

สื่อมัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน

สุภัทลักษณ์ เพ็ชรโต เกศรา จันคำเรือง และ อรสา เตติวัฒน์*

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

E-mails: ketsarac57@nu.ac.th, supalakp57@nu.ac.th, orasat@nu.ac.th

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการศึกษานี้เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน โดยการศึกษาเริ่มจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาการลดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน แล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหา แนวทางหนึ่งคือการสร้างวินัยในการรับประทานอาหาร เพื่อลดปริมาณอาหารที่ทานเหลือซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะโลกร้อน จากนั้นทำการออกแบบสตอรี่บอร์ด แล้วพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effects CS6 โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 และ Adobe Illustrator CS6 ในการออกแบบทำตัวการ์ตูนและแอนิเมชัน จากนั้นจัดทำสื่อมัลติมีเดียเป็นแอนิเมชันและนำมาทดลองใช้ แล้วทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย ผลจากการประเมินจากผู้ใช้งานจำนวน 25 คน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.26 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียนี้สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ และเผยแพร่แนวทางการป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน

คำสำคัญ : สื่อมัลติมีเดีย; ขยะอาหาร; โลกร้อน; การป้องกัน

Abstract

The aim of this study was to develop a multimedia for suggestion the guideline to prevent the food waste in order to reduce global warming. The study began by studying and gathering information on solutions for reducing food waste. Then, data was analyzed. One approach was to create discipline in eating in order to reduce the amount of food to eat, which cause global warming. After that storyboards were designed and the multimedia for suggestion the guideline to prevent the food waste was developed. Adobe After Effects CS6, Adobe Photoshop CS6, and Adobe Illustrator CS6 were used for designing cartoon and animation. Then

multimedia was developed. Next the multimedia was tested and evaluated with 25 users. The results showed that users were satisfied with the multimedia at a high level. The overall average score is 4.26 and standard deviation is 0.74 This showed that this multimedia could be used in learning and published guidelines for preventing food waste to reduce global warming.

Keywords: Multimedia; Food waste; Global Warming; Prevention

1. บทนำ

อาหารขยะ คืออาหารที่รับประทานเหลือทิ้งจึงกลายมาเป็นเศษอาหาร อาหารที่เรารับประทานเหลือในแต่ละวันถูกมองว่าเป็นเรื่องเล็กน้อยที่ความจริงแล้วเป็นปัญหาใหญ่ เพราะถ้าคนบนโลกรับประทานอาหารอย่างทิ้งขว้างแล้วขยะสดก็จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นจำนวนมหาศาลปัญหาที่ตามมาจากการทานอาหารไม่หมดก็คือการเกิดภาวะโลกร้อนและก๊าซเรือนกระจก ปริมาณการผลิตก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตรกรรม ควบคู่ไปกับการบริโภคอาหารในแต่ละพื้นที่ของโลก ได้ผลสรุปว่า การบริโภคอาหารน้อยลงและการเหลืออาหารทิ้งหรือเน่าเสียลดลง เป็นจุดสำคัญในการลดค่าก๊าซเรือนกระจก ในขณะที่ประชากรโลกกำลังเพิ่มขึ้นสำหรับเศษอาหารอันเป็นขยะเหลือทิ้งอยู่เป็นจำนวนมากควรถูกส่งต่อไปสู่กระบวนการคัดแยกขยะเพื่อนำไปหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ สำหรับรดบำรุงต้นไม้ และทำเป็นจุลินทรีย์ หรือ EM เพื่อใช้ทำความสะอาดห้องน้ำ และบำบัดน้ำเสีย สถิติของปี 2553 องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ พบว่า อาหารที่ผลิตได้ในโลก กลายเป็นเศษอาหารเหลือทิ้งถึง 1 ใน 3 หรือประมาณ 1,300 ล้านตัน ขณะที่ประชากรทั่วโลกต้องเผชิญความหิวโหยถึง 925 ล้านคน อาหารที่ผลิตขึ้นทั้งหมดบนโลกสูญเสียและกลายเป็นขยะถึง 30 – 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโลกมาก [1]

โดยส่วนใหญ่การให้ความรู้เกี่ยวกับการรณรงค์ให้ทานอาหารให้หมดเป็นไปในรูปแบบเอกสารหรือติดป้ายอาจทำให้ไม่เป็นที่น่าสนใจแก่ผู้คนทั่วไปมากนักโดยเฉพาะกับเยาวชนที่จะขึ้น

ขอบในสื่อต่าง ๆ จึงทำให้การรณรงค์ในแบบ รูปแบบเอกสาร หรือติดป้ายไม่สามารถดึงดูดความสนใจให้แก่บุคคลทั่วไปที่พบเห็นมากนัก หรือบางคนอาจจะไม่เข้าใจในบทความตามป้าย อาจจะทำให้ปฏิบัติตามได้อย่างไม่ถูกต้อง และกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการทำให้สื่อเป็นประโยชน์มากขึ้นก็คือ นักเรียน นักศึกษา เด็กประถม และเด็กอนุบาล จะทำให้เข้าถึงสื่อได้ง่ายและโดนปลูกฝังไปตั้งแต่เด็ก ๆ จะทำให้มีจิตสำนึกต่อการลดภาวะโลกร้อน

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าขึ้น และมนุษย์เรามากจะให้ความสนใจกับเทคโนโลยีมากกว่าการอ่านข้อความต่าง ๆ ดังนั้นในรูปแบบที่เป็นการ์ตูนหรือแอนิเมชันจึงเป็นที่น่าสนใจ การใช้สื่อมัลติมีเดียก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงการดูสื่อด้วยตนเองได้สื่อต่าง ๆ ที่นำมารวมไว้ในสื่อมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วิดีทัศน์ จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์อันเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในแนวทางใหม่ที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์มีความน่าสนใจ และเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

จากปัญหาที่เกิดขึ้น และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย คณะผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดสภาวะโลกร้อนซึ่งก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการเกิดขยะอาหาร และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของการบริโภคอาหารของมนุษย์ให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นคือ การทานอาหารให้หมด การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียนี้จะช่วยแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดสภาวะโลกร้อนเพื่อช่วยรณรงค์ให้ผู้คนรับประทานอาหารให้หมดและก่อนที่จะซื้อหรือบริโภคอะไรให้พอดีและพอเหมาะจะได้เป็นการช่วยลดและแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนอย่างถูกต้องและถูกวิธี

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับขยะอาหาร

การกินทิ้งกินขว้าง หมายถึง การสูญเสียทรัพยากรและแรงงานของเกษตรกร คนขายอาหาร พ่อครัวแม่ครัว และผู้ปกครอง รวมถึงทุกคนที่ช่วยในการผลิตและเตรียมอาหารเหล่านี้ เพราะฉะนั้นการกินทิ้งกินขว้างจึงเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม อาหารเน่าเสียในถังขยะจะส่งกลิ่นเหม็นทำให้อากาศเสีย และส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน ในขณะที่ขยะอาหารเป็นปัญหาระดับโลก ที่ทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนากำลังเผชิญอยู่ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ จึงได้นำเสนอกลยุทธ์ในการลดการทิ้งขว้างอาหารทั้งระดับนโยบาย อาทิ คติภาชีสำหรับอาหารที่ทิ้งขว้าง ซึ่ง ปัญหาขยะอาหารล้นนอกจากจะเป็นปัญหาที่สะท้อนถึงความเหลื่อมล้ำของสังคมแล้วยังเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมและบั่นทอนโอกาสทางสุขภาพอีก

ด้วย ซึ่งแม้ประเทศไทยจะยังไม่ประสบปัญหานี้แต่ก็ควรตระหนักและเร่งหามาตรการเพื่อป้องกันปัญหานี้ [2]

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย มีความหมายที่ค่อนข้างกว้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมุมมองของผู้ที่สนใจ อย่างไรก็ตามกระแสนิยมด้านมัลติมีเดีย มักจะนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งานร่วมด้วย เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่มีขีดความสามารถในการผลิตสื่อได้หลากหลายรูปแบบ รวมทั้งยังสามารถนำเสนอและติดต่อสื่อสารได้อีกด้วย สำหรับในที่นี้คำว่า “มัลติมีเดีย” หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่าง ๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรลุผลตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ในส่วนของแต่ละองค์ประกอบของมัลติมีเดียทั้ง 5 ชนิดจะมีทั้งข้อดี ข้อเสียที่แตกต่างกันไปตามคุณลักษณะและวิธีการใช้งาน สำหรับประโยชน์ที่จะได้รับจากมัลติมีเดียมีมากมาย นอกจากจะช่วยให้ประสิทธิภาพในการดำเนินงานแล้วยังเพิ่มประสิทธิผลของความคุ้มค่าในการลงทุนอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั่นเอง [3]

2.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับหลักการพัฒนาสื่อ

การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่สร้างสรรค์จะต้องดึงดูดความสนใจทั้งทางด้านเนื้อหาและรูปแบบซึ่งกราฟิกจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแสดงออกถึงสิ่งที่คุณตั้งใจ ในบางครั้งรูปเพียงรูปเดียวก็สามารถสื่อความหมายที่เราต้องการได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้คำบรรยายใด ๆ ดังนั้นสิ่งสำคัญก็คือการเลือกรูปแบบกราฟิกที่เหมาะสมกับความหมายที่ต้องการสื่อสารในการออกแบบไม่ควรยึดติดกับรูปแบบเดิม ๆ ของเว็บไซต์ทั่วไปสังเกตและศึกษาเทคนิคการออกแบบโดยเฉพาะทางกราฟิกดีไซน์จากสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือแมกกาซีน โปสเตอร์ ทีวีและที่สำคัญที่สุดคือจากเว็บไซต์อื่น ๆ การออกแบบมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นที่ 1 การวางแผน ในกระบวนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนการวางแผนนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพราะเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนปฏิบัติงาน หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ จะส่งหรือผลให้การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ และทำให้บทเรียนสร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานได้ ขั้นที่ 2 การออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบนี้เปรียบเสมือนการร่างของบทเรียน เพื่อเป็นต้นแบบให้ฝ่ายโปรแกรมเมอร์ไปผลิตตามแบบที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การเขียนเนื้อหาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้

การสอน จากนั้นจึงนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้ไปออกแบบในลักษณะที่จะมองเห็นผ่านหน้า ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้ประโยชน์ในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่การพัฒนาเมื่อผ่านกระบวนการออกแบบทุกออกแบบทุกอย่างแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนสำคัญที่ต้องถ่ายทอดสิ่งที่ออกแบบไว้ในสตอรี่บอร์ดออกมาเป็นโปรแกรมบทเรียนมัลติมีเดียที่สามารถใช้งานได้จริง ซึ่งบทบาทสำคัญในขั้นตอนนี้อยู่ที่การจัดหาส่วนประกอบการนำเสนอ และเขียนโปรแกรมไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ขั้นที่ 4 การประเมินและปรับปรุง คือการนำมาทดลองใช้ โดยผู้พัฒนาถ้าหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะนำผลงานการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียไปปรับปรุงและแก้ไขได้ตามที่ผู้พัฒนาและผู้ใช้งานต้องการ [4]

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุพรรณษา ครุฑเงิน (2555) ได้ทำการศึกษาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ข้อมูลสารสนเทศสำหรับนักเรียน การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ข้อมูลสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.43/84.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก [5]

ณัฐภาพ นิมปิตวัน (2553) ได้ทำการศึกษาภาวะโลกร้อน รายงานวิจัยต่าง ๆ ทั่วโลกมีการยืนยันตามหลักวิทยาศาสตร์ว่า การเพิ่มสูงขึ้นของค่าอุณหภูมิโดยเฉลี่ย เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และปรากฏการณ์ความรุนแรงต่าง ๆ เช่น การเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล การละลายของน้ำแข็งขั้วโลก การเกิดพายุรุนแรง และการเกิดไฟป่า เป็นต้น นักวิชาการต่างลงความเห็นว่า ปัญหาเหล่านี้ล้วนเกิดจากภาวะโลกร้อน ในฐานะที่มนุษย์เป็นผู้ใช้ทรัพยากรของโลกจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน เพื่อที่จะหาทางป้องกันและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้ร่วมกัน การปรับเปลี่ยน

มาใช้พลังงานหมุนเวียนเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซที่ก่อให้เกิดปัญหาภาวะเรือนกระจกได้ [6]

ชนิดา เพชรทองคำ (2553) ได้ศึกษาการวิจัยการบริหารจัดการขยะและเทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสถานภาพและการปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลไร่ส้ม ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอย การพัฒนาการบริหาร จัดการขยะมูลฝอย พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย การมีจิตสำนึกในการจัดการขยะมูลฝอยและการเลือกใช้เทคโนโลยีในการจัดการขยะมูลฝอย และเพื่อประเมินความพึงพอใจในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและการใช้เทคโนโลยี ขององค์การบริหารส่วนตำบลไร่ส้ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเจ้าบ้านหรือตัวแทนเจ้าบ้าน ตามบัญชีรายชื่อในทะเบียนราษฎรขององค์การบริหารส่วนตำบลไร่ส้ม อำเภอเมืองเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี ได้จำนวนตัวอย่าง 315 ครั้วเรือน โดยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7870 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปสำเร็จ เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐาน หาคุณภาพของแบบสอบถาม หาค่าเปรียบเทียบความแตกต่าง และหาค่าความสัมพันธ์ จากการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยมีการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย มีการเก็บและขนขยะทุก 2 วัน การสร้างเครือข่ายคัดแยกขยะ ด้วยวิธีการบอกปากต่อปาก การพัฒนาการบริหารจัดการขยะมูลฝอย ควรมีการประชาสัมพันธ์เชิงรุกในการสร้างเครือข่ายการคัดแยกขยะอย่างสม่ำเสมอ มีหน้าที่ในการให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชน รณรงค์ให้คนในชุมชนแยกขยะจนเป็นนิสัย เปิดโอกาสให้ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอวิธีการจัดการขยะมูลฝอย [7]

3. วิธีดำเนินการศึกษา

ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อนมีขั้นตอนการดำเนินการทั้งหมด 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลศึกษาเริ่มจากการค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย จากหนังสือ เอกสาร งานวิจัย และเว็บไซต์ต่าง ๆ
- 2) ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาโดยนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มาทำการวิเคราะห์เนื้อหา แนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน ว่าต้องการที่จะนำเสนอข้อมูลอย่างไร เนื้อหาใดบ้าง ซึ่งจะต้องให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้สื่อให้มากที่สุด

3) ขั้นตอนการออกแบบสื่омัลติมีเดีย โดยออกแบบสตอรี่บอร์ด (ดังแสดงในตารางที่ 1) นำมาทำการตูนแอนิเมชัน เพื่อให้เห็นรูปแบบโครงสร้างของสื่омัลติมีเดียก่อนที่จะนำไปพัฒนา

4) ขั้นตอนการพัฒนาสื่омัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ทำการพัฒนาสื่омัลติมีเดีย โดยเขียนเนื้อเรื่องให้ออกมาในรูปแบบนิทาน การตูนจากนั้นทำการออกแบบสตอรี่บอร์ดและดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางเอาไว้ แล้วพัฒนาด้วยโปรแกรม Adobe After Effects CS6 เป็นหลักในการทำงาน

5) ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขสื่омัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ทำแบบฟอร์มประเมินให้ผู้ใช้งานสื่омัลติมีเดีย ทำการประเมินตามที่จัดทำขึ้นจากนั้นมาสรุปผลและปรับปรุงสื่омัลติมีเดีย

6) ขั้นตอนการจัดทำรายงาน จัดทำเอกสารประกอบการใช้งานของสื่омัลติมีเดียเพื่อรณรงค์และป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อนและทำการเสนอผลดำเนินการ

4. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาสื่омัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน สามารถสรุปผลการดำเนินการศึกษาได้โดยมีรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

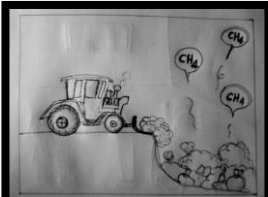

4.1 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา

จากผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดขยะอาหารผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผลจากการวิเคราะห์เนื้อหา คือการสร้างวินัยในการรับประทานอาหารโดยการสั่งอาหารให้พอดีกับการทานในแต่ละมื้อ เพื่อให้คนทั่วไปเรียนรู้และดึงดูดความสนใจได้ จากนั้นก็ทำการออกแบบเรื่องราวการสร้างวินัยในการรับประทานอาหาร โดยออกแบบการ์ตูนแอนิเมชันการสร้างวินัยในการรับประทานอาหาร เมื่อออกแบบเรื่องราวเสร็จก็ทำการออกแบบสตอรี่บอร์ดโดยอ้างอิงจากเนื้อเรื่องที่ออกแบบไว้

4.2 ผลการออกแบบสื่омัลติมีเดีย

ผลการออกแบบ Storyboard ของสื่омัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการออกแบบสตอรี่บอร์ดสื่омัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน

	<p>เสียงบรรยาย : -</p> <p>เสียงตัวละคร : -</p> <p>เหตุการณ์ : หลินและตงเดินไปสั่งข้าวแล้วกินไม่หมด หลิน และตงเดินเข้าไปสั่งข้าวที่ร้านอาหาร เวลาผ่านไปทั้งคู่กินข้าวไม่หมด ทำให้คุณครูโต๊ะข้าง ๆ เดินมาให้คำแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของอาหารที่เด็กทั้งสองกินเหลือไว้</p> <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>
	<p>เสียงบรรยาย : -</p> <p>เสียงตัวละคร : คุณครู: เห็นไหมคะว่าใน 1 สัปดาห์บ้าน 1 หลังสร้างขยะขยะ 1-2 กก.เลยทีเดียวเพราะฉะนั้นเราควรมีวิธีการกำจัดขยะและผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกันดีกว่านะคะ ในประเทศไทยมี 67 ล้านคน 1 คนสร้างขยะได้ 1 กก./คน/ปี จากการศึกษาองค์ประกอบของขยะพบว่า 30% นั้นคือขยะจากเศษอาหาร ทุก ๆ ปีชาวโลกสร้างขยะอาหาร 1300 ล้านตันคิดเป็นมูลค่าราว 31 ล้าน ๆ บาท การกำจัดขยะจำนวนมากนี้ใช้วิธีฝังกลบส่งผลให้เกิดแก๊สเรือนกระจกในปริมาณก๊าซเรือนกระจกทำให้โลกร้อนขึ้น</p> <p>เหตุการณ์ : วิธีการกำจัดขยะและผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากขยะอาหาร</p> <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>
	<p>เสียงบรรยาย : -</p> <p>เสียงตัวละคร : คุณครู: กรุงเทพมหานคร มีประชากรประมาณ 6 ล้านคน ปี 2557 สร้างขยะกว่า 9900 ตัน/วันในจำนวนนี้มีขยะอาหาร 2900 ตัน/วันหรือร้อยละ 30 นำไปใช้ประโยชน์คือทำปุ๋ยหมัก 1200 ตัน/วัน หรือ 13% อีกร้อยละ 87 นำไปฝังกลบ การฝังกลบขยะทำให้เกิดก๊าซมีเทนในกระบวนการย่อยสลายร้อยละ 40-50 ที่เหลือส่วนใหญ่เป็น CO2 ก๊าซมีเทนทำให้เกิดภาวะโลกร้อนมากกว่า CO2 ถึง 20 เท่า</p> <p>เหตุการณ์ : ครูยกตัวอย่างอธิบายการกำจัดขยะอาหารของ กรุงเทพมหานคร</p> <p>เสียงประกอบ : -</p>
	<p>เสียงบรรยาย : -</p> <p>เสียงตัวละคร : หลิน: คุณครูคะแล้วสำหรับพวกหนูละคะจะช่วยลดขยะอาหารได้อย่างไร คุณครู: สามารถทำได้ง่ายมากค่ะ</p> <p>เหตุการณ์ : วิธีการช่วยลดขยะอาหารง่าย ๆ ที่ทุกคนก็สามารถทำได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - คิดก่อนที่จะสั่งอาหาร - ขออาหารแต่น้อยเอาเท่าที่เราจะทานหมด - ปฏิเสธอาหารที่ไม่ชอบทาน - รับประทานอาหารให้หมดจาน - ก่อนซื้อวางแผนการกินโดยการจดรายการที่จะซื้อของก่อนไปจ่ายตลาด - คำนวณอาหารแต่ละมื้อสำหรับแต่ละคนให้พอดี <p>เสียงประกอบ : เสียงดนตรี</p>

4.3 ผลการพัฒนาสื่омัลติมีเดีย

จากการพัฒนาสื่омัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน ได้ดังรูปที่ 1-13



รูปที่ 1 แนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหาร



รูปที่ 2 เศษอาหารที่ทานเหลือ



รูปที่ 3 การฝังกลบทำให้เกิด □ □ 4 ส่งผลทำให้โลกร้อน



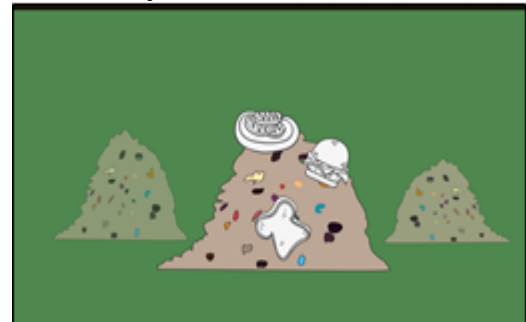
รูปที่ 4 มีมากถึง 1 ใน 3 ของอาหารบนโลก



รูปที่ 5 วิธีการกำจัดขยะอาหาร



รูปที่ 6 กว่าจะได้ข้าวแต่ละเม็ด



รูปที่ 7 กลายมาเป็นขยะอาหารล้นเมือง



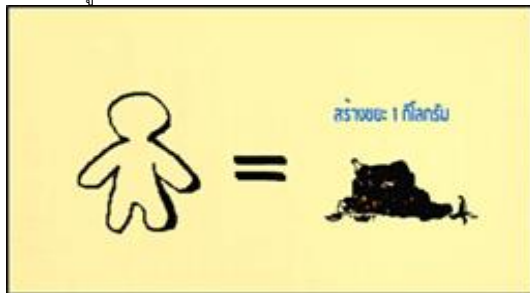
รูปที่ 8 ส่งอาหารเยอะเกินไป



รูปที่ 9 เมื่ออาหารเหลือก็นำไปแช่ทำให้ อาหารบางอย่างหมดอายุ



รูปที่ 10 ขอบชื่ออาหารลดราคา ชื่อ 1 แคม 1



รูปที่ 11 หนึ่งคนจะสร้างขยะคนละประมาณ 1 กิโลกรัม



รูปที่ 12 สร้างขยะอาหาร 1300 ล้านตัน



รูปที่ 13 การกำจัดขยะอาหารโดยการฝังกลบ

4.4 ผลการประเมินสื่อมัลติมีเดีย

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อมัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน พบว่าผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียจากผู้ใช้สื่อจำนวน 25 คน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.26 และค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางแสดงผลการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ	5	4	3	2	1	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านคุณภาพการสื่อ									
1. ความสวยงามของสื่อ		10	10	5	0	0	4.2	0.76	มาก
2. ความชัดเจนของตัวอักษร		9	11	5	0	0	4.16	0.71	มาก
3. ความสวยงามของภาพ		11	8	6	0	0	4.2	0.76	มาก
4. ความเหมาะสมกับเวลา		15	7	5	0	0	4.32	1.25	มาก
5. องค์ประกอบโดยรวมของสื่อ		15	10	0	0	0	4.6	0.95	มาก
ด้านเนื้อหาและการออกแบบสื่อ									
6. ความน่าสนใจของสื่อ		8	12	5	0	0	4.12	0.69	มาก
7. ความสนใจของเนื้อหา		8	8	9	0	0	3.96	0.12	มาก
8. องค์ประกอบโดยรวมของการออกแบบสื่อ		15	10	0	0	0	4.6	0.95	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ									
9. ประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้		9	11	5	0	0	4.16	0.71	มาก
10. ได้ทราบสาเหตุของขยะอาหาร		10	7	8	0	0	4.08	0.62	มาก
11. สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง		15	7	5	0	0	4.32	0.75	มาก
12. สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการกิน		10	10	5	0	0	4.2	0.76	มาก
13. ลดปริมาณขยะอาหาร		15	12	0	0	0	4.32	0.86	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		11.07	9.46	5.8	0	0	4.26	0.74	มาก

5. สรุปผลการศึกษา

จากการจัดทำสื่อมัลติมีเดียแนะนำแนวทางป้องกันการเกิดขยะอาหารเพื่อลดภาวะโลกร้อน คณะผู้ศึกษาได้จัดทำสื่อมัลติมีเดียขึ้นมาเพื่อช่วยรณรงค์แนะนำแนวทางการป้องกันการเกิดขยะอาหาร โดยใช้โปรแกรม Adobe After Effects CS6 ในการพัฒนาสื่อการแนะนำนี้ขึ้น และสามารถแสดงผลในรูปแบบของการตูนแอนิเมชัน และนำไปทดลองกับผู้ใช้งาน 25 คน ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าสามารถดึงดูดความสนใจในบุคคลทั่วไปได้ค่อนข้างมากทำให้เกิดการเรียนรู้และอยากที่จะปฏิบัติตาม และทำให้ผู้คนส่วนมากเกิดความมีวินัยในการรับประทานอาหารเพิ่มมากขึ้น ใส่ใจในการเลือกซื้ออาหารและบริโภคอาหารในปริมาณพอเหมาะ ไม่เหลือทิ้งให้เป็นเศษอาหารจนกลายเป็นขยะอาหาร

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] Lalanunkei (2556). อาหารที่กลายเป็นขยะ. สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2559 จาก, <http://oknation.nationtv.tv/blog/lalanunkei/2013/08/23/entry-1>
- [2] Gidanang ganghair. (2557). ขยะอาหารล้นเมือง'ลดละเลิกกินทั้งกิน ข้าง. สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2559 จาก, <http://www.thaihealth.or.th/Content/26546-'ขยะอาหารล้นเมือง'ลดละเลิกกินทั้งกินข้าง.html>
- [3] Daungchan Poopian (2554). ความรู้เบื้องต้นสื่อมัลติมีเดีย. สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2559 จาก, <https://sites.google.com/site/nongpatpoo/hnwy-thi-1> [4]

องอาจ ชาญเขาว์ สพท.กทม.2 (2550). แนวคิดการออกแบบสื่อ
มัลติมีเดีย. สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2559 จาก,

http://mixedmedia1.blogspot.com/2007/09/blog-post_6529.html

[5] สุพรรณษา ครุฑเงิน. (2555). สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วย
ตนเอง เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
1 วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จังหวัดปะ
ทุมธานี]

[6] ญัฐภาพ นิ่มปิติวันและคณะ. (2553). ภาพะโลกร้อนกับ
สถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศ วิจัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
จังหวัดกรุงเทพ

[7] ชนิตา เพชรทองคำ. (2553). การบริหารจัดการขยะและ
เทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน วิจัย โครงการ
พัฒนาและส่งเสริมความร่วมมือเครือข่ายนักวิจัยสิ่งแวดล้อม
ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม จังหวัดเพชรบุรี