

เทคโนโลยี AR กับการศึกษาวิทยาศาสตร์

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เราเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การบันเทิง การสื่อสาร การท่องเที่ยว รวมไปถึงในด้านการศึกษา เช่น Learning object (LO) E-book โดยเทคโนโลยีที่จะนำเสนอในวันนี้ คือ Augmented Reality หรือ AR ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ทางสาขาเคมี สสวท. ได้จัดทำขึ้น โดยเป็นเทคโนโลยีที่มีการผสมผสานระหว่างโลกแห่งความจริงและโลกเสมือนที่สร้างขึ้น มา โดยใช้กระบวนการซ้อนภาพสามมิติของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่ในโลกเสมือนให้ไปแสดงผลปรากฏในโลกแห่งความจริงผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ ในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรือสื่อที่มีเสียงประกอบคำบรรยาย และสามารถโต้ตอบแบบตอบสนองทันที (Real time) ซึ่งจุดเด่นที่สำคัญประการหนึ่งของ AR คือ สามารถใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ PC เพียงอย่างเดียว จึงทำให้เข้าถึงนักเรียนและผู้ที่สนใจได้มากขึ้น

Augmented Reality สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. Marker-based AR ใช้ marker ในการกำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดลสามมิติ
2. Location-based ใช้ marker ระบบพิกัดดาวเทียมในการกำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดลสามมิติ
3. Markerless ใช้วัตถุในการกำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดลสามมิติ



Marker-based AR



Location-based AR



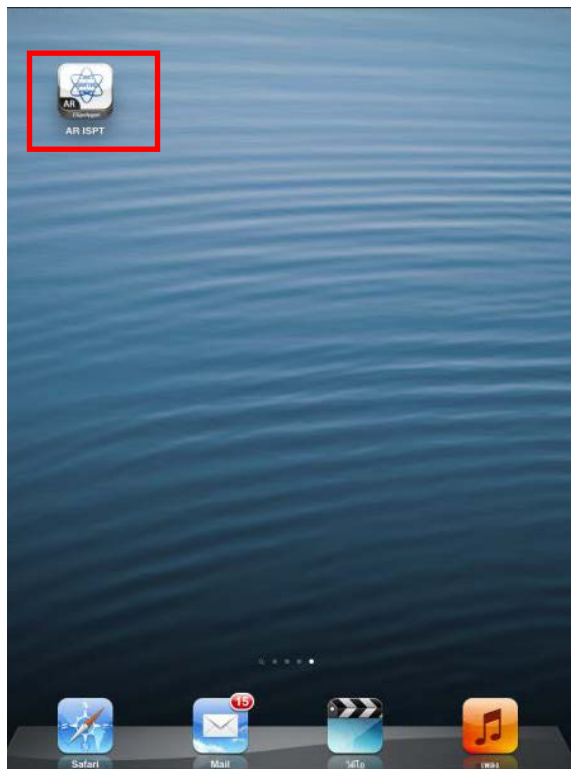
Markerless

แอปพลิเคชันที่ทางสาขาเคมี สสวท. ได้จัดทำขึ้นเป็นแบบ markerless ที่ใช้รูปในหนังสือเรียนรายวิชา พื้นฐานเคมี สำหรับนักเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ชั้น ม. 4-6 ของ สสวท. ในการกำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดลสามมิติ โดยระบบปฏิบัติการที่รองรับแอปพลิเคชันนี้ ได้แก่

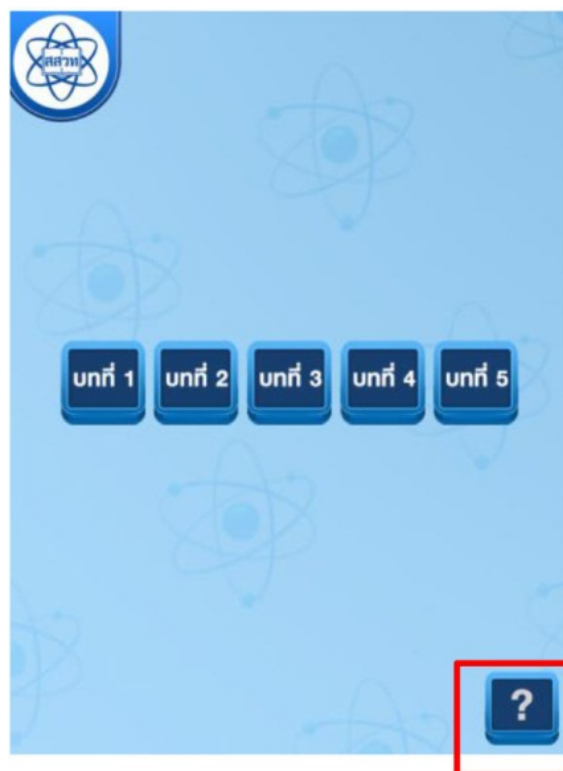
1. ระบบปฏิบัติการ iOS รองรับ iPhone 4, iPhone 4s, iPhone 5, iPad 2, iPad 3, Mini iPad, iPod 2 โดยมี iOS Version 5.0 ขึ้นไปและมีพื้นที่ Storage 400 MB
2. ระบบปฏิบัติการ Android รองรับโทรศัพท์มือถือ เช่น Samsung HTC แท็บเล็ต อื่น ๆ ซึ่งต้องมีระบบ Android Version Gingerbread 3.3 ขึ้นไปและมีพื้นที่ Storage 400 MB
3. ระบบปฏิบัติการ Windows 7 รองรับคอมพิวเตอร์ PC Notebook ต้องมี RAM 1 GB มีพื้นที่ Storage 400 MB และใช้งานร่วมกับกล้อง webcam ที่สามารถโฟกัสภาพได้

วิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน AR ในโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตจะมีลักษณะเดียวกัน แต่ในกรณีของการใช้งานกับคอมพิวเตอร์ PC และ Notebook จะแตกต่างกันเล็กน้อย โดยขั้นตอนการใช้งานมีดังนี้

1. double click ที่ icon  เพื่อเริ่มใช้งาน



2. click ที่ icon  เพื่อดูคำอธิบายประกอบวิธีการใช้งาน



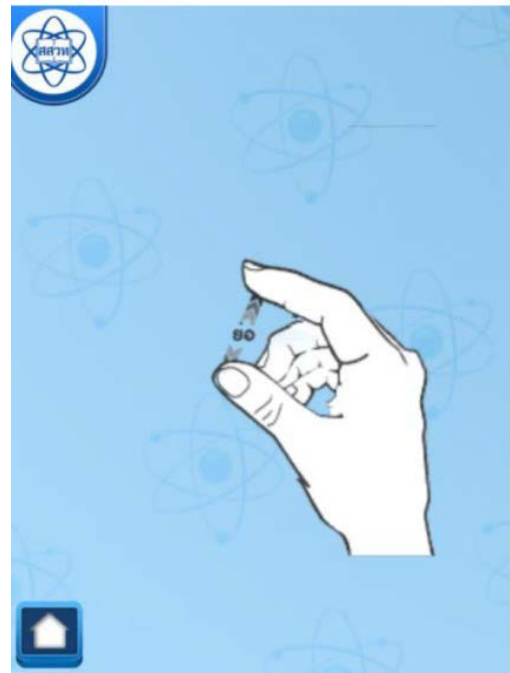
3. การเลื่อนรูปภาพแอนิเมชัน ถ้าในกรณีที่ป็นโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต สามารถทำได้โดยใช้ปลายนิ้วคู่กันสองนิ้ว เว้นระยะห่างพอสมควรและลงไปรูปภาพ จะทำให้สามารถเลื่อนรูปภาพไปมาได้ แต่ในกรณีของคอมพิวเตอร์ PC และ Notebook ให้ใช้เมาท์คลิกลากเพื่อเลื่อนรูปภาพ



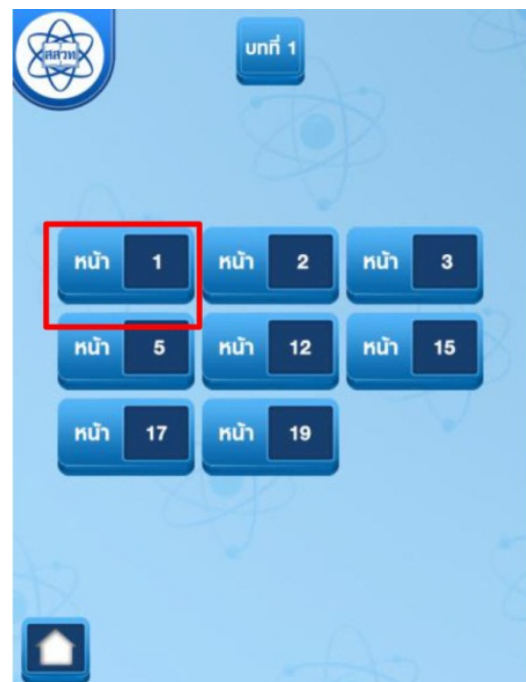
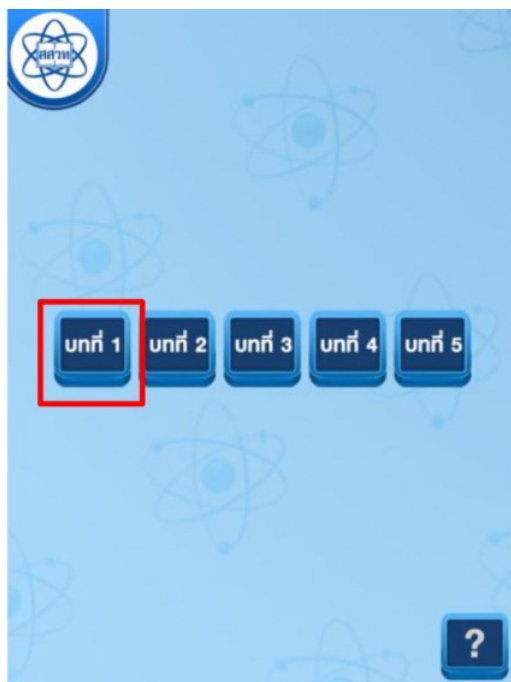
4. การหมุนรูปภาพ ในกรณีโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต สามารถทำได้โดยใช้ปลายนิ้ว 2 นิ้วที่รูปภาพแล้ว เลื่อนนิ้วไปทางซ้ายเพื่อหมุนซ้าย และเลื่อนนิ้วไปทางขวาเพื่อหมุนขวา ดังรูป แต่ในกรณีของคอมพิวเตอร์ PC และ Notebook ให้คลิกขวาที่เมาท์เพื่อหมุนรูปภาพ



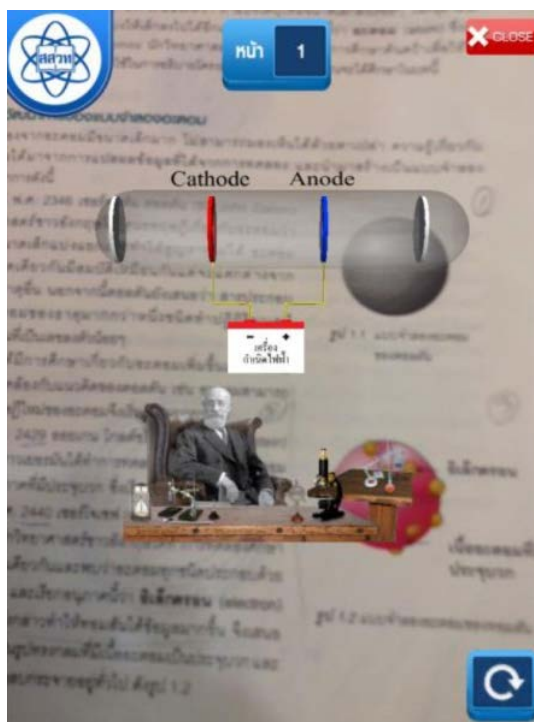
5. การย่อหรือขยายรูปภาพ ในกรณีโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต สามารถทำได้โดยใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ เว้นระยะห่างพอสมควร แตะที่รูปภาพแล้วเลื่อนนิ้วเข้าหากันเพื่อย่อหรือเลื่อนนิ้วออกจากกันเพื่อขยายภาพได้ตามต้องการ แต่ในกรณีของคอมพิวเตอร์ PC และ Notebook ให้หมุนปุ่มขึ้นลงจากเมาส์เพื่อย่อหรือขยายภาพ



6. การเลือกบทและหน้าที่ต้องการเพื่อแสดงภาพแอนิเมชัน ทำได้โดย click ที่ปุ่มบทและปุ่มเลขหน้า



7. การทำงานของแวนนิเมชัน เมื่อนำอุปกรณ์ไปส่องดูที่รูปภาพในหนังสือเรียนจะปรากฏแวนนิเมชันขึ้นมาดังตัวอย่าง



โดยสรุป เทคโนโลยี AR เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้เพื่อเสริมศักยภาพการเรียนรู้ที่นอกเหนือจากการใช้หนังสือเรียนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากบางบทเรียนภาพหรือเนื้อหาในหนังสือเรียน อาจไม่สามารถสื่อหรือถ่ายทอดเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้อย่างชัดเจน เช่น แบบจำลองอะตอม พันธะเคมี รูปร่างอะตอม โครงสร้างโมเลกุล ดังนั้นทางสาขาเคมี สสวท. คาดหวังว่าเทคโนโลยี AR นี้จะสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์เรียนรู้ในรูปแบบใหม่ให้แก่ของนักเรียนได้

ภาพและแหล่งข้อมูลอ้างอิง

http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/30_2/pdf/aw28.pdf

<http://www.targetmarketingmag.com/article/3-types-augmented-reality-marketers-discussed-during-interact/1>

<http://www.djdrteeth.com/one/>

<http://mobilizycom.easycgi.com/images/Wikitude%20-%20500x396%20-%20real.jpg>

http://www.arlab.com/blog/wp-content/uploads/2012/05/Blog_Image_002-1-1024x682.jpg