

ภาคผนวก ณ.

ตัวอย่างสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริง
โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำแนะนำในการใช้

1. อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ คอมพิวเตอร์พกพาหรือเรียกว่า Tablet ที่มีกล้องหลัง หรืออาจใช้เป็นโทรศัพท์มือถือจำพวกไอโฟน(iPhone) ก็ได้
2. Download และติดตั้งแอปพลิเคชัน ชื่อ “Aurasma” ลงในเครื่อง Tablet หรือโทรศัพท์มือถือ โดยติดตั้งได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOSและ Android
3. การเตรียมใช้งาน โปรแกรม
 - 3.1 เปิดแอปพลิเคชัน“Aurasma” และปุ่มค้นหา (Search) เพื่อหาchannel (ช่องทางการเข้าถึงงานเรื่อง ระบบสุริยะ)
 - 3.2 พิมพ์ชื่อchannel คำว่า “nongkran channel” เพื่อดูรายละเอียดแล้วแตะ Follow
 - 3.3 แตะที่ปุ่มviewscreenเพื่อดูงาน
4. นำมาส่องกับภาพตัวอย่างที่ให้ไว้ (อุปกรณ์ Tablet หรือ iPhone ในขณะนั้นจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย) จะเห็น

ภาพนิ่งที่อยู่ตรงหน้าเป็นภาพเคลื่อนไหวและมีชีวิต โดยขณะที่รอและกำลังเปลี่ยนภาพนิ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวนั้น จะปรากฏเป็นวงคลื่นสีม่วงๆเป็นวงหมุนเคลื่อนที่ ให้ถือ Tablet หรือ iPhone ส่องรอจนกระทั่งปรากฏเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว

5. หากต้องการชมภาพแบบเต็มจอ ให้ดับเบิลแท็บ (ใช้นิ้วแตะ 2 ครั้งทีหน้าจอ)ภาพจะปรากฏให้เห็นแบบเต็มจอ

6. ผู้จัดทำได้เพิ่ม QR Code เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเข้าถึง link Video clip ในโปรแกรม Aurasma โดยการสแกน QR Code ผ่านโปรแกรม i-nigma ซึ่งสามารถอ่าน code ได้

การเข้าถึง Video clip ผ่าน QR Code

1. เปิดโปรแกรมสแกน QR Code นำไปจ่อที่รูป

QR Code

2. โปรแกรมจะทำการ link ไปยังโปรแกรม Aurasma เพื่อให้สแกนรูปในหน้าที่เราเปิดอยู่เพื่อให้เห็นผลของ Videoclip นั้น



= <http://auras.ma/s/6DpgZ>

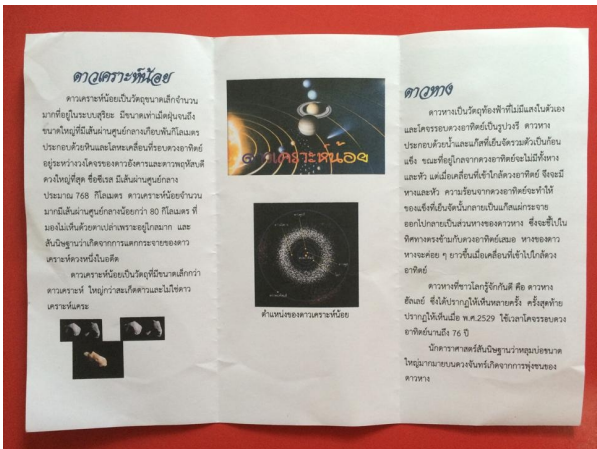
รูปที่ ๓.1 คำแนะนำในการใช้งานสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริง



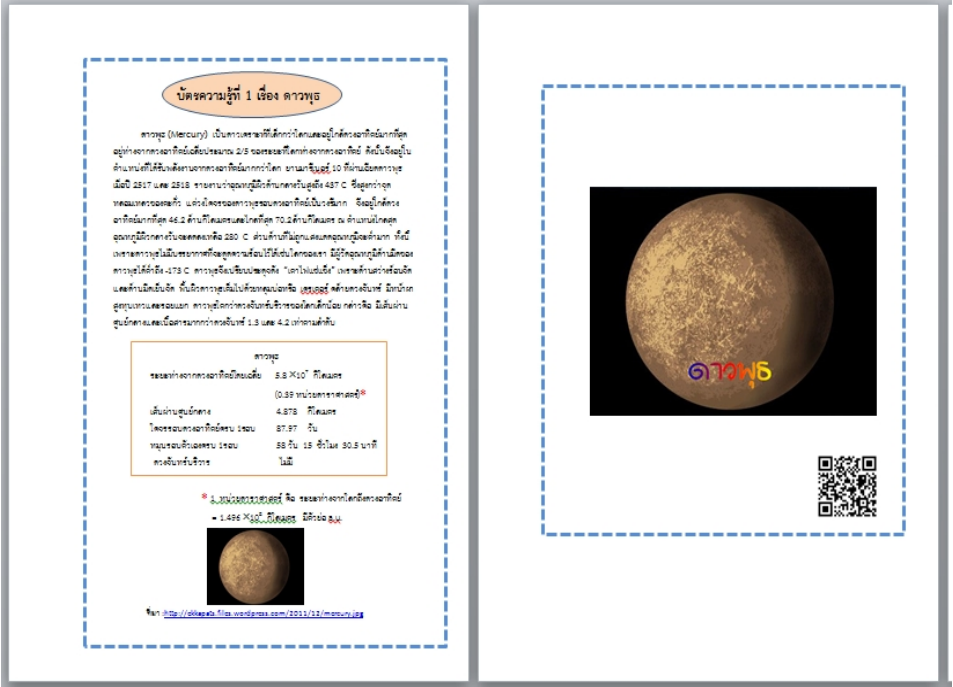
รูปที่ ๓.2 คอมพิวเตอร์พกพาที่มีระบบการเรียนรู้จากเทคโนโลยีเสมือนจริง



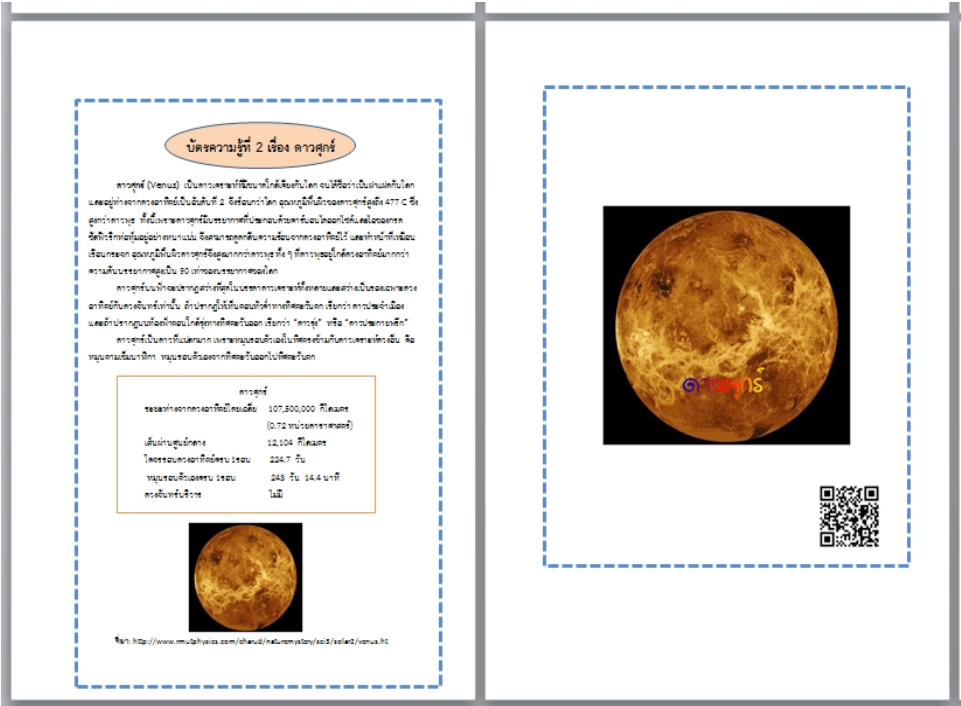
รูปที่ ๓.3 ป้ายนิเทศจากเทคโนโลยีเสมือนจริง



รูปที่ ๓.4 แผ่นพับจากเทคโนโลยีเสมือนจริง



รูปที่ ๓.5 บัตรความรู้จากเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ดาวพุธ



รูปที่ ๓.6 บัตรความรู้จากเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ดาวศุกร์

[illegible]

รูปที่ ๗.7 บัณฑิตความรู้จากเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง โลก

บทความสู่ 4 เหนือ ดาวอังคาร

ดาวอังคาร (Mars) เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ถัดจากดาวเคราะห์ดินเป็นลำดับที่ 4 มีขนาดเส้นรอบวงเพียงครึ่งเดียวจากโลก พื้นผิวเต็มไปด้วยฝุ่นสีแดง เป็นหินปูนเป็นองค์ประกอบหลัก อุณหภูมิเฉลี่ย -50 C เมื่อมองด้วยกล้องโทรทรรศน์ครั้งแรกเป็นการสังเกต ดาวอังคารมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับ "ดาวหางเบรซเซอร์" เนื่องจากเป็นลักษณะเด่นของดาวอังคารเป็นองค์ประกอบหลัก (สันนิษฐาน)

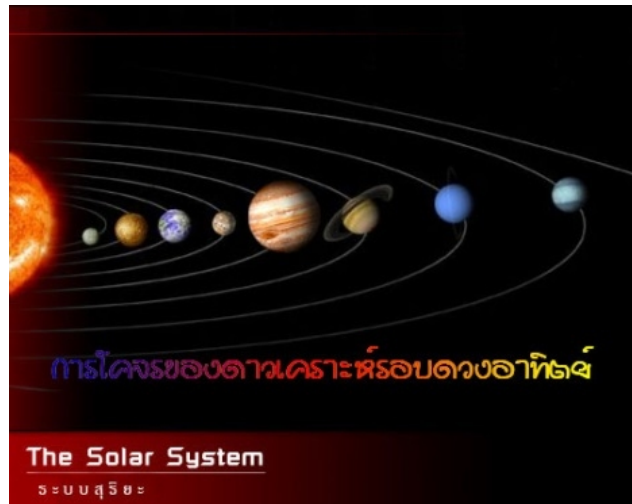
ดาวอังคารมีแกนเป็นเหล็กของเหลว อีกทั้งยังมีขั้วน้ำแข็งจากทะเลน้ำแข็ง นอกจากนั้นดาว : วันบนดาวอังคารเทียบเท่ากับ 1 วันบนโลก อีกทั้งยังมีหิมะหรือธารน้ำแข็งปกคลุม ขั้วขั้วมีน้ำแข็งน้ำแข็งมีสีซีดจาง จากการสำรวจของยาน [Mars 2](#) และ [Mars 3](#) ที่ส่งขึ้นไปสำรวจดาวอังคาร ตรวจไม่พบว่ามีสิ่งมีชีวิตใดๆ บนดาวอังคารเหมือนโลก

ดาวอังคาร	
ระยะห่างจากดวงอาทิตย์โดยเฉลี่ย	2.278 x10 ⁸ กิโลเมตร (1.5 หน่วยดาราศาสตร์)
เส้นผ่านศูนย์กลาง	6,793 กิโลเมตร
โคจรรอบดวงอาทิตย์รอบ 1 รอบ	687 วัน
รอบรอบขั้วโดยรอบ 1 รอบ	24 ชั่วโมง 37.4 นาที
ความดันที่พื้นผิว	2 มม



ที่มา: http://202.148.132.2/planet/mars/mars02-49/2/earth_mars/m3.html

รูปที่ ๗.๘ บัตรความรู้จากเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง ดาวอังคาร



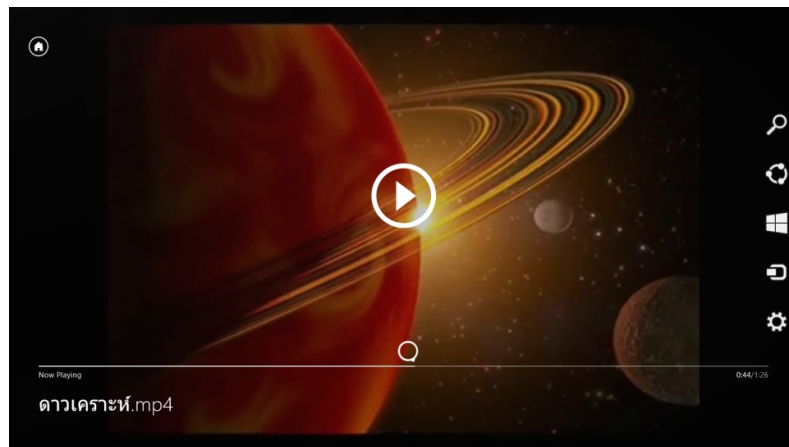
รูปที่ ๙.9 ภาพ Marker หน่วยที่ 1 เรื่อง การโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์



รูปที่ ๙.10 ภาพเคลื่อนไหว (Overlay) หน่วยที่ 1 เรื่องการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์



รูปที่ ๓.11 ภาพ Marker หน่วยที่ 2 เรื่อง ประเภทของดาวเคราะห์



รูปที่ ๓.12 ภาพเคลื่อนไหว (Overlay) หน่วยที่ 2 เรื่องประเภทของดาวเคราะห์



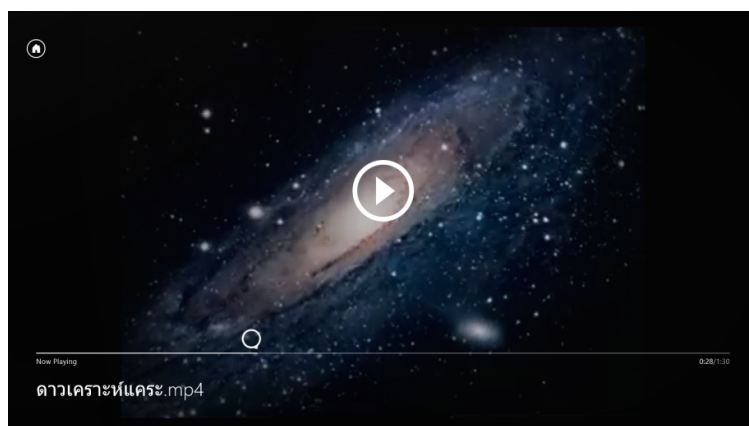
รูปที่ ๑๓.13 ภาพ Marker หน่วยที่ 3 เรื่อง โลก



รูปที่ ๑๓.14 ภาพเคลื่อนไหว (Overlay) หน่วยที่ 3 เรื่อง โลก



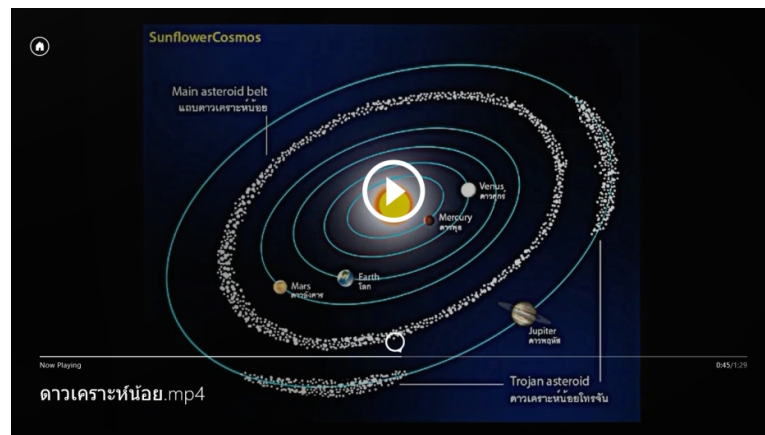
รูปที่ ๑๕.15 ภาพ Marker หน่วยที่ 4 เรื่อง ดาวเคราะห์แคระ



รูปที่ ๑๕.16 ภาพเคลื่อนไหว (Overlay) หน่วยที่ 4 เรื่องดาวเคราะห์แคระ



รูปที่ ๑๗.17 ภาพ Marker หน่วยที่ 5 เรื่อง ดาวเคราะห์น้อย



รูปที่ ๑๗.18 ภาพเคลื่อนไหว (Overlay) หน่วยที่ 5 เรื่อง ดาวเคราะห์น้อย