้าประชุมแต่ละคนจะมีวิธีเดินเข้า-ออกห้องประชุมแห่งนี้โดยออกไม่ซ้ำประตูเดิมได้กี่วิธี
วิธีทำ ประตูเดินเข้า-ออกห้องประชุมมี 6 ประตู มีวิธีเดินเข้าห้องประชุม..... วิธี
ประตูเดินออกห้องประชุมไม่ซ้ำประตูเดินเข้า มีวิธีเดินออกห้องประชุม.....วิธี
ดังนั้น ผู้เข้าประชุมแต่ละคนจะมีวิธีเดินเข้า-ออกห้องประชุมแห่งนี้โดยออกไม่ซ้ำประตูเดิมได้..... วิธี
3. มีนก 2 ตัว และต้นไม้ใหญ่ 5 ต้น จงหาจำนวนวิธีที่นก 2 ตัว บินไปเกาะต้นไม้ 5 ต้นนี้
วิธีทำ นกตัวที่ 1 เลือกเกาะต้นไม้ได้ วิธี
นกตัวที่ 2 เลือกเกาะต้นไม้ได้ วิธี
ดังนั้น นก 2 ตัว บินไปเกาะต้นไม้ 5 ต้น ได้..... วิธี
4. มีเลขโดด 5 ตัว คือ 1, 3, 5, 6, 8 นำเลขโดดมาสร้างจำนวนคู่ที่มีสองหลักได้ที่จำนวนพร้อมเขียนแผนภาพต้นไม้ประกอบการหาคำตอบ
วิธีทำ เลือกเลขโดดประจำหลักหน่วยได้.....วิธี
เลือกเลขโดดประจำหลักสิบได้.....วิธี
ดังนั้น สร้างจำนวนคู่ที่มีสองหลักได้..... จำนวน
สร้างแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้

พบว่า มีจำนวนที่สร้างได้ทั้งหมด.....จำนวน ได้แก่.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่อง ความน่าจะเป็น

รายการ กลุ่มที่	การวางแผน ปฏิบัติงาน	ทักษะการ ทำงาน	ความคิด สร้างสรรค์	ความ ประหยัด	การนำเสนอ ผลงาน	รวม คะแนน
	3	3	3	3	3	15
1						
2						
3						
4						
5						
6						

ผู้ประเมิน ครูผู้สอน ตนเอง เพื่อน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

เกณฑ์การประเมิน

10 - 15 คะแนน ดีมาก ได้คุณภาพ ระดับ 3

9 - 12 คะแนน ดี ได้คุณภาพ ระดับ 2

1 - 8 คะแนน พอใช้ ได้คุณภาพ ระดับ 1

0 คะแนน ปรับปรุง ได้คุณภาพ ระดับ 0

เกณฑ์การให้คะแนนสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

1. การวางแผนปฏิบัติงาน

รายการประเมิน	คะแนน
วางแผนการทำงานกลุ่มตามกระบวนการประชาธิปไตย สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ	3
วางแผนการทำงานกลุ่มตามกระบวนการประชาธิปไตย สมาชิกมีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบบางคน	2
วางแผนการทำงานกลุ่มตามกระบวนการประชาธิปไตย สมาชิกไม่มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ	1
วางแผนการทำงานกลุ่มตามกระบวนการประชาธิปไตย สมาชิกทุกคนไม่ทราบบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ	0

2. ทักษะการทำงาน

รายการประเมิน	คะแนน
เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และปฏิบัติงานได้ถูกต้อง มีผลงานครบถ้วน	3
เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และปฏิบัติงานได้ถูกต้อง มีผลงานไม่ครบถ้วน	2
เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และปฏิบัติงานได้ถูกต้องน้อยแต่ ไม่มีผลงาน	1
เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และปฏิบัติงานไม่ถูกต้องและ ไม่มีผลงาน	0

3. ความคิดสร้างสรรค์

รายการประเมิน	คะแนน
ผลงานแปลกใหม่ เกิดจากความคิดของตนเอง นำไปเผยแพร่ได้	3
ผลงานแปลกใหม่ เกิดจากการประยุกต์ความคิดของผู้อื่น	2
ผลงานมีรูปแบบเหมือนผลงานทั่วไป	1
ผลงานไม่สามารถประเมินได้	0

4. ความประหยัด

รายการประเมิน	คะแนน
ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานอย่างคุ้มค่า และมีผลงานสมบูรณ์	3
ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานอย่างคุ้มค่า และมีผลงานไม่สมบูรณ์	2
ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานอย่างไม่คุ้มค่า แต่มีผลงานสมบูรณ์	1
ใช้วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานอย่างไม่คุ้มค่า และมีผลงานปรากฏบางส่วน	0

5. การนำเสนอผลงาน

รายการประเมิน	คะแนน
มีการนำเสนอได้ตามขั้นตอน บอกรหัสอุปกรณ์ครบถ้วน และบอกรหัสทำได้ถูกต้องทั้งหมด	3
มีการนำเสนอได้ตามขั้นตอน บอกรหัสอุปกรณ์ครบ แต่บอกรหัสทำได้ถูกต้องเพียงบางขั้นตอน	2
มีการนำเสนอได้ตามขั้นตอน แต่บอกรหัสอุปกรณ์ไม่ครบ และบอกรหัสทำได้ถูกต้องเพียงขั้นตอน	1
การนำเสนอไม่เป็นตามขั้นตอน ไม่บอกรหัสอุปกรณ์ครบ และมีวิธีทำไม่ถูกต้อง	0

แบบประเมินสมรรถนะ

กลุ่มที่	รายการประเมิน				รวม 3 (หาค่าเฉลี่ย)
	ความสามารถ ในการสื่อสาร (3)	ความสามารถ ในการคิด (3)	ความสามารถ ในการแก้ไข ปัญหา (3)	ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี (3)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

เกณฑ์การประเมินจากคะแนน

ได้คุณภาพ ระดับ 3 หมายถึง ดีมาก
 ได้คุณภาพ ระดับ 2 หมายถึง ดี
 ได้คุณภาพ ระดับ 1 หมายถึง พอใช้
 ได้คุณภาพ ระดับ 0 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะ

สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
1.ความสามารถ ในการสื่อสาร	1.1 มีความสามารถในการรับ-ส่งสาร				
	1.2 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจของตนเองโดยใช้ภาษา อย่างเหมาะสม				
	1.3 ใช้วิธีการสื่อสารที่เหมาะสม มี ประสิทธิภาพ				
	1.4 เจรจาต่อรอง เพื่อขจัดและลดปัญหา ความขัดแย้งต่างๆ ได้				
	1.5 เลือกรับและไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วย เหตุผลและถูกต้อง				
	สรุปผลการประเมิน				

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีมาก	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ดี	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พอใช้	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม	ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีมาก	13 - 15	คะแนน
ดี	9 - 12	คะแนน
พอใช้	1 - 8	คะแนน
ต้องปรับปรุง	0	คะแนน

สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
2. ความสามารถในการคิด	2.1 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์				
	2.2 มีทักษะในการคิดนอกกรอบอย่าง สร้างสรรค์				
	2.3 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ				
	2.4 มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้				
	2.5 ตัดสินใจแก้ปัญหาเกี่ยวกับตนเองได้ อย่างเหมาะสม				
	สรุปผลการประเมิน				

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีมาก	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ดี	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
พอใช้	- พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 1 คะแนน
ต้องปรับปรุง	- ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม	ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีมาก	13 - 15 คะแนน
ดี	9 - 12 คะแนน
พอใช้	1 - 8 คะแนน
ต้องปรับปรุง	0 คะแนน

สมรรถนะด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
3. ความสามารถในการแก้ไข ปัญหา	3.1 สามารถแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้				
	3.2 ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา				
	3.3 เข้าใจความสัมพันธ์และการ เปลี่ยนแปลงในสังคม				
	3.4 แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการ ป้องกันและแก้ไขปัญหา				
	3.5 สามารถตัดสินใจได้เหมาะสมตามวัย				
	สรุปผลการประเมิน				

เกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ

ดีมาก - พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน

ดี - พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน

พอใช้ - พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

ต้องปรับปรุง - ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรม ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์การสรุปผล

ดีมาก 13 - 15 คะแนน

ดี 9 - 12 คะแนน

พอใช้ 1 - 8 คะแนน

ต้องปรับปรุง 0 คะแนน

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

กลุ่มที่	รายการประเมิน				รวม (3) (หาค่าเฉลี่ย)
	มีวินัย (3)	ใฝ่เรียนรู้ (3)	มุ่งมั่นในการทำงาน (3)	อยู่อย่าง พอเพียง (3)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

เกณฑ์การประเมินจากคะแนน

ได้คุณภาพ	ระดับ 3	หมายถึง	ดีมาก
ได้คุณภาพ	ระดับ 2	หมายถึง	ดี
ได้คุณภาพ	ระดับ 1	หมายถึง	พอใช้
ได้คุณภาพ	ระดับ 0	หมายถึง	ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย

รายการประเมิน	คะแนน
นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความร่วมมือ ผลงานสำเร็จด้วยดี	3
นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความร่วมมืองาน ผลงานสำเร็จ แต่ขาดความเรียบร้อย	2
นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความร่วมมืองาน แต่ผลงานไม่สำเร็จ	1
นักเรียนมีพฤติกรรมในการทำงานอย่างไม่เป็นระบบ ขาดความร่วมมือ ผลงานไม่สำเร็จและขาดเรียบร้อย	0

2. ใฝ่เรียนรู้

รายการประเมิน	คะแนน
นักเรียนมีความกระตือรือร้นให้ความสนใจต่อการเรียนและร่วมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มด้วยดี	3
นักเรียนมีความกระตือรือร้นให้ความสนใจต่อการเรียนและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มบ้างในบางครั้ง	2
นักเรียนสนใจเรียน และให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มบ้างในบางครั้ง	1
นักเรียนไม่ให้ความสนใจในการเรียนและไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	0

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

รายการประเมิน	คะแนน
นักเรียนมีความตั้งใจในการทำงาน ชิ้นงานสำเร็จตรงตามเวลาที่กำหนด และมีคุณภาพ	3
นักเรียนมีความตั้งใจในการทำงาน ชิ้นงานสำเร็จตรงตามเวลาที่กำหนด และขาดคุณภาพ	2
นักเรียนมีความตั้งใจในการทำงาน ชิ้นงานสำเร็จไม่ตรงตามเวลาที่กำหนดแต่ขาดคุณภาพ	1
นักเรียนมีความตั้งใจในการทำงาน ชิ้นงานไม่สำเร็จตรงตามเวลาที่กำหนดแต่ขาดคุณภาพ	0

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		ดีมาก (3)	ดี (2)	พอใช้ (1)	ปรับปรุง (0)
4. อยู่อย่างพอเพียง	4.1 ใช้ทรัพย์สินของตนเอง เช่น เงิน สิ่งของ เครื่องใช้ ฯลฯ อย่างประหยัด คู้มค่าและเก็บรักษาดูแลอย่างดี รวมทั้งการใช้เวลาอย่างเหมาะสม				
	4.2 ใช้ทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่าและเก็บรักษาดูแลอย่างดี				
	4.3 ปฏิบัติตนและตัดสินใจด้วยความรอบคอบมีเหตุผล				
	4.4 ไม่เอาเปรียบผู้อื่นและไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อนพร้อมให้อภัย เมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด				
	สรุปผลการประเมิน				

เกณฑ์การพิจารณาระดับคุณภาพของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้าน อยู่อย่างพอเพียง

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
ใช้ทรัพย์สินของตนเองและทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่าเก็บรักษาดูแลอย่างดีรอบคอบ มีเหตุผล ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน และให้อภัยเมื่อผู้อื่นกระทำผิดพลาด	3
ใช้ทรัพย์สินของตนเองและทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่าเก็บรักษาดูแลอย่างดีรอบคอบ มีเหตุผล ไม่เอาเปรียบผู้อื่น และไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน	2
ใช้ทรัพย์สินของตนเองและทรัพยากรของส่วนรวมอย่างประหยัด คู้มค่าเก็บรักษาดูแลอย่างดีรอบคอบ มีเหตุผล	1
ใช้เงินและของใช้ส่วนตัวอย่างไม่ประหยัด	0

ตารางวิเคราะห์การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หลัก พอเพียง ประเด็น	ความพอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - เนื้อหาเหมาะสมกับมาตรฐานและตัวชี้วัด - เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน - เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ครูเลือก เนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด 	<ul style="list-style-type: none"> - เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก - เนื้อหาใกล้ตัว น่าสนใจ - ข้อมูลมีความทันสมัยและเป็นปัจจุบัน
เวลา	<ul style="list-style-type: none"> - ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพียงพอกับเวลาที่กำหนดไว้ - จัดเวลาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดการเรียนรู้ได้ตามกระบวนการครบถ้วนตามที่วางแผนไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการใช้เวลาในแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน - จัดสรรเวลาสำหรับกรณีที่กิจกรรมไม่เป็นไปตามการวางแผน
กิจกรรมการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์และตัวชี้วัด - นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปจัดทำชิ้นงาน - นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลำดับการจัดกิจกรรมชัดเจนจากกิจกรรมง่ายไปหายาก - เตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้พร้อมก่อนจัดกิจกรรม - จัดสภาพห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้
สื่อ/อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูจัดเตรียมใบความรู้และใบงานที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอนและจุดประสงค์การเรียนรู้ 2. จัดสื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบสื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้ เพื่อให้เห็นคุณค่าของท้องถิ่นตนเอง - ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการใช้สื่อ อุปกรณ์ในการจัดเรียนรู้ และเกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตน 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเก็บสื่อ อุปกรณ์อย่างเป็นระบบ - วางแผนการใช้สื่อ อุปกรณ์อย่างชัดเจน - ทดลองใช้สื่อ อุปกรณ์ จนเกิดความมั่นใจก่อนนำไปใช้

หลัก พอเพียง ประเด็น	ความพอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
แหล่งเรียนรู้	กำหนดแหล่งเรียนรู้ในการ จัดทำชิ้นงานได้เหมาะสมกับ มาตรฐาน ตัวชี้วัด เวลา และ วัยของผู้เรียน	เพื่อส่งเสริมให้นักเรียน ใช้แหล่งเรียนรู้ได้อย่าง คุ้มค่าและสอดคล้อง กับมาตรฐานและ ตัวชี้วัด	- มีการเตรียมวิธี ป้องกันและแก้ปัญหา จากการใช้แหล่งเรียนรู้
การประเมินผล	มีการออกแบบการวัดและ ประเมินผลได้เหมาะสมกับ ตัวชี้วัด เหมาะสมกับเวลาและ เหมาะสมกับวัย	เพื่อต้องการวัดความรู้ ความเข้าใจ บรรลุตาม จุดประสงค์และตัวชี้วัด	วัดและประเมินผล ผู้เรียนด้วยวิธีที่ หลากหลาย อย่างมี คุณภาพและตรงตาม จุดประสงค์และตัวชี้วัด
ความรู้ที่ต้องมี ก่อนสอน	- ครูผู้สอน มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาการสอน เรื่องการให้เหตุผลแบบอุปนัย และการให้เหตุผลแบบนิรนัย - มีความรู้ความเข้าใจเรื่องระเบียบวิธีการพิสูจน์ในรูปแบบต่างๆ - มีความรู้ เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง		
เงื่อนไขคุณธรรม	- มีความรักเมตตาศิษย์ มีความรับผิดชอบ มีความยุติธรรม มีความอดทน		

2. ผลที่เกิดกับผู้เรียนสอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงจากการจัดการเรียนรู้

ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ดังนี้

	ความพอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
หลักพอเพียง	- แบ่งกลุ่มการทำงานได้ เหมาะสมกับความสามารถ - เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ใน การจัดทำชิ้นงานได้ เหมาะสมกับบริบท งบประมาณ เวลาที่ กำหนด	- ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ เลือกตอบคำถามได้อย่าง ถูกต้องชัดเจน - ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ วางแผนออกแบบการ นำเสนอผลการปฏิบัติ กิจกรรม	- สืบค้นข้อมูลความรู้ให้ ชัดเจนก่อนทำงาน - วางแผนการทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
ความรู้ที่ต้อง มีก่อนเรียน	มีความรู้ความเข้าใจเรื่องผลคูณคาร์ทีเซียน		
คุณธรรม	มีความรับผิดชอบ เสียสละ ใฝ่เรียนรู้ มีวินัย มีจิตสาธารณะและมีความพอเพียง		