



# นวัตกรรม

การพัฒนาทักษะการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยใช้กระบวนการ  
อัลกอริทึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



**นายคงศักดิ์ วิเวกวัน**

โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## คำนำ

การพัฒนาทักษะการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยใช้กระบวนการอัลกอริทึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ฉบับนี้ ทางผู้จัดทำได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ซึ่งมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการจัดทำเนื้อหาซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียน

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ เพื่อนครู ครูผู้อาวุโส ครูชำนาญการ ครูชำนาญการพิเศษและผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้อง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ฉบับนี้ด้วยดี และนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเรียนและพัฒนาต่อยอดไปในการแข่งขันในระดับต่าง ๆ

คงศักดิ์

(นายคงศักดิ์ วิเวกวิน)

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
แบบรายงานนวัตกรรม	๑
วัตถุประสงค์	๑
กลุ่มเป้าหมาย	๒
เครื่องมือที่ใช้	๒
กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม	๒
ขั้นตอนหรือวิธีการสร้าง พัฒนานวัตกรรม	๕
ขั้นตอนการดำเนินงาน	๗
กระบวนการหาคุณภาพของนวัตกรรม	๘
การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/แก้ปัญหา	๙
ข้อเสนอแนะ	๑๐
การได้รับการยอมรับ / รางวัลที่ได้รับ	๑๐
ภาคผนวก	๑๒
บรรณานุกรม	๙๑

## แบบรายงานนวัตกรรม

“การพัฒนาทักษะการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยใช้กระบวนการอัลกอริทึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

**๑. ชื่อนวัตกรรม** “การพัฒนาทักษะการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยใช้กระบวนการอัลกอริทึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

**๒. ชื่อ - นามสกุล นายคงศักดิ์ วิเวกวิน ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย**

**โรงเรียน บ้านนาดีทุ่งเจริญ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑**

**๓. ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม**

- ภาคเรียนที่ ๑ - ภาคเรียนที่ ๒

### ๔. ความสำคัญของนวัตกรรม

การจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่สำคัญในการนำหลักสูตรสู่การพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด ครูผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญและสรรหากระบวนการการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดของวิชาพลศึกษา นำพาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนควรได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้/กระบวนการเรียนรู้วิชาพลศึกษา คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน พัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง และมุ่งเน้นความรู้คู่คุณธรรม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความหลากหลาย ทันสมัย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ธรรมชาติของวิชาให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหรือเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ตามความสนใจ ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ หมวด ๔ แนวการจัดการศึกษามาตรา ๒๒ กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” (กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๕๙) และตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ กำหนดหลักการ ข้อ ๓ ซึ่งกำหนดไว้ว่า “ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๕๙)

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง การแก้ปัญหา พบว่ามีนักเรียนบางคนมีปัญหาในการเรียน ตามเพื่อนไม่ทัน และนักเรียนมีความรู้สึกว้าวุ่นที่เรียนยากเกินไป เนื่องจากต้องคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา ไม่สามารถจัดเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เรื่องแก้ปัญหาต่ำ จึงทำให้นักเรียนในห้องเรียนจำนวนมากขาดความมั่นใจในการเรียน และไม่อยากเรียน หากไม่ได้รับการแก้ไขปัญหานี้ จะทำให้นักเรียนไม่สามารถศึกษาเนื้อหาต่อไปได้ และส่งผลกระทบต่อวิชาโดยรวมในรายวิชาวิทยาการคำนวณได้ ดังนั้น ในการพัฒนาทักษะในครั้งนี้เป็นการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนผ่านเกมออกแบบปัญหาหรือเกม coding จาก google ช่วยในการฝึกทักษะการออกแบบอัลกอริทึม ( การออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา )

### ๕. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ มีทักษะการแก้ปัญหาผ่านการออกแบบอัลกอริทึม
๒. เพื่อแก้ปัญหานักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเรื่องแก้ปัญหาต่ำ

**๖.กลุ่มเป้าหมาย**

**๖.๑ เป้าหมายเชิงปริมาณ**

๑. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ จำนวน ๒๐ คน

**๖.๒ เป้าหมายเชิงเชิงคุณภาพ**

๑. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ มีทักษะและมีความเข้าใจในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการอัลกอริทึม

๒. นักเรียนโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาการคำนวณ

**๗.เครื่องมือที่ใช้**

๗.๑ แบบประเมินทักษะการนำความรู้มาใช้ในการตอบคำถาม

๗.๒ แบบประเมินทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (coding)

**๘. กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม**

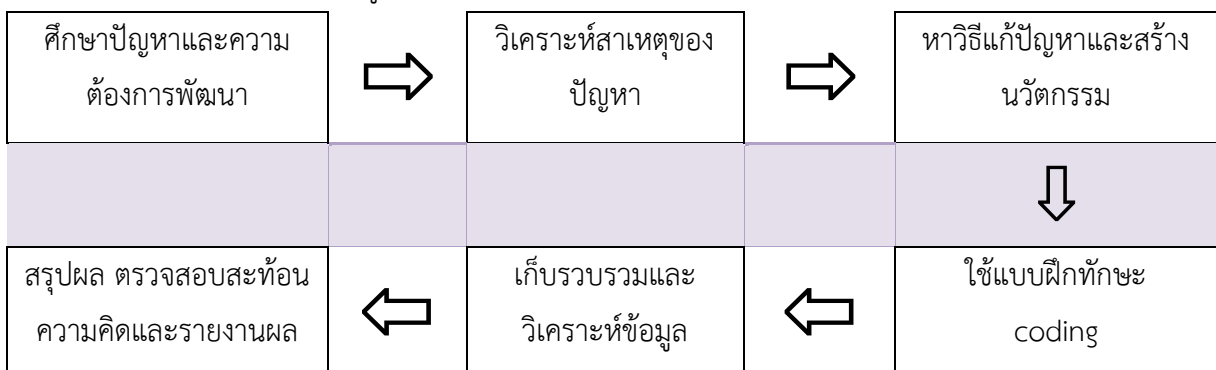
การสอนตามกระบวนการที่ใช้อัลกอริทึม มาพัฒนาการเรียนรู้เป็นการเริ่มต้นจากการเรียนรู้บริบทและเป้าหมายของกลุ่มนักเรียนในโรงเรียน ซึ่งจากการเรียนรู้บริบทของโรงเรียนและตัวผู้เรียนเอง ทำให้เข้าใจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น นำไปสู่ออกแบบนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับบริบทโรงเรียน ชุมชน และผู้เรียน โดยใช้หลักการสร้างทักษะตามแนวคิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง คือ เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา และหลักการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน มาเป็นหลักยึดในการ จัดกระบวนการเรียนรู้ซึ่งในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้เรียนจึงเป็นทางเลือกที่ครูผู้สอนจะต้องสร้างมาเพื่อเติมเต็มกระบวนการคิดของผู้เรียนให้เกิดการบูรณาการร่วมกันอย่างลงตัวและมีเหตุผลในหลากหลายสาขาวิชา อีกทั้งผู้เรียนเป็นผู้ที่สามารถออกแบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเนื้อหาสาระ ที่ตนเองสนใจ

**สื่อการจัดการเรียนรู้**

- การใช้เทคโนโลยีช่วยจัดการเรียนรู้/การใช้ห้องเรียนและเทคนิคการสอนเป็นฐานหลักในการเรียนรู้

- การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) จากการให้สิ่งของ คำพูด หรือสภาพการณ์ที่จะช่วยให้พฤติกรรมเกิดขึ้นอีก หรือสิ่งทำให้เพิ่มความน่าจะเป็นไปได้ของการเกิดพฤติกรรม

**กระบวนการจัดการเรียนรู้**



## การดำเนินงานตามกิจกรรม (ตามวงจร PDCA)

การปรับปรุงคุณภาพเพื่อเพิ่มผลผลิตการเรียนรู้ เปรียบเสมือนกับการแก้ปัญหาเพื่อให้การทำงานที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลที่ดีขึ้น ในการปรับปรุงแก้ไขจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องในทุกขั้นตอนของวิธีการ การแก้ไขปัญหา ซึ่งตามวิธีของการแก้ปัญหานี้ได้มีการใช้การแก้ปัญหตามหลักวงจร PDCA ของ W.E. Deming โดยในแต่ละขั้นตอนของการปฏิบัติจะต้องได้รับการตอบสนองการทำงานจากกลุ่มคนที่ทำงานด้วยกันร่วมกันทำ จึงจะประสบผลสำเร็จ การที่จะทำการปรับปรุงคุณภาพเพื่อที่จะเพิ่ม Productivity อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้วจำเป็นที่จะต้องมีส่วนที่ชัดเจนที่ทำให้ผู้ที่ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน เมื่อพิจารณาถึงกระบวนการในการปรับปรุง Productivity แล้วกล่าวได้ว่ามีความคล้ายคลึงกับกระบวนการเพื่อการแก้ปัญหาเพราะเป็นลักษณะการที่องค์กรมุ่งเน้นที่ความพยายามเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยทั่วไปแล้วกระบวนการแก้ปัญหตามวงจร PDCA ประกอบด้วย

### ๑. ขั้นเตรียมการ (Plan)

เป็นการค้นหาสาเหตุหรือหัวข้อของปัญหา มีการกำหนดเป้าหมายของงานที่จะทำสำรวจสภาพปัจจุบันแล้วกำหนดแนวทางแก้ไข โดยใช้กระบวนการ PLC

- กำหนดประชุมคณะครูเพื่อเสนอปัญหา และร่วมกันวางแผน
- วางแผนออกแบบและกำหนดปฏิทินการดำเนินงาน

### ๒. ขั้นดำเนินการ (Do)

กำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะทักษะกีฬาฟุตบอล เป็นการดำเนินการแก้ไข

- วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

(ฉบับปรับปรุงพุทธศักราช ๒๕๖๐) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

- สำรวจสภาพข้อมูลพื้นฐาน วิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล เพื่อการจัดการเรียนรู้ให้เต็มตามศักยภาพ

- จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่เลือกไว้
- สร้างกิจกรรมการเรียนรู้หรือสื่อเป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน
- ปฏิบัติกิจกรรมและจัดการเรียนรู้ตามที่วางแผนและออกแบบไว้

### ๓. ขั้นตรวจและประเมินผลการพัฒนางาน (Plan)

- ตรวจสอบและประเมินผล โดยใช้กระบวนการ PLC เป็นการตรวจสอบผลการแก้ไข
- ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบ ประเมินผล และวิเคราะห์ผลการจัดกิจกรรม
- สรุปและรายงานผลการปฏิบัติที่เป็นเลิศ

### ๔. ขั้นสรุปและรายงาน (Plan)

การกำหนดมาตรฐานและปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยใช้กระบวนการ PLC

- นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ร่วมกัน เพื่อที่จะได้นำไปเป็นข้อมูล ในการวางแผนพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น



รูปภาพ ขั้นตอนการดำเนินงานวงจรคุณภาพ PDCA

### ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน

มีการบริหารจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพมีลักษณะดังนี้

๑) การจัดเตรียมสถานที่ สื่อ อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนให้มีสภาพที่พร้อมใช้และเพียงพอ สำหรับนักเรียนทุกคนในห้อง การวางแผนเป็นจุดเริ่มต้นที่มีความสำคัญมาก เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาเพราะถ้ามีการวางแผนที่ดีจะทำให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จ ลงอย่างง่ายตาย เนื่องจากการวางแผนที่ดีจะมีการคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า และเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ผิดปกติขึ้นก็สามารถที่จะ แก้ไขปัญหาได้อย่างทันท่วงที ดังนั้นขั้นตอนการวางแผนจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก การวางแผนที่ดีและเหมาะสมควรมีการดำเนินการตามลำดับ

๒) การใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ทำตามแนวทางที่ได้คิดและวางแผนไว้ตั้งแต่ต้น และก่อนที่จะลงมือปฏิบัติตามแผนนั้น เราควรจะได้รับ การฝึกฝนเพื่อให้ความรู้หรือทักษะในการปฏิบัติให้ถูกต้องเสียก่อน และขั้นลงมือปฏิบัติ (DO) นี้มีความสำคัญไม่แพ้การวางแผน ในบางครั้ง ในขั้นตอนปฏิบัตินี้มีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นซึ่งเราไม่สามารถควบคุมได้ การปรับเปลี่ยนแผนก็เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้ เรียกว่า เป็นวงจร PDCA ย่อย ๆ ในขั้นตอนการ DO ด้วยการตรวจสอบ (CHECK) เป็นการเปรียบเทียบดูผลการปฏิบัติว่าเป็นไปตามแผน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และเป็นการ ประเมินทางออกของปัญหานั้น ดังนี้

๑. เปรียบเทียบผลที่ได้จากการปฏิบัติจริงกับแผนที่กำหนดไว้
๒. ตรวจสอบว่ามีข้อมูลอะไรใหม่ ๆ เกิดขึ้นบ้าง
๓. รวบรวม และบันทึกข้อมูลที่สำคัญเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ และปรับปรุงต่อไป เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบการทำงาน มีดังนี้

- ใบตรวจสอบ (Check Sheet) โดยใบตรวจสอบจะช่วยให้เราทราบความถี่ของเหตุการณ์ กิจกรรม หรือพฤติกรรมทั้งดีและไม่ดีเพื่อประกอบ การตัดสินใจ ขั้นตอนและวิธีการในการสร้างใบตรวจสอบ ได้แก่

๑. กำหนดชนิด หรือประเภทของข้อมูลที่ต้องการ ทำไมจึงต้องการเก็บข้อมูลนี้ และข้อมูลนี้ทำให้ทราบอะไร
๒. สร้างตาราง หรือแบบฟอร์มให้มีจำนวนช่องที่กว้างพอ (ถามตัวเองว่าต้องการข้อมูลอะไร)
๓. บันทึกผล (ถ้ากำหนดช่วงเวลา)
๔. วิเคราะห์ผลที่ได้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

## การใช้ทรัพยากร

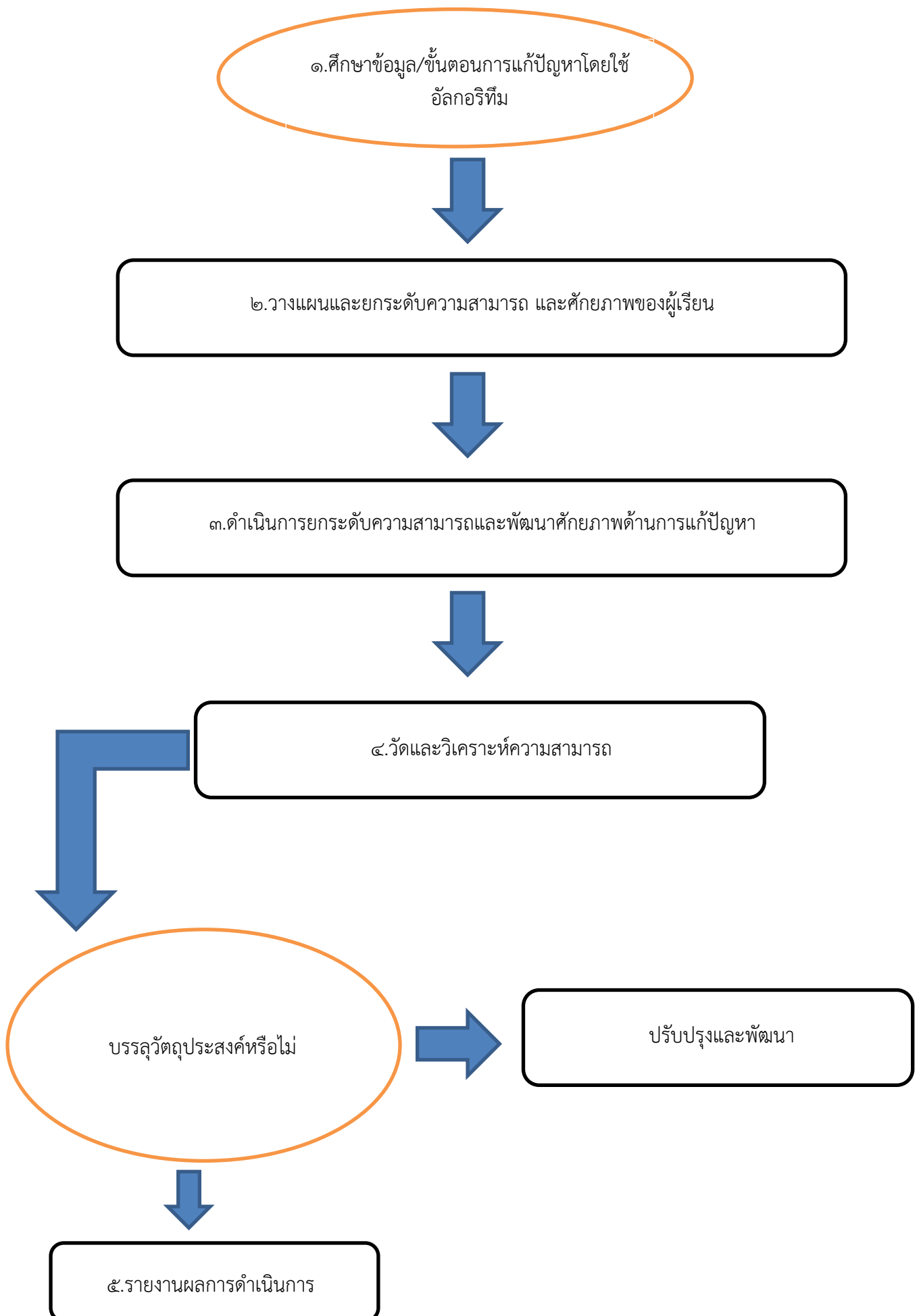
มีการนำวิธีการเรียนรู้ที่เป็นวิถีชีวิตมาสร้างและพัฒนาเป็นกระบวนการทางการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้ทรัพยากรทางพฤติกรรมที่ช่วยในการสร้างความเข้าใจได้ดี เน้นความมีเหตุผลบนความพอเพียง และสามารถใช้วัสดุอุปกรณ์ใกล้ตัวในการสร้างสื่อการเรียนรู้ของตนเอง มองหาทางเลือกใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้ ใช้ความพยายามให้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม ขอความร่วมมือจากผู้อื่นในกรณีที่ไม่สามารถจัดการกับปัญหาได้ด้วยตนเองจากสิ่งที่มีอยู่

กรณีที่ผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ให้นำวิธีการหรือกระบวนการในการปฏิบัติงานนั้นๆ มาพยายามปรับใช้จนกลายเป็นนิสัย หรือเป็นมาตรฐานในการทำงานครั้งต่อไป และต้องพยายามที่จะคิดค้นหาทางที่จะปรับปรุงกระบวนการ หรือวิธีการที่ทำให้แผนบรรลุ ผลสำเร็จ และดีขึ้นเรื่อย ๆ

## ๙. ขั้นตอนหรือวิธีการสร้าง พัฒนานวัตกรรม

“การจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้เด็กได้กล้าแสดงความสามารถ ไม่ปิดบังความคิดและพัฒนาทักษะทางด้าน coding เป็นสำคัญ เพื่อก้าวไปสู่ความเป็นเลิศและต่อยอดในการแข่งขันต่อไปได้ในระดับสูง”

การออกแบบงาน/นวัตกรรม โดยออกแบบพัฒนาตาม Flow Chart ดังนี้



## ขั้นตอนการดำเนินงานตาม Flow Chart สรุปได้ดังนี้

### **ขั้นตอนที่ ๑ ศึกษาข้อมูล/ขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้อัลกอริทึม**

ศึกษาหาข้อมูล ขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยใช้อัลกอริทึมที่สามารถทำให้นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหในชีวิตประจำวันได้

### **ขั้นตอนที่ ๒ วางแผน ยกระดับความสามารถและศักยภาพผู้เรียน**

ประชุมคณะกรรมการดำเนินงาน ร่วมแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยน และแก้ปัญหาร่วมกัน

### **ขั้นตอนที่ ๓ ดำเนินการยกระดับความสามารถและศักยภาพด้านการแก้ปัญหา**

จัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ ตั้งแต่เปิดเทอมภาคเรียนที่ ๑ และคัดเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ เรื่องการแก้ปัญหา

### **ขั้นตอนที่ ๔ วัดและวิเคราะห์ความสามารถ**

การวัดและวิเคราะห์ความสามารถและศักยภาพของนักเรียน ครูผู้สอนได้มีการนำเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถและศักยภาพของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ เพื่อให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกและเกิดความภาคภูมิใจ ในตนเอง และนำความรู้ที่ตนมีนำไปต่อยอดในระดับที่สูงขึ้นได้

### **ขั้นตอนที่ ๕ รายงานผลการดำเนินงาน**

ครูผู้สอนส่งจัดทำรายงานผลการพัฒนาทางด้านการแก้ปัญหาของนักเรียน  
การดำเนินงาน

๑. ประชุมคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อร่วมวางแผนการคัดเลือก เพื่อแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันแก้ปัญหาด้วยกัน

๒. ดำเนินการให้นักเรียนได้ทดสอบการใช้ coding ใน google

๓. นำเสนอผลงาน ซึ่งนำเสนอโดยผลการยกตัวอย่างปัญหาแล้วให้นักเรียนลองเขียนผังงานวิธีแก้ปัญหา

#### **กระบวนการสร้างนวัตกรรม**

๑ คัดเลือกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาการคำนวณ เรื่องการแก้ปัญหาดำ

๒. นักเรียนใช้ coding ใน google ในการเขียนผังงาน

๔. นักเรียนทดสอบการเขียนผังงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด ครูตรวจสอบ

๕. นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้ในปีการศึกษาถัดไป ได้รับการพัฒนากระบวนการด้านต่างๆ ของการดำเนินกิจกรรม

## การใช้ทรัพยากร

### ๑. วิเคราะห์ปัญหา

กำหนดปัญหาหรือน้อง ๆ ได้เป้าหมายที่ต้องการจะทำแล้ว จะต้องทำการวิเคราะห์ปัญหาโดยจะต้องการระบุสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา (Identification) ให้ได้โดยใช้ชุดคำถามว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร เพื่อนำสาเหตุเหล่านั้นมานิยามปัญหา (Definition) เพื่อใช้ในขั้นตอนต่อไป

### ๒. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาคือการนำนิยามของปัญหาที่วิเคราะห์ได้มาทำการหาและรวบรวมข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา (Information Gathering) โดยใช้หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเกี่ยวข้องกับการค้นพบและวิเคราะห์ปัญหาในการสังเคราะห์และกลั่นกรองข้อมูล โดยมีเป้าหมายคือเพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ที่ดีที่สุดและมีประสิทธิภาพมากที่สุด จากนั้นจึงนำชุดวิธีการแก้ปัญหานั้นไปเขียนอัลกอริทึมให้เข้าใจได้ง่ายด้วยหลักการเขียนผังงาน

### ๓. เขียนอัลกอริทึม (algorithm) ด้วยการเขียน flowchart เบื้องต้น

การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงานคือการเขียนอัลกอริทึมด้วยแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงาน โดยมีการเชื่อมโยงขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยลูกศร ซึ่งสามารถใช้แผนผังนี้แสดงขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุมโดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มีความหมายตามสากล

### ๔. เขียนโปรแกรม

เมื่อนักเรียนสามารถระบุปัญหารวมถึงทิศทางแก้ไขปัญหามาโดยการเขียนอัลกอริทึมไว้อย่างชัดเจนแล้ว ต่อมาก็เข้าสู่ขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ตามเป้าหมายที่ได้กำหนด โดยใช้วิธีการตามการแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงานที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า

### ๕. ทดสอบและแก้ไข

การทำงานจะออกมาดีหรือไม่นั้นมักจะต้องดูที่ผลลัพธ์ สามารถสังเกตผลลัพธ์ได้ผ่านการทดสอบว่าคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินงานตามคำสั่งได้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ และหากเกิดความผิดพลาดจะต้องแก้ไขอย่างไร ที่ตรงไหน ซึ่งผังงานที่แสดงอัลกอริทึมจะมีส่วนช่วยอย่างมากในการนำมาพิจารณาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาเหล่านั้น

## ๑๐. กระบวนการหาคุณภาพของนวัตกรรม

ความสำเร็จของการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม มีดังนี้

๑๐.๑ นักเรียนสามารถออกแบบ coding ตามหัวข้อที่กำหนดได้

๑๐.๒ นักเรียนรู้จักสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของผังงาน

๑๐.๓ นักเรียนรู้ความหมายของสัญลักษณ์ผังงาน

๑๐.๔ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

## ๑๑. การนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนา/แก้ปัญหา

“การพัฒนาทักษะการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยใช้กระบวนการอัลกอริทึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑”

โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ สนับสนุนนักเรียนมีความรู้ ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในยุคศตวรรษที่ ๒๑ นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาเป็น ทำให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากผลการดำเนินงานการใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาการคำนวณเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรของโรงเรียน

๑. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ มีทักษะและมีความเข้าใจสามารถแก้ไขปัญหาสมรรถภาพทางกายและพัฒนาสุขภาพได้ดีขึ้นครูผู้สอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
๒. นักเรียนมีระดับคะแนนทักษะทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาการคำนวณที่สูงขึ้น

### ผลสัมฤทธิ์ของงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ในการทำแบบทดสอบส่งเสริมทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ แสดงให้เห็นว่า โดยรวมอยู่ในระดับดีถึงดีมาก โดยระดับค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการปฏิบัติ ( $\bar{X}$ ) ได้ ๕.๒๑ คะแนน และหลังจากการใช้กระบวนการอัลกอริทึม มาช่วยในการสอนทำให้ระดับคะแนนเฉลี่ยหลังการปฏิบัติ ( $\bar{X}$ ) ได้ ๘.๓๕ คะแนน ซึ่งเพิ่มขึ้นถึง ๓.๑๔ คะแนน คิดเป็นคะแนนที่เพิ่มขึ้นร้อยละ ๖๐.๒๖%

พบว่าจากการสอนโดยใช้อัลกอริทึม พัฒนาการเรียนรู้เรื่องการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ จำนวน ๒๐ คน ที่ผู้จัดทำได้ทำขึ้นนี้ สามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ให้นักเรียนได้รับประโยชน์ สนุกสนานเพลิดเพลิน นักเรียนจับหลักการในเนื้อหาการเรียนรู้ที่ครูสอนได้มาก และสามารถสรุปความรู้ได้อย่างมั่นใจ

### ปัจจัยความสำเร็จ

#### ๑. ปัจจัยด้านนักเรียน

มีการส่งเสริมในด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน ความตั้งใจและเอาใจใส่ในการเรียน เวลาเข้าเรียน ตั้งใจฟัง และปฏิบัติตามครูผู้สอน มีสมาธิที่ดีในการเรียน ไม่คุยกันระหว่างเรียนในห้องเรียน กล้าซักถามข้อสงสัยภายในชั้นเรียนแล้วนำไปปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดผลดี

มีการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้หลักบูรณาการ คุณธรรม จริยธรรม ได้รับรู้ เกิดการยอมรับ เห็นคุณค่าและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนเป็นลักษณะนิสัยที่ดี ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### ๒. ปัจจัยด้านครูผู้สอน

มีการส่งเสริมพัฒนาครูให้ได้รับการอบรมเรียนรู้ทางด้านวิชาชีพให้มากขึ้น จัดโครงการที่ส่งครูไปอบรมให้ความรู้กับชุมชน เช่น โครงการวิชาการ สู่ชุมชน หรือ ครูชุมชน จัดโครงการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ด้านพฤติกรรมการสอนของครูที่ครูใช้วิธีการสอนแบบเดียวกันทุกชั่วโมงอยู่ในลำดับสุดท้ายดังนั้นครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายตอบสนองต่อความต้องการความสามารถและความถนัดของผู้เรียนเพื่อผู้เรียนจะได้แสดงศักยภาพออกมาเต็มที่

### ๓. ปัจจัยด้านผู้บริหาร

มีการส่งเสริมให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนมากขึ้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและวิสัยทัศน์ในการบริหารงานของผู้บริหารปัจจัยที่สองปัจจัยด้านครูผู้สอนซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพการสอน ความพึงพอใจในการทำงานของครูและการได้รับการสนับสนุนทางสังคมของครู ปัจจัยสุดท้ายปัจจัยด้านสถานศึกษาซึ่งเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและวัฒนธรรมในการบริหารโรงเรียนให้ก้าวไปสู่ความสำเร็จ

### ๔. ปัจจัยด้านผู้ปกครอง / ชุมชน

มีการส่งเสริมสภาพบรรยากาศที่เหมาะสมเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ให้มากขึ้น โดยการที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดได้รับการสนับสนุนโดยผ่านทางความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลทำให้เกิดการยอมรับการ ช่วยเหลือความพึงพอใจส่งเสริมให้ผู้ที่ได้รับมีความสุข เกิดความภาคภูมิใจรู้สึกว่าคุณค่าและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมสามารถปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเต็มใจ

### ข้อเสนอแนะ

๑. การใช้แบบฝึกทักษะ coding พัฒนาการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมประกอบ การจัดการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนเกิดความสุขสนุกสนาน อีกทั้งยังส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น
๒. การใช้แบบฝึกทักษะ coding พัฒนาการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมประกอบจัดการเรียนการสอนไม่เพียงแต่ใช้ได้ผลในวิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาการคำนวณเท่านั้น สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและนำไปใช้ประกอบการสอนได้ในทุกวิชา
๓. ด้านคุณภาพการสอนของครูควรควรมี เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายโดยการบูรณาการให้เข้ากับบริบทของโรงเรียนและประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง ควรสนับสนุนส่งเสริมในการพัฒนาคุณภาพของครูและสามารถใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ในชุมชนมาช่วยเหลือในการประเมินผลงานของสถานศึกษา

### การเผยแพร่

๑. ได้เผยแพร่ให้กับครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้พลศึกษาในโรงเรียน และนำไปทดลองใช้กับระดับชั้นอื่นๆ
๒. มีการวางแผนงานบริหารงานและแผนงานวิชาการจากผลงานการปฏิบัติ
๓. มีการประสานความร่วมมือกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ในการส่งเสริมและสนับสนุนครู/นักเรียน
๔. มีการเผยแพร่ผลงานผ่านเพจ facebook ของโรงเรียน

### การได้รับการยอมรับ / รางวัลที่ได้รับ (ผลงานย้อนหลังไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา)

๑. ครูผู้สอนได้รับรางวัล “ครูดีศรีม่วง” กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖ งานวันครูอำเภอม่วงสามสิบ
๒. ครูผู้สอนและนักเรียนได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ชนะเลิศ กิจกรรมการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ครั้งที่ ๗๑ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

ข้าพเจ้าได้จัดทำนวัตกรรม ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๗ ขึ้น เพื่อขอรับรองว่าข้อความที่ระบุในแบบประวัติและผลงาน ถูกต้องและเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

ผู้ผู้รับผิดชอบ

(นายคงศักดิ์ วิเวกวิน)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

ภาคผนวก

## หน่วยการเรียนรู้ที่

## 1

## การดำเนินวิถีชีวิตอย่างเป็นขั้นเป็นตอน

เวลา 10 ชั่วโมง

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือ วิทยาศาสตร์

## ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 4.2 ม.1/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการ ทำงานที่พบในชีวิตจริง

## 2. สาระการเรียนรู้

## 2.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) แนวคิดเชิงนามธรรม เป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ
- 2) ตัวอย่างปัญหา เช่น ต้องการปูหญ้าในสนามตามพื้นที่ที่กำหนด โดยหญ้าหนึ่งผืนมีความกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร จะใช้หญ้า ทั้งหมดกี่ผืน
- 3) การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข วนซ้ำ
- 4) การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย อาจใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ
- 5) การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นเป็นตอนจะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c
- 7) ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมสมการการเคลื่อนที่ โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ โปรแกรมคำนวณดัชนีมวลกาย

## 2.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)

### 3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งใช้กระบวนการคัดแยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากรายละเอียดปลีกย่อย ในปัญหาหรืองานที่กำลังพิจารณา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการคิดในการแก้ปัญหา

อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ดำเนินการด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ ซึ่งสามารถเขียนได้หลายรูปแบบ การเลือกใช้ต้องเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม กระชับและรัดกุม

การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) เป็นการเขียนบรรยายขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาษามนุษย์ เพื่ออธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมตามลำดับก่อนหลัง

การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง (Pseudocode) เป็นการจำลองความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาอังกฤษ แต่ไม่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งได้ เป็นการจำลองคำสั่งจริงแบบย่อ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน (Flowchart) เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) เพื่อลำดับแนวความคิดและอธิบายการทำงานของโปรแกรม รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

### 4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองด้วยการพูดและการเขียน</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>
<p>2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. การวิเคราะห์ปัญหา</p> <p>1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง</p> <p>1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา</p> <p>1.6 กำหนดทางเลือก</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา</p>	

## 5. สมรรถนะประจำหน่วย

แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้สำเร็จโดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรม สามารถระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหา กำหนดทางเลือก พร้อมตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น รวมถึงถ่ายทอดขั้นตอนการแก้ปัญหาผ่านการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานโดยคำนึงถึงความถูกต้อง

## 6. ชิ้นงาน/ภาระงาน

-

## 7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและ การเขียนอัลกอริทึม	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพ จริง
<b>แผนฯ ที่ 1</b>			
1) อธิบายลักษณะของ แนวคิดเชิงนามธรรม (K)	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
2) ออกแบบวิธีการ แก้ปัญหาผ่านการคิด เชิงนามธรรม (K, S)	- ตรวจสอบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิด เชิงนามธรรม	- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิด เชิงนามธรรม	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) ระบุแนวทางในการนำ แนวคิดเชิงนามธรรมไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (K, A)	- ตรวจสอบผลการบันทึก แผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping)	- สมุดประจำตัวนักเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถ ในการแก้ปัญหา	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>แผนฯ ที่ 2</b>			
1) อธิบายหลักการเขียน อัลกอริทึมด้วยภาษา ธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน (K)	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
2) เขียนอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาด้วย ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความ ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียน อัลกอริทึม	- ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียน อัลกอริทึม	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) ถ่ายทอดอัลกอริทึม ได้อย่างถูกต้องและ มีประสิทธิภาพ (K, S, A)	- สังเกตการนำเสนอ ผลงานของนักเรียน	- แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถ ในการแก้ปัญหา	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
<b>แผนฯ ที่ 3</b> <b>(สมรรถนะประจำหน่วย)</b>			
1) ระบุปัญหาและสาเหตุ ของปัญหา กำหนด ทางเลือก พร้อม ตัดสินใจเลือกวิธีการ แก้ปัญหาผ่านการ ประยุกต์ใช้แนวคิด เชิงนามธรรม (K, S)	- ตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่  - แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
2) ออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาด้วย ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความ ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ - แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
3) เขียนอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาด้วย ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความ ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจสอบใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ - แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
4) แก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ ถ่ายทอดผ่านอัลกอริทึม ได้อย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ (K, S, A)	- ตรวจสอบใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ - แบบประเมินสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอ ผลงานของนักเรียน	- แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและ การเขียนอัลกอริทึม	- ตรวจสอบแบบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

## 8. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

- แผนฯ ที่ 1 : แนวคิดเชิงนามธรรม เวลา 2 ชั่วโมง  
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
- แผนฯ ที่ 2 : การเขียนอัลกอริทึม เวลา 2 ชั่วโมง  
กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)
- แผนฯ ที่ 3 : การออกแบบอัลกอริทึมในชีวิตประจำวัน เวลา 6 ชั่วโมง  
กระบวนการเรียนรู้ : กระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching)

(รวมเวลา 10 ชั่วโมง)

## 9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม
- 4) แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม
- 5) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม
- 6) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม
- 7) ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่
- 8) สื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 9) บัตรภาพรูปเรขาคณิต
- 10) สมุดประจำตัวนักเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

## แนวคิดเชิงนามธรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำเนินวิถีชีวิตอย่างเป็นขั้นเป็นตอน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

## ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือ วิทยาศาสตร์

## 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายลักษณะของแนวคิดเชิงนามธรรม (K)
- 2) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหามานการคิดเชิงนามธรรม (K, S)
- 3) ระบุแนวทางในการนำแนวคิดเชิงนามธรรมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง (K, A)

## 3. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ul style="list-style-type: none"><li>• การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย อาจใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหา มีประสิทธิภาพ</li><li>• การแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นเป็นตอนจะช่วยแก้ปัญหา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา</li></ul>

#### 4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

แนวคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของแนวคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ซึ่งใช้กระบวนการตัดแยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากรายละเอียดปลีกย่อย ในปัญหาหรืองานที่กำลังพิจารณา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการคิดในการแก้ปัญหา

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. การวิเคราะห์ปัญหา</p> <p style="padding-left: 40px;">1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง</p> <p style="padding-left: 40px;">1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา</p> <p style="padding-left: 40px;">1.6 กำหนดทางเลือก</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>

#### 6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model))

##### ชั่วโมงที่ 1

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

(หมายเหตุ : ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิมและทำความเข้าใจผู้เรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้)

##### ขั้นนำ

กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนสังเกตภาพจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม หน้า 2 ของ อจท.
2. จากนั้นครูถามกับนักเรียนว่า นักเรียนเคยเล่นรูบิกหรือไม่ และนักเรียนมีแนวทางในการเล่นรูบิกอย่างไร  
(แนวคำตอบ : เคยเล่นรูบิก โดยมีแนวทางในการเล่น คือ หมุนแถวกลางล่าง หมุนแถวบนไปทางขวา หันรูบิกไปทางขวา 1 ครั้ง จากนั้นหมุนแถวล่างขึ้นบน หมุนแถวบนไปทางซ้าย หมุนแถวซ้ายลงล่าง จากนั้นหมุนด้านหน้าไปทางขวา 1 ครั้ง)
3. นักเรียนช่วยกันตอบคำถามอย่างอิสระ โดยอาจจะค้นหาแนวทางในการเล่นเกมจาก แหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต
4. ครูสุ่มนักเรียนตอบคำถามเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
5. ครูกล่าวสรุปกับนักเรียนว่า หากนักเรียนนำกระบวนการอัลกอริทึมเข้ามาช่วยในการเล่นรูบิก จะทำให้สามารถชนะเกมได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากอัลกอริทึมเป็นกระบวนการที่ช่วยให้การแก้ไขปัญหา เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด

### ขั้นสอน

#### สำรวจค้นหา (Exploration)

1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสำรวจเกี่ยวกับแนวคิดที่ใช้พัฒนาทักษะต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้  
(แนวคำตอบ : แนวคิดที่ใช้พัฒนาทักษะต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันมีหลากหลายรูปแบบ เช่น แนวคิด การแก้ปัญหา (Problem Solving) แนวคิดการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) แนวคิดการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
2. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 3 ที่ถามว่า “นักเรียนสามารถนำแนวคิดเชิงนามธรรมไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างไร”  
(แนวคำตอบ : สามารถนำแนวคิดเชิงนามธรรมเข้ามาช่วยเลือกวิธีการแก้ปัญหา เนื่องจาก แนวคิดเชิงนามธรรมเป็นแนวคิดที่ใช้สำหรับประเมินความสำคัญของรายละเอียดปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ จึงทำให้สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด)
3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสำรวจตัวเองว่าเคยใช้แนวคิดใดบ้างในชีวิตประจำวัน
4. ครูสุ่มนักเรียนเพื่ออภิปรายร่วมกันภายในชั้นเรียน

#### อธิบายความรู้ (Explanation)

5. ครูอธิบาย เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรมให้นักเรียนฟังว่า “แนวคิดเชิงนามธรรมเป็นแนวคิดหนึ่งในการแก้ปัญหา และทำให้การแก้ปัญหานั้นเป็นไปอย่างมีระบบ สามารถกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน เป็นการประเมินความสำคัญ รายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ”

6. ครูยกตัวอย่างการคัดเลือกรูปสี่เหลี่ยมคางหมูออกจากกรุปอื่น โดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรมจากตัวอย่างที่ปรากฏในหนังสือเรียน หน้า 3-4
7. ครูถามคำถามเพื่อท้าทายการคิดของนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าแนวคิดเชิงนามธรรมช่วยแยกกรุปสี่เหลี่ยมคางหมูออกจากกรุปเรขาคณิตอื่น ๆ ได้อย่างไร”
8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับขั้นตอนการพิจารณาแยกกรุปสี่เหลี่ยมคางหมูออกจากกรุปเรขาคณิตอื่น ๆ โดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรม
9. ครูเปิดบัตรภาพรูปเรขาคณิต ให้นักเรียนดูเพื่อทำกิจกรรมภายในชั้นเรียน  
(หมายเหตุ : ครูสามารถปรับเปลี่ยนรูปเรขาคณิตอื่น ๆ ที่ปรากฏอยู่บนบัตรภาพได้ตามความเหมาะสม)
10. ให้นักเรียนวิเคราะห์พร้อมอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตทั้งหมดร่วมกันภายในชั้นเรียน และใช้แนวคิดเชิงนามธรรมพิจารณาจุดรวมที่เหมือนกันของภาพเรขาคณิตเหล่านี้  
(แนวคำตอบ : จากบัตรภาพทั้งหมด สิ่งที่เป็นจุดรวมที่เหมือนกันของภาพนี้ คือ รูปสี่เหลี่ยม เนื่องจากทุกภาพประกอบไปด้วย ด้านทั้ง 4 ด้าน และมุม 4 มุม)
11. นักเรียนภายในชั้นเรียนแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกันถึงลักษณะการนำแนวคิดเชิงนามธรรมเข้ามาพิจารณาบัตรภาพรูปเรขาคณิต  
(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
12. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปถึงประโยชน์ของแนวคิดเชิงนามธรรม และแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง โดยให้นักเรียนระบุในลักษณะของแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

## ชั่วโมงที่ 2

### ขั้นสอน (ต่อ)

#### อธิบายความรู้ (Explanation)

13. นักเรียนและครูทบทวนความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับแนวคิดเชิงนามธรรมจากชั่วโมงที่ผ่านมา
14. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า “แนวคิดเชิงนามธรรมสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ และปัญหาทางด้านอื่น ๆ ได้ เนื่องจากแนวคิดเชิงนามธรรมสามารถถ่ายทอดรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจนเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งหากนำแนวคิดนี้มาใช้กับการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน จะทำให้นักเรียนสามารถถ่ายทอดข้อมูลได้ถูกต้อง ชัดเจน และตรงประเด็น”

#### ขยายความเข้าใจ (Elaboration)

15. นักเรียนศึกษาการใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาจากตัวอย่างการคลี่รูปทรงกระบอกจากหนังสือเรียน หน้า 5 และตัวอย่างการสร้างแผนภาพจำลองแสดงการเกิดวัฏจักรของน้ำจากหนังสือเรียน หน้า 6
16. นักเรียนทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม โดยให้นักเรียนคัดเลือกปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน 1 ปัญหา และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาผ่านการคิดเชิงนามธรรม โดยอธิบายพอสังเขปอย่างเป็นรูปธรรม



17. เมื่อนักเรียนแต่ละคนทำใบงานเสร็จ ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลงานการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรมบริเวณหน้าชั้นเรียน

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)

### ขั้นสรุป

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม โดยครูถามคำถามกับนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้ และแนะนำนักเรียนว่าสามารถฝึกเพิ่มเติมจากแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
2. นักเรียนทบทวนความรู้จากสื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ของ อจท.

<https://www.aksorn.com/qrcode/TMPPCSM10>

### ขั้นประเมิน

ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม
2. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
3. ครูตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม
4. ครูตรวจผลการบันทึกแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ในสมุดประจำตัวนักเรียน
5. ครูสังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
6. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

## 7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและ การเขียนอัลกอริทึม	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพ จริง
7.2 การประเมินระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้			
1) อธิบายลักษณะของ แนวคิดเชิงนามธรรม (K)	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
2) ออกแบบวิธีการ แก้ปัญหาผ่านการคิด เชิงนามธรรม (K, S)	- ตรวจสอบใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิด เชิงนามธรรม	- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิด เชิงนามธรรม	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) ระบุแนวทางในการนำ แนวคิดเชิงนามธรรมไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (K, A)	- ตรวจสอบผลการบันทึก แผนผังโน้ตส์ (Concept Mapping)	- สมุดประจำตัวนักเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถ ในการแก้ปัญหา	- แบบสังเกตสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับ ดี ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้			
-	-	-	-

## 8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม
- 4) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม
- 5) สื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม ของ อจท.
- 6) บัตรภาพรูปเรขาคณิต
- 7) สมุดประจำตัวนักเรียน

### 8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) อินเทอร์เน็ต



## ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม

คำชี้แจง : ให้นักเรียนคัดเลือกปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน 1 ปัญหา และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาผ่านการคิดเชิงนามธรรม โดยอธิบายพอสังเขปอย่างเป็นรูปธรรม

ปัญหา : .....

.....

.....

วิธีการแก้ปัญหา : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ดังนี้



ใบงานที่

1.1

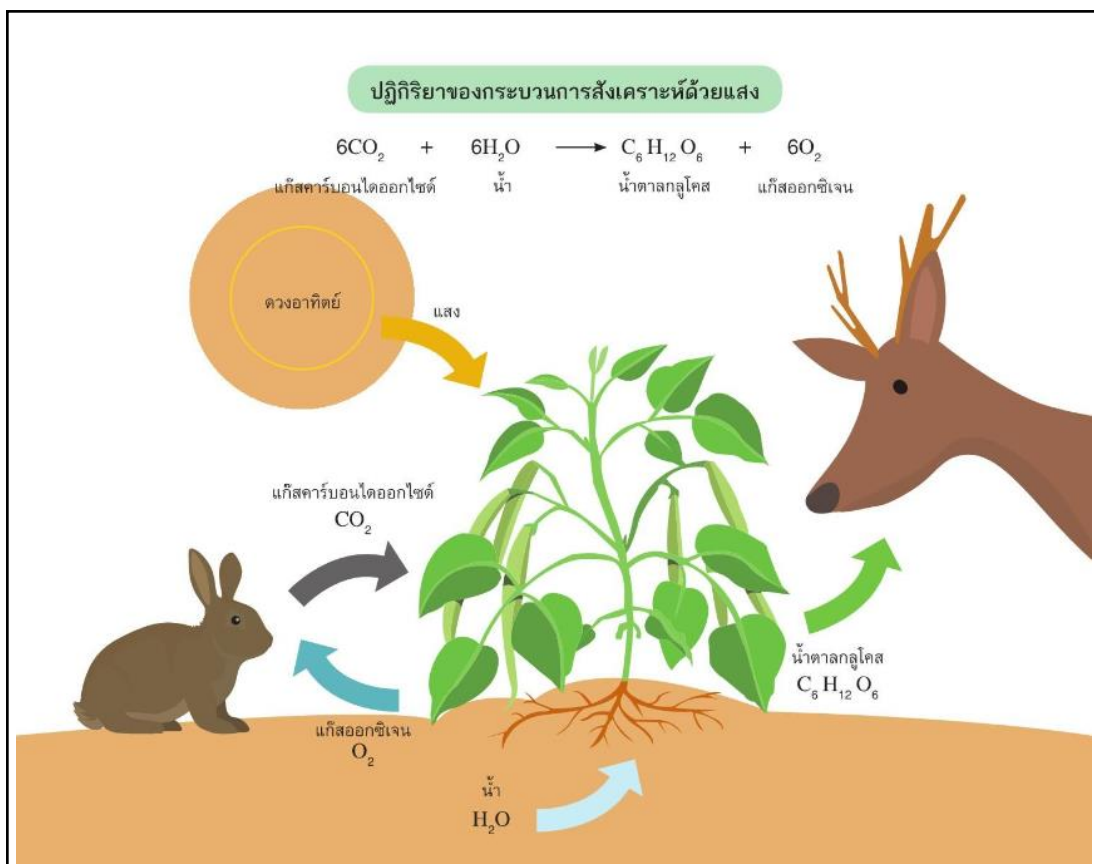
เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม

คำชี้แจง : ให้นักเรียนคัดเลือกปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน 1 ปัญหา และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาผ่านการคิดเชิงนามธรรม โดยอธิบายพอสังเขปอย่างเป็นรูปธรรม

ปัญหา : ... ต้องการทราบกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ซึ่งเป็นปัญหาจากการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

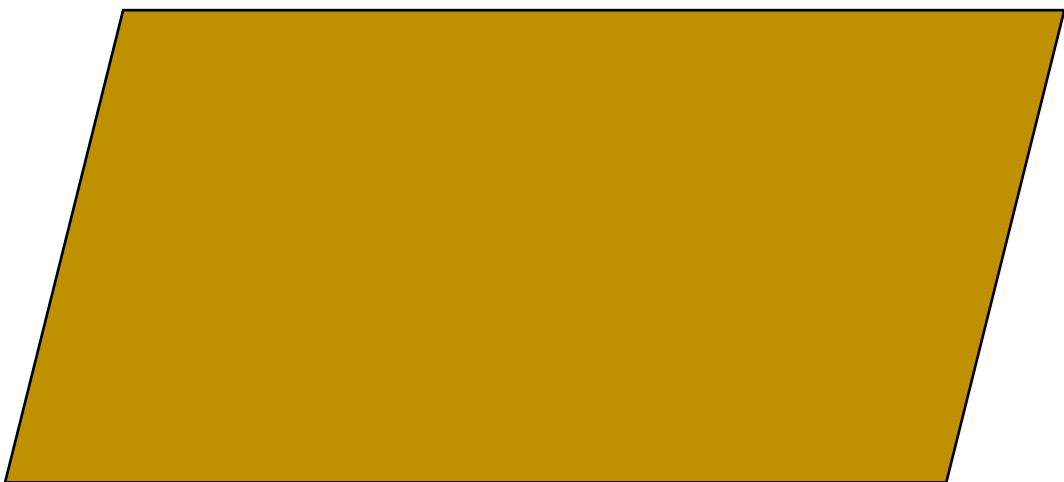
วิธีการแก้ปัญหา : ... สร้างแผนภาพแสดงกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยพืชอาศัยคลอโรฟิลล์ที่อยู่ในคลอโรพลาสต์ ช่วยดูดกลืนพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์มาเปลี่ยนเป็นพลังงานเคมี โดยมีน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นวัตถุดิบ ซึ่งได้น้ำตาลกลูโคสและแก๊สออกซิเจนเป็นผลิตภัณฑ์โดยน้ำตาลกลูโคสส่วนหนึ่งจะนำไปสังเคราะห์เป็นสารอื่นเก็บสะสมไว้ในส่วนต่าง ๆ ของพืช ส่วนแก๊สออกซิเจนจะปล่อยออกสู่อากาศผ่านทางปากใบของพืช และพืชที่อาศัยอยู่ในน้ำจะปล่อยแก๊สออกซิเจนสู่แหล่งน้ำ สัตว์ทั้งบนบกและในน้ำจะนำแก๊สออกซิเจนไปใช้ในกระบวนการหายใจ ทำให้สามารถดำรงชีวิต

ดังนี้



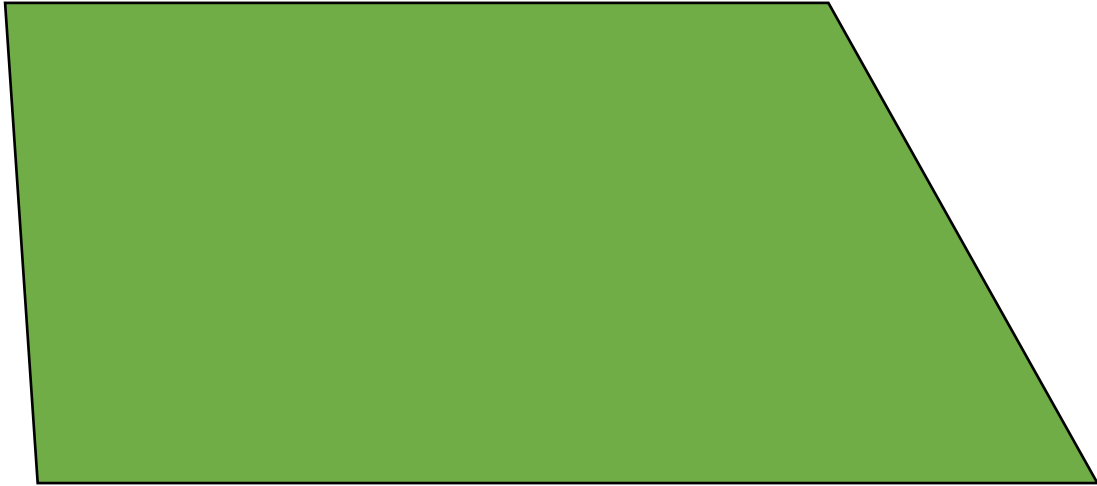
บัตรภาพ

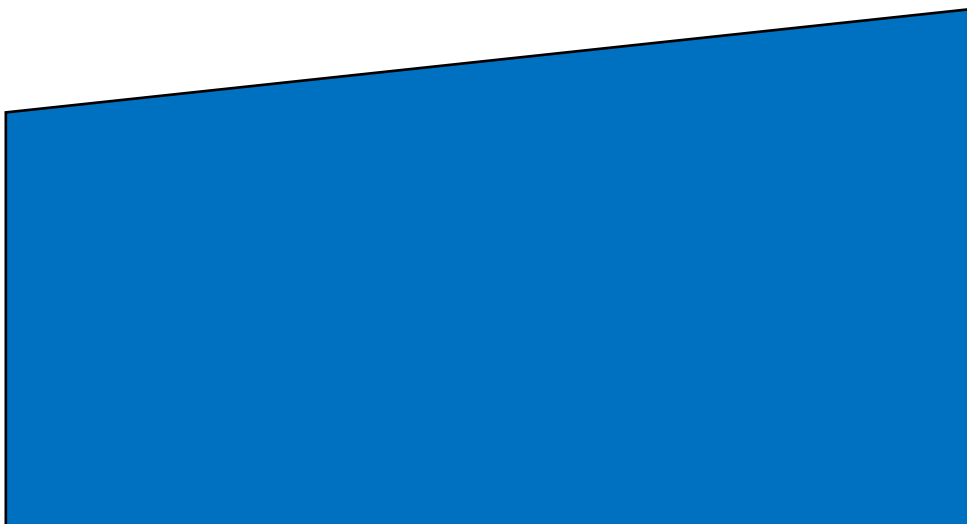
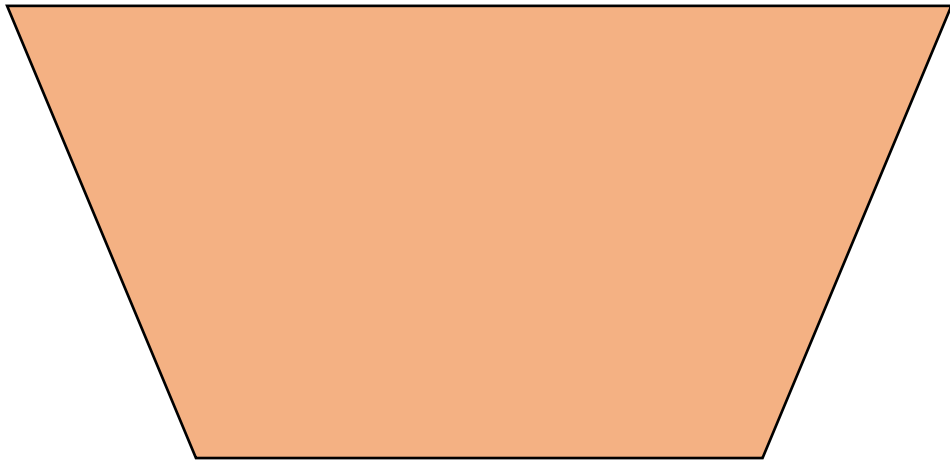
รูปเรขาคณิต

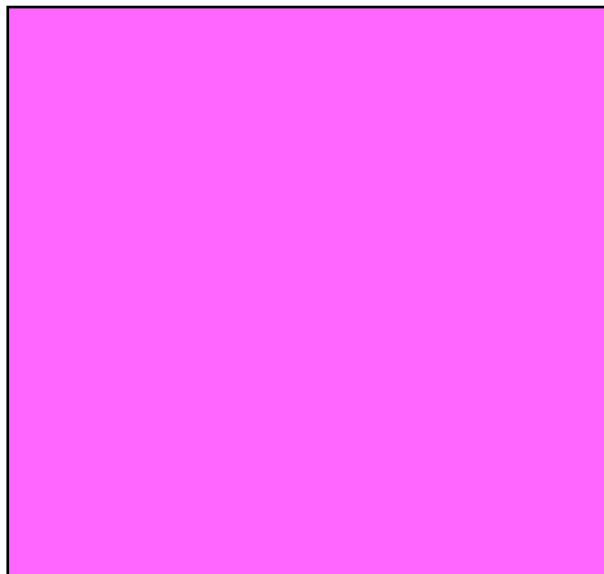
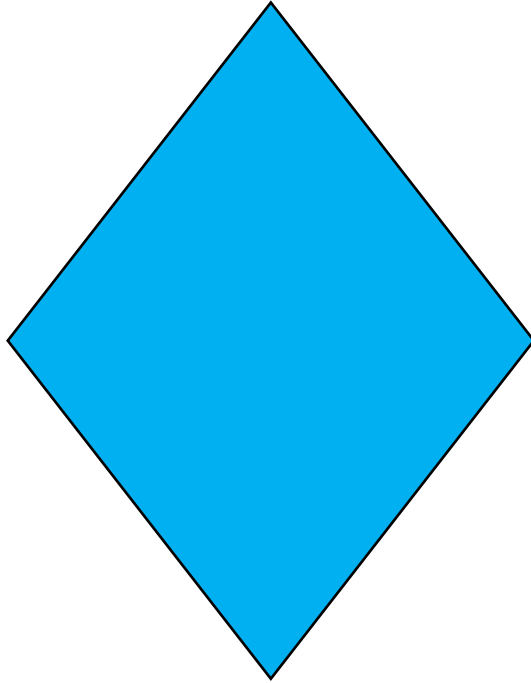


บัตรภาพ

รูปเรขาคณิต



**บัตรภาพ** **รูปเรขาคณิต**

**บัตรภาพ****รูปเรขาคณิต**

## แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับ  
คะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความ มีวินัย			ความมีน้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียสละ			การแสดง ความคิดเห็น			การรับฟัง ความคิดเห็น			การร่วมมือ ทำงาน ส่วนรวม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



## เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
		3 (ดีเยี่ยม)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ 1.2 ชำรงไว้ซึ่งความเป็นชาติไทย 1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และปฏิบัติตนตามหลักศาสนา 1.4 เคารพเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้อย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>

## เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
		3 (ดีเยี่ยม)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม 5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
7. รักความเป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูกตเวที 7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง 7.3 อนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาไทย	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน 8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง

## แบบสังเกต

## สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.1)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.3)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.6)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

## เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
<b>สมรรถนะที่ 3</b> ความสามารถในการแก้ปัญหา <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 1. การวิเคราะห์ปัญหา 1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น กับตนเอง	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้มากกว่า 3 ปัญหา	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้มากกว่า 3 ปัญหา	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้ 2 ปัญหา ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงตามสภาพ ปัญหาได้ 1 ปัญหา	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้ 2 ปัญหา ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงตามสภาพ ปัญหาได้ 1 ปัญหา

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
<b>สมรรถนะที่ 3</b> ความสามารถในการแก้ปัญหา <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 1. การวิเคราะห์ปัญหา 1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ ปัญหามากกว่า 3 สาเหตุ ระบุ สาเหตุของปัญหา ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับ ปัญหา 3 สาเหตุ	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ ปัญหามากกว่า 3 สาเหตุ ระบุ สาเหตุของปัญหา ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้สอดคล้องกับ ปัญหา 3 สาเหตุ	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ ปัญหา 2 สาเหตุ ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ ที่ เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุ หรือ ระบุสาเหตุได้ แต่ไม่สอดคล้อง กับปัญหา	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ ปัญหา 2 สาเหตุ ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ ที่ เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุ หรือ ระบุสาเหตุได้ แต่ไม่สอดคล้อง กับปัญหา
<b>สมรรถนะที่ 3</b> ความสามารถในการแก้ปัญหา <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 1. การวิเคราะห์ปัญหา 1.6 กำหนดทางเลือก	กำหนดทางเลือก ในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้ มากกว่า 3 วิธี	กำหนดทางเลือก ในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้ 3 วิธี	กำหนดทางเลือก ในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้ 2 วิธี	กำหนดทางเลือก ในการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้ 1 วิธี หรือกำหนด ทางเลือกที่เป็นไป ไม่ได้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
<b>สมรรถนะที่ 3</b> ความสามารถในการแก้ปัญหา <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา	มีการวางแผน และออกแบบ วิธีการแก้ปัญหา ที่มีความเป็นไปได้ อย่างสมเหตุสมผล โดยใช้ข้อมูล รายละเอียด ประกอบการ วางแผน มีขั้นตอน ของแผนงานอย่าง ชัดเจน และมี ข้อมูลเพียงพอ	มีการวางแผนและ ออกแบบ วิธีการ แก้ปัญหาโดยใช้ ข้อมูล รายละเอียด ประกอบการ วางแผน มีขั้นตอน ของแผนงานอย่าง ชัดเจน และมี ข้อมูล เพียงพอ	มีการวางแผนและ ออกแบบ วิธีการ แก้ปัญหาโดยใช้ ข้อมูล รายละเอียด ประกอบการ วางแผน มีขั้นตอน ของแผนงานอย่าง ชัดเจน	ไม่มีการวางแผน และ ออกแบบ วิธีการแก้ปัญหา

## แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก

( นายคงศักดิ์ วิเวกวิน )

ครูผู้ช่วย

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ขอเสนอแนะ.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

( นายธีระชัย โสเมษตรินทร์ )

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

## การเขียนอัลกอริทึม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำเนินวิถีชีวิตอย่างเป็นขั้นเป็นตอน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือ วิทยาศาสตร์

## 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน (K)
- 2) เขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาดูด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)
- 3) ถ่ายทอดอัลกอริทึมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (K, S, A)

## 3. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ul style="list-style-type: none"> <li>• การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข วนซ้ำ</li> <li>• ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c</li> <li>• ตัวอย่างโปรแกรม เช่น โปรแกรมสมการ การเคลื่อนที่ โปรแกรมคำนวณหาพื้นที่ โปรแกรมคำนวณดัชนีมวลกาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา</li> </ul>

#### 4. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ดำเนินการด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ ซึ่งสามารถเขียนได้หลายรูปแบบ การเลือกใช้ต้องเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม กระชับและรัดกุม

การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) เป็นการเขียนบรรยายขั้นตอนการทำงานโดยใช้ภาษามนุษย์ เพื่ออธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของอัลกอริทึมตามลำดับก่อนหลัง

การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง (Pseudocode) เป็นการจำลองความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาอังกฤษ แต่ไม่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งได้ เป็นการจำลองคำสั่งจริงแบบย่อ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นการเขียนโปรแกรมภาคคอมพิวเตอร์ต่อไป

การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน (Flowchart) เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) เพื่อลำดับแนวความคิดและอธิบายการทำงานของโปรแกรม รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

#### 5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทักษะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>
<p>2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. การวิเคราะห์ปัญหา</p> <p>1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง</p> <p>1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา</p> <p>1.6 กำหนดทางเลือก</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา</p>	

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model))

### ชั่วโมงที่ 1

#### ขั้นนำ

กระตุ้นความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเพื่อทบทวนความรู้เดิม เรื่อง แนวคิดเชิงนามธรรม
2. โดยครูถามคำถามกับนักเรียนว่า “แนวคิดเชิงนามธรรมมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร”
3. ครูสุ่มนักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูคอยบันทึกคำตอบของนักเรียนลงบนกระดานหน้าชั้นเรียน

(แนวคำตอบ : แนวคิดเชิงนามธรรมทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสามารถกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน เป็นการประเมินความสำคัญ รายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ และพิจารณาปัญหาโดยพิจารณาจุดที่เหมือนกันของปัญหา เพื่อให้ได้แนวคิดรวบยอดของปัญหา)

#### ขั้นสอน

สำรวจค้นหา (Exploration)

1. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการสำรวจเกี่ยวกับความหมายและรูปแบบการเขียนอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม หน้า 7 หรือศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากการสืบค้นบนอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม
2. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 7 ที่ถามว่า “ประยุกต์ใช้อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหาได้อย่างไร”  
(แนวคำตอบ : อัลกอริทึมสามารถทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เพราะมีกระบวนการทำงานที่เป็นลำดับขั้นตอนไว้อย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุด)
3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสำรวจตัวเองว่าเคยใช้แนวคิดใดบ้างในชีวิตประจำวัน และให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน โดยครูคอยจดคำตอบของนักเรียนลงบนกระดานหน้าชั้นเรียน
4. นักเรียนพิจารณาภาพและศึกษาความรู้ เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาการต่อโมเดลตัวต่อ ทั้ง 2 วิธีการจากหนังสือเรียน หน้า 8

5. ครูถามคำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าวิธีการใดสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า เพราะเหตุใด”

(แนวคำตอบ : อัลกอริทึมที่ 2 เป็นวิธีการต่อโมเดลตัวต่อตามวิธีการที่คู่มือระบุ ดังนั้น จะถือว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากกว่าอัลกอริทึมที่ 1)

(หมายเหตุ : หากมีเวลาครูอาจจัดกิจกรรมการต่อโมเดลตัวต่อ เพื่อจำลองสถานการณ์ให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น)

### อธิบายความรู้ (Explanation)

6. ครูอธิบาย เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติให้นักเรียนฟังว่า “ภาษาธรรมชาติ คือรูปแบบภาษาที่มนุษย์สามารถเข้าใจหรือเป็นภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารร่วมกันและเป็นไปตามเชื้อชาติ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน หรือภาษาอื่น ๆ แต่ถ้าหากต้องการติดต่อสั่งงานกับคอมพิวเตอร์จะต้องเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์”

7. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 9 ที่ถามว่า “ภาษาธรรมชาติแตกต่างจากภาษาคอมพิวเตอร์หรือไม่ อย่างไร”

(แนวคำตอบ : ต่างกัน เนื่องจากภาษาธรรมชาติเป็นภาษาที่มนุษย์เข้าใจและใช้สื่อสารระหว่างกันตามเชื้อชาติ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน แต่ภาษาคอมพิวเตอร์เป็นภาษาที่ผู้ใช้งานเขียนขึ้นเพื่อสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติตามรูปแบบและโครงสร้างของภาษา เช่น ภาษาเครื่อง ภาษาแอสเซมบลี)

8. ครูอธิบายกับนักเรียนว่า “ภาษาคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกเป็น 5 ยุค ได้แก่ ยุคของภาษาเครื่อง ยุคของภาษาแอสเซมบลี ยุคของภาษาขั้นสูง ยุคของภาษาขั้นสูงมาก และยุคของภาษาธรรมชาติ อีกทั้งยังแบ่งระดับของภาษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ภาษาระดับต่ำ ภาษาระดับกลาง และภาษาระดับสูง”

9. เปิดโอกาสให้นักเรียนพิจารณาตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้ภาษาธรรมชาติ

10. ครูอธิบาย เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง ให้นักเรียนฟังว่า “รหัสจำลอง เป็นการจำลองความคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนโดยใช้สัญลักษณ์เป็นประโยคภาษาอังกฤษ แต่ไม่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งได้ เป็นการจำลองคำสั่งจริงแบบย่อ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ต่อไป”

11. นักเรียนค้นหาคำตอบของคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 11 ที่ถามว่า “รหัสจำลองมีประโยชน์ต่อการเขียนโปรแกรมอย่างไร”

(แนวคำตอบ : การเขียนรหัสจำลองช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม เนื่องจากรหัสจำลองเป็นการวางโครงสร้างคำสั่งที่มีความชัดเจน กระชับ และอธิบายการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างละเอียด จึงทำให้สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว)

12. ครูอธิบายกับนักเรียนเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการเขียนรหัสจำลอง และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พิจารณาตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้รหัสจำลอง

13. ครูอธิบาย เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน ให้นักเรียนฟังว่า “เป็นการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) เพื่อลำดับแนวความคิดและอธิบายการทำงานของโปรแกรม รวมทั้งทิศทางการไหลของข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลลัพธ์ตามต้องการ”
14. ครูให้นักเรียนดูภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน เพื่อทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน จากนั้น ครูถามนักเรียนว่านักเรียนเคยเขียนผังงานหรือไม่ และนักเรียนเคยเขียนผังงานแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานใด
15. ครูอธิบายรูปแบบการเขียนผังงานทั้ง 3 ลักษณะ จากหนังสือเรียน หน้า 14 และถามคำถามสำคัญประจำหัวข้อในหนังสือเรียน หน้า 13 ว่า “การเขียนผังงานรูปแบบใดที่มีลักษณะการทำกระบวนการซ้ำหลายครั้ง”
 

(แนวคำตอบ : การเขียนผังงานที่มีลักษณะของการทำกระบวนการซ้ำหลายครั้ง เรียกว่า การเขียนผังงานแบบทำซ้ำ (Loop))
16. ครูอธิบายกับนักเรียนเกี่ยวกับหลักการเขียนผังงานอ้างอิงจากกระบวนการทางคอมพิวเตอร์ 3 กระบวนการ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พิจารณาตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงการคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้การเขียนผังงาน จากหนังสือเรียน หน้า 16
17. นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปเพื่ออธิบายหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานลงในสมุดประจำตัวนักเรียน
 

*(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)*
18. ครูสุ่มนักเรียนเพื่อร่วมกันสรุปเกี่ยวกับหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน

## ชั่วโมงที่ 2

### ขั้นสอน (ต่อ)

#### อธิบายความรู้ (Explanation)

19. นักเรียนและครูทบทวนความรู้ร่วมกันเกี่ยวกับหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานจากชั่วโมงที่ผ่านมา
20. นักเรียนศึกษาและสังเกตตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึมแสดงขั้นตอนด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานเพื่อตรวจสอบผลการเรียน และ คำนวณสูตรคูณแม่ 2 จากหนังสือเรียน หน้า 17–18

### ขยายความเข้าใจ (Elaboration)



21. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน หรือตามความเหมาะสม จากนั้นให้แต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจจากการเรียนเนื้อหา เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น โดยให้นักเรียนกำหนดเรื่องที่สนใจนำมาแก้ปัญหา และเขียนอัลกอริทึมแสดงลำดับขั้นตอนด้วย ภาษารธรรมชาติ (Natural Language) รหัสจำลอง (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)  
(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)
22. เมื่อนักเรียนทำใบงานร่วมกันเสร็จแล้ว ครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานการเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอนบริเวณหน้าชั้นเรียน  
(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน)
23. ครูและเพื่อนในชั้นเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของการเขียนอัลกอริทึม และร่วมกันอธิบายแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาปัญหาในชีวิตจริง โดยให้นักเรียนระบุลงในสมุดประจำตัวนักเรียน  
(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)

### ขั้นสรุป

1. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมทั้ง 3 วิธีการ โดยครูถามคำถามกับนักเรียนเพื่อทบทวนความรู้ และแนะนำนักเรียนว่าสามารถฝึกเพิ่มเติมจากแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
2. นักเรียนทบทวนความรู้จากสื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น ของ อจท.

<https://www.aksorn.com/qrcode/TMPPCSM10>

### ขั้นประเมิน

#### ตรวจสอบผล (Evaluation)

1. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
2. ครูตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม
3. ครูสังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
4. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
5. ครูสังเกตความสามารถในการสื่อสาร โดยใช้แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
6. ครูสังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
7. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

## 7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) อธิบายหลักการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน (K)	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
2) เขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม	- ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) ถ่ายทอดอัลกอริทึมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (K, S, A)	- สังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-

## 8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 3) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม
- 4) สื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง อัลกอริทึมเบื้องต้น ของ อจท.
- 5) สมุดประจำตัวนักเรียน

### 8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) อินเทอร์เน็ต



## ใบงานที่

## 1.2

## เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม

คำชี้แจง : ให้นักเรียนกำหนดเรื่องที่น่าสนใจนำมาแก้ปัญหา และเขียนอัลกอริทึมแสดงลำดับขั้นตอนด้วย  
ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสจำลอง (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)

ปัญหา : .....

.....

การเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอน :

ภาษาธรรมชาติ (Natural Language)

รหัสจำลอง (Pseudocode)

.....

.....

.....

.....

.....

ผังงาน (Flowchart)

## เฉลย



## ใบงานที่

## 1.2

## เรื่อง การเขียนอัลกอริทึม

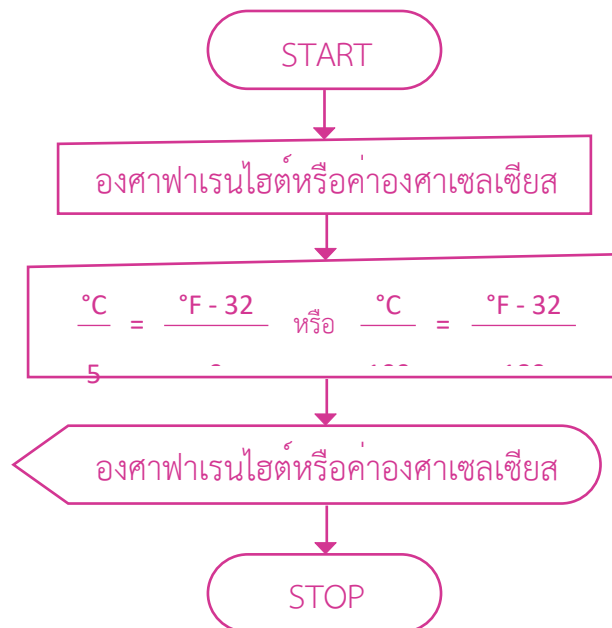
คำชี้แจง : ให้นักเรียนกำหนดเรื่องที่น่าสนใจนำมาแก้ปัญหา และเขียนอัลกอริทึมแสดงลำดับขั้นตอนด้วย  
ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) รหัสจำลอง (Pseudocode) และผังงาน (Flowchart)

ปัญหา : ต้องการแปลงค่าอุณหภูมิระหว่างองศาฟาเรนไฮต์ (°F) หรือองศาเซลเซียส (°C)

การเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอน :

ภาษาธรรมชาติ (Natural Language)	รหัสจำลอง (Pseudocode)
1. เริ่มต้นการทำงาน	1. START
2. นำเข้าข้อมูล ค่าองศาฟาเรนไฮต์หรือองศาเซลเซียส	2. INPUT °F หรือ °C
3. คำนวณหาผลลัพธ์จากการเพื่อแปลงค่าอุณหภูมิ °C = °F - 32 หรือ °C = °F - 32	3. COMPUTE Nresult จากสูตร °C = °F - 32 หรือ °C = °F - 32
4. แสดงผล ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำแปลงค่า	4. OUTPUT Nresult
5. จบการทำงาน	5. STOP

## ผังงาน (Flowchart)



## แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับ  
คะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความ มีวินัย			ความมีน้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียสละ			การแสดง ความคิดเห็น			การรับฟัง ความคิดเห็น			การร่วมมือ ทำงาน ส่วนรวม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

## แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	มีการวางแผน ร่วมกัน ทำงาน			มีการแสดง ความคิดเห็น ของสมาชิก			มีการรับฟัง ความคิดเห็น			มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้			สามารถ ให้คำแนะนำ กลุ่มอื่นได้			รวม 15 คะแนน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

## แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ภาษาที่เข้าใจง่าย			
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ			
5	วิธีการนำเสนอผลงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน	ให้ 3 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้ 2 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



## เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
		3 (ดีเยี่ยม)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
1. รักชาติ ศาสน กษัตริย์	1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ 1.2 ชำรงไว้ซึ่งความเป็น ชาติไทย 1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และ ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา 1.4 เคารพเทิดทูนสถาบัน พระมหากษัตริย์	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายาม ในการเรียน และเข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและ ภายนอกโรงเรียนด้วยการ เลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และ สามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง

## เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
		3 (ดีเยี่ยม)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
5. อยู่อย่าง พอเพียง	5.1 ดำเนินชีวิตอย่าง พอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม 5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
6. มุ่งมั่นใน การทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ทำงาน 6.2 ทำงานด้วยความเพียร พยายามและอดทน เพื่อให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมาย	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
7. รักความ เป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจใน ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูทวดเวท 7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทย ในการสื่อสารได้อย่าง ถูกต้อง 7.3 อนุรักษ์และสืบทอด ภูมิปัญญาไทย	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
8. มีจิต สาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วย ความเต็มใจและพึงพอใจ โดยไม่หวังผลตอบแทน 8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็น ประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>

## แบบสังเกต

## สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.1)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.3)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.6)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2.	
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

## เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล พฤติกรรมบ่งชี้ 1. การวิเคราะห์ปัญหา 1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้น กับตนเอง	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้มากกว่า 3 ปัญหา	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้มากกว่า 3 ปัญหา	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้ 2 ปัญหา ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงตามสภาพ ปัญหาได้ 1 ปัญหา	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงกับสภาพ ปัญหาได้ 2 ปัญหา ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ที่ตรงตามสภาพ ปัญหาได้ 1 ปัญหา
สมรรถนะที่ 3	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ	ระบุสาเหตุของ ปัญหาต่าง ๆ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
<p>ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p><b>ตัวชี้วัดที่ 1</b></p> <p>ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปลผล</p> <p><b>พฤติกรรมบ่งชี้</b></p> <p>1. การวิเคราะห์ปัญหา</p> <p>1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา</p>	<p>ที่เกิดขึ้นได้</p> <p>สอดคล้องกับ</p> <p>ปัญหามากกว่า</p> <p>3 สาเหตุ ระบุ</p> <p>สาเหตุของปัญหา</p> <p>ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น</p> <p>ได้สอดคล้องกับ</p> <p>ปัญหา 3 สาเหตุ</p>	<p>ที่เกิดขึ้นได้</p> <p>สอดคล้องกับ</p> <p>ปัญหามากกว่า</p> <p>3 สาเหตุ ระบุ</p> <p>สาเหตุของปัญหา</p> <p>ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น</p> <p>ได้สอดคล้องกับ</p> <p>ปัญหา 3 สาเหตุ</p>	<p>ที่เกิดขึ้นได้</p> <p>สอดคล้องกับ</p> <p>ปัญหา 2 สาเหตุ</p> <p>ระบุสาเหตุของ</p> <p>ปัญหาต่าง ๆ ที่</p> <p>เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุ</p> <p>หรือ ระบุสาเหตุ</p> <p>ได้แต่ไม่สอดคล้อง</p> <p>กับปัญหา</p>	<p>ที่เกิดขึ้นได้</p> <p>สอดคล้องกับ</p> <p>ปัญหา 2 สาเหตุ</p> <p>ระบุสาเหตุของ</p> <p>ปัญหาต่าง ๆ ที่</p> <p>เกิดขึ้นได้ 1 สาเหตุ</p> <p>หรือ ระบุสาเหตุ</p> <p>ได้แต่ไม่สอดคล้อง</p> <p>กับปัญหา</p>
<p><b>สมรรถนะที่ 3</b></p> <p>ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p><b>ตัวชี้วัดที่ 1</b></p> <p>ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปลผล</p> <p><b>พฤติกรรมบ่งชี้</b></p> <p>1. การวิเคราะห์ปัญหา</p> <p>1.6 กำหนดทางเลือก</p>	<p>กำหนดทางเลือก</p> <p>ในการแก้ปัญหา</p> <p>ที่มีความเป็นไปได้</p> <p>ได้มากกว่า 3 วิธี</p>	<p>กำหนดทางเลือก</p> <p>ในการแก้ปัญหา</p> <p>ที่มีความเป็นไปได้</p> <p>ได้ 3 วิธี</p>	<p>กำหนดทางเลือก</p> <p>ในการแก้ปัญหา</p> <p>ที่มีความเป็นไปได้</p> <p>ได้ 2 วิธี</p>	<p>กำหนดทางเลือก</p> <p>ในการแก้ปัญหา</p> <p>ที่มีความเป็นไปได้</p> <p>1 วิธี หรือกำหนด</p> <p>ทางเลือกที่เป็นไป</p> <p>ไม่ได้</p>
<p><b>สมรรถนะที่ 3</b></p> <p>ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p><b>ตัวชี้วัดที่ 1</b></p>	<p>มีการวางแผน</p> <p>และออกแบบ</p> <p>วิธีการแก้ปัญหา</p>	<p>มีการวางแผน</p> <p>และออกแบบ</p> <p>วิธีการแก้ปัญหา</p>	<p>มีการวางแผน</p> <p>และออกแบบ</p> <p>วิธีการแก้ปัญหา</p>	<p>ไม่มีการวางแผน</p> <p>และ ออกแบบ</p> <p>วิธีการแก้ปัญหา</p>

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผน ในการแก้ปัญหา ดำเนินการ แก้ปัญหา ตรวจสอบ และ สรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา	ที่มีความเป็นไปได้ อย่างสมเหตุสมผล โดยใช้ข้อมูล รายละเอียด ประกอบการ วางแผน มีขั้นตอน ของแผนงานอย่าง ชัดเจน และมี ข้อมูลเพียงพอ	โดยใช้ข้อมูล รายละเอียด ประกอบการ วางแผน มีขั้นตอน ชัดเจน และมี ข้อมูลเพียงพอ	โดยใช้ข้อมูล รายละเอียด ประกอบการ วางแผน มีขั้นตอน ชัดเจน	
<b>สมรรถนะที่ 1</b> ความสามารถในการสื่อสาร <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความ เข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองด้วยการ พูดและการเขียน <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของ ตนเองได้	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจจากสารที่ อ่าน ฟัง ดู ด้วย ภาษาของตนเอง ได้ใจความ ครอบคลุม ครบถ้วน และ ถูกต้องตาม หลักการใช้ภาษา	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจจากสารที่ อ่าน ฟัง ดู ด้วย ภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญ เป็นส่วนใหญ่ แต่ ไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ และมี ข้อบกพร่องใน การใช้ภาษา วรรคตอนและ การเขียนคำ ไม่ เกิน 2 แห่ง	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจจากสารที่ อ่าน ฟัง ดู ด้วย ภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญ เป็นบางส่วน และ มีข้อบกพร่องใน การใช้ภาษา วรรคตอน และ การเขียนคำตั้งแต่ 3 แห่ง แต่ไม่เกิน 5 แห่ง	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจจากสารที่ อ่าน ฟังหรือดู ตามแบบ

## แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

( นายคงศักดิ์ วิเวกวิน )

ครูผู้ช่วย

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ขอเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

( นายธีระชัย โสมเกษตรินทร์ )

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

## การออกแบบอัลกอริทึมในชีวิตประจำวัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การดำเนินวิถีชีวิตอย่างเป็นขั้นเป็นตอน  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ระยะเวลา 6 ชั่วโมง

## 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 4.2 ม.1/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง

## 2. สมรรถนะประจำหน่วย

แก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้สำเร็จโดยใช้แนวคิดเชิงนามธรรม สามารถระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหา กำหนดทางเลือก พร้อมตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น รวมถึงถ่ายทอดขั้นตอนการแก้ปัญหาผ่านการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานโดยคำนึงถึงความถูกต้อง

## 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหา กำหนดทางเลือก พร้อมตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาผ่านการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม (K, S)
- 2) ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานโดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)
- 3) เขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานโดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)
- 4) แก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถ่ายทอดผ่านอัลกอริทึมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (K, S, A)

#### 4. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้แกนกลาง	สารการเรียนรู้ท้องถิ่น
<ul style="list-style-type: none"> <li>แนวคิดเชิงนามธรรม เป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ</li> <li>ตัวอย่างปัญหา เช่น ต้องการปูหญ้าในสนามตามพื้นที่ที่กำหนด โดยหญ้าหนึ่งผืนมีความกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร จะใช้หญ้าทั้งหมดกี่ผืน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา</li> </ul>

#### 5. สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ในชีวิตประจำวันมักเจอกับปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องแก้ไข ซึ่งการแก้ไขปัญหานั้นแต่ละปัญหาอาจมีวิธีการที่ต่างกันไป โดยต้องวิเคราะห์ปัญหานั้นอย่างรอบคอบและถี่ถ้วน เพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างดีที่สุดและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

#### 6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
<p>1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้</p> <p>2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p>ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 1. การวิเคราะห์ปัญหา</p> <p style="padding-left: 40px;">1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง</p> <p style="padding-left: 40px;">1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา</p> <p style="padding-left: 40px;">1.6 กำหนดทางเลือก</p> <p>พฤติกรรมบ่งชี้ 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา</p>	<p>1) มีวินัย</p> <p>2) ใฝ่เรียนรู้</p> <p>3) มุ่งมั่นในการทำงาน</p>

## 7. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : กระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching))

### ชั่วโมงที่ 1

#### ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนจากชั่วโมงที่ผ่านมา เกี่ยวกับแนวคิดเชิงนามธรรม อัลกอริทึม และการเขียนอัลกอริทึมผ่านภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานเพื่อแก้ปัญหา
2. ครูอธิบายคำสั่งในกรณีศึกษาที่ 1 จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม หน้า 19 ของ อจท. ให้นักเรียนฟัง
3. จากนั้นครูถามคำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ดังนี้
  - 1) ปัญหาย่อยของกรณีศึกษาที่ 1 สามารถแตกเป็นปัญหาย่อยได้บ้าง  
(แนวคำตอบ : ปัญหาย่อยของกรณีศึกษาที่ 1 เช่น ปัญหาการหาพื้นที่ของสนาม ปัญหาการหาพื้นที่ของหญ้า ปัญหาการหาจำนวนผืนหญ้าที่ใช้ปูพื้นสนาม)
  - 2) จากปัญหาย่อยข้างต้น นักเรียนสามารถกำหนดแบบแผนเป็นขั้นตอนได้อย่างไรบ้าง  
(แนวคำตอบ : สามารถกำหนดแบบแผนเพื่อแก้ปัญหาจากปัญหาย่อยได้ ดังนี้
    1. คำนวณหาพื้นที่ต่าง ๆ คือ พื้นที่สนามและพื้นที่ของหญ้า 1 ผืน โดยคำนวณพื้นที่ได้ก่อนก็ได้
    2. คำนวณหาจำนวนผืนหญ้า โดยจะต้องใช้ผลลัพธ์ที่เกิดจากการคำนวณข้อ 1. ก่อน และดำเนินการคำนวณหาจำนวนผืนหญ้าตามสูตร)
  - 3) ยกตัวอย่างแนวคิดเชิงนามธรรมจากปัญหาย่อยของกรณีศึกษาที่ 1 มีอะไรบ้าง อย่างไร  
(แนวคำตอบ : จากปัญหาย่อยของกรณีศึกษาที่ 1 เรื่อง การคำนวณหาพื้นที่ต่าง ๆ เมื่อใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเข้ามาพิจารณาทำให้คำนึงเฉพาะการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทั้งพื้นที่สนามและพื้นที่หญ้าจากการคำนวณหาพื้นที่สี่เหลี่ยมมุมฉาก)

#### ขั้นสอน

##### สังเกต รับรู้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน หรือตามความเหมาะสม เพื่อศึกษาขั้นตอนการแก้ปัญหาการปูหญ้าในสนามรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากตามพื้นที่ที่กำหนดตามกรณีศึกษาที่ 1 ผ่านวิธีการออกแบบอัลกอริทึม ทั้ง 3 รูปแบบ คือ ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน จากหนังสือเรียน หน้า 20
2. ครูอธิบายคำศัพท์ต่าง ๆ ให้กับนักเรียนเพิ่มเติม และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามระหว่างการจัดการเรียนการสอนเพื่อตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน

### ทำตามแบบ

- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองออกแบบอัลกอริทึมเพื่ออธิบายการคำนวณเพื่อแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาที่ 1 โดยครูตั้งโจทย์ท้าทายความสามารถของนักเรียน เช่น ปรับพื้นที่สนาม หรือปรับขนาดของหญ้าแต่ละผืน หรือตั้งเหตุการณ์สมมติที่ใกล้เคียงกับกรณีศึกษาที่ 1
- จากนั้นครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอการออกแบบอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบ บริเวณหน้าชั้นเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น

## ชั่วโมงที่ 2

### ขั้นสอน (ต่อ)

### ทำตามแบบ

- ครูทบทวนความรู้เดิมจากชั่วโมงที่ผ่านมา
- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน หรือตามความเหมาะสม (กลุ่มเดิม)
- นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตและศึกษาการออกแบบอัลกอริทึมเพื่ออธิบายการคำนวณส่วนลดสินค้าจากกรณีศึกษาที่ 2 ผ่านวิธีการออกแบบอัลกอริทึม ทั้ง 3 รูปแบบ คือ ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานจากหนังสือเรียน หน้า 21
- นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองออกแบบอัลกอริทึมเพื่ออธิบายการคำนวณส่วนลดสินค้าตามตัวอย่างในกรณีศึกษาที่ 2 จากหนังสือเรียน หน้า 21 โดยครูตั้งคำถามท้าทายความคิดกับนักเรียนเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้
  - หากต้องลดราคาสินค้าเพิ่มอีก 5% และให้ข้อมูลราคาสินค้าเป็นข้อมูลที่ได้จากการคำนวณส่วนลดตามหนังสือเรียน นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร
  - หากต้องการเปลี่ยนส่วนลดเป็น 20% หรือร้อยละ 20 จะสามารถออกแบบอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบ คือ ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานได้อย่างไร
  - ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนอีกว่า “หากต้องการลดราคาสินค้าเพิ่มอีก 5% และกำหนดให้นำเข้าข้อมูลราคาสินค้าที่ผ่านการคำนวณส่วนลด 20% แล้ว นักเรียนจะมีวิธีการออกแบบอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบอย่างไร”
- จากนั้นครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอการออกแบบอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบ บริเวณหน้าชั้นเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น

### ชั่วโมงที่ 3

#### ชั้นสอน (ต่อ)

##### ทำตามแบบ

10. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนจากชั่วโมงที่ผ่านมา
11. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน หรือตามความเหมาะสม (กลุ่มเดิม)
12. นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตและศึกษาการออกแบบอัลกอริทึมอธิบายวิธีการคำนวณเพื่อออมเงินจากกรณีศึกษาที่ 3 ผ่านวิธีการออกแบบอัลกอริทึม ทั้ง 3 รูปแบบ คือ ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานจากหนังสือเรียน หน้า 22
13. นักเรียนแต่ละกลุ่มทดลองออกแบบอัลกอริทึมเพื่ออธิบายวิธีการคำนวณเพื่อออมเงินตามตัวอย่างในกรณีศึกษาที่ 3 จากหนังสือเรียน หน้า 22 โดยครูตั้งคำถามท้าทายความคิดกับนักเรียนเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน เช่น การเพิ่มจำนวนเงินออมในแต่ละวัน จำนวนวันที่ออม
14. ขณะที่นักเรียนกำลังทำตามตัวอย่างในกรณีศึกษาที่ 3 ครูอธิบายคำศัพท์ต่าง ๆ ให้กับนักเรียน เพื่อขยายความเข้าใจของนักเรียนมากยิ่งขึ้น
15. จากนั้นครูสุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอการออกแบบอัลกอริทึมทั้ง 3 รูปแบบ บริเวณหน้าชั้นเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น  
(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)
16. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ร่วมกันถึงการออกแบบอัลกอริทึมในรูปแบบต่าง ๆ

### ชั่วโมงที่ 4

#### ชั้นสอน (ต่อ)

##### ทำเองโดยไม่มีแบบ

17. ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนจากชั่วโมงที่ผ่านมา
18. เปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนออกแบบอัลกอริทึมเพื่ออธิบายลำดับขั้นตอนในชีวิตประจำวันคนละ 1 หัวข้อ ตามความสนใจของนักเรียน และบันทึกลงในสมุดประจำตัวนักเรียน
19. ครูสุ่มให้นักเรียนแต่ละคนออกมานำเสนอผลงานบริเวณหน้าชั้นเรียน

##### ฝึกให้ชำนาญ

20. นักเรียนแต่ละคนได้ตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจจากเนื้อหาที่ได้เรียนมาจนจบหน่วยการเรียนรู้และบันทึกคำตอบลงในสมุดประจำตัวนักเรียน หากหัวข้อไหนที่นักเรียนตอบผิดให้นักเรียนทบทวนตามหัวข้อที่กำหนด
21. นักเรียนทำกิจกรรม Unit Question เพื่อตอบคำถามและตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง
22. นักเรียนทำกิจกรรม Active Learning เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม จากหนังสือเรียน หน้า 24
23. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลงานจากการทำกิจกรรม Active Learning เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึม บริเวณหน้าชั้นเรียน

(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

## ชั่วโมงที่ 5

### ชั้นสอน (ต่อ)

#### ฝึกให้ชำนาญ



24. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนจากชั่วโมงที่ผ่านมา
25. ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ ให้นักเรียน โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามคำสั่งและออกแบบอัลกอริทึมด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้ถูกต้อง
26. นักเรียนคิดค้นวิธีการคำนวณหาพื้นที่ตัดเค้กแบบต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหา โดยนักเรียนพิจารณาสถานการณ์ ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหา กำหนดทางเลือกมากกว่า 3 วิธีการ พร้อมตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาผ่านการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม ซึ่งนักเรียนสามารถสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้

(หมายเหตุ : ครูสามารถประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)

27. เปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือออกแบบและเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ โดยใช้ภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน จากใบกิจกรรมที่ 1.1 ได้ตามอิสระ และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันได้ภายในชั้นเรียน โดยครูเน้นย้ำถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานแก่นักเรียน

(หมายเหตุ : ครูสามารถประเมินความสามารถในการสื่อสารของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)

## ชั่วโมงที่ 6

### ชั้นสอน (ต่อ)

#### ฝึกให้ชำนาญ

28. ครูทบทวนความรู้ของนักเรียนจากชั่วโมงที่ผ่านมา พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยได้ตามอัธยาศัย
29. นักเรียนสรุปผลงานของตนเอง รวมถึงตรวจสอบข้อผิดพลาดของผลงานหากเกิดข้อผิดพลาดให้แก้ไขให้ถูกต้อง และบันทึกลงในใบกิจกรรม
30. นักเรียนออกมานำเสนอบริเวณหน้าชั้นเรียน โดยครูคอยสังเกตการณ์และแนะนำแนวคำตอบที่ดีให้นักเรียน

(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน)

### ขั้นสรุป

1. นักเรียนแต่ละคนทบทวนความรู้ ความเข้าใจจากเนื้อหาที่ได้เรียนมาจนจบหน่วยการเรียนรู้ผ่าน Summary จากหนังสือเรียน หน้า 25
2. ครูแนะนำกับนักเรียนว่า นักเรียนสามารถฝึกฝนเพิ่มเติมจากแบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท. อีกทั้งยังสามารถทบทวนความรู้จากสื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน ของ อจท.

<https://www.aksorn.com/qrcode/TMPPCSM10>

3. นักเรียนและครูสรุปความรู้ร่วมกันเพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจหลังเรียนเนื้อหาจนจบ

### ขั้นประเมิน

1. ครูประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา จากการตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
2. ครูประเมินความสามารถในการสื่อสาร จากการตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
3. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
4. ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
5. ครูสังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
6. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

(หมายเหตุ : ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้)

## 8. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน	
8.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	-	-	-	
8.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	1) ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหา กำหนดทางเลือก พร้อมตัดสินใจ	- ตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ตรวจใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
เลือกวิธีการแก้ปัญหาผ่านการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงนามธรรม (K, S)		- แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	
2) ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
3) เขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
4) แก้ปัญหาตามขั้นตอนที่ถ่ายทอดผ่านอัลกอริทึมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (K, S, A)	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่	- ตรวจสอบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่ - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
<b>8.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b> แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม	- ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

## 9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

### 9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม ของ อจท.
- 2) แบบฝึกหัดรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม
- 3) แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม
- 4) ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่
- 5) สื่อ PowerPoint หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม เรื่อง การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษารวมชาติ รหัสจำลอง และผังงาน ของ อจท.
- 6) สมุดประจำตัวนักเรียน

### 9.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) อินเทอร์เน็ต



## ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพและสถานการณ์ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง

### สถานการณ์

คุณแม่ทำเค้กมาแจกเพื่อน ๆ จำนวน 1 ก้อน แต่คุณแม่ไม่ทราบว่า จะตัดเค้กเป็นรูปทรงอะไรให้เพียงพอสำหรับเด็ก 12 คน โดยเด็กแต่ละคนจะต้องได้เค้กชิ้นละเท่า ๆ กัน และต้องไม่เหลือเค้ก นักเรียนจะมีวิธีการช่วยเหลือคุณแม่อย่างไร



1. ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ให้ชัดเจน

ปัญหา.....

.....

สาเหตุ.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการคำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กแบบใดบ้าง จงยกตัวอย่างมากกว่า 3 วิธีการ และเลือกวิธีการที่นักเรียนสนใจ พร้อมบอกเหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

วิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนสนใจ

.....

.....

.....

เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

3. ออกแบบและเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยเลือกใช้วิธีการคำนวณหาพื้นที่ การตัดเค้กที่นักเรียนสนใจ ด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานโดยคำนึงถึงความถูกต้อง

ภาษาธรรมชาติ

รหัสจำลอง

ผังงาน



## ใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง เค้กของคุณแม่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณาภาพและสถานการณ์ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง

### สถานการณ์

คุณแม่ทำเค้กมาแจกเพื่อน ๆ จำนวน 1 ก้อน แต่คุณแม่ไม่ทราบว่าเค้กเป็นรูปทรงอะไรให้เพียงพอสำหรับเด็ก 12 คน โดยเด็กแต่ละคนจะต้องได้เค้กชิ้นละเท่า ๆ กัน และต้องไม่เหลือเค้ก นักเรียนจะมีวิธีการช่วยเหลือคุณแม่อย่างไร



## 1. ระบุปัญหาและสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ให้ชัดเจน

ปัญหา คุณแม่ไม่ทราบว่า จะตัดแบ่งเค้กเป็นรูปทรงอะไร และมีขนาดเท่าไร

สาเหตุ 1. ต้องการตัดแบ่งเค้กให้เพียงพอต่อความต้องการ

2. ต้องการตัดแบ่งเค้กให้พอดีกับจำนวนคน โดยที่ไม่เหลือเค้ก

3. ไม่ทราบว่าควรตัดแบ่งเค้กเป็นรูปทรงอะไร

## 2. จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการคำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กแบบใดบ้าง จงยกตัวอย่างมากกว่า 3 วิธีการ และเลือกวิธีการที่นักเรียนสนใจ พร้อมบอกเหตุผล

1. คำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2. คำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

3. คำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กรูปสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยม

4. คำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

วิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนสนใจ

คำนวณหาพื้นที่การตัดเค้กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เพราะเหตุใด

รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าสามารถตัดเค้กได้พอดีกับเด็ก 12 คน โดยไม่เหลือเค้ก โดยขนาดของเค้กที่ตัดได้ คือ กว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร และสูง 6 เซนติเมตร

3. ออกแบบและเขียนอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยเลือกใช้วิธีการคำนวณหาพื้นที่ การตัดเค้กที่นักเรียนสนใจ ด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานโดย คำนึงถึงความถูกต้อง

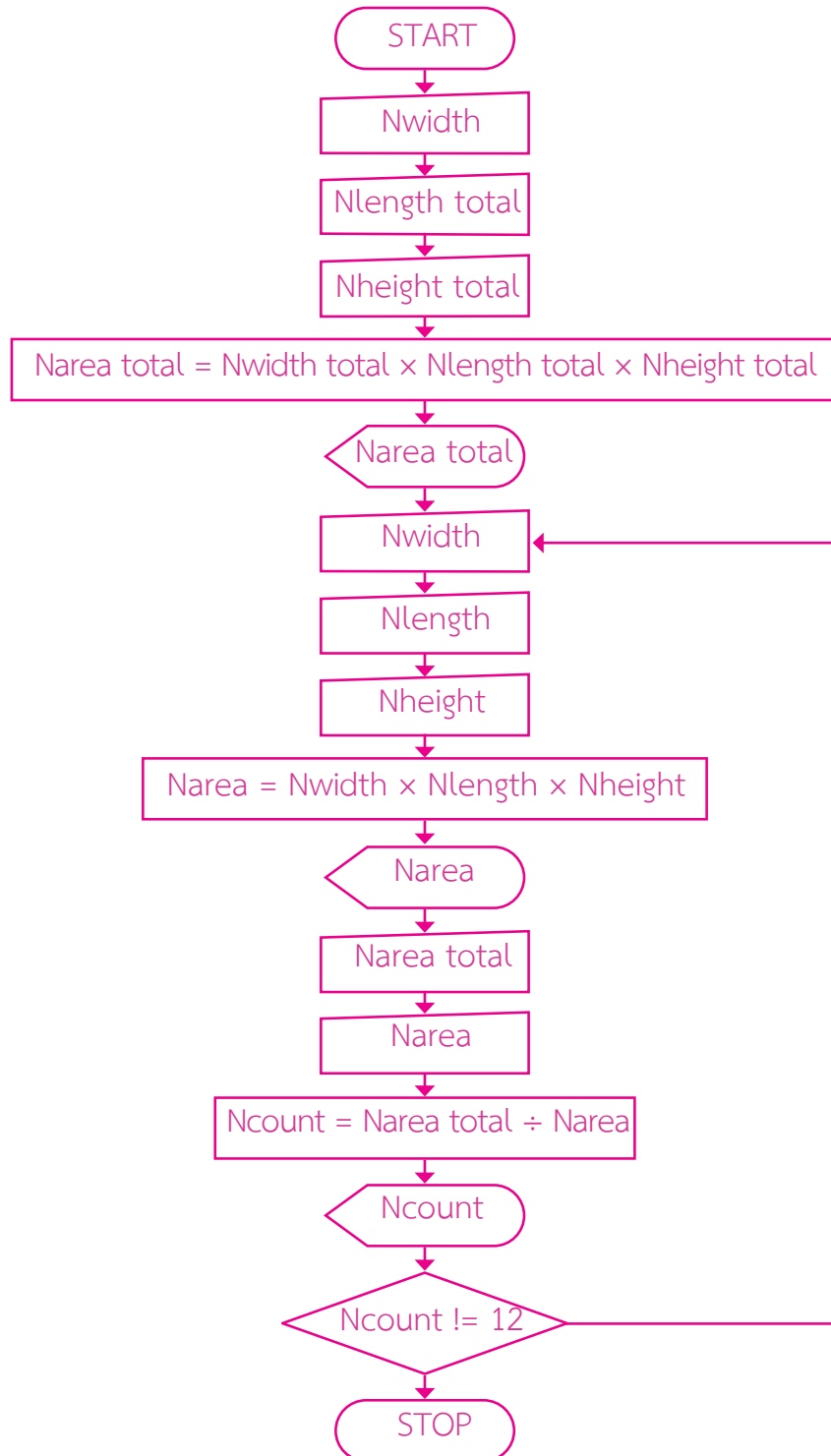
### ภาษาธรรมชาติ

1. เริ่มต้นการทำงาน
2. นำเข้าข้อมูล ความกว้างของเค้กทั้งหมด
3. นำเข้าข้อมูล ความยาวของเค้กทั้งหมด
4. นำเข้าข้อมูล ความสูงของเค้กทั้งหมด
5. คำนวณ ปริมาตรของเค้กทั้งหมด = ความกว้างทั้งหมด  $\times$  ความยาวทั้งหมด  $\times$  ความสูงทั้งหมด
6. แสดงผล ปริมาตรของเค้กทั้งหมด
7. นำเข้าข้อมูล ความกว้างของเค้กที่จะตัด
8. นำเข้าข้อมูล ความยาวของเค้กที่จะตัด
9. นำเข้าข้อมูล ความสูงของเค้กที่จะตัด
10. คำนวณ ปริมาตรของเค้กที่จะตัด = ความกว้างที่จะตัด  $\times$  ความยาวที่จะตัด  $\times$  ความสูงที่จะตัด
11. แสดงผล ปริมาตรของเค้กที่จะตัด
12. นำเข้าข้อมูล ปริมาตรของเค้กทั้งหมด
13. นำเข้าข้อมูล ปริมาตรของเค้กที่จะตัด
14. คำนวณ จำนวนเค้กที่ตัดได้ = ปริมาตรของเค้กทั้งหมด  $\div$  ปริมาตรของเค้กที่จะตัด
15. แสดงผล จำนวนเค้กที่ตัดได้
16. ตรวจสอบ จำนวนเค้กที่ตัดได้ไม่เท่ากับ 12 ใช่หรือไม่ ถ้าใช่ให้กลับไปทำข้อ 7. แต่ถ้าไม่ใช่ให้ไปทำข้อ 17.
17. จบการทำงาน

**รหัสจำลอง**

1. START
2. INPUT Nwidth total
3. INPUT Nlength total
4. INPUT Nheight total
5. COMPUTE Narea total = Nwidth total × Nlength total × Nheight total
6. OUTPUT Narea total
7. INPUT Nwidth
8. INPUT Nlength
9. INPUT Nheight
10. COMPUTE Narea = Nwidth × Nlength × Nheight
11. OUTPUT Narea
12. INPUT Narea total
13. INPUT Narea
14. COMPUTE Ncount = Narea total ÷ Narea
15. OUTPUT Ncount
16. WHILE Ncount != 12 GOTO 7.
17. STOP

## ผังงาน



## แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความ มีวินัย			ความมีน้ำใจ เอื้อเพื่อ เสียดสละ			การแสดง ความคิดเห็น			การรับฟัง ความคิดเห็น			การร่วมมือ ทำงาน ส่วนรวม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

## แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	มีการวางแผน ร่วมกัน ทำงาน			มีการแสดง ความคิดเห็น ของสมาชิก			มีการรับฟัง ความคิดเห็น			มีการปฏิบัติ ตามขั้นตอน ที่วางไว้			สามารถ ให้คำแนะนำ กลุ่มอื่นได้			รวม 15 คะแนน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งหรือน้อยครั้ง	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

## แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ภาษาที่เข้าใจง่าย			
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ			
5	วิธีการนำเสนอผลงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
...../...../.....

### เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน	ให้ 3 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้ 2 คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน	ให้ 1 คะแนน

### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง



## เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
		3 (ดีเยี่ยม)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
1. รักชาติ ศาสน กษัตริย์	1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ 1.2 ชำรงไว้ซึ่งความเป็น ชาติไทย 1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และ ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา 1.4 เคารพเทิดทูนสถาบัน พระมหากษัตริย์	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตาม ความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายาม ในการเรียน และเข้าร่วม กิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่ง เรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและ ภายนอกโรงเรียนด้วยการ เลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และ สามารถนำไปใช้ในชีวิต ประจำวันได้	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำ สม่ำเสมอ	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด น้อยครั้ง

## เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
		3 (ดีเยี่ยม)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
5. อยู่อย่าง พอเพียง	5.1 ดำเนินชีวิตอย่าง พอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม 5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
6. มุ่งมั่นใน การทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการ ปฏิบัติหน้าที่ที่ทำงาน 6.2 ทำงานด้วยความเพียร พยายามและอดทน เพื่อให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมาย	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
7. รักความ เป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจใน ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูทศเวที 7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทย ในการสื่อสารได้อย่าง ถูกต้อง 7.3 อนุรักษ์และสืบทอด ภูมิปัญญาไทย	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>
8. มีจิต สาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วย ความเต็มใจและพึงพอใจ โดยไม่หวังผลตอบแทน 8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็น ประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นประจำ</u> <u>สม่ำเสมอ</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียน มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มี พฤติกรรมตาม ตัวชี้วัดหรือ มีพฤติกรรม ปฏิบัติตามตัวชี้วัด <u>น้อยครั้ง</u>

## แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ ผู้สอน ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.1)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.3)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 1. (1.6)	
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2.	
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

### เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดย วิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการ แก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล พฤติกรรมบ่งชี้ 1. วิเคราะห์ปัญหา 1.1 ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับ ตนเอง	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับ สถานการณ์ ปัญหา และตรง กับสภาพปัญหา ด้วยตนเองได้ สำเร็จ	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับ สถานการณ์ ปัญหา และตรง กับสภาพปัญหา ด้วยตนเองได้ สำเร็จ โดยมีผู้ แนะนำ	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับ สถานการณ์ ปัญหา และตรง กับสภาพปัญหา โดยมีผู้อื่น ช่วยเหลือจน สำเร็จ	ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับ สถานการณ์ ปัญหา และตรง กับสภาพปัญหา ด้วยตนเองไม่ สำเร็จ
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1	ระบุสาเหตุของ ปัญหาที่เกิดขึ้น	ระบุสาเหตุของ ปัญหาที่เกิดขึ้น	ระบุสาเหตุของ ปัญหาที่เกิดขึ้น จากเค้กของคุณ	ระบุสาเหตุของ ปัญหาที่เกิดขึ้น จากเค้กของคุณ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 1. วิเคราะห์ปัญหา 1.3 ระบุสาเหตุของปัญหา	จากเค้ของคุณแม่ได้สอดคล้องกับปัญหามากกว่า <u>3</u> สาเหตุ	จากเค้ของคุณแม่ได้สอดคล้องกับปัญหา <u>3</u> สาเหตุ	แม่ได้สอดคล้องกับปัญหา <u>2</u> สาเหตุ	แม่ได้ <u>1</u> สาเหตุหรือระบุสาเหตุได้แต่ไม่สอดคล้องกับปัญหา
<b>สมรรถนะที่ 3</b> ความสามารถในการแก้ปัญหา <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 1. วิเคราะห์ปัญหา 1.6 การกำหนดทางเลือก	ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเรื่องเค้ของคุณแม่ได้โดยกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ <u>มากกว่า 3</u> วิธี	ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเรื่องเค้ของคุณแม่ได้โดยกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ <u>3</u> วิธี	ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเรื่องเค้ของคุณแม่ได้โดยกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ <u>2</u> วิธี	ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเรื่องเค้ของคุณแม่ได้โดยกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้ <u>1</u> วิธี หรือ กำหนดทางเลือกที่เป็นไป <u>ไม่ได้</u>
<b>สมรรถนะที่ 3</b> ความสามารถในการแก้ปัญหา <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบ และสรุปผล <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 2. การวางแผนในการแก้ปัญหา	วางแผนและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาเรื่อง เค้ของคุณแม่ได้ โดย <u>มีความเป็นไปได้</u> และใช้ข้อมูลต่าง ๆ ประกอบ <u>อย่างเพียงพอ และสมเหตุสมผล</u> รวมถึงเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ	วางแผนและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาเรื่อง เค้ของคุณแม่ได้โดยใช้ข้อมูลต่าง ๆ ประกอบ <u>เพียงพอ</u> รวมถึงเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานได้ โดยมี	วางแผนและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาเรื่อง เค้ของคุณแม่ได้ โดยใช้ข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานได้ โดย <u>มีข้อผิดพลาด</u> มากกว่า <u>2</u> จุด	วางแผนและออกแบบอัลกอริทึมในการแก้ปัญหาเรื่อง เค้ของคุณแม่ แต่ <u>ไม่สามารถเขียน</u> อัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ รหัสจำลอง และผังงานได้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
	รหัสล่าลง และ ผังงานได้ถูกต้อง โดยไม่มี ข้อผิดพลาด	<u>ข้อผิดพลาด 2 จุด</u>		
<b>สมรรถนะที่ 1</b> ความสามารถในการสื่อสาร <b>ตัวชี้วัดที่ 1</b> ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความ เข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองด้วยการ พูดและการเขียน <b>พฤติกรรมบ่งชี้</b> 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูด้วยภาษาของ ตนเองได้	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจในการ แก้ปัญหา เรื่อง เค้กของ คุณแม่ด้วยภาษา ของตนเอง ได้ ใจความ ครบคลุม ครบถ้วน และ ถูกต้องตาม หลักการใช้ภาษา	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจในการ แก้ปัญหา เรื่อง เค้กของ คุณแม่ด้วยภาษา ของตนเอง ได้ใจ ความสำคัญเป็น ส่วนใหญ่ แต่ไม่ ครบถ้วนสมบูรณ์ และมี ข้อบกพร่องใน การใช้ภาษา วรรคตอน และ การเขียนคำ ไม่เกิน 2 แห่ง	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจในการ แก้ปัญหา เรื่อง เค้กของ คุณแม่ด้วยภาษา ของตนเอง ได้ ใจความสำคัญ เป็นบางส่วน และ มีข้อบกพร่องใน การใช้ ภาษา วรรคตอน และ การเขียนคำตั้งแต่ 3 แห่ง แต่ไม่เกิน 5 แห่ง	เขียนถ่ายทอด ความรู้ ความ เข้าใจในการ แก้ปัญหา เรื่อง เค้กของ คุณแม่ตามแบบ

## แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

( นายคงศักดิ์ วิเวกวิน )

ครูผู้ช่วย

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ขอเสนอแนะ.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

( นายธีระชัย โสมเกษตรินทร์ )

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาดีทุ่งเจริญ

### ภาพกิจกรรม



