

# ค่ายดาราศาสตร์



ค่ายดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4:  
มุ่งสู่โลก!

# จุดประสงค์การเรียนรู้ :

- จำลองความเสียหายที่เกิดจากการตกกระทบของอุกกาบาตได้
- คำนวณหาปัจจัยที่ส่งผลต่อขนาดของหลุมอุกกาบาตได้
- ออกแบบกิจกรรมสำหรับการจัดค่ายดาราศาสตร์ได้





ยินดีต้อนรับทุกคนกลับเข้าสู่บทเรียนอีกครั้ง  
ตอนนี้พวกคุณได้เรียนรู้มากมายเกี่ยวกับเรื่อง  
จักรวาล กาแล็กซี ระบบสุริยะ และ ดาวเคราะห์  
ในระบบสุริยะ รวมถึงการหาตำแหน่งของดาว  
อังคารโดยการยิงจรวดไปแล้ว ตอนนี้ผมอยากให้  
ทุกคนดูวิดีโอคลิปซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของภาพยนตร์ที่  
แสดงถึงหายนะที่อาจเกิดขึ้น หากมีหินขนาด  
มหึมาพุ่งชนโลกของเรา

Link:

<http://www.youtube.com/watch?v=QHSSjCdI0TY>





จากที่เราได้ดูวิดีโอคลิปแล้ว เป็นเรื่องที่ใหญ่มากนะครับ

- คุณคิดว่าเรื่องนี้เป็นแค่เรื่องสมมติหรือสามารถเกิดขึ้นได้จริง

นักดาราศาสตร์ เรียกหินขนาดมหึมาที่พุ่งด้วยความเร็วในอวกาศว่า อุกกาบาต

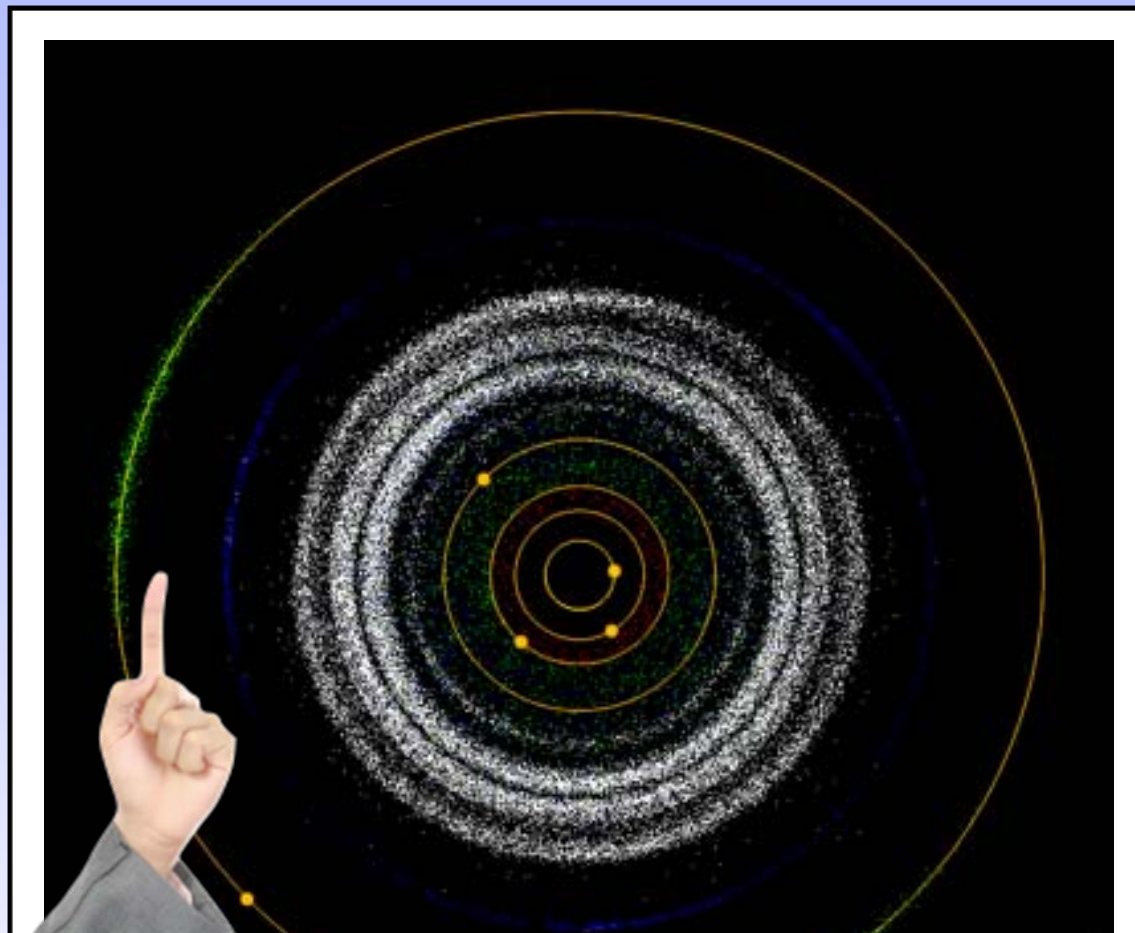
- ตอนนี้คุณมีข้อมูลอะไรเกี่ยวกับมันบ้าง ซึ่งผมมีวิดีโอคลิปอีกเรื่องที่จะช่วยให้คุณได้ข้อมูลเกี่ยวกับอุกกาบาตมากขึ้น

Link:

[http://www.youtube.com/watch?v=9\\_EZfxvTmNA](http://www.youtube.com/watch?v=9_EZfxvTmNA)



ค่ายดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!



ดาวเคราะห์น้อยส่วนใหญ่มีวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ เราเรียกดาวเคราะห์น้อย ที่อยู่ระหว่างดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดีว่า แถบดาวเคราะห์น้อย (asteroid belt) โดยแสดงให้เห็นเป็นแถบจุดสีขาว (ดังภาพ)

- ดาวเคราะห์ดวงไหนที่อยู่ใกล้แถบดาวเคราะห์น้อยมากที่สุด
- แถบดาวเคราะห์น้อยอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เท่าใด



ชั้นสร้างความสนใจ

อุกกาบาตเป็นดาวขนาดเล็ก  
ไซหรือเปล่าครับ

แล้วดาวเคราะห์น้อย  
เหมือนกับดาวตก  
หรือเปล่าครับ



ดาวหางก็เป็นดาวตกเหมือนกันใช่ไหมคะ



ค่ายดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!

## ขั้นสร้างความสนใจ

เพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจตรงกัน  
เรามีคำถามที่ถูกต้องของ  
เทพฟ้าแต่ละคำมาให้ดูครับ



**ดาวหาง**เป็นดาวที่มีขนาดเล็กที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ เมื่อมันเข้าใกล้ดวงอาทิตย์จะเห็นแสงโคมาในช่วงที่ตามองเห็น ซึ่งเกิดจากรังสีคอสมิกของดวงอาทิตย์ (เห็นเส้นรอบนอกหรือบรรยากาศรอบตัวมันที่ไม่ชัดเจนเนื่องจากการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์) และบางครั้งอาจจะมีหางด้วย

**ดาวเคราะห์น้อย**เป็นดาวขนาดเล็กที่ประกอบด้วยหินและโลหะที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์น้อยคล้ายกับดาวหางแต่ไม่แสดงแสงโคมา (เส้นรอบนอกที่ไม่ชัดเจนและหาง) แบบดาวหาง

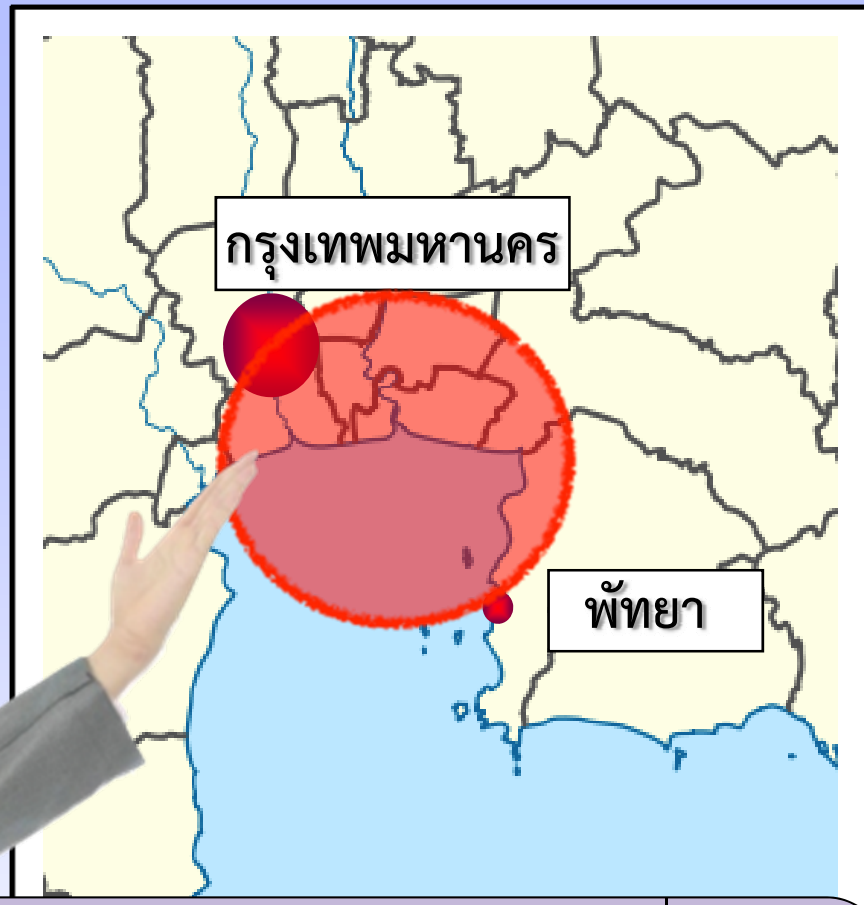
**อุกกาบาต**เป็นหินหรือเศษวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยจักรวาล อาจเป็นฝุ่นขนาดเล็กจนถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เมตร (ถ้ามีขนาดใหญ่กว่านี้จะเรียกว่าดาวเคราะห์น้อย)

อุกกาบาตที่ถูกเผาไหม้ขณะวิ่งผ่านชั้นบรรยากาศของโลก เรียกว่า **ผีพุ่งไต้** ถ้าพวกคุณเคยมองท้องฟ้าตอนกลางคืนแล้วเห็นแสงพุ่งลงมาหรือดาวตก นั่นคือ **ผีพุ่งไต้**

อุกกาบาตที่สามารถพุ่งผ่านชั้นบรรยากาศลงมาได้ และตกลงสู่ผิวโลก รู้จักกันในชื่อ **สะเก็ดดาว**



ค่ายดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!



อุกกาบาตที่มีอยู่อวกาศอาจมีมากหลายล้านลูก ซึ่งโดยส่วนมากมันไม่เข้ามาใกล้โลก และที่เข้าใกล้โลกนั้นมักมีขนาดเล็ก แต่หลุมอุกกาบาตบางลูกอาจมีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่ 100 กิโลเมตร ถ้าอุกกาบาตนี้ตกใส่กรุงเทพ ขอบอีกด้านของมันจะไปถึงพัทยาเลยทีเดียว!



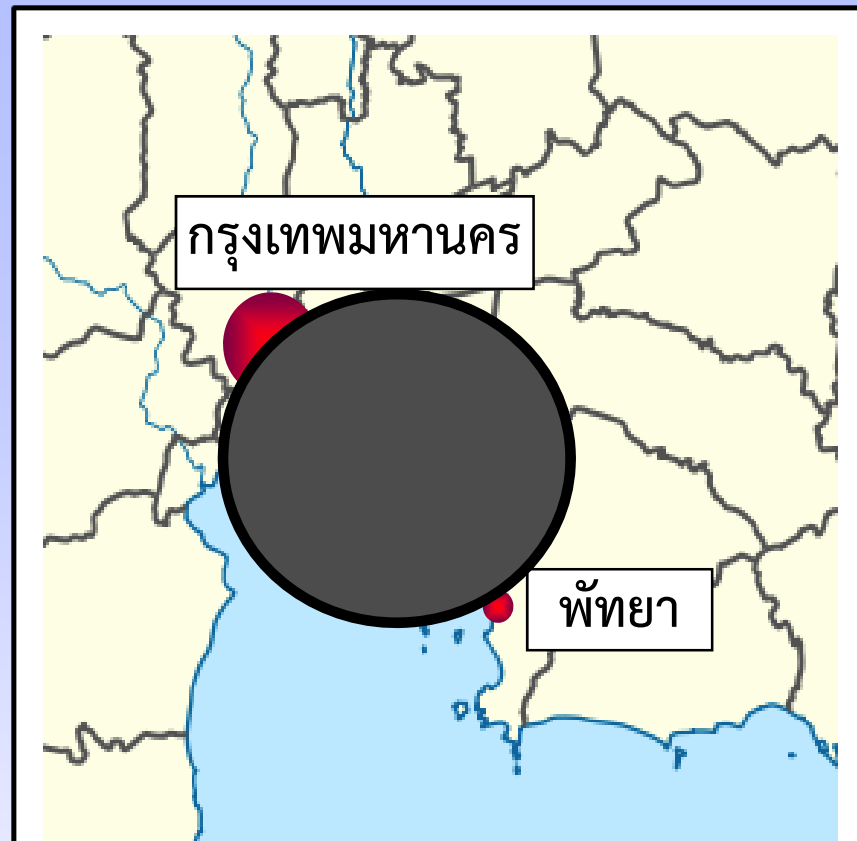


ชั้นสร้างความสนใจ



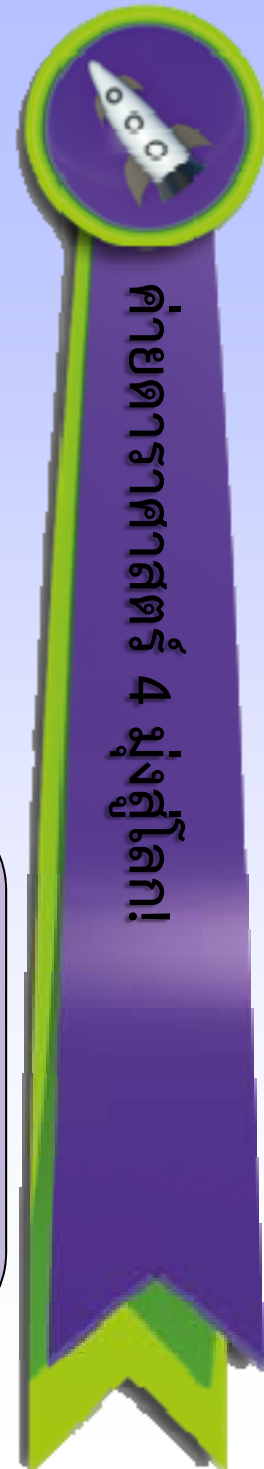
คำยาดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!

จากภาพเราจะเห็นว่าเมื่อดาวถูกอุกกาบาตชนจะเป็นอย่างไร ซึ่งเราสามารถเห็นตัวอย่างจากการมองดูที่พื้นผิวของดวงจันทร์ โดยหลุมพวกนั้น ส่วนใหญ่เกิดจากการกระแทกของอุกกาบาต และหลุมขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นบนดวงจันทร์ มีชื่อว่า พลาโต ซึ่งมีความกว้างกว่า 100 กิโลเมตร!



พวกเราลองคิดดูนะครับว่า

- ถ้ามีอุกกาบาตชนโลกจะทำให้เกิดความกว้างของหลุมที่เกิดขึ้นบนโลกเป็นอย่างไร
- ถ้ามันตกใส่กรุงเทพจะทำให้เกิดหลุมที่มีขนาดใหญ่ถึงพัทยาหรือไม่ หรือมีขนาดใหญ่กว่านั้น และปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อขนาดของหลุมอุกกาบาต



ขั้นสำรวจและค้นหา

มันน่าจะเป็นเพราะความเร็วของ  
อุกกาบาตที่พุ่งชนโลกรึเปล่านั้นครับ

ผมคิดว่า...  
ขนาดของอุกกาบาต มีผล  
ต่อความเสียหายครับ

หรือว่าเพราะมวลของอุกกาบาตคะ



ค่ายดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!

## ขั้นสำรวจและค้นหา

เป็นความคิดที่ดีนะครับ แต่เพื่อความแน่ใจ พวกคุณควร ออกแบบการทดลองเพื่อจะตรวจสอบ ว่าขนาด มวล และ ความเร็วของอุกกาบาต มีผลอย่างไรต่อขนาดของหลุมอุกกาบาต

เนื่องจากเป็นงานที่ค่อนข้างยาก ดังนั้นพวกคุณทำงานเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยแต่ละกลุ่มเลือกศึกษาเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้น (ขนาด มวล หรือความเร็ว) และตรวจสอบว่าสิ่งนั้นส่งผลต่อขนาดของหลุมอุกกาบาตอย่างไร พร้อมทั้ง อภิปรายให้เพื่อนร่วมชั้นของเราฟังด้วยนะครับ



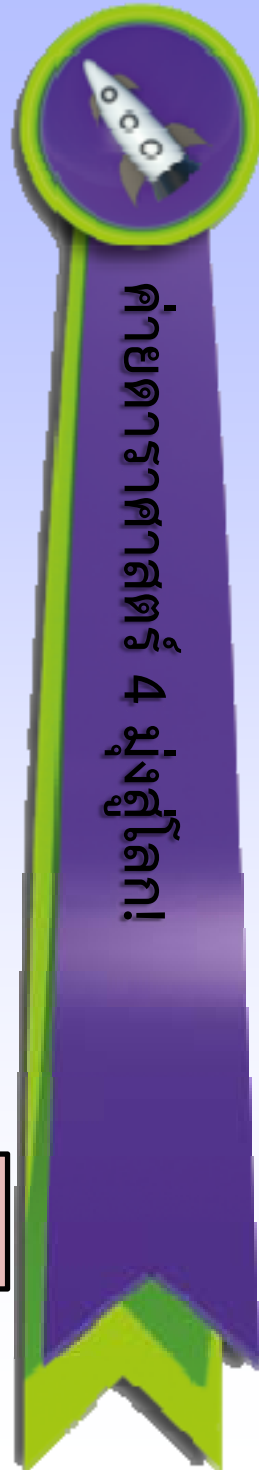
คำยอคาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!

## ขั้นสำรวจและค้นหา

พวกคุณสามารถใช้ใบงานการวางแผนการทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นตัวช่วยที่จะทำให้การทดลองง่ายขึ้นนะครับ  
รูปด้านล่างนี้แสดงกลุ่มของนักเรียนที่กำลังทำการทดลอง  
ลองสังเกตดูว่าคุณเห็นอะไรจากสิ่งๆที่พวกเขา กำลังทำ



SS1



ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

ความเร็วของอุกกาบาตมีผลต่อ  
ขนาดของหลุมอุกกาบาต

มวลของอุกกาบาตที่  
เพิ่มขึ้น 2 เท่า ทำให้  
เส้นผ่าศูนย์กลางของ  
ขนาดหลุมเพิ่มขึ้น 2  
เท่าด้วย

อุกกาบาตที่หนักทำให้เกิดหลุมที่ลึกกว่าลูกที่เบาว่า



ค่ายดาราศาสตร์ 4 มุ่งสู่โลก!

## ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป



ตอนนี้ได้เวลามาแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้กันแล้ว  
นักเรียนบางคนอาจจะสรุปผลแล้ว ผลการทดลอง  
ของพวกคุณสอดคล้องกับข้อสรุปของเพื่อนหรือไม่  
พวกเราควรมีข้อสรุปจากการทดลองที่เหมือนกัน  
ทั้งห้องหรือเปล่า





ถึงตอนนี้เราควรรู้ถึงอันตรายจากอุกกาบาตที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และควรรู้ว่าเคยมีเหตุการณ์ที่อุกกาบาตตกสู่โลก ถ้าหากมีอุกกาบาตพุ่งมายังโลกอีกครั้ง เราจะสามารถทำอะไรได้บ้าง โดยนักวิทยาศาสตร์กลุ่มนี้คิดว่าเราต้อง.....ติดตามได้ในวิดีโอคลิปกันเลย

Link:

<http://www.youtube.com/watch?v=w6JS8FtqX04>





ขอบคุณทุกคนสำหรับการทำงานอย่างหนักตลอดการอยู่ค่ายดาราศาสตร์ ผมหวังว่าพวกคุณสนุกและได้เรียนรู้มากมาย ตอนนี้ผมต้องขอให้พวกคุณช่วยผม เราจะทำค่ายนี้อีกในปีหน้า และเราอยากให้พวกคุณบอกว่าควรมีอะไรอีกบ้าง เราอยากให้พวกคุณเขียนแหล่งทรัพยากรสำหรับนักเรียนที่จะใช้ในค่าย



**Astro Camp** Target Earth!

## ขั้นประเมินผล

งานแรกคือ เขียนรายการ 5 อย่างที่คิดว่าควรมีในค่ายปีหน้า พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบความเห็นของคุณ เราจะเลือกส่วนที่ดีที่สุด จากนั้นเขียนแหล่งการเรียนรู้ที่จะสนับสนุนสิ่งที่คุณคิดว่าสำคัญที่สุด แหล่งเรียนรู้ที่ว่าควรรวมถึง :

- ใบแสดงข้อเท็จจริง
- กิจกรรมฝึกปฏิบัติสำหรับให้นักเรียนทำ

ผมคิดว่าถ้ามีโปสเตอร์โฆษณาค่ายดาราศาสตร์ครั้งต่อไปน่าจะดี



**Astro Camp Target Earth!**

## รายละเอียดการติดต่อ

ติดต่อทีมงานได้ที่

[inspiring\\_science@hotmail.com](mailto:inspiring_science@hotmail.com)



**Sheffield  
Hallam  
University**

Centre for  
Science  
Education



BG THAILAND



คารายคาราศาสตรร์ 4 มุ่งสู่โลก!