

รายงานฉบับสมบูรณ์

รหัสโครงการ 16p22c0226

Scarify Animals

(สัตว์หรรษา ผ่าแล้วรู้)

โปรแกรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

เสนอต่อ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม

โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16

ประจำปีงบประมาณ 2556

โดย

ผู้พัฒนานายสุรเกียรติ์ ทรัพย์โณม

นางสาวพิชญภา วรรณ

นางสาวอัญชรี กลั่นความดี

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการนายอธิรัฐ พุ่มสาขา

โรงเรียนสตรีอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิช ศรีสว่าง ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่สนับสนุนให้นักเรียนได้เข้าร่วมการแข่งขันต่างๆ

ขอขอบคุณครูอริรัฐ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ ที่ให้แนวทางในการทำโครงการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ เกี่ยวกับข้อมูลการแข่งขัน รวมถึงข่าวสารต่างๆ

ขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้จัดการแข่งขันการพัฒนาโปรแกรมนี้นี้ขึ้นมา ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาโปรแกรมพร้อมกับพัฒนาตนเอง จนสามารถพัฒนาโปรแกรม Scarify Animals ได้ในที่สุด

ผู้จัดทำ

บทคัดย่อ

เนื่องจากการเรียนในห้องเรียนที่มีแต่ตัวหนังสือเสียส่วนใหญ่ ทำให้ไม่มีจุดเริ่มต้นที่น่าสนใจ บวกกับการต้องท่องจำเนื้อหาที่สรุปมาให้ โดยไม่ได้รู้ถึงหลักความเป็นมา หรือทดลองจริงทำให้การทำความเข้าใจเป็นเรื่องที่ยุ้งยากทางคณะผู้พัฒนามองเห็นปัญหาในจุดนี้จึงได้จัดทำ เกม “Scarify Animals สัตว์หรรษา ผ่าแล้วรู้” ขึ้นมาเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน และได้นำโปรแกรม Adobe Flash Professional มาประยุกต์ใช้ในการทำเกมในครั้งนี้ โดยเกมจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับการทำ Lab จำลองผ่าสัตว์ เพื่อเรียนรู้โครงสร้าง อวัยวะภายในส่วนต่างๆของสัตว์ โดยผ่านตัวละครที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ผู้รอบรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้นจากการมองเห็นภาพและการลงมือทำด้วยตนเอง

Abstract

The school books are important for learning but they haven't thrill points of interest. Students memorize the content without knowledge of the background or experimental make it difficult to understand. Editorial team see a problem in this so has made the Scarify Animals game from Adobe Flash Professional program. The game will have content relate the Lab is dissection. To learning the structure of the animal. By a character who is an intelligent scientist. To help the students are understand more than they see and do on your own.

บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ผู้คนให้ความสนใจเป็นอย่างมาก การเรียนรู้จากตำราเรียนเป็นวิธีดั้งเดิม ที่ดูไม่มีอะไรน่าตื่นเต้นเร้าใจบวกกับการต้องท่องจำเนื้อหาที่สรุปมาให้ โดยไม่ได้รู้ถึงหลักความเป็นมา หรือทดลองจริง ทำให้การทำความเข้าใจเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก จนทำให้ไม่สามารถเข้าถึงผู้เรียนได้เท่าที่ควร โดยเฉพาะผู้เรียนที่ใช้เทคโนโลยีตลอดเวลา

ทางคณะผู้พัฒนาจึงได้คิดที่จะนำเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างอวัยวะภายในของสัตว์ มาทำเป็น Lab จำลองในห้องทดลอง โดยผ่านโปรแกรม Adobe Flash Professional มีการผ่าตัดสัตว์ เพื่อศึกษาอวัยวะภายในของสัตว์ชนิดต่างๆโดยผ่านตัวละครที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ ตัวอย่างเช่น การผ่าไส้เดือนดิน ปลา กบ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาชีววิทยา เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้นคณะผู้พัฒนาหวังว่าโครงการในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยแก่ผู้ใช้ทั่วไป

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	1
รายละเอียดของการพัฒนา	1
กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม	5
ผลของการทดสอบโปรแกรม	5
ปัญหาและอุปสรรค	5
แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป	5
ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	6
เอกสารอ้างอิง	7
ภาคผนวก	10

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมให้สามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างง่าย
2. เพื่อให้เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงกับการปฏิบัติการสอนโดยอ้างอิงจากการปฏิบัติจริง
3. สามารถให้ความบันเทิงได้ในระหว่างการใช้โปรแกรม เพราะมีโปรแกรมมีลักษณะคล้ายกับการเล่นเกม

รายละเอียดของการพัฒนา

เนื้อเรื่องย่อ (Story Board)

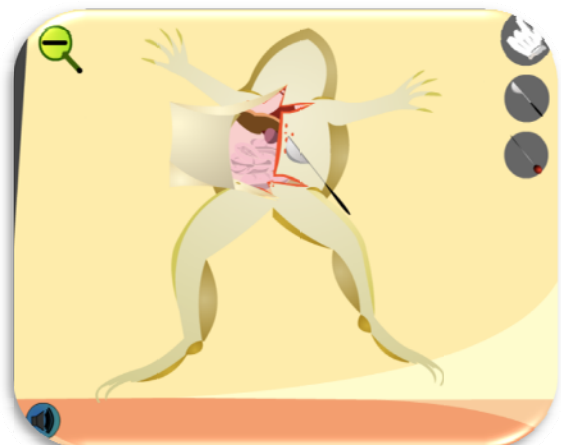
Scarify Animals เป็นโปรแกรมที่ให้ความรู้ทางด้านการศึกษาโครงสร้างอวัยวะภายในของสัตว์ โดยตัวละครที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ให้ความสนใจกับสิ่งมีชีวิตเป็นอย่างมากคนหนึ่งเขาจะชวนให้ไปเป็นลูกศิษย์เพื่อศึกษาสัตว์ต่างๆ ด้วยเพราะการที่เขาเก่งและฉลาดจึงไม่ต้องใช้ชีวิตของสัตว์พวกนั้นเพื่อการทดลอง



เมื่อเราเข้าไปในห้องทดลองจะพบว่าในห้องนี้ยังไม่มีสัตว์อะไรเลย เราจึงต้องไปหาสัตว์ที่อยู่ในป่า
หลังห้องทดลอง



เมื่อเราเลือกสัตว์ได้แล้วสัตว์นั้นก็จะปรากฏในห้องทดลองจากนั้นเราก็จะลงมือทำการผ่าตาม
คำแนะนำของนักวิทยาศาสตร์ตามรอยสีแดง



เมื่อผ่าเสร็จแล้วก็จะมีข้อมูลรายละเอียดของอวัยวะต่างๆ ภายในของสัตว์ชนิดนั้นนักวิทยาศาสตร์จะให้เรา
ทำการเก็บข้อมูลแล้วจะให้เราเลือกผ่าสัตว์ต่อไป

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

อวัยวะของสัตว์

อวัยวะของสัตว์ทั่วไป รวมทั้งมนุษย์ ได้แก่ หัวใจ (heart), ปอด (lung), สมอง (brain), ตา (eye), คอ (neck), กระเพาะอาหาร (stomach), ม้าม (spleen), กระดูก (bones), ตับอ่อน (pancreas), ไต (kidney), ตับ (liver), ลำไส้ (intestine), ผิวหนัง (skin), มดลูก (uterus), และกระเพาะปัสสาวะ (urinary bladder) อวัยวะของสัตว์ที่อยู่ภายในร่างกายเรียกว่า อวัยวะภายใน ไส้เดือนดิน

ไส้เดือนดินหรือที่นิยมเรียกสั้นๆว่าไส้เดือน(Earthworm)เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัมแอนเนลิดา ในอันดับย่อย Lumbricina มีลักษณะลำตัวเป็นข้อปล้องพบได้ทั่วไปในดินใต้กองใบไม้หรือใต้มูลสัตว์เป็นสัตว์ที่มี 2 เพศในตัวเดียวกัน แต่มีการสืบพันธุ์แบบทั้งอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

กบ

กบ (frog)เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลำตัวค่อนข้างกลมรี มีขา 2 คู่ คู่หน้าสั้น คู่หลังยาว หัวมีส่วนกว้างมากกว่าความยาวจะงอยปากสั้นพุงอูมั่งตั้งอยู่บริเวณโค้งตอนปลายของจะงอยปาก นัยน์ตาโต และมีหนังตาปิดเปิดได้ ปากกว้างมีฟันเป็นแผ่น ๆ อยู่บนกระดูกเพดาน ตัวผู้มีถุงเสียงอยู่ใต้คางและจะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ขาคู่สั้นมีนิ้ว 4 นิ้ว ปลายนิ้วเป็นตุ่มกลม ขาคู่หลังยาวมี 5 นิ้ว ระหว่างนิ้วมีหนังเป็นพังผืด สีของลำตัวด้านหลังเป็นสีเขียวบนน้ำตาลมีจุดสีดำกระจายเป็นประอยู่ทั่วตัว ตามธรรมชาติกบจะหากินอยู่ตามลำห้วย หนอง บึง และท้องนา กบจะกินปลา กุ้ง แมลงและสัตว์ขนาดเล็กเป็นอาหาร

ปลา

ปลา (Fish) จัดอยู่ในไฟลัมสัตว์มีกระดูกสันหลัง เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ เป็นสัตว์เลือดเย็น หายใจด้วยเหงือกและมีกระดูกสันหลัง สามารถเคลื่อนไหวไปมาด้วยครีบและกล้ามเนื้อของลำตัว บางชนิดมีเกล็ดปกคลุมทั่วตัว บางชนิดไม่มีเกล็ดแต่ปกคลุมด้วยเมือกลื่น ๆ หรือแผ่นกระดูก มีหัวใจสองห้องและมีขากรรไกร ยกเว้นปลาจำพวกปลาฉลาม

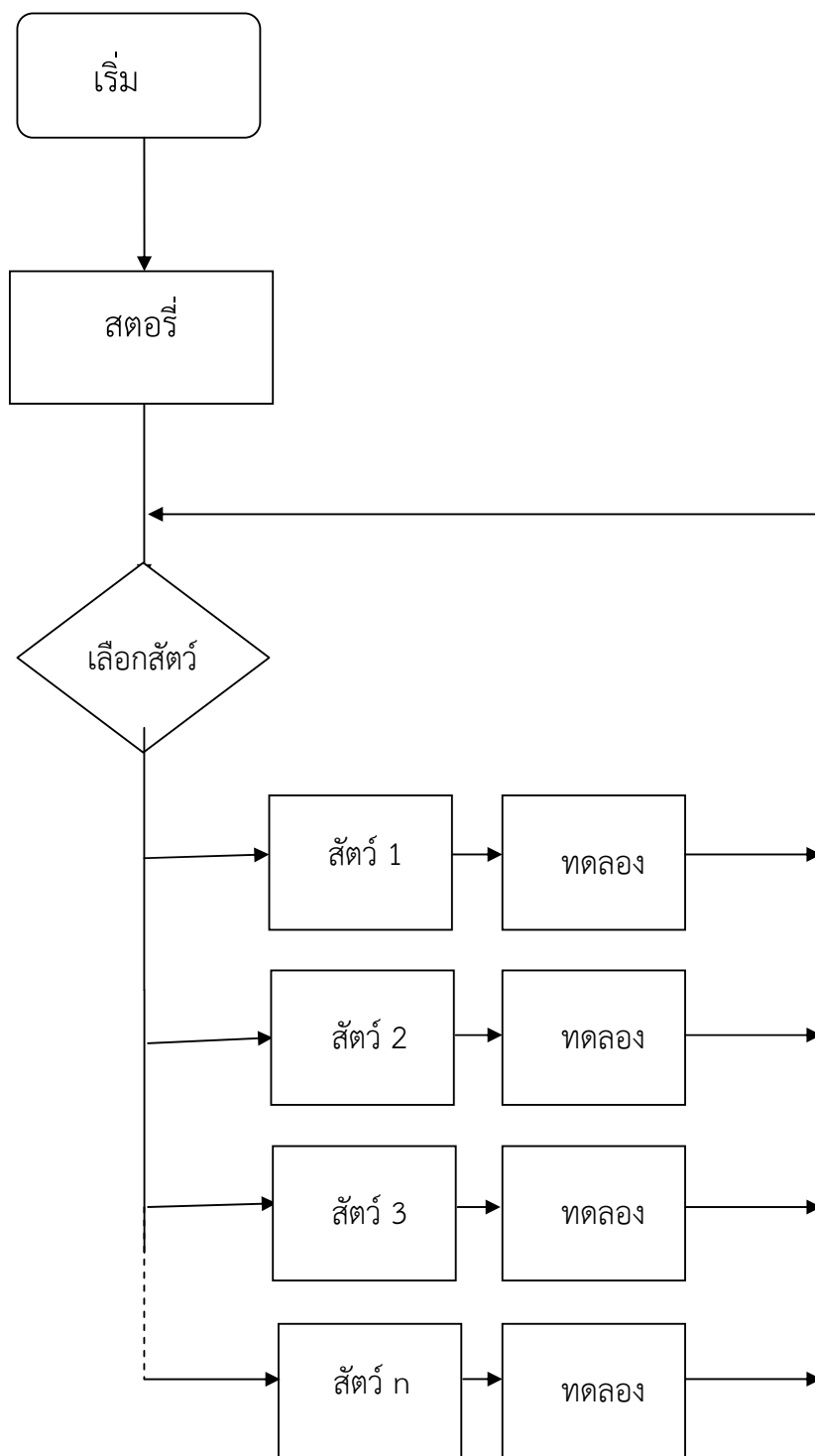
ActionScript 3.0

ActionScript 3.0 หรือ AS3พัฒนามาจาก ActionScript หรือ AS รุ่นก่อนหน้านี้ซึ่งมีภาษาสคริปต์แบบธรรมดาเล็กน้อย จากนั้นจึงพัฒนามาถึงเวอร์ชัน 3 ยึดตามสเปคของ ECMAScript ซึ่ง AS3 เป็นภาษาคอมไพเลอร์เต็มรูปแบบ มีคุณสมบัติต่างๆ เช่นสนับสนุน OOP เต็มขั้น (คือเป็น class base ไม่ใช่ prototype base อย่างแต่ก่อน) เป็น strong type, type safety, exception handling และอื่นๆ พร้อมมูล ทำให้การพัฒนาโปรแกรมมีวิธีไม่ต่างจากการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา Java หรือ C# มากนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

Adobe Flash CC

รายละเอียดโปรแกรมที่ได้พัฒนาในเชิงเทคนิค (Software Specification)



ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

- 1.สามารถศึกษาโครงสร้างของสัตว์ที่นำมาผ่าศึกษากันไป
- 2.เมื่อผ่าสัตว์แล้วจะปรากฏอวัยวะภายใน จากนั้นจะมีข้อมูลของสัตว์ชนิดนั้นๆ

กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

นักศึกษาและผู้ที่มีความสนใจทั่วไปรวมทั้งผู้ที่ต้องการข้อมูลด้านโครงสร้างหลักของอวัยวะภายในของสัตว์โดยที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติการจริง

ผลของการทดสอบโปรแกรม

จากการทดสอบโปรแกรมโดยการลองใช้โปรแกรมตั้งแต่ต้น พบว่าสามารถทำการทดลองได้คล้ายกับการผ่าจริงในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังสามารถเรียนรู้วิธีการผ่าและหน้าที่ของอวัยวะของสัตว์ต่างๆไปในตัว

ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากการทดลองผ่าสัตว์ในบทเรียนทั่วไปมักมีการศึกษาสัตว์อยู่ 3 ชนิด คือ ไส้เดือนดิน กบ และปลา ซึ่งหาข้อมูลยาก และดูน้อยจนเกินไป นอกจากนี้ขั้นตอนในการเขียนโค้ดเข้าโปรแกรมก็มีความซับซ้อนและอยากพอสมควร

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆ ในขั้นต่อไป

ในการพัฒนาโปรแกรมทีมพัฒนาได้พัฒนาให้สามารถประยุกต์ใช้กับบทเรียนในห้องเรียนที่อาจไม่ได้มีการศึกษาโครงสร้างภายในของสัตว์โดยการผ่าสัตว์ จึงอาจนำโปรแกรมนี้อีกเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่ง

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

Scarify Animals สัตว์หรรษาผ่าแล้วรู้เป็นโปรแกรมที่เพิ่มโอกาสการเรียนรู้เหมาะแก่การเรียนรู้นอกห้องเรียน ด้วยวิธีที่ง่ายกว่าการปฏิบัติการจริง สามารถเรียนรู้และให้ความบันเทิงไปด้วยพร้อมๆกัน นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้โปรแกรมทั้งในทางด้านวิธีการปฏิบัติการผ่าสัตว์ และรายละเอียดทางด้านโครงสร้างอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

การผ่ากบ เข้าถึงได้จาก :

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

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

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

การศึกษาอวัยวะภายใน เข้าถึงได้จาก :

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

ลักษณะทั่วไปของไส้เดือนดิน เข้าถึงได้จาก :

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

ลักษณะทั่วไปของกบ เข้าถึงได้จาก :

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

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

ลักษณะทั่วไปของปลา เข้าถึงได้จาก :

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

การย่อยอาหารของสัตว์ เข้าถึงได้จาก :

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

อวัยวะภายในของไส้เดือน เข้าถึงได้จาก :

<http://www.oknation.net/>.(วันที่สืบค้นข้อมูล 25.กันยายน 2556).

การผ่าไส้เดือน เข้าถึงได้จาก :

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

การผ่าปลา เข้าถึงได้จาก :

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

การผ่าปลา เข้าถึงได้จาก :

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

<http://www.thaigoodview.com/node/43995>. (วันที่สืบค้นข้อมูล 29 ธันวาคม 2556).

สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา

หัวหน้าโครงการ

นายสุรเกียรติ์ ทรัพย์โฉม

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

มือถือ 0853827130

e-mail aefsupchom.com@gmail.com

ผู้ร่วมทีมพัฒนา

นางสาวพิชญภา วรพุด

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

มือถือ 0861325300

e-mail pitbam2539chao5@gmail.com

นางสาวอัญชรี กลั่นความดี

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

มือถือ 087750186

e-mail nok.unchari@gmail.com

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นายอธิรัฐ พุ่มสาขา

สถานที่ติดต่อ โรงเรียนสตรีอ่างทอง ต.ศาลาแดง อ.เมือง จ.อ่างทอง

โทรศัพท์ 035625405 มือถือ 0822340779

e-mail GTA.TC.SA@gmail.com

ภาคผนวก

วิธีการติดตั้งอย่างละเอียด



หาไฟล์ swf ของ Scarify animals จากนั้นลากเมาส์ไปวางบนไฟล์แล้ว double click ซ้าย ก็สามารถเปิดเข้าใช้งานได้ทันที

วิธีการใช้งานอย่างละเอียด

- 1.เมื่อเริ่มเปิดโปรแกรม จะเป็นการเริ่มเรื่องถ้าหากต้องการข้ามก็คลิกคำว่า skip ที่มุมขวาด้านบน



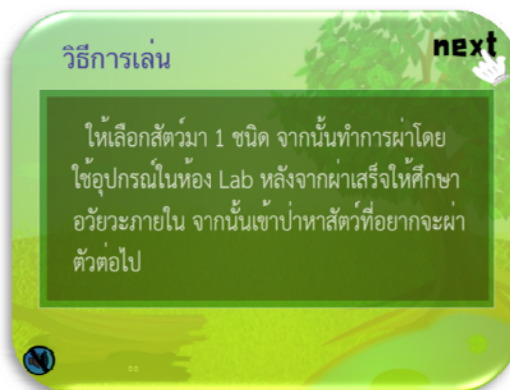
- 2.เมื่อจบการดำเนินเรื่องหรือการข้ามเรื่องก็จะเข้าสู่หน้าหลัก สังเกตที่มุมด้านซ้ายข้างล่าง จะพบปุ่ม ปิดเปิดเสียง



3.กดปุ่ม play เพื่อเริ่มทำการทดลอง



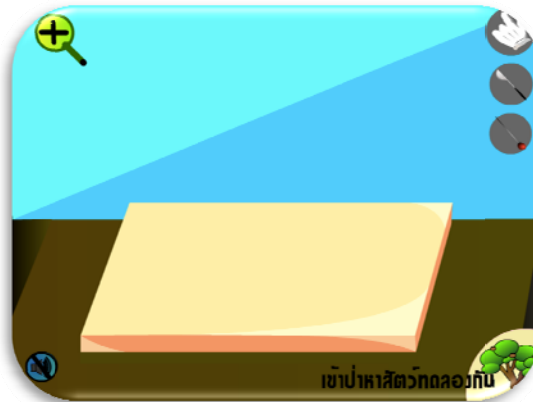
4.เมื่อคลิกปุ่ม play จะปรากฏหน้าต่างแนะนำวิธีการเล่น กด next เพื่อดำเนินต่อไป



5.เมื่อกดปุ่ม next จะเข้ามาในห้องทดลอง ในนั้นจะมีเครื่องมืออยู่แถบขวามือ มีแว่นขยายบนด้านซ้ายมือ และตรงกลางมีถาดผ่าตัด เมื่อลากเมาส์ผ่านจะมีคำว่า “ยังไม่มีสัตว์ทดลองเลย” พร้อมกับที่มุมด้านล่างขวา จะมีแถบสีเหลืองกระพริบที่ปุ่มรูปต้นไม้



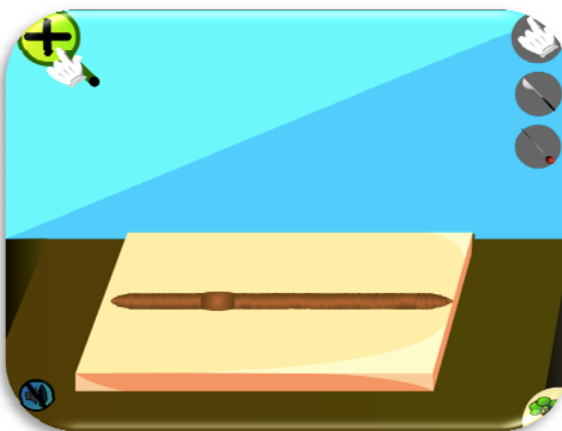
6.เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่ปุ่มรูปต้นไม้จะปรากฏคำว่า “เข้าป่าหาสัตว์ทดลองกัน” คลิกเข้าไป



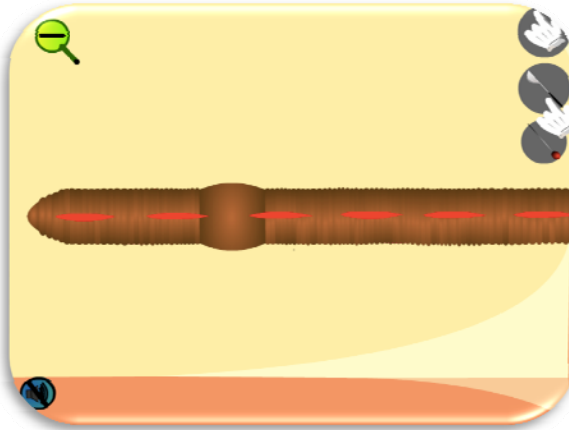
7.เมื่อคลิกปุ่มรูปป่าจะปรากฏหน้าจอหนึ่งมีกบมีปลาอาศัยอยู่ ส่วนบนบกที่ได้ขอนไม้ๆจะมีไส้เดือน เมื่อลากเมาส์ไปวางที่สัตว์แต่ละชนิดจะมีข้อมูลพื้นฐาน เช่น ลักษณะทางกายภาพของสัตว์ชนิดนั้นๆ ให้เลือกตัวใดตัวหนึ่งโดยการคลิก



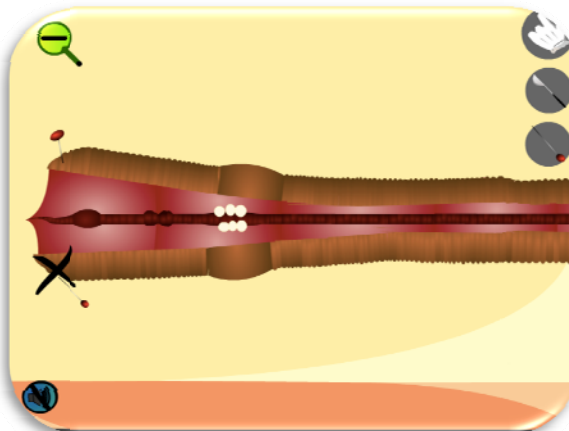
8.เมื่อเลือกสัตว์เสร็จแล้วจะกลับเข้ามาในห้องทดลองอีกครั้งโดยที่ครั้งนี้จะมีสัตว์ที่เราเลือกอยู่บนภาตผ่าตัด แต่จะยังไม่สามารถใช้อุปกรณ์ใดๆ ทำการผ่าได้ ต้องกดเว้นขยายที่มีเครื่องหมายบวกเสียก่อน



9. เมื่อกดแวนขยายจะเห็นสัตว์ที่นำมาทดลองได้ชัดขึ้น ให้เลือกมิดจากปุ่มด้านขวามือผ่าตามรอยขีดสีแดงจนครบทุกขีด



10. เมื่อผ่าเสร็จจะมีกากบาทสีดำปรากฏขึ้น ให้ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ จากมิดเป็นเข็มหมุดจากแถบอุปกรณ์ด้านขวา



11. ขั้นตอนในการผ่าก็เสร็จสิ้น ให้สังเกตที่มุมล่างขวาจะมีคำว่า เนื้อหาสาระปรากฏอยู่เมื่อลองลากเมาส์ไปวาง ตัวอักษรจะมีขนาดขยายใหญ่ขึ้น จนหายไป



12.เมื่อคำว่าเนื้อหาระเหยไปจะมีข้อมูลเกี่ยวกับอวัยวะภายในของสัตว์ บ่งบอกว่าตรงนั้นคืออะไร ทำหน้าที่อะไร เมื่ออ่านจบแล้ว ให้กดปุ่มรูปต้นไม้ ก็จะกลับไปที่นี่เพื่อเลือกสัตว์มาทำการทดลองอีกครั้ง



13.ในกรณีที่มันเป็นปลาหรือกบ จำเป็นต้องเปลี่ยนจากอุปกรณ์เป็นมือ เพื่อทำการหยิบหรือเปิดส่วนที่ปิดบังอวัยวะภายในออกเสียก่อน แล้วจึงจะเปลี่ยนอุปกรณ์ในขั้นต่อไปหรือจะเข้าสู่เนื้อหาระเหย

