

เคมีสุดขั้วสุดขีด

(Chemical Fantasy)

ประเภท โปรแกรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

เสนอต่อ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม

โครงการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16

ประจำปีงบประมาณ 2556

โดย

นางสาวญาณิศานุศาสตร์ ผู้พัฒนา

นายจิรายุทธ สีหาบุตร ผู้พัฒนา

นายวุฒิชัย ผิวอ่ำ ผู้พัฒนา

นายอธิรัฐ พุ่มสาขา ครูที่ปรึกษาโครงการ

โรงเรียนสตรีอ่างทอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่ได้มอบทุนอุดหนุนในการพัฒนาโครงการ “เคมีสุดซึ้ง รั้วสุดขีด(Chemical Fantasy)” ในโครงการการแข่งขันพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 16 ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงศักยภาพและพัฒนาโปรแกรมที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้

ขอขอบคุณผู้อำนวยการวัช ศรีสว่าง ผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีอ่างทอง ที่ให้กำลังใจและคอยสนับสนุนความสามารถของนักเรียน

ขอขอบคุณคุณครูอริรัฐ พุ่มสาขา ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำ และคอยให้ความช่วยเหลือตลอดการพัฒนาโปรแกรม

ผู้จัดทำโครงการ

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปไกลมาก ทำให้มีการเรียนรู้หลายรูปแบบ แต่ส่วนมากถ้าพูดถึงสื่อการเรียนรู้ หลายคนคงนึกถึงสิ่งที่น่าเบื่อ พวกเราจึงคิดพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้ที่น่าใช้ขึ้นมา ซึ่งมีความแปลกใหม่ เหมาะแก่เด็กชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหรือบุคคลที่สนใจทั่วไป

ซึ่งโปรแกรมที่ได้พัฒนาคือ “เคมีสุดซึ้ง รวบรวมชุด(Chemical Fantasy)” ซึ่งเป็นโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเนื้อหาในโปรแกรมจะเป็นเรื่องของธาตุและสารประกอบ ซึ่งได้พัฒนาออกมาได้รูปแบบที่น่าสนใจ มีการใช้สีเป็นตัวช่วยทำให้เนื้อหาน่าสนใจ มีแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ มีเกมเพื่อให้เข้าใจในเนื้อหามากขึ้น

จากการทดลองใช้โปรแกรมพบว่าโปรแกรม “เคมีสุดซึ้ง รวบรวมชุด(Chemical Fantasy)” สามารถใช้ได้จริง โดยเป็นการเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับธาตุและสารประกอบ ตัวโปรแกรมมีสีสันสดใสใช้งาน

Abstract

In the present, the technology has developed very far. It's make many type of learning. But if we say about the learning, many people think of something boring. So we develop the new style of learning-it's unique- and suitable for children, junior high school or general interest.

"Chemical Fantasy" is the science learning program, it's about elements and compounds. It differ of other program. Colors make the interesting content. There is a test to measure knowledge and game makes you more understand.

From the demonstration we found "Chemical Fantasy" is available. We can learn elements and compounds from the program. The colorful is make program more interest.

บทนำ

ในปัจจุบันผู้พัฒนาคิดว่ามีโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้มากมาย แต่หมวดวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะเรื่องธาตุและสารประกอบนั้นมันน้อย และเป็นแบบเหมือนกัน แต่ความจำเป็นนั้นมีมาก เพราะเป็นเรื่องที่หลายคนคิดว่าเอาไว้เรียนอย่างเดียว แต่จริงๆแล้วเรื่องธาตุและสารประกอบนั้นอยู่รอบๆตัวเรา

ผู้พัฒนาจึงคิดโปรแกรมเพื่อการเรียนรู้โปรแกรม “เคมีสุดซึ้ง รั่วสุดซัด (Chemical Fantasy)” ขึ้นมา เพื่อสามารถเรียนรู้เรื่องธาตุและสารประกอบได้อย่างเพลิดเพลิน เพราะเป็นการเรียนรู้ที่แตกต่าง ส่วนเนื้อหาอ่านได้ อย่างไม่น่าเบื่อ มีแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ และมีเกมที่น่าสนใจนอกจากจะได้ความเพลิดเพลินแล้ว ยังช่วยส่งเสริมความเข้าใจอีกด้วย

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

บทคัดย่อ

Abstract

บทนำ

วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

รายละเอียดของการพัฒนา

- ตัวอย่างโปรแกรม
- ทฤษฎีหลักการและเทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้
- รายละเอียดโปรแกรมที่ได้พัฒนาในเชิงเทคนิค (Software Specification)
- ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

ผลของการทดสอบโปรแกรม

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆในขั้นต่อไป

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

เอกสารอ้างอิง (Reference)

รายละเอียดการติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาคผนวก

- คู่มือการใช้งานอย่างละเอียด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อใช้โปรแกรม Flash สร้างสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ
2. เพื่อฝึกการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย
3. เพื่อเพิ่มแรงกระตุ้นในการอยากเรียนรู้วิชาเคมี

เป้าหมาย

เพื่อนำไปใช้เป็นสื่อเสริมการเรียนรู้วิชาเคมีต่อเด็กมัธยมศึกษาตอนต้น และต่ำกว่าเพื่อเตรียมตัวเรียนในเวลาต่อไป

รายละเอียดของการพัฒนา

ตัวอย่างโปรแกรม

“เคมีสุดซ่า ร้าสุดซัด” เป็นโปรแกรมสำหรับการศึกษาเนื้อหาวิชาเคมีเรื่อง ธาตุและสารประกอบ โดยจะมีเนื้อหาให้ศึกษา ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้หลังการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบในรูปแบบเกมการผสมสารเคมี ตามที่โจทย์กำหนด และโปรแกรมจะทำการสรุปผลการเรียนออกมา



ทฤษฎีหลักการและเทคนิคหรือเทคโนโลยีที่ใช้

ในทางเคมี ธาตุ คือ สารบริสุทธิ์ซึ่งประกอบด้วยอะตอมเพียงหนึ่งประเภทตามการจำแนกด้วยเลขอะตอม อันเป็นจำนวนของโปรตอนในนิวเคลียสของธาตุนั้น ตัวอย่างธาตุที่คุ้นเคยกัน เช่น คาร์บอน ออกซิเจน อะลูมิเนียม เหล็ก ทองแดง ทองคำ พรอทและตะกั่ว

สารประกอบ คือ สารที่ประกอบด้วยธาตุตั้งแต่ 2 ชนิด ขึ้นไป มาทำปฏิกิริยาเคมีกันด้วยสัดส่วนที่แน่นอน กลายเป็นสารชนิดใหม่ มีสมบัติแตกต่างไปจากธาตุที่เป็นองค์ประกอบเดิม ตัวอย่างของสารประกอบ เช่น เกลือแกง น้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนียม เป็นต้น

Algorithm คือ กระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เมื่อนำเข้าอะไร แล้วจะต้องได้ผลลัพธ์เช่นไร กระบวนการนี้ประกอบด้วยจะประกอบด้วย วิธีการเป็นขั้นๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำอีก จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน Algorithm ไม่ใช่คำตอบแต่เป็นชุดคำสั่งที่ทำให้ได้คำตอบ

Action Script (แอคชั่นสคริปต์) คือชุดคำสั่งหรือภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมหรือสั่งการในโปรแกรม Flash โดย Action Script สามารถเขียนควบคุมได้ทั้งบน Timeline และ บน Symbol

โปรแกรม Flash เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย, ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพกราฟิกที่มีความคมชัด เนื่องจากเป็นกราฟิกแบบเว็คเตอร์(Vector), สามารถเล่นเสียงและวีดิโอ แบบสตรีมได้, สามารถสร้างงานให้โต้ตอบกับผู้ใช้(Interactive Multimedia) มีฟังก์ชันสำหรับการเขียนโปรแกรม (Action Script) และยังทำงานในลักษณะ CGI โดยเชื่อมต่อการเขียนโปรแกรมภาษาอื่นๆ ได้มากมาย เช่น ภาษา PHP, JSP, ASP, ASP.NET, C/C++, C#, C#.NET, VB, VB.NET, JAVA และอื่นๆ โดยเฉพาะข้อดีของโปรแกรม Flash คือ ความสามารถในการบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็ก มีผลทำให้แสดงผลได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นยังแปลงไฟล์ไปอยู่ในฟอร์แมตอื่น ได้หลากหลาย เช่น avi, mov, gif, wav, emf,eps, ai, dxf, bmp, jpg, gif, png เป็นต้น

อะโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) มักเรียกสั้นๆ ว่า โฟโตชอป เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ (photo editing and retouching) แบบแรสเตอร์ ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ ซึ่งผลิตโปรแกรมด้านการพิมพ์อีกหลายตัวที่ได้รับความนิยม เช่น Illustrator และ InDesign ปัจจุบันโปรแกรมโฟโตชอปพัฒนามาถึงรุ่น CS6 (Creative Suite 6)

รายละเอียดโปรแกรมที่ได้พัฒนาในเชิงเทคนิค (Software Specification)

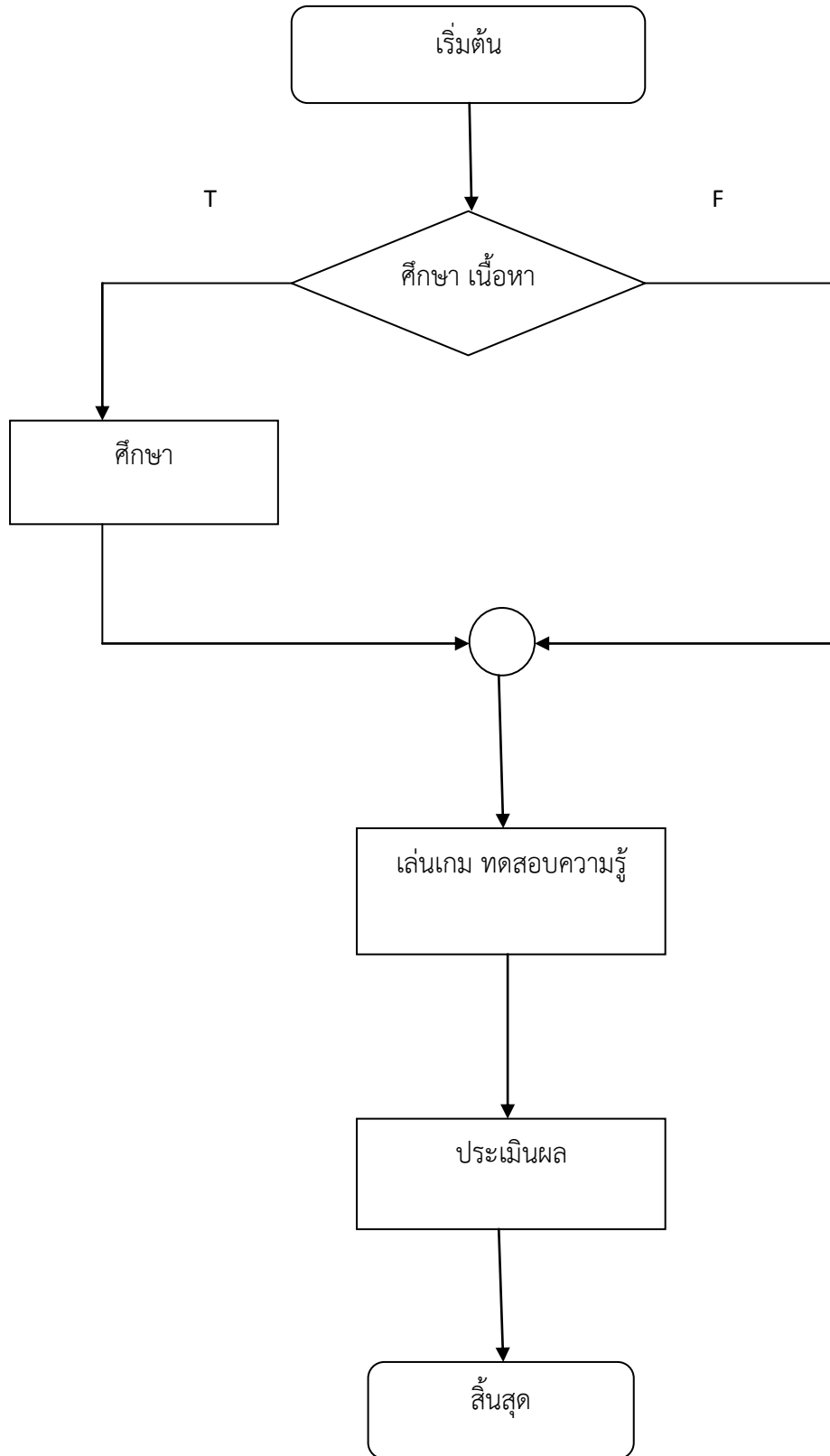
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

โปรแกรม Adobe flash เป็นโปรแกรมหลักที่ใช้พัฒนา ใช้ในการวาดต่างๆ ออกแบบกราฟฟิก รวมทั้งการใส่ action script ด้วย

โปรแกรม Adobe photoshop นำมาใช้ในการจัดเนื้อหา รวมทั้งตกแต่งให้ส่วนของเนื้อหานั้นสวยงาม โดยทำบันทึกเป็นรูปภาพ เพื่อแทรกเข้าโปรแกรม adobe flash ได้ทันที

Action script คือ รหัสที่ใช้ใน โปรแกรม adobe flash player ที่ทำให้โปรแกรมของเราสามารถเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอได้อย่างหลากหลาย เช่น การเปลี่ยน หน้าการเรียนรู้ , การใส่ชาวเอฟเฟค เป็นต้น

โครงสร้างของโปรแกรม



ขอบเขตและข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนา

เป็นเนื้อหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อาจจะยากไปสำหรับผู้ใช้ได้แก่กว่า หรืออาจจะง่ายไปสำหรับผู้ที่ได้ดีกว่า

กลุ่มผู้ใช้โปรแกรม

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือบุคคลที่สนใจทั่วไป

ผลของการทดสอบโปรแกรม

โปรแกรมสามารถใช้ได้จริง ส่วนของเนื้อหาและแบบทดสอบถูกต้อง มีเกมเพื่อความบันเทิง แต่เป็นการย้าความเข้าใจ

ปัญหาและอุปสรรค

ไม่เคยมีใครเคยศึกษา action script จึงต้องใช้เวลาศึกษาระยะหนึ่ง ทำให้งานเป็นไปของงานล่าช้า อีกทั้งเรื่องของการออกแบบกราฟิกว่าจะทำอย่างไรให้น่าใช้

แนวทางในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ร่วมกับงานอื่นๆในขั้นต่อไป

สามารถนำความรู้ใหม่ จำนวนแบบทดสอบมาเพิ่มเติม หรืออาจจะสร้างเกมเพื่อสาระและความบันเทิงมาเพิ่ม

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ในการทำโปรแกรมในครั้งนี้ มีการประยุกต์ความรู้หลายๆด้านมาผสมกัน คือ เนื้อหาวิชาเคมี เกี่ยวกับธาตุและสารประกอบ การออกแบบกราฟิกทั้งใน adobe photoshop และ adobe flash การเขียน action script และการเสียสละของผู้พัฒนา

การใช้งานของโปรแกรมสามารถใช้ได้จริง ทั้งส่วนของเนื้อหา แบบทดสอบ และเกม โปรแกรมมีการออกแบบให้มีสีสันสวยงามน่าใช้ ทำให้การเรียนรู้เรื่องธาตุและสารประกอบไม่น่าเบื่ออีกต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สิทธิชัย ทิพย์สิงห์. การเขียน Action Script บน Timeline.[ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.kroojan.com/> (วันที่ค้นข้อมูล : 2 ธันวาคม 2556).

สถานที่ติดต่อของผู้พัฒนาและอาจารย์ที่ปรึกษา โทรศัพท์ มือถือ โทรสาร E-mail

ทีมพัฒนา



ชื่อ-สกุล นางสาวญาณิศา ศุภานุศาสน์

วัน/เดือน/ปีเกิด 16 พฤษภาคม 2540

ที่อยู่ 130/2 หมู่ 3 ต.บางนอน อ.เมือง จ. ระนอง 85000

การศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สถานศึกษา โรงเรียนสตรีอ่างทอง



ชื่อ-สกุล นายจิรายุทธ สีหาบุตร

วัน/เดือน/ปีเกิด 4 มีนาคม 2540

ที่อยู่ 134 ม.2 ต.ยางซ้าย อ.โพธิ์ทอง จ. อ่างทอง

การศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สถานศึกษา โรงเรียนสตรีอ่างทอง



ชื่อ-สกุล นายวุฒิชัย ฝิวอ่ำ

วัน/เดือน/ปีเกิด 7 ตุลาคม 2539

ที่อยู่ 24 หมู่ 6 ตำบลบางเจ้า อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง

การศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สถานศึกษา โรงเรียนสตรีอ่างทอง

ภาคผนวก

คู่มือการติดตั้งอย่างละเอียด

สำหรับการใช้โปรแกรมบน Android จะต้องติดตั้ง ADOBE AIR ซึ่งสามารถหาโหลดได้จาก play store



คู่มือการใช้งานอย่างละเอียด

เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาจะพบกับหน้าต่าง menu เพื่อเลือกที่จะเข้าสู่หน้าไหน



ถ้าคุณเลือกเข้าสู่แบบทดสอบท่านจะพบกับหน้าต่างแบบนี้



ท่านเพียงแค่ทำตามคำสั่งที่ให้ คือ ผสมสารจากโจทย์ที่ให้มาให้ถูกต้อง โดยการลากเอาสารที่ให้ มาใส่ในหม้อต้ม ตรงกลางก็เป็นเสร็จ

ถ้าคุณตอบถูก คุณจะพบกับ



หน้าต่างแบบนี้

แต่ถ้าคุณตอบผิด คุณจะพบกับหน้าต่างแบบนี้



เมื่อคุณทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ก็จะมีหน้าต่างแสดงคะแนนที่คุณได้จากการทำแบบทดสอบ



ถ้าคุณเลือกเข้าสู่บทเรียน ก็จะมีข้อมูลเรื่องธาตุเคมีทั้ง 8 หมู่ ไม่นับหมู่แทรนซิชัน เพื่อให้คุณศึกษาโดยเราจะแยกหมวดหมู่ เป็น หมู่ 1-2 , หมู่ 3-4 , หมู่ 5-6 และ หมู่ 7- 8

real01
File View Control Debug

Li
ลิเทียม

ชื่ออังกฤษ: Lithium

- สัญลักษณ์ธาตุ คือ Li
- ในตารางธาตุมีเลขอะตอม 3 ตั้งอยู่ในกลุ่ม 1 ในกลุ่มโลหะอัลคาไล
- ลิเทียมบริสุทธิ์ เป็นโลหะที่อ่อนนุ่ม และมีสีขาวเงิน ซึ่งถูกออกซิไดส์เร็วในอากาศและน้ำ
- ลิเทียมเป็นธาตุของแข็ง ที่เบาที่สุด และใช้มากในโลหะผสมสำหรับการนำความร้อน ในถ่านไฟฉายและเป็นส่วนผสมในยาบางชนิดที่เรียกว่า "mood stabilizer"

Home Back Next

EN 15:07

real01
File View Control Debug

B
โบรอน

ชื่ออังกฤษ: Boron

- สัญลักษณ์ธาตุ คือ B
- เลขอะตอม 5 เป็นธาตุที่มี วาเลนซ์ 3 และเป็นกึ่งโลหะ

Home Back Next

EN 15:10