



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง รู้ลึก รู้กว้างกับเทคโนโลยีอวกาศ (3)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

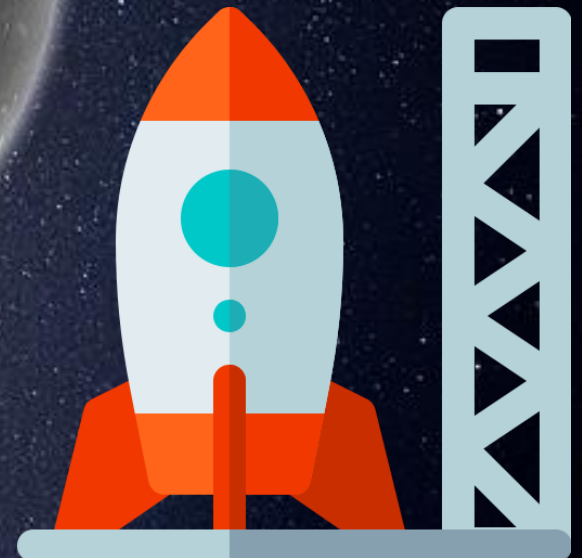
ครูตรีรส พงษ์าวดาร



เรื่อง

รู้ลึก รู้กว้างกับเทคโนโลยีอวกาศ

(3)



?

ทบทวนบทเรียน

เทคโนโลยีอวกาศ
คืออะไร





คำตอบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจ
อวกาศ หรือใช้ศึกษาโลก
จากอวกาศ





กิจกรรม
แฟนพันธุ์แท้
เทคโนโลยีอวกาศ



กล้องโทรทรรศน์



กล้องดิจิทัล



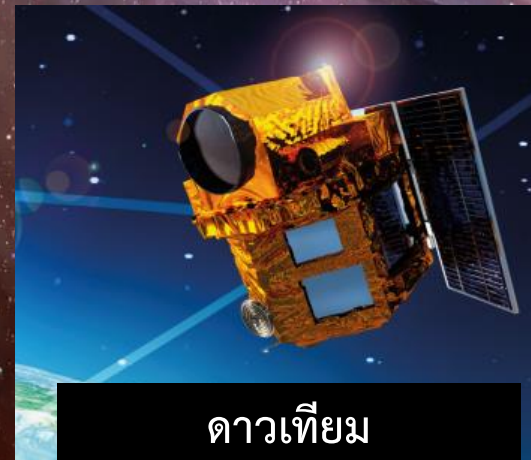
สถานีอวกาศ



เครื่องบิน



นาฬิกา



ดาวเทียม



จรวด

หากนักเรียนไปท่องเที่ยว
กับครอบครัวที่ต่างจังหวัด
แล้วหลงทาง

?

นักเรียนจะแก้ปัญหาอย่างไร



คำถามชวนคิด



นักเรียนคิดว่าได้ใช้ประโยชน์
จากดาวเทียม
ในด้านใดบ้าง





จุดประสงค์การเรียนรู้

สืบค้นข้อมูลและอธิบายประโยชน์
ของดาวเทียมในชีวิตประจำวัน





ใบความรู้ที่ 2

ประโยชน์ของดาวเทียม ในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

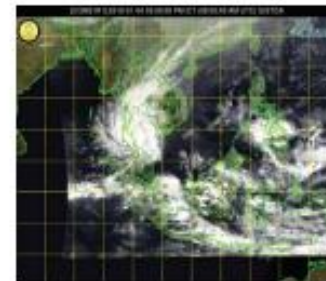
ใบความรู้ที่ 2

ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวัน

เทคโนโลยีทางด้านอวกาศจำนวนมากไม่เพียงแต่ได้รับการพัฒนาเพื่อศึกษาความเป็นไปต่าง ๆ บนโลกและหาคำตอบปัญหาที่ نشأتจากความอยากรู้อยากเห็นมนุษย์ แต่ยังมียุทธประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงการพิจารณาความเสียหายที่เกิดจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ อุปกรณ์ที่นักดาราศาสตร์ใช้ในการศึกษาโลกและอวกาศ ได้แก่ **ดาวเทียม (artificial satellite)** ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์วางขึ้นแล้วส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ซึ่งมีประโยชน์ดังนี้

ด้านอุตุนิยมวิทยา

ในด้านอุตุนิยมวิทยาใช้ดาวเทียมเพื่อประโยชน์ในการพยากรณ์อากาศของโลกได้อย่างถูกต้องแม่นยำรวมถึงวิเคราะห์และศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ดาวเทียมประเภทนี้อาจจัดได้ว่าเป็นภาพถ่ายสภาพอากาศที่ปกคลุมโลก เครื่องวัดอุณหภูมิของชั้นบรรยากาศช่วยในการติดตามการก่อตัวของเมฆ คลื่นพายุ และกระแสลมที่รุนแรง ซึ่งนักพยากรณ์อากาศจะนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อรายงานสภาพอากาศและพยากรณ์อากาศให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบ หรือใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยามาวิเคราะห์ปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์ในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เช่น ดาวเทียมโนอา (NOAA meteorological satellite) ดาวเทียมจีโออีเอส (Geostationary Operational Environmental Satellite) เป็นต้น



ภาพที่ 1 ภาพถ่ายจากดาวเทียม COMS (Communication, Ocean and Meteorological Satellite)

แสดงการก่อตัวของเมฆ บันไดภาพ เมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ด้านการสื่อสาร

ในด้านสื่อสารเราใช้ดาวเทียมเพื่อเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารจากทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระยะไกล เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ รวมไปถึงการเผยแพร่สัญญาณโทรทัศน์ วิทยุ และอินเทอร์เน็ต คลื่นที่ 2 ดาวเทียมสื่อสาร เช่น ดาวเทียมอินเทลแซต (INTELSAT Communications satellite) และดาวเทียมไทยคม (Thai communications satellite)



ประเด็นในนำเสนอ

เราใช้ประโยชน์จากดาวเทียม
ในด้านใดบ้าง



ประเด็นในนำเสนอ

ยกตัวอย่างชื่อดาวเทียม
ที่ส่งขึ้นไปโคจรรอบโลก
เพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ



ประเด็นในนำเสนอ

ประโยชน์แต่ละด้านของดาวเทียม
สัมพันธ์กับชีวิตเราอย่างไร



ใบความรู้ที่ 2

ประโยชน์ของดาวเทียม ในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

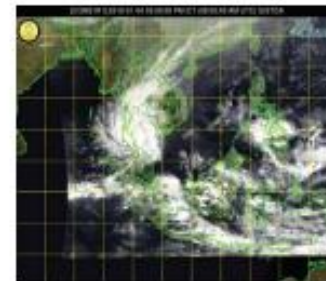
ใบความรู้ที่ 2

ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวัน

เทคโนโลยีทางด้านอวกาศจำนวนมากไม่เพียงแต่ได้รับการพัฒนาเพื่อศึกษาความเป็นไปต่าง ๆ บนโลกและหาคำตอบปัญหาที่ نشأتจากความอยากรู้อยากเห็นมนุษย์ แต่ยังมียุทธประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงการพิจารณาความเสียหายที่เกิดจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ อุปกรณ์ที่นักดาราศาสตร์ใช้ในการศึกษาโลกและอวกาศ ได้แก่ **ดาวเทียม (artificial satellite)** ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์วางขึ้นแล้วส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ซึ่งมีประโยชน์ดังนี้

ด้านอุตุนิยมวิทยา

ในด้านอุตุนิยมวิทยาใช้ดาวเทียมเพื่อประโยชน์ในการพยากรณ์อากาศของโลกได้อย่างถูกต้องแม่นยำรวมถึงวิเคราะห์และศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ดาวเทียมประเภทนี้อาจจัดได้ว่าเป็นภาพถ่ายสภาพอากาศที่ปกคลุมโลก เครื่องวัดอุณหภูมิของชั้นบรรยากาศช่วยในการติดตามการก่อตัวของเมฆ คลื่นพายุ และกระแสลมที่รุนแรง ซึ่งนักพยากรณ์อากาศจะนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อรายงานสภาพอากาศและพยากรณ์อากาศให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบ หรือใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยามาวิเคราะห์ปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์ในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เช่น ดาวเทียมโนอา (NOAA meteorological satellite) ดาวเทียมจีโออีเอส (Geostationary Operational Environmental Satellite) เป็นต้น



ภาพที่ 1 ภาพถ่ายจากดาวเทียม COMS (Communication, Ocean and Meteorological Satellite)

แสดงการก่อตัวของเมฆ บันดิกภาพ เมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ด้านการสื่อสาร

ในด้านสื่อสารเราใช้ดาวเทียม เพื่อเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารจากทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระยะไกล เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ รวมไปถึงการเผยแพร่สัญญาณโทรทัศน์ วิทยุ และอินเทอร์เน็ต คลื่นที่ 2 ดาวเทียมสื่อสาร เช่น ดาวเทียมอินเทลแซต (INTELSAT Communications satellite) และดาวเทียมไทยคม (Thai communications satellite)



ใบความรู้ที่ 2

เทคโนโลยีทางด้านอวกาศจำนวนมากไม่เพียงแต่ได้รับการพัฒนา เพื่อศึกษาความเป็นไปต่าง ๆ นอกโลกและตอบปัญหา ที่เกิดจากความอยากรู้ของมนุษย์ แต่ยังมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงการพิจารณาความเสียหายที่เกิดจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ อุปกรณ์ที่นักดาราศาสตร์ใช้ในการศึกษาโลกและอวกาศ ได้แก่ ดาวเทียม (artificial satellite) ซึ่งเป็นอุปกรณ์หรือสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นแล้วส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ซึ่งมีประโยชน์ดังนี้





ใบความรู้ที่ 2



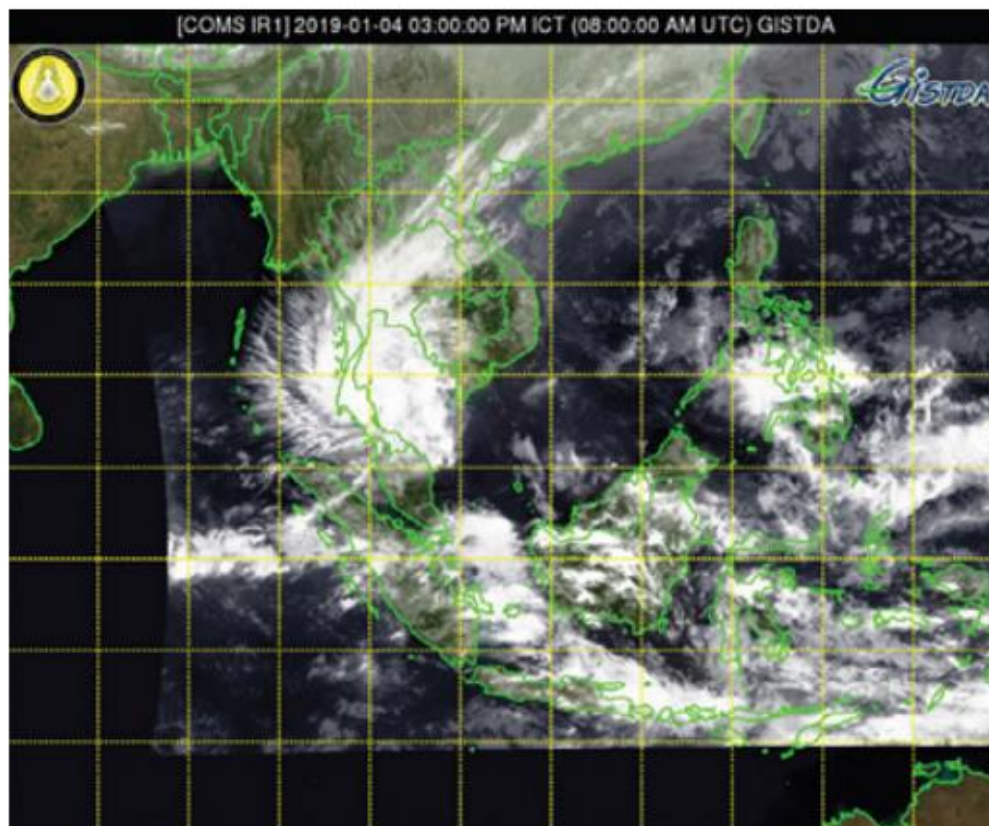
ด้านอุตุนิยมวิทยา

ในด้านอุตุนิยมวิทยาเราใช้ดาวเทียมเพื่อประโยชน์ในการพยากรณ์อากาศของโลก ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ รวมถึงวิเคราะห์ และศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ดาวเทียมประเภทนี้อาจติดตั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพสภาพอากาศที่ปกคลุมโลก เครื่องวัดอุณหภูมิ ของชั้นบรรยากาศ ช่วยในการติดตามการก่อตัวของเมฆ ดังภาพที่ 1 และการเคลื่อนที่ของพายุ





ใบความรู้ที่ 2



ภาพที่ 1 ภาพถ่ายจากดาวเทียม COMS (Communication, Ocean and Meteorological Satellite)
แสดงการก่อตัวของเมฆ บันทึกภาพ เมื่อวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2562



ใบความรู้ที่ 2



ด้านอุตุนิยมวิทยา

และการเคลื่อนที่ของพายุซึ่งนักพยากรณ์อากาศจะนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ เพื่อรายงานสภาพอากาศและพยากรณ์อากาศให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบ หรือใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา มาวิเคราะห์ปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์ในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เช่น ดาวเทียมโนอา (NOAA meteorological satellite) ดาวเทียมจีโออีเอส (Geostationary Operational Environmental Satellite) เป็นต้น





ใบความรู้ที่ 2



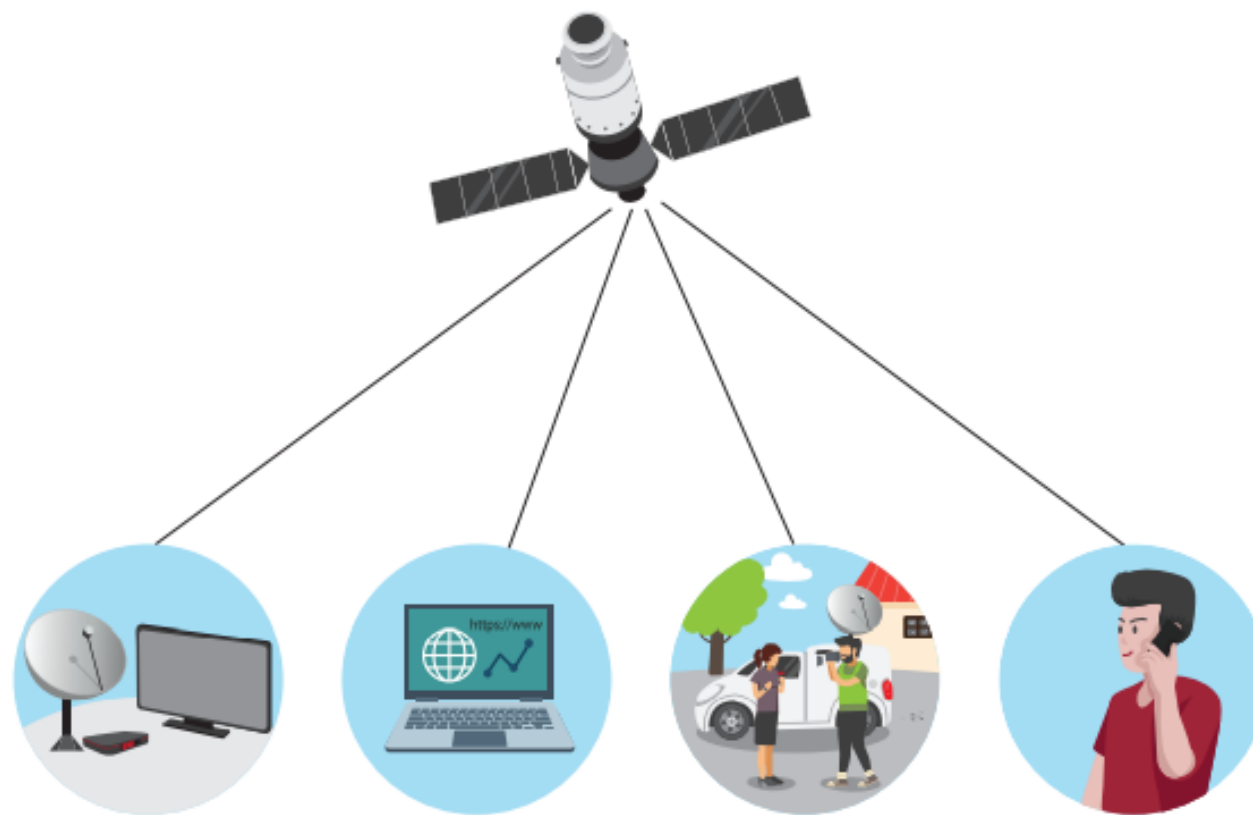
ด้านการสื่อสาร

ในด้านการสื่อสารเราใช้ดาวเทียม เพื่อเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสารจากทั่วทุกมุมโลก เข้าด้วยกัน ใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสารระยะไกล เช่น โทรศัพท์ แฟกซ์ รวมไปถึง การเผยแพร่สัญญาณโทรทัศน์ วิทยุ และอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 2 ดาวเทียมสื่อสาร เช่น ดาวเทียมอินเทลแซต (INTELSAT Communications satellite) และดาวเทียมไทยคม (Thai communications satellite)





ใบความรู้ที่ 2



ภาพที่ 2 ภาพจำลองตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากดาวเทียมสื่อสาร



ใบความรู้ที่ 2



ด้านการกำหนดตำแหน่ง

ในการกำหนดตำแหน่ง ดาวเทียมนำร่องจะใช้คลื่นวิทยุและรหัสจากดาวเทียม จำนวนมากกว่า 3 ดวงที่อยู่ใน อวกาศทำงานร่วมกันโดยส่งสัญญาณไปยังเครื่องรับสัญญาณ บนพื้นผิวโลกซึ่งเป็นส่วนควบคุมและคำนวณระยะทางระหว่างจุดที่ต้องการทราบตำแหน่ง ซึ่งเป็นส่วนผู้ใช้งาน ดาวเทียมประเภทนี้นำมาใช้ระบุตำแหน่งของผู้ใช้งานได้ถูกต้อง ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณได้ทั่วโลกและในทุกสภาพอากาศ เรียกว่า ระบบ GPS (Global Positioning System)



ใบความรู้ที่ 2



ด้านการกำหนดตำแหน่ง

รวมถึงสามารถคำนวณความเร็วและทิศทางเพื่อนำมาใช้ร่วมกับแผนที่ในการนำทางได้ ปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบ Global Navigation Satellite System (GNSS) ดังภาพที่ 3 ซึ่งเป็นระบบที่ดาวเทียมกำหนดตำแหน่งของหลายประเทศที่สามารถทำงานร่วมกันได้ ดาวเทียมกำหนดตำแหน่ง เช่น ดาวเทียม NAVSTAR



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการใช้ประโยชน์จากดาวเทียมกำหนดตำแหน่ง



ใบความรู้ที่ 2



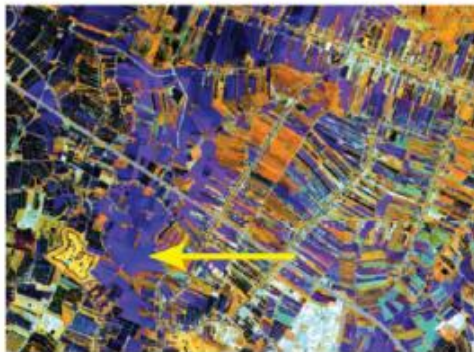
ด้านการสำรวจทรัพยากร

ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรได้รับการออกแบบเฉพาะเพื่อการสำรวจติดตามทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ บน พื้นผิวโลกดาวเทียมประเภทนี้จึงนำมาใช้ประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ - การเกษตร เช่น วิเคราะห์ปริมาณการใช้น้ำ ในการปลูกพืช และติดตามปริมาณพืช ผลทางการเกษตร

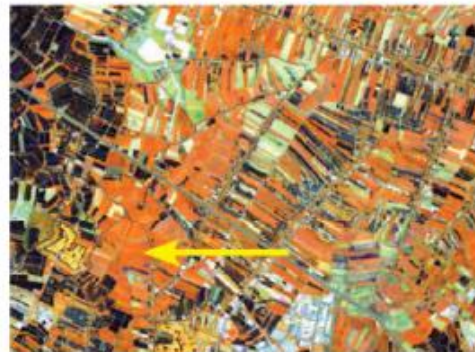
ดังภาพที่ 4



ใบความรู้ที่ 2



ก. ภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8 บันทึกภาพเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2558 โดยสีม่วงแทนพื้นที่ช่วงระยะเริ่มต้นของการปลูกข้าว (ลูกครี)



ข. ภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 8 บันทึกภาพเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 โดยสีส้มแทนพื้นที่ช่วงระยะที่ข้าวเจริญเติบโตเต็มที่หรือระยะเก็บเกี่ยว (ลูกครี)



ค. ต้นข้าวระยะเริ่มต้นของการปลูกข้าว



ง. ต้นข้าวระยะที่ข้าวเจริญเติบโตเต็มที่หรือระยะเก็บเกี่ยว

ภาพที่ 4 การใช้ประโยชน์จากดาวเทียมด้านการเกษตร

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



ใบความรู้ที่ 2



ด้านการสำรวจทรัพยากร

การป้องกันภัยพิบัติเช่น วิเคราะห์และติดตามการเกิดภัยพิบัติ
ดังภาพที่ 5 เพื่อหาแนวทางป้องกัน ติดตามผลกระทบจากอุบัติเหตุ
และหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังต่อไป



ใบความรู้ที่ 2



ก. ภาพจัตุรัสกาฐมาณฑุ ประเทศเนปาล (ลูกศรชี้) ถ่ายจากดาวเทียมไทยโชต (Thaichote) บันทึกภาพวันที่ 8 เมษายน 2557



ข. ภาพจัตุรัสกาฐมาณฑุ ประเทศเนปาล ภายหลังเกิดแผ่นดินไหว (ลูกศรชี้) ถ่ายจากดาวเทียมไทยโชต (Thaichote) บันทึกภาพวันที่ 27 เมษายน 2558



ค. ภาพจัตุรัสกาฐมาณฑุ ประเทศเนปาล ก่อนได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว



ง. ภาพจัตุรัสกาฐมาณฑุ ประเทศเนปาล ภายหลังได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว

ภาพที่ 5 การใช้ประโยชน์จากดาวเทียมด้านการป้องกันภัยพิบัติ

ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



ใบความรู้ที่ 2



ด้านดาราศาสตร์

ดาวเทียมสำรวจดาวต่างๆ ที่อยู่ห่างไกลโลก ใช้สังเกตดาวเคราะห์ กาแล็กซี(galaxy) และวัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ ในอวกาศ ดังภาพที่ 6

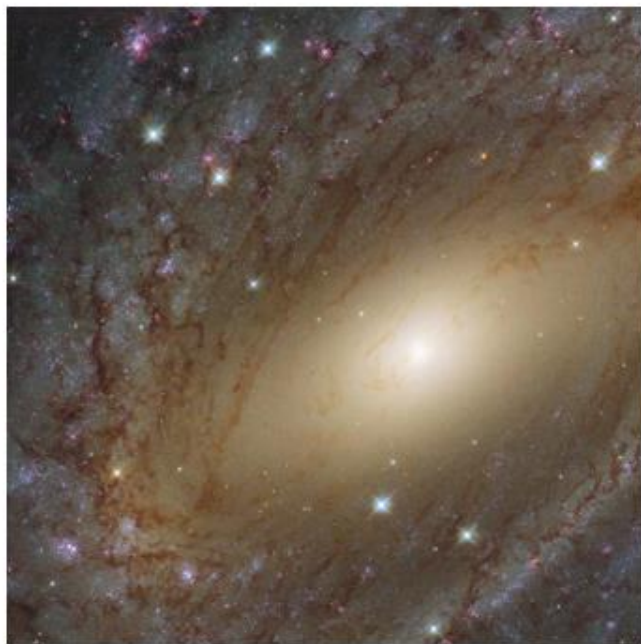
เช่น กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล (Hubble space telescope)

กล้องโทรทรรศน์อวกาศเจมส์เว็บบ (JamesWebb space telescope)

เป็นต้น เพื่อศึกษาความเป็นไปในห้วงอวกาศ ตลอดจนป้องกันอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นกับโลก



ใบความรู้ที่ 2



ภาพที่ 6 กาแล็กซี NGC 6744 ซึ่งเป็นกาแล็กซีที่คล้ายกับกาแล็กซีทางช้างเผือกของเรา
บันทึกภาพโดยกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล
ที่มา : ESA/Hubble & NASA

นำเสนอ

ผลการทำกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

เราได้ใช้ประโยชน์ของดาวเทียม
ในด้านใดบ้าง



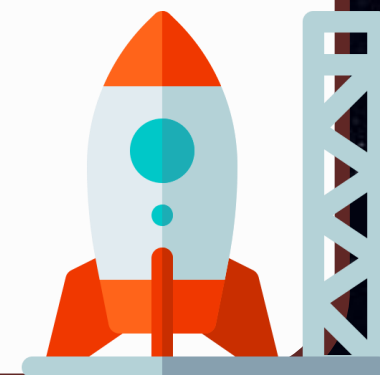
คำตอบ

ด้านการสื่อสาร ด้านอุทุนิยมวิทยา

ด้านการกำหนดตำแหน่ง

ด้านการสำรวจทรัพยากร

และด้านดาราศาสตร์



หากนักเรียนไปท่องเที่ยว
กับครอบครัวที่ต่างจังหวัด
แล้วหลงทาง

?

นักเรียนจะแก้ปัญหาอย่างไร



สรุป

บทเรียนในวันนี้

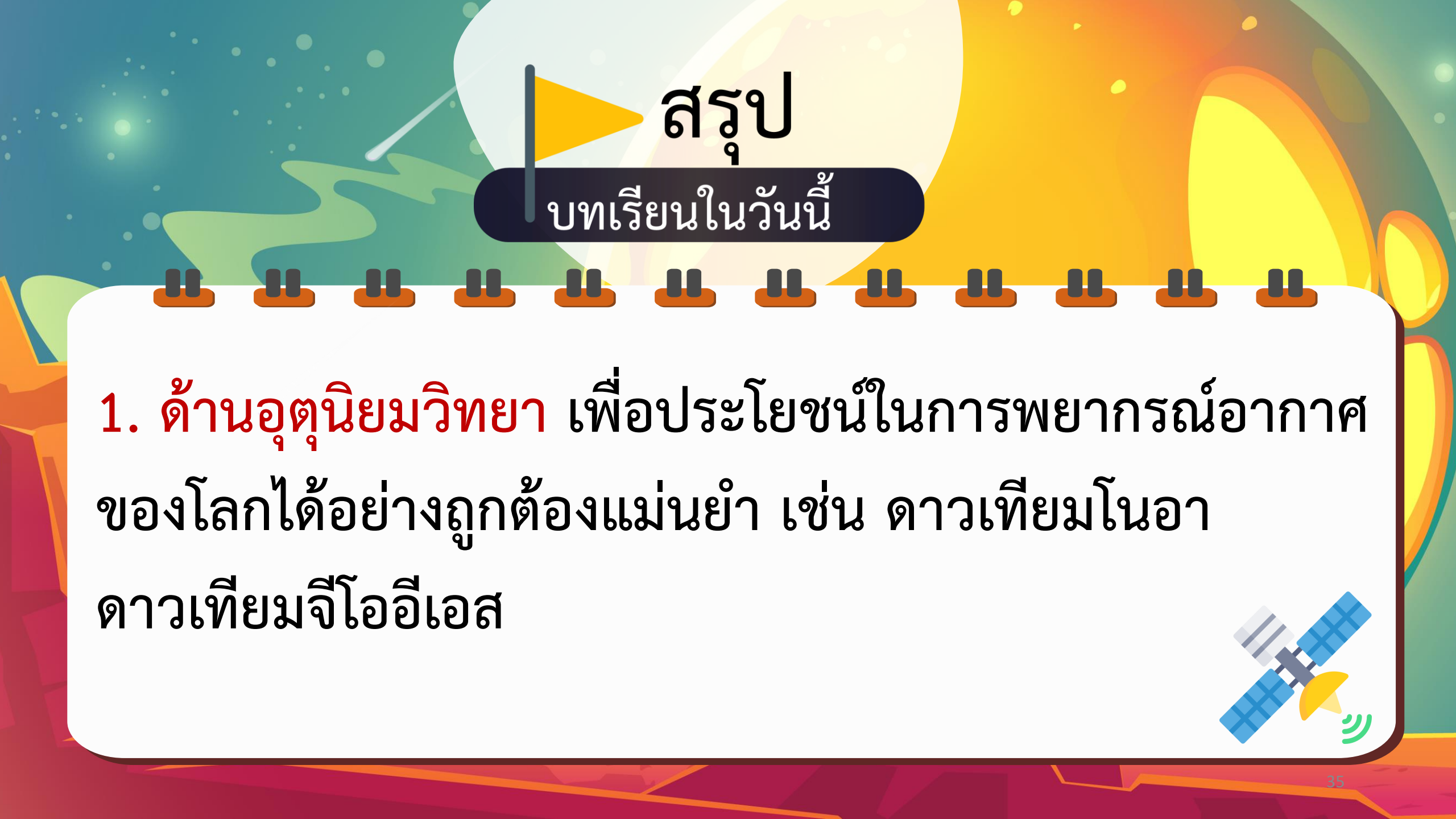
สรุป

บทเรียนในวันนี้

ดาวเทียม (artificial satellite)

เป็นอุปกรณ์หรือสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นแล้วส่งขึ้นไป
โคจรรอบโลกเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ซึ่งมีประโยชน์
ในด้านต่าง ดังนี้





สรุป

บทเรียนในวันนี้

1. **ด้านอุตุนิยมวิทยา** เพื่อประโยชน์ในการพยากรณ์อากาศของโลกได้อย่างถูกต้องแม่นยำ เช่น ดาวเทียมโนอา ดาวเทียมจีโออีเอส



สรุป

บทเรียนในวันนี้

2. **ด้านการสื่อสาร** เพื่อเชื่อมโยงการติดต่อสื่อสาร
จากทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ใช้ประโยชน์ในการติดต่อ
สื่อสารระยะไกล เช่น ดาวเทียมอินเทลแซต
ดาวเทียมไทยคม



สรุป

บทเรียนในวันนี้

3. ด้านการกำหนดตำแหน่ง เช่น ดาวเทียม NAVSTAR
4. ด้านการสำรวจทรัพยากร เพื่อการสำรวจ ติดตาม ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก เช่น ดาวเทียมแลนแซต





สรุป

บทเรียนในวันนี้

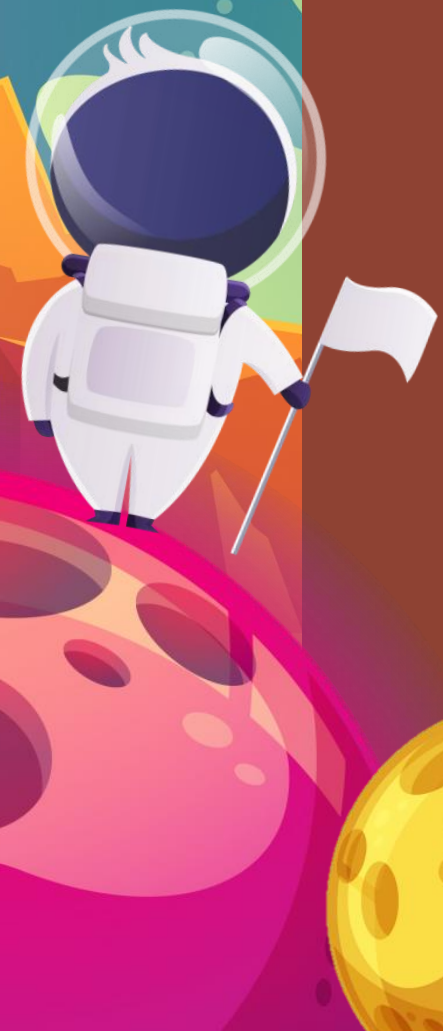
5. **ด้านดาราศาสตร์** เพื่อสำรวจดาวต่าง ๆ ที่อยู่ห่างไกลโลก
ใช้สังเกตดาวเคราะห์ กาแล็กซี(galaxy) และวัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ
ในอวกาศ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

เรื่อง รู้ลึก รู้กว้างกับเทคโนโลยีอวกาศ (4)





สิ่งที่ต้องเตรียม

ใบงานที่ 2 ประโยชน์ของดาวเทียม
ในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

