

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย

ยุวดี แรงเขตการ และ อรสา เตตติวัฒน์*

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พิชณุโลก

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พิชณุโลก

Emails: yuvadeer55@nu.ac.th, orasat@nu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อเผยแพร่ขั้นตอนและวิธีการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างถูกต้อง โดยเริ่มจากการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเลือกซื้อและล้างสารพิษตกค้าง ในผักสดและผลไม้ จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหา แล้วออกแบบสตอรี่บอร์ด จากนั้นทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม Adobe After Effects ในการพัฒนาภาพเคลื่อนไหว โปรแกรม Adobe Premiere Pro ในการบันทึกเสียง ตัดต่อเสียงและวิดีโอ และใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ในการทำภาพนิ่งและข้อความ แล้วนำไปทดลองใช้กับผู้สนใจสื่อจำนวน 20 คน ผลการประเมินพบว่าผู้สนใจสื่อมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 4.25 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.80 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สื่อมัลติมีเดียสามารถนำมาเป็นแนวทางในการเลือกซื้อผักสดและผลไม้ อีกทั้งสื่อมัลติมีเดียนี้ยังง่ายต่อการใช้ และสามารถเข้าถึงได้ทั้งในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน

คำสำคัญ : สื่อมัลติมีเดีย; ผักสด; ผลไม้; การเลือกซื้อ; ล้างสารพิษ

Abstract

The objective of this study was to develop multimedia for selecting to buy and wash fresh vegetables and fruits safely. This study began by researching and gathering information on how to select in buying and to wash toxins in fresh vegetables and fruits. Then, data was analyzed. Next, storyboards were designed and the multimedia was developed using Adobe After Effects to develop animation, Adobe Premiere Pro software to record audio and video editing, Adobe Photoshop to create still images and texts. After that, the multimedia was tested and evaluated with 20 users. The results showed that users were satisfied with the multimedia at a high level. The overall average score is 4.25 and standard deviation is 1.80. This showed that the multimedia

could be used for guidance on how to select in buying fresh vegetables and fruits. In addition, this multimedia was easy to use and it could be accessed either in the form of computers, tablets and smartphones.

Keywords: Multimedia; Fresh Vegetables; Fruit; Buying; Detoxification.

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมโดยมีการผลิตทั้งเพื่อการบริโภคภายในประเทศและเพื่อการส่งออก รัฐบาลจึงมีนโยบายผลักดันให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลก (Kitchen of the world) โดยมุ่งเน้นการควบคุมคุณภาพตั้งแต่แหล่งผลิตจนกระทั่งเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมจำหน่าย ซึ่งจากผลการศึกษาสถานการณ์ความปลอดภัยอาหารกลุ่มผักและผลไม้ของสหภาพยุโรป พบว่าอาหารที่นำเข้าประเทศ (Rapid Alert System for Food: RASFF) เมื่อปี 2553 หลังผู้ตรวจพบผักผลไม้นำเข้าจากไทยพบว่า มีสารเคมีและแมลงศัตรูพืชตกค้างอันดับหนึ่ง โดยเฉพาะผักตระกูลถั่ว ตระกูลมะเขือ กะหล่ำ พริก กะเพรา เนื่องจากตรวจพบยาฆ่าแมลงอันตรายกว่า 20 ชนิดที่ทั่วโลกห้ามใช้เด็ดขาด เช่น คาร์โบฟูราน (Carbofuran) เมโทมิล (Methomyl) ฯลฯ ต่อมาปี 2555 ตรวจพบข้อมูลผู้บริโภคกว่า ร้อยละ 60-70 ของผักผลไม้ยอดนิยมที่คนไทยชอบกินมียาฆ่าหญ้า ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าโรคพืช และสารเคมีร้ายแรงที่ห้ามใช้ทั่วโลกหลายชนิด และต่อมาในปี 2559 ตรวจพบสารพิษตกค้างถึง 66 ชนิด ผลการตรวจสารพิษตกค้างอันดับ 1 คือ “พริกแดง” พบทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ ของตัวอย่าง อันดับ 2 กะเพราและถั่วฝักยาว พบ 66.67 อันดับ 3 คื่นช่าย 55.56 ส่วนผลไม้ อันดับ 1 คือ ส้มสายน้ำผึ้ง และฝรั่ง พบ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาเป็นแก้วมังกร มะละกอ มะม่วงน้ำดอกไม้ ซึ่งพบสารเคมีตกค้างเกินค่ามาตรฐาน 71.4 เปอร์เซ็นต์ [1]

เนื่องจากผู้บริโภคผักสดและผลไม้ในปัจจุบันมีความรู้ด้านการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ค่อนข้างน้อย และที่สำคัญสารเคมีในผักสดและผลไม้ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และการให้ความรู้ในการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปัจจุบัน ซึ่ง

ส่วนมากจะเป็นการให้ความรู้ในรูปแบบเอกสารที่มีแต่ข้อความทำให้เนื้อหาไม่น่าสนใจ

ผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำสื่อมัลติมีเดียการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย เพื่อเป็นสื่อในการให้ความรู้และสร้างความเข้าใจ รวมถึงวิธีการล้างผักสดและผลไม้ให้ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างที่ถูกต้อง โดยสื่อดังกล่าว เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวแบบการ์ตูนแอนิเมชัน ที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ และมีเนื้อหาที่สามารถเข้าใจได้ง่าย วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษารวบรวมข้อมูลและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.แนวคิดเกี่ยวกับความรู้เรื่องการล้างผัก 1

ผักสดผลไม้ที่วางขายในท้องตลาดส่วนใหญ่ จะมีสารพิษของสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่สารพิษจะเกาะกับผิวบางส่วนจะแทรกซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อของพืช ผู้บริโภคไม่สามารถมองเห็นสารพิษที่ติดมากับผักผลไม้ ดังนั้นไม่ควรจะเลือกซื้อผักผลไม้ที่มีใบและรูปทรงสวยงามมากนักควรให้มีรูพรุนบ้าง เพราะรูพรุนแสดงว่า ชาวสวนฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชไม่บ่อยมากเกินไป ผักบางชนิดสะสมสารพิษไว้มาก เช่น ผักกาด หัว ต้น ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการซื้อผักประเภทกินหัว เพราะผักประเภทนี้สะสมสารพิษไว้มากกว่าผักประเภทกินใบ หากสามารถเลือกผักที่มีศัตรูพืชรบกวนน้อย การฉีดพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชก็อาจไม่มีความจำเป็น เช่น หน่อไม้ ผักบุ้งนา ชะอม มะละกอ ฟักทอง เผือก มัน หัวปลี ถั่วงอก เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายดังกล่าวควรปฏิบัติวิธีใดวิธีหนึ่งดังนี้

1) น้ำไหล – เด็ดผักเป็นใบ ๆ ใส่ตะกร้าโปร่ง เปิดน้ำไหลแรงพอประมาณ ใช้มือช่วยคลี่ใบผัก ล้างนาน 2 นาที ลดสารพิษฆ่าแมลงได้ 25-39 เปอร์เซ็นต์ วิธีใช้น้ำไหลล้างผักค่อนข้างเปลืองน้ำ ถ้าเป็นไปได้ ควรเก็บน้ำล้างผักไว้รดต้นไม้ หรือใช้ทำประโยชน์อย่างอื่น

2) น้ำส้มสายชู – น้ำส้มสายชู 0.5 เปอร์เซ็นต์ 1 ขวดผสมน้ำ 4 ลิตร แช่ผักทิ้งไว้ 15 นาที ลดสารพิษฆ่าแมลงได้ 60-84 เปอร์เซ็นต์

3) ลวกผัก – ลวกผักด้วยน้ำร้อนลดสารพิษได้ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการต้มนั้นลดสารพิษได้ 50 เปอร์เซ็นต์เช่นเดียวกัน แต่จะมีสารพิษตกค้างในน้ำแกง จึงควรล้างผักลดสารพิษก่อนทำแกง

4) ต่างทับทิม – แช่ผักด้วยน้ำต่างทับทิม นาน 10 นาที ใช้ต่างทับทิม 20-30 กรัม ผสมน้ำ 4 ลิตร แล้ว ล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ 35-43 เปอร์เซ็นต์

5) น้ำเกลือ – ใช้เกลือปน 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำ 4 ลิตร และล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ 29-38 เปอร์เซ็นต์ [2]

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย ตามพจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แปลว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายแบบ ซึ่งหมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูลเป็นหลัก โดยเน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากเทคนิคการนำเสนอ เช่น ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนจอภาพคอมพิวเตอร์หรือบนจอร์รับภาพในรูปแบบอื่น ๆ คำศัพท์เฉพาะมีหลายคำที่ใช้ร่วมกับมัลติมีเดีย เช่น การนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Presentation) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย (Multimedia CAI) และคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia computer systems) หากพิจารณาการใช้คำศัพท์เหล่านี้ จะพบว่า มัลติมีเดียนั้นได้รวมเอาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไว้ด้วยกัน จะเน้นส่วนไหนมากน้อยกว่ากัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ การนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดียเน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำเสนอหลากหลายรูปแบบ ซึ่งเป็นการมองภาพของการนำเสนอมากกว่ากระบวนการ และอุปกรณ์ในการสร้างงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย จะให้ภาพทัศนคล้าย ๆ กับการนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย [3]

2. 3แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Planning) ในกระบวนการพัฒนาระบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนการวางแผนนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพราะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนปฏิบัติงาน หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ จะส่งหรือผลให้การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ และทำให้บทเรียนสร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานได้ ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) ขั้นตอนการออกแบบนี้เปรียบเสมือนการร่างของบทเรียน เพื่อเป็นต้นแบบให้ฝ่ายโปรแกรมนำไปผลิตตามแบบที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การเขียนเนื้อหาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นจึงนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้ไปออกแบบในลักษณะที่จะมองเห็นผ่านหน้า ซึ่งในขั้นตอนนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้ประโยชน์ในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ได้แนะนำไปในบทก่อน ๆ มาเป็นแนวทางในการออกแบบ ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) เมื่อผ่านกระบวนการออกแบบทุกออกแบบทุกอย่างแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนสำคัญที่ต้องถ่ายทอดสิ่งที่ออกแบบไว้ในสตอรี่บอร์ดออกมาเป็นโปรแกรมบทเรียนมัลติมีเดียที่สามารถใช้งานได้จริง ซึ่งบทบาทสำคัญในขั้นตอนนี้คือการจกหาส่วนประกอบการนำเสนอ และเขียนโปรแกรมไปอย่างสะดวก[4]

2.4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรามา มหากาญจนากุล (2559) ได้ทำการศึกษางานวิจัย ที่ทดลองหาวิธีล้างผักผลไม้ที่ช่วยกำจัดสารเคมีตกค้างในผักและผลไม้สดในตลาด ผักสดและผลไม้สดในตลาดส่วนมากมาจากการปลูกปริมาณมากในเชิงการค้า ทำให้จำเป็นต้องใช้ สารเคมีเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ แต่ทั้งนี้ ปริมาณสารเคมีที่เหมาะสม ระยะเก็บเกี่ยวที่ถูกต้องก็มีผลให้ปริมาณสารตกค้างในผักผลไม้ ไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่ก็ไม่ใช้ทั้งหมด การล้างผักผลไม้ แม้จะเป็นการแก้ปัญหาปลายทางของการลดปริมาณสารตกค้าง แต่สำหรับผู้บริโภคถือเป็นความเชื่อมั่นในความปลอดภัยสามารถนำไปประกอบอาหารและบริโภคได้อย่างสนิทใจ ยกตัวอย่างงานวิจัย ที่ทดลองหาวิธีล้างผักผลไม้ที่ช่วยกำจัดสารเคมีตกค้าง พบ 2 วิธีที่น่าสนใจคือ

1) ล้างด้วยการแช่น้ำธรรมดา 3 นาที แล้วแช่ต่อด้วยน้ำโอโซนอีก 5 นาที สามารถลดสารเคมีตกค้างในโหระพาได้ 41 เปอร์เซ็นต์ และ 31 เปอร์เซ็นต์ ในสาระแหน่

2) ล้างด้วยการแช่น้ำยาล้างผักที่หาซื้อได้ทั่วไป 3 นาที ตามด้วยการแช่น้ำเปล่าอีก 5 นาที ลดสารเคมีตกค้างในโหระพาได้ 46 เปอร์เซ็นต์ และ 62 เปอร์เซ็นต์ ในสาระแหน่ [5]

อังคณา ราชนิยม (2558) สรุปผลจากการศึกษาการล้างผักสดและผลไม้พบว่า ประสิทธิภาพในการล้างผักและผลไม้สำหรับลดสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างบ่อในประเทศไทย เรียงตามลำดับประสิทธิภาพในการล้าง มีดังต่อไปนี้ การล้างด้วยน้ำส้มสายชู เป็นวิธีการที่ดีที่สุด เพราะลดสารที่ตกค้างมากที่สุดได้ 48 เปอร์เซ็นต์ สารลำดับที่สองได้ 87 เปอร์เซ็นต์ และสารลำดับที่สามได้ 32-85 เปอร์เซ็นต์ การล้างด้วยด่างทับทิมและโซเดียมไบคาร์บอเนตได้ผลใกล้เคียงกันมากโดยด่างทับทิมลดสารตกค้างมากที่สุดได้ 20 เปอร์เซ็นต์ สารตกค้างอันดับสองได้ 87 เปอร์เซ็นต์ และลดสารตกค้างอันดับที่สามได้ 18-83 เปอร์เซ็นต์ การล้างด้วยโซเดียมไบคาร์บอเนตลดสารที่ตกค้างมากที่สุดได้เพียง 8 เปอร์เซ็นต์ ลำดับสองได้ 87 เปอร์เซ็นต์ ลำดับสามได้ 42 เปอร์เซ็นต์ การล้างด้วยน้ำสะอาดและน้ำเกลือให้ผลใกล้เคียงกัน โดยการล้างด้วยน้ำในสารโซเปอร์เมทริน ทำได้ดีกว่าน้ำเกลือเล็กน้อย ขณะที่ในสารลำดับที่สองนั้นการล้างด้วยน้ำเกลือให้ผลดีกว่าเล็กน้อย ส่วนสารอื่น ๆ ที่เหลือให้ผลใกล้เคียงกัน [6]

สมพนธ์ วรรณวิมลรักษ์ (2559) ได้ศึกษาวิธีล้างทำความสะอาดผักสดและผลไม้ ให้ปลอดภัยที่สุดในช่วงเทศกาลกินเจ ผักและผลไม้ตามห้างสรรพสินค้าและตลาดสด นั้นมีสารตกค้างจากยาฆ่าแมลงปนเปื้อนในตัวเลขที่น่าวิตก เมื่อเก็บตัวอย่างมาทดสอบ 7 ตัวอย่าง พบว่า มีการปนเปื้อนจากยาฆ่าแมลงสูงมากคือ กระหล่ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ถั่วฝักยาว 100 เปอร์เซ็นต์ สิ่งสำหรับผู้บริโภคต้องทำคือ ป้องกันตัวเองด้วยการล้างผักและผลไม้ก่อนรับประทาน โดยผลจากการทดสอบ 4 วิธีในการทำความสะอาด

พบว่า การล้างด้วยน้ำไหล สามารถลดปริมาณสารตกค้างได้มากถึง 60-70 เปอร์เซ็นต์

1) ล้างด้วยด่างทับทิม ลดปริมาณสารตกค้างได้ 20 -30 เปอร์เซ็นต์

2) ล้างด้วยน้ำส้มสายชู ลดปริมาณสารตกค้างได้ 30-40 เปอร์เซ็นต์ 3) ล้างด้วยผงฟู หรือเบคกิ้งโซดา ลดปริมาณสารตกค้างได้ 30-40 เปอร์เซ็นต์ 4) ล้างด้วยน้ำไหล ลดปริมาณสารตกค้างได้ถึง 60-70 เปอร์เซ็นต์ [7]

3. วิธีการ

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปลอดภัย มีขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปลอดภัย และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย จากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย และเว็บไซต์ต่าง ๆ รวมทั้งรวบรวมเนื้อหาการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปลอดภัย

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปลอดภัย โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การเลือกซื้อผักสดผลไม้ และการล้างผักสดผลไม้ นำทั้ง 2 ด้าน มาประยุกต์ให้เข้ากับการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ ว่าจะต้องมีการนำเสนอหรือใส่ข้อมูลอย่างไรในเนื้อเรื่องบ้าง ซึ่งจะต้องให้ตามความต้องการของผู้ใช้สื่อให้มากที่สุด

3) ขั้นตอนการออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบสตอรี่บอร์ดโดยแบ่งเป็นเนื้อหาของเรื่องการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปลอดภัย เพื่อให้เห็นรูปแบบโครงสร้างของสื่อมัลติมีเดียก่อนที่จะนำไปพัฒนา

4) ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้ตัวโปรแกรม Adobe AfterEffect เป็นหลักในการทำงาน

5) ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขสื่อมัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้จัดทำแบบฟอร์มการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อมัลติมีเดียเพื่อการส่งเสริมการรับประทานผักสดและผลไม้ปลอดภัย และให้ผู้ใช้งานทำการประเมินตามแบบฟอร์มที่ได้จัดทำขึ้น จากนั้นนำผลการประเมินมาสรุปผลและปรับปรุงแก้ไขสื่อมัลติมีเดีย

6) ขั้นตอนการจัดทำรายงาน ผู้ศึกษาได้ทำการจัดทำรายงาน เพื่อให้ผู้ที่สนใจและใช้งานได้เข้าใจในเนื้อหาการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ปลอดภัย

5. สรุปผล

จากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัยพบว่าผู้ดูสื่อมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีและการล้างสารเคมีที่ตกค้างในผักและผลไม้ อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้ดูสื่อมีความปลอดภัยในการบริโภคผักและผลไม้มากขึ้นและได้เป็นแนวทางในการศึกษาข้อมูลการป้องกันการเกิดสารตกค้างในผักและผลไม้แก่ผู้บริโภค ซึ่งแบ่งการสร้างวินัยเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การเลือกซื้อผักสดผลไม้ และอีกส่วนหนึ่งคือเกมล้างผักสดและผลไม้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1) การเลือกซื้อผักสดและผลไม้ เป็นการสอนเลือกซื้อผักและผลไม้ให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างโดยการสังเกตที่ผักและก้านผักรวมถึงสีของผักสดและผลไม้ด้วย 2) การล้างผักสดและผลไม้ ในส่วนวิธีการล้างผักสดผลไม้ให้ปลอดภัย เป็นการเปรียบเทียบการล้างผักในวิธีต่าง ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าวิธีใดเป็นวิธีการล้างผักให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างมากที่สุด

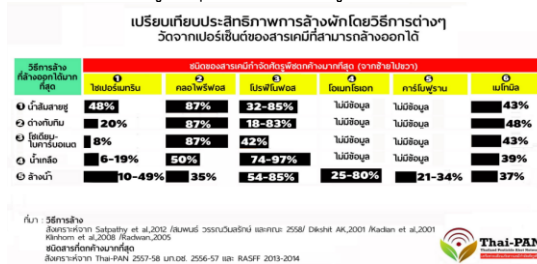
ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย ผู้ดูสื่อจำนวน 20 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้มีความน่าสนใจ สามารถช่วยส่งเสริมการบริโภคผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย

4. ผลและอภิปราย

ผลการศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย สามารถสรุปผลการดำเนินการศึกษาได้ โดยมีรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1. ผลการวิเคราะห์เนื้อหา

จากผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์เนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) เลือกซื้อผักและผลไม้ เลือกซื้อผักสดที่สะอาดเลือกซื้อผักสดที่มีรูพรุนเป็นรอยกัดแทะและเลือกซื้อผักสดอนามัยหรือผักกางมุ้ง 2) ล้างด้วยน้ำยาล้างผัก ได้ข้อมูลสรุป ดังแสดงในรูป 1 ดังนี้



รูปที่ 1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการล้างผักโดยวิธีการต่าง ๆ

4.2. ผลการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

ผลการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ให้ปลอดภัย มีรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้การออกแบบลำดับภาพและเนื้อหา ผู้ศึกษาจึงได้ลำดับภาพและเนื้อเรื่องในรูปแบบของสตอรี่บอร์ด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการออกแบบสตอรี่บอร์ดสื่อมัลติมีเดีย 1เพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัย

	เสียงบรรยาย : ผักและผลไม้เป็นสุดยอดของอาหารเพื่อสุขภาพซึ่งอุดมไปด้วยวิตามินและเกลือแร่ พร้อมสรรพคุณต่าง ๆ มากมาย อย่างนับไม่ถ้วน เสียงประกอบ : เสียงดนตรี
	เสียงบรรยาย : หากคุณไม่สามารถซื้อผักปลอดสารพิษหรือปลูกผักกินเองได้ จึงทำให้หลายครั้งคุณจำเป็นต้องซื้อผักตามท้องตลาด เสียงประกอบ : เสียงดนตรี
	เสียงบรรยาย : ใช้เกลือป่น 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำ 4 ลิตร ขานาน 10 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด สามารถลดสารพิษลงได้ร้อยละ 27-38 เปอร์เซ็นต์ เสียงประกอบ : เสียงดนตรี
	เสียงบรรยาย : ล้างผักผลไม้แล้วแช่ในด่างทับทิมสีชมพูอ่อน ๆ จะช่วยลดสารพิษได้ร้อยละ 40 เปอร์เซ็นต์ เสียงประกอบ : เสียงดนตรี
	เสียงบรรยาย : ล้างผักและผลไม้โดยวิธีการเปิดก๊อกน้ำไหลผ่านตลอดเวลา และใช้มือช่วยคลี่ใบผัก ลดสารพิษตกค้างได้ถึงร้อยละ 60 เปอร์เซ็นต์ เสียงประกอบ : เสียงดนตรี
	เสียงบรรยาย : ล้างผักและผลไม้แล้วแช่ด้วยน้ำส้มสายชูขานาน 5-10 นาที ลดสารพิษตกค้างได้เกือบหมด เสียงประกอบ : เสียงดนตรี

	<p>เสียงบรรยาย : ใช้โซเดียมไบคาร์บอเนต 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำอุ่น 20 ลิตร แช่ขนาน 15 นาที ลดสารพิษได้ถึงร้อยละ 90-95 เปอร์เซ็นต์</p> <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>
	<p>เสียงบรรยาย : การเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ให้ปลอดภัย</p> <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>
	<p>เสียงบรรยาย : เลือกซื้อผักสดอนามัย หรือผักกางมุ้ง</p> <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>
	<p>เสียงบรรยาย : และที่สำคัญอย่าลืมนำผักสดและผลไม้ที่เราเลือกซื้อมาล้างสารพิษก่อนนำมารับประทาน สุขภาพดีอยู่ไม่ไกลถ้าใส่ใจโภชนาการ</p> <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>

4.3. ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

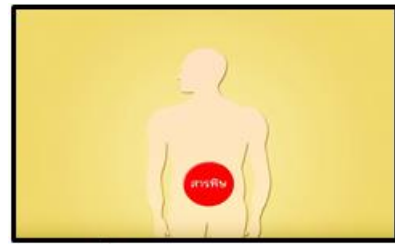
จากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้อย่างปลอดภัยสามารถแยกรายละเอียดในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งได้ผลหน้า User Interface ดังแสดงในรูปที่ 3-9



รูปที่ 3 ชื่อเรื่องสื่อมัลติมีเดีย



รูปที่ 4 ความสำคัญและปัญหาของผักผลไม้



รูปที่ 5 อันตรายจากสารตกค้าง



รูปที่ 6 การล้างผักด้วยวิธีใช้น้ำยาล้างผัก



รูปที่ 7 การล้างผักด้วยวิธีเปิดน้ำก๊อกให้ไหลผ่านผักผลไม้



รูปที่ 8 การล้างผักด้วยวิธีใช้โซเดียมไบคาร์บอเนตผสมในน้ำอุ่น



รูปที่ 9 ความรู้เรื่องการเลือกซื้อผักสดผลไม้ให้ปลอดภัย



รูปที่ 10 ความรู้การเลือกซื้อผักสดผลไม้ให้ปลอดภัย

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ						S.D	แปล ผล
	5	4	3	2	1	\bar{X}		
ความสวยงามของสื่อ								
1.ความชัดเจนของตัวอักษร	10	8	2	0	0	4.4	0.7	มาก
2.ความชัดเจนของภาพ	8	7	5	0	0	4.2	0.8	มาก
3.ความชัดเจนเสียงประกอบ	6	9	5	0	0	4.4	0.8	มาก
4.ความเหมาะสมกับเวลา	8	6	4	2	0	4.0	1.0	มาก
5.องค์ประกอบโดยรวมของคุณภาพสื่อ	11	4	4	1	0	4.3	0.9	มาก
ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ								
6.ความน่าสนใจของสื่อ	9	9	2	0	0	4.4	0.7	มาก
7.ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	6	9	5	0	0	4.1	0.8	มาก
8.องค์ประกอบโดยรวมของการออกแบบสื่อ	5	9	6	0	0	3.9	0.8	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ								
9.กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	5	8	6	1	0	3.9	0.9	มาก
10.ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน	9	6	4	1	0	4.2	0.9	มาก
11.สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	9	7	3	1	0	4.2	0.9	มาก
12.สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อต่อไป	7	10	3	0	0	4.2	0.7	มาก
13.ส่งเสริมการทำงานฝึกและผลไม่อย่างปลอดภัยจากสารตกค้าง	11	7	0	2	0	4.4	0.9	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	8	7.6	3.7	0.6	0	4.1	0.8	มาก

รูปที่ 11 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักผลไม้ได้อย่างปลอดภัย

5. สรุปผล

จากการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ได้อย่างปลอดภัยพบว่าผู้ดูสื่อมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีและการล้างสารเคมีที่ตกค้างในผักและผลไม้ อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้ดูสื่อมีความปลอดภัยในการบริโภคผักและผลไม้มากขึ้นและได้เป็นแนวทางในการศึกษาข้อมูลการป้องกันการเกิดสารตกค้างในผักและผลไม้แก่ผู้บริโภค ซึ่งแบ่งการสร้างวินัยเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การเลือกซื้อผักสดผลไม้ และอีกส่วนหนึ่งคือเกมล้างผักสดและผลไม้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 1) การเลือกซื้อผักสดและผลไม้ เป็นการสอนเลือกซื้อผักและผลไม้ให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างโดยการสังเกตที่ผักและก้านผักรวมถึงสีของผักสดและผลไม้ด้วย 2) การล้างผักสดและผลไม้ ในส่วนวิธีการล้างผักสดผลไม้ให้ปลอดภัย เป็นการเปรียบเทียบการล้างผักในวิธีต่าง ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าวิธีใดเป็นวิธีการล้างผักให้ปลอดภัยจากสารพิษตกค้างมากที่สุด

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้ได้อย่างปลอดภัย ผู้ดูสื่อจำนวน 20 คน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเลือกซื้อและล้างผักสดผลไม้มีความน่าสนใจ สามารถช่วยส่งเสริมการบริโภคผักสดผลไม้ได้อย่างปลอดภัย

6. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย อีกทั้งสนับสนุนทางด้านวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ในการทำวิจัย รวมถึงคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์จากบุคลากรของภาควิชาทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- [1] คมชัดลึก. (2559). ผักปนพิษเบื้องหลังไร้พริกทาสยาฆ่าแมลง. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2559 จาก <http://www.komchadluek.net/news/detail/227271>
- [2] วารสารหมอชาวบ้านและChef Ble. (2559). วิธีการล้างผักอย่างปลอดภัย. สืบค้นเมื่อ 23 สิงหาคม 2559 จาก <http://www.lovefitt.com/tips-tricks/วิธีการล้างผักอย่างปลอดภัย>
- [3] WANUSSANUN. (2555). สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน. สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2559 จาก <https://wanussanun.wordpress.com/2012/05/23/สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา/>
- [4] กระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย. (2556). สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2559 จาก, <https://kungsaychon.wordpress.com/กระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย/>
- [5] วราภา มหากาญจน์กุล (2559). น้ำไหลน้ำล้นสายชูปลอดภัยชั่วคราว วิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดกรุงเทพฯ
- [6] อังคณา ราชนิยม. (2558). ความรู้เรื่องการล้างผัก วิจัยโครงการฝ่าวิกฤตสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสถานการณ์และแนวทางการจัดการ ตลอดห่วงโซ่ จังหวัดกรุงเทพฯ
- [7] สมพันธ์ วรรณวิมลรักษ์. (2559). วิธีล้างผักให้ปลอดภัยที่สุด วิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดกรุงเทพฯ