



## แผนการจัดการเรียนรู้

รหัส ว31191 ชื่อวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการ  
เวลา 5 ชั่วโมง

### 1. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.4/1 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายเกี่ยวกับการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาได้ (K)
- แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันที่สอดคล้องกับแนวคิดเชิงคำนวณได้ (P) (A)

### 3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ul style="list-style-type: none"><li>- การพัฒนาโครงการ</li><li>- การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น การจัดการพลังงาน อาหาร การเกษตร การตลาด การค้าขาย การทำธุรกรรม สุขภาพและสิ่งแวดล้อม</li></ul>	พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

### 4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด


แนวคิดเชิงคำนวณ เป็นความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยมุ่งเน้นการคิดเชิงตรรกะ หรือเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีวิธีการแก้ปัญหามีระบบ

### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ความสามารถในการสื่อสาร</li><li>2. ความสามารถในการคิด<ol style="list-style-type: none"><li>1) ทักษะการคิดเชิงคำนวณ</li><li>2) ทักษะการสื่อสาร</li><li>3) ทักษะการทำงานร่วมกัน</li><li>4) ทักษะการแก้ปัญหา</li></ol></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. มีวินัย</li><li>2. ใฝ่เรียนรู้</li><li>3. มุ่งมั่นในการทำงาน</li></ol>

5) ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3. ความสามารถในการแก้ปัญหา 4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	
---	--

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : กระบวนการคิดคำนวณ (Computational Thinking Process)

### ชั่วโมงที่ 1

#### ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้เดิมของนักเรียนก่อนเข้าสู่กิจกรรม
2. ครูการเปิดคลิปวิดีโอที่เกี่ยวกับการทำเค้กให้นักเรียนดูเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เช่น คลิปวิดีโอ เรื่อง Behind the Scenes Making a Unicorn Cake | Cupcake Jemma จาก youtube ([https://www.youtube.com/watch?v=4SqXUKe\\_MJE](https://www.youtube.com/watch?v=4SqXUKe_MJE))
3. ครูสนทนากับนักเรียนโดยถามนักเรียนว่า ถ้านักเรียนอยากรับประทานเค้กนักเรียนจะได้อย่างไร โดยให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามอย่างอิสระ
4. ครูให้นักเรียนช่วยกันสังเกตภาพหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน จากหนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาการคำนวณ ม.4 หน้า 2 จากนั้นครูถามคำถามกระตุ้นนักเรียนว่า เค้กในภาพเป็นเค้กอะไร ถ้านักเรียนอยากกินเค้กแบบในภาพจะต้องทำอะไร โดยครูให้นักเรียนอภิปรายกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน
5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน คละกันตามความสามารถ คือ เก่ง ปานกลางค่อนข้างเก่ง ปานกลางค่อนข้างอ่อน และอ่อน

#### ขั้นสอน

#### ขั้นแยกแยะและระบุปัญหา (Breaking Problem Into Part)

1. ครูตั้งประเด็นขึ้นมาว่า ถ้านักเรียนจะทำเค้กขึ้นมา 1 ก้อน นักเรียนจะต้องทำอะไรบ้าง  
(แนวคำตอบ พิจารณาคำตอบนักเรียน ตามดุลยพินิจของครูผู้สอน)
2. ครูยกตัวอย่างประเด็นปัญหาเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียน เช่น วัตถุดิบที่ใช้ ส่วนผสมแบ่ง อุปกรณ์ที่ใช้ทำเค้ก ชนิดของเค้กที่จะทำ เป็นต้น
3. ครูให้นักเรียนแตกประเด็นปัญหาการทำเค้กออกมาเป็นข้อๆ ลงในกระดาษฟลิปชาร์ต โดยสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือ อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติมได้ ใช้เวลา 30 นาที
4. ให้แต่ละกลุ่มเตรียมตัวนำเสนอประเด็นปัญหาของกลุ่มตนเอง
5. ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาสรุปประเด็นปัญหาของกลุ่ม ว่าการทำเค้ก 1 ก้อน มีปัญหาย่อยๆ ในเรื่องใดบ้าง

## ชั่วโมงที่ 2

### ขั้นสอน (ต่อ)

#### ขั้นกำหนดรูปแบบ (Inter Pattern)

1. ครูทบทวนชั่วโมงที่แล้ว โดยถามประเด็นปัญหาการทำเค้ก 1 ก้อนต้องทำอะไรบ้าง มีประเด็นปัญหาในเรื่องใดบ้าง  
(แนวคำตอบ ประเด็นปัญหา เช่น ชนิดเค้ก วัตถุดิบ แหล่งซื้อวัตถุดิบ วิธีการทำเค้ก อุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการอบ การออกแบบตกแต่งหน้าตาเค้ก เป็นต้น )
2. เมื่อนักเรียนทราบประเด็นปัญหาแล้ว ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมว่า การทำเค้กแบบต่างๆ มีวิธีการอย่างไรบ้าง ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันหาข้อมูล และมาอภิปรายแลกเปลี่ยนวิธีการทำเค้กแบบต่างๆ แล้วสรุปวิธีการทำเค้กของกลุ่มลง A4

#### ขั้นใช้เหตุผลในการจัดการข้อมูล (Organize Data Logically)

1. ให้แต่ละกลุ่มเลือกว่าจะทำเค้กชนิดใด เช่น ชีสเค้ก ช็อกโกแลตเค้ก บานอฟฟี เค้กมะพร้าว เป็นต้น
2. ให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียด หรือวัตถุดิบที่ใช้เฉพาะสำหรับเค้กชนิดนั้น

## ชั่วโมงที่ 3

### ขั้นสอน (ต่อ)

#### ขั้นออกแบบและจัดลำดับขั้นตอน (Design Algorithm)

3. ให้นักเรียนนำข้อมูลที่เตรียมไว้จากชั่วโมงที่แล้ว มาจัดลำดับข้อมูล เขียนแสดงขั้นตอนการทำเค้ก เป็นแผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำเค้กลงในกระดาษฟลิปชาร์ต ตกแต่งให้สวยงาม
4. ให้แต่ละกลุ่มเตรียมนำเสนอข้อมูลในชั่วโมงถัดไป

## ชั่วโมงที่ 4

### ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนทุกกลุ่มนำผลงาน (ฟิลิปซาร์ทที่ได้ทำไว้ในชั่วโมงที่ผ่านมา) มาติดที่ฝาผนังรอบห้องเรียนแล้วให้นักเรียนเดินศึกษาโครงงานของกลุ่มต่างๆ ที่ติดอยู่รอบห้องเรียน
2. ครูสุ่มเลือกกลุ่มออกมานำเสนอที่ละกลุ่ม ให้เวลากลุ่มละ 5 นาที
3. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนแก้ปัญหาการทำเค้กอย่างไร  
*(แนวคำตอบ พิจารณาคำตอบตามดุลยพินิจของครูผู้สอน)*
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ จากหนังสือเรียนและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แล้วให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มผลัดกันอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดเชิงคำนวณ
5. ครูถามนักเรียนว่า วิธีการที่นักเรียนแก้ปัญหาเกี่ยวกับการทำเค้กในชั่วโมงก่อนหน้านี้ ได้ใช้แนวคิดเชิงคำนวณแก้ปัญหาอย่างไร  
*(แนวคำตอบ ใช้แนวคิดเชิงคำนวณแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการดังนี้*
  - 1.แนวคิดการแยกย่อยปัญหา คือ มีการแตกประเด็นปัญหาว่าการทำเค้กต้องทำในเรื่องใดบ้าง เช่น วัตถุดิบ อุปกรณ์ วิธีการทำ ส่วนผสม
  - 2.แนวคิดการจดจำรูปแบบ คือ หาวิธีการทำเค้กแบบต่างๆ
  - 3.แนวคิดเชิงนามธรรม คือ เลือกว่าจะทำเค้กชนิดใด แล้วมุ่งเน้นแก้ปัญหานั้น และไม่สนใจรายละเอียดที่ไม่จำเป็น
  4. แนวคิดการออกแบบขั้นตอน คือการเขียนแผนภาพแสดงขั้นตอนการทำเค้ก ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง)
6. ครูถามคำถามคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้จากหนังสือเรียน หน้า 3 ว่า การแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับแนวคิดเชิงคำนวณอย่างไร โดยให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายเพื่อหาคำตอบ  
*(แนวตอบ ในชีวิตประจำวันเราต้องพบเจอปัญหาและต้องทำการแก้ปัญหา ซึ่งการแก้ปัญหามustต้องทำเป็นขั้นตอนซึ่งจะสอดคล้องกับแนวคิดเชิงคำนวณที่ว่า แนวคิดเชิงคำนวณเป็นทักษะที่มุ่งเน้นการคิดเชิงตรรกะและเป็นการแก้ไขปัญหาย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยการเข้าใจปัญหาและวิธีการในการแก้ไขปัญหาย่างเป็นระบบ )*

ขั้นสรุป (ต่อ)

1. ครูสนทนากับนักเรียนว่า การแก้ปัญหาเชิงคำนวณสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างไรบ้าง โดยครูและนักเรียนแลกเปลี่ยนสนทนากัน
2. ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่มเดิม แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกปัญหาที่เจอมาในชีวิตประจำวันกลุ่มละ 1 เรื่อง
3. ครูแจกใบงาน 1.1 เรื่องแนวคิดเชิงคำนวณ โดยระบุปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และเขียนอธิบายการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น ให้เวลา 20 นาที ในการทำใบงานและเตรียมตัวนำเสนอ
4. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน และร่วมกันสรุปแต่ละประเด็นว่าใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหายังไงบ้าง

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน	ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
2. ผลงานการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา	- ตรวจฟลิปชาร์ตการเขียนถ่ายทอดวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ	- แบบประเมินชิ้นงาน/ผลงาน	- ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์
3. พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ ดี ผ่านเกณฑ์
4. ผลบันทึกการตอบคำถามในหนังสือเรียน หน้า 3	- ตรวจผลบันทึกการตอบคำถาม	- คำถามในหนังสือเรียน หน้า 3	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
5. การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้ในการแก้ปัญหา	- ตรวจใบงานที่ 1.1	- ใบงานที่ 1.1	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน วิทยาการคำนวณ ม.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน
- 2) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

# ใบงานที่ 1.1

## เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

**คำชี้แจง :** ระบุปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และเขียนอธิบายการนำแนวคิดเชิงคำนวณ  
ไปใช้ในการแก้ปัญหา  
ปัญหาที่พบ

แนวคิดเชิงคำนวณ	วิธีการแก้ปัญหา
1. แนวคิดการแยกย่อย	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
2. แนวคิดการจดจำรูปแบบ	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
3. แนวคิดเชิงนามธรรม	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4. แนวคิดการออกแบบขั้นตอน	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

คำชี้แจง : ระบุปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และเขียนอธิบายการนำแนวคิดเชิงคำนวณ

ไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น

ปัญหาที่พบ

.....มีนัดพบกับเพื่อนหลังเลิกเรียนที่สยามสแควร์วันในวันศุกร์ซึ่งเป็นวันที่รถติดมากที่สุดในสัปดาห์ จึงต้องการหาวิธี  
เดินโรงเรียนไปสยามสแควร์วันให้ทันเวลานัด

แนวคิดเชิงคำนวณ	วิธีการแก้ปัญหา
1. แนวคิดการแยกย่อย	-..เดินทางด้วยรถประจำทางจะใช้เวลาานเพราะรถติด..แต่จ่ายค่าเดินทางไม่แพง -..เดินทางด้วยรถไฟฟ้าจะใช้นเวลาน้อยกว่า..แต่จ่ายค่าเดินทางมากขึ้น -..เลื่อนนัดเพื่อนไปเป็นวันที่เดินทางสะดวกกว่า
2. แนวคิดการจัดจำรูปแบบ	..ไม่ควรเลื่อนนัดเพื่อนเพราะเป็นธุระจำเป็น..ควรหาวิธีเดินทาง ไปให้ทันเวลานัด
3. แนวคิดเชิงนามธรรม	ตัดสินใจเดินทางด้วยรถไฟฟ้า..เพราะเสียรถติดและใช้เวลาเดินทางน้อย กว่า
4. แนวคิดการออกแบบขั้นตอน	1)..ออกจากโรงเรียนเร็วขึ้น 2)..นั่งรถมอเตอร์ไซด์วินไปที่สถานีรถไฟฟ้าที่ใกล้โรงเรียนที่สุด 3)..นั่งรถไฟฟ้าไปลงที่สถานีสยาม 4)..เดินไปสถานที่นัดหมาย

(คำตอบที่ให้เป็นแนวคำตอบ ความถูกต้องให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน)

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ด้านความรู้

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

แบบประเมินผลงาน

วิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน

เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ

คำชี้แจง : โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน และทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง

ข้อที่	เกณฑ์การวัดและประเมินผล	ระดับคะแนน		
		3	2	1



1.	การแตกปัญหาเป็นปัญหาย่อยๆ			
2.	สามารถกำหนดแบบแผนจากปัญหา			
3.	สามารถอธิบายแนวคิดรวบยอดของแต่ละปัญหาย่อยๆ			
4.	ออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยการคิดเชิงอัลกอริทึม			
5.	การสร้างผลงานอย่างสร้างสรรค์			
รวม				

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13-15	ดีมาก
10-12	ดี
7-9	พอใช้
ต่ำกว่า 7	ปรับปรุง

## เกณฑ์การประเมินผลงานของนักเรียน

หัวข้อประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
1.การแตกปัญหาเป็นปัญหาย่อยๆ	แตกปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อยๆโดยใช้การคิดวิเคราะห์ได้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์และระบุประเด็นปัญหาได้ชัดเจน	แตกปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อยได้บางเรื่องโดยใช้การคิดวิเคราะห์ได้ถูกต้อง และระบุประเด็นปัญหาได้	แตกปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อยได้ แต่ต้องรับคำแนะนำจากครู และระบุประเด็นปัญหาได้ยังไม่ชัดเจน
2.สามารถกำหนดแบบแผนจากปัญหา	สามารถกำหนดแบบแผนจากปัญหาย่อยๆ โดยใช้ทักษะวิเคราะห์แบบเชื่อมโยงและหารูปแบบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นมาแก้ปัญหาย่อยๆ ได้ถูกต้องเหมาะสม	สามารถกำหนดแบบแผนจากปัญหาย่อยๆ โดยใช้ทักษะวิเคราะห์แบบเชื่อมโยงและหารูปแบบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นมาแก้ปัญหาย่อยๆ ได้	สามารถกำหนดแบบแผนจากปัญหาย่อยๆ โดยใช้ทักษะวิเคราะห์แบบเชื่อมโยงและหารูปแบบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นมาแก้ปัญหาย่อยๆ ได้แต่ยังไม่ชัดเจน และอาจเป็นวิธีที่ใช้ไม่ได้จริง
3.สามารถอธิบายแนวคิดรวบยอดของแต่ละปัญหาย่อยๆ	สามารถอธิบายแนวคิดรวบยอดของแต่ละปัญหาย่อยๆ ได้ ถูกต้องชัดเจน ครบถ้วน	สามารถอธิบายแนวคิดรวบยอดของแต่ละปัญหาย่อยๆ ได้ ถูกต้อง แต่อาจไม่ครบถ้วนบางประเด็น	สามารถอธิบายแนวคิดรวบยอดของแต่ละปัญหาย่อยๆ ได้ แต่ต้องรับคำแนะนำเพิ่มเติมจากครู
4.ออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยการคิดเชิงอัลกอริทึม	สามารถออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา ได้ ถูกต้องเข้าใจง่าย และสามารถแก้ปัญหาได้จริง	สามารถออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา ได้ ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาได้	สามารถออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาเข้าใจยาก ไม่เป็นลำดับขั้นตอนชัดเจน ต้องได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมจากครู
5.การสร้างผลงานอย่างสร้างสรรค์	ผลงานตกแต่งได้อย่างสร้างสรรค์สวยงาม มีความน่าสนใจ เนื้อหาถูกต้องเหมาะสม ครบถ้วนสมบูรณ์	ผลงานตกแต่งได้อย่างสร้างสรรค์ มีความน่าสนใจ เนื้อหาถูกต้อง	ผลงานตกแต่งบ้างเล็กน้อย ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร เนื้อหาถูกต้อง

แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ม.4

ชื่อ.....เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง.....

คำชี้แจง : ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ข้อ	การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน	ระดับความคิดเห็น		
		3	2	1
<b>มีวินัย</b>				
1	ปฏิบัติตามข้อตกลงในการเรียนสม่ำเสมอ			
2	ปฏิบัติตามคำตักเตือนของครู			
3	ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ			
<b>ใฝ่เรียนรู้</b>				
4	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ต่างๆ			
5	ศึกษาค้นคว้า บันทึกความรู้และวิเคราะห์ข้อมูลสรุปเป็นองค์ความรู้			
6	แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน			
<b>มุ่งมั่นในการทำงาน</b>				
7	เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย			
8	ทุ่มเททำงานอดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ			
9	ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ			

เกณฑ์ให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ (100%)	ให้	3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง(70%)	ให้	2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง(50%)	ให้	1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
23-27	ดีมาก
18-22	ดี
13-17	พอใช้
ต่ำกว่า 13	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(อาจารย์สาวิตรี ผิวงาม)

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

.....  
.....

ลงชื่อ.....

(อาจารย์สุชาติ นิลสำราญจิต)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ

.....  
.....

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ ดร. สุदारัตน์ ศรีมา )

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ