

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

Periodic Table of the Elements

5) ข้อใดคือ โฟแทสเซียม

ก. P ข. C
ค. K ง. N

10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000

ไฮโดรเจน (อังกฤษ: Hydrogen; ละติน: HYDROGENUM)
ไฮโดรเจนเป็นธาตุที่มีอะตอม 1 ซึ่งแต่ละอะตอมมี H มีน้ำหนักอะตอมเฉลี่ย 1.00794 u (1.007825 u สำหรับไฮโดรเจน-1)
ไฮโดรเจนเป็นธาตุที่เบาที่สุดและพบมากที่สุดในเอกภพ ซึ่งคิดเป็นมวลธาตุที่มีประมาณร้อยละ 75 ของเอกภพในสภาวะที่ว่างเปล่า
ประกอบด้วยไฮโดรเจนในสถานะของเหลว ไฮโดรเจนที่จัดเป็นองค์ประกอบหลักของแก๊สในบรรยากาศของโลก

นางสาวกัญญนัย ศรีจันทร์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนบ้านผาซ່อนโซ่คชัย

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

นวัตกรรมการเล่นนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการคอมพิวเตอร์ประเภทซอฟต์แวร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น รายวิชาคอมพิวเตอร์ (เพิ่มเติม) ของโรงเรียนบ้านผาซ่อนโชคชัย จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ ตารางธาตุและตัวอย่างของนวัตกรรมการศึกษา ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ได้ศึกษาไม่มากนักน้อยและหากมีข้อผิดพลาดประการใดต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวกัญญ์ณัช ศรีจันทร์

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ถือว่ามีวิวัฒนาการออกไปไกลมาก ทั้งด้านสื่อการเรียนรู้ และหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน ต้องปรับให้เข้ากับ เยาวชน หรือผู้เรียนที่ใช้อุปกรณ์สื่อสาร และไอทีอื่น ๆ มากมาย การที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลาย ๆ สิ่ง ที่อยากรู้ อยากหาคำตอบให้ลึกซึ้ง หรือเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ให้มากขึ้น ต้องอาศัยกระบวนการ วิธีการ ที่ศึกษาอย่างมีระบบ เป็นขั้นตอน มีการวางแผนในการศึกษาอย่างละเอียด ปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปหรือผลสรุปที่เป็นคำตอบในเรื่องนั้น ๆ โครงการจึงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะหาหัวข้อโครงการที่ตนเองสนใจ รวมทั้งเชื่อมโยงความรู้ ต่างๆ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างผลงานตามความต้องการได้ อย่างเหมาะสม เพราะบางสิ่งไม่มีในห้องเรียนเรา

ผู้จัดทำเห็นว่าการเรียนเรื่อง ธาตุ เป็นเรื่องที่มีเนื้อหาเยอะซับซ้อนทำให้หลายๆ คนอาจไม่ เข้าใจหรืออาจเป็นเรื่องที่น่าเบื่อสำหรับคนที่ต้องเรียนเนื้อหานี้ เราจึงจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016) ผลงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าตามความสนใจความถนัดและความสามารถของผู้เรียน นอกจากนี้ยังเพิ่มโดยมีครูเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเรียนรู้ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จากการทำโครงการ
2. เพื่อศึกษาและดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016

สมมุติฐาน

นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มากขึ้น และสามารถสร้างสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการทำแบบทดสอบออนไลน์ด้วย Plickers

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 โดยมีเนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ และสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนระดับ ม.2 จำนวน 28 คน

ระยะเวลาในการศึกษา

ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2560 ถึงตุลาคม 2560

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีทักษะการเรียนรู้ในการใช้โปรแกรม Microsoft Power Point 2016 มากขึ้น
2. ได้สร้างสื่อที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน จากโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 เรื่อง ตารางธาตุ (Element) โดยมีเนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์
3. ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ได้ดีขึ้น และสนุกกับการทำแบบทดสอบออนไลน์วิทยาศาสตร์ในห้องเรียนด้วยเว็บไซต์ Plickers
4. คณะผู้จัดทำโครงการรู้จักการวางแผนในการทำงานและมีความรับผิดชอบมากขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หมายถึง สื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่สามารถนำเสนอได้ทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีระดับสูงของคอมพิวเตอร์เป็นตัวถ่ายโยงข้อมูลความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยที่ยังสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ในครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Power Point 2016

2. โปรแกรม Microsoft Power Point 2016

หมายถึง โปรแกรมที่นำเสนอบทเรียนในรูปของภาพ (Graphics), วิดีโอ (Video), เสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ข้อความตัวอักษร (Text) เป็นสื่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAD) ที่สมบูรณ์ ในครั้งนี้ใช้โปรแกรม ISpring มาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และนำเครื่องมือที่ชื่อว่า Plickers มาใช้ในการประเมินผล เพื่อให้มีความหลากหลาย น่าสนใจ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

3. ตารางธาตุ

หมายถึง ตารางที่ใช้แสดงรายชื่อธาตุเคมี ซึ่งจัดเรียงบนพื้นฐานของเลขอะตอม (จำนวนโปรตอนในนิวเคลียส) การจัดเรียงอิเล็กตรอน และสมบัติทางเคมี เป็นเนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. โครงงานคอมพิวเตอร์
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. โปรแกรม Microsoft Power Point 2016
4. โปรแกรม ISpring Presenter
5. การใช้งานเว็บเพื่อการประเมินผล (Plickers)
6. ธาตุและตารางธาตุ

1. โครงงานคอมพิวเตอร์

โครงงานคอมพิวเตอร์ เป็นกิจกรรมอิสระที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียน โครงงานจึงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยผู้เรียนจะหาหัวข้อโครงงานที่ตนเองสนใจ รวมทั้งเชื่อมโยงความรู้ต่างๆและความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างผลงานตามความต้องการได้อย่างเหมาะสม โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำกิจกรรมที่จัดว่าเป็นโครงงานมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

- เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์และเครื่องคอมพิวเตอร์
- ผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มและเลือกเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้า
- ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนในการศึกษา สรุป และเสนอผลการศึกษด้วยตนเอง

ประเภทโครงงานคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท

1. โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา
2. โครงงานพัฒนาเครื่องมือ
3. โครงงานประเภทการทดลองทฤษฎี
4. โครงงานประเภทการประยุกต์ใช้งาน
5. โครงงานพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเอกสารอ้างอิงต่างๆ และเลือกเรื่องที่จะทำโครงงานคอมพิวเตอร์รวมทั้งวางแผน การทำโครงงานทุกขั้นตอน โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วจึงเขียนเค้าโครงของ

โครงการเพื่อให้เป็นกรอบแนวคิดและแนวทาง ตลอดจนข้อตกลงต่างๆ ในการทำโครงการ คอมพิวเตอร์ระหว่างผู้เรียน อาจารย์ และผู้เกี่ยวข้อง นอกจากจะต้องใช้หลักการทางวิชาการแล้ว ยัง จำเป็นต้องมีข้อตกลงและเงื่อนไขต่างๆ ด้วย เช่น การขออนุญาต ใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยทั่วไปเค้าโครงของโครงการคอมพิวเตอร์ ควรมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ
2. ประเภทโครงการ
3. ชื่อผู้จัดทำ
4. ชื่อครูที่ปรึกษา
5. ระยะเวลาดำเนินงาน ให้ระบุเวลาเป็นจำนวนวัน เป็นต้น
6. วัตถุประสงค์ หลักการเขียนต้องเขียนเป็นข้อๆ และสัมพันธ์มาจากชื่อเรื่องของโครงการ
7. ขอบเขตของโครงการ
8. วิธีดำเนินงาน หลักการและทฤษฎี อธิบายถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับโครงการ เช่น โครงการพัฒนาเว็บไซต์ ควรจะกล่าวถึงองค์ประกอบในการออกแบบและข้อผิดพลาดในการ สร้างเว็บไซต์ เป็นต้น อุปกรณ์ที่ต้องใช้ ระบุวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง วัสดุอุปกรณ์ เหล่านั้นอยู่ที่ใด และมีชิ้นใดบ้างที่ต้องจัดซื้อหรือหยิบยืมมาจากที่ต่างๆ กำหนดคุณลักษณะของ ผลงาน และเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนา แนวทางการศึกษาค้นคว้าและพัฒนา อธิบายถึงกระบวนการ แก้ปัญหาที่ออกแบบไว้ และการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ การพัฒนา การทดสอบ และการ นำเสนอผลงาน
9. งบประมาณที่ใช้
10. แผนปฏิบัติงาน ให้ระบุว่า มีแผนหรือขั้นตอนทำอะไรบ้าง แต่ละขั้นตอนใช้เวลากี่วัน
11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
12. เอกสารอ้างอิง

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอน ประเภทหนึ่งที่สามารถนำเสนอได้ทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยอาศัย เทคโนโลยีระดับสูงของคอมพิวเตอร์เป็นตัวถ่ายทอดข้อมูลความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยที่ยังสามารถ ได้ตอบกับผู้เรียนได้

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทด้วยกัน คือ ประเภทตัวต่อ ประเภทแบบฝึกหัด ประเภทเกม ประเภทจำลอง และประเภทแบบทดสอบ

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน สามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะ และเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนคนอื่นได้ ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองได้

3. โปรแกรม Microsoft Power Point 2016

โปรแกรม Microsoft Power Point 2016 เป็นโปรแกรมหนึ่งในตระกูล Microsoft Office ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่มีการใช้งานในทุกหน่วยงาน สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้หลายประเภท และความสามารถในการสร้างงานนำเสนอที่ต้องการ ให้มีการตอบสนองระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้โปรแกรมได้หลากหลายรูปแบบในรูปของภาพ (Graphics), วิดีโอ (Video), เสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ข้อความตัวอักษร (Text) เป็นสื่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ที่ใช้งานง่ายและสมบูรณ์

4. โปรแกรม ISpring Presenter

โปรแกรม ISpring Presenter คือ โปรแกรมประเภท PowerPoint Add in เมื่อติดตั้งลงไปแล้วจะเข้าไปอยู่เป็นส่วนเพิ่มในโปรแกรม PowerPoint โปรแกรม ISpring Presenter สามารถสร้างสื่อ E-Learning ที่สามารถใช้ได้ทั้ง online และ offline สามารถแทรกแบบทดสอบได้ และส่งผลคะแนนเข้า Email ของผู้สอนได้ สามารถใช้แปลงไฟล์จาก PowerPoint เป็น Flash, Executable file (.EXE), HTML page การขโมยเนื้อหา คัดแปลง แก้ไข ทำได้ยาก คุณภาพของไฟล์ที่แปลงแล้วอยู่ในระดับดีมาก มีความผิดเพี้ยนน้อยมากเมื่อเทียบกับโปรแกรมอื่นๆ ขนาดของไฟล์ที่แปลงแล้วมีขนาดเล็กลงมาก ใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

5. การใช้งานเว็บเพื่อการประเมินผล (Plickers)

Plickers เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียน เพื่อนำไปใช้ในการประเมินผล ระหว่างเรียน (Formative Assessment) โดยไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน เริ่มต้นจากผู้สอนทำการสร้างข้อคำถามและตัวเลือกคำตอบ ให้ผู้เรียนทุกคนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง เครื่องมือ Plickers จะทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนต่อเนื้อหาในชั้นเรียนนั้นๆ ได้อย่างทันที เพื่อให้นักเรียนนำไปใช้พัฒนา การเรียนรู้ของตน นอกจากนี้ยังเป็นเทคนิคการสอนที่ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมและกระตุ้นผู้เรียนในการเรียนรู้ แบบกระตือรือร้น (Active learning)

6. ธาตุและตารางธาตุ

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

ในภาวะปกติ ธาตุบางชนิดดำรงอยู่สถานะของแข็ง บางชนิดเป็นของเหลว และบางชนิดเป็นก๊าซ เราแบ่งธาตุทั้งหมดออกได้เป็นสามพวกใหญ่ ๆ คือ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ตัวอย่างโลหะและอโลหะที่เราพอรู้จักกันคือ

โลหะ		อโลหะ	
ทองคำ	(ของแข็ง)	ไฮโดรเจน	(ก๊าซ)
เงิน	(ของแข็ง)	ไนโตรเจน	(ก๊าซ)
เหล็ก	(ของแข็ง)	ออกซิเจน	(ก๊าซ)
ปรอท	(ของเหลว)	คลอรีน	(ก๊าซ)
ตะกั่ว	(ของแข็ง)	โบรมีน	(ของเหลว)
สังกะสี	(ของแข็ง)	ไอโอดีน	(ของแข็ง)
อะลูมิเนียม	(ของแข็ง)	กำมะถัน	(ของแข็ง)
โซเดียม	(ของแข็ง)	อาร์กอน	(ก๊าซ)
แมกนีเซียม	(ของแข็ง)	คาร์บอน	(ของแข็ง)

ตารางที่ 1 สถานะของธาตุ

ตารางธาตุ คือ ตารางที่ใช้แสดงรายชื่อธาตุเคมี ซึ่งจัดเรียงบนพื้นฐานของเลขอะตอม (จำนวนโปรตอนในนิวเคลียส) การจัดเรียงอิเล็กตรอน และสมบัติทางเคมี โดยจะเรียงตามเลขอะตอม ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะระบุไว้ในร่วมกับสัญลักษณ์ธาตุเคมี ในกล่องของธาตุนั้น ตารางธาตุมาตรฐานจะมี 18 หมู่และ 7 คาบ และมีคาบพิเศษเพิ่มเติมมาอยู่ด้านล่างของตารางธาตุ ตารางยังสามารถเปลี่ยนเป็นการจัดเรียงตามบล็อก โดย บล็อก-s จะอยู่ซ้ายมือ บล็อก-p จะอยู่ขวามือ บล็อก-d จะอยู่ตรงกลางและบล็อก -f อยู่ด้านล่างแถวแนวนอนในตารางธาตุจะเรียกว่า คาบ และแถวในแนวตั้งเรียกว่า หมู่ โดยหมู่บางหมู่จะมีชื่อเฉพาะ เช่น แฮโลเจน หรือแก๊สมีตระกูล โดยคำนิยามของตารางธาตุ ตารางธาตุยังมีแนวโน้มของสมบัติของธาตุ เนื่องจากเราสามารถใชตารางธาตุนบอกความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของธาตุแต่ละตัว และใช้ทำนายสมบัติของธาตุใหม่ ธาตุที่ยังไม่ถูกค้นพบ หรือธาตุที่สังเคราะห์ขึ้น และด้วยความพิเศษของตารางธาตุ ทำให้มันถูกใช้อย่างกว้างขวาง

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ผู้จัดทำได้กำหนดหัวข้อในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1. วัสดุ และอุปกรณ์ เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา
2. ขั้นตอนการดำเนินงาน
3. ศึกษาโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016
4. รวบรวม และสรุปข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า

3.1 วัสดุ และอุปกรณ์ เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา

3.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ คุณสมบัติขั้นต่ำ

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) | รุ่น Pentium III 800 MHz ขึ้นไป |
| - หน่วยความจำ แรม (RAM) 1 GB | แนะนำ ควรใช้ 1 GB ขึ้นไป |
| - เนื้อที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ | อย่างน้อย 500 MB ขึ้นไป |
| - จอภาพ ควรเป็นสี | ความละเอียด 1024 x 768 จุด |
| - ระบบปฏิบัติการ | Window 7 หรือสูงกว่า |
| - โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต | ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์หรือไอโอเอส |

3.1.2 โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016

3.1.3 โปรแกรม Ispring Presenter

3.1.4 เว็บไซต์ Plickers

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เลือกเรื่องที่จะทำ/เสนอหัวข้อ ใครงานกับครูที่ปรึกษาใครงาน
2. สืบค้นข้อมูล/เอกสารที่เกี่ยวข้อง จากอินเทอร์เน็ตและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

3.2.1 คิดหัวข้อ ใครงานเพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษาใครงาน

3.2.2 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ คือเรื่องตารางธาตุ ว่ามีเนื้อหา
มาก น้อยเพียงใด และต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพียงใดจากเว็บไซต์ต่างๆ และเก็บข้อมูลไว้เพื่อจัด
ทา เนื้อหาต่อไป

3.2.3 ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างจากโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 จากเอกสารที่ครูประจำ วิชากำหนด และจากเว็บไซต์ต่างๆ ที่นำเสนอเทคนิค วิธีการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสร้างแบบทดสอบ และเกมส์

3.2.4 จัดทำโครงร่างโครงงานคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษา

3.2.5 ลงมือจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์การสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016

3.2.5.1 เปิดโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ขึ้นมา

3. ศึกษาโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016

3.1 การเลือกธีม

เมื่อเปิด PowerPoint จะเห็นธีมและเทมเพลตที่มีอยู่แล้วภายในจำนวนหนึ่ง ธีม คือการ ออกแบบสไลด์ ที่มีสี ฟอนต์และเอฟเฟ็กต์พิเศษอื่น ๆ ที่สอดคล้องกัน เช่น เงามา การสะท้อน และอื่นๆ อีกมากมาย

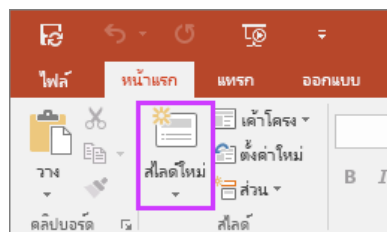
- เลือกธีม คลิก สร้าง หรือเลือกธีมสี จากนั้นคลิก สร้าง



ภาพที่ 1 แสดงการจัดรูปแบบข้อความ

3.2 แทรกสไลด์

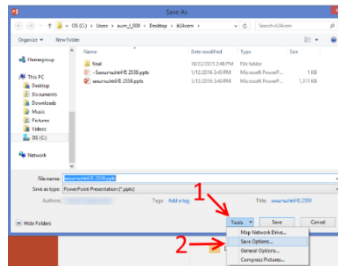
- หน้าแรก ให้คลิก สไลด์ใหม่ แล้วเลือกเค้าโครงสไลด์



ภาพที่ 2 แสดงการเพิ่มสไลด์

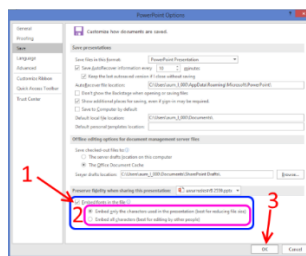
3.3 บันทึกงานนำเสนอของคุณ

- เลือกแท็บ **ไฟล์** ไปที่ **บันทึก*** อย่าเพิ่งคลิก **Save** ทันที ให้คลิกที่ **Tools** เลือก **Save Options** ในกล่อง ชื่อไฟล์ ให้พิมพ์ชื่อสำหรับงานนำเสนอของคุณ แล้วเลือก **บันทึก** ซึ่งจะเปิดหน้าต่าง PowerPoint Options



ภาพที่ 3 แสดงการบันทึกแบบฝังฟอนต์

ดังรูป ให้ดูด้านล่างสุด จะพบคำว่า **Embed Fonts In the file** ดิกลเครื่องหมายถูกที่ช่องนี้
เลขและจะมีตัวเลือกอยู่ 2 ตัวเลือก ให้เลือกตามต้องการคือ

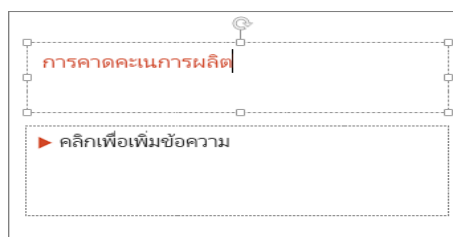


ภาพที่ 4 แสดงการเลือกลักษณะการฝังของฟอนต์

- Embed Only the characters used in the presentation (แนะนำเลือกตัวนี้เพื่อลดขนาดไฟล์)
 - Embed all character (เลือกสำหรับส่งให้เพื่อนไปทำการแก้ไขต่อ แต่ขนาดไฟล์จะใหญ่ขึ้น)
- เสร็จแล้วคลิก **ok**

*หมายเหตุ บันทึกไฟล์ PowerPoint แบบฝัง Font ไว้ในไฟล์ที่สามารถเปิดไฟล์นี้ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์
ต่างๆ หรือส่งงานทางการแนบไฟล์อีเมลล์ตามปกติ

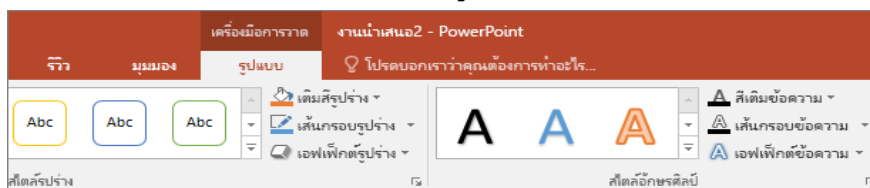
3.4 เพิ่มข้อความ



ภาพที่ 5 แสดงการเพิ่มข้อความ

3.5 การจัดรูปแบบข้อความ

- เลือกข้อความ
- ภายได้ เครื่องมือการวาด ให้คลิก รูปแบบ



ภาพที่ 6 แสดงการจัดรูปแบบข้อความ

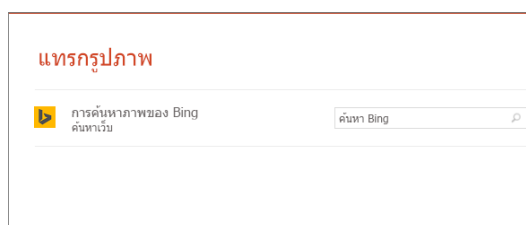
เลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

- เมื่อต้องการเปลี่ยนสีข้อความของคุณ ให้เลือก **สีตัวอักษร** แล้วเลือกสี
- เมื่อต้องการเปลี่ยนสีเส้นกรอบข้อความ ให้เลือก **เส้นกรอบข้อความ** แล้วเลือกสี
- เมื่อต้องการใช้เงา การสะท้อน เรืองแสง ยกยูน การหมุนสามมิติ การแปลง ให้เลือก **เอฟเฟ็กต์ ข้อความ** แล้วเลือกเอฟเฟ็กต์ที่ต้องการ

3.6 เพิ่มรูปภาพ

บนแท็บ **แทรก** ให้ทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

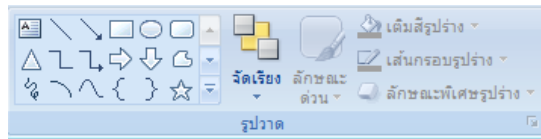
- เมื่อต้องการแทรกรูปภาพที่เก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์หรือเซิร์ฟเวอร์ภายในของคุณ ให้เลือก **รูปภาพ** แล้วเรียกดูรูปภาพ จากนั้นเลือก **แทรก**
- เมื่อต้องการแทรกรูปภาพจากเว็บ ให้เลือก **รูปภาพออนไลน์** แล้วใช้กล่องค้นหาเพื่อค้นหารูปภาพ
- เลือกรูปภาพ แล้วคลิก **แทรก**



ภาพที่ 7 แสดงแทรกภาพออนไลน์

3.7 เปลี่ยนรูปทรงวัตถุใน PowerPoint

โดยปกติ PowerPoint จะเตรียมเครื่องมือวาดวัตถุรูปทรงต่างๆ ให้ใช้งานอยู่แล้ว โดยเลือกได้จาก "ชุดเครื่องมือวาด - Drawing" ทำให้เราสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้หลายรูปแบบ



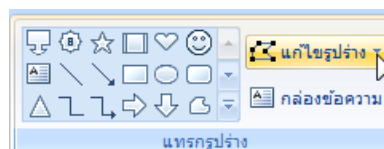
ภาพที่ 8 แสดงเมนูรูปร่าง

แต่ในบางครั้ง อาจ会有ความต้องการ "รูปทรง" ลักษณะอื่นๆ ที่ไม่มีในระบบ เช่น



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะรูปทรงที่ต้องการ

โดยรูปทรงใหม่นี้ ไม่มีในกล่องรูปร่าง (Drawing) ที่ PowerPoint เตรียมมาให้ แต่ก็ทำได้ โดยใช้เทคนิคการ "ปรับเปลี่ยน" รูปทรงของวัตถุพื้นฐาน จากภาพตัวอย่างข้างต้น ทำได้โดยเริ่มจากวาด "ลูกศร" ทำการปรับเปลี่ยนลูกศรปกติ ให้เริ่มจากการแปลงลูกศรให้อยู่ในโหมด "รูปทรงอิสระ" ก่อนโดยคลิกเลือกลูกศรที่ต้องการ จากนั้นเลือกเมนู "รูปแบบ, แก้ไขรูปร่าง, แปลงเป็นรูปแบบอิสระ"



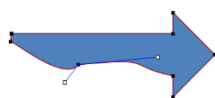
ภาพที่ 10 แสดงไอคอนแก้ไขรูปร่าง

จากนั้นต่อด้วยคำสั่ง "รูปแบบ, แก้ไขรูปร่าง, แก้ไขจุด" โดยจะสังเกตได้ว่า Handle รอบวัตถุ จะเป็นจุดดำเล็กๆ



ภาพที่ 11 แสดงแทรกภาพไอออนล์

เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่จุดดำแต่ละจุด สามารถใช้หลักการ drag & drop เพื่อปรับเปลี่ยนรูปทรงวัตถุ (คล้ายๆ กับการทำงานกับ Path ใน Adobe Photoshop, Flash, Inkscape) เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่จุดดำแต่ละจุด สามารถใช้หลักการ drag & drop เพื่อปรับเปลี่ยนรูปทรงวัตถุ (คล้ายๆ กับการทำงานกับ Path ใน Adobe Photoshop, Flash, Inkscape)

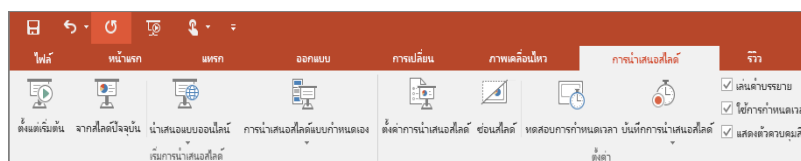


ภาพที่ 12 แสดงการปรับเปลี่ยนรูปทรงวัตถุ

3.8 แสดงงานนำเสนอของคุณ

บนแท็บ การนำเสนอสไลด์ ให้ทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

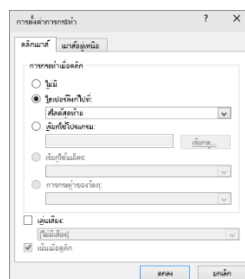
- ถ้าต้องการเริ่มต้นงานนำเสนอจากสไลด์ภาพแรก เริ่มการนำเสนอสไลด์ คลิก **ตั้งแต่ต้น**



ภาพที่ 13 การนำเสนอสไลด์

3.9 เพิ่มปุ่มแอคชัน และกำหนดการกระทำ

3.9.1 บนแท็บ แทรก ในกลุ่ม ภาพประกอบ ให้คลิก รูปร่าง จากนั้นภายใต้ ปุ่มการกระทำ ให้คลิกรูปร่างปุ่มที่คุณต้องการเพิ่ม



ภาพที่ 14 การกำหนดการกระทำ

การตั้งค่าการกระทำเมื่อต้องการเลือกลักษณะการทำงานของปุ่มการกระทำ เมื่อคุณคลิกที่ปุ่มการกระทำนั้นในมุมมอง การนำเสนอสไลด์ ให้คลิกแท็บ **คลิกเมาส์**

3.9.2 เมื่อต้องการเลือกลักษณะการทำงานของปุ่มการกระทำเมื่อคุณย้ายตัวชี้ไว้เหนือปุ่มการกระทำนั้นในมุมมอง การนำเสนอสไลด์ ให้คลิกแท็บ **คลิกเมาส์**

3.9.3 เมื่อต้องการเลือกการกระทำที่จะเกิดขึ้น เมื่อคุณคลิกหรือเคลื่อนตัวชี้ไว้เหนือปุ่มการกระทำ ให้เลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

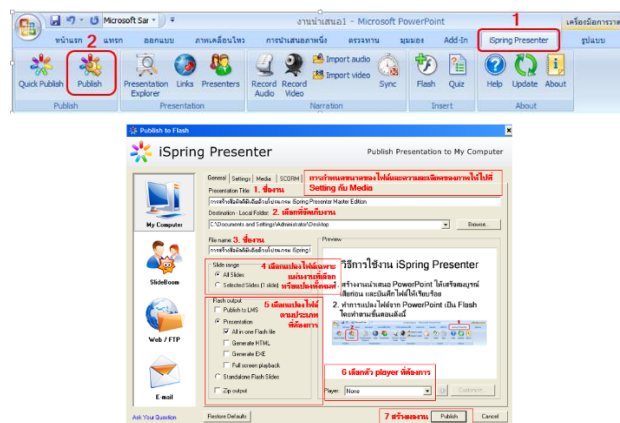
3.9.4 เมื่อต้องการใช้รูปร่างโดยไม่ต้องมีการกระทำใดๆ ให้คลิก **ไม่มี**

3.9.5 เมื่อต้องการสร้างไฮเปอร์ลิงก์ ให้คลิก **ไฮเปอร์ลิงก์ไปที่...** แล้วเลือกปลายทาง (ตัวอย่างเช่น สไลด์ถัดไป สไลด์ก่อนหน้า สไลด์สุดท้าย หรืองานนำเสนออื่นของ PowerPoint) ที่คุณต้องการให้ไฮเปอร์ลิงก์ไป

- 3.9.6 เมื่อต้องการลิงก์ไปยังไฟล์ที่สร้างโดยโปรแกรมอื่น เช่น ไฟล์ Microsoft Office Word หรือ Microsoft Office Excel ในรายการ ไฮเปอร์ลิงก์ไปที่ ให้คลิก ไฟล์อื่นๆ
- 3.9.7 เมื่อต้องการเรียกใช้โปรแกรม ให้คลิก เรียกใช้โปรแกรม คลิก เรียกดู จากนั้น ค้นหาตำแหน่งโปรแกรมที่คุณต้องการเรียกใช้

4.การแปลงไฟล์เพื่อนำเสนอและเผยแพร่

สร้างงานนำเสนอ PowerPoint ให้เสร็จสมบูรณ์เสียก่อน และบันทึกไฟล์ให้เรียบร้อยแล้ว
ทำการแปลงไฟล์จาก PowerPoint เป็น Flash โดยทำตามขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 15 การแปลงไฟล์

4. รวบรวม และสรุปข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้า

- เขียน Storyboard
- นำไปให้ครูที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์
- ผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 เรื่อง ตารางธาตุ (Element)
- นำสื่อไปให้ครูที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง
- นำสื่อมาปรับปรุงแก้ไข
- นำสื่อไปให้ครูที่ปรึกษาโครงการประเมิน
- นำผลมาอภิปรายสรุป
- เขียนรายงานโครงการ
- จัดทำแผนโครงการ และนำเสนอ

5. แผนปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลา					
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. เลือกหัวข้อ/ประชุมวางแผน	↔					
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง		↔				
3. วางแผนการดำเนินงาน			↔			
4. สร้างสื่อและทดลองใช้				↔		
5. ปรับปรุงแก้ไข					↔	
6. นำไปใช้และเผยแพร่						↔

ตารางที่ 2 แสดงระยะเวลาแผนปฏิบัติงาน

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 สรุปได้ดังนี้

4.1 การทดสอบ

1. ได้ทดสอบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) จากโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ผลปรากฏว่าเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง เตรียมนำเสนอเผยแพร่ผลงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เว็บไซต์ ทำให้เกิดการเรียนรู้และเป็นแหล่งเรียนรู้ในโลกออนไลน์สามารถเข้าดูศึกษาได้ตลอดเวลา
2. ได้แบบทดสอบ ก่อนเรียนที่แปลกใหม่และผู้เรียนกระตือรือร้นกับงาน
3. สื่อที่ทำสำเร็จแล้วนำไปใช้ได้อย่างง่าย ด้วยโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 นี้สามารถสรุปผลการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

หลังจากที่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016 เมื่อผลิตสื่อแล้วคณะผู้จัดทำสามารถพัฒนาการเรียนรู้ในระดับซอฟต์แวร์และได้ต่อยอดในการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ ด้วยการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการแปลงไฟล์ด้วยโปรแกรม ISpring ที่สามารถใช้ได้ทั้งแบบ online และ offline เพื่อสะดวกต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถ ทำแบบทดสอบที่สนุกสนานบนโปรแกรมประยุกต์อื่นๆ บนเว็บไซต์อีก โดยใช้ Pickers ที่ได้นำเสนอเผยแพร่ผลงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา โดยได้นำเผยแพร่บทเรียนผ่านเว็บไซต์ที่ <https://drive.google.com/open?id=0B9cQbmijJDQ3U190cXQ3VXI4bIE> โดยนักเรียนหรือผู้ที่สนใจจะศึกษาสามารถเข้าไปศึกษาได้ที่ลิงค์ดังกล่าว ซึ่งมีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ตารางธาตุ (Element) และยังสามารถเชื่อมโยงไปยังแบบทดสอบออนไลน์ด้วย Pickers ในการประเมินผลและทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์

5.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการพัฒนา

- 5.2.1 มีเวลาเตรียมตัวในการจัดทำโครงการน้อย
- 5.2.2 เพื่อนๆ มีการกิจจึงทำให้มีเวลาทำงานไม่ตรงกัน เนื่องจากช่วงนี้เป็นฤดูเก็บเกี่ยว
- 5.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหาเรื่องประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ
- 5.2.4 ระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนไม่สามารถใช้งานได้ (เนื่องจากเป็นพื้นที่ห่างไกลกลุ่มสายเคเบิลโทรศัพท์)

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1 ควรมีการจัดทำเนื้อหาของโครงการอย่างต่อเนื่องและเพิ่มเนื้อหาให้หลากหลายและครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
- 5.3.2 ควรมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเว็บไซต์ (www.) เพื่อให้นักเรียนและผู้ที่สนใจศึกษาได้เข้าไปหาความรู้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

บรรณานุกรม

- ถนัด ศรีบุญเรือง. (2551). วิทยาศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 อักษรเจริญทัศน์ อจท.จำกัด.
- ธาตุ. ค้นเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2559 จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ธาตุ>
- ธาตุ. ค้นเมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2559 จาก www.kr.ac.th/ebook2/narumon/03.html
- ธาตุและสารประกอบ. ค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2559 จาก www.scimath.org
- iSpring Presenter. ค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2559 <http://slideplayer.in.th/slide/2583913/>
- iSpring Presenter. ค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2559
- <http://th.softoware.net/apps/download-ispring-presenter-for-windows-7-os.html>
- Microsoft PowerPoint 2016. ค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2559 จาก
- <http://www.darunanukul.net/index.php/lesson/create-presentations-with-powerpoint-2016/119-introduction-to-microsoft-powerpoint-2016>
- Plickers. ค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2559 จาก
- <https://sites.google.com/a/lukhamhan.ac.th/stem/khumux-kar-chi-ngan-plickers>
- Plickers. ค้นเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2559 จาก
- <http://celt.li.kmutt.ac.th/wp/index.php/category/tools/assessment/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจ
เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2016
เรื่อง ตารางธาตุ (Element)

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจโครงการคอมพิวเตอร์

เรื่อง.....ตารางธาตุ (Element).....โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power Point 2016

ในการสร้างชิ้นงาน แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่าน โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ()

หน้าข้อความตามความเป็นจริง

เพศ () ชาย () หญิง

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจตามความเป็นจริง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
ด้านเนื้อหา					
1. ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหา					
2. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
3. การเรียบเรียงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย					
4. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ					
5. เนื้อหามีสาระและประโยชน์ สามารถนำไป ประยุกต์ใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน					
ด้านการนำเสนอ					
1. มีความชัดเจนของภาพ เสียง หรือตัวอักษร					
2. การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสม					
3. ความน่าสนใจและเทคนิคที่ใช้ในชิ้นงาน					
4. การดำเนินเรื่องอย่างต่อเนื่องเหมาะสมกับเวลา					
5. การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะ.....

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้โปรแกรม iSpring และ Plickers

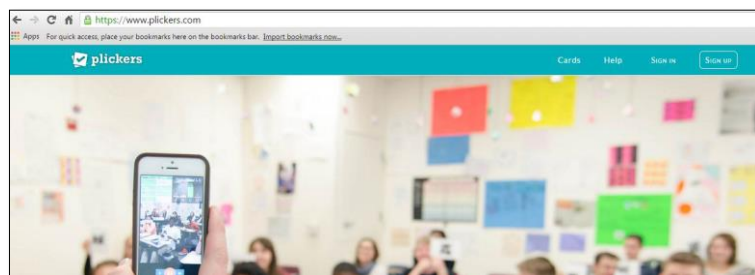
คู่มือการใช้งาน iSpring Presenter

1. สร้างงานนำเสนอ PowerPoint ให้เสร็จสมบูรณ์เสียก่อน และบันทึกไฟล์ให้เรียบร้อย
2. ทำการแปลงไฟล์จาก PowerPoint เป็น Flash โดยทำตามขั้นตอนดังนี้



คู่มือการใช้งาน Plicker.com

1. เข้าที่เว็บไซต์ [www. Plicker.com](http://www.plicker.com) แล้วคลิกที่ปุ่ม Sign up เพื่อทำการสมัครสมาชิก



2. ทำการสมัครสมาชิกดังภาพด้านล่าง

Sign Up

First Name
narongwit

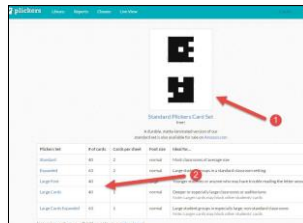
Last Name
singki/but

Email
narongwit@gmail.com

Password

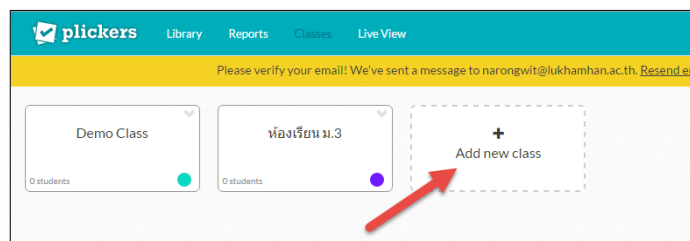
Sign Up

3. ให้ทำการสร้าง Card ให้กับผู้เรียน



4. ให้ Print Card ของนักเรียนตามจำนวนนักเรียนในห้องเรียน

5. ให้คุณครูคลิกที่ปุ่ม class แล้วคลิกที่ปุ่ม Add new Class เพื่อสร้างชั้นเรียน



6. ให้ทำการสร้างห้องเรียนดังภาพด้านล่าง

Basic Class Info

Name your class
ห้องเรียน ม.1

Year
1st Grade

Subject
Computers

Class color
[Color selection icons]

Cancel Save

7. เมื่อสร้างห้องเรียนเสร็จแล้วให้ทำการสร้างรายชื่อผู้เรียนดังภาพตัวอย่าง

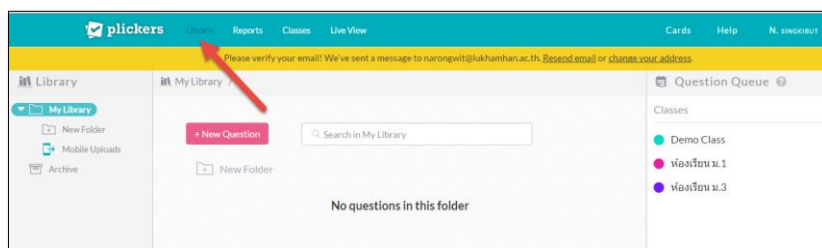


หมายเลข 1 คือ card ของนักเรียน

หมายเลข 2 คือ card ที่ยังไม่มีนักเรียน จากจำนวนทั้งหมด 63 คน

8. ให้ระบุชื่อนักเรียนให้ตรงตาม card ที่ได้ print

9. ขั้นตอนต่อไปทำการสร้างคำถาม



คลิกที่ปุ่ม library แล้วคลิกที่ปุ่ม New Question

หมายเลข 1 ใส่คำถาม

หมายเลข 2 เลือกรูปแบบคำตอบ

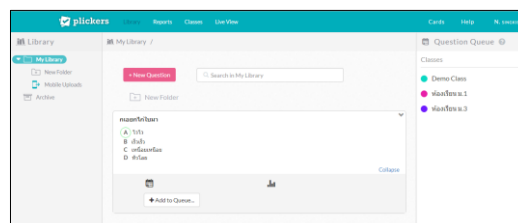
หมายเลข 3 ใส่ตัวเลือก

หมายเลข 4 เลือกข้อถูก

หมายเลข 5 ทำการบันทึก



10. หลังจากนั้นก็จะได้น้ำจอตังภาพ



11. หลังจากนั้นให้ทำการ Add ห้องเรียนในการเข้าเรียน



12. แจก Card ให้กับนักเรียน โดยระบุชื่อนักเรียนให้ตรงตามลำดับลำดับในห้องเรียน
13. ขึ้นคำถามบนหน้าจอแล้วให้นักเรียนเลือกตอบโดยยกกระดาษ Card ที่ให้ขึ้นมาโดยครูจะต้องใช้ Smart Phone หรือแท็บเล็ต ในการอ่านคำตอบจากนักเรียน
14. คุณครูสามารถดูคะแนนและผู้ตอบได้จากเมนู Report และเลื่อนลงมาที่ ScoreSheet แล้วเลือกห้องเรียน เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Apply ในเมนูทางด้านซ้ายมือก็จะเสร็จสิ้นการใช้งาน

ภาคผนวก ก

ผลงาน Microsoft Power Point 2016

เรื่อง ตารางธาตุ (Element)



นวัตกรรมการศึกษาโรงเรียนบ้านผาซ่อนโชคชัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง ตารางธาตุ

โรงเรียนบ้านผาซ่อนโชคชัย

สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2



คำชี้แจง
แบบทดสอบก่อนเรียน
เนื้อหา
แบบทดสอบหลังเรียน
เกมฝึกทักษะ
ผู้จัดทำ



คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนที่จะทำการศึกษาบทเรียน
2. เมื่อศึกษาบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วย
3. เมื่อนักเรียนสงสัย ให้นักเรียนติดต่อครูผู้สอน

A Dreamy World

A man's dreams are an index to his greatness



บทเรียน

1. โครงสร้างตารางธาตุ

2. คุณสมบัติของธาตุ

3. องค์ประกอบของตารางธาตุ

4. วิดีโอที่เกี่ยวข้อง

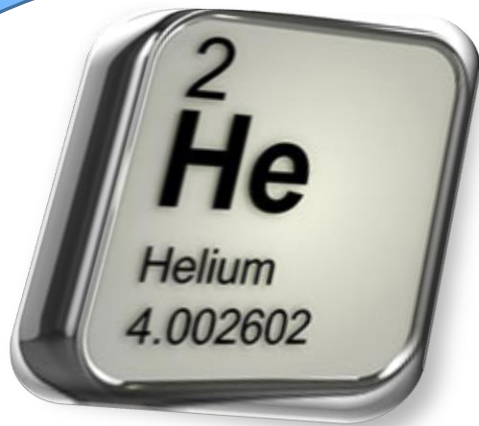
กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม



ไฮโดรเจน (อังกฤษ: Hydrogen; ละติน: HYDROGENIUM
ไฮโดรเจนเนียม) เป็นธาตุเคมีที่มีเลขอะตอม 1 สัญลักษณ์ธาตุคือ **H** มี
น้ำหนักอะตอมเฉลี่ย 1.00794 u (1.007825 u สำหรับไฮโดรเจน-1)
ไฮโดรเจนเป็นธาตุที่เบาที่สุดและพบมากที่สุดในเอกภพ ซึ่งคิดเป็นมวล
ธาตุเคมีประมาณร้อยละ 75 ของเอกภพ^[1] ดาวฤกษ์ในลำดับหลักส่วนใหญ่
ประกอบด้วยไฮโดรเจนในสถานะพลาสมา ธาตุไฮโดรเจนที่เกิดขึ้นเอง
ตามธรรมชาติหาได้ค่อนข้างยากบนโลก



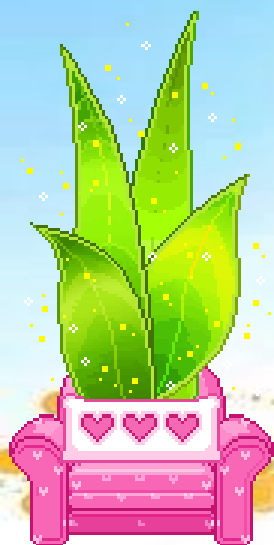


ฮีเลียม (อังกฤษ: Helium) เป็นธาตุเคมีที่มี
สัญลักษณ์ว่า **He** และมีเลขอะตอมเท่ากับ 2 ฮีเลียมเป็นแก๊ส
ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส ไม่เป็นพิษ เฉื่อย มีอะตอมเดี่ยวซึ่งถูก
จัดให้อยู่ในหมู่แก๊สมีตระกูลบนตารางธาตุ จุดเดือดและจุด
หลอมเหลวของฮีเลียม มีค่าต่ำสุดกว่าบรรดาธาตุทั้งหมดใน
ตารางธาตุ และมันจะปรากฏในอยู่รูปของแก๊สเท่านั้น ยกเว้นใน
สถานะที่เย็นยิ่งยวด



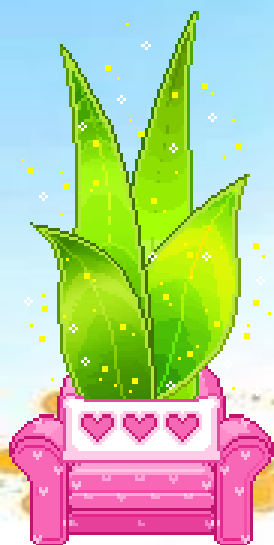


ลิเทียม (อังกฤษ: Lithium) เป็นธาตุมีสัญลักษณ์ **Li** และเลขอะตอม 3 ในตารางธาตุ ตั้งอยู่ในกลุ่ม 1 ในกลุ่มโลหะอัลคาไล ลิเทียมบริสุทธิ์ เป็นโลหะที่อ่อนนุ่ม และมีสีขาวเงิน ซึ่งถูกออกซิไดส์เร็วในอากาศและน้ำ ลิเทียมเป็นธาตุของแข็ง ที่เบาที่สุด และใช้มากในโลหะผสมสำหรับการนำความร้อน ในถ่านไฟฉายและเป็นส่วนผสมในยาบางชนิดที่เรียกว่า "mood stabilizer"





เบริลเลียม (อังกฤษ: Beryllium) เป็นธาตุใน
ตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **Be** และเลขอะตอม 4 เป็นธาตุเบา
เฉื่อยที่มีพิษ น้ำหนักอะตอม 9.0122 amu จุดหลอมเหลว
1283°C จุดเดือด (โดยประมาณ) 2970°C ความหนาแน่น
(จากการคำนวณ) 1.85 g/cc ที่ 4°C เลขออกซิเดชันสามัญ +
2 เบริลเลียมเป็นโลหะแอลคาไลน์เอิร์ธ มีสีเทาเหมือนเหล็ก
แข็งแรง น้ำหนักเบา แต่เปราะ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เป็นตัวที่ทำให้
โลหะผสมแข็งขึ้น (โดยเฉพาะทองแดงเบริลเลียม)





โบรอน (อังกฤษ: Boron) เป็นธาตุในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **B** และเลขอะตอม 5 เป็นธาตุที่มีวาเลนซ์ 3 และเป็นกึ่งโลหะ โบรอนปรากฏมากในแร่บอแรกซ์ โบรอนมี 2 อัญรูป โดยที่ amorphous boron เป็นผงสีน้ำตาล และ metallic boron มีสีดำ รูปแบบที่เป็นโลหะมีความแข็งมาก (9.3 บนมาตราของโมห์ส) แต่นำไฟฟ้าไม่ดีที่อุณหภูมิห้อง "โบรอนนำไฟฟ้าได้น้อยแต่เมื่อทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจะสามารถนำไฟฟ้าได้ดีขึ้น"^[8] ไม่ปรากฏแบบอิสระในธรรมชาติ เป็นสารประกอบออกไซด์และเฮไลด์ เป็นพันธะโควาเลนต์ เช่น BF_3



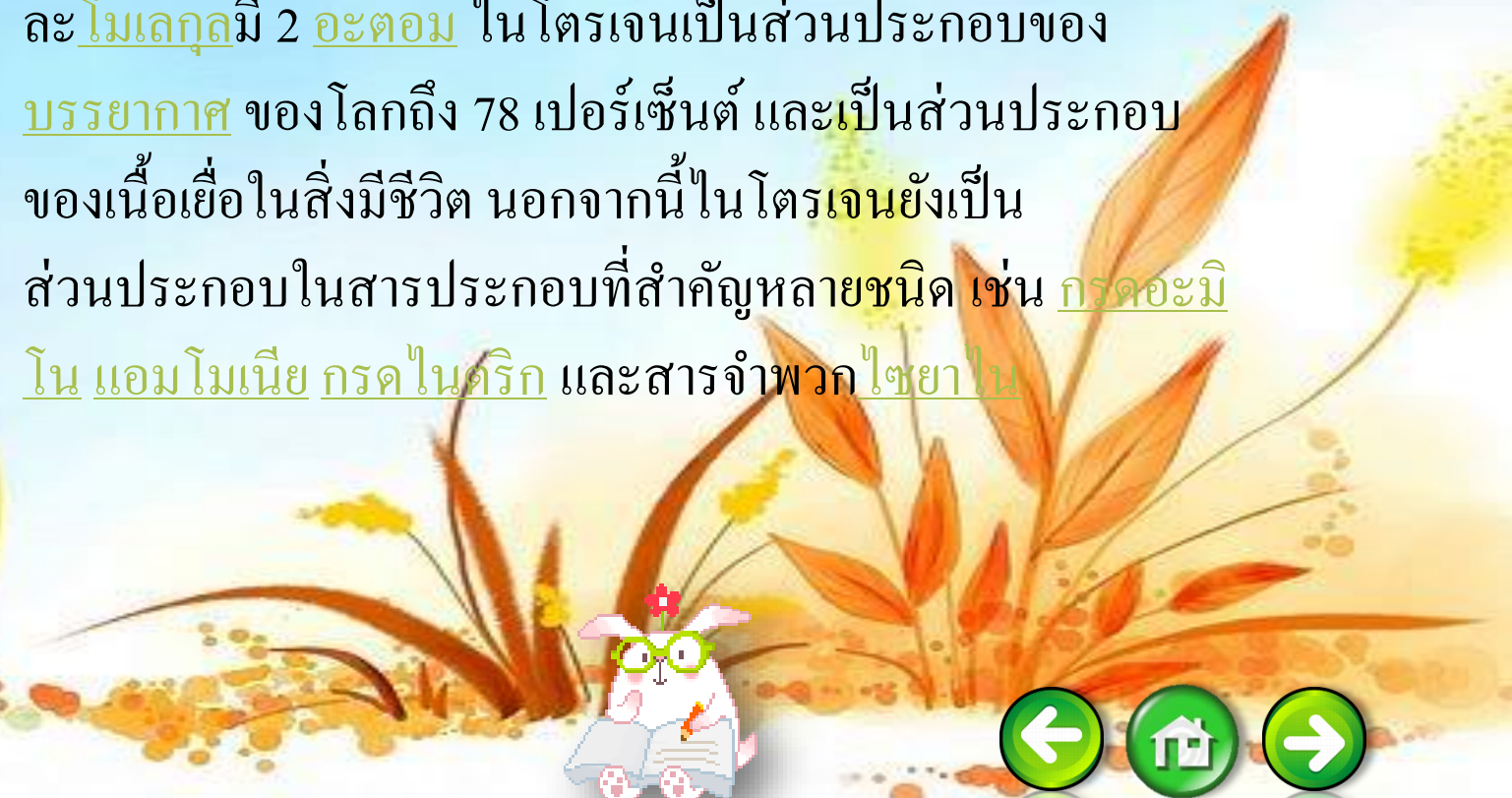


คาร์บอน (อังกฤษ: Carbon) เป็นธาตุในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **C** และเลขอะตอม 6 เป็นธาตุอโลหะที่มีอยู่มาก มีวาเลนซ์ 4 และมีหลายอัญรูป:





ไนโตรเจน (อังกฤษ: Nitrogen)^[1] เป็นธาตุเคมีในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **N** และเลขอะตอม 7 เป็นอโลหะที่มีสถานะเป็นแก๊สที่มีอยู่ทั่วไป โดยปกติไม่มีสี กลิ่น หรือรส แต่ละโมเลกุลมี 2 อะตอม ไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบของบรรยากาศของโลกถึง 78 เปอร์เซ็นต์ และเป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อในสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ไนโตรเจนยังเป็นส่วนประกอบในสารประกอบที่สำคัญหลายชนิด เช่น กรดอะมิโน แอมโมเนีย กรดไนตริก และสารจำพวกไซยาไน





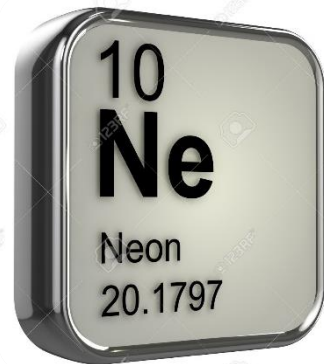
ออกซิเจน (อังกฤษ: Oxygen) เป็นธาตุในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **O** และเลขอะตอม 8 ธาตุนี้พบมาก ทั้งบนโลกและทั่วทั้งจักรวาล โมเลกุลออกซิเจน (O_2 หรือที่มักเรียกว่า *free oxygen*) บนโลกมีความไม่เสถียรทางเทอร์โมไดนามิกส์จึงเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันกับธาตุอื่น ๆ ได้ง่าย ออกซิเจนเกิดขึ้นครั้งแรกในโลกจากการสังเคราะห์ด้วยแสงของแบคทีเรียและพืช



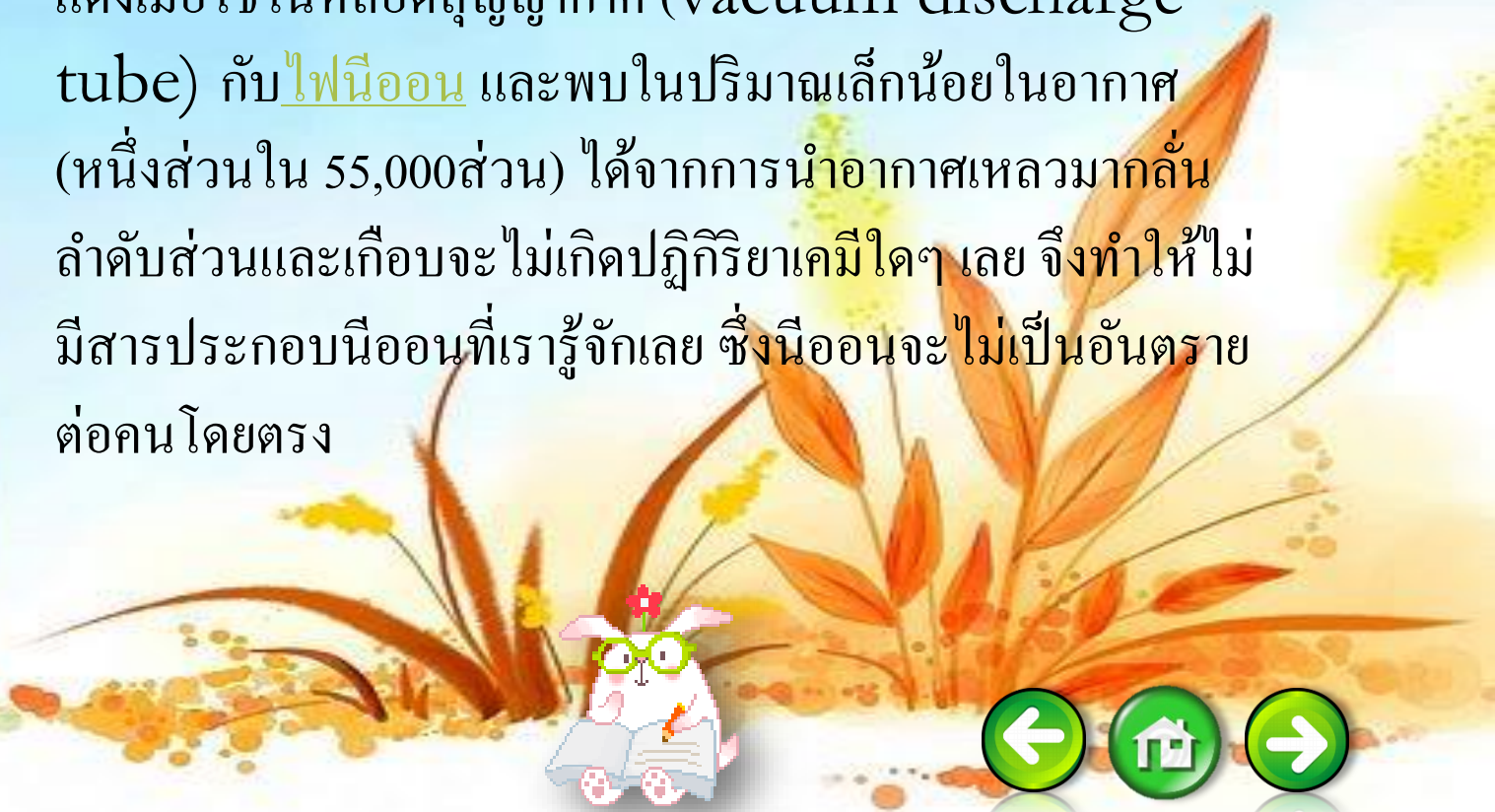


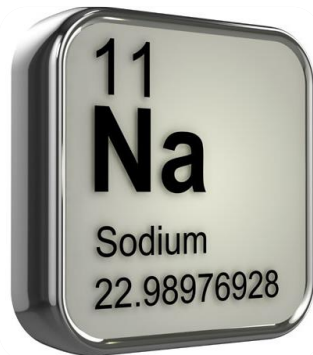
ฟลูออรีน (อังกฤษ: Fluorine) (จากภาษาละติน *Fluere* แปลว่า "ไหล") เป็นธาตุเคมีที่เป็นพิษและทำปฏิกิริยาได้มากที่สุด มีสัญลักษณ์ **F** และเลขอะตอม 9 เป็นธาตุแฮโลเจนที่เป็นเบาที่สุดและมีค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตีมากที่สุด มันปรากฏอยู่ในรูปของแก๊สสีเหลืองที่ภาวะอุณหภูมิและความดันมาตรฐาน ธาตุนี้ทำปฏิกิริยาได้เกือบทุกธาตุรวมทั้งแก๊สมีตระกูลบางตัว มีสมบัติเป็นอโลหะมากที่สุด (ถ้าไม่รวมแก๊สมีตระกูล)



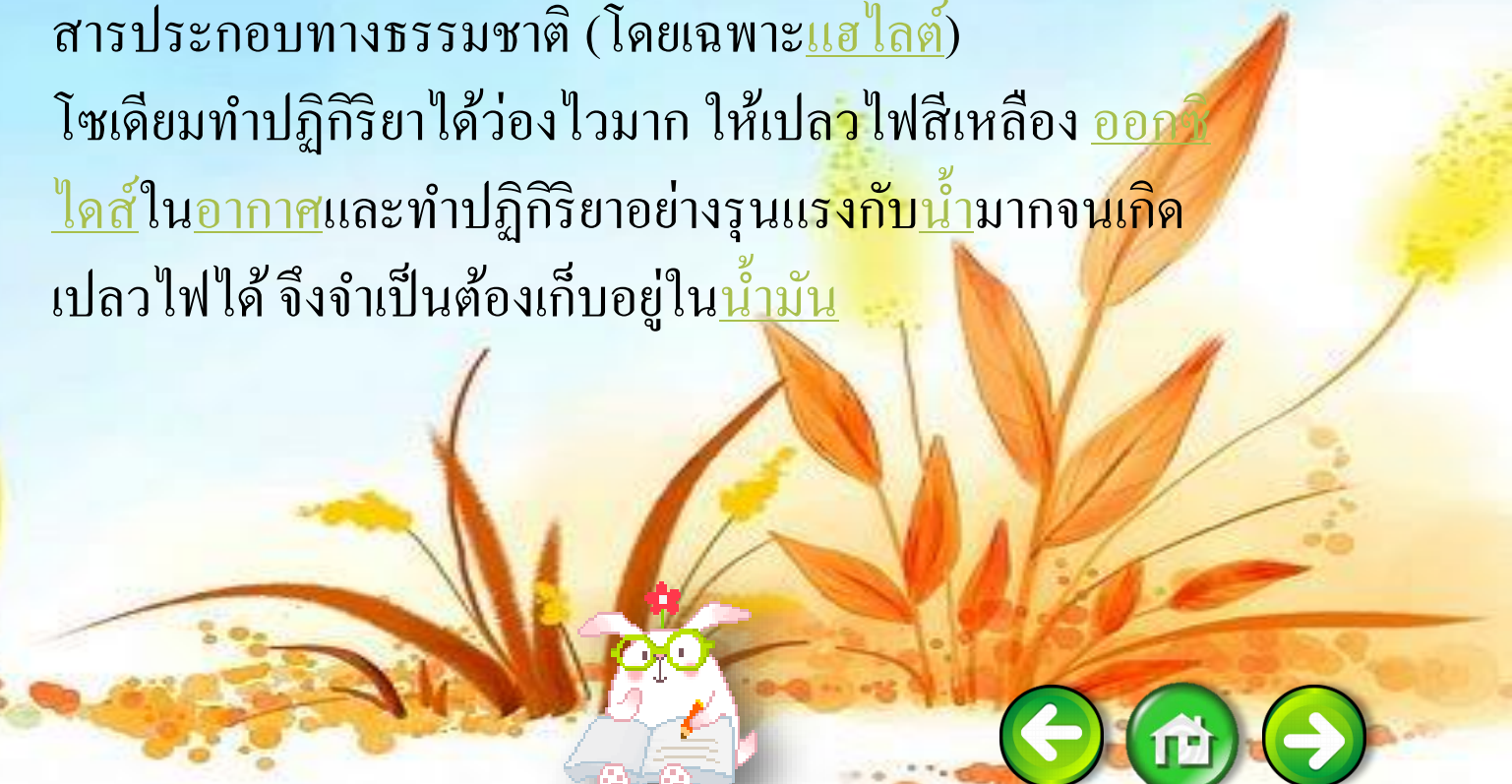


นีออน (อังกฤษ: Neon) เป็นธาตุในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **Ne** และเลขอะตอม 10 นีออนเป็นก๊าซเฉื่อย เป็นสมาชิกหมู่ที่ 8 ของตารางธาตุ เป็นแก๊สอะตอมเดี่ยวที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่นและเกือบจะไม่เกิดปฏิกิริยาเคมีใดๆ และเกิดแสงเรืองสีแดงเมื่อใช้ในหลอดสุญญากาศ (vacuum discharge tube) กับไฟนีออน และพบในปริมาณเล็กน้อยในอากาศ (หนึ่งในส่วนใน 55,000ส่วน) ได้จากการนำอากาศเหลวมากลั่นลำดับส่วนและเกือบจะไม่เกิดปฏิกิริยาเคมีใดๆ เลย จึงทำให้ไม่มีสารประกอบนีออนที่เรารู้จักเลย ซึ่งนีออนจะไม่เป็นอันตรายต่อคนโดยตรง





โซเดียม (อังกฤษ: Sodium) เป็นธาตุในตารางธาตุ
ซึ่งมีสัญลักษณ์ **Na** (จากคำว่า *Natrium* ในภาษาเยอรมัน
[3]) และหมายเลขอะตอม 11 โซเดียมเป็นโลหะอ่อน มีลักษณะ
เป็นไข มีสีเงิน และอยู่ในกลุ่มโลหะแอลคาไล โซเดียมมีมากใน
สารประกอบทางธรรมชาติ (โดยเฉพาะแฮไลต์)
โซเดียมทำปฏิกิริยาได้ว่องไวมาก ให้เปลวไฟสีเหลือง ออกซิ
ไดส์ในอากาศและทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรงกับน้ำมากจนเกิด
เปลวไฟได้ จึงจำเป็นต้องเก็บอยู่ในน้ำมัน





แมกนีเซียม (อังกฤษ: Magnesium) เป็นธาตุใน ตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **Mg** และเลขอะตอม 12 แมกนีเซียม เป็นธาตุที่มีอยู่มากเป็นอันดับ 8 และเป็นส่วนประกอบของ เปลือกโลกประมาณ 2% และเป็นธาตุที่ละลายในน้ำทะเลมาก เป็นอันดับ 3 โลหะอัลคาไลเอิร์ธตัวนี้ส่วนมากใช้เป็นตัวผสม โลหะเพื่อทำโลหะผสมอะลูมิเนียม-แมกนีเซียม





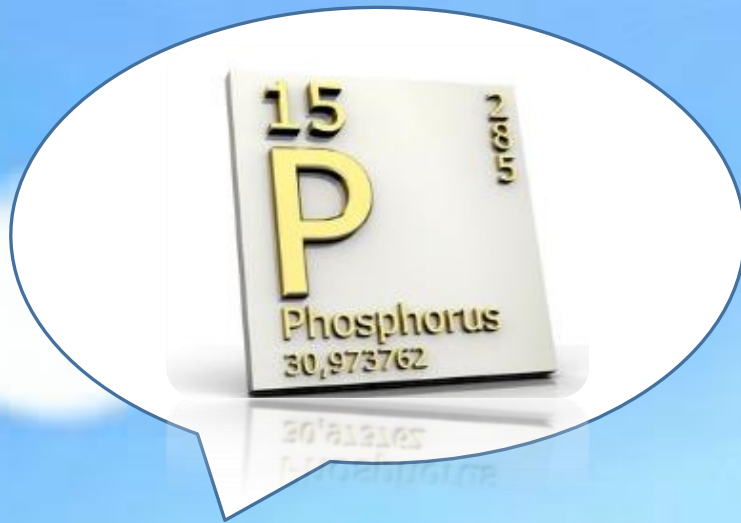
อะลูมิเนียม (ภาษาอังกฤษสะกดได้ว่า **aluminium** หรือ **aluminum** ในอเมริกาเหนือ) คือธาตุเคมีในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **Al** และมีเลขอะตอม 13 เป็นโลหะที่มันวาวและอ่อนดัดง่าย ในธรรมชาติอะลูมิเนียมพบในรูปแร่บอกไซต์เป็นหลัก และมีคุณสมบัติเด่น คือ ต่อด้านปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดี (เนื่องจากปรากฏการณ์ passivation) แข็งแรง และน้ำหนัก





ซิลิคอน (อังกฤษ: Silicon) เป็นธาตุเคมีในตารางธาตุ ที่มีสัญลักษณ์ **Si** และเลขอะตอม 14 เป็นธาตุกึ่งโลหะแบบเตตระวาเลนต์ (คือมีวาเลนซ์เป็น 4) ซิลิคอนทำปฏิกิริยาน้อยกว่าธาตุที่คล้ายกันคือคาร์บอน เป็นธาตุที่มีมากที่สุดในเปลือกโลกเป็นอันดับ 2 มีปริมาตร 25.7% โดยน้ำหนัก ปรากฏในดินเหนียว เฟลด์สปาร์ (feldspar) หินแกรนิต





ฟอสฟอรัส (อังกฤษ: phosphorus) เป็นธาตุ
อโลหะ เลขอะตอม 15 สัญลักษณ์ **P**

ฟอสฟอรัสอยู่ในกลุ่มไนโตรเจน ^{III} มีวาเลนซ์ได้มาก ปรากฏใน
หลายอัลลอย พบทั้งในหินฟอสเฟต และเซลล์สิ่งมีชีวิต ทุก
เซลล์ (ในสารประกอบในดีเอ็นเอ) เนื่องจากสามารถทำ
ปฏิกิริยาได้สูง จึงไม่ปรากฏในรูปอิสระในธรรมชาติ





กำมะถัน(สุพรรณถัน) หรือ ซัลเฟอร์ (อังกฤษ: Sulfur หรือ Sulphur) เป็นธาตุเคมีในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **S** และเลขอะตอม 16 เป็นอโลหะที่มีอยู่ทั่วไป ไม่มีรสหรือกลิ่น และมีวาเลนซ์ได้มากมาย กำมะถันในรูปแบบปกติเป็นของแข็งสีเหลืองที่เป็นผลึก ในธรรมชาติ



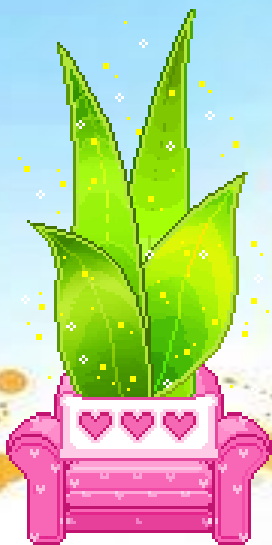


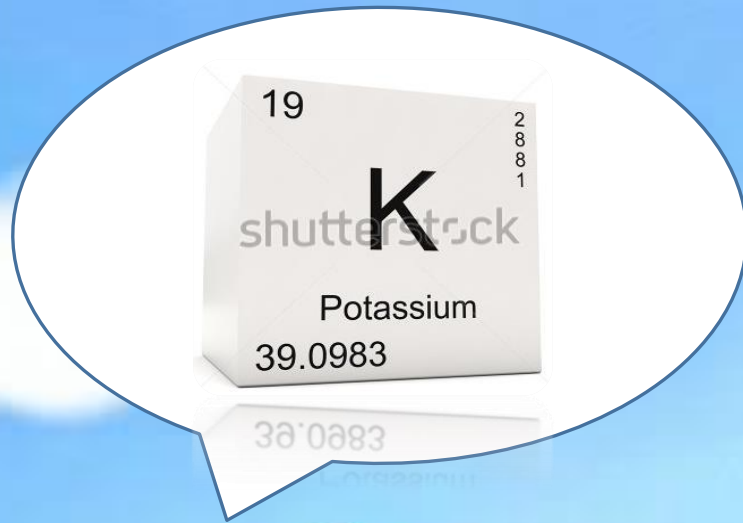
คลอรีน (อังกฤษ: Chlorine) (จากภาษากรีกว่า *Chloros* แปลว่าสี "เขียวอ่อน") เป็นธาตุเคมีที่มีเลขอะตอม 17 และสัญลักษณ์ **Cl** เป็นแฮโลเจน พบในตารางธาตุ ในกลุ่ม 17 เป็นส่วนของเกลือทะเลและสารประกอบอื่น ๆ ปรากฏมากในธรรมชาติ และจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ รวมถึงมนุษย์ด้วย ในรูปของก๊าซ คลอรีนมีสีเขียวอมเหลือง มีน้ำหนักมากกว่าอากาศ 2.5 เท่า มีกลิ่นเหม็นอย่างรุนแรง และเป็นพิษอย่างร้ายแรง เป็นตัวออกซิไดซ์ ฟอกขาว และฆ่าเชื้อได้เป็นอย่างดี



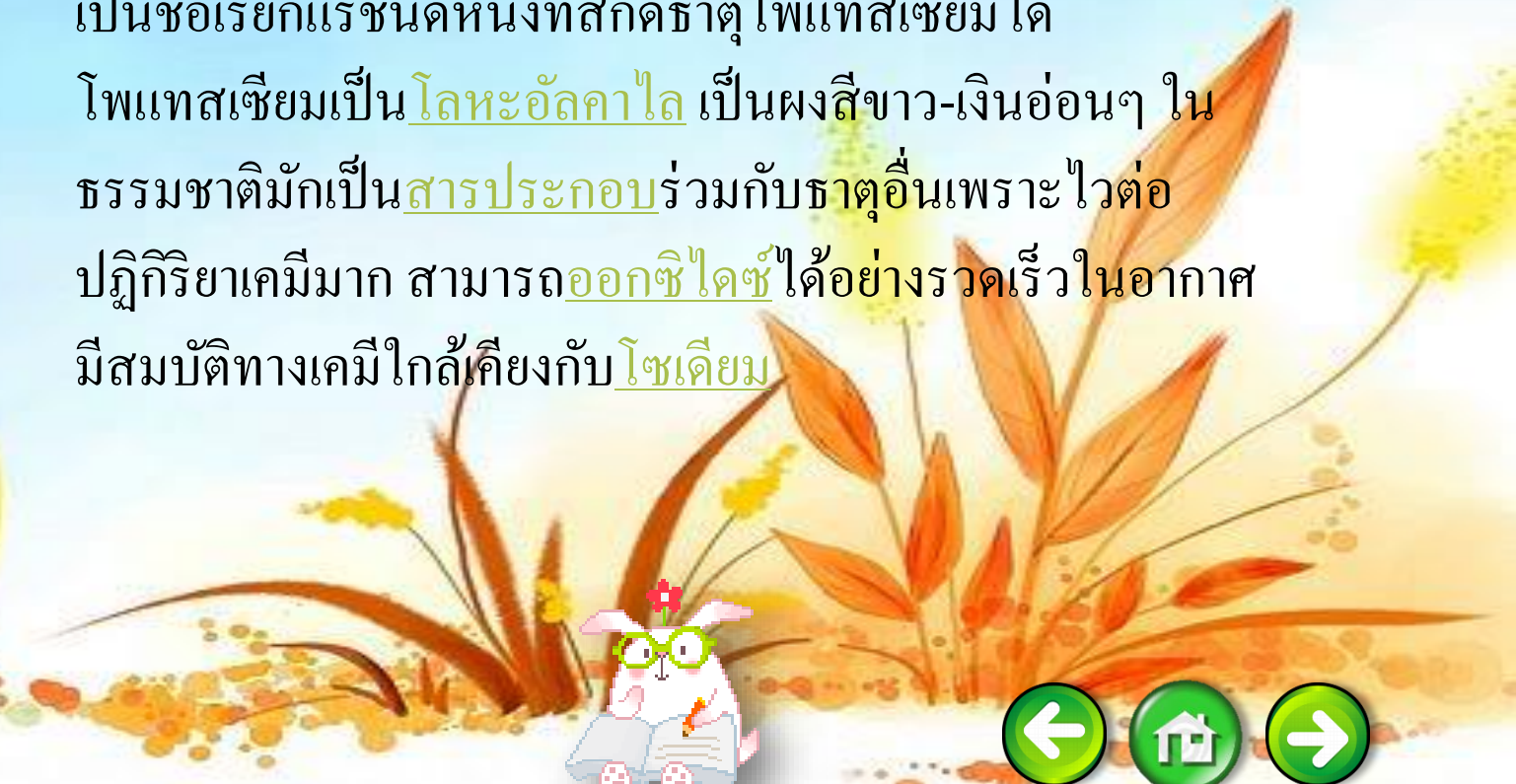


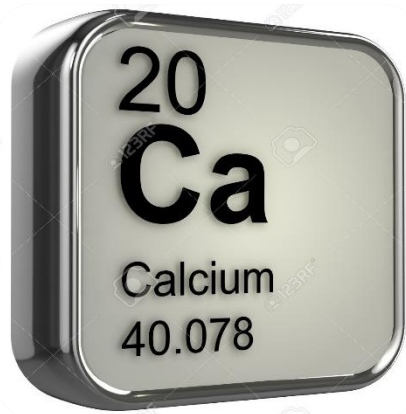
อาร์กอน (อังกฤษ: Argon) เป็นธาตุเคมี^[1]ในตารางธาตุที่มีสัญลักษณ์ **Ar** และเลขอะตอม 18 เป็นก๊าซมีตระกูล^[2]ตัวที่ 3 อยู่ในกลุ่ม 18 ก๊าซอาร์กอนประกอบเป็น 1% ของบรรยากาศของโลก ชื่ออาร์กอน มาจากภาษากรีกจากคำว่า αργον แปลว่า ไม่ว่องไว (inactive) ในขณะที่มีการอ้างอิงถึงความจริงที่ว่าองค์ประกอบเกือบจะไม่มีปฏิกิริยาทางเคมี ออกเต็ต สมบูรณ์ (ครบ 8 อิเล็กตรอน) ในเปลือกนอกทำให้อะตอมอาร์กอนที่มีความเสถียรภาพ





โพแทสเซียม (อังกฤษ: Potassium) ธาตุเคมีในกลุ่มโลหะ มีเลขอะตอม 19 สัญลักษณ์ **K**
สัญลักษณ์ของโพแทสเซียม มาจากภาษาเยอรมันว่า Kalium^[3] ส่วนชื่อโพแทสเซียม มาจากคำว่า โพแทส ซึ่งเป็นชื่อเรียกแร่ชนิดหนึ่งที่สกัดธาตุโพแทสเซียมได้
โพแทสเซียมเป็นโลหะอัลคาไล เป็นผงสีขาว-เงินอ่อนๆ ในธรรมชาติมักเป็นสารประกอบร่วมกับธาตุอื่นเพราะไวต่อปฏิกิริยาเคมีมาก สามารถออกซิไดซ์ได้อย่างรวดเร็วในอากาศ มีสมบัติทางเคมีใกล้เคียงกับโซเดียม





แคลเซียม (อังกฤษ: Calcium) เป็นธาตุเคมีในตารางธาตุซึ่งมีสัญลักษณ์เป็น **Ca** มีเลขอะตอมเป็น 20 แคลเซียมเป็นธาตุโลหะหนักประเภทอะคาไลที่มีสีเทาอ่อน มันถูกใช้เป็นสารรีดิวซ์เอเจนต์ในการสกัดธาตุ ทอเรียม เซอร์โคเนียม และ ยูเรเนียม แคลเซียมอยู่ในกลุ่ม 50 ธาตุที่มีมากที่สุดบนเปลือกโลก มันมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะในระบบสรีรวิทยาของ



แบบทดสอบก่อนเรียน



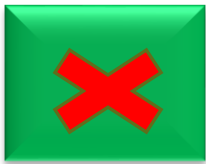
เรื่อง
ตารางธาตุ

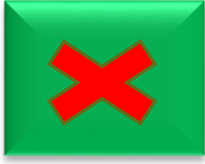


แบบทดสอบก่อนเรียน



1) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ ไนโตรเจน

ก.  Fe

ข.  Mg

ค.  N

ง.  He



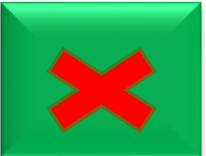
แบบทดสอบก่อนเรียน



2) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ อะลูมิเนียม

ก.  P

ข.  Ag

ค.  B

ง.  Al



แบบทดสอบก่อนเรียน

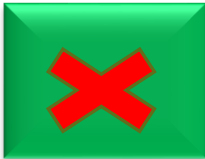


3) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ ออกซิเจน

ก.  O

ข.  C

ค.  Ca

ง.  Li

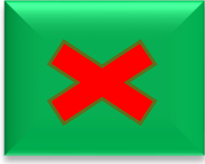


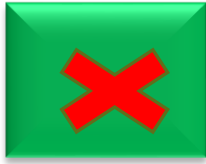
แบบทดสอบก่อนเรียน



4) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ โพแทสเซียม

ก.  K

ข.  Mg

ค.  Ar

ง.  Fe



แบบทดสอบก่อนเรียน



5) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ คลอรีน

ก.  Na

ข.  B

ค.  P

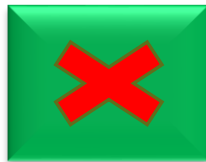
ง.  Cl



แบบทดสอบก่อนเรียน



6) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ ฮีเลียม

ก.  C

ข.  Et

ค.  He

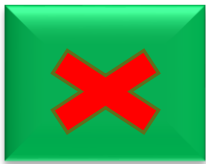
ง.  F

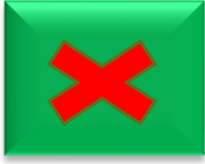


แบบทดสอบก่อนเรียน

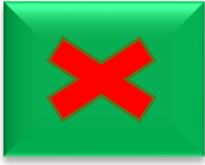


7) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ เงิน

ก.  Mg

ข.  Au

ค.  Ag

ง.  H



แบบทดสอบก่อนเรียน



8) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ แคลเซียม

ก.  P

ข.  Na

ค.  Ca

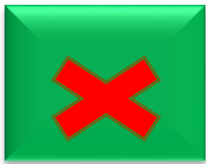
ง.  N

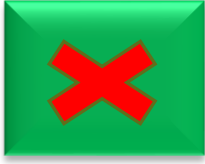


แบบทดสอบก่อนเรียน

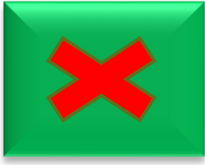


9) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ เหล็ก

ก.  Ca

ข.  F

ค.  Fe

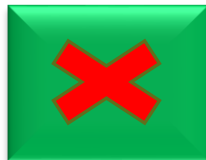
ง.  Ef



แบบทดสอบก่อนเรียน



10) ข้อใดคือสัญลักษณ์ของ โบรอน

ก.  N

ข.  H

ค.  Au

ง.  B



ตารางธาตุ

ตารางธาตุ หมายถึงตารางที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นมา เพื่อแบ่งธาตุที่สมบัติเหมือนกันออกเป็นหมวดหมู่ทำให้ง่ายต่อการศึกษา ตารางธาตุเป็นการจัดเรียงลำดับต่าง ๆ ตามเลขอะตอมทั้งสมบัติของธาตุและสารประกอบของธาตุ

ปัจจุบันนักเคมีพบว่าการจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุสัมพันธ์กับสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ จะพบว่าธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วง ๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้นปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก



ธาตุและสารประกอบ

สารรอบตัวเรามีจำนวนมาก ซึ่งสารแต่ละชนิดจะมีสมบัติบางอย่างเหมือนกันหรือสมบัติบางอย่างอย่างแตกต่างกัน โดยสามารถใช้เกณฑ์ต่างๆ ในการจำแนกสาร ซึ่งจะช่วยให้อธิบายถึงสมบัติของสารแต่ละชนิดได้

ธาตุ

ธาตุเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกัน ในทางเคมีจึงไม่สามารถแยกสารเป็นสารอื่นได้ ปัจจุบันธาตุ มีไม่น้อยกว่า 119 ธาตุ เป็นธาตุที่พบตามธรรมชาติ 83 ธาตุ นอกนั้นเป็นธาตุที่เกิดจากการสังเคราะห์ขึ้น

ธาตุที่พบในธรรมชาติมีปริมาณที่แตกต่างกัน ธาตุที่มี ปริมาณมากที่สุด คือ ออกซิเจน รองลงมา คือ ซิลิคอนอะลูมิเนียม เหล็กและธาตุอื่นๆ



ส่วนประกอบของธาตุ

ส่วนประกอบของธาตุ ธาตุและสารต่างๆ ทั้งหมดในโลกนี้ แม้ว่าจะมีลักษณะรูปร่างแตกต่างกัน แต่จะประกอบด้วย อนุภาค 3 ชนิด คือ อิเล็กตรอน โปรตอน และนิวตรอน โดย ส่วนประกอบทั้ง 3 ชนิดนี้รวมอยู่ในโครงสร้างที่เรียกว่า อะตอม ธาตุแต่ละชนิดจะมีจำนวนอิเล็กตรอน โปรตอน และนิวตรอนแตกต่างกัน ทำให้ธาตุมีสมบัติต่างกันไปด้วย



โมเลกุลของธาตุ

โดยทั่วไปแล้วอะตอมของธาตุหลายชนิดจะไม่สามารถอยู่ตามลำพังได้ จะต้องรวมกับอะตอมของธาตุเดียวกันเป็นโมเลกุลของธาตุนั้นๆ แต่ถ้าอะตอมของธาตุ 2 ชนิด มาอยู่รวมกันจะได้โมเลกุลของสารประกอบ



สัญลักษณ์ของธาตุ

เนื่องจากธาตุมีหลายชนิดนักวิทยาศาสตร์จึงหาวิธีการเรียกชื่อธาตุ ให้สามารถสื่อความหมายได้ตรงกัน

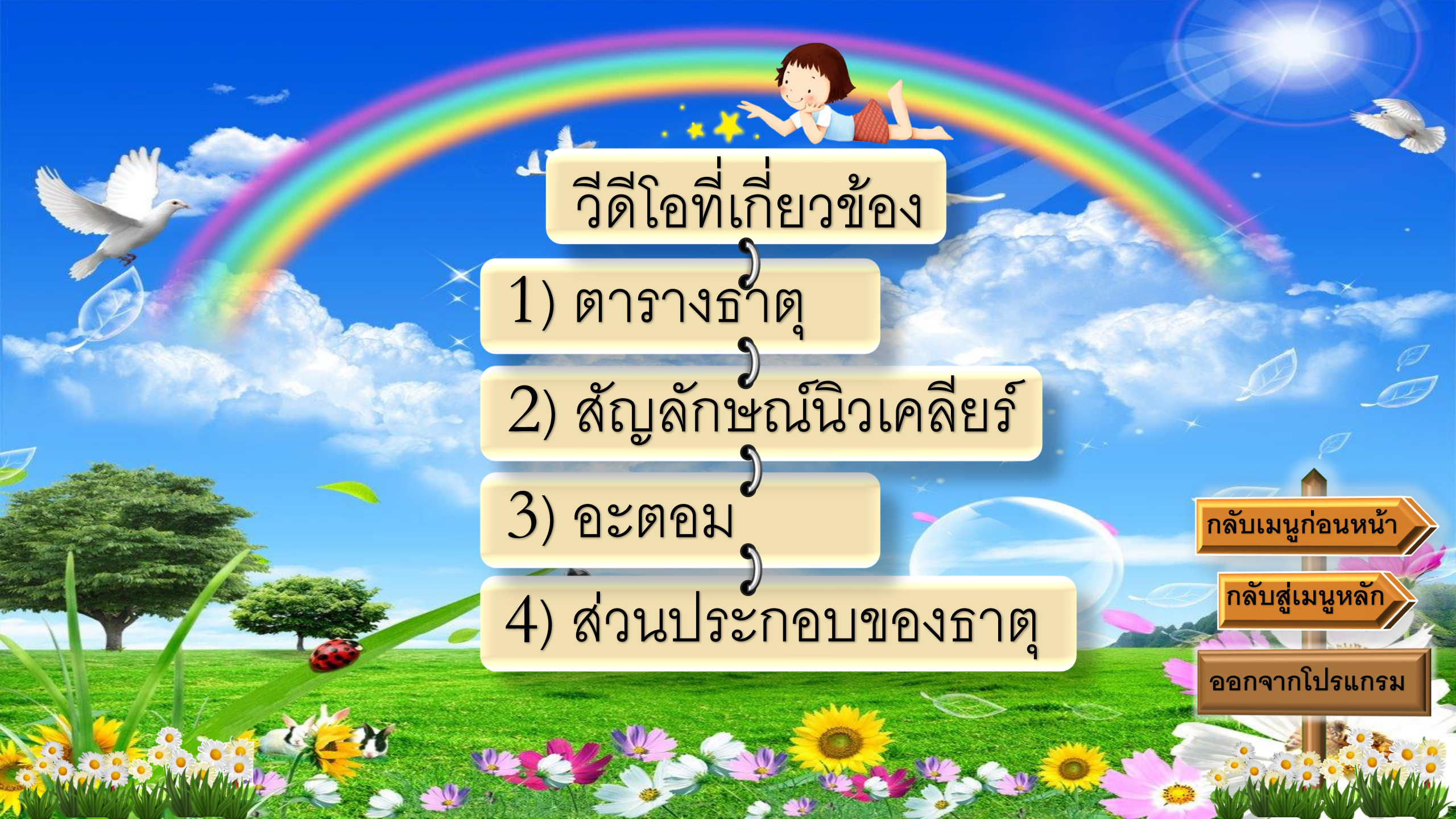
จอห์น ดอลตัน นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษได้เสนอให้ใช้สัญลักษณ์ของธาตุเป็นรูปภาพ ต่อมามีการค้นพบธาตุต่างๆ จำนวนมากมายและเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การใช้ภาพจึงไม่สะดวกและจดจำยาก โจนส์ จากอบ เบอร์ซีเลียส จึงได้เสนอให้ใช้ตัวอักษรแทนชื่อธาตุและเป็นที่ยอมรับจนถึงปัจจุบัน



หมู่ธาตุ

เป็นการจัดธาตุตามแนวดิ่งในตารางธาตุปัจจุบันนักเคมีพบว่าการจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุ สัมพันธ์กับสมบัติต่างๆ ของธาตุ กล่าวคือถ้าเรียงลำดับธาตุตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก จะพบว่ามีธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วงๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้น ดังนั้นปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก





วิดีโอที่เกี่ยวข้อง

1) ตารางธาตุ

2) สัญลักษณ์นิวเคลียร์

3) อะตอม

4) ส่วนประกอบของธาตุ

กลับเมนูก่อนหน้า

กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม

1) ตารางธาตุ



2) สัญลักษณ์นิวเคลียร์



3) อะตอม



4) ส่วนประกอบของธาตุ

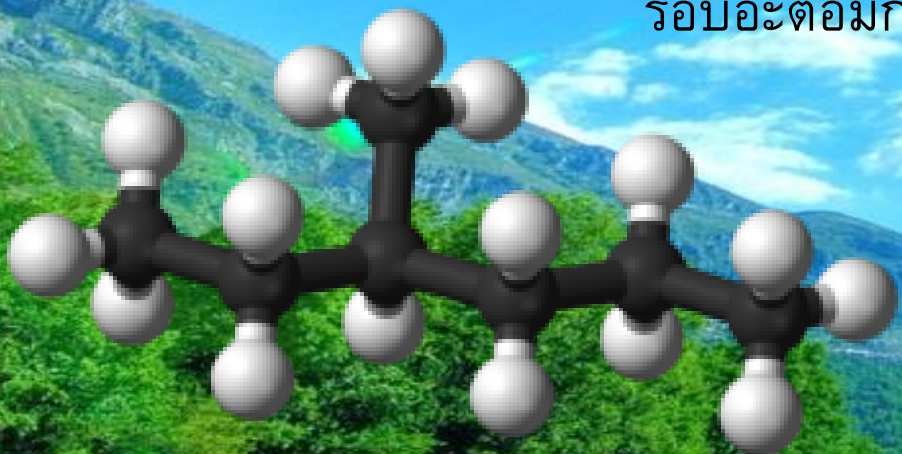
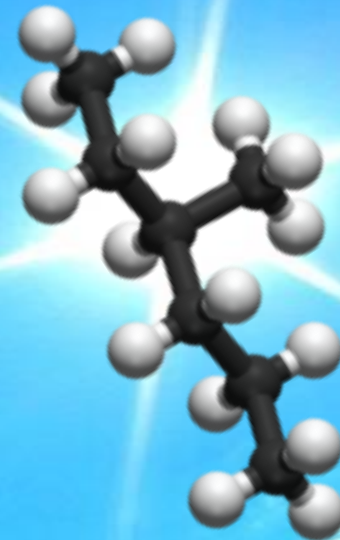


โมเลกุลของธาตุ

รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ขึ้นอยู่กับ ทิศทางของพันธะโคเวเลนต์ , ความยาวพันธะ , และมุมระหว่างพันธะโคเวเลนต์รอบอะตอมกลาง

ทิศทางของพันธะขึ้นอยู่กับ - แรงผลักระหว่างพันธะรอบอะตอมกลาง เพื่อให้ห่างกันมากที่สุด

-แรงผลักรของอิเล็กตรอนคู่อิสระของอะตอมกลางที่มีต่อพันธะรอบอะตอมกลางแรงนี้มีค่ามากกว่าแรงที่พันธะผลักรกันเอง

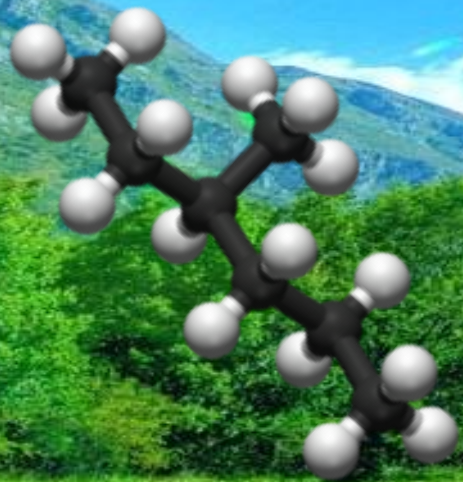
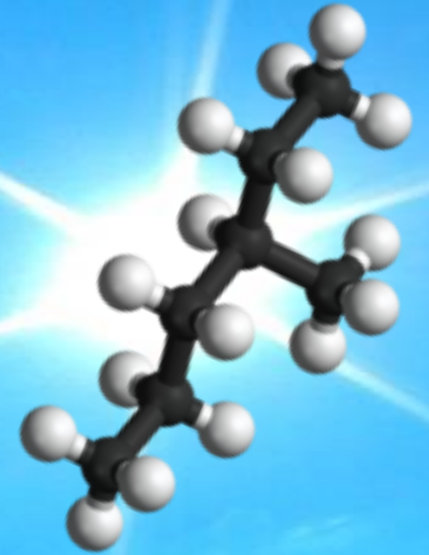


ออก



สัญลักษณ์ของธาตุ

ต่อมา จากอบ แบร์เซลิอุส (Jacob Berzelius ค.ศ. 1779-1848) นักเคมีชาวสวีเดน ได้เสนอใช้สัญลักษณ์ธาตุแบบตัวอักษรขึ้น เมื่อปี ค.ศ. 1814 และยังใช้ถึงปัจจุบัน เพราะเห็นว่าได้มีการค้นพบธาตุใหม่ๆ เป็นจำนวนมากขึ้น การใช้รูปภาพอาจจะไม่สะดวก จึงเสนอให้ใช้ตัวอักษรแทนชื่อธาตุ เพื่อให้สะดวกและมีความเป็นสากลมากขึ้น ซึ่งการเขียนสัญลักษณ์ธาตุมีหลักเกณฑ์ ดังนี้



ออก

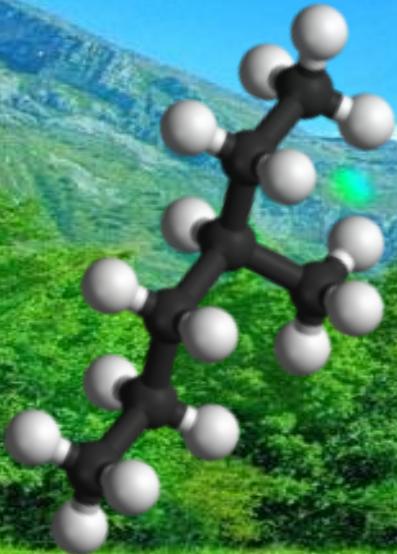
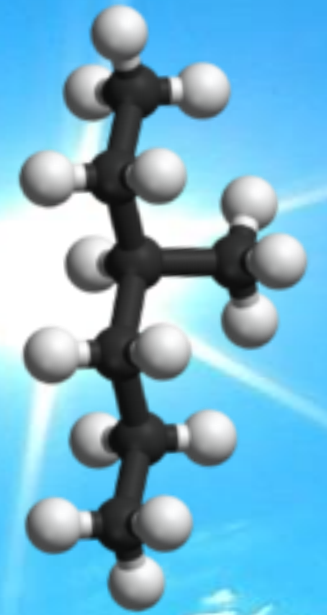


ส่วนประกอบของธาตุ

อะตอม (**Atom**) เป็นโครงสร้างที่เล็กที่สุดของสสาร ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคขนาดเล็ก 3 ชนิด ได้แก่

- โปรตอน (**Proton**) มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าเป็นประจุบวก
- อิเล็กตรอน (**Electron**) มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าเป็นประจุลบ
- นิวตรอน (**Neutron**) ไม่มีคุณสมบัติเป็นประจุ

โปรตอนและนิวตรอนอยู่ตรงนิวเคลียส โดยมีอิเล็กตรอนโคจรรูปรอบนอก เมื่ออะตอมแผ่พลังงานออกภายนอกก็จะลดวงโคจรสู่ระดับต่ำ เมื่ออะตอมได้รับพลังงานจากภายนอก อิเล็กตรอนจะกระโดดขึ้นสู่วงโคจรชั้นบนหรือหลุดออกไปเลย เราเรียกอะตอมที่มีจำนวนโปรตอนและอิเล็กตรอนไม่เท่ากันว่า "ประจุ" (Ion)



ออก

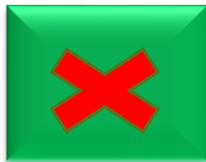


แบบทดสอบหลังเรียน



ให้คุณคลิกเฉพาะ
ตัว ก, ข, ค, ง,

1) AI อะลูมิเนียม มีเลขอะตอมเท่าใด

ก.  34

ข.  12

ค.  23

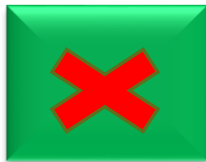
ง.  13

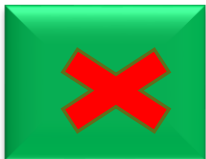


แบบทดสอบหลังเรียน



2) Na โซเดียม มีเลขอะตอมเท่าใด

ก.  9 3 ข.  11

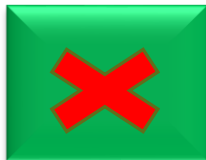
ค.  23 ง.  27



แบบทดสอบหลังเรียน



3) K โพลีเทสเซียม มีเลขอะตอมเท่าใด

ก.  17

ข.  16

ค.  19

ง.  18

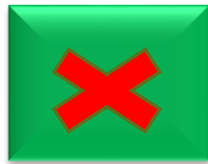


แบบทดสอบหลังเรียน



4) O ออกซิเจน มีสถานะเป็นแบบใด

ก.



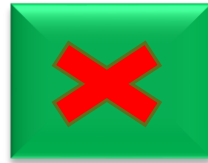
ของแข็ง

ข.



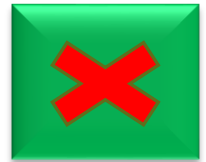
แก๊ส

ค.



ของเหลว

ง.



กึ่งเหลว

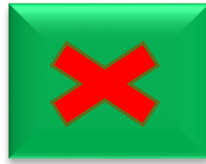
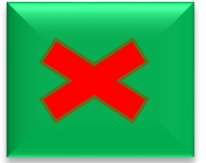


แบบทดสอบหลังเรียน



ให้คุณคลิกเฉพาะ
ตัว ก, ข, ค, ง,

5) Au ทองคำ มีสถานะเป็นแบบใด

- | | | | | | |
|----|---|---------|----|---|----------|
| ก. |  | ของแข็ง | ข. |  | แก๊ส |
| ค. |  | ของเหลว | ง. |  | กึ่งเหลว |



แบบทดสอบหลังเรียน



ให้คุณคลิกเฉพาะ
ตัว ก, ข, ค, ง,

6) Mg แมกนีเซียม มีสถานะเป็นแบบใด

ก.



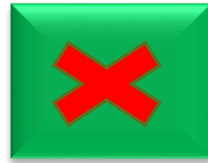
ของแข็ง

ข.



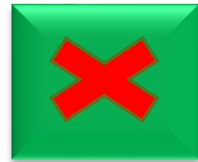
แก๊ส

ค.



ของเหลว

ง.



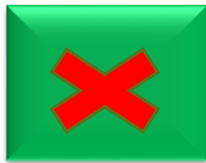
กึ่งเหลว



แบบทดสอบหลังเรียน



7) ธาตุชนิดใดมีส่วนช่วยในการถนอมอาหาร

ก. 

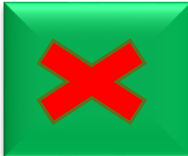
C

ข. 

O

ค. 

N

ง. 

P



แบบทดสอบหลังเรียน



ให้คุณคลิกเฉพาะ
ตัว ก, ข, ค, ง,

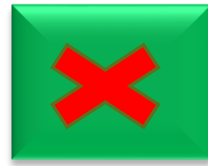
8) ธาตุหมู่ A ตามตารางธาตุจัดเป็นกี่หมู่

ก.



6 หมู่

ข.



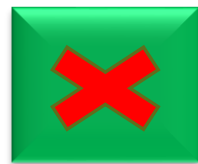
7 หมู่

ค.



8 หมู่

ง.



9 หมู่



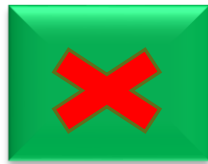
แบบทดสอบหลังเรียน



ให้คุณคลิกเฉพาะ
ตัว ก, ข, ค, ง,

9) ก๊าซเฉื่อย อยู่ในธาตุหมู่ใด

ก.



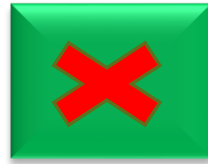
II

ข.



III

ค.



VI

ง.



VIII



แบบทดสอบหลังเรียน

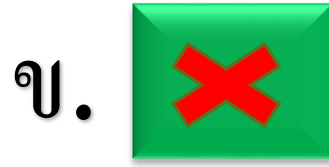


ให้คุณคลิกเฉพาะ
ตัว ก, ข, ค, ง,

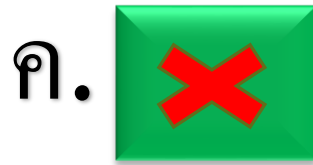
10) ธาตุใดจัดอยู่ใน Alkali earth metals



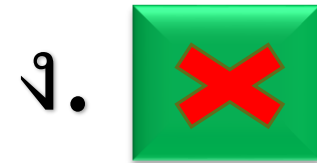
Mg Ca



Be N



Li Be



He O



แบบทดสอบหลังเรียน



เรื่อง
ตารางธาตุ



เกมส์ ตอบคำถาม

กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม



คุณพร้อมจะเรียนรู้หรือยัง



ใช่

ไม่



1) ข้อใดคือ แมกนีเซียม

ก. Li

ข. Be

ค. Mg

ง. Na



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



2) ข้อใดคือ ไนโตรเจน

ก. O

ข. B

ค. S

ง. N



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



3) ข้อใดคือ ออกซิเจน

ก. O

ข. B

ค. S

ง. N



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



4) ข้อใดคือ โบรอน

ก. C

ข. Be

ค. B

ง. Na



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



5) ข้อใดคือ โปแทสเซียม

ก. P

ข. C

ค. K

ง. N



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



6) ข้อใดคือ ฟอสฟอรัส

ก. C

ข. N

ค. P

ง. K



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



7) ข้อใดคือ คาร์บอน

ก. H

ข. C

ค. O

ง. N



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



8) ข้อใดคือ กำมะถัน

ก. C

ข. S

ค. N

ง. H



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

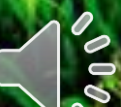
ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



9) ข้อใดคือ ลิเทียม

ก. Li

ข. Mg

ค. Na

ง. Be



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ข้อต่อไป



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



10) ข้อใดคือ ฟลูออรีน

ก. F

ข. P

ค. N

ง. B



10000

9000

8000

7000

6000

5000

4000

3000

2000

1000



คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ถูกต้องค่ะ..

ชนะแล้วค่ะ



กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม





คำตอบที่คุณเลือกคือ?

ผิดค่ะ

เริ่มเกมใหม่



แล้วเจอกัน ใหม่ค่ะ

กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม

โรงเรียนบ้านผาซ้อนโซคชัย

ผู้จัดทำ

ด.ช.นครินทร์ ใจรัก

ด.ญ.มาริษา จันทริระ

ด.ช. ณรงค์ฤทธิ์ สำราญ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ครูที่ปรึกษาโครงการ

คุณครู นฤบดีนทร์ นันทะกุล

คุณครู แคทรียา ศรีจันทะ

กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม

สวัสดีค่ะ

สื่อการเรียนรู้การสอนของเราก็จบเพียงเท่านี้ค่ะ



กลับสู่เมนูหลัก

ออกจากโปรแกรม

Periodic Table of the Elements																					
1 1IA 11A H Hydrogen 1.0079	2 IIA 2A He Helium 4.00260															18 VIIIA 8A					
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.01218															5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.00674	8 O Oxygen 15.9994	9 F Fluorine 18.998403	10 Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.989768	12 Mg Magnesium 24.305	13 Al Aluminum 26.981539	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.973762	16 S Sulfur 32.066	17 Cl Chlorine 35.4527	18 Ar Argon 39.948														
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.95591	22 Ti Titanium 47.88	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.847	27 Co Cobalt 58.9332	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.39	31 Ga Gallium 69.732	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.92159	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.80				
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90585	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90638	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium 98.9072	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.9055	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.71	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.90447	54 Xe Xenon 131.29				
55 Cs Cesium 132.90543	56 Ba Barium 137.327	57-71 Lanthanide Series	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.9479	74 W Tungsten 183.85	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.22	78 Pt Platinum 195.08	79 Au Gold 196.9665	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98037	84 Po Polonium [208.9824]	85 At Astatine 209.9871	86 Rn Radon 222.0176				
87 Fr Francium 223.0187	88 Ra Radium 226.0254	89-103 Actinide Series	104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [266]	107 Bh Bohrium [264]	108 Hs Hassium [269]	109 Mt Meitnerium [268]	110 Ds Darmstadtium [269]	111 Rg Roentgenium [272]	112 Cn Copernicium [277]	113 Uut Ununtrium unknown	114 Uuq Ununquadium [289]	115 Uup Ununpentium unknown	116 Uuh Ununhexium [298]	117 Uus Ununseptium unknown	118 Uuo Ununoctium unknown				
			57 La Lanthanum 138.9055	58 Ce Cerium 140.115	59 Pr Praseodymium 140.90765	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium 144.9127	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.9655	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92534	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93032	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.93421	70 Yb Ytterbium 173.04	71 Lu Lutetium 174.967				
			89 Ac Actinium 227.0278	90 Th Thorium 232.0381	91 Pa Protactinium 231.03688	92 U Uranium 238.0289	93 Np Neptunium 237.0482	94 Pu Plutonium 244.0642	95 Am Americium 243.0614	96 Cm Curium 247.0703	97 Bk Berkelium 247.0703	98 Cf Californium 251.0796	99 Es Einsteinium [254]	100 Fm Fermium 257.0951	101 Md Mendelevium 258.1	102 No Nobelium 259.1009	103 Lr Lawrencium [262]				
			Alkali Metal	Alkaline Earth	Transition Metal																

Alkaline
Earth

Basic Metal

Nonmetals

Noble Gas

des