

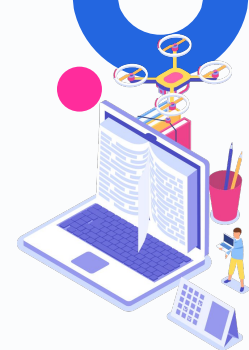
นวัตกรรมและสื่อ ในการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์

รศ.ดร.นิศากร ลั่งวาระนที

7.12.2023



สื่อ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะ ประสบการณ์ และเจตคติจากผู้สอนไปยังผู้เรียน



ประเภทสื่อ



สื่อประเภทวัสดุ

ใช้ง่าย
ไม่คงทนถาวร
ราคาไม่แพง



สื่อประเภทอุปกรณ์

ราคาแพง
คงทนถาวร
ต้องใช้ร่วมกับวัสดุ



สื่อประเภทวิธีการ

การทดลอง
การสาธิต
วิธีการสอนแบบต่างๆ

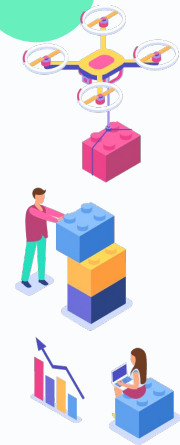


นวัตกรรมทางการศึกษาเป็นการทำสิ่งใหม่ๆ
หรือดัดแปลงจากเดิมที่มีอยู่แล้วซึ่งอาจจะอยู่
ในรูปของวัสดุ อุปกรณ์หรือวิธีการ เข้ามาใช้ใน
การศึกษาเพื่อให้การศึกษามีประสิทธิภาพสูง
ขึ้น และเมื่อนวัตกรรมนั้นผ่านการใช้และเป็นที่ยอมรับ
อย่างแพร่หลายแล้ว นวัตกรรมนั้นก็
กลายเป็นเทคโนโลยีไปในที่สุด



นวัตกรรมทางการศึกษาแบ่งเป็น 5 ประเภท

- **นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร** เช่น หลักสูตรบูรณาการ หลักสูตรรายบุคคล หลักสูตรกิจกรรมและประสบการณ์ หลักสูตรท้องถิ่น
- **นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้** เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน และการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- **นวัตกรรมการสอน** เช่น Computer Assisted Instruction (CAI), Web-based Instruction (WBI) Web-based Training (WBT) Virtual Classroom (VC) Web Quest Web Blog บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนโมดูล บทเรียนออนไลน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดสื่อประสม วัสดุทัศนั บัตรการเรียนรู้อัตโนมัติ บัตรกิจกรรม แบบฝึกทักษะ เกม เป็นต้น
- **นวัตกรรมการประเมินผล** เช่น การพัฒนาคลังข้อสอบ การลงทะเบียนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้บัตรส่มาร์ทการ์ดเพื่อการใช้บริการของสถาบันศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์ในการตัดเกรด
- **นวัตกรรมการบริหารจัดการ** เช่น ฐานข้อมูล นักเรียน นักศึกษา ฐานข้อมูล คณะอาจารย์ และบุคลากร ในสถานศึกษา ด้านการเงิน บัญชี พัสดุ และครุภัณฑ์



การแบ่งโดยยึดประเภทสื่อเป็นหลัก



01. สื่อสิ่งพิมพ์

เช่น ตำรา เอกสาร
แบบฝึกทักษะ
วารสารวิชาการ

03. สื่อมวลชน

เช่น สื่อวิทยุ โทรทัศน์
หนังสือพิมพ์

02. สื่อโสตทัศน์

เช่น ภาพวาด กราฟ
เทปเสียง

04. สื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

เช่น โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร อิน
เทอร์เน็ต



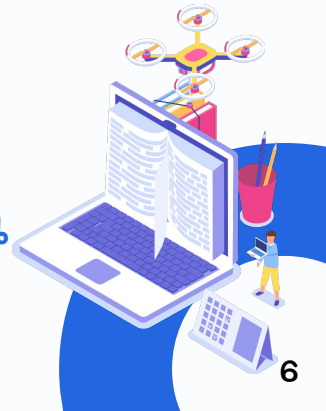


การหลอมรวมของสื่อ Computer+Communication+Content (3C)

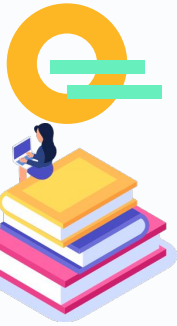
- สื่อแต่ละชนิดใช้งานร่วมบนเครือข่ายเดียวกันได้
- สื่อแต่ละชนิดเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายใช้งานได้ทั่วโลก
- เครื่องรับสามารถใช้งานได้กับสื่อหลายชนิด

ผลจากการหลอมรวมของสื่อ

- ผู้เรียนมีโอกาสในการเลือกอุปกรณ์หรือวิธีการเข้าถึงสื่อได้มากและหลากหลายขึ้น
- ทำให้เกิดสื่อใหม่ๆ
- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วม และเป็นผู้ให้ข้อมูล แทนที่จะเป็นผู้รับข้อมูลฝ่าย



การวางแผนการใช้สื่อในการสอนวิทยาศาสตร์



1. การวิเคราะห์ผู้เรียน

2. กำหนดวัตถุประสงค์

3. เลือกวิธีการสอน สื่อ วัสดุ

4. ใช้สื่อและวัสดุ

5. การตอบสนองจากผู้เรียน

6. การประเมินและปรับปรุง



หลัก ABCD ของการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

Audience ผู้เรียนเป็นใคร

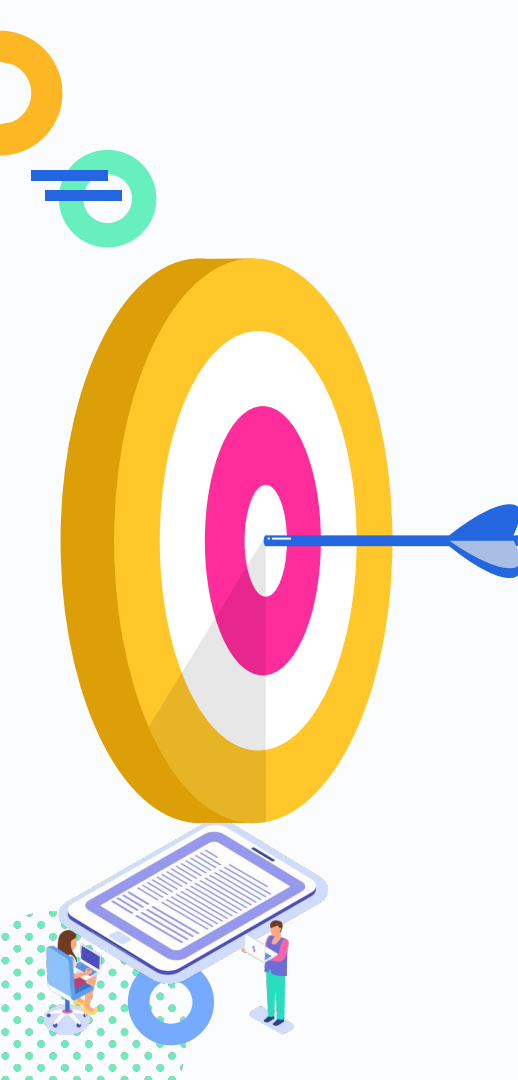

Behavior พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกมา

Condition เงื่อนไขภายใต้การแสดงออกของพฤติกรรม

Degree ระดับของการแสดงพฤติกรรมที่จะต้องทำได้

เช่น นศ.ปี1คณะวิทยาศาสตร์ (**A**udience) สามารถเขียนชื่อทางวิทยาศาสตร์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (**B**ehavior) ได้อย่างถูกต้องไม่น้อยกว่า 10 ชื่อ (**D**egree) เมื่อศึกษาจากบทเรียน On-Demand (**C**ondition)

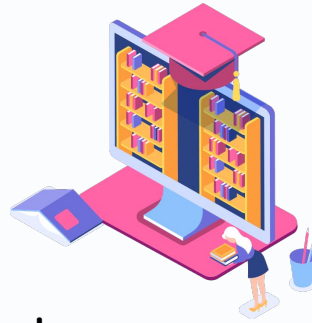


- 
- กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry process) รู้จากค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง
 - กระบวนการแก้ปัญหา (Problem solving process) ฝึกทักษะ การสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ และสรุปความ
 - กิจกรรมการคิดและปฏิบัติ (Hand-on Mind-on activities) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การ สร้างความรู้ด้วยตนเอง
 - การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) พัฒนาความ รับผิดชอบ การตัดสินใจ แลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น
- 

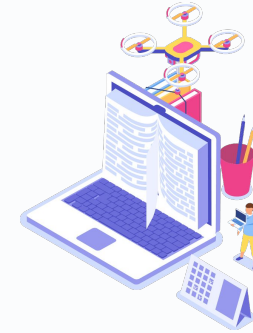
แนวทางในการเลือกสื่อการสอน



สื่อนั้นจำเป็นต้องใช้หรือไม่



สื่อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนหรือไม่



ใช้ง่าย จัดหาง่าย หรือไม่ ผู้ใช้พร้อมใช้หรือไม่ ค้มนค่ากับเวลาหรือค่าใช้จ่ายหรือไม่





You don't have to be a genius to understand the work of the Nobel Laureates. These educational games and animated interactives, based on Nobel Prize-awarded achievements, will teach and inspire you while you're having fun!

The following games work without any need of plugins:



Blood Typing

What happens if you get a blood transfusion with the wrong blood type? Try to save some patients' lives and learn about human blood types!

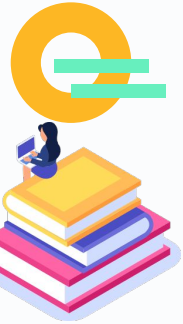
[Play the Blood Typing Game!](#)



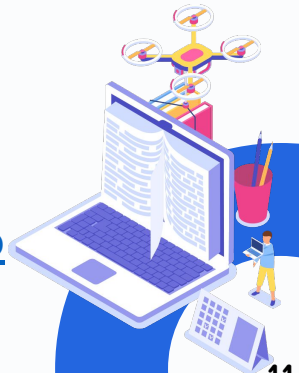
Pavlov's Dog

In this game you can train a dog to drool on command! It's all about conditioned learning.

[Play the Pavlov's Dog Game!](#)



<https://educationalgames.nobelprize.org/educational/index.php>



ABO blood system

O can only receive blood from: O

A can receive blood from: A and O

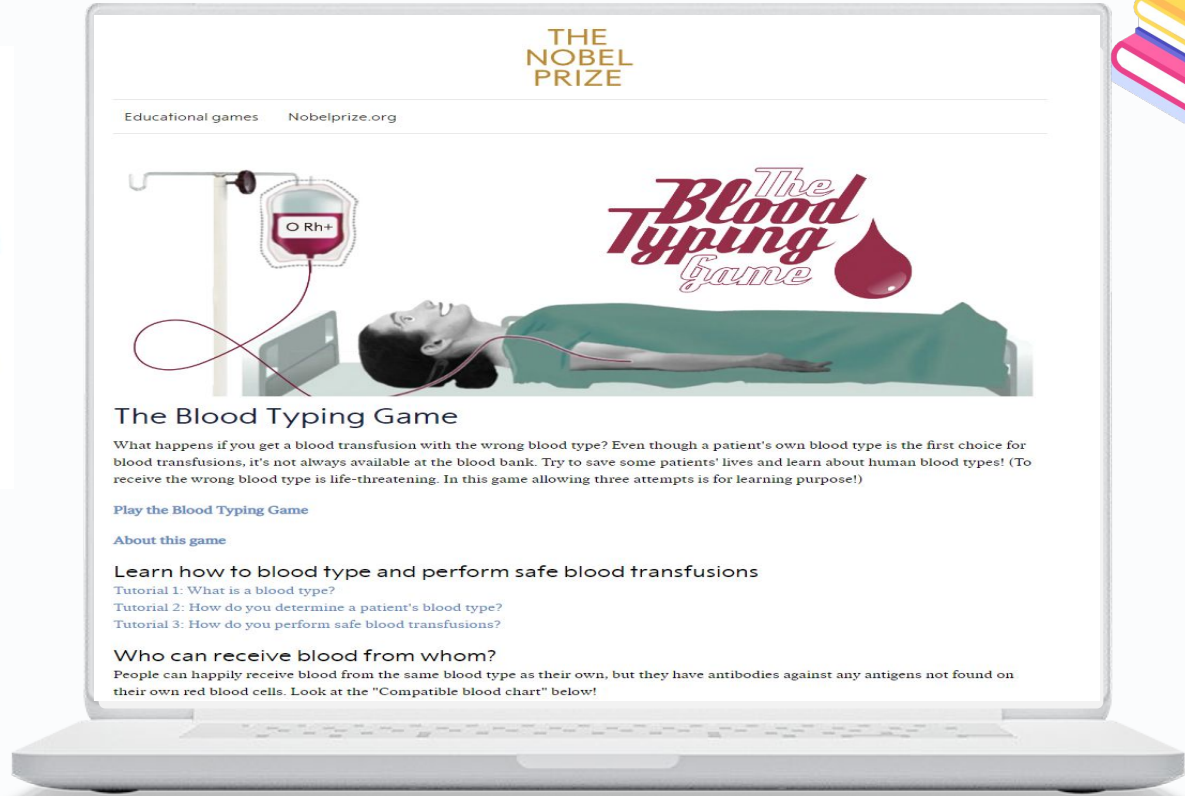
B can receive blood from: B and O

AB can receive blood from: AB, A, B and O

Rh blood system

Rh+ can receive blood from: Rh+ and Rh-

Rh- can receive blood from: Rh-



The screenshot shows the website for 'The Blood Typing Game' on Nobelprize.org. The page features a header with 'THE NOBEL PRIZE' and 'Educational games Nobelprize.org'. The main image depicts a patient lying in a hospital bed with a blood transfusion set connected to their arm. The blood bag is labeled 'O Rh+'. To the right of the image, the title 'The Blood Typing Game' is written in a stylized font with a red blood drop icon. Below the image, the text reads: 'The Blood Typing Game', 'What happens if you get a blood transfusion with the wrong blood type? Even though a patient's own blood type is the first choice for blood transfusions, it's not always available at the blood bank. Try to save some patients' lives and learn about human blood types! (To receive the wrong blood type is life-threatening. In this game allowing three attempts is for learning purpose!)', 'Play the Blood Typing Game', 'About this game', 'Learn how to blood type and perform safe blood transfusions', 'Tutorial 1: What is a blood type?', 'Tutorial 2: How do you determine a patient's blood type?', 'Tutorial 3: How do you perform safe blood transfusions?', 'Who can receive blood from whom?', 'People can happily receive blood from the same blood type as their own, but they have antibodies against any antigens not found on their own red blood cells. Look at the "Compatible blood chart" below!'

<https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/bloodtypinggame/index.php>

Note the patients' blood type by first clicking on A, B, AB, or O. Then click on Rh+ or Rh- as well



A



B



Rh

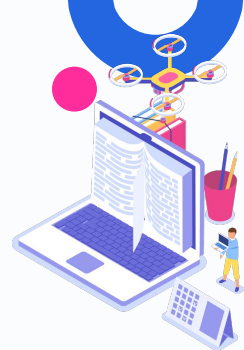
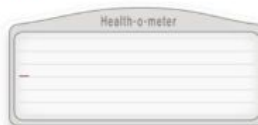
Blood Type: B Rh+

Lives: 3

Required Bags: 2

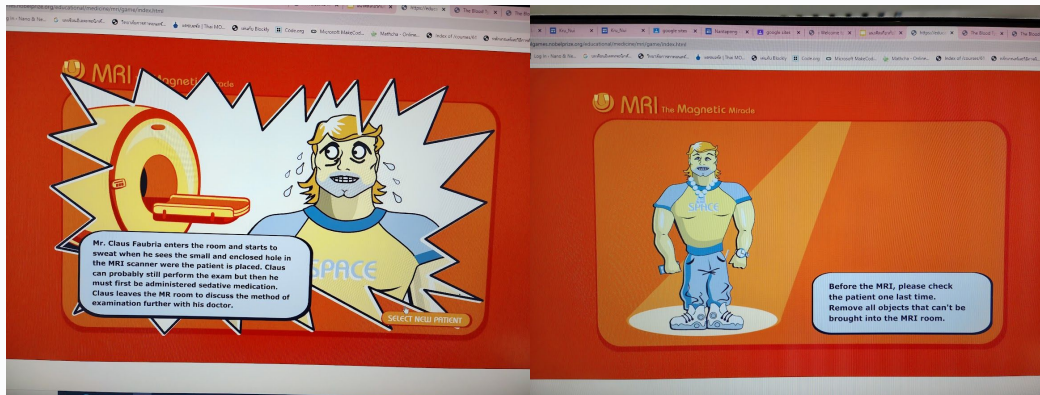
SOUND

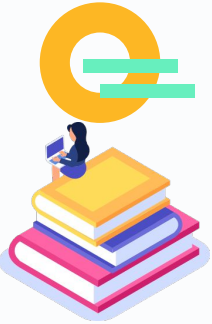
MAIN MENU



เรียนรู้การใช้งาน Educational games ด้วย

<https://educationalgames.nobelprize.org/educational/medicine/mri/index.php>





PhET INTERACTIVE SIMULATIONS University of Colorado Boulder

SIMULATIONS TEACHING RESEARCH INITIATIVES [DONATE](#)

Show Mass Labels Forces from Objects Level

Position None Rulers Marks

Bricks 5 kg 10 kg 15 kg 20 kg

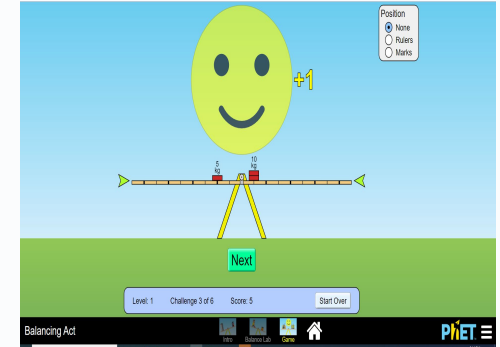
Balancing Act

About Teaching Resources Activities Translations Credits

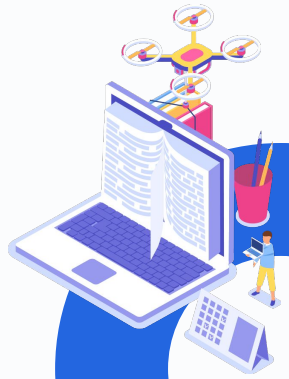
Topics

- Balance
- Proportional Reasoning
- Torque

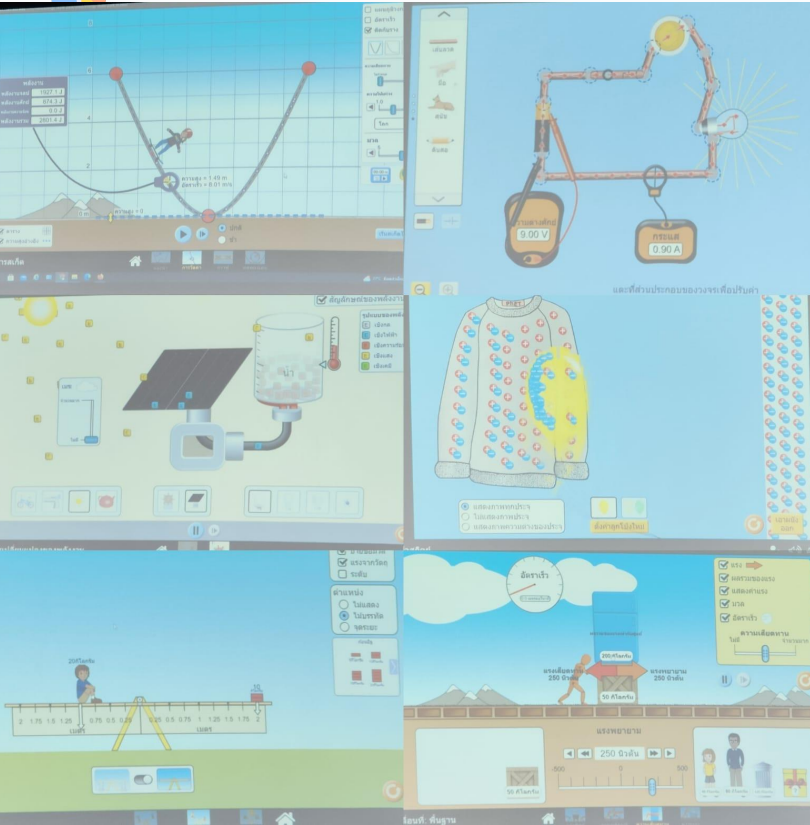
PHET is supported in part by LabXchange Learning without limits. and other supporters, including educators like you.



https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-act/latest/balancing-act_en.html



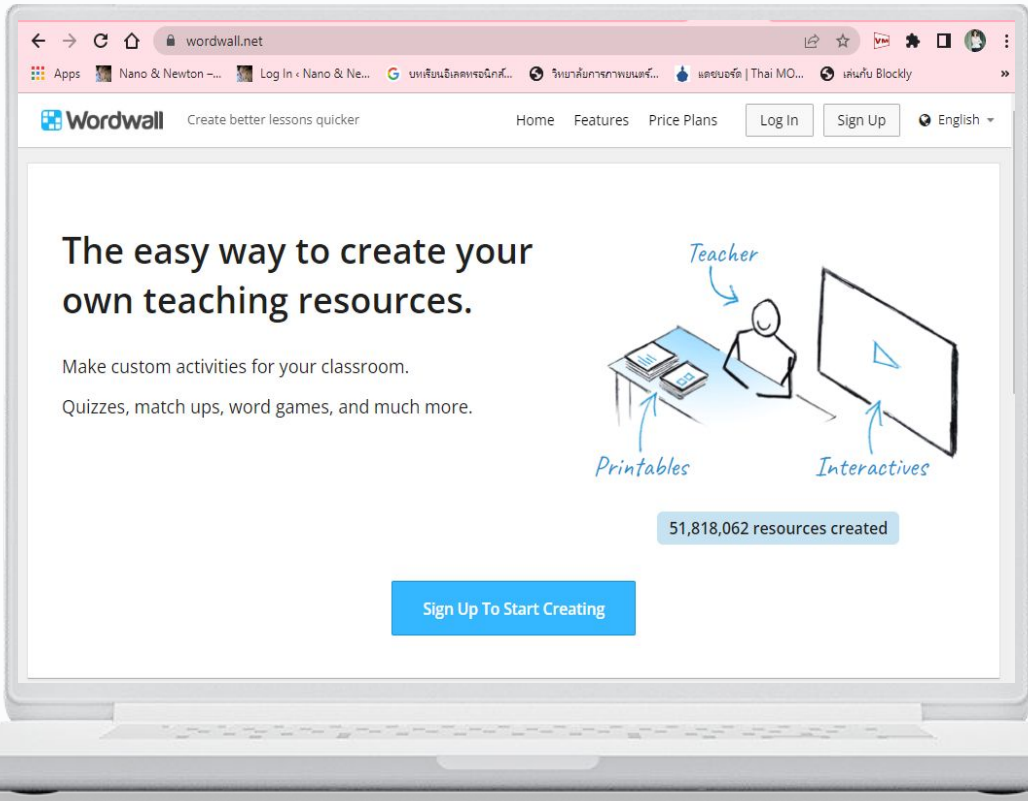
เรียนรู้การใช้งาน Interactive Simulations





นศ.ได้ฝึกสอนการใช้งาน Interactive Simulations ด้วย <https://phet.colorado.edu/en/simulations>





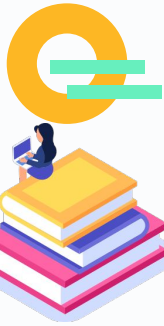
Find out about our templates

Select a template to learn more

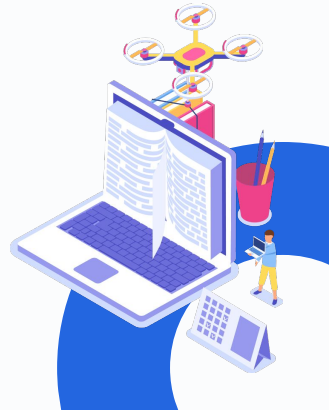
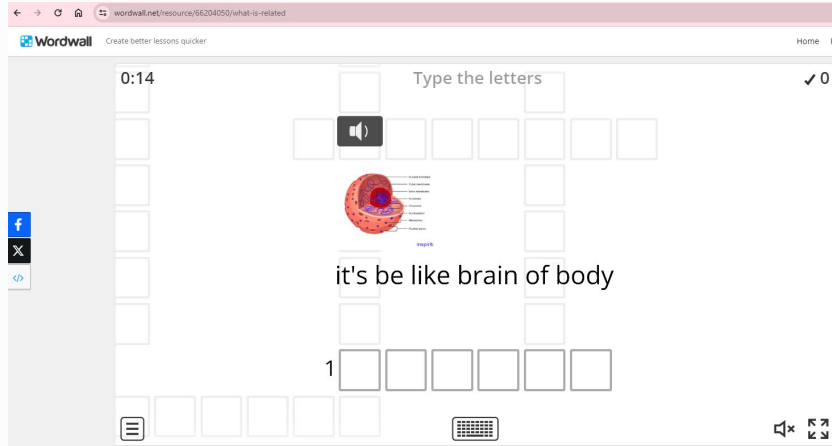
Match up Drag and drop each keyword next to its definition.	Quiz A series of multiple choice questions. Tap the correct answer to proceed.	Random wheel Spin the wheel to see which item comes up next.
Missing word A cloze activity where you drag and drop words into blank spaces within a text.	Group sort Drag and drop each item into its correct group.	Matching pairs Tap a pair of tiles at a time to reveal if they are a match.
Unjumble Drag and drop words to rearrange each sentence into its correct order.	Random cards Deal out cards at random from a shuffled deck.	Find the match Tap the matching answer to eliminate it. Repeat until all answers are gone.
Open the box Tap each box in turn to open them up and reveal the item inside.	Anagram Drag the letters into their correct positions to unscramble the word or phrase.	Labelled diagram Drag and drop the pins to their correct place on the image.
Gameshow quiz A multiple choice quiz with time pressure, lifelines and a bonus round.	Whack-a-mole Moles appear one at a time, hit only the correct ones to win.	True or false Items fly by at speed. See how many you can get right before the time runs out.
Balloon pop Pop the balloons to drop each keyword onto its matching definition.	Maze chase Run to the correct answer zone, whilst avoiding the enemies.	Airplane Use touch or keyboard to fly into the correct answers and avoid the wrong ones.

<https://wordwall.net/>

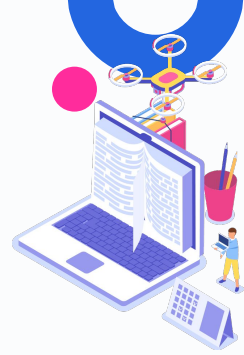




ฝึกสร้างเกมการศึกษาด้วย <https://wordwall.net/>



การใช้งาน <https://th.padlet.com/>



ฝึกสร้างสื่อการสอนด้วย <https://th.padlet.com/>



นวัตกรรมและสื่อในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

- A1 นวัตกรรม สีนแก้ว(สีไฟ)
- A2 สตรีทอาร์ต ธรรมชาติ
- A3 สตรีทอาร์ต วิทยาศาสตร์ (โปสเตอร์)
- A4 สตรีทอาร์ต เชิญชวน (บ้าน)
- A5 ศึกษารามแพนทะเล
- B1 ทรายเปียก (บ้าน)
- B2 วิจัยอาสา ฟาง
- B3 วิจัยศิลปะที่ แฉา (บ้าน)
- B4 เกมการ คณิตฐาน 4 (บ้าน)
- B5 ศึกษานวัตกรรม (บ้าน)
- C1 ทรายขาว ไม่ใส (บ้าน)
- C2 สตรีทอาร์ต วิทยาศาสตร์ (บ้าน)
- C3 ทรายฟอสเฟต (บ้าน)
- C4 สตรีทอาร์ต (บ้าน)
- C5 ศึกษานวัตกรรม (บ้าน)
- D1 ทรายขาว สดใส (บ้าน)
- D2 ศึกษานวัตกรรม (บ้าน)
- D3 ศึกษานวัตกรรม (บ้าน)
- D4 ศึกษานวัตกรรม (บ้าน)

วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

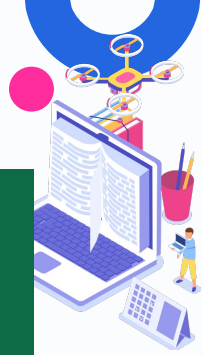
- ความรู้ (Knowledge)
- วิทยาศาสตร์ (Science)
- นวัตกรรม (Innovation)
- การทดลอง (Experiment)
- การสังเกต (Observation)
- การวัด (Measurement)
- การบันทึกผล (Recording Results)
- การสรุปผล (Conclusion)
- การนำเสนอ (Presentation)

นวัตกรรมและสื่อ งานชิ้นจบ ประถมศึกษาปีที่ 4

- D1 นวัตกรรม 5 ชิ้น (บ้าน)
- D2 นวัตกรรม 4 ชิ้น (บ้าน)
- D3 นวัตกรรม 6 ชิ้น (บ้าน)
- D4 นวัตกรรม 5 ชิ้น (บ้าน)
- D5 นวัตกรรม 6 ชิ้น (บ้าน)
- D6 นวัตกรรม 6 ชิ้น (บ้าน)



ฝึกใช้งาน Interactive presentations ด้วย <https://www.mentimeter.com/>



Mentimeter


BIOLOGY

นิยามสั้นๆของชีววิทยา

Short answers are recommended. You have 200 characters left.

Submit

Mentimeter



นักวิทยาศาสตร์ท่านใดบ้างที่ส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ทางด้านการแพทย์และอุตสาหกรรม

Enter a word

Submit


Mentimeter



วิทยาศาสตร์อะไรบ้างที่อยู่รอบๆตัวของเรา

อย่างไรที่ท่านทราบกับตัววิทยาศาสตร์นั้นเป็นสิ่งที่ยอมรับตัวเรา ขอเพียงคุณและคำตอบว่ามีอะไรบ้าง

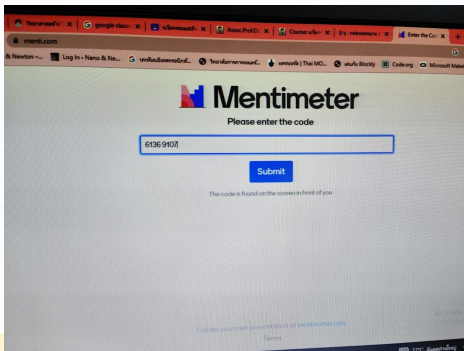
Short answers are recommended. You have 200 characters left.



นิวเคลียสเปรียบเสมือนอวัยวะส่วนใดของร่างกาย

Enter a word

Submit



Mentimeter

Please enter the code

6136 9101

Submit

The code is found on the screen in front of you

Mentimeter

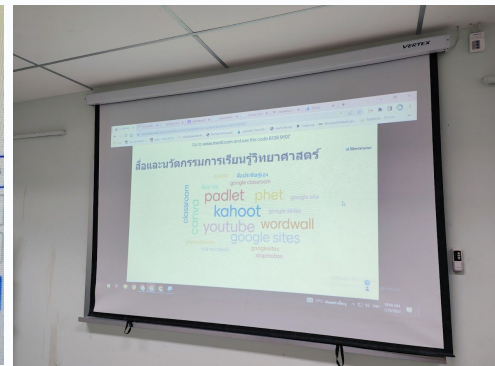
สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้อชีววิทยาศาสตร์

Enter a word

Enter another word

Enter another word

Submit

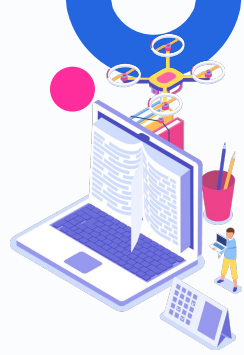


สื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้อชีววิทยาศาสตร์

padlet phet kahoot youtube wordwall google sites



ฝึกใช้งาน Interactive presentations ด้วย <https://www.topworksheets.com/>



ชื่อ-นามสกุล _____ ชั้น-เลขที่ _____

ระบบกล้ามเนื้อในร่างกาย

คำชี้แจง: ให้ปกริยชอตามภาพ แล้ววงกลมที่กล่าวในใบนี้

FORCES IN ACTIONS

ดูภาพประกอบด้านล่างและระบุว่าแรงที่กระทำนั้นเป็นแรงสัมผัสหรือแรงที่ไม่สัมผัส

ระบบสุริยะ

จงเติมคำลงในช่องว่างจากคำศัพท์ด้านล่าง

NAME: _____ DATE: _____

กิจกรรมเสริมการเรียนรู้เรื่องเซลล์

กิจกรรมที่ 1

คำชี้แจง: ให้ปกริยชอในชอวงกลมที่สัมผัสกับระหวางอนุภาคความหนาของลิพิด (7 คะแนน)

- ก เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม
- ข ผนังเซลล์
- ค คลอโรพลาสต์
- ง เซลล์สัตว์
- จ ไมโทคอนเดรีย
- ช นิวเคลียส
- ฉ เซลล์พืช

กิจกรรมที่ 2

คำชี้แจง: ให้ปกริยชอชอความแตกต่างระหวางเซลล์สัตว์กับเซลล์พืช

