



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์		ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค21101)	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2568
เวลาเรียน 3 คาบ/สัปดาห์		จำนวน 1.5 หน่วยกิต
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชื่อหน่วย การวัดและเรขาคณิต		จำนวน 2 คาบ (100นาที)
เรื่อง เส้นตรง มุม และรูปเรขาคณิตสองมิติ		ผู้สอน นายราม รักเรียน

### ผลการเรียนรู้

#### สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิตและนำไปใช้

ตัวชี้วัด ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือ โปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

### 1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนใช้สมบัติของเส้นตรง มุม และรูปเรขาคณิตสองมิติในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (K)
2. นักเรียนสามารถออกแบบการแก้ปัญหาเรขาคณิตโดยใช้กระบวนการ STEM (P)
3. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (A<sub>1</sub>)
4. นักเรียนมีภาวะผู้นำที่ชาญฉลาด (Smart leadership : SATITRAM model) ที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้มีประสิทธิภาพ (A<sub>2</sub>)

### 2. สาระการเรียนรู้

2.1 **ด้านองค์ความรู้ (Body of Knowledge) :** ความรู้ (เช่น องค์ความรู้ : ข้อเท็จจริง (fact), คำนิยาม (definition), ความคิดสำคัญ (Main idea), หลักการ (Principle), กฎ (Law), และทฤษฎี (Theory) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเส้นตรง มุม และรูปเรขาคณิต สามารถอธิบายให้เหตุผลและประยุกต์ใช้งาน มีกระบวนการคิดวิเคราะห์ในการนำความรู้เหล่านี้ไปแก้ปัญหาหรือ

สถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ 1. เส้นตรงคือเส้นที่ยาวไม่สิ้นสุด มีทิศทางสองด้าน ไม่มีจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด 2. มุมเกิดจากเส้นตรงสองเส้นตัดกันที่จุดเดียว เรียกว่าจุดยอดของมุม ชนิดของมุม - มุมแหลม ( $<90^\circ$ ) - มุมฉาก ( $=90^\circ$ ) - มุมป้าน ( $>90^\circ$  แต่  $<180^\circ$ ) - มุมตรง ( $=180^\circ$ )

3. รูปเรขาคณิตสองมิติเป็นรูปที่มีความกว้างและความยาว ไม่มีความหนา เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม

**2.2 ด้านทักษะกระบวนการ** (เช่น ทักษะต่างๆใน SATITRAM Model, Process หรือ ทักษะอื่นๆ) ทักษะที่เกิดกับผู้เรียนในกิจกรรมนี้ได้แก่

1. ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills) จากการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันในขั้นตอนการสนทนาแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน
2. ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Skills) จากการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันของผู้เรียนในขั้นตอนการออกแบบกิจกรรม “My design: ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์” โดยใช้ความรู้ทางเรขาคณิตเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาและออกแบบ

**2.3 ด้านคุณลักษณะ (Attribute) และเจตคติ (Attitude)** (เช่น คุณลักษณะใน SATITRAM Model , คุณลักษณะอันพึงประสงค์หรืออื่นๆ)

1. ทักษะภาวะผู้นำที่ชาญฉลาด (Smart Leadership Skills) จากการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ผู้เรียนที่ได้รับหน้าที่เป็นผู้นำ สามารถปฏิบัติบทบาทการเป็นผู้นำของตนเองได้เป็นอย่างดี มีวิธีการบริหารจัดการภาระงานและสามารถเป็นผู้นำในการตัดสินใจเมื่อเผชิญปัญหา

**2.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้/ผลผลิตสู่ผลการเรียนรู้ (สมรรถนะต่าง ๆ : Competencies) สาระ**

1. ผลงานชิ้นงาน ที่นักเรียนร่วมกันออกแบบ “ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์”
3. กิจกรรมการเรียนรู้ (ระบุรูปแบบ เช่น 5E, Active Learning, Brain-based Learning, Project-based Learning, 5STEPS, CO-5STEPS, อื่นๆ)

รูปแบบการสอน 5E : Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) & STEM		
ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	หัวข้อที่สอดคล้องกับ SATITRAM Model
1. ขั้นที่ 1 Engage : ตั้งปัญหา (5 นาที)	1.1 ครูนำเสนอภาพสถานการณ์ ในหัวข้อ “หากโรงเรียนต้องการออกแบบสนามเด็กเล่นโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและเป็นระเบียบมากที่สุด ต้องกำหนดเส้นทางเดิน ขนาด(พื้นที่) และจัดวางมุมของพื้นที่อย่างไร” คำถามกระตุ้น • หากมุมแคบหรือกว้างเกินไปจะเกิดอะไรขึ้น • เส้นตรงมีบทบาทอย่างไรในการออกแบบ	การคิดวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุผลสนับสนุนหรืออ้างอิงคำตอบของตนเองอยู่บนฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์
2. ขั้นที่ 2 Explore : วิเคราะห์ปัญหา (50-55 นาที)	2.1 ครูสอนเนื้อหาสมบัติของเส้นตรง มุม และรูปเรขาคณิตสองมิติ จากนั้นใช้คำถามกับผู้เรียนว่า “เนื้อหาที่เรียนนั้น สามารถนำไปต่อยอดด้วยการใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง” โดยครูอาจยกตัวอย่างด้วยการให้นักเรียนจับคู่ แล้วลองวาดแปลนบ้านของนักเรียนเองว่ามีรูปร่างอย่างไร เป็นรูปเรขาคณิตอะไร เช่น สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจตุรัส หกเหลี่ยม หรืออื่นๆ รวมทั้งที่ไม่	ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร

รูปแบบการสอน 5E : Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) & STEM		
ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	หัวข้อที่สอดคล้องกับ SATITRAM Model
	<p>สามารถจัดประเภทเป็นรูปเรขาคณิตได้ จากนั้นมอบหมายภารกิจง่าย ๆ เช่น ถ้าจะวางศาลา นั่งเล่น โต๊ะนั่งเล่น พื้นที่สร้างแคมป์ในบริเวณบ้าน หรืออ่างเลี้ยงปลา นักเรียนจะวางสิ่งของเหล่านี้ไว้บริเวณไหนของบ้านและเพราะอะไร" เป็นต้น</p> <p>2.2 ครูจัดกลุ่มผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและให้ความสามารถของสมาชิกในกลุ่มเหมาะสมกับการะงาน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มไปนั่งด้วยกัน และใช้แอปพลิเคชันวงล้อเพื่อมอบหมายหน้าที่ (หัวหน้า 1 คน MC 1 คน มดงาน 3 คน)</p> <p>2.3 ครูมอบหมายภารกิจการก่อสร้าง การตกแต่งสถานที่ในหัวข้อ "My design: ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุลลาเวนเดอร์" โดยกำหนดว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นสถานที่สำหรับให้นักเรียนได้พักผ่อนหรือผ่อนคลายจากการเรียน</li> <li>2. เป็นสถานที่ที่ไม่ใช้เสียงดังมากสำหรับนักเรียนที่ต้องการจับกลุ่มทำงาน หรือทบทวนเนื้อหาด้วยกัน</li> <li>3. นักเรียนร่วมกันออกแบบว่าควรเลือกมุมไหนของโรงเรียน โดยมีเงื่อนไขว่า <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ศูนย์ฯ นี้ใช้พื้นที่ 10% ของโรงเรียนแ</li> <li>3.2 เลือกตกแต่งด้วยอะไร เช่น โต๊ะนั่งเล่น หรืออื่นๆ โดยการวางของตกแต่งให้เข้ากับพื้นที่ และใช้พื้นที่รูปเรขาคณิตในการจัดวาง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ปลอดภัย คุ่มค่าคุ่มราคาและสวยงาม</li> </ol> </li> <li>4. ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ด้วยการสนทนาภายในกลุ่ม แลกเปลี่ยนไอเดีย ความคิดระหว่างกัน และลองวิเคราะห์ประเด็นเรื่องข้อเด่นและข้อจำกัดที่ได้จากการวิเคราะห์ร่วมกัน</li> </ol>	
<p><b>3. ขั้นที่ 3 Explain &amp; Engineer : ออกแบบและแก้ปัญหา (20-25 นาที)</b></p> <p>หมายเหตุ* หากครูสามารถหาพิมพ์เขียวหรือแปลนของโรงเรียนที่แตกต่างกัน แล้วให้นักเรียนลองออกแบบสนามเด็กเล่นเมื่อมีรูปร่างและขนาดพื้นที่ที่ใช้ออกแบบต่างต่างกัน จะเพิ่มความหลากหลายเพิ่มขึ้น แต่หากครูอยากเห็นมุมมองที่อาจแตกต่างในการออกแบบของแต่ละกลุ่มในการสร้างและออกแบบสถานที่เดียวกัน ก็ทำได้เช่นกัน</p>	<p>3.1 ครูแจ้งให้นักเรียนดำเนินการออกแบบและวาดรูปสิ่งก่อสร้างหรือของตกแต่งลงในใบงาน "My design: ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุลลาเวนเดอร์" โดยให้นักเรียนวาดรูปการออกแบบด้วยเรขาคณิตระบุว่าเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด ใช้ความรู้เรื่องเส้นตรง มุม และรูปเรขาคณิตที่เรียน ใ้งานออกแบบสามารถนำไปใช้ได้จริง</p> <p>3.2 ครูแจ้งการประเมินการ ออกแบบภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดในขั้นการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับการบูรณาการระหว่างรายวิชา STEM ตามหัวข้อด้านล่าง คือ</p> <p>S: วิเคราะห์พื้นที่โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ปลอดภัย คุ่มค่าคุ่มราคาและสวยงามและใช้งานได้จริง</p> <p>T: ใช้ไม้บรรทัด/โปรแทรกเตอร์/แอปพลิเคชันที่ช่วยในการออกแบบ/lpad/กระดาษ</p> <p>E: ออกแบบผังสนามตามเงื่อนไข สามารถใช้งานได้จริง</p> <p>M: ใช้ความรู้เรขาคณิตไปใช้ในการวางของตกแต่งในพื้นที่ของการออกแบบศูนย์ฯ ที่กำหนดให้ (นักเรียนสามารถสืบค้นแหล่งข้อมูลได้ทั้งหนังสือ บทความ แหล่งข้อมูลสารสนเทศออนไลน์ และสามารถใช้ออปพลิเคชันในการออกแบบในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น หากต้องการออกแบบเป็น 3 มิติ)</p>	<p>ทักษะการแก้ปัญหา</p> <p>ทักษะการสื่อสาร</p> <p>ทักษะความคิดสร้างสรรค์</p>
<p><b>4. ขั้นที่ 4 Elaborate : นำเสนอ (10-15 นาที)</b></p>	<p>4.1 ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของตนเอง โดยให้เน้นไปที่การอธิบายโดยใช้เหตุผลทางเรขาคณิตที่แต่ละกลุ่มเลือกมาออกแบบ (นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้แลกเปลี่ยนมุมมองของแต่ละกลุ่ม)</p> <p>4.2 หากมีคำถาม ให้นักเรียนสามารถสอบถามข้อสงสัยจากกลุ่มที่นำเสนอได้โดยมีครูคอยช่วยเหลือโดยการเติมเต็มข้อมูลให้กับผู้เรียน</p>	<p>ทักษะการสื่อสาร</p>
<p><b>5. ขั้นที่ 5 Evaluate : สรุปและประเมิน (5 นาที)</b></p>	<p>5.1 ครูสรุปกิจกรรมและแนวคิดสำคัญของหลักการของเรื่องรูปเรขาคณิตและอธิบายผู้เรียนว่าเราสามารถนำความรู้ในห้องเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ครูอาจลองให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มประเมินงานของตนเองพร้อมเหตุผลสนับสนุนการประเมินนั้น</p>	<p>ทักษะการคิดวิเคราะห์และสื่อสาร</p>

รูปแบบการสอน 5E : Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) & STEM		
ขั้นตอนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	หัวข้อที่สอดคล้องกับ SATITRAM Model
	5.2 คุรุมอบหมายการบ้าน (แบบฝึกหัด จำนวน 5 ข้อ คุรุตรวจการบ้าน ทบทวน อธิบายให้นักเรียนจนกระทั่งนักเรียนไม่มีข้อสงสัยและทดสอบด้วยข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือกท้ายคาบในคาบเรียนถัดไป) ให้นักเรียนไปทำ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่เรียนในห้องเรียน (วัดทักษะการคิดวิเคราะห์)	

#### 4. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 4.1 หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- 4.2 หนังสือประกอบการเรียนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 4.3 แหล่งข้อมูลออนไลน์ที่มีความน่าเชื่อถือ

#### 5. การประเมินผลการเรียนรู้

- แบบสังเกตและประเมินพฤติกรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอนของครู
- แบบฝึกหัดหรือใบงานของนักเรียน
- การออกแบบชิ้นงาน “My design: ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์”
- ข้อสอบวัดผลรายจุดประสงค์

#### 6. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ (ระบุให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมทั้ง K, P, A + ผลผลิต)

##### เกณฑ์การประเมินงาน “My design: ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์”

1. ความรู้และความเข้าใจเรื่องรูปเรขาคณิต (Geometric Knowledge)
2. การประยุกต์ความรู้ทางเรขาคณิตในการออกแบบเชิงวิศวกรรม
3. การคำนึงถึงความปลอดภัยและความแข็งแรงของโครงสร้าง
4. การให้เหตุผลและอธิบายการเลือกใช้รูปเรขาคณิต

##### เกณฑ์การประเมิน (Assessment Criteria) (ตัวชี้วัดพฤติกรรม)

**ความรู้รูปเรขาคณิต** ระบุชนิดของรูปเรขาคณิตได้ถูกต้อง เข้าใจสมบัติ เช่น ด้าน มุม พื้นที่ ความแข็งแรง

**การเลือกใช้รูปเรขาคณิต** เลือกรูปเรขาคณิตเหมาะสมกับอุปกรณ์สนามเด็กเล่นและพื้นที่

**ความปลอดภัย** ออกแบบโดยลดความเสี่ยง มุมไม่แหลม มีความมั่นคง

**ความแข็งแรง** โครงสร้างมีความมั่นคง ใช้รูปเรขาคณิตที่ช่วยกระจายน้ำหนัก

**การอธิบายเหตุผล** อธิบายได้ว่าทำไมจึงเลือกใช้รูปเรขาคณิตนั้น

**rubric การประเมิน (Rubric แบบ Analytic Rubric : 4 ระดับ)**

ระดับคุณภาพ 4 = ดีเยี่ยม 3 = ดี 2 = พอใช้ 1 = ควรปรับปรุง

การให้คะแนน (Scoring) คะแนนรวมเต็ม 40 คะแนน

#### การแปลผล

33-40 = ผ่านระดับดีเยี่ยม

29-32 = ผ่านระดับดี

24-28 = ผ่านระดับพอใช้

ต่ำกว่า 24 = ควรปรับปรุง

### รูปрик : การประยุกต์รูปเรขาคณิตในการออกแบบสนามเด็กเล่น

ประเด็นการประเมิน	4 ดีเยี่ยม	3 ดี	2 พอใช้	1 ควรปรับปรุง
1. ความรู้รูปเรขาคณิต (นักเรียนใช้สมบัติของเส้นตรงมุม และรูปเรขาคณิตสองมิติในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (K <sub>1</sub> )) (STEM : M)	ระบุและใช้รูปเรขาคณิตได้หลากหลาย ถูกต้องครบถ้วน พร้อมอธิบายสมบัติได้ชัดเจน	ใช้รูปเรขาคณิตถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ อธิบายสมบัติได้บางส่วน	ระบุรูปเรขาคณิตได้บางชนิด แต่ยังเข้าใจสมบัติไม่ชัดเจน	ระบุรูปเรขาคณิตไม่ถูกต้อง หรือสับสน
2. สามารถอธิบายและคำนวณ เรื่องมุม เส้นตรงและรูปเรขาคณิตได้ (K <sub>2</sub> ) (STEM : M)	สามารถอธิบายและคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องมุม เส้นตรงและรูปเรขาคณิตในแบบทดสอบได้ถูกต้อง 8 ข้อขึ้นไป	สามารถอธิบายและคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องมุม เส้นตรงและรูปเรขาคณิตในแบบทดสอบได้ถูกต้อง 6-7 ข้อ	สามารถอธิบายและคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องมุม เส้นตรงและรูปเรขาคณิตในแบบทดสอบได้ถูกต้อง 5 ข้อ	สามารถอธิบายและคำนวณปริมาณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องมุม เส้นตรงและรูปเรขาคณิตในแบบทดสอบได้ถูกต้อง ต่ำกว่า 5 ข้อ
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์: การอธิบายและให้เหตุผล (K <sub>3</sub> ) (STEM : E)	อธิบายเหตุผลเชิงเรขาคณิตและวิศวกรรมได้ชัดเจน เป็นระบบ	อธิบายเหตุผลเชิงเรขาคณิตและวิศวกรรมได้ชัดเจน เป็นระบบแต่ยังไม่ครบถ้วนทั้งหมด	อธิบายได้สั้น ๆ หรืออธิบายได้แต่ยังไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน	ไม่สามารถอธิบายเหตุผลได้
<b>นักเรียนสามารถออกแบบการแก้ปัญหาเรขาคณิตโดยใช้กระบวนการ STEM (P) ข้อ 4-8</b>				
4. ความเหมาะสมกับพื้นที่ (STEM : S)	เลือกรูปเรขาคณิตเหมาะสมกับพื้นที่ ใช้พื้นที่ได้คุ้มค่า ไม่แออัด	เลือกรูปเรขาคณิตค่อนข้างเหมาะสม มีการคำนึงถึงพื้นที่	เลือกรูปเรขาคณิตแต่ยังไม่เหมาะสมกับพื้นที่ทั้งหมด	ไม่คำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่
5. ความปลอดภัย (STEM : S)	ออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยสูงสุด ไม่มีมุมแหลม โครงสร้างมั่นคง	คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นส่วนใหญ่ ยังมีจุดเสี่ยงเล็กน้อย	คำนึงถึงความปลอดภัยบ้าง แต่ยังมีความเสี่ยงชัดเจน	ไม่คำนึงถึงความปลอดภัย

ประเด็นการประเมิน	4 ดีเยี่ยม	3 ดี	2 พอใช้	1 ควรปรับปรุง
<b>6. ความแข็งแรงของโครงสร้าง (STEM : E,S)</b>	เลือกใช้รูปเรขาคณิตที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงกระจายน้ำหนักได้ดี	โครงสร้างแข็งแรงในระดับหนึ่ง	โครงสร้างแข็งแรงไม่สม่ำเสมอ	โครงสร้างไม่แข็งแรง
<b>7. ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Skills)</b> เลือกประเด็น 2.3 Innovation or Modification : ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน/ทฤษฎี/แนวความคิดใหม่ หรืออาจเป็นการต่อยอดจากทฤษฎีหรือสิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่แล้วให้มีคุณภาพมากขึ้นหรือให้มีคุณภาพเท่าเดิมแต่ใช้วัสดุอื่นทดแทนที่ทำให้มีต้นทุนต่ำกว่าหรือเป็นวัสดุ/วิธีการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ผู้เรียนสามารถผลิตผังกราฟฟิก/อื่นๆ ที่มีความแปลกใหม่ได้อย่างโดดเด่นหรือต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพทัดเทียมสิ่งที่มีหรือมากกว่าอย่างชัดเจน	ผู้เรียนสามารถผลิตผังกราฟฟิก/อื่นๆ ที่มีความแปลกใหม่หรือต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพเทียบเท่ากับสิ่งที่มีหรือมากกว่าอย่างชัดเจน	ผู้เรียนสามารถผลิตผังกราฟฟิก/อื่นๆ โดยต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพมากกว่าสิ่งที่มีอยู่	ผู้เรียนสามารถผลิตผังกราฟฟิก/อื่นๆ โดยต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพเทียบเท่ากับสิ่งที่มีอยู่หรือต่างจากเดิมเพียงเล็กน้อย
<b>8. ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills)</b> เลือกประเด็น 1.1 Clearing (ความชัดเจน) การสื่อสารไม่ว่าจะด้วยการพูด การเขียน จะต้องเป็นการสื่อสารที่มีความชัดเจนเรียบง่าย เมื่อสื่อสารออกไปแล้ว ผู้รับสารต้องมีความเข้าใจที่ชัดเจนเช่นเดียวกับผู้ส่งสาร (การออกแบบที่สามารถใช้อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชัน STEM : T)	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ (สารสั้น) โดยการพูด การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนเหมาะสมกับสถานการณ์ และสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้ส่งสารทั้งหมด	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ (สารสั้น) โดยการพูด การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนเหมาะสมกับสถานการณ์ และสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้ส่งสารเป็นส่วนใหญ่	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ (สารสั้น) โดยการพูด การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนเหมาะสมกับสถานการณ์ และสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้ส่งสารเป็นบางส่วน	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ (สารสั้น) โดยการพูด การเขียน การอ่านหรือการฟังได้ อย่างถูกต้อง แต่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้ส่งสาร

ประเด็นการประเมิน	4 ดีเยี่ยม	3 ดี	2 พอใช้	1 ควรปรับปรุง
9. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (A <sub>1</sub> )	การทำงานในกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นตลอดการทำงานร่วมกัน	การทำงานในกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นเกือบตลอดเวลาในการทำงานร่วมกัน	การทำงานในกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นแค่บางช่วงเวลาในการทำงานร่วมกัน	ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ หรือ งานไม่เสร็จสิ้นในเวลาที่กำหนด
10. นักเรียนมีภาวะผู้นำที่ชาญฉลาด (Smart leadership : SATITRAM model) ที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้มีประสิทธิภาพ (A <sub>2</sub> )	หัวหน้ากลุ่มสามารถแบ่งงาน มอบหมาย และดูแลการทำงานของกลุ่มรวมทั้งสามารถแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับดี	หัวหน้ากลุ่มสามารถแบ่งงาน มอบหมาย และดูแลการทำงานของกลุ่มรวมทั้งสามารถแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง	หัวหน้ากลุ่มสามารถแบ่งงาน มอบหมาย และดูแลการทำงานของกลุ่มรวมทั้งสามารถแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับน้อย	หัวหน้ากลุ่มไม่สามารถแบ่งงาน มอบหมาย และดูแลการทำงานของกลุ่มรวมทั้งสามารถแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**แบบประเมินนักเรียน เรื่อง เรขาคณิต : เส้นตรง มุม และรูปเรขาคณิตสองมิติ  
ในการทำชิ้นงาน “My design: ศูนย์สภาวะทั้งตำบลทุ่งลาเวนเดอร์”**

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พุทธพิสัย (K)			ทักษะพิสัย (P)					จิตพิสัย (A)	
		ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10
1.	เด็กหญิงฟ้าใส ใจกว้าง	4	3	3	2	3	4	3	2	3	4
2.		3	2	3	3	2	3	2	3	3	4
3.		4	2	4	4	2	4	2	4	2	2
4.		2	3	4	2	3	2	3	2	3	3
5.		4	4	3	4	4	4	2	4	3	4
6.		4	3	2	4	3	2	3	2	3	3
7.		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8.		3	4	2	3	2	3	4	3	3	4
9.		2	3	2	2	3	2	3	4	3	3
10.		2	2	4	4	2	2	3	4	4	4
11.		3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
12.		2	2	4	4	3	2	3	2	3	3
13.		3	4	4	4	2	3	2	3	4	3
14.		1	2	3	3	2	2	2	4	3	4
15.		3	4	4	3	2	3	1	3	3	4
16.		2	2	3	4	2	2	2	4	3	3

เลขที่	ชื่อ-สกุล	พุทธพิสัย (K)			ทักษะพิสัย (P)					จิตพิสัย (A)	
		ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	ข้อ 7	ข้อ 8	ข้อ 9	ข้อ 10
17.		2	3	3	4	3	2	3	3	3	3
18.		3	4	4	3	2	3	3	4	4	3
19.		2	4	4	4	2	2	2	3	3	4
20.		3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
รวม	รายข้อ	68.75	75	81.25	82.5	63.75	67.5	65	80	80	83.75
	รายด้าน	K= 75%			P= 71.75					A= 81.87	
	ทักษะการวิเคราะห์	ร้อยละ 75									
	ทักษะการแก้ปัญหา	คิดจากข้อมูลทั้งหมดในการทำกิจกรรมอละรายด้านทั้งหมดคิดเป็น 71.75%									

7. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ ( K,P,A ยึดตาม SATITRAM model : การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้าน K

.....  
.....

ด้าน

P.....  
.....

ด้าน A

.....  
.....

SATITRAM model : การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม

S (Smart Leadership)

A (Academic Excellence)

T (Talent)

I (Innovation)

T (Technology)

R (Responsibility/ Respect)

A (Activities)

M (Morality)

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้สอน

ลงชื่อ.....  
(.....)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้อำนวยการ

# ภาคผนวก

การนำเกณฑ์การประเมินและรูบริกใน SATITRAM model ไปประยุกต์ใช้งาน  
ด้านล่างเป็นตัวชี้วัดและรูบริกการประเมินของแต่ละทักษะใน SATITRAM Model ท่านอาจารย์  
สามารถเลือกในประเด็นที่ตรงกับทักษะที่อาจารย์ฝึกฝนและต้องการประเมินนักเรียนในกิจกรรมที่  
อาจารย์ให้นักเรียนทำ สามารถนำไปใช้ได้เลยหรือไปประยุกต์ตัวชี้วัดและรูบริกให้เข้ากับกิจกรรมของ  
อาจารย์ได้เลย

## 1. ทักษะการคิดวิเคราะห์

TH Sarabun New 11

1.2 การวิเคราะห์และการบูรณาการ (Analysis and Integration) เป็นความสามารถในการเข้าใจ	ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง แล้วเชื่อมโยง	ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่ แล้ว	ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่	ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง เป็นบางส่วน และไม่	ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจเรื่องที่อ่านและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง	- ร้อยรอย/หลักฐานในงาน/กิจกรรมที่แสดงว่าผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้อย่างถูกต้อง ตรงประเด็น
---	--	--	--	---	---	--

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนนการประเมิน					ร่องรอยหลักฐานชิ้นงานเชิงประจักษ์/เครื่องมือ/วิธีการ/กิจกรรม
	5	4	3	2	1	
เรื่องที่อ่านและสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง แล้วสามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้นในศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ	เข้าใจความรู้นในศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ไม่ดี	เชื่อมโยงเข้ากับความรู้นในศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้	สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้นในศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้	สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้นในศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้	สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้นในศาสตร์อื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้	- ร้อยรอย/หลักฐานในงาน/กิจกรรมที่เชื่อมโยงกับ ข้อมูลสมาชิกสัมพันธ์กัน เช่น นำความรู้จากรายวิชาหนึ่งไปใช้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าหรือนำไปแก้ปัญหาที่อีกรายวิชาหนึ่ง หรือการแก้ปัญหาในรายวิชาเดียวกัน ****ตัวอย่างหลักฐานในรูปแบบของกิจกรรมฝึก เช่น word <a href="#">web.Time</a>

Page 1 of 3 15715 words English (United States) Accessibility: Good to go 32°C มิถุน 17:08 23/1/2569

## 2. การสื่อสาร (Communication Skills)

TH Sarabun New 11

7 C's of Communication

หัวข้อการประเมินหัวข้อ	ระดับคะแนนการประเมิน					ร่องรอยหลักฐานชิ้นงานเชิงประจักษ์/เครื่องมือ/วิธีการ
	5	4	3	2	1	
1.1 Clarity (ความชัดเจน) การสื่อสารมีความชัดเจน การเขียน เนื้อเป็นระเบียบ สั้นๆ มีความชัดเจน เช่น ใจ เดี่ยวสื่อสารอย่างมีพลัง สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ เด่นชัด โดยถูก การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจบเรื่องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้สื่อสารที่ทราบ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ เด่นชัด โดยถูก การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจบเรื่องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้สื่อสารที่ทราบ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ เด่นชัด โดยถูก การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจบเรื่องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้สื่อสารที่ทราบ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ เด่นชัด โดยถูก การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจบเรื่องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้สื่อสารที่ทราบ	ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารข้อความ เด่นชัด โดยถูก การเขียน การอ่านหรือการฟัง ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจบเรื่องสอดคล้องกับจุดประสงค์ของผู้สื่อสารที่ทราบ	
1.2 Conciseness (ความกระชับ) เป็นการสื่อสารที่สั้นกระชับ สื่อถึงข้อความ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ สั้นกระชับ สื่อถึงข้อความ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ สั้นกระชับ สื่อถึงข้อความ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ สั้นกระชับ สื่อถึงข้อความ	ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อความ สั้นกระชับ สื่อถึงข้อความ	ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารข้อความ สั้นกระชับ สื่อถึงข้อความ	

Page 1 of 3 15715 words English (United States) Accessibility: Good to go 71%

### 3. ทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Skills)

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration)

สรุป ทักษะการคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการคิดที่มีความแปลกใหม่และหลากหลาย หรือมีกระบวนการคิดในการพัฒนาต่อยอดหรือการแก้ไขปัญหา ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของหลักการ ทฤษฎี และกฎ

หัวข้อการประเมินหัวข้อ	ระดับคะแนนการประเมิน					ปัจจัยหลักฐาน/ชิ้นงาน เชิงประจักษ์/เครื่องมือ/ วิธีการ/กิจกรรม
	5	4	3	2	1	
<b>2.1 independent thinking and acting :</b> นักเรียนสามารถแสดงออกอย่างอิสระ ครอบคลุมภาระงาน/ชิ้นงาน แต่ผู้เรียนเป็นคนออกแบบหรือเลือกรูปแบบของการนำเสนอภาระงาน/ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย (ครูกำหนดแต่ไม่บังคับวิธีการ) ครูได้สิ่งที่ต้องการสอนในคาบนั้นแต่ไม่จำกัดแนวทาง/วิธี ของผู้เรียน	ผู้เรียนสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจออกมาในรูปแบบของสื่อ(ชิ้นงาน/ผังกราฟิก) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมนั้นๆในระดับฝึก	ผู้เรียนสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจออกมาในรูปแบบของสื่อ(ชิ้นงาน/ผังกราฟิก) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมนั้นๆในระดับปานกลาง	ผู้เรียนสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจออกมาในรูปแบบของสื่อ(ชิ้นงาน/ผังกราฟิก) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมนั้นๆในระดับน้อย	ผู้เรียนสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจออกมาในรูปแบบของสื่อ(ชิ้นงาน/ผังกราฟิก) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมนั้นๆในระดับน้อย	ผู้เรียนสามารถสื่อความหมายของสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจออกมาในรูปแบบของสื่อ(ชิ้นงาน/ผังกราฟิก) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมนั้นๆในระดับน้อยมาก	
<b>2.2 adaptive &amp; process skills :</b> ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิต	ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิต	ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิต	ผู้เรียนสามารถผลิตชิ้นงาน/ผู้เรียนสามารถผลิต	ผู้เรียนสามารถผลิต	ผู้เรียนสามารถผลิต	

นำเชื่อถือได้

<b>2.3 Innovation or Modification :</b> ผู้เรียนสามารถสร้างผลงาน/ทฤษฎี/แนวความคิดใหม่ หรืออาจเป็นการต่อยอดจากทฤษฎีหรือสิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่แล้วให้มีคุณภาพมากขึ้น หรือไม่มีคุณภาพเท่าเดิมแต่ใช้วัสดุแทนแทนที่ ทำให้มีต้นทุนต่ำกว่าหรือเป็นวัสดุ/วิธีการที่ไม่ส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อม	ผู้เรียนสามารถผลิต ผังกราฟิก/อื่นๆ ที่มีความแปลกใหม่ได้อย่างโดดเด่นหรือต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพที่เทียบเท่ากับสิ่งที่มีหรือมากกว่าอย่างชัดเจน	ผู้เรียนสามารถผลิต ผังกราฟิก/อื่นๆ ที่มีความแปลกใหม่หรือต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพที่เทียบเท่ากับสิ่งที่มีหรือมากกว่าอย่างชัดเจน	ผู้เรียนสามารถผลิต ผังกราฟิก/อื่นๆ โดยต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพมากกว่าสิ่งที่มีอยู่	ผู้เรียนสามารถผลิต ผังกราฟิก/อื่นๆ โดยต่อยอดจากสิ่งเดิมให้มีคุณภาพที่เทียบเท่ากับสิ่งที่มีอยู่	ผู้เรียนสามารถผลิตผลงานโดยใช้รูปแบบหรือวิธีการทั่วไป โดยมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อย	
<b>2.4 Creative Artificial :</b> ชิ้นประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์เป็นชิ้นที่ผู้เรียนสามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่มีแบบใคร เป็นชิ้นที่ผู้เรียนนำทฤษฎี/ความรู้/ทักษะกระบวนการที่เรียนมาสร้างเป็นชิ้นงานหรือ	ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์ชิ้นงาน/ผังกราฟิก/อื่นๆโดยอาศัยทฤษฎีและทักษะกระบวนการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นนวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นชัดเจน	ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์ชิ้นงาน/ผังกราฟิก/อื่นๆโดยอาศัยทฤษฎีและทักษะกระบวนการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นนวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง	ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์ชิ้นงาน/ผังกราฟิก/อื่นๆโดยอาศัยทฤษฎีและทักษะกระบวนการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นนวัตกรรมที่มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง	ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์ชิ้นงาน/ผังกราฟิก/อื่นๆโดยอาศัยทฤษฎีและทักษะกระบวนการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นนวัตกรรมที่ไม่มี	ผู้เรียนสามารถประดิษฐ์ชิ้นงาน/ผังกราฟิก/อื่นๆโดยอาศัยทฤษฎีและทักษะกระบวนการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานออกมาเป็นนวัตกรรมที่ไม่มี	

ตัวอย่างแผนผังของชิ้นงาน **“My design: ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์”**  
 คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบ “ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์” ซึ่งเป็นสถานที่ที่นักเรียนใน  
 โรงเรียนสามารถใช้งานได้ในช่วงเวลาที่ไม่เรียน เช่น นัดทำงานกลุ่ม นัดคุยกับเพื่อน นัดทำ  
 การบ้าน ให้นักเรียนดูรูปแผนผังของโรงเรียนแห่งหนึ่งดังรูปด้านล่าง ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 800 ตาราง  
 วา ให้นักเรียนแต่กลุ่มวิเคราะห์แล้วสนทนาร่วมกันในการออกแบบศูนย์ดังกล่าว โดยมีเงื่อนไข  
 ดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนเลือกพื้นที่ว่าง 10% ของพื้นที่ทั้งหมด (โดยให้ระบุตำแหน่งและระบุนาตพื้นที่ที่  
 เลือกมาออกแบบเป็นตารางเมตร)
2. ให้นักเรียนระบุชื่อสิ่งของ อุปกรณ์ตกแต่ง เฟอร์นิเจอร์ หรืออื่นๆ (เช่น ตู้เย็น ม้านั่ง ชั้นวาง  
 รองเท้า ชั้นวางของ มุมฟังเพลงผ่านหูฟัง อื่นๆ) ที่นักเรียนคิดว่าจำเป็นต่อนักเรียนที่  
 ต้องการมาพักผ่อนหย่อนใจในสถานที่แห่งนี้ “ศูนย์สภาวะทั้งตัวบนทุ่งลาเวนเดอร์”
3. หลังจากระบุชื่อสิ่งของต่างๆครบแล้ว ให้นักเรียนนำสิ่งของที่เลือกในข้อ 2. มาจัดวางใน  
 พื้นที่ว่าง (10%) ที่นักเรียนเลือกไว้ โดยการจัดวางสิ่งของต่างๆต้องจัดวางในพื้นที่ที่มี

รูปร่างเป็นรูปเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม หกเหลี่ยม เป็นต้น โดยนักเรียนจะต้องคำนวณว่าพื้นที่ว่างมีเท่าไร และของแต่ละชั้นที่จัดวางลงไปเป็นรูปเรขาคณิตอะไร และใช้พื้นที่เท่าไร เหลือพื้นที่ว่างอีกเท่าไรในการวางสิ่งของอื่น ๆ

4. การเลือกสิ่งของและการออกแบบในข้อ 3. และ 4. นักเรียนจะเลือกและออกแบบภายใต้ริ้วมีความเหมาะสมต่อการจัดวาง(เน้นพื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์สูงสุด จัดวางสิ่งของให้ใช้พื้นที่น้อยที่สุดเพื่อให้วางได้หลายชั้นและเหลือพื้นที่ว่างให้ไม่รกเกินไป) มีความปลอดภัย สะดวกต่อการใช้งาน คำนึงถึงราคา เป็นสิ่งที่มีประโยชน์และพึงพอใจต่อนักเรียนผู้มาใช้บริการ และออกแบบบูรณาการความรู้จากหลายรายวิชา (STEM) ตามหัวข้อด้านล่าง คือ

Science: S (วิทยาศาสตร์) วิเคราะห์พื้นที่โดยคำนึงถึงความเหมาะสม ปลอดภัย คำนึงถึง

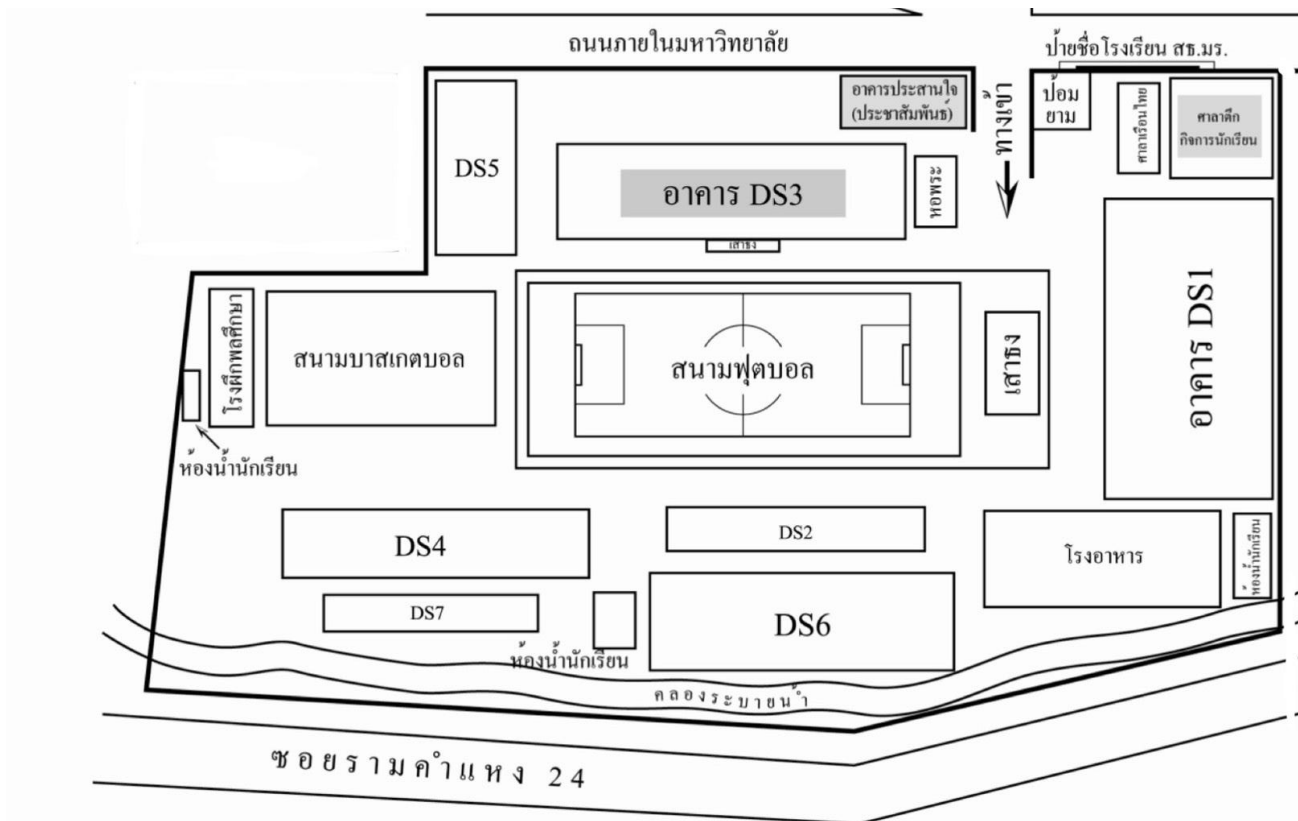
ราคาและสวยงามและใช้งานได้จริง

Technology:T (เทคโนโลยี) ใช้ไม้บรรทัด/โปรแทรกเตอร์/แอปพลิเคชันที่ช่วยในการออกแบบ/Ipad/กระดาษ

Engineering :E (วิศวกรรมศาสตร์) ออกแบบผังสนามตามเงื่อนไข สามารถใช้งานได้จริง

Mathematics :M (คณิตศาสตร์) ใช้ความรู้เรขาคณิตไปใช้ในการวางของตกแต่งในพื้นที่ของการออกแบบศูนย์ฯ ที่กำหนดให้

# รูปผังโรงเรียนแห่งหนึ่ง



# ตัวอย่างงานที่นักเรียนออกแบบ

