

## บรรณานุกรม

### บรรณานุกรมภาษาไทย

- กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560). รายงานสถานการณ์การเพาะปลูกข้าวแผนการผลิตและการตลาดข้าวครบวงจร รอบที่ 1 ปี 2560/61. กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการ.(2545). การวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง (2544). *สื่อการเรียนการสอนและสื่อประกอบ : จากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- จักรชัย โสอินทร์ และ พงษ์ศธร จันทรีย้อย, (2554). *Basic Android App Development*. นนทบุรี: ไอ ดีซี พรีเมียร์.
- จันทร์จิรา รุ่งเจริญ. (2560). การปลูกข้าวต้นเดียวและใช้น้ำน้อยบนพื้นที่สูง. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน).
- ชวาล แพรัตกุล. (2552). *เทคนิคการวัดผล*. กรุงเทพฯ: พัทธอักษร.
- ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช. (2549). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. ราชบุรี: สาขาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- ชาญชัย ยมดิษฐ์. (2548). *เทคนิควิธีการสอนร่วมสมัย*.กรุงเทพฯมหานคร: บริษัทหลักพิมพ์จำกัด.
- ชุตินันต์ เกิดวิบูลย์เวช. (2555). งานวิจัยโลกเสมือนผลงานโลกจริง โลกแห่ง Augmented reality. สืบค้นจาก <http://info.gotomanager.com/news/details.aspx?id=94993>.
- ณัฐ ดิชเจริญ, กรวัฒน์ พลเยี่ยม, พนิดา วังคะฮาด และปริม จารุจรัส. (2557). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้โครงสร้างอะตอมและพันธะเคมีด้วยเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี้. *วารสารหน่วยวิจัย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 5(1), 21-27.
- ณัฐพล รอทอง, วัชรินทร์ โพธิ์เงิน. (2559). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่อง หุ่นยนต์เคลื่อนที่โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning)ร่วมกับเทคโนโลยีความเสมือนจริง (Augmented Reality) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. *การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม.ระดับชาติ ครั้งที่ 9 (NCTechED 9th)*, หน้า 103-108. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- เธียรทศ ประพฤติชอบ. (2560). การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผ่านเออาร์ และ คิวอาร์โค้ด. *PULUNET Journal*, 4(2), 38-45.
- บรรดล สุขปิติ. (2546). การวิจัยชั้นเรียน : การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. (วิทยานิพนธ์  
ครุศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, คณะครุศาสตร์.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2560). พัฒนา *Mobile App ฉบับ Pro Android*. กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการ คิด  
เลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบชิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิด  
เลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. บัณฑิตวิทยาลัย, สาขาหลักสูตร และการสอน.
- เผชิญ กิจระการ. (2546). ดัชนีประสิทธิผล. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 8, 1-6.
- พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์และธนัททร ทองจันทร์. (2558). แอปพลิเคชันวางแผนรับประทานอาหาร  
สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, คณะ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ .
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2545). *แนวทางการวัดและประเมินผลตามหลักสูตร พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ:  
องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ).
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2548). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ ฯ : เดอะ  
มาสเตอร์กรุ๊ป แบนเนจเม้นท์.
- มูลนิธิข้าวขวัญ. (2550). *การปลูกข้าวแบบ SRI สำหรับเกษตรกรรายย่อย*. สืบค้นจาก [www.mcc.cmu.ac.th/agsust/images/sri\\_lowland.htm](http://www.mcc.cmu.ac.th/agsust/images/sri_lowland.htm).
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2552). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. พิมพ์ครั้งที่ 9.  
กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน (2552). *พจนานุกรมฉบับปรับปรุงใหม่ฉบับเพิ่มเติมคำศัพท์*. กรุงเทพมหานคร :  
นานมีบุ๊คพับลิเคชั่น.
- ลดาวรรณ สระทองหมาย. (2556). *Augmented Reality and Virtual Classroom*. สืบค้นจาก  
<http://ladawan24nong.blogspot.com/2013/08/virtual-classroom.html?fref=gc>.
- วโรปภา อารีราษฎร์. (2558). *องค์ความรู้แท็บเล็ต*. สืบค้นจาก <http://www.itmu.net/it/index.php/2012-06-26-03-33-40/93-tablet1>.
- วิลาศ สมทธิฤทธา. (2559). *Augmented Reality (AR) คืออะไรกันแน่ ?*. รายงานสภาตลาดกิจการ  
กระจายเสียงและกิจการโทรทัศน์, สำนักงาน กสทช.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2556). *การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้อยู่ด้วยเทคโนโลยีออกเมนต์เรียลลิตี้*.  
เพชรบูรณ์ : จุลติศการพิมพ์.

- ศักดิ์กรินทร์ นุ้ยพิณ. (2556). *เตรียมพร้อมก่อนพัฒนาแอปพลิเคชัน Android*. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/kvcandroid/bth-thi1>.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในการวัดและประเมินทางการศึกษา. *วารสารวิจัยมสค สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*. 9(2),273-281.
- ศุภชัย วงศ์มูล. (2557). *เทคโนโลยี AR (Augmented Reality) และแอปพลิเคชัน Aurasma*. สืบค้น จาก <https://supachai287.wordpress.com/2014/06/01/augmented-reality-aurasma/>.
- ศูนย์เครือข่ายวิถีชีวิตเกษตรกรรมยั่งยืนมูลนิธิศึกษาพัฒนาชนบท.(ม.ป.ป). *คู่มือการปลูกข้าวต้นเดียว*. กรุงเทพฯ : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์. (2557). *การปลูกข้าวระบบประณีต(SRI)*. สืบค้นจาก <http://srn-rrc.ricethailand.go.th/srrc/news/SRI0508.html>.
- ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .(ม.ป.ป). *System of Rice Intensification (SRI)- Thailand Manual*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน. (2553). *เอกสารประกอบการสัมมนาการปลูกข้าวต้นเดียว*. เชียงใหม่ : สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน มูลนิธิพัฒนาศักยภาพชุมชน.
- สมจิต จันทรฉาย.(2557). *การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน*. นครปฐม : เพชรเกษมพรินติ้ง.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม: โรงพิมพ์ประสานการพิมพ์.
- สมบูรณ์ ต้นยะ. (2545). *การประเมินทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. บัณฑิตวิทยาลัย, สาขาหลักสูตร และการสอน.
- สมศักดิ์ เตชะโกสิต. (2558). การเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในวิชาวิทยาศาสตร์. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มจพ.*, (1), 225-230.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. (2544). *การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง*. เชียงใหม่: The Knowledge Center.
- สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสม . (2557). *ระบบการเพิ่มผลผลิตข้าว*. สืบค้นจาก <http://www.welovefarmers.com/wp-content/uploads/2014/03/ระบบการเพิ่มผลผลิตข้าว.pdf>

- สหพร ขวัญวิสา. (2557). *การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยภูมิ.(ม.ป.ป). *การทำนาแบบประณีต*. ชัยภูมิ: สำนักงานเกษตรจังหวัดชัยภูมิ.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2556). *การปลูกข้าวระบบประณีต(SRI)* สืบค้นจาก [http://www.acfs.go.th/warning/view\\_Knowledge.php?id=114](http://www.acfs.go.th/warning/view_Knowledge.php?id=114).
- สิงห์ทอง ครองพงษ์, วาทีนี เขมมาโรทัย. (2560). *การแนะนำบริการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผ่านเออาร์ และ คิวอาร์โค้ด*. *PULUNET Journal*, 4(2).
- สุรพล บุญลือ. (2555). *นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษาและสื่อสารมวลชน เรื่อง Augmented Reality*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- อดิศักดิ์ มหาวรรณ. (2556). *AR หรือ Augmented Reality คืออะไร*. สืบค้น จาก <http://edu-techno-google.blogspot.com/2013/05/ar-augmented-reality.html>.
- อภิศักดิ์ อัจฉนนท์. (2557). *แอปพลิเคชัน คืออะไร*. สืบค้นจาก <http://news.siamphone.com/news-17863.html>.

### บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

- Byung-Kuk Seo, Jungsik Park and Jong-Il Park. (2011). 3-D visual tracking for mobile augmented reality applications 2011 *IEEE International Conference on Multi - media and Expo(ICME)*, Barcelona. (pp. 1-4). DOI:10.1109/ICME.2011.6012118.
- Chris D. Kounavis, Anna E. Kasimati and Efpraxia D. Zamani. (2012). Enhancing the Tourism Experience through Mobile Augmented Reality: Challenges and Prospects. *International Journal of Engineering Business Management*, 4,1-6 DOI:10.5772/51644.
- Chung-Hsien Tsai., Jiung-Yao Huang. (2017). Augmented reality display based on user behavior. *Computer Standards & Interfaces*, 1, 171-181.
- Domhan, T. (2010). Augmented Reality on Android Smartphones. *Studiengangs Informationstechni. Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart*.

- James Carifio and Rocco J. Perla. (2007). Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidote. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106-116.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1999). *Instructional Design*, 2<sup>nd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons.
- Swanson, DBHart, I, Harden, RA. *measurement framework for performance based tests Further developments in assessing clinical competence*. Montreal Can-Heal1345 Google Scholar.
- Vicente Raja., Paco Calvo. (2016). Augmented reality: An ecological blend. *Cognitive Systems Research*, 42, 58-72.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

รหัสผู้ตอบ.....

แบบประเมินแอปพลิเคชันเทคโนโลยีออกเมนต์เตดเรียลลิตี้  
เรื่อง ระบบการปลูกข้าวต้นเดียว ในรูปแบบ 3 มิติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ  ต่ำกว่า 20 ปี  20 - 30 ปี  31 - 40 ปี  
 41 - 50 ปี  สูงกว่า 50 ปี
3. ระดับการศึกษา  ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ  นักเรียน/นักศึกษา  อาจารย์/นักวิชาการ  
 ช่างนา  เกษตรกร ระบุ.....  
 อื่นๆ

5. ความถี่ในการใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆ บนมือถือ นอกเหนือจากไลน์ เฟซบุ๊ก อินสตาแกรม

- ทุกวัน  1-3 วันต่อสัปดาห์  
 4-7 วันต่อสัปดาห์  น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน  
 ไม่ได้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่นอกเหนือจากสื่อสังคมออนไลน์

6. ท่านมีแอปพลิเคชันที่ใช้ในการเรียนรู้สิ่งที่ท่านสนใจในมือถือของท่านหรือไม่ เช่น แอปเรียนภาษา แอปข้อมูลยาสามัญประจำบ้าน เป็นต้น

- มี 1-2 แอปพลิเคชัน  มี 3-5 แอปพลิเคชัน  
 มีมากกว่า 5 แอปพลิเคชัน  ไม่มี

## ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน

ให้ท่านตอบคำถามตามความรู้สึกจริงหลังได้ชมแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 6 ระดับ จากน้อยที่สุด (1) ไปจนถึงมากที่สุด(6)

### ตารางที่ ก.1 แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้แอป

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					
	มากที่สุด	มาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างน้อย	น้อย	น้อยที่สุด
	6	5	4	3	2	1
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
1.1 ท่านคิดว่าเนื้อหา มีการแบ่งหมวดชัดเจนและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด						
1.2 ท่านคิดว่าเนื้อหาให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการปลูกข้าวต้นเดียวครบถ้วนมากน้อยเพียงใด						
1.3 ท่านคิดว่า แบบจำลอง 3 มิติ สอดคล้องกับเนื้อหา มากน้อยเพียงใด						
<b>ด้านการออกแบบ</b>						
2.1 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันมีการใช้สี สีสันที่เหมาะสมสวยงามมากน้อยเพียงใด						
2.2 ท่านคิดว่า การจัดรูปแบบในแอปพลิเคชันง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน มากน้อยเพียงใด						
2.3 ท่านคิดว่าสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายง่ายต่อการเข้าใจมากน้อยเพียงใด						
2.4 ท่านคิดว่าขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงามมากน้อยเพียงใด						
2.5 ท่านคิดว่าแบบจำลองสามมิติมีความเหมือนจริงมากน้อยเพียงใด						
2.6 ท่านคิดว่าแบบจำลองสามมิติมีความสวยงาม น่าสนใจมากน้อยเพียงใด						
<b>ด้านการใช้งาน</b>						
3.1 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันใช้งานได้ง่าย มาก						

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					
	มากที่สุด	มาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างน้อย	น้อย	น้อยที่สุด
	6	5	4	3	2	1
น้อยเพียงใด						
3.2 ท่านคิดว่าในแต่ละเมนูของแอปพลิเคชันมีความถูกต้องในการแสดงข้อมูลมากน้อยเพียงใด						
3.3 ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันแสดงภาพ 3 มิติได้เร็ว มากน้อยเพียงใด						
3.4 ท่านคิดว่าเสียงประกอบมีความชัดเจน สอดคล้อง กับการแสดงผลของแอปพลิเคชัน มากน้อยเพียงใด						
<b>ด้านคู่มือการใช้งาน</b>						
4.1 ท่านคิดว่าคู่มือการใช้งานมีการอธิบายที่ชัดเจน เข้าใจง่ายมากน้อยเพียงใด						
4.2 ท่านคิดว่าคู่มือการใช้งานมีภาพประกอบที่ชัดเจน สอดคล้องกับการทำงานของแอปพลิเคชันมากน้อยเพียงใด						
4.3 ท่านคิดว่า คู่มือการใช้งานมีการจัดวางตัวอักษร สวยงามน่าสนใจมากน้อยเพียงใด						
<b>ด้านความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน</b>						
1. ท่านรู้สึกได้รับประโยชน์และความรู้จากแอปพลิเคชันนี้มากน้อยเพียงใด						
2. ท่านรู้สึกพึงพอใจความสวยงาม ความชัดเจน สีสันทที่ใช้ในแอปพลิเคชันนี้มากน้อยเพียงใด						
3. ท่านรู้สึกพึงพอใจต่อการจัดวางองค์ประกอบภายในแอปพลิเคชันนี้มากน้อยเพียงใด						
4. ท่านรู้สึกพึงพอใจต่อคู่มือการใช้งานมากน้อยเพียงใด						
5. ท่านรู้สึกพึงพอใจต่อความเร็วในระหว่างการใช้						

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					
	มากที่สุด	มาก	ค่อนข้างมาก	ค่อนข้างน้อย	น้อย	น้อยที่สุด
	6	5	4	3	2	1
ใช้งานในแอปพลิเคชันมากน้อยเพียงใด						
6. ในภาพรวมท่านมีความชื่นชอบต่อแอปพลิเคชันนี้มากน้อยเพียงใด						
7. ท่านคิดว่า แอปพลิเคชันนี้ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดเวลาได้มากน้อยเพียงใด						
8. ท่านคิดว่า แอปพลิเคชันนี้มีประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจเรื่องการปลูกข้าวต้นเดียวมากน้อยเพียงใด						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ภาคผนวก ข

ภาพการเก็บข้อมูล



ภาพที่ ข.1 ภาพตัวอย่างการเก็บข้อมูล

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งาน

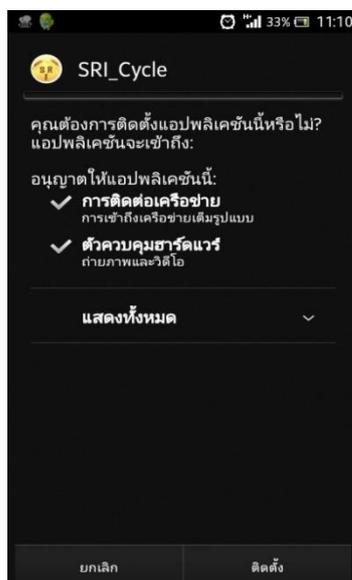
## คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีออกเมนต์เตดเรียลลิตี้ (AR) เรื่องระบบการปลูกข้าวต้นเดียว จัดทำขึ้นเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเข้าใจต่อเนื้อหาอีกทั้งยังลดปัญหาความผิดพลาดก่อนการนำไปปฏิบัติจริง เนื่องจากการทดลองศึกษาเนื้อหาในแอปพลิเคชันที่มีความเสมือนจริง การใช้แอปพลิเคชัน จึงแบ่งส่วนของการทำงานเมนูต่างๆ ซึ่งออกแบบเป็นหน้าจอการทำงานของแอปพลิเคชันดังต่อไปนี้

- วิธีการติดตั้งแอปพลิเคชัน
- แนะนำการใช้งานแอปพลิเคชัน
- หน้าจอแสดงการใช้งาน

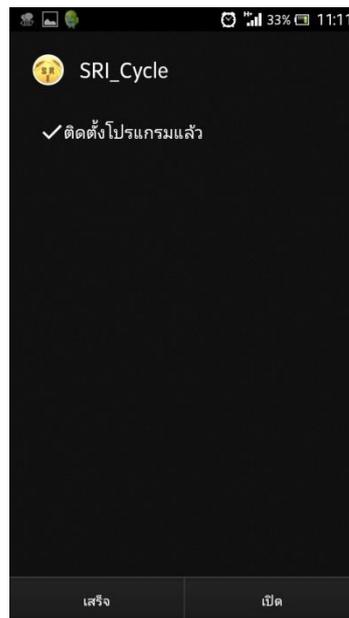
### วิธีการติดตั้งแอปพลิเคชัน

1. ทำการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน SRI\_Cycle เพื่อติดตั้งบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต



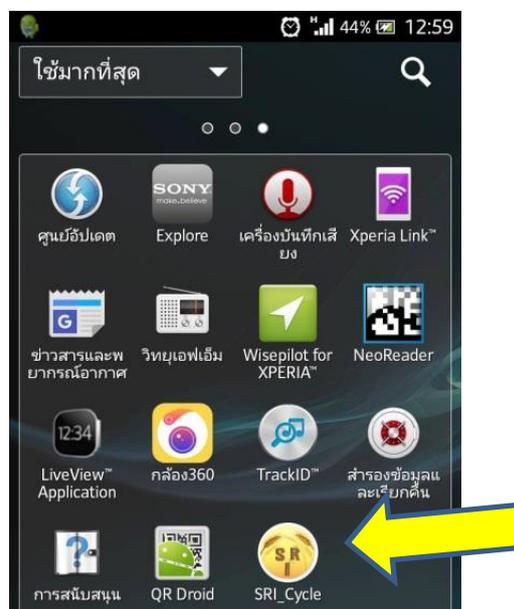
ภาพที่ ค.1 ดาวน์โหลดเพื่อติดตั้งแอปพลิเคชัน

2. แอปพลิเคชัน SRI\_Cycle กำลังทำการติดตั้งบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต
3. แอปพลิเคชัน SRI\_Cycle ติดตั้งบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต เรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ ค.2 การติดตั้งแอปพลิเคชันเสร็จสมบูรณ์

4. แอปพลิเคชัน SRI\_Cycle จะปรากฏไอคอนของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต เป็นอันเสร็จสิ้นการติดตั้งและพร้อมที่จะใช้งาน



ภาพที่ ค.3 ไอคอนแอปพลิเคชัน SRI\_Cycle

### แนะนำการใช้งานแอปพลิเคชัน

1. หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน เรื่อง ระบบการปลูกข้าวต้นเดียว เป็นหน้าจอก่อนเข้าสู่ หน้าเมนูต่างๆ ภายในแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ค.4 หน้าจอเข้าสู่แอปพลิเคชัน

2. หน้าจอแสดงวิธีการใช้งานปุ่มเมนูของแอปพลิเคชันในหน้าเมนูหลัก



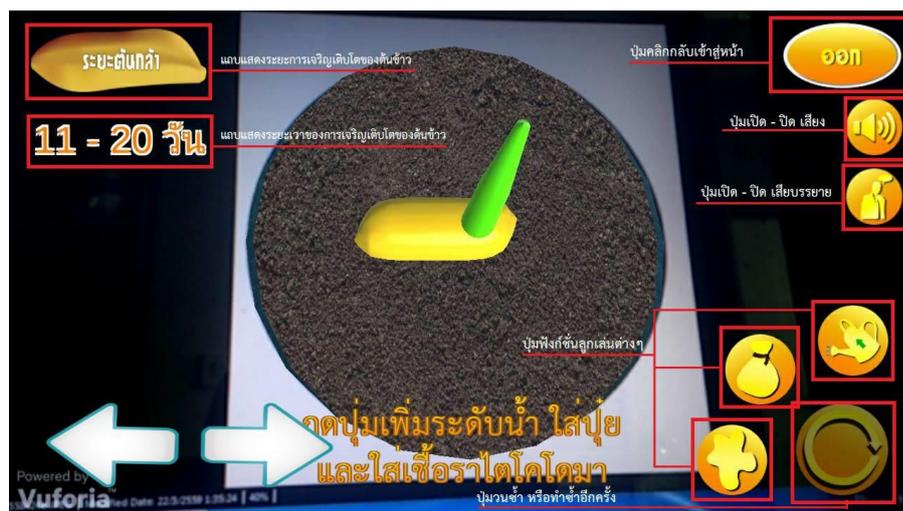
ภาพที่ ค.5 หน้าจอวิธีการใช้งานปุ่มเมนูแอปพลิเคชัน

3. หน้าจอแสดงรายละเอียดของปุ่มต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ในแบบจำลองสามมิติ



ภาพที่ ค.6 หน้าจอวิธีการใช้งานปุ่มต่างๆ

4. หน้าจอแสดงรายละเอียด เมื่อนำภาพจำลองที่ใช้ในการส่อง ทำให้กลายเป็นภาพ 3 มิติ หรือ โมเดล 3 มิติ



ภาพที่ ค.7 หน้าจอวิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน

### หน้าจอแสดงการใช้งาน

1. หน้าจอแสดงเมนูของแอปพลิเคชัน ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ 1.)ระยะต้นกล้า
- 2.)ระยะแตกกอ 3.)ระยะตั้งท้อง และ 4.)ระยะนํ้านมและข้าวสุก



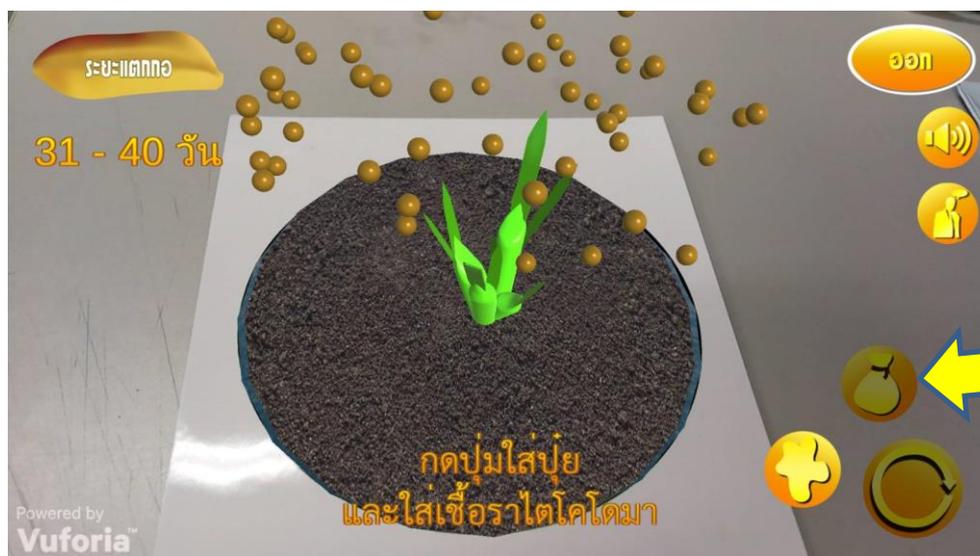
ภาพที่ ค.8 หน้าจอแสดงปุ่มเมนูแอปพลิเคชัน

2. หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบจำลอง (หมายเลข 1) เมื่อผู้ใช้ต้องการฟังเสียงบรรยาย (หมายเลข 1)  ภาพสามมิติ จะอธิบายระยะของต้นกล้า (หมายเลข 2)  ให้กดที่ รูปคน (หมายเลข 2)



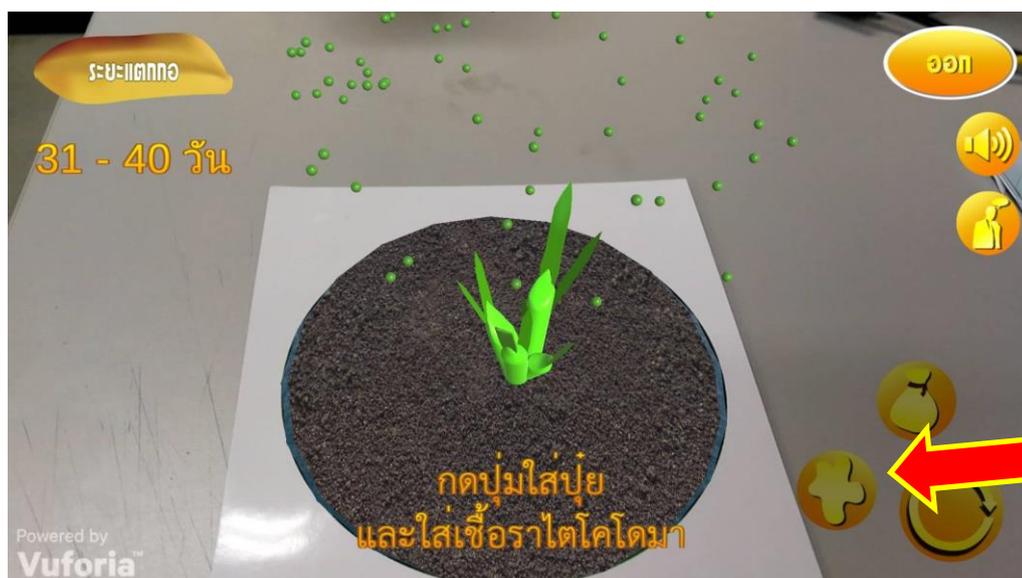
ภาพที่ ค.9 ตัวอย่างแบบจำลองภาพสามมิติ

3. ระหว่างการเข้าชมจะมีคำบรรยายประกอบให้ผู้ใช้เลือกทำการกดปุ่มเพิ่มระดับน้ำ ใส่ปุ๋ย หรือใส่เชื้อรา ของต้นข้าวแต่ละระยะ เพื่อแสดงการเจริญเติบโต ตามลำดับ เช่น หมายเลข 1 ทำการใส่ปุ๋ยจะแสดงดังภาพ



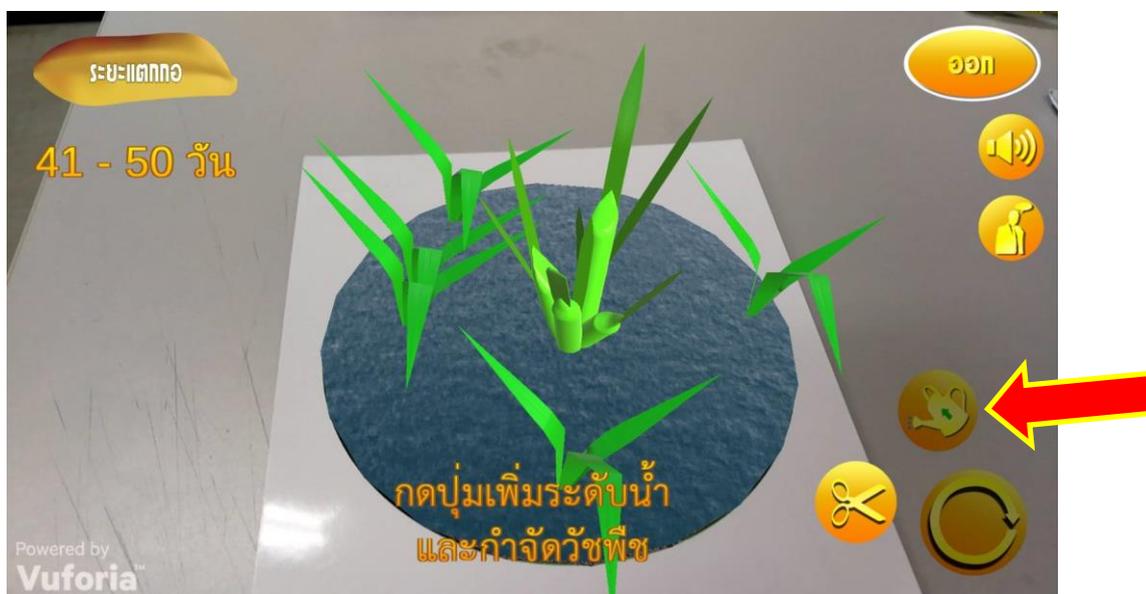
ภาพที่ ค.10 ตัวอย่างแสดงการใส่ปุ๋ย โดยมีเสียงบรรยายประกอบ

4. เมื่อกดปุ่มใส่เชื้อราจะแสดงภาพการใส่เชื้อรา และมีเสียงบรรยายเกี่ยวกับการใช้เชื้อรา แต่ละชนิดประกอบ



ภาพที่ ค.11 ตัวอย่างแสดงการใส่เชื้อรา โดยมีเสียงบรรยายประกอบ

5. เมื่อกดปุ่มเพิ่มปริมาณน้ำจะแสดงภาพปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นพร้อมเสียงบรรยายประกอบ



ภาพที่ ค.12 ตัวอย่างแสดงการใส่น้ำเพิ่มปริมาณ

6. เมื่อกดปุ่มกำจัดวัชพืช (หมายเลข 1) จะแสดงภาพ การกำจัดวัชพืชพร้อมเสียงบรรยายประกอบ เมื่อแสดงเนื้อหาในแต่ละระยะครบแล้ว จะมีสัญลักษณ์แจ้งที่หมายเลข 2 ผู้ใช้กดที่ปุ่ม “ออก” (หมายเลข 3) เพื่อเข้าไปเรียนรู้ในระยะเวลาอื่นๆ ต่อไป



ภาพที่ ค.13 ตัวอย่างแสดงการกำจัดวัชพืช