โครงงาน สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้

(Scarify Animals)

โดย

นายสุรเกียรติ ทรัพย์โฉม นางสาววริศราภรณ์ แซ่ลี้ นายธนวัฒน์ ตางาม นายชวิน หนิ้ววิยะวงค์

โรงเรียนสตรีอ่างทอง อำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในงานการประกวดโครงงาน สิ่งประคิษฐ์และนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการศึกษาอวัยวะภายในของสัตว์ ส่วนใหญ่มักจะเปิดโอกาสให้กับนักเรียนห้องเรียนสาย วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และนักเรียนห้องเรียนพิเศษเสียเป็นส่วนใหญ่ ทำให้กลุ่มผู้ที่สนใจทั่วไป ไม่มี โอกาสได้ทำการศึกษาการทดลองนี้ และแม้แต่กระทั่งเวลาเรียนในห้องเรียนก็อาจไม่พอต่อการให้นักเรียน ลงมือศึกษาตามขั้นตอนของการศึกษา

โครงงาน "สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้ (Scarify Animals)" เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ สามารถศึกษาเกี่ยวกับอวัยวะภายในของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นการทคลองเสมือนที่ไม่ต้องนำสิ่งมีชีวิตมาทำการ ทคลอง เพื่อให้กลุ่มผู้สนใจสามารถทคลองด้วนวิธีการอย่างง่าย จากการทคลองผ่าสัตว์หลากหลายชนิด นอกเหนือจากบทเรียนทั่วไป พร้อมให้ข้อมูลรายละเอียดของอวัยวะของสัตว์ชนิดต่างๆ

จากการทดลองใช้โปรแกรม โดยนำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับนักเรียนของโรงเรียนสตรีอ่างทอง แล้วทำการประเมินโดยการใช้เครื่องมือ "แบบประเมินความพึงพอใจ สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้" จะเห็นได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความพอใจด้านความสมบูรณ์ของโปรแกรม ด้านความยากง่ายในการใช้งานด้าน ความสวยงามของโปรแกรม และในด้านของการประยุกต์ใช้งาน พบว่าอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้าน ประโยชน์ของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โครงงานสัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้ (Scarify Animals) สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับอวัยวะภายในของสัตว์ที่นักเรียนต้องการจะศึกษาและสามารถประยุกต์ใช้ในการ จัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ ในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี

จากผลการประเมินการใช้งานของโปรแกรม ซึ่งมีการประเมินในส่วนของ ประโยชน์ของโปรแกรม ความสมบูรณ์ของโปรแกรม ความยากง่ายในการใช้งาน ความสวยงามของโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน ของโปรแกรม โดยมีเกณฑ์วัคระดับความพึงพอใจ 5 ระดับคือดีมาก ดี ปานกลาง น้อย น้อยมาก ในส่วนของ ประโยชน์ของโปรแกรมอยู่ในระดับดีคิดเป็นร้อยละ 55.6 และส่วนอื่นๆ อยู่ในระดับดีมาก โดยความ สมบูรณ์ของโปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 53.3 ความยากง่ายในการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 48.9 ความสวยงามของ โปรแกรมกิดเป็นร้อยละ 57.8 และสุดท้ายการประยุกต์ใช้งานของโปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 53.3 จาก ข้อเสนอแนะของนักเรียนสรุปได้ว่าควรพัฒนาให้ใช้ได้ในระบบ IOS รวมถึงให้ดาวน์โหลดได้ผ่าน PlayStore และAppStore

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการธวัช ศรีสว่าง ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทองที่สนับสนุนให้นักเรียนใน โรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขันต่างๆ และคอยให้กำลังใจในการทำงาน

ขอขอบคุณครูอธิรัฐ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงงานที่ให้แนวทางในการทำโครงงานพร้อมทั้งให้ กำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับข้อมูลโครงงานการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขอขอบคุณสถาบันและหน่วยงานต่างๆ ที่จัดการประกวดโครงงานนี้ขึ้นมา ทำให้นักเรียนมีโอกาส ได้พัฒนาตนเอง และแสดงความรู้ความสามารถได้อย่างเต็มที่

ผู้จัดทำ

บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิชีการดำเนินการ	6
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	9
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	12
บรรณานุกรม	13
ภาคผนวก	15

หน้า

บทนำ

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ผู้คนทั่วโลกให้ความสนใจเป็นอย่างมาก การเรียนรู้จากตำราเรียน เพียงอย่างเดียวจึงเป็นวิธีที่ดูน่าเบื่อและ ไม่มีอะไรน่าสนใจ ซ้ำยังต้องมาท่องจำเนื้อหาที่ตำราเรียนต่างๆสรุป มาให้โดยไม่ได้มีการทดลองจริง ทำให้เกิดปัญหาต่อตัวผู้เรียนในด้านการทำความเข้าใจ

ในปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับอวัยวะภายในหรือองค์ประกอบต่างๆของสัตว์ ส่วนใหญ่จะเปิดโอกาส ให้กับนักเรียนห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และนักเรียนห้องเรียนพิเศษเป็นส่วนใหญ่จึงทำให้ เด็กนักเรียนที่ไม่ได้เรียนในสายวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์แต่มีความความสนใจที่จะศึกษามีโอกาสที่จะ ศึกษาการทคลองเกี่ยวกับเรื่องนี้น้อยมากและแม้กระทั่งเวลาเรียนในห้องเรียนที่จัดให้มีการทคลองผ่าจริงนั้น ก็อาจไม่พอต่อการให้นักเรียนลงมือศึกษาตามขั้นตอนของการทคลองจริง จึงเกิดความคิดที่ว่าจะทำอย่างไร ให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างมากที่สุดในแต่ละบุคกล โดยจะเห็นได้ว่าในทุกๆวันนักเรียนก็ให้ความสนใจ กับเทคโนโลยีกันเป็นอย่างมาก นักเรียนเกือบทุกคนมีโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบแอนครอยค์ ดังนั้นคณะ ผู้พัฒนาจึงคิดที่จะสร้างสื่อการเรียนการสอนการทคลองการผ่าสัตว์เสมือนขึ้นมาให้สามารถใช้งานในระบบ แอนครอยด์และคอมพิวเตอร์ได้

นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าที่ผู้สนใจทั่วไปยังสามารถนำมาศึกษาได้ด้วยตนเอง ผู้จัดทำคิดว่าสื่อการเรียน การสอนนี้จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้ที่สนใจจะศึกษา

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1.เพื่อพัฒนาโปรแกรมให้สามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างง่าย

 2. เพื่อให้เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงกับการปฏิบัติการสอนโดย อ้างอิงจากการปฏิบัติจริง

3.สามารถให้ความบันเทิงได้ในระหว่างการใช้โปรแกรมเพราะมีโปรแกรมมีลักษณะคล้าย กับการเล่นเกม

สมมติฐาน

Application "สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้ (Scarify Animals)" สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนชั้นเรียน และสำหรับผู้ที่สนใจที่จะศึกษา

ขอบเขตของโครงงาน

สร้าง Application ที่สามารถเป็นสื่อการเรียนการสอนและให้ความรู้เกี่ยวกับอวัยวะภายในของสัตว์ ให้กับผู้ที่สนใจและต้องการจะศึกษา

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

อวัยวะของสัตว์

อวัยวะของสัตว์ทั่วๆ ไป รวมทั้งมนุษย์ ได้แก่ หัวใจ (heart), ปอด (lung), สมอง (brain), ตา (eye), กอ (neck), กระเพาะอาหาร (stomach), ม้าม (spleen), กระดูก (bones), ตับอ่อน (pancreas), ไต (kidney), ตับ (liver), ลำใส้ (intestine), ผิวหนัง (skin) (ซึ่งเป็นอวัยวะที่ใหญ่ที่สุดในมนุษย์), มดลูก (uterus), และกระเพาะ ปัสสาวะ (urinary bladder) อวัยวะของสัตว์ที่อยู่ภายในร่างกายเรียกว่า อวัยวะภายใน (internal organ หรือ viscera)

ใส้เดือนดิน

ใส้เดือนดินหรือที่นิยมเรียกสั้นๆ ว่าไส้เดือน (Earthworm)เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัม แอนเนลิดาในอันดับย่อย Lumbricina มีลักษณะลำตัวเป็นข้อปล้องพบได้ทั่วไปในดินใต้กองใบไม้หรือใต้ มูลสัตว์เป็นสัตว์ที่มี 2 เพศในตัวเดียวกัน แต่มีการสืบพันธุ์แบบทั้งอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

กบ

กบ (Rana rugulosa)เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลำตัวค่อนข้างกลมรี มีขา 2 คู่ คู่หน้าสั้น คู่หลังยาว หัวมี ส่วนกว้างมากกว่าความยาวจะงอยปากสั้นทู่จมูกตั้งอยู่บริเวณโค้งตอนปลายของจะงอยปาก นัยน์ตาโต และ มีหนังตาปิดเปิดได้ ปากกว้างมีพื้นเป็นแผ่น ๆ อยู่บนกระดูกเพดาน ตัวผู้มีถุงเสียงอยู่ใต้คางและจะมีขนาด เล็กกว่าตัวเมีย ขาคู่สั้นมีนิ้ 24 นิ้ 2 ปลายนิ้ 2เป็นตุ่มกลม ขาคู่หลังยาวมี 5 นิ้ 2 ระหว่างนิ้ 2มีหนังเป็นพังผืด สี ของลำตัวด้านหลังเป็นสีเขียวปนน้ำตาลมีจุดสีดำกระจายเป็นประอยู่ทั่วตัว ตามธรรมชาติกบจะหากินอยู่ตาม ลำห้วย หนอง บึง และท้องนา กบจะกินปลา กุ้ง แมลงและสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร

ปลา

ปลา (Fish) จัดอยู่ในไฟลัมสัตว์มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยเหงือกและมีกระดูกสันหลัง สามารถเกลื่อนไหวไปมาด้วยกรีบและกล้ามเนื้อของลำตัว บางชนิด มีเกล็ดปกคลุมทั่วตัว บางชนิดไมมีเกล็ดแต่ปกคลุมด้วยเมือกลื่น ๆ หรือแผ่นกระดูก มีหัวใจสองห้องและมี ขากรรไกร ยกเว้นปลาจำพวกปลาฉลาม ลักษณะทั่วไปของนก นกเป็นสัตว์เลือดอุ่นที่มีกระดูกสันหลัง มีตั้งแต่ขนาดเล็กเท่าแมลง ไปจนถึง สูงใหญ่หลายเมตร อีกทั้งยังมีพฤติกรรมแตกต่างกัน แต่ไม่ว่านกจะมีรูปร่าง และพฤติกรรมต่างกันเพียงใด ทุกชนิดก็มีโครงสร้างร่างกายเหมือนกัน

ตั๊กแตน

จัดอยู่ในไฟลัม อาร์ โธรพอด วงศ์ Acrididae เป็นสัตว์ประเภท แมลง ลักษณะทั่วไป ตั้กแตนมีหนวดที่ ก่อนข้างสั้น เกือบส่วนใหญ่หนวดของตั้กแตนจะสั้นกว่าขนาดตัว และมีอวัยวะสืบพันธุ์ที่สั้น ตัวเมียจะมี ขนาดใหญ่ว่าตัวผู้ และมีอวัยวะสืบพันธุ์ที่สั้นกว่าตัวผู้

ไก่

ใก่ (อังกฤษ: Chicken) จัดอยู่ในประเภทสัตว์ปีกจำพวกนก ชื่อวิทยาศาสตร์ Gallus gallus มีหลายวงศ์ บินได้ในระยะสั้น หากินตามพื้นดิน ตกไข่ก่อนแล้วจึงฟักเป็นตัว ตัวผู้หงอนใหญ่และเดือยยาวเช่น ไก่แจ้ ใก่อู ไก่ตะเภา ไก่เบตง ไก่ดำ ไก่นา

หมู

หมู (Pig) เป็นสัตว์เลี้ยงขนาดใหญ่ ซึ่งมีบรรพบุรุษ คือ หมูป่า (Susscrofa) สามารถจำแนกเป็นสปี ชีส์ย่อยของหมูป่าหรือเป็นอีกสปีชีส์หนึ่งแยกต่างหาก หัวและความยาวลำตัวอยู่ระหว่าง 0.9 ถึง 1.8 เมตร ตัว โตเต็มวัยหนักระหว่าง 50 ถึง 350 กิโลกรัม สุกรแม้จะเป็นสัตว์กีบคู่ซึ่งมักกินพืชเป็นอาหาร แต่กิน ได้ทั้งพืช และสัตว์เป็นอาหารเหมือนกับบรรพบุรุษหมูป่า สุกรมีวิวัฒนาการกระเพาะอาหารใหญ่ขึ้นและลำไส้ยาวขึ้น เพราะพืชย่อยได้ยากกว่าเนื้อ

ไฮดรา

ไฮดรา (Hydras) เป็นสัตว์น้ำชนิดหนึ่ง ลำตัวยาวประมาณ 0.5-1 นิ้ว สืบพันธุ์ด้วยการแตกหน่อ พบ ได้ในแหล่งน้ำนิ่งดำรงชีวิต อย่างง่าย ๆ ตามคูน้ำ หรือสระน้ำ ซึ่งมีระบบอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายไม่ยุ่งยาก สลับซับซ้อน เราจัดไฮดราให้อยู่ในจำพวกเดียวกับแมงกะพรุนแต่มีขนาด ตัวเล็กกว่าแมงกะพรุนมาก โดยเฉพาะลำตัวไฮดราจะใสจึงยากแก่การสังเกตสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ หนู (Rat) เป็นสกุลของสัตว์ฟันแทะ ประเภทเลี้ยงลูกด้วยนม ที่อยู่ในวงศ์ Muridae ใช้ชื่อสกุลว่า Rattus มีการกระจายพันธุ์อยู่ในซีกโลกที่เรียกว่า "โลกเก่า" อันได้แก่ ทวีปเอเชีย, ยุโรป และแอฟริกาหนู มี ลักษณะเด่นชัดคือมีฟันคู่หน้าทั้งบนและล่าง 2 คู่ที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษและคมมีลักษณะ โค้งยื่น เพื่อใช้ สำหรับกัดหรือแทะสิ่งต่างๆ เพื่อให้ฟันหน้าซึ่งสามารถเจริญยาวได้ตลอดชีวิตของมัน มีขนาดสั้นพอเหมาะ และคมอยู่เสมอ

ActionScript 3.0

ActionScript 3.0 หรือ AS3 พัฒนามาจาก ActipnScript หรือ AS รุ่นก่อนหน้าซึ่งมีภาษาสคริปต์ แบบธรรมดาเล็กน้อยๆ จากนั้นจึงพัฒนามาถึงเวอร์ชัน 3 ยึดตามสเปคของ ECMAScript ซึ่ง AS3 เป็น ภาษากอมพิวเตอร์เต็มรูปแบบ มีคุณสมบัติต่างๆ เช่น สนับสนุน OOP เต็มขั้น (คือเป็น class base ไม่ใช่ prototype base อย่างแต่ก่อน) เป็น strong type, type safety, exception handling และอื่นๆ พร้อมมูล ทำให้ การพัฒนาโปรแกรมมีวิธีไม่ต่างจากการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา Java หรือ C# มากนัก **ไก่ (Chicken)** จัด อยู่ในประเภทสัตว์ปีกจำพวกนก ชื่อวิทยาศาสตร์ Gallus gallus มีหลายวงศ์ บินได้ในระยะสั้น หากินตาม พื้นดิน ตกไข่ก่อนแล้วจึงฟักเป็นตัวตัวผู้หงอนใหญ่และเดือยยาว เช่น ไก่แจ้ ไก่อู ไก่ตะเภา ไก่เบตง ไก่ดำ ไก่นา

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน

อุปกรณ์

Adobe Flash CC

วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาการเขียนโปรแกรมระบบฐานข้อมูลและเนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาวิธีการเขียนโปรแกรมโดยค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือและเว็บไซต์ต่างๆ โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash ออกแบบโปรแกรมและเขียนโค้ดภาษา Action Script 3 เพื่อทำให้โปรแกรมทำงานได้ตาม ต้องการ รวมถึงการเขียนโปรแกรมด้วย Editplus 3 เขียนโค้ดภาษาPHP ใช้ในการส่งและรับข้อมูลผ่านระบบ เครือข่ายออนไลน์กับฐานข้อมูล MySQL

2. ทดสอบความเป็นไปได้ของระบบ

ทคสอบการใช้ฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรม Apache 2.2 ซึ่งเป็นโปรแกรมจำลองเซิฟเวอร์ โดยลองทคสอบโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้จัดเก็บค่า แก้ไข บันทึก และนำข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลมาแสดง และส่งข้อมูลนั้น ๆ เชื่อมโยงกับ Flash ที่ทำไว้

3. เริ่มต้นพัฒนาโปรแกรม

เริ่มต้นพัฒนาด้วยโปรแกรม Editplus 3ในการเขียน source code ภาษา PHP เชื่อมโยงกับ MySQL ด้วย PHPMyAdmin ในการสร้างฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม Adobe Flash ในการออกแบบโปรแกรม รวมถึงการเขียนโด้ดภาษา AS3 ในการทำให้โปรแกรมมีลูกเล่นมากขึ้น

รายละเอียดโปรแกรมที่ได้พัฒนาในเชิงเทคนิค (Software Specification)



หลังจาการที่พัฒนาโปรแกรมเสร็จสมบรูณ์ ได้นำโปรแกรม "สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้" ไปให้กลุ่ม นักเรียนที่มีความสนใจที่จะศึกษาทคลองการผ่าสัตว์เสมือนจริง เช่น กบ ไก่ ไฮครา หนู นก หมู เป็นต้น หลังจากนั้นทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานโดยใช้เครื่องมือ "แบบประเมินความพึงพอใจการใช้ โปรแกรม " สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้" แล้วทำการประเมินผล

ผลการดำเนินงาน

Scarify Animals เป็นโปรแกรมที่ให้ความรู้ทางค้านการศึกษาโครงสร้างอวัยวะภายในของสัตว์ โดย ผ่านตัวละครที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ให้ความสนใจกับสิ่งมีชีวิตเป็นอย่างมากคนหนึ่งเขาจะชักชวนให้เราไป เป็นลูกศิษย์เพื่อศึกษาสัตว์ต่างๆ ด้วยเพราะการที่เขาเก่งและฉลาดเราจึงไม่จำเป็นต้องใช้ชีวิตของสัตว์พวก นั้นเพื่อทำการทดลองกันจริงๆ



เมื่อเราเข้าไปในห้องทดอองจะพบว่าในห้องนี้ยังไม่มี**ฮัตว์อะไรเอย เราจึงต้องไปหาฮัตว์ที่อยู่ในปา** ตามสถานที่ต่างๆ



เมื่อเราเลือกสัคว์ ได้แล้ว สัคว์นั้นก็จะปรากฎในท**้องทดลองจากนั้นเราก็ลงมือกำการผ่าสัคว์ดัวนั้น** ตามกำแนะนำของนักวิทยาศาสตร์และตามรอยประสีแดงที่ปรากฎ



เมื่อผ่าเสร็จแล้วก็จะ มีข้อมูลรายละเอียดของอวัยวะต่างๆ ภายในของสัตว์ชนิดนั้นขึ้นมา นักวิทยาศาสตร์จะให้เราทำการเก็บข้อมูลแล้วจะให้เราเลือกผ่าสัตว์ต่อไป



ผลการประเมินการใช้งานของโปรแกรม

หลังจากให้นักเรียนโรงเรียนสตรีอ่างทองใช้โปรแกรม "สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้" แล้วได้ทำการ ประเมินความพึงพอใช้ในการใช้งานโปรแกรม แบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 35.6 เพศหญิงร้อยละ 64.4 โดย แบ่งเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร้อยละ 17.8 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 17.8 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 22.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 17.8 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ร้อยละ 6.7 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 17.8

จากผลการประเมินการใช้งานของโปรแกรม ซึ่งมีการประเมินในส่วนของ ประโยชน์ของโปรแกรม ความสมบูรณ์ของโปรแกรม ความยากง่ายในการใช้งาน ความสวยงามของโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน ของโปรแกรม โดยมีเกณฑ์วัคระดับความพึงพอใจ 5 ระดับคือดีมาก ดี ปานกลาง น้อย น้อยมาก ในส่วนของ ประโยชน์ของโปรแกรมอยู่ในระดับดีคิดเป็นร้อยละ 55.6 และส่วนอื่นๆ อยู่ในระดับดีมาก โดยความ สมบูรณ์ของโปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 53.3 ความยากง่ายในการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 48.9 ความสวยงามของ โปรแกรมกิดเป็นร้อยละ 57.8 และสุดท้ายการประยุกต์ใช้งานของโปรแกรมคิดเป็นร้อยละ 53.3 จาก ข้อเสนอแนะของนักเรียนสรุปได้ว่าควรพัฒนาให้ใช้ได้ในระบบ iOS รวมถึงให้ดาวน์โหลดได้ผ่าน Playstore และAppstore

สรุปผลการดำเนินงาน

สรุปผลการพัฒนาโครงงาน

จากการทดลองใช้โปรแกรม โดยนำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับนักเรียนของโรงเรียนสตรีอ่างทอง แล้วทำการประเมินโดยการใช้เครื่องมือ "แบบประเมินความพึงพอใจ สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้" จะเห็นได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับความพอใจด้านความสมบูรณ์ของโปรแกรม ด้านความยากง่ายในการใช้งานด้าน ความสวยงามของโปรแกรม และในด้านของการประยุกต์ใช้งาน พบว่าอยู่ในระดับดีมาก ส่วนด้าน ประโยชน์ของโปรแกรมอยู่ในระดับดี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โครงงานสัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้ (Scarify Animals) สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับอวัยวะภายในของสัตว์ที่นักเรียนต้องการจะศึกษาและสามารถประยุกต์ใช้ในการ จัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ ในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี

อภิปรายผล

จากผลการประเมินจะเห็นได้ว่าผู้ใช้ส่วนด้านความสมบูรณ์ของโปรแกรม ด้านความยากง่ายในการ ใช้งาน ด้านความสวยงามของโปรแกรม และในด้านของการประยุกต์ใช้งาน พบว่าอยู่ในระดับดีมาก ส่วน ด้านประโยชน์ของโปรแกรมอยู่ในระดับดี แต่ผลการประเมินโดยรวมเป็นไปในทางบวก จึงกล่าวได้ว่า โกรงงาน สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้ (Scarify Animals) สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนและ สามารถให้ความรู้กับผู้ที่ต้องการจะศึกษาเกี่ยวกับอวัยวะภายในของสัตว์ชนิดต่างๆได้เป็นอย่างดีนอกจากนี้ ยังให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้โปรแกรมทั้งในทางด้านวิธีการปฏิบัติการผ่าสัตว์และรายละเอียด ทางด้านโครงสร้างอวัยวะต่างๆของสัตว์

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป

ในการพัฒนาโปรแกรมทีมพัฒนาได้พัฒนาให้สามารถประยุกต์ใช้กับบทเรียนในห้องเรียนที่ ต้องการศึกษาการผ่าสัตว์และอวัยวะภายในของสัตว์แต่ไม่มีเวลาทดลองจริง ให้สามารถนำโปรแกรมนี้ไป เป็นอีกทางเลือกหนึ่งได้

บรรณานุกรม

การผ่ากบ เข้าถึงได้จาก :

<u>http://www.vcharkarn.com/(</u>วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

<u>http://www.youtube.com/watch?v=hIK9rfEBU9w(</u>วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556).

<u>http://www.youtube.com/watch?v=NSox2Cg_gzw(</u>วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556).

การศึกษาอวัยวะภายใน เข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/อวัยวะภายใน . (วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

ลักษณะทั่วไปของไส้เดือนดิน เข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/ ใส้เคือนดิน. (วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

ลักษณะทั่วไปของกบเข้าถึงได้จาก :

<u>http://th.wikipedia.org/wiki/</u>กบ. (วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

http://www.fisheries.go.th/. (วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

ลักษณะทั่วไปของปลาเข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/ปลา. (วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

การย่อยอาหารของสัตว์ เข้าถึงได้จาก :

http://www.myfirstbrain.com/.(วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

อวัยวะภายในของใส้เดือน เข้าถึงได้จาก :

http://www.oknation.net/.(วันที่สืบค้น ข้อมูล 25.กันยายน 2556).

การผ่าใส้เดือน เข้าถึงได้จาก :

<u>http://www.youtube.com/watch?v=bymAbn0pqq0</u>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556).

การผ่าปลา เข้าถึงได้จาก :

<u>http://www.youtube.com/watch?v=cZ2D73KZktY</u>.(วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556)

การผ่าปลา เข้าถึงได้จาก :

<u>http://pakorn504.blogspot.com/2010/07/blog-post.html</u>.(วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556). <u>http://www.thaigoodview.com/node/43995</u>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556).

ลักษณะทั่วไปของนกเข้าถึงได้จาก :

<u>http://www.waghor.go.th/v1/elearning/nature/Bird&Insect</u> (วันที่สืบค้นข้อมูล 9 ม.ค. 57) <u>http://www.bcst.or.th/?page_id=57 (วันที่</u>สืบค้นข้อมูล 9 ม.ค. 57)

ผ่านก เข้าถึงได้จาก :

<u>http://mamagrcthai2.blogspot.com/2012/11/blog-post.html(วันที่</u>สืบค้น ข้อมูล 21 ม.ค. 57)

ไก่ เข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/ ใก่ (วันที่สืบค้น ข้อมูล 30 มกราคม 2557)

http://www.thaigoodview.com/node/43994 (วันที่สืบค้นข้อมูล 30 มกราคม 2557)

ตั๊กแตน เข้าถึงได้จาก :

<u>http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B9%8A%E0%B8%81%E0%B9%81%E0</u> <u>%B8%95%E0%B8%99</u>(วันที่สืบค้นข้อมูล 3 ก.พ. 57)

<u>http://www.bedo.or.th/lcdb/biodiversity/view2.aspx?id=1047 (วันที่</u>สืบค้นข้อมูล 7 ก.พ. 57)

การผ่าตั้กแตน เข้าถึงได้จาก :

<u>http://mamagrcthai2.blogspot.com/2012/11/blog-post.html วันที่สืบค้นข้อมูล 10 ก.พ. 57</u>

หมู เข้าถึงได้จาก :

http://elearning.nsru.ac.th/web_elearning/animals/lesson7_3.php วันที่สืบค้นข้อมูล 2 มีนาคม 2557 http://dictionary.sanook.com/search/หมู วันที่สืบค้นข้อมูล 2 มีนาคม 2557

ไฮดรา เข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/ไฮครา_(สกุล) (วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2557)

http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=48697 (วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2557)

หนู เข้าถึงได้จาก :

http://th.wikipedia.org/wiki/หนู (วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2557)

http://www.powerpestgroup.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=59199&Ntype=1

(วันที่สืบค้นข้อมูล 5 มีนาคม 2557)

ภาคผนวก

แบบประเมินความพึงพอใจ "สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้ (Scarify Animals)"

1.เพศ

🗋 ษาย 35.6% 🔲 หญิง 64.4%

2.ระดับ

🔲 มัธยมศึกษาปีที่ 1 17.8% 🛛 🗖 มัธยมศึกษาปีที่ 2 17.8%

🗖 มัธยมศึกษาปีที่ 3 22.2% 🗖 มัธยมศึกษาปีที่ 4 17.8%

🗖 มัธยมศึกษาปีที่ 5 6.7% 🗖 มัธยมศึกษาปีที่ 6 17.8%

	ระดับความพึงพอใจ				
รายการประเมิน	ดีมาก	ନ	ปานกลาง	100	น้อยมาก
1.ประโยชน์ของโปรแกรม	44.4	55.6			
2.ความสมบูรณ์ของโปรแกรม	53.3	44.4	2.3		
3.ความยากง่ายในการใช้งาน	48.9	44.4	6.7		
4.ความสวยงามของโปรแกรม	57.8	31.1	11.1		
5.การประยุกต์ใช้งานของโปรแกรม	53.3	44.4	2.3		

ข้อเสนอแนะ

-ทำให้รองรับระบบ iOS -มีให้ดาวน์โหลดใน Playstore หรือ Appstore

วิธีการติดตั้งอย่างละเอียด

โหลดไฟล์ ScarifyAnimals.apk จาก www.sa.ac.th/app ลงใน Tablet หรือ Smart Phone ระบบแอน ครอยค์ แล้วทำการติคตั้ง ตามข้อกวามที่แจ้งเตือน



วิธีการใช้งานอย่างละเอียด

1.เมื่อเริ่มเปิคโปรแกรม จะเป็นการเริ่มเรื่องถ้าหากต้องการข้าม คลิกคำว่าskip ที่มุมขวาค้านบน



2.เมื่อจบการคำเนินเรื่องราวหรือกการข้ามเรื่องก็จะเข้าสู่หน้าหลัก สังเกตที่บุบค้านข้ายข้างล่าง จะ

พบปุ่มปิดเปิดเสียง





4.เมื่อคลิกปุ่ม play จะปร**ากฎหน้าแนะนำวิธีการเล่น กล next เพื่อค่าเนิ**นการต่อไป



5.เมื่อกดปุ่ม next จะเข้าม**าในห้องทดออง ตรงกอางบีอาณฑ่าลัด เมื่ออากม**าส์ผ่านจะมีกำว่า "ยังไม่มี สัตว์ทดลองเลย" พร้อมกับจะปรากฏแถบกระพริบสีเหลือง ที่ปุ่มด้านบนซ้ายมือ



6.เมื่อนำเมาส์ลากไปชี้ที่ปุ่มรูปต้นไม้จะปรากฏกำว่า "เข้าป่าหาสัตว์ทคลองกัน" คลิกเข้าไป



7.เมื่อคลิกปุ่มเข้ามาจะปรากฏหนองน้ำแห่งหนึ่งมีกบมีปลาอาศัยอยู่ ส่วนบนบกที่ใต้ขอนไม้ผุๆ จะมี ใส้เคือนดิน เมื่อนำเม้าส์ไปชี้ที่สัตว์ จะปรากฏลักษณะทั่วไปของสัตว์ชนิดนั้น



8.จะพบอีกว่าเกาะที่ปรากฏอยู่เหนือหนองน้ำ สามารถคลิกเข้าไปได้





10. ยังพบอีกว่าในหนองน้ำของเกาะนี้ สามารถคลิกเข้าไปดูสิ่งมีชีวิตได้



11. เมื่อกลิกเลือกสัตว์ตัวโคตัวหนึ่งมาหนึ่งตัว จะ ทำให้สัตว์ตัวนั้นมาปรากฏที่ถาคในห้องทคลอง พร้อมปรากฏเกรื่องมือสำหรับการผ่า ทางด้านขวาบนสุด และ ปุ่ม ซูมเข้าทางด้านซ้ายบนสุด กดปุ่มซูม



13. จะพบว่าเมื่อผ่าส่วนนอกออกไป จะพบอวัยวะภายในของสัตว์ พร้อมรอยประสีแดงส่วนของ อวัยวะแต่ละชิ้น ผ่าตามรอยประนั้น



14. เมื่อผ่าตามรอ**ยประเฮร็จให้ธากอวัยวะขึ้นนั้นบาวางธงใน** จาน จากนั้นจะปรากฏข้อมูลเกี่ยวกับ อวัยวะชิ้นนั้นขึ้นมา



เลเมื่อผ่าทุกขึ้นส่วนเสร็จ คลิกที่ปุ่น เข้าปาหาสัตว์**หลอองกัน ที่ต้านอ่างขวามือ เพื่อท่าการหา** สัตว์ทดลอง ตัวอื่นมาศึกษาต่อไป





17.ที่หน้าเมนูหลักจะมีปุ่มมีแบบทคสอบเสริมสร้างความเข้าใจ คลิกเข้าไปจะพบกับแบบทคสอบเกี่ยวกับ การทคลองการผ่าเสมือนของโปรแกรม

