



๑ ครู ๑ นวัตกรรม

ประเภท " การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน"
เรื่อง พัฒนาทักษะความรู้ด้วยใบงานมีชีวิต
โดยใช้ Application Word wall

รายวิชา เคมี ๑ รหัสวิชา วท๑๒๒๑

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่

๑

ปีการศึกษา

๒๕๖๔



นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนเมืองрадวิทยาคม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



๑ ครู ๑ นวัตกรรม

ประเภท “ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ”

เรื่อง พัฒนาทักษะความรู้ด้วยใบงานมีชีวิต

โดยใช้ Application Word wall

รายวิชา เคมี ๑ รหัสวิชา ว๓๑๒๒๑

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์

ที่ - วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

เรื่อง รายงานการจัดทำ ๑ ครู ๑ นวัตกรรม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชา เคมี ๑
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔/๑

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ตามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ (อ้างถึง นโยบายและจุดเน้นของ สพม.พช.
เกี่ยวกับ ๑ ครู ๑ นวัตกรรม)

ข้าพเจ้านางสาวสิริมาส น้อยแก้ว ตำแหน่ง ครู ได้จัดทำนวัตกรรมพัฒนาทักษะความรู้ด้วยใบงานมีชีวิต
โดยใช้ Application Word wall โดยใช้ปัญหาที่พบจากการสอบกลางภาค ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ ได้
วิเคราะห์ตามมาตรฐานที่ใช้สอบทั้งหมดจำนวน ๑ มาตรฐาน และตัวชี้วัดจำนวน ๒ ข้อ พบว่า มีมาตรฐาน ๑ บวก
สมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชัน และเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุเรฟรีเซนทีฟ จึงได้นำมาจัดทำ
นวัตกรรม/สื่อเพื่อพัฒนาและแก้ไขให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รายละเอียดดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว)

ตำแหน่งครู

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....

.....
.....

(นางรัชฎา บัวพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

(นายไพโรจน์ เดชะรัตนางกูร)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

ความคิดเห็นผู้อำนวยการสถานศึกษา

.....
.....

(นายไพโรจน์ ทองเพ็ง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

คำนำ

รายงานเอกสารเล่มนี้ประกอบด้วยเอกสารหลักฐานต่างๆ เช่น รูปภาพ สื่อ ใบงาน ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ โดยใช้ข้อมูลจากการสอบกลางภาคมาวิเคราะห์ แล้วนำมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงในหลักการ “การใช้ปัญหาเป็นฐาน” ตามมาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐานใดที่นักเรียนมีผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ “ด้อย” จะนำมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไข มาตรฐานใดที่นักเรียนมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ “เด่น” จะพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นยั่งยืนต่อไป โดยเน้นแผนการจัดการเรียนรู้ในมาตรฐานที่นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์มากที่สุดก่อน ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มเติม ในระยะเวลาของชั่วโมงเรียนของรายวิชาไปจนถึงสิ้นสุดการสอบปลายภาคเรียน ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

จากจุดเน้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ให้ครูผู้สอนได้ดำเนินการจัดทำนวัตกรรม “๑ ครู ๑ นวัตกรรม” เพื่อสนองจุดเน้นและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่มีผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงนำเสนอ “๑ ครู ๑ นวัตกรรม” โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ขอขอบคุณทุกฝ่ายที่ให้การสนับสนุนและร่วมมือ จนเกิดผลสำเร็จเป็นที่ประจักษ์ในครั้งนี้

บันทึกข้อความ

คำนำ

สารบัญ

๑. บทสรุปโดยย่อ

๒. ความเป็นมาและความสำคัญ

๓. วัตถุประสงค์

๔ กระบวนการพัฒนา ๑ ครู ๑ นวัตกรรม

๔.๑ สภาพปัญหาก่อนการพัฒนา

๔.๒ การออกแบบนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา

๔.๓ ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนา

๔.๔ ผลงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

๔.๕ สรุปสิ่งที่เรียนรู้และปรับปรุงให้ดีขึ้น

๔.๖ การขยายผลและเผยแพร่

๕. ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

๖. จุดเด่นหรือลักษณะพิเศษของผลงานนวัตกรรม

๗. เอกสารประกอบแนบท้ายรายงาน

- แผนการจัดการเรียนรู้

- นวัตกรรม / ใบงาน / ใบความรู้ / สื่อต่างๆ ที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้

- รูปภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- ตารางคะแนนสอบกลางภาคตามตัวชี้วัด (PA)

- สรุปเปรียบเทียบคะแนน ก่อนเรียน หลังเรียน หรือตามที่ได้ดำเนินการ

๑ ครู ๑ นวัตกรรม
ประเภท “การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”
รายวิชา เคมี ๑ รหัสวิชา ว๓๑๒๒๑
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

๑. บทสรุปโดยย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันได้เกิดโรคระบาดของไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ เกิดขึ้นทั่วโลก และกำลังระบาดมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การเรียนการสอนที่จัดโดยการใช้โรงเรียนเป็นสถานที่ที่ให้นักเรียน และครูได้จัดการเรียนการสอนได้ปิดตัวลง ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงได้ปรับแนวทางการจัดการเรียนการสอนใหม่ ๕ แนวทาง เช่น On-site On-Air On-line On-demand และ On-Hand โดยให้สถานศึกษาปรับแนวทางให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเคมี เป็นวิชาที่ต้องใช้ความเข้าใจ ความจิตนาการ ทักษะต่างๆ ในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ในรายวิชาเคมี ได้จัดการเรียนการสอน ๓ แนวทางได้แก่ On-line On-demand และ On-Hand เพื่อให้เหมาะสมกับรายวิชา แต่เนื่องจากนักเรียนมีการเรียนจำนวน ๗ วิชาต่อวันทำให้มีการบ้าน หรือใบงานจำนวนมาก ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการทำงาน ไม่มีความสุขในการทำงานและส่งงานช้า ทำให้มีนักเรียนมีงานค้างจำนวนมาก

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเคมี จึงได้ทำการปรับเปลี่ยนวิธีการทดสอบผู้เรียน จากการทำใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เป็นการใช้ Application Word wall เป็น Application ที่เปลี่ยนรูปแบบใบงานเป็นเกมที่สนุกสนานและสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความสุข และสนุกในการทำใบงาน

วัตถุประสงค์เพื่อ (๑) นักเรียนมีผลการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน (๒) เพื่อให้นักเรียนมีความสุข และสนุกกับการทำใบงาน และพร้อมกันได้ความรู้ (๓) เพื่อระยะเวลาเปรียบเทียบระยะเวลาในการส่งงาน และการทำใบงาน (๔) สอบถามความพึงพอใจในการทำใบงานผ่าน Application Word wall

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย (๑) เอกสารประกอบการสอน หรือกิจกรรม(๒) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบ ผ่าน Application Word wall (๓) แบบฝึกหัด Application Word wall

ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ (๑) นักเรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียนร้อยละ ๖๑.๖๑ (๒) นักเรียนมีความสุขในการทำใบงาน หรือแบบทดสอบเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ ๘๖ (๓) นักเรียนใช้เวลาในการส่งใบงานลดลง (๔) ความพึงพอใจในการทำใบงานผ่าน Application Word wall ในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๘๒

๒. ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากในปัจจุบันได้เกิดโรคระบาดของไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ เกิดขึ้นทั่วโลก และกำลังระบาดมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การเรียนการสอนที่จัดโดยการใช้โรงเรียนเป็นสถานที่ที่ให้นักเรียน และครูได้จัดการเรียนการสอนได้ปิดตัวลง ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงได้ปรับแนวทางการจัดการเรียนการสอนใหม่ ๕ แนวทาง เช่น On-site On-Air On-line On-demand และ On-Hand โดยให้สถานศึกษาปรับแนวทางให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเคมี เป็นวิชาที่ต้องใช้ความเข้าใจ ความจินตนาการ ทักษะต่างๆ ในการเรียนรู้ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ในรายวิชาเคมี On-line On-demand และ On-Hand แต่เนื่องจากนักเรียนมีการเรียนจำนวน ๗ วิชาต่อวันทำให้มีการบ้าน หรือใบงานจำนวนมาก ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการทำงาน ไม่มีความสุขในการทำงานและส่งงานช้า ทำให้มีนักเรียนมีงานค้างจำนวนมาก

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเคมี จึงได้ทำการปรับเปลี่ยนวิธีการทดสอบผู้เรียน จากการทำใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เป็นการใช้ Application Word wall เป็น Application ที่เปลี่ยนรูปแบบใบงานเป็นเกมที่สนุกสนานและสนใจ ทำให้นักเรียนมีความสุข และสนุกในการทำใบงาน

๓. วัตถุประสงค์

- ๓.๑ นักเรียนมีผลการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน
- ๓.๒ เพื่อให้นักเรียนมีความสุข และสนุกกับการทำใบงาน และพร้อมกันได้ความรู้
- ๓.๓ เพื่อระยะเวลาเปรียบเทียบระยะเวลาในการส่งงาน และการทำใบงาน
- ๓.๔ สอบถามความพึงพอใจในการทำใบงานผ่าน Application Word wall

๔ กระบวนการพัฒนา ๑ ครู ๑ นวัตกรรม

๔.๑ สภาพปัญหาก่อนการพัฒนา

- นักเรียนส่งใบงานช้า และไม่ค่อยส่ง ทำให้ในการจัดการเรียนจัดการเรียนการสอนประเมินผลได้ล่าช้า
- นักเรียนนักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการทำใบงาน

๔.๒ การออกแบบนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา

- กรอบแนวคิด แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างปัญหา แนวคิด หลักการและทฤษฎีวิธีการพัฒนา ผลสำเร็จที่พึงประสงค์

กรอบความคิด

ตัวแปรต้น
พัฒนาทักษะความรู้ด้วยใบงานมีชีวิต
โดยใช้ Application Word wall



ตัวแปรตาม
- ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- นักเรียนส่งใบงานตรงเวลา และส่งมากขึ้น
- นักเรียนเกิดความสุขในการทำใบงาน
- สามารถเพิ่มเติมความรู้ให้นักเรียนให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

ทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike)

นักการศึกษาและจิตวิทยาชาวอเมริกาผู้ให้กำเนิดทฤษฎีแห่งการเรียนรู้ เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายในทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ที่เชื่อในเรื่องของทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionism Theory) ธอร์นไดค์ ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ของสัตว์ และต่อมาได้กลายมาเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ทั่วไปโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้น เป็นที่รู้จักกันดีในนามทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยง ในเรื่องนี้ นอกจากธอร์นไดค์จะได้ย้ำในเรื่องการฝึกหัดหรือการ

กระทำซ้ำแล้ว เขายังให้ความสำคัญของการให้รางวัลหรือการลงโทษ ความสำเร็จหรือความผิดหวังและความพอใจ หรือความไม่พอใจแก่ผู้เรียนอย่างทัดเทียมกันด้วย ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ เน้นที่ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ที่ชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ด้วยการที่มนุษย์หรือสัตว์ ได้เลือกเอาปฏิกิริยาตอบสนองที่ถูกต้องนั้นมาเชื่อมต่อเข้ากับสิ่งเร้าอย่างเหมาะสม หรือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ โดยการสร้างสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เรียกทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ว่า ทฤษฎีเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (S-R Bond Theory) หรือทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง (Connectionisms Theory) จากการทดลอง และแนวความคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ดังกล่าวมาข้างต้น เขาได้เสนอกฎการเรียนรู้ที่สำคัญขึ้นมา ๓ กฎ อันถือว่าเป็นหลักการเบื้องต้นที่นำไปสู่เทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนกฎทั้ง ๓ ได้แก่

๑. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมหรือวุฒิภาวะของผู้เรียนทั้งทางร่างกาย อวัยวะต่างๆ ในการเรียนรู้และจิตใจ รวมทั้งพื้นฐานและประสบการณ์เดิม สภาพความพร้อมของหู ตา ประสาทสมองกล้ามเนื้อ ประสบการณ์เดิมที่จะเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่หรือสิ่งใหม่ ตลอดจนความสนใจ ความเข้าใจต่อสิ่งที่เห็น ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมตามองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าว ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

๒. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึงการที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำๆ บ่อยๆ ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งกฎนี้เป็นการเน้นความมั่นคงระหว่างการเรียนรู้และการตอบสนองที่ถูกต้องย่อมนำมาซึ่งความสมบูรณ์

๓. กฎแห่งความพอใจ (Law of Effect) กฎนี้เป็นผลทำให้เกิดความพอใจ กล่าวคือ เมื่ออินทรีย์ได้รับความพอใจ จะทำให้หรือสิ่งเชื่อมโยงแข็งมั่นคง ในทางกลับกันหากอินทรีย์ได้รับความไม่พอใจ จะทำให้พันธะหรือสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลังลง หรืออาจกล่าวได้ว่า หากอินทรีย์ได้รับความพอใจจากผลการทำกิจกรรม ก็จะเกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อินทรีย์อยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอีก ในทางตรงข้ามหากอินทรีย์ได้รับผลที่ไม่พอใจก็จะทำ

ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนา

๔.๓ - ลำดับขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาเริ่มอย่างไรจนจบกระบวนการที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นการสร้างใบงาน หรือแบบฝึกหัด

๑. ขั้นก่อนสอน เป็นขั้นที่เตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังนี้

๑.๑ ศึกษาเอกสารงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วทำการวิเคราะห์เนื้อหา สำนวน วิเคราะห์ข้อสอบวัดชีวิตที่ผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์

๑.๒ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

๑.๒ สร้างใบงานและแบบฝึกหัด ใน Application Word wall

๒. ขั้นการสอน(ตัวอย่าง) การดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการจัดทำไว้

๒.๑ นำแบบทดสอบก่อนเรียนให้นักเรียนดำเนินการ โดยแบบทดสอบก่อนเรียนใช้ Application Word wall เรื่องโลหะแทรนซิชั่น บันทึกคะแนนที่ได้ก่อนเรียน

๒.๒ ครูดำเนินการทำกิจกรรม ตามแผนการสอนธาตุโลหะแทรนซิชั่น โดยใช้กิจกรรม ๒.๔ สีของสารประกอบ เป็นกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

๒.๓ ให้นักเรียนนำเสนอผลการทำกิจกรรม และสรุปผลร่วมกันทั้งชั้นเรียน

๒.๓ เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูสอดแทรกใบงาน โดยการใช้ Application Word wall โดยเป็นการทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ในการทำกิจกรรมอาจใช้เป็นกิจกรรมกลุ่ม หรือสุ่มนักเรียนในการร่วมกิจกรรมดังกล่าว

๒.๔ ครูและนักเรียนทำการสรุปผลกิจกรรมร่วมกันอีกครั้ง

๒.๕ นำแบบทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนดำเนินการทำแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนบันทึกคะแนนที่ได้ และส่งผลให้ครูทาง Classroom

๓. ชั้นหลังการสอน รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ใบงานมีชีวิต โดยการใช้ Application Word wall

๔.๔ ผลงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

- ได้นวัตกรรม ๑ ครู ๑ นวัตกรรม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

- ผลการใช้นวัตกรรม / สื่อ ส่งผลให้ นักเรียน ครู โรงเรียน ผู้บริหาร เป็นอย่างไร

ผู้เรียน

- ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดความมุ่งมั่น พยายาม อดทนเพื่อให้ผ่านจุดประสงค์
- ผู้เรียนได้เรียนเต็มหลักสูตร เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ อย่างเต็มความสามารถ
- ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มศักยภาพ
- ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการทำใบงาน หรือแบบทดสอบ

ครู

- ครูเกิดการพัฒนาความรู้ในการสร้างนวัตกรรม การใช้สื่อ การใช้ Application ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสร้างสื่อ/เลือกสื่ออย่างไรให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

- ครูเกิดความประหยัด ในกรณีใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน/สร้างนวัตกรรม

โรงเรียน

- โรงเรียนมีโครงการส่งเสริม สนับสนุนให้ครูจัดทำ ผลิต พัฒนาสื่อ นวัตกรรม และ การใช้สื่อ ในการจัดการเรียนรู้

ผู้บริหาร

- ผู้บริหารสนับสนุน คณะครู ให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบการผลิตนวัตกรรม สื่อ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

๔.๕ สรุปสิ่งที่เรียนรู้และปรับปรุงให้ดีขึ้น

- ข้อคิด ประสบการณ์ องค์ความรู้ การแก้ไขปัญหา ปรับปรุงพัฒนาและดีขึ้นอย่างไร การจัดทำนวัตกรรมทำให้ได้เรียนรู้ รูปแบบนวัตกรรมที่หลากหลาย ในการแก้ไขปัญหาของตัวผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ หรือพัฒนาการให้เหมาะสมกับช่วง วัย เช่น นวัตกรรมที่ใช้โดยการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ไม่ผ่านตามจุดประสงค์ จากการสร้างนวัตกรรมดังกล่าว ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ทบทวน เนื้อหา และรู้ถึงจุดบกพร่องในตัวเอง เพื่อนำไปต่อยอดในการเรียนเรื่องต่อไป

๔.๖ การขยายผลและเผยแพร่

- Facebook : sirimas bom noykaew

๕. ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

๑. ในการจัดทำนวัตกรรมผู้เรียนไม่สามารถเข้าใช้ได้ เนื่องจากสถานะทางครอบครัวไม่เอื้อต่อการเรียนรู้เท่าที่ควร
๒. ผู้เรียนสามารถลอกหรือส่งคำตอบให้กันได้

๖. จุดเด่นหรือลักษณะพิเศษของผลงานนวัตกรรม

๑. พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น
๒. ประหยัดทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และสามารถประมวลผลการเรียนรู้ได้รวดเร็ว
๓. ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนานในการทำใบงานและแบบทดสอบ

๗. เอกสารประกอบแนบท้ายรายงาน

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลการประเมินที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ที่นำมาจัดทำนวัตกรรม
- นวัตกรรม / ใบงาน / ใบความรู้ / สื่อต่างๆ ที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้
- รูปภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน/ รูปภาพการนิเทศการสอน
- ผลการนิเทศการสอน
- ตารางคะแนนสอบกลางภาคตามตัวชี้วัด (PA)
- สรุปเปรียบเทียบคะแนน ก่อนเรียน หลังเรียน หรือตามที่ได้ดำเนินการ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อะตอมและสมบัติของธาตุ

เรื่อง ธาตุแทรนซิชั่น

รหัสวิชา ว31221

รายวิชาเคมีเพิ่มเติม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลา 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจโครงสร้างอะตอม การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ สมบัติของธาตุ พันธะเคมีและสมบัติของสาร แก๊สและสมบัติของแก๊ส ประเภทและสมบัติของสารประกอบอินทรีย์และพอลิเมอร์ รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ผลการเรียนรู้

บอกสมบัติของธาตุโลหะแทรนซิชั่น และเปรียบเทียบสมบัติกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุแทรนซิชั่น

สาระสำคัญ

ธาตุแทรนซิชั่นในหมู่เดียวกันจะมีจำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอนเท่ากัน และธาตุที่อยู่ในคาบเดียวกันจะมีเวเลนซ์อิเล็กตรอนอยู่ในระดับพลังงานหลักเดียวกัน ทำให้ธาตุแทรนซิชั่นที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันตามหมู่และตามคาบ

สาระการเรียนรู้

ธาตุแทรนซิชั่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ความเข้าใจ

- อธิบายสมบัติของธาตุแทรนซิชั่นได้ (K)
- เปรียบเทียบความแตกต่างของธาตุแทรนซิชั่นกับธาตุโลหะในกลุ่มธาตุแทรนซิชั่นได้ (P)
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองได้อย่างถูกต้อง (P)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ตั้งใจเรียนรู้และแสวงหาความรู้ (A)
- รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (A)

คำถามสำคัญ

นักเรียนคิดว่า KMnO_4 K_2CrO_4 และ Na_2CoCl_4 เป็นสารประกอบที่มีสีหรือไม่ เพราะเหตุใด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน/สมรรถนะของศตวรรษที่ 21

- ความสามารถในการสื่อสาร
- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
- อื่น.....

ชิ้นงาน/ภาระงาน

- กิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม	- ตรวจสอบกิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ	- กิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
1) ธาตุแทรนซิชัน	- ประเมินการปฏิบัติการ	- แบบประเมินการปฏิบัติการ	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
2) การปฏิบัติการ	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
3) การนำเสนอผลงาน	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์			

เกณฑ์การประเมิน

1. ด้านความรู้

ประเด็นที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
ความถูกต้องของเนื้อหา	1 คะแนน = ความถูกต้องของเนื้อหา 100 % 0.5 คะแนน = ความถูกต้องของเนื้อหา 50 %

2. ด้านทักษะกระบวนการ

ประเด็นที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน
ความถูกต้องของเนื้อหา	1 คะแนน = ความถูกต้องของเนื้อหา 100 % 0.5 คะแนน = ความถูกต้องของเนื้อหา 50 %

3. เกณฑ์การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การวัด	คะแนน/ความหมาย	เกณฑ์การประเมินผล
ด้านคุณลักษณะตั้งใจเรียนรู้และแสวงหาความรู้ สังเกตความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อมูล จัดบันทึกและสรุปข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ	3=พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ	จัดบันทึกข้อมูล สรุปข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ มีความกระตือรือร้นตลอดเวลา
	2= พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบางครั้ง	จัดบันทึกข้อมูล สรุปข้อมูลได้อย่างเป็นระบบบ้าง มีความกระตือรือร้นบางครั้ง
	1=พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง	จัดบันทึกข้อมูล มีความกระตือรือร้นน้อย

มาตรฐานการเรียนรู้ / บูรณาการกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1. ความพอประมาณ

นักเรียนใช้เวลาในการทำใบงานอย่างคุ้มค่า พอประมาณ

2. ความมีเหตุผล

อธิบายความหมายของธาตุแตรนซิซันได้อย่างเข้าใจ

3. มีความภูมิกันในตัวที่ดี

นำหลักการของธาตุแตรนซิซันมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิต

4. เจียมใจความรู้

ศึกษาหาความสัมพันธ์ของธาตุแตรนซิซันที่เกี่ยวข้อง

5. เจียมใจคุณธรรม

นักเรียนมีตั้งใจเรียนรู้และแสวงหาความรู้ สังเกตความกระตือรือร้นในการแสวงหาข้อมูล จัดบันทึกและสรุปข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและแบ่งปันความรู้ให้กับเพื่อนๆ

บูรณาการการใช้ห้องสมุด

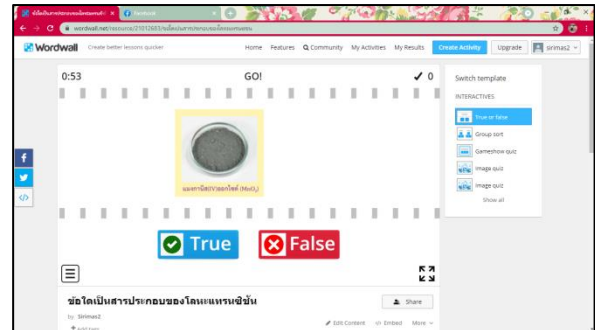
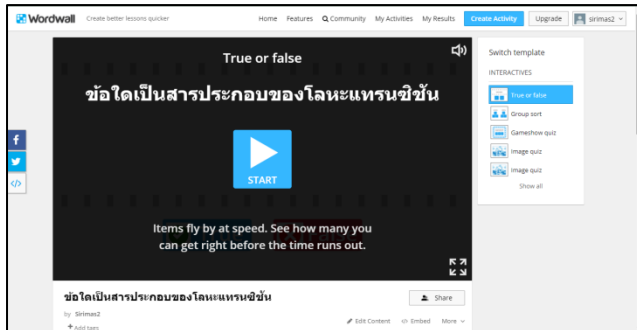
นักเรียนใช้เวลาว่างนอกเหนือจากชั่วโมงสอนในการแสวงหาความรู้จากแหล่งอื่นๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต เป็นต้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1. กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Word wall โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบคนละ 5 นาที เมื่อทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว บันทึกคะแนนก่อนเรียน



2. สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนศึกษากิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบประมาณ 3 นาที

ครูใช้คำถาม “จากกิจกรรมที่ 2.4 ของสารประกอบ จุดประสงค์ของกิจกรรมคืออะไรคะ”

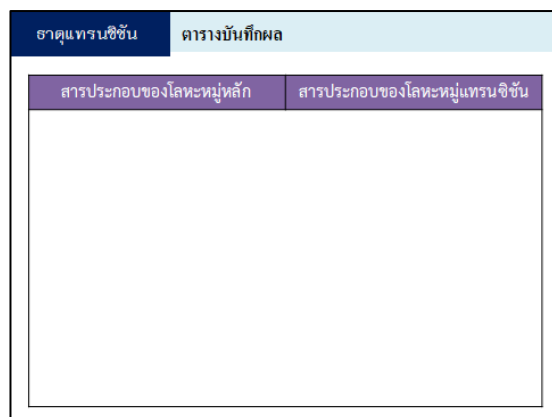
(แนวตอบ : เปรียบเทียบสีของสารประกอบของโลหะหมู่หลักกับโลหะทรานซิชัน)

2. ครูได้อธิบายวิธีการทำกิจกรรมดังนี้

1) ครูแสดงภาพของสารประกอบให้นักเรียนพิจารณาว่าสารใดเป็นสารประกอบของโลหะหมู่หลักกับโลหะทรานซิชัน

2) ให้นักเรียนนำมาแยกกลุ่มระหว่างสารประกอบของโลหะหมู่หลักกับสารประกอบโลหะทรานซิชัน

3) สังเกตและเปรียบเทียบสีของสารประกอบของธาตุโลหะหมู่หลัก และสารประกอบโลหะทรานซิชัน



4) สรุปลผลการทดลอง

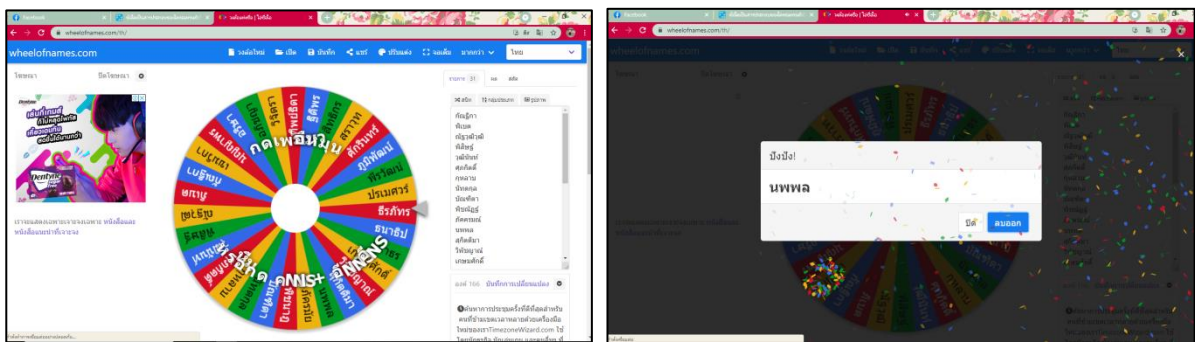
3. อธิบายความรู้ (Explain)

ครูให้นักเรียนช่วยกันนำเสนอสรุปผลการทดลองจากกิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ

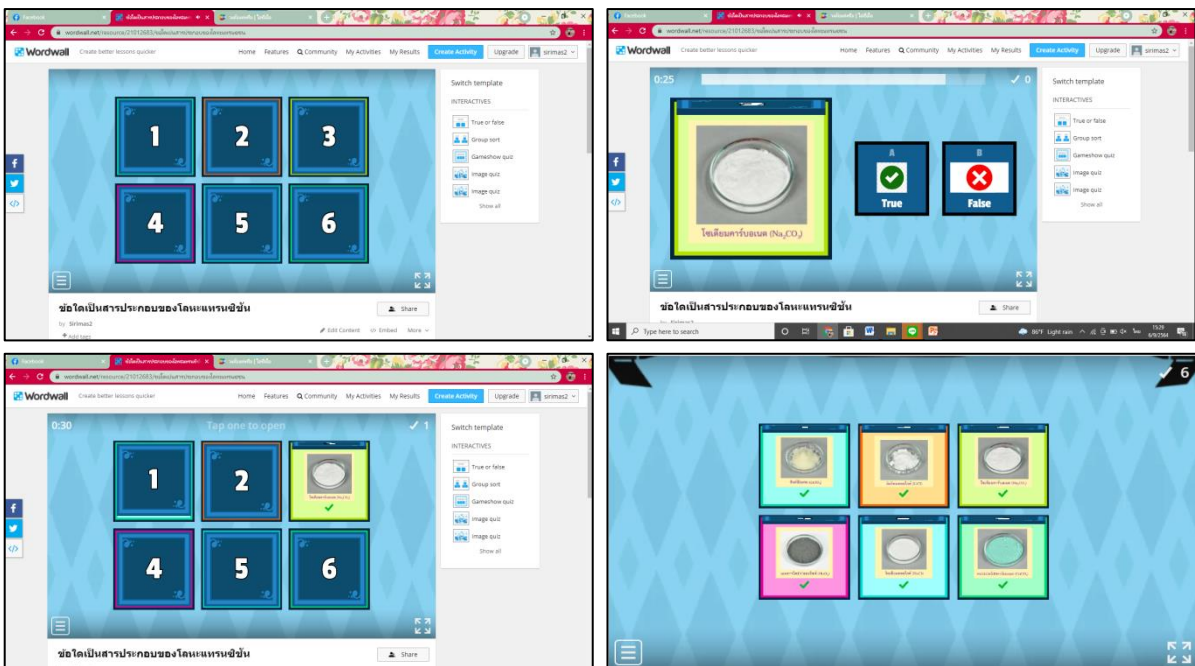
(แนวคำตอบ : จากกิจกรรมมีสารประกอบของโลหะหมู่หลัก 2 ชนิดและสารประกอบของโลหะทรานซิชัน 4 ชนิด โดยสารประกอบของธาตุหมู่หลักส่วนใหญ่เป็นสีขาว หรือใสไม่มีสี ส่วนสารประกอบของโลหะทรานซิชันจะมีได้หลายสี เช่น คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต เพนตะไฮเดรต มีสีฟ้า แมงกานีส (VI) ออกไซด์ มีสีเทาหรือสีดำ)

4. ขยายความเข้าใจ (Expand)

1) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการใช้ Wordwall เรื่องข้อใดเป็นสารประกอบของธาตุโลหะทรานซิชัน กิจกรรมเปิดกล่อง โดยในกิจกรรมครูจะใช้ สุ่มวงล้อในการสุ่มชื่อนักเรียนมาตอบคำถามใน หรือให้นักเรียนที่สนใจยกมือ ใครที่ยกมือก่อนจะได้เป็นผู้ที่เล่นในข้อถัดไป



2) เมื่อดำเนินการสุ่มชื่อนักเรียนเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนเลือกหมายเลขที่ตนเองชอบ เพื่อเปิดคำถาม



3) ดำเนินเปลี่ยนนักเรียนจนจบกิจกรรม และสรุปผลกิจกรรมร่วมกันกับนักเรียน

4) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ Word wall เรื่อง ข้อใดเป็นสารประกอบของธาตุโลหะ ทรานซิชัน

5. ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูประเมินผลโดยการสังเกตการตอบคำถาม และการทำกิจกรรม
2. ครูตรวจสอบผลจากการทำกิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ
3. ครูตรวจสอบผลการสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนเคมี ม.4 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อะตอมและตารางธาตุ
- 2) PowerPoint กิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ
- 3) แบบทดสอบก่อน และหลังเรียน โดยการใช้ Wordwall

2. แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการเรียนรู้

ด้านความรู้และด้านกระบวนการ

- มีนักเรียนจำนวน คน คิดเป็นร้อยละ มีผลการเรียนผ่านร้อยละ 70 ขึ้นไป
- มีนักเรียนจำนวน คน คิดเป็นร้อยละ มีผลการเรียนน้อยกว่าร้อยละ 70

ผลการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่เรียนรู้

- มีนักเรียนจำนวน คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีผลการเรียนผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป
- มีนักเรียนจำนวน คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีผลการเรียนน้อยกว่าร้อยละ 80

ปัญหาหรืออุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ภาคผนวกของแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ที่	ชื่อ-สกุล	ประเด็นที่ประเมิน (ใฝ่เรียนรู้)									รวม คะแนน
		กระตือรือร้นในการ แสวงหาข้อมูล			จัดบันทึกความรู้ อย่างเป็นระบบ			สรุปความรู้ได้ อย่างมีเหตุผล			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											

- เกณฑ์การให้คะแนน :
- พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
 - พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
 - พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน
- เกณฑ์การประเมินผล :
- คะแนน 9 - 7 = ดี
 - คะแนน 6 - 4 = พอใช้
 - คะแนน 3 - 1 = ควรปรับปรุง

กิจกรรม 2.4

เรื่อง สีของสารประกอบ

จุดประสงค์ของกิจกรรม

.....

วัสดุและอุปกรณ์

.....

วิธีการทำกิจกรรม

ตารางบันทึกผล

สารประกอบของโลหะหมู่หลัก	สารประกอบของโลหะหมู่แทรนซิชัน

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

กิจกรรม 2.4

เรื่อง สีของสารประกอบ

จุดประสงค์ของกิจกรรม

เปรียบเทียบสีของสารประกอบของโลหะหมู่หลักกับโลหะแทรนซิชัน

วัสดุและอุปกรณ์

ชุดบัตรภาพ

วิธีการทำกิจกรรม

1. พิจารณาบัตรภาพที่กำหนดให้
2. จำแนกสารใดว่าเป็นสารประกอบของโลหะหมู่ธาตุหลักและสารใดเป็นสารประกอบของโลหะแทรนซิชัน
3. สังเกตสีและเปรียบเทียบสีของสารประกอบของโลหะหมู่หลัก และสารประกอบของโลหะแทรนซิชันจากบัตรภาพ บันทึกการสังเกต

ตารางบันทึกผล

สารประกอบของโลหะหมู่หลัก	สารประกอบของโลหะหมู่แทรนซิชัน
 แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3)  แคลเซียมซัลเฟต (CaSO_4)	 คอปเปอร์(II)ซัลเฟต เพนตะไฮเดรต ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)  คอปเปอร์(II)คาร์บอเนต (CuCO_3)
	 ซิงค์ซัลเฟต (ZnSO_4)  แมงกานีส(IV)ออกไซด์ (MnO_2)

สรุปผลการทดลอง

จากกิจกรรมการจัดกลุ่มของสาร ทำให้ทราบว่า สารประกอบของโลหะหมู่หลักส่วนใหญ่เป็นสีขาวหรือไม่มีสี ส่วนสารประกอบของโลหะแทรนซิชันจะมีได้หลายสี เช่น คอปเปอร์ (II) ซัลเฟต เพนตะไฮเดรต มีสีฟ้า แมงกานีส (VI) ออกไซด์ มีสีเทาหรือสีดำ

ภาพ Power Point

ธาตุแทรนซิชัน

กิจกรรม 2.4 สีของสารประกอบ

จุดประสงค์ของกิจกรรม
เปรียบเทียบสีของสารประกอบของโลหะหมู่หลักกับ
โลหะแทรนซิชัน

วัสดุและอุปกรณ์
ชุดบัตรภาพสารประกอบ

ธาตุแทรนซิชัน ภาพสารประกอบ

 คอปเปอร์(II)คาร์บอเนต (CuCO_3)	 แคลเซียมซัลเฟต (CaSO_4)	 คอปเปอร์(II)ซัลเฟต เพนตะไฮเดรต ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
 แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3)	 ซิงค์ซัลเฟต (ZnSO_4)	 แมงกานีส(IV)ออกไซด์ (MnO_2)

ธาตุแทรนซิชัน ตารางบันทึกผล

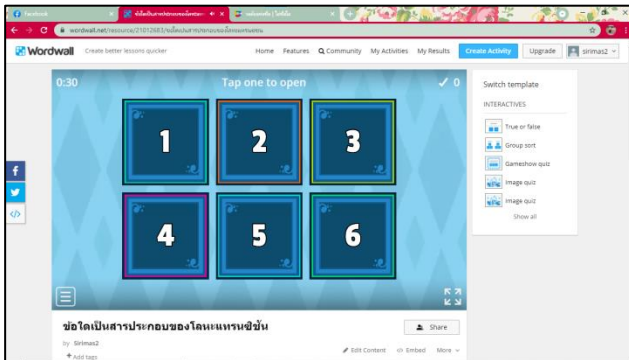
สารประกอบของโลหะหมู่หลัก	สารประกอบของโลหะหมู่แทรนซิชัน

ธาตุแทรนซิชัน

สรุปผลการจัดกิจกรรม

.....

.....



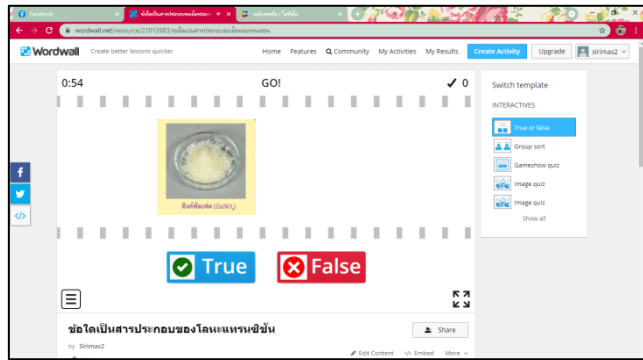
Wordwall Create better lessons quicker

0:30 Tap one to open

1 2 3

4 5 6

ขั้วโตเป็นสารประกอบของโลหะแทรนซิชัน



Wordwall Create better lessons quicker

0:54 GO!

INTERACTIVES

True or False

True False

ขั้วโตเป็นสารประกอบของโลหะแทรนซิชัน

แบบทดสอบความเข้าใจ
เปิดกล่อง

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ผลการทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

เลขที่	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ผลต่างคะแนน	ร้อยละผลต่างคะแนน
1	05296	นาย รพีภัทร ทองเอก	3	9	6	60
2	05301	นางสาว กัญญาวีร์ คำขอด	2	8	6	60
3	05304	นางสาว ณัฐฉินันท์ ปิ่นตาคำ	4	10	6	60
4	05305	นางสาว อัญพร สายแก้วเกิด	2	7	5	50
5	05306	นางสาว ปราณปรिया พิมพ์เสนา	2	8	6	60
6	05307	นางสาว ปณวี ธรรมชัย	3	9	6	60
7	05308	นางสาว พรทิพย์ จันทร์สีดา	2	7	5	50
8	05309	นางสาว พัชรธิดา แก้วยม	3	9	6	60
9	05310	นางสาว พีรวรรณ ธรรมชัย	3	10	7	70
10	05311	นางสาว แพรวนภา โพธิ์แก้ว	3	10	7	70
11	05313	นางสาว มณีนรัตน์ จันแปลก	4	10	6	60
12	05317	นางสาว มลฤดี กันยาประสิทธิ์	3	10	7	70
13	05320	นางสาว อรยา ศรีขามก	4	10	6	60
14	05327	นาย นวพล วันทองสุข	2	7	5	50
15	05330	นาย พงศ์พัทธ์ คำทิพย์	2	7	5	50
16	05345	นางสาว ภัทรธิดา แก้วย่อย	3	9	6	60
17	05535	นางสาว สุกัญญา เสี่ยงกาทิพย์	4	10	6	60
18	05537	นางสาว สาธิตา แก้วเหลียม	2	8	6	60
19	05538	นางสาว เกศกนก กุศลสถานภาพ	3	9	6	60
20	05543	นางสาว สมฤทัย แก้วยิ้ม	3	9	6	60
21	05694	นางสาว ณัฐณิชา เดชสนธิ	2	9	7	70
22	05768	นาย ธนากร คำยิ่ง	3	8	5	50
23	05769	นาย อีรพงศ์ กุณสา	2	8	6	60
24	05770	นางสาว กฤติกา แก้วเหลียม	2	9	7	70
25	05771	นางสาว ชุติมา แพทย์ไชโย	3	10	7	70
26	05772	นางสาว อัญรัตน์ คำฤทธิ	2	9	7	70
27	05773	นางสาว วรางคณา แปะถายะ	4	10	6	60
28	05774	นางสาว วิมลสิริ คำนิมิตร	3	10	7	70
29	05775	นางสาว สุภารัตน์ กมลพันธ์	2	10	8	80
30	05776	นาย จักรพรรณ อนุบาลผล	0	6	6	60
31	05802	นาย อีรภัทร ปัญญาคำ	0	6	6	60
รวม			80	271	191	1910
ร้อยละ			25.81	87.42	61.61	61.61

