

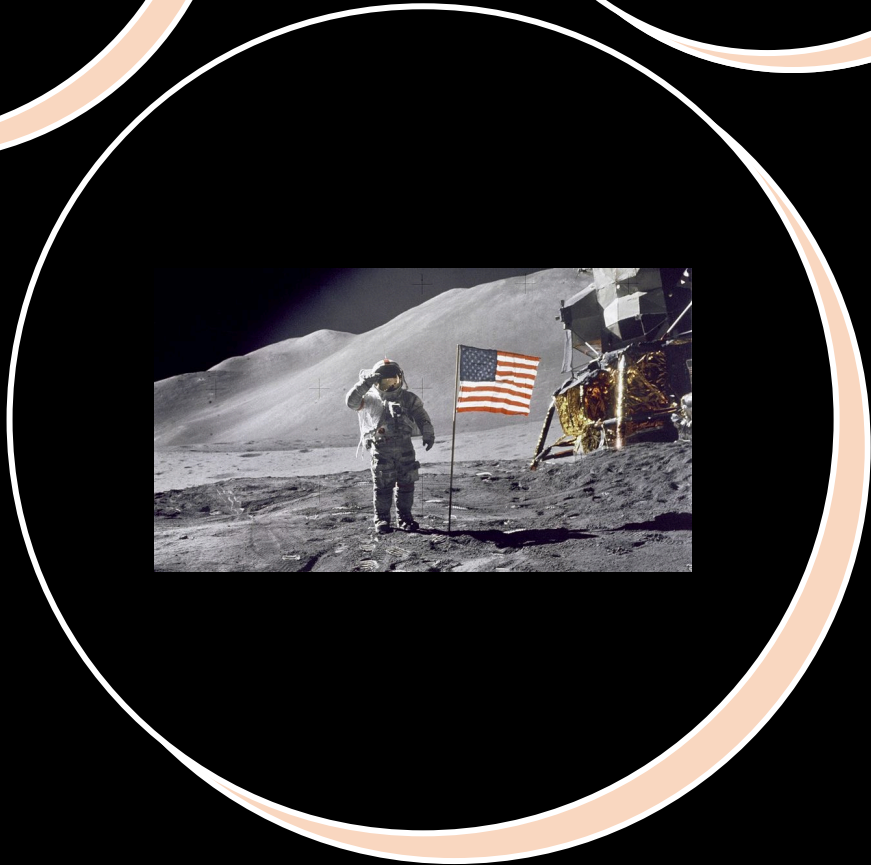
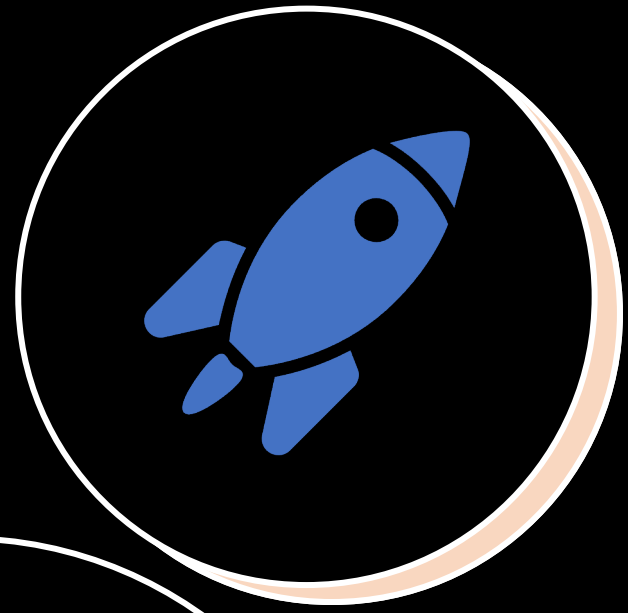
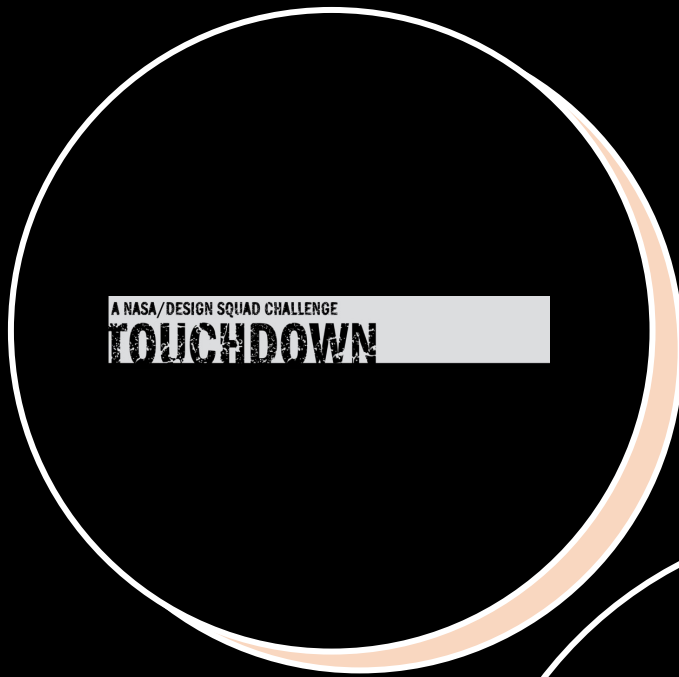


Enhancing Teacher Training: Developing Problem Situations in NASA STEM Education for the Concept of 'Touchdown'

Jiradawan Huntula

The Institute for Researcher and Development
in Teaching Profession for ASEAN (IRDTP)

Khon Kaen University, Thailand



Institute for Researcher and Development in Teaching Profession for ASEAN (IRDTP)

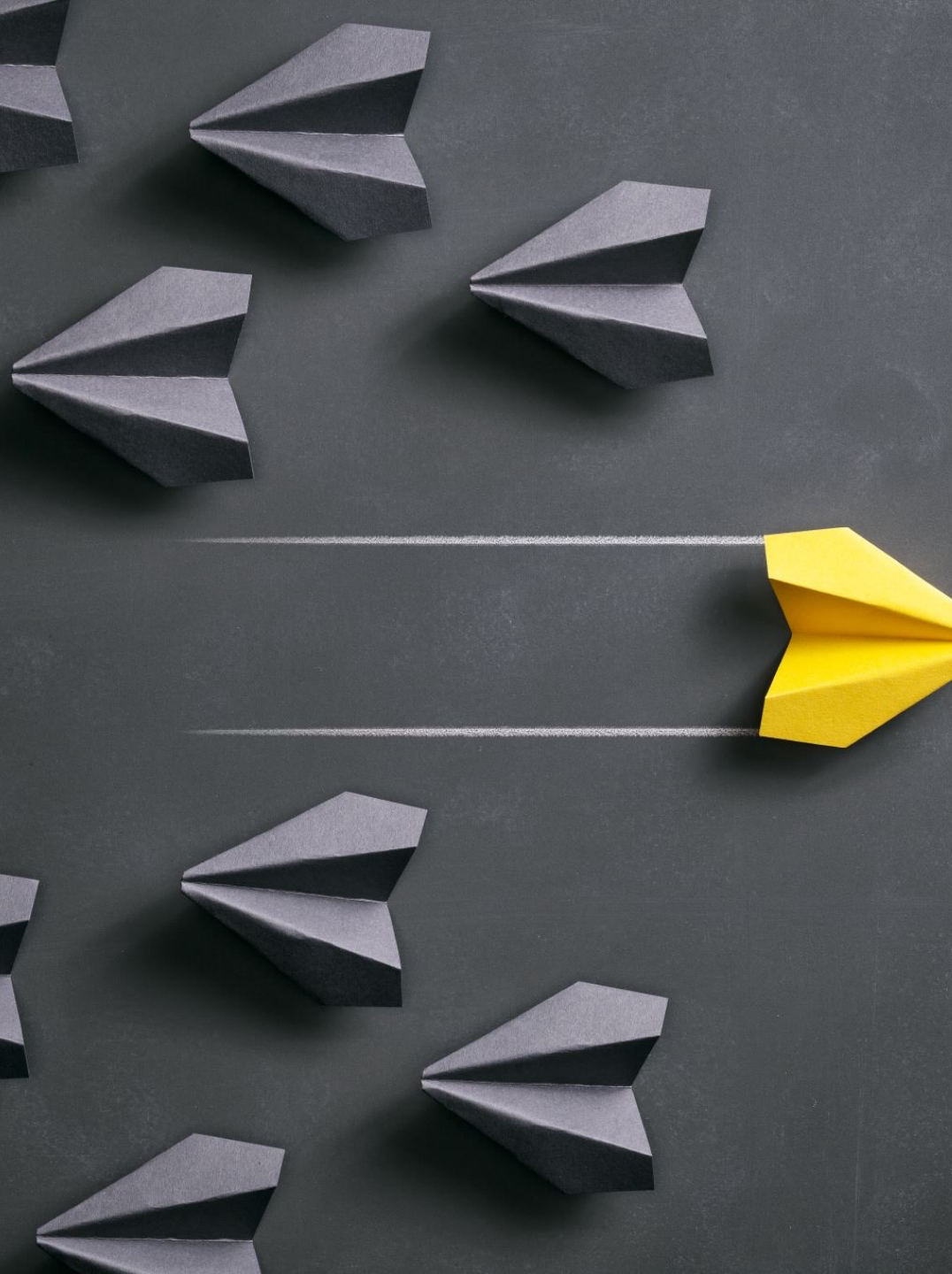
- Our vision is principally dedicated to providing innovations and technology-oriented learning services for improving the quality of the teaching profession.





TLSOA (Thailand Lesson Study incorporated Open Approach)

- The open approach has been utilized to modify the strategy of teaching and learning, incorporating Lesson Study since 2000. The transformational ideas of Japanese Lesson Study (LS) and Open Approach (OA) were employed to create and sustain a Thailand LS incorporated OA (TLSOA) model that adapts to the local contexts (Inprasitha, 2022)



The Open approach (OA)

The OA consists of four steps:

- (1) posing a problem situation,
- (2) students engaging in self-learning,
- (3) conducting whole-class discussions and comparisons, and
- (4) summarizing by connecting students' ideas.

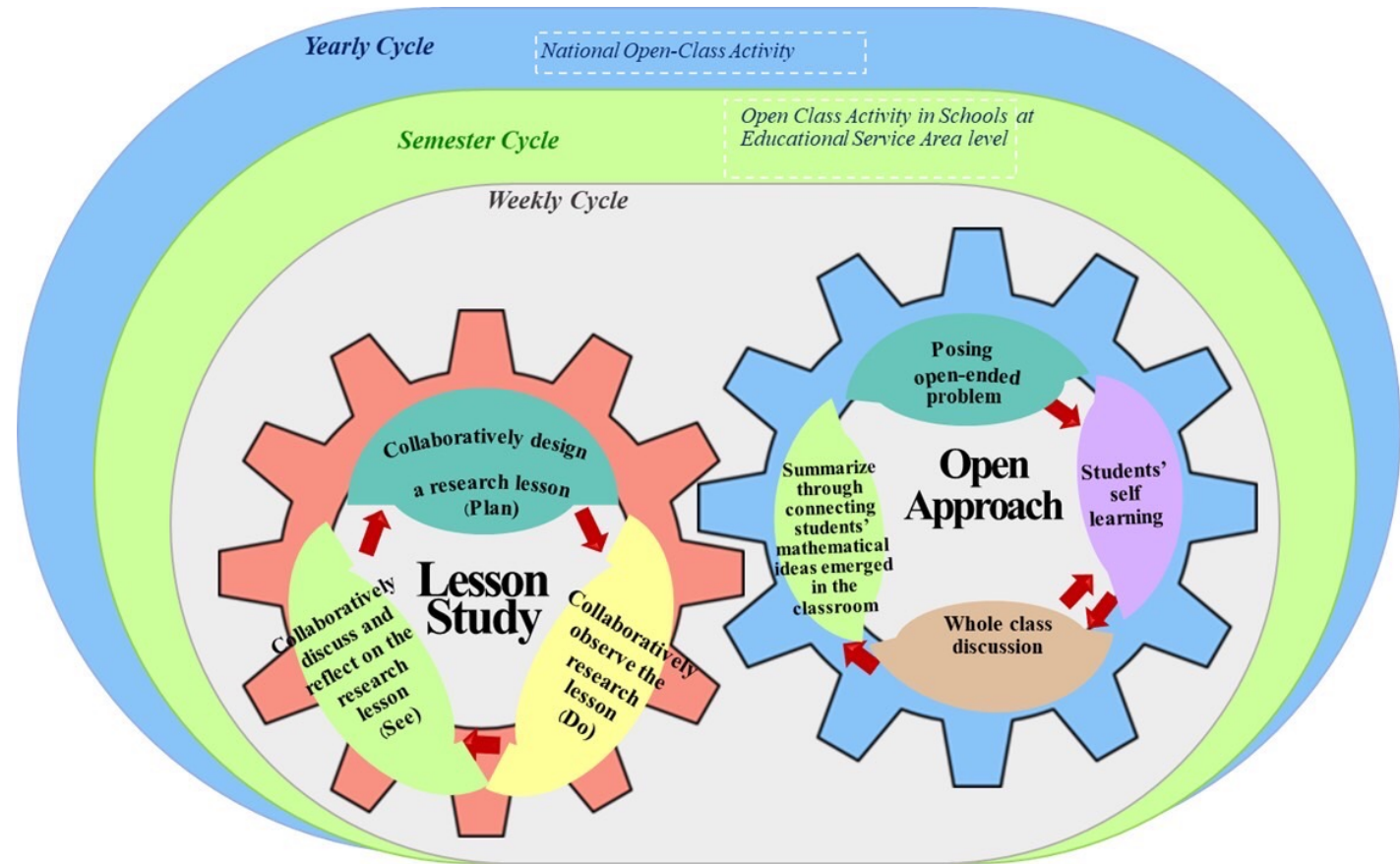
The OA should be the focal point of Step 2; otherwise, teachers may resort to traditional methods, even when posing the problem situation (Inprasitha, 2010).

- Subject-training lesson

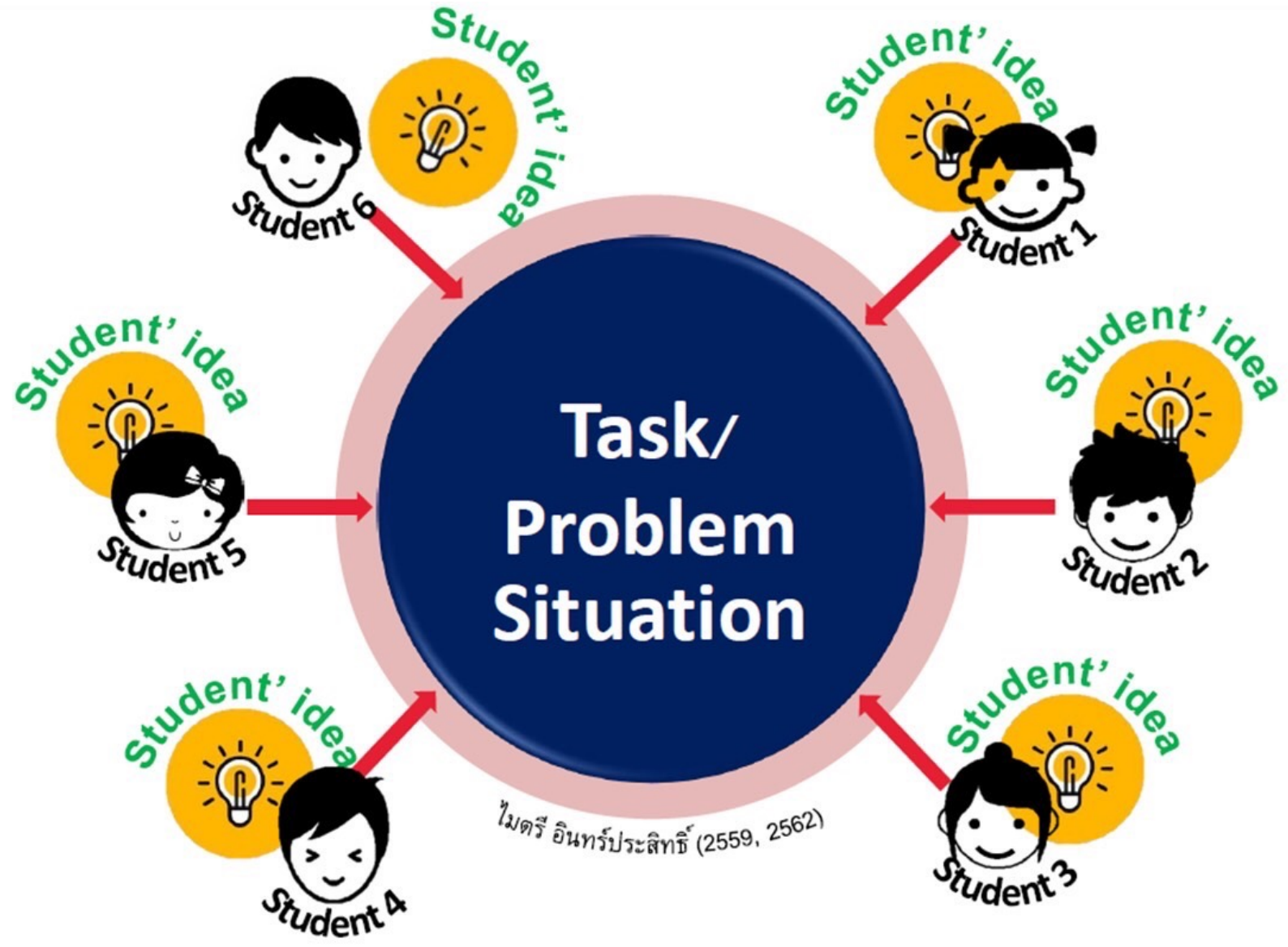
- Integrated-training lesson

Program of training shift

Whole School Approach



(Inprasitha,2010)



ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2559, 2562)

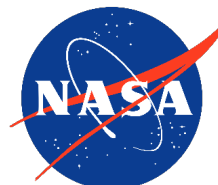
Implementation
NASA STEM
Education for
the concept of
'Touchdown'.

- In this paper, we would like to present how we encourage teachers to create problem situations using NASA STEM Education for the concept of 'Touchdown'. We have implemented this effective practice during the training of 58 teachers in Nong Khai province and 78 teachers in Bangkok, Thailand.



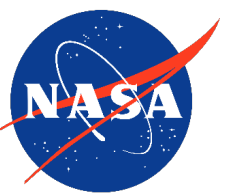
A NASA/DESIGN SQUAD CHALLENGE

TOUCHDOWN



Activity





NASA STEM

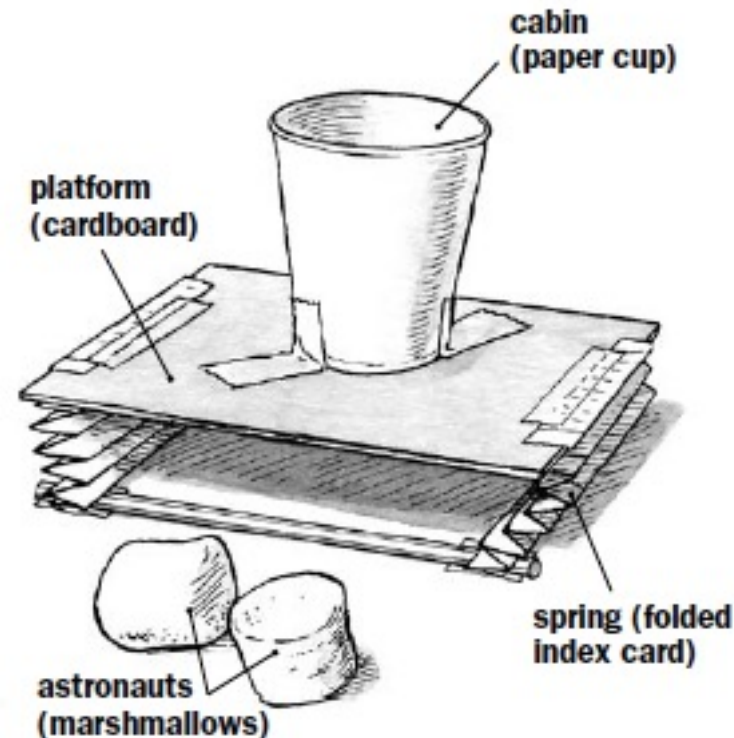
Design and build a shock-absorbing system that will protect two “astronauts” when they land.

❖ Science

- Acceleration due to gravity
- Air resistance
- Measurement
- Potential and kinetic energy

❖ Technology

design and build a shock-absorbing system out of paper, straws, and mini-marshmallows;



<https://www.nasa.gov/stem>

❖ Engineering

improve their design based on testing results.

❖ Mathematics

Measurement

Problem posing phase

context

- NASA is looking for safe landing sites on the moon. Once they find one, they need to design and build a spacecraft that can land there without injuring astronauts or damaging the spacecraft.






conditions

1. Today you'll make a lander—a spacecraft that can land safely when you drop it on the floor without tipping over from the provide limited equipment.
2. The cup has to stay open—no lids!— No design inside the spacecraft
3. As you test, you'll find ways to make it work better. Improving a design based on testing until get the highest as you can.

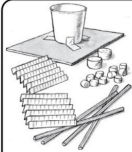
Problem posing phase

The OA consists of four phases: (1) posing a problem situation, (2) students engaging in self-learning,

A NASA / DESIGN SQUAD CHALLENGE
TOUCHDOWN  กลุ่มที่ _____

กิจกรรมที่ 1

จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ ออกแบบและสร้างระบบดูดซับการกระแทกของยานอวกาศ ที่จะช่วยให้ก้นบินอวกาศปลอดภัยจากการลงจอดบนผิวดวงจันทร์



QR Code สำหรับส่งภาพกิจกรรม

ประเด็นในการอภิปราย

นักเรียนมีแนวคิดในการออกแบบระบบดูดซับการกระแทกของยานอวกาศอย่างไร

QR Code สำหรับประเด็นอภิปราย

A NASA / DESIGN SQUAD CHALLENGE
TOUCHDOWN  กลุ่มที่ _____

กิจกรรมที่ 2

หลังจากที่สร้างระบบดูดซับการกระแทกในการลงจอดของยานอวกาศเสร็จแล้ว ให้ทดสอบและบันทึกผลลงในตาราง

ความสูงจากพื้น (cm)	สิ่งที่เกิดขึ้น

ประเด็นในการอภิปราย

1. หลังจากการทดลองแต่ละครั้งนักเรียนมีแนวคิดเพิ่มเติมอย่างไร และอะไรที่ทำให้มีแนวคิดเพิ่มเติม



ประเด็นในการอภิปราย

2. นักเรียนได้เรียนรู้หรือจากการสังเกตการทดสอบการลงจอดของยานอวกาศของเพื่อน



Problem solving phase

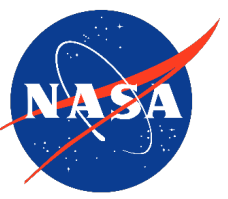
- (3) conducting whole-class discussions and comparisons, and
- (4) summarizing by connecting students' ideas.



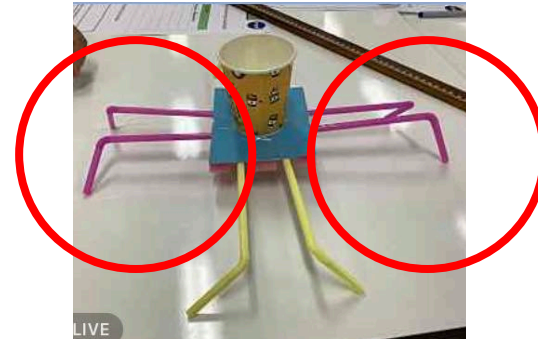


Activity

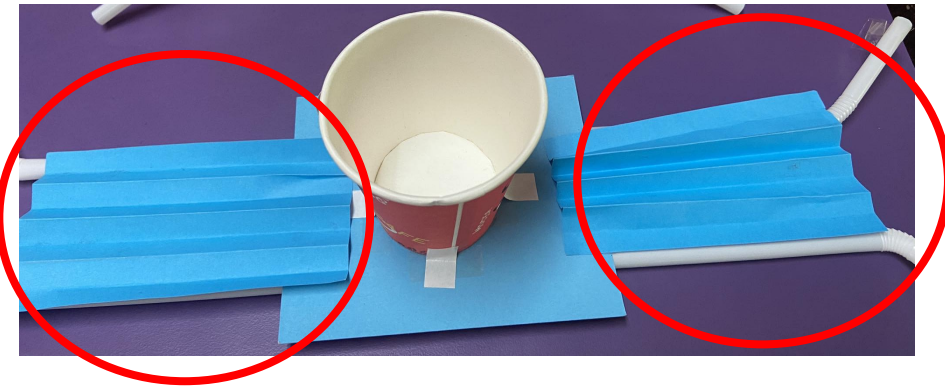
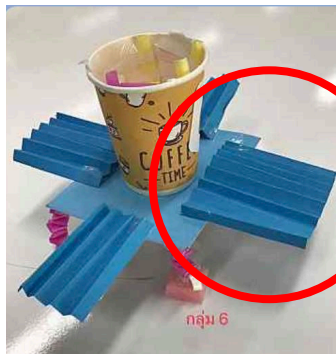
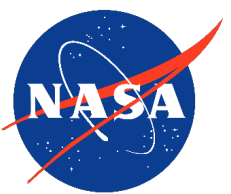
✦ Ideas



✦ Science

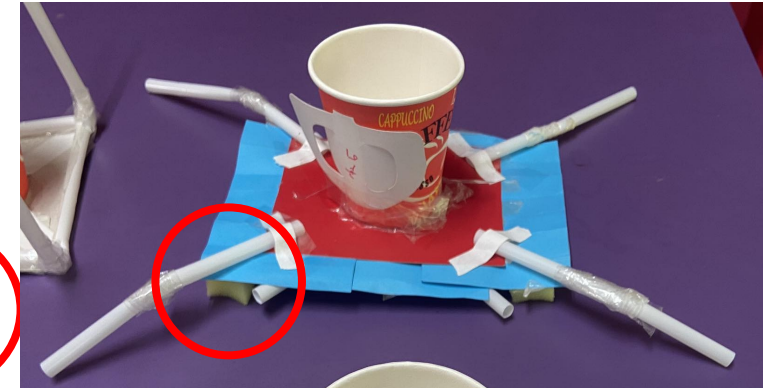


✦ Ideas

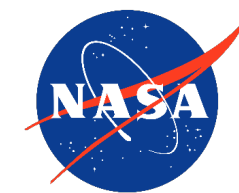


❖ Ideas

❖ Technology



❖ Ideas



หลังจากที่สร้างระบบดูดซับการกระแทกในการลงจอดของยานอวกาศเสร็จแล้ว ให้ทดสอบและบันทึกผลลงในตาราง

ความสูงจากพื้น (cm)	สิ่งที่เกิดขึ้น

❖ **Engineering**

❖ **Mathematics**

ประเด็นในการอภิปราย

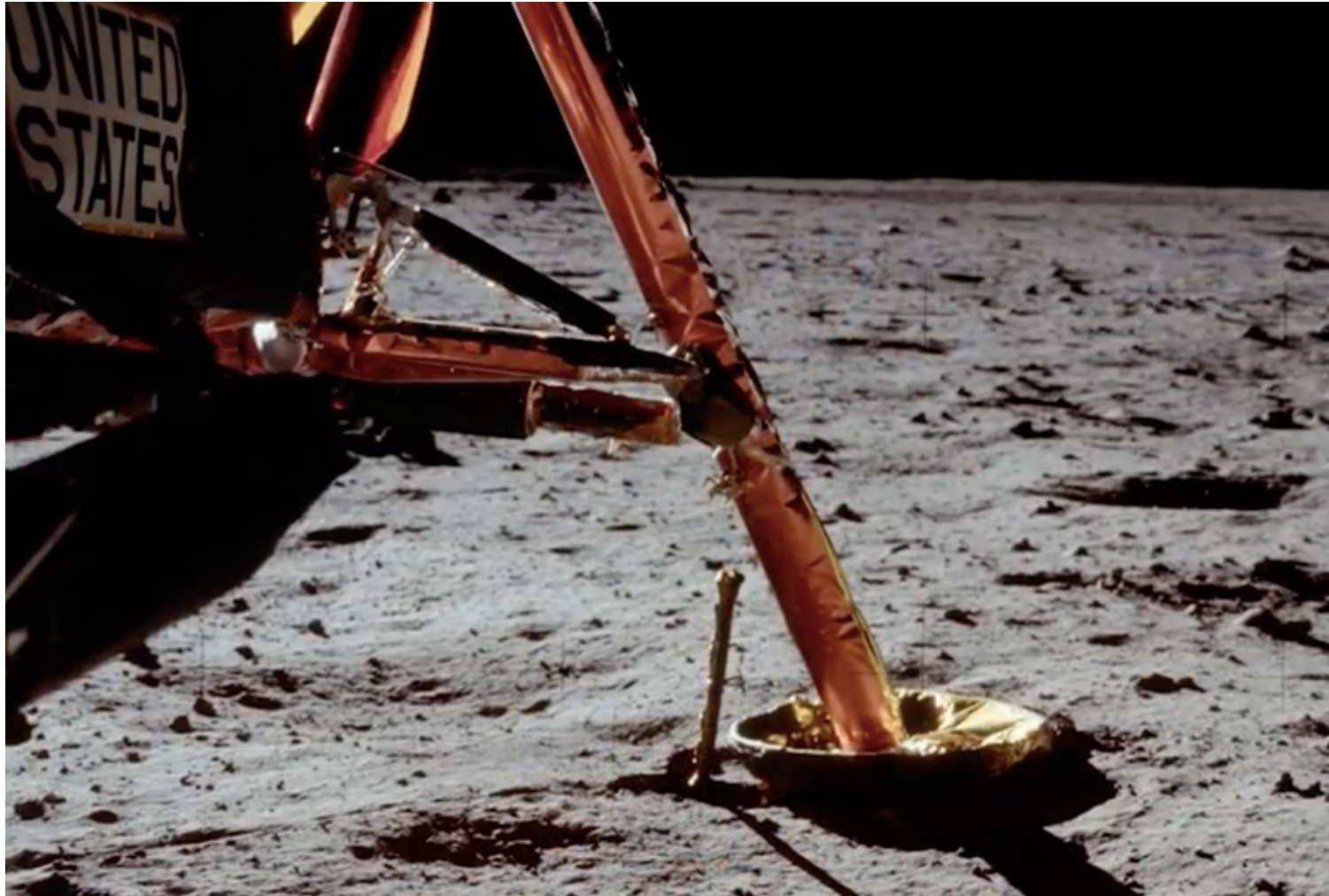
1. หลังจากการทดลองแต่ละครั้งนักเรียนมีแนวคิดเพิ่มเติมอย่างไร และอะไรทำให้มีแนวคิดเพิ่มเติม



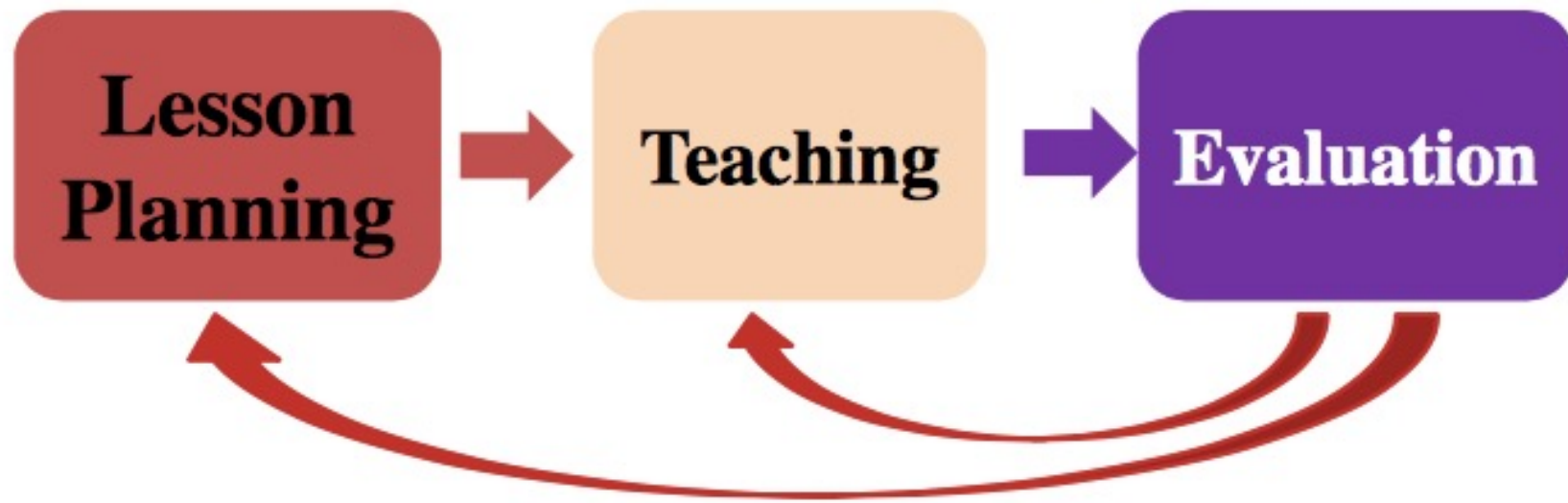
ประเด็นในการอภิปราย

2. นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการสังเกตการทดสอบการลงจอดยานอวกาศของเพื่อน





In the picture, you can see that Apollo 11's lander pads sank only about 2 inches (5 cm) into the dust. What a relief! This helped NASA figure out the kinds of shock absorbers and landing systems its spacecraft need.



Inprasitha(2021)

จากstem สู่ STEAM





Thank you

