



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง รู้ลึก รู้กว้างกับเทคโนโลยีอวกาศ (2)

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

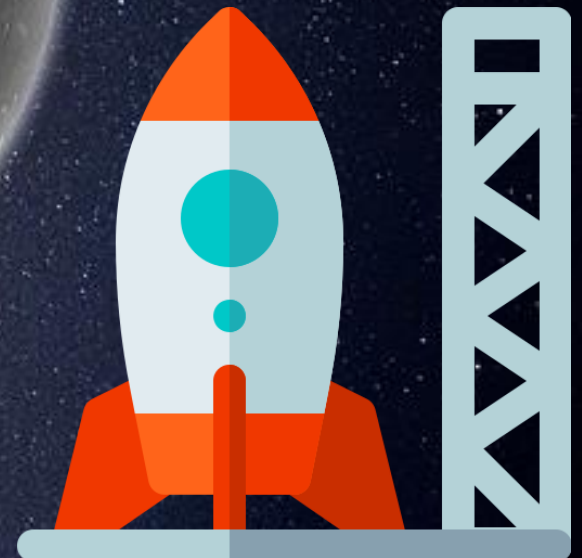
ครูตรีรส พงษ์าวดาร



เรื่อง

รู้ลึก รู้กว้างกับเทคโนโลยีอวกาศ

(2)





จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการใช้ประโยชน์
ของเทคโนโลยีอวกาศ



ทบทวน

ความรู้





ระดม

สมอง

เทคโนโลยีอวกาศ

คืออะไร





ลองยกตัวอย่าง

สิ่งที่ช่วย
อำนวยความสะดวก
ในการใช้ชีวิต
และการเรียน





ลองยกตัวอย่าง

สิ่งที่ช่วย

เพิ่ม

ผลผลิต



ลองยกตัวอย่าง

วิธีการ

ปรับปรุงพันธุ์พืช
และสัตว์





อาหารบนอวกาศ



ระดม

สมอง

เทคโนโลยีอวกาศ
คืออะไร





ใบความรู้ที่ 1

เทคโนโลยีอวกาศ และการประยุกต์ใช้

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1

เทคโนโลยีอวกาศและการประยุกต์ใช้

เทคโนโลยีอวกาศ (space technology) คือ เทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจอวกาศ หรือใช้ศึกษาโลกของเรามาจากอวกาศ เนื่องจากขอบเขตการมองเห็นของมนุษย์มีขีดจำกัด พื้นผิวดินที่อยู่ภายใต้ช่วงความยาวคลื่นที่มองเห็นได้จากพื้นโลก มนุษย์จึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศขึ้นเพื่อเสริมหรือขยายขอบเขตการมองเห็นสำรวจอวกาศซึ่งเป็นการขยายขอบเขตการมองเห็นให้กว้างและได้กับข้อมูลจากสถานที่ที่จมน้ำขึ้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีอวกาศเจริญก้าวหน้าเป็นอันมาก เพราะได้มีการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะด้านฟิสิกส์ เคมี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ซึ่งช่วยให้มีการสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่อการสำรวจอวกาศ เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ยานอวกาศ ดาวเทียม สถานีอวกาศ ระบบขนส่งอวกาศ ให้มีความสามารถในการปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นส่วนประกอบขององค์ความรู้ เป็นประโยชน์ต่าง ๆ มากมายให้กับมนุษย์ และมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเรามากที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการสื่อสารข้อมูลข่าวสาร

เทคโนโลยีอวกาศที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามีอะไรบ้าง สามารถศึกษาได้จากหัวข้อต่อไป

เทคโนโลยีอวกาศกับการสำรวจอวกาศ

เนื่องจากขอบเขตการมองเห็นด้วยตาของมนุษย์มีขีดจำกัด เราจึงต้องมีการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้เรามองเห็น สิ่งต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ได้แก่

กล้องโทรทรรศน์ช่วงคลื่นแสงที่มองเห็น (telescope) ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้า (celestial body) จากพื้นโลก ในช่วงความยาวคลื่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ประมาณ 400-700 นาโนเมตร เรียกว่า คลื่นแสงที่มองเห็น (visible light)



ภาพที่ 1 กล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสง (ซ้าย) และกล้องโทรทรรศน์หักเหแสง (ขวา)

ที่มา : สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ



ใบความรู้ที่ 1

เทคโนโลยีอวกาศ (space technology) คือ เทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจอวกาศ หรือใช้ศึกษาโลกของเราจากอวกาศ เนื่องจากขอบเขตการมองเห็นของมนุษย์มีข้อจำกัด ทั้งมุมมองท้องฟ้าหรือช่วงความยาวคลื่นที่ไม่สามารถศึกษาได้จากพื้นโลก มนุษย์จึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศขึ้นเพื่อส่งเครื่องมือบางอย่างออกไปสำรวจอวกาศจึงเป็นการขยายขอบเขตการมองเห็นให้กว้างและได้เก็บข้อมูลจากสถานที่จริงมากขึ้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีอวกาศเจริญก้าวหน้าเป็นอันมาก เพราะได้มีการพัฒนาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะด้านฟิสิกส์ เคมี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ซึ่งช่วยให้มีการสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่อการสำรวจอวกาศ เช่น กล้องโทรทรรศน์ จรวด ยานอวกาศ ดาวเทียม สถานีอวกาศ ระบบขนส่งอวกาศ ให้มีความสามารถในการปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สิ่งเหล่านี้ล้วนสร้างและต่อยอดความรู้ เป็นประโยชน์ต่าง ๆ มากมายให้กับมนุษย์ และมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันกับเราอยู่ตลอดเวลาซึ่งในบางครั้งเราอาจไม่รู้ตัว

เทคโนโลยีอวกาศที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามีอะไรบ้าง สามารถศึกษาได้จากหัวข้อต่อไปนี้

เทคโนโลยีอวกาศกับการสำรวจอวกาศ

เนื่องจากขอบเขตการมองเห็นด้วยตาของมนุษย์มีข้อจำกัด เราจึงต้องมีการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้เรามองเห็น สิ่งต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ได้แก่

กล้องโทรทรรศน์ช่วงคลื่นแสงที่มองเห็น (telescope) ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้า (celestial body) จากพื้นโลก ในช่วงความยาวคลื่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ประมาณ 400-700 นาโนเมตร เรียกว่า คลื่นแสงที่มองเห็น (visible light)



ภาพที่ 1 กล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสง (ซ้าย) และกล้องโทรทรรศน์หักเหแสง (ขวา)

ที่มา : สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

กล้องโทรทรรศน์อวกาศ (space telescope) ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้าจากอวกาศเนื่องจากวัตถุท้องฟ้าบางประเภทไม่สามารถศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ได้จากพื้นโลกเพราะข้อจำกัดของชั้นบรรยากาศโลกที่ค่อนข้างแปรปรวนและป้องกันความยาวคลื่นช่วงต่าง ๆ เอาไว้ ทำให้การศึกษาจากพื้นโลกเพียงอย่างเดียวทำได้ยาก



ภาพที่ 2 กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล

ที่มา : NASA.gov

ยานอวกาศ (spacecraft) เป็นยานพาหนะที่ถูกส่งออกไปในอวกาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำรวจอวกาศและวัตถุบนท้องฟ้าต่าง ๆ ที่อยู่ไกลออกไป อาจมีหรือไม่มีมนุษย์เดินทางไปด้วยก็ได้



ภาพที่ 3 ยานนิวฮอไรซันส์ สำรวจดาวพลูโต
ที่มา : NASA.gov

สถานีอวกาศ (space station) เป็นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่โคจรรอบโลก สถานีอวกาศที่ใหญ่ที่สุดคือ สถานีอวกาศนานาชาติ (International Space Station: ISS) ทำหน้าที่เป็นห้องวิจัย ทดลอง และประดิษฐ์คิดค้น ในสภาพไร้น้ำหนัก



ภาพที่ 4 สถานีอวกาศนานาชาติ
ที่มา : NASA.gov

ดาวเทียม (satellite) เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกโดยแต่ละดวงจะมีระดับความสูงแตกต่างกันขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น การสื่อสาร การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การบอกตำแหน่งบนโลก การพยากรณ์อากาศ ซึ่งสามารถแบ่งดาวเทียมตามระดับการโคจรได้ 3 ประเภทดังนี้

- ดาวเทียมที่อยู่วงโคจรใกล้โลก (*Low Earth Orbit: LEO*) มีความสูงจากผิวโลกประมาณ 160-2,000 กิโลเมตร ได้แก่ ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ



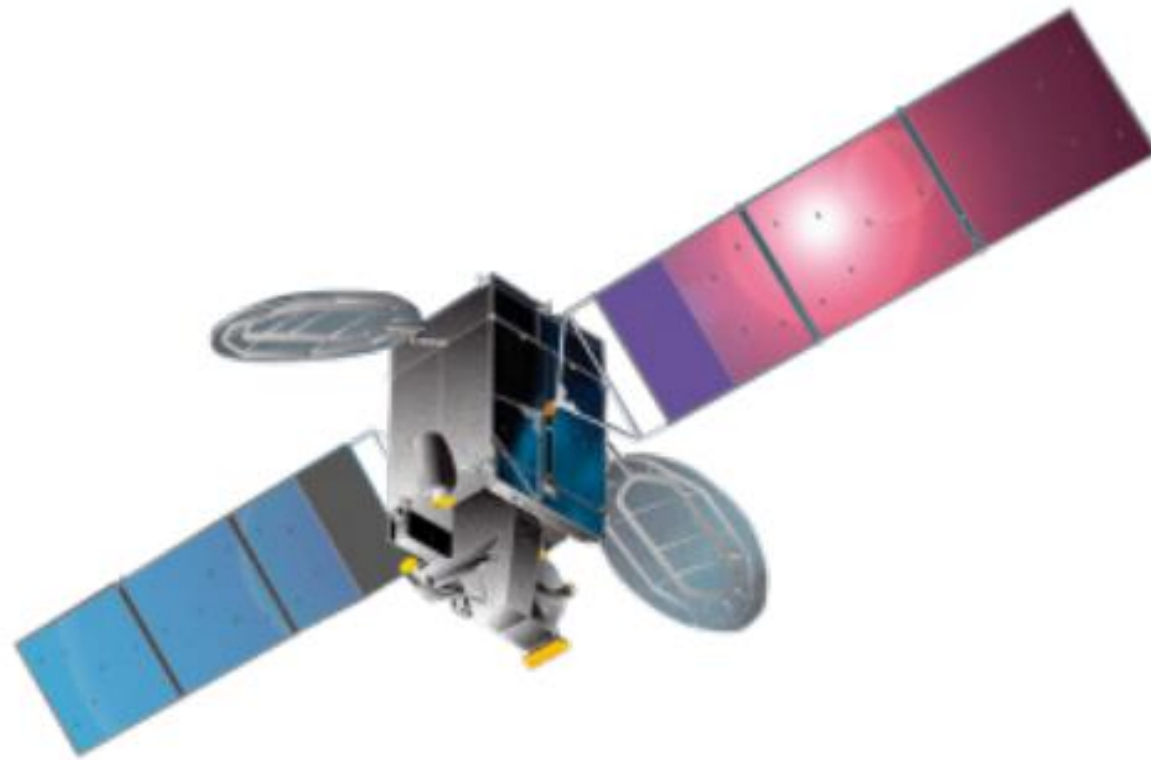
ภาพที่ 5 ดาวเทียมธีออส (THEOS) เป็นดาวเทียมสำรวจทรัพยากรของประเทศไทย
ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

- ดาวเทียมวงโคจรระดับกลาง (*Medium Earth Orbit: MEO*) มีความสูงจากผิวโลกประมาณ 10,000-20,000 กิโลเมตร ได้แก่ ดาวเทียมระบบจีพีเอส (*Global Positioning System: GPS*)



ภาพที่ 6 ดาวเทียมระบบจีพีเอส
ที่มา : สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ

- ดาวเทียมวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Earth Orbit: GEO) มีความสูงจากผิวโลกประมาณ 35,780 กิโลเมตร ได้แก่ ดาวเทียมสื่อสาร หรือเรียกอีกอย่างว่าดาวเทียมค้างฟ้าเนื่องจากใช้ความเร็วในการโคจรรอบโลกเท่ากับการหมุนรอบตัวเองของโลก



ภาพที่ 7 ดาวเทียมไทยคมเป็นดาวเทียมสื่อสารของประเทศไทย

จรวด (rocket) เป็นพาหนะในการส่งดาวเทียมและยานอวกาศออกนอกโลก มีพลังขับเคลื่อนสูงมาก อาศัยแรงดันของเชื้อเพลิงที่เผาไหม้พุ่งออกด้านหลังของจรวดด้วยความเร็วสูงจากห้องเผาไหม้ ทำให้จรวดสามารถเคลื่อนที่ออกนอกโลกได้



ภาพที่ 8 รวดแชตเทิร์น 5 กำลังพุ่งออกจากรานปล่อย

ที่มา : NASA.gov



กิจกรรม

ตรวจสอบความเข้าใจ

มือไว
ได้แต้ม





มือไว
ได้แต้ม

เทคโนโลยีอวกาศ



คืออะไร





มือไว
ได้แต้ม

เทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจอวกาศ
หรือใช้ศึกษาโลกจากอวกาศ



มือไว
ได้แต้ม

เทคโนโลยีอวกาศ
ที่ใช้สำหรับการสำรวจโลก
มีอะไรบ้าง





มือไว
ได้แต้ม

ดาวเทียม สถานีอวกาศ



มือไว
ได้แต้ม

เพราะเหตุใด

จึงต้องมีกล้องโทรทัศน์อวกาศ
เพื่อใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้าจากอวกาศ





มือไว
ได้แต้ม

เพราะข้อจำกัดของชั้นบรรยากาศโลก
ที่ค่อนข้างแปรปรวน





มือไว
ได้แต้ม

เทคโนโลยีอวกาศ
ที่ใช้สำหรับสำรวจอวกาศ
มีอะไรบ้าง





มือไว
ได้แต้ม

กล้องโทรทัศน์ สถานีอวกาศ

จรวด ยานอวกาศ



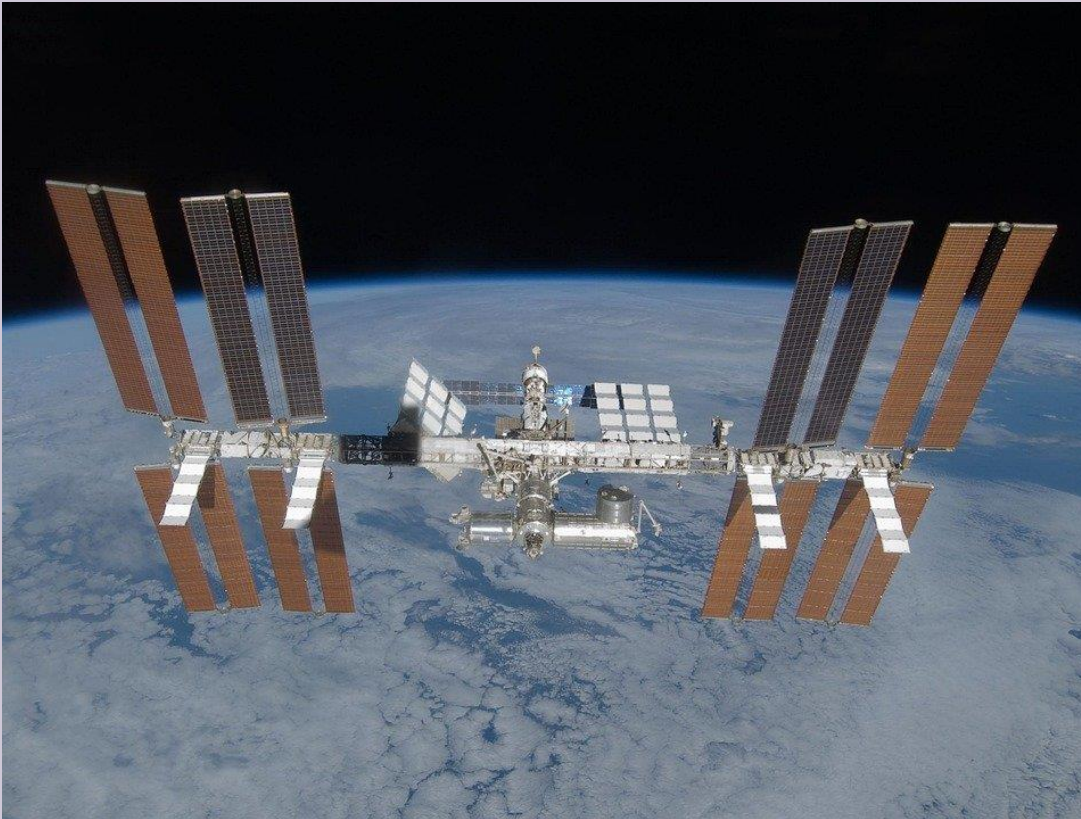
มือไว
ได้แต้ม

หากนักเรียนต้องการห้องทดลอง
ที่อยู่ในสภาพไร้น้ำหนัก ควรเลือกใช้
เทคโนโลยีอวกาศใด





มือไว
ได้แต้ม



สถานีอวกาศ
(space station)

สภาวะไร้น้ำหนัก

สภาพที่เหมือน
ไม่มีแรงดึงดูด
ของโลกกระทำ
ต่อวัตถุ

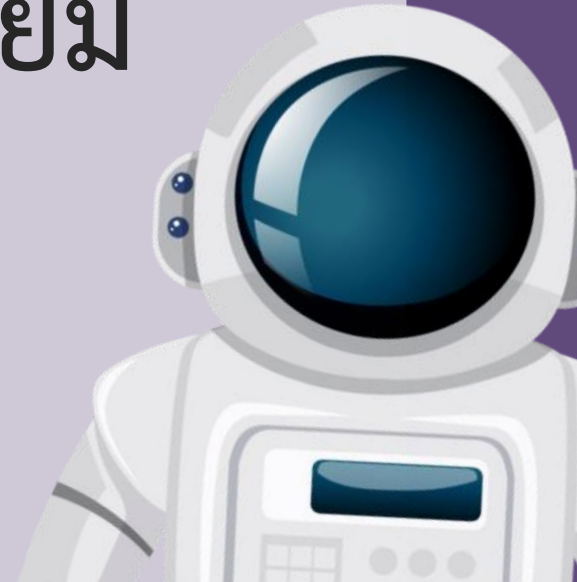






มือไว
ได้แต้ม

เทคโนโลยีอวกาศใด
ทำหน้าที่เป็นพาหนะในการส่งดาวเทียม
และยานอวกาศออกนอกโลก





มือไว
ได้แต้ม

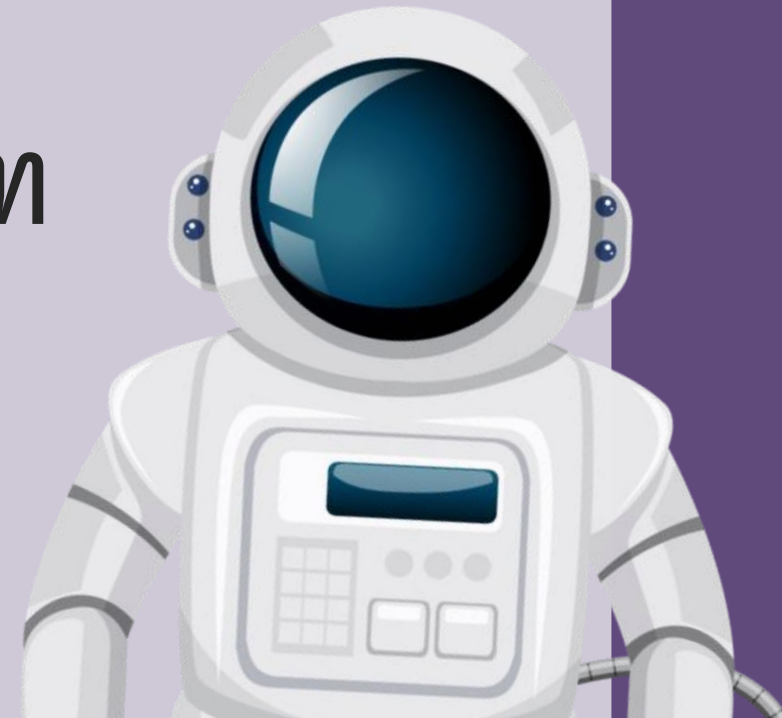
จรวด
(rocket)





มือไว
ได้แต้ม

เราสามารถแบ่งดาวเทียม
ตามระดับการโคจรได้ก็ประเภท
อะไรบ้าง





มือไว
ได้แต้ม

3 ประเภท ได้แก่

ดาวเทียมที่อยู่วงโคจรใกล้โลก

ดาวเทียมวงโคจรระดับกลาง

ดาวเทียมวงโคจรค้างฟ้า



มือไว
ได้แต้ม



ดาวเทียมสื่อสาร
ของประเทศไทย มีชื่อว่าอะไร





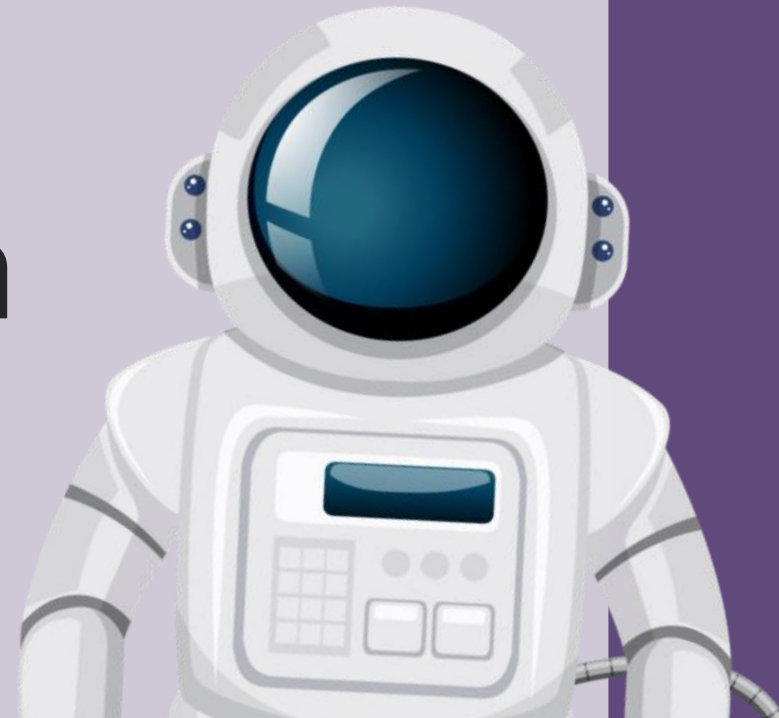
มือไว
ได้แต้ม

ดาวเทียมไทยคม



มือไว
ได้แต้ม

ดาวเทียมสื่อสาร
จัดเป็นดาวเทียมประเภทใด





มือไว
ได้แต้ม

ดาวเทียมวงโคจรค้างฟ้า



สรุป

บทเรียนในวันนี้



สรุป

บทเรียนในวันนี้

เทคโนโลยีอวกาศ คือ เทคโนโลยีที่นำไปใช้
เพื่อการสำรวจโลกและอวกาศ



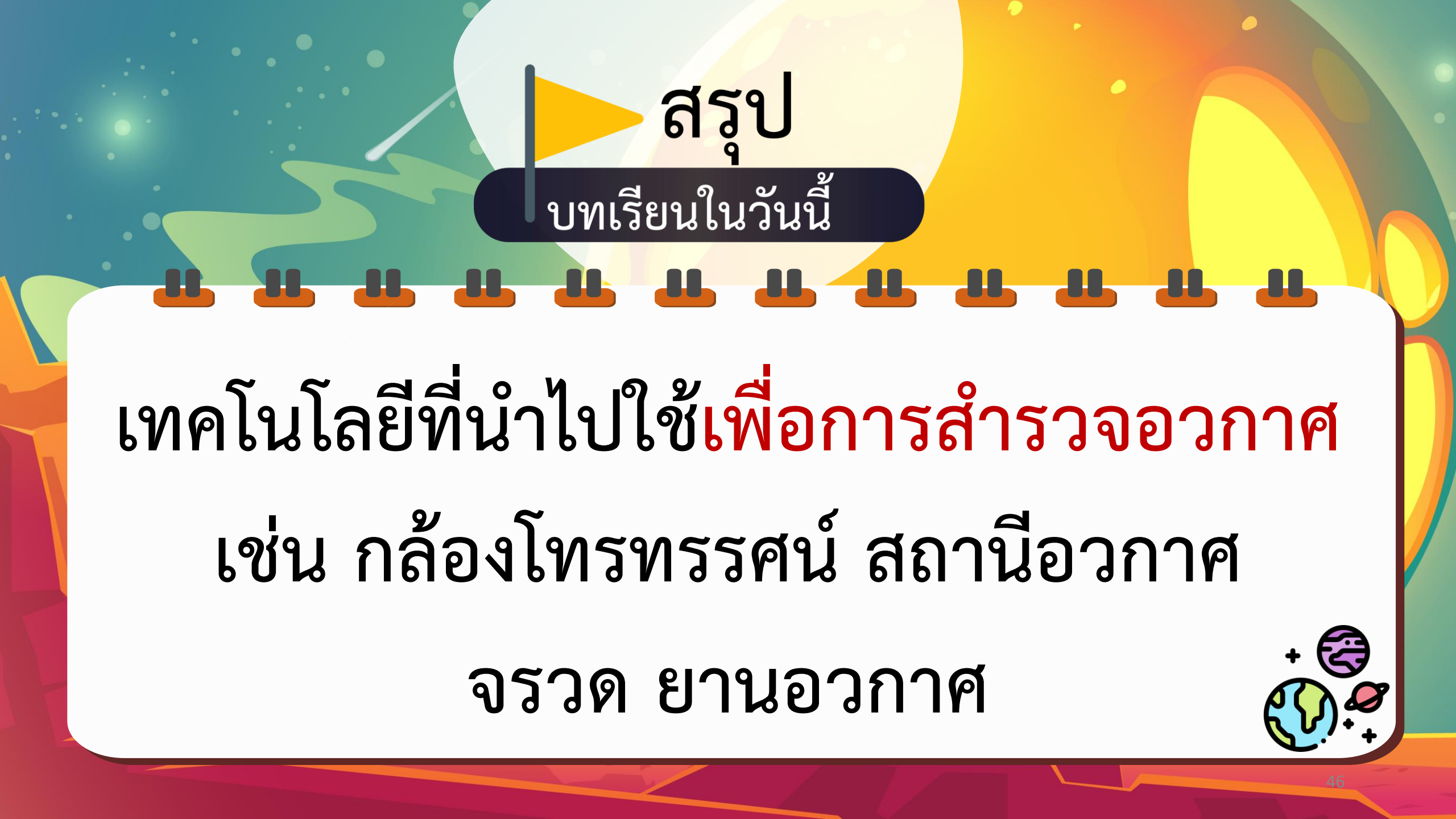


สรุป

บทเรียนในวันนี้

เทคโนโลยีที่นำไปใช้เพื่อการสำรวจโลก
เช่น ดาวเทียม สถานีอวกาศ





สรุป

บทเรียนในวันนี้

เทคโนโลยีที่นำไปใช้เพื่อการสำรวจอวกาศ

เช่น กล้องโทรทรรศน์ สถานีอวกาศ

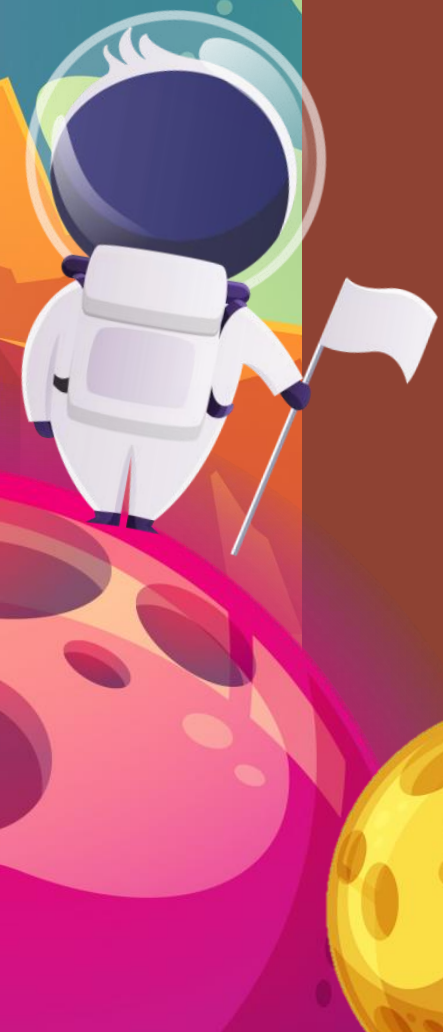
จรวด ยานอวกาศ



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

เรื่อง รู้ลึก รู้กว้างกับเทคโนโลยีอวกาศ (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 2 ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง
2. ใบงานที่ 2 ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

