

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ TGT
- แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชาเคมีพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โครงสร้างของอะตอมและตารางธาตุ

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ ตารางธาตุ

เวลา 2 คาบ

1. สาระสำคัญ

ตารางธาตุในปัจจุบัน มีนักเคมีพบว่า การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุมีส่วนสัมพันธ์กับสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ กล่าวคือ ถ้าเรียงลำดับธาตุตามเลขอะตอมจากน้อยไปหามาก จะพบว่าธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วงๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้น ดังนั้นในปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก

โดยธาตุกลุ่ม A เรียกว่า ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ กลุ่ม A มี 8 หมู่ คือหมู่ IA ถึง VIIIA ธาตุกลุ่ม B เรียกว่า ธาตุทรานซิชัน กลุ่ม B ตั้งอยู่ระหว่างหมู่ IIA และ IIIA มี 8 หมู่เช่นเดียวกัน คือ หมู่ IB ถึง VIIIB (แต่มี 10 แนวตั้ง)

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ และทำนายแนวโน้มของสมบัติของธาตุในตารางธาตุ (ว 3.1-2)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายรูปแบบการจัดธาตุตามตารางธาตุในปัจจุบันได้
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ของการจัดธาตุในตารางธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. นักเรียนมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสม

4. สาระการเรียนรู้

1. ตารางธาตุในปัจจุบัน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ (E1 : Engagement)

1. นักเรียนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นครูแจกการ์ดสีให้กับนักเรียนทุกกลุ่ม และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งการ์ดสีที่ครูแจกให้ออกเป็นกลุ่ม โดยให้นักเรียนช่วยกันเสนอความคิดและแนวทางในการจัดกลุ่มการ์ดสี เมื่อแต่ละกลุ่มแบ่งการ์ดสีเสร็จแล้วครูจะสุ่มตัวแทนกลุ่ม 2-3 กลุ่มอธิบายแนวทางที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มการ์ดสี

ขั้นสำรวจและค้นหา (E2 ; Exploration)

1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันแยกการ์ดเกมออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยข้อมูลในการ์ดเกมจะมีการจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ และสมบัติของธาตุนั้นๆ ซึ่งในการ์ดเกมจะไม่แสดงสัญลักษณ์ธาตุลงไป
2. กลุ่มใดเสร็จก่อนและมีความถูกต้องของการแบ่งกลุ่มของการ์ดเกมถือว่าชนะ

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (E3 ; Explanation)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาอธิบายแนวทางที่ใช้ในการจัดกลุ่มการ์ดเกมและครูร่วมกันอภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลในตารางธาตุในปัจจุบัน พร้อมทั้งซักถามในข้อสงสัย

ขั้นขยายความรู้ (E4 ; Elaboration)

1. ครูอธิบายเชื่อมโยงความรู้เรื่องธาตุในตารางธาตุ การจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ และเรื่องพันธะเคมี

ขั้นประเมิน (E5 ; Evaluation)

1. นักเรียนทำแบบทดสอบเรื่องตารางธาตุ

7. การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่วัด	การวัดผล			การประเมินผล
	เครื่องมือวัด	วิธีการวัด	เกณฑ์การวัด	เกณฑ์การประเมิน
1.สามารถอธิบายรูปแบบการจัดธาตุตามตารางธาตุในปัจจุบันได้	- ใบงานที่ 22	- การตรวจใบงาน	การให้คะแนนข้อละ 2 คะแนน 2 คะแนน หมายถึง - ตอบตรงประเด็น - ประณีตสวยงาม - ส่งงานตรงเวลา 1 คะแนน หมายถึง - ตอบตรงประเด็น - ประณีตสวยงาม 0 คะแนน หมายถึง - ตอบไม่ตรงประเด็น - ไม่ประณีตสวยงาม - ไม่ส่งงานตรงเวลา	- ต้องได้คะแนนร้อยละ 70 ของใบงาน

การวัดผลและประเมินผล (ต่อ)

สิ่งที่วัด	การวัดผล			การประเมินผล
	เครื่องมือวัด	วิธีการวัด	เกณฑ์การวัด	เกณฑ์การประเมิน
2. มีพฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสม	- แบบประเมินพฤติกรรมกรปฏิบัติงานกลุ่ม	- สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรม	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม หมายถึง คะแนน 11-15 ดี หมายถึง คะแนน 6-10 พอใช้ หมายถึง คะแนน 1-5 เกณฑ์การประเมิน 3 หมายถึง มีการวางแผนร่วมกัน แบ่งงานรับผิดชอบ รับฟังความคิดเห็นและแก้ปัญหาาร่วมกัน ให้ความร่วมมือในการทำงาน และปรับปรุงผลงานกลุ่ม 2 หมายถึง มีการวางแผนร่วมกัน รับฟังความคิดเห็น และแก้ปัญหาาร่วมกัน และปรับปรุงผลงานกลุ่ม 1 หมายถึง ไม่มีการวางแผน ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน และไม่ปรับปรุงผลงานของกลุ่ม	- ต้องได้คะแนนร้อยละ 80 ของใบงาน

8. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

1. ควรเพิ่มสื่อช่วยสอนที่มีลักษณะหลากหลาย และน่าสนใจเพื่อดึงความสนใจของผู้เรียน
2. ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้จบภายในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ต่อเนื่องของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบบันทึกความคิดเห็นหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการสอนเรื่อง โครงสร้างของอะตอมและตารางธาตุ

หน่วยการเรียนรู้ ตารางธาตุ

รายวิชา เคมีพื้นฐาน รหัสวิชา ว31103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ครูผู้สอน นางสาว ศศิธร ไทยสุวิงษ์

1.ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1.จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.เนื้อหาสาระ					
3.กิจกรรมการเรียนรู้					
4.สื่อการเรียนรู้					
5.การวัดผลประเมินผล					
6.ความสอดคล้อง(ข้อ1-5)					

(4= มากที่สุด, 3= มาก, 2= พอใช้ , 1= ปรับปรุง)

2. ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

3.ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

4.แนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวศศิธร ไทยสุริวงษ์)

ตำแหน่ง ครู กศ. 1

ใบความรู้ที่ 11 เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

รายวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางธาตุในปัจจุบัน

เนื่องจากปัจจุบันนักเคมีพบว่า การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุมีส่วนสัมพันธ์กับสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ กล่าวคือ ถ้าเรียงลำดับธาตุตามเลขอะตอมจากน้อยไปหามาก จะพบว่าธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วงๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้น ดังนั้นในปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก ดังในรูป

H																								He					
Li		Be																B		C		N		O		F		Ne	
Na		Mg																Al		Si		P		S		Cl		Ar	
K		Ca		Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr										
Rb		Sr		Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe										
Cs		Ba			Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn										
Fr		Ra			Rf	Ha	Sg	Ns	Hs	Mt																			
		</																											

ตารางธาตุในรูป เป็นแบบที่ใช้กันอยู่มากในปัจจุบัน แบ่งธาตุในแนวดังออกเป็น 18 แถว หรือ 18 หมู่ โดยธาตุทั้งหมด 18 แถว แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ **กลุ่ม A และ B**

ธาตุกลุ่ม A เรียกว่า ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ กลุ่ม A มี 8 หมู่ คือหมู่ IA ถึง VIIIA

ธาตุกลุ่ม B เรียกว่า ธาตุทรานซิชัน กลุ่ม B ซึ่งอยู่ระหว่างหมู่ IIA และ IIIA มี 8 หมู่ เช่นเดียวกัน คือ หมู่ IB ถึง VIIIB (แต่มี 10 แนวตั้ง)

ใบงานที่ 22 เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

รายวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

กลุ่มที่.....

สมาชิกในกลุ่ม 1. เลขที่

2. เลขที่

3. เลขที่

4. เลขที่

5. เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันหาคำตอบที่ถูกต้อง (2 คะแนน)

จงจัดเรียงธาตุลงตามหมู่ให้ถูกต้อง โดยกลุ่มใดเสร็จก่อนภายในเวลา 2 นาทีจะได้
คะแนนเพิ่มอีก 2 คะแนน

H Cl Kr

Hg Ge

N He Xe

Ga As

O Ne Cs

B Sb

F Ar Fr

Si Te

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

วันที่ กลุ่มที่ ชั้น

ชื่อกลุ่ม

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ที่	พฤติกรรมที่สังเกต	คุณภาพการทำงาน		
		3	2	1
1	การวางแผนร่วมกัน			
2	การแบ่งงานรับผิดชอบ			
3	การรับฟังความคิดเห็นและปัญหาาร่วมกัน			
4	การให้ความร่วมมือในการทำงาน			
5	การร่วมปรับปรุงผลงานของกลุ่ม			
	รวม			
	ระดับคะแนน			
	ระดับคุณภาพ			

ระดับคุณภาพ

ดีเยี่ยม หมายถึง คะแนน 11-15

ดี หมายถึง คะแนน 6-10

พอใช้ หมายถึง คะแนน 1-5

เกณฑ์การประเมิน

3 หมายถึง มีการวางแผนร่วมกัน แบ่งงานรับผิดชอบ รับฟังความคิดเห็นและแก้ปัญหาาร่วมกัน ให้ความร่วมมือในการทำงาน และปรับปรุงผลงานกลุ่ม

2 หมายถึง มีการวางแผนร่วมกัน รับฟังความคิดเห็นและแก้ปัญหาาร่วมกัน และปรับปรุงผลงานกลุ่ม

1 หมายถึง ไม่มีการวางแผน ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานและไม่ปรับปรุงผลงานของกลุ่ม

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชาเคมีพื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โครงสร้างของอะตอมและตารางธาตุ

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ ตารางธาตุ

เวลา 2 คาบ

1. สาระสำคัญ

ตารางธาตุในปัจจุบัน มีนักเคมีพบว่า การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุมีส่วนสัมพันธ์กับสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ กล่าวคือ ถ้าเรียงลำดับธาตุตามเลขอะตอมจากน้อยไปหามาก จะพบว่าธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วงๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้น ดังนั้นในปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก

โดยธาตุกลุ่ม A เรียกว่า ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ กลุ่ม A มี 8 หมู่ คือ หมู่ IA ถึง VIIIA ธาตุกลุ่ม B เรียกว่า ธาตุทรานซิชัน กลุ่ม B ซึ่งอยู่ระหว่างหมู่ IIA และ IIIA มี 8 หมู่เช่นเดียวกัน คือ หมู่ IB ถึง VIIB (แต่มี 10 แนวตั้ง)

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายการจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ และทำนายแนวโน้มของสมบัติของธาตุในตารางธาตุ (ว 3.1-2)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายรูปแบบการจัดธาตุตามตารางธาตุในปัจจุบันได้
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ของการจัดธาตุในตารางธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสม

4. สาระการเรียนรู้

1. ตารางธาตุในปัจจุบัน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ (E1 : Engagement)

1. นักเรียนร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

- นักเรียนร่วมกันพิจารณาปฏิทินรายเดือนแบบตาราง โดยจะเห็นว่า ในแนวนอนของตารางเป็นสัปดาห์ที่ 1, 2, 3 และ 4 ของแต่ละเดือน ส่วนในแนวตั้งที่เรียกว่า คอลัมน์ เป็นวันอาทิตย์ จันทร์ เรื่อยมาจนถึงวันเสาร์

- นักเรียนร่วมกันพิจารณาตารางอีกชนิดหนึ่งคือ ตารางกิจกรรมประจำวันของนักเรียน ซึ่งมีการย่อลงมาเป็นชั่วโมง

2. ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาว่าตารางดังกล่าวที่ยกมาเป็นตัวอย่างนี้ มีประโยชน์อะไรบ้าง

- ตารางที่มีข้อมูลซ้ำๆ กันเป็นช่วงๆ มีประโยชน์มากเพราะการรู้ข้อมูล ณ ตำแหน่งหนึ่งในตาราง ทำให้เราสามารถทำนายข้อมูลในตำแหน่งที่อยู่ในหมู่หรือคาบเดียวกันได้ ดังเช่นการคิดสร้างตารางธาตุขึ้นมา ก็เพื่อจัดหมวดหมู่ของธาตุ และสามารถทำนายสมบัติของธาตุได้นั่นเอง

ขั้นสำรวจและค้นหา (E2 ; Exploration)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่เป็นเพศชายและเพศหญิงละกึ่ง และชี้แจงให้นักเรียนทราบว่าครูจะเป็นผู้ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 11 เรื่อง ตารางธาตุในปัจจุบัน ที่ครูกำหนดให้ โดยมีครูช่วยแนะนำแก้ปัญหาและอำนวยความสะดวกในการทำงาน

ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (E3 ; Elaboration)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตารางธาตุในปัจจุบัน พร้อมทั้งซักถามในข้อสงสัย

ขั้นขยายความรู้ (E4 ; Elaboration)

1. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียน เรื่อง ตารางธาตุในปัจจุบัน ไปใช้ในการทำนายแนวโน้มของสมบัติของธาตุในตารางธาตุ

ขั้นประเมิน (E5 ; Evaluation)

1. ครูประเมินผลการเรียนรู้และการทำงานของนักเรียน

6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 11 เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน
2. ใบงานที่ 22 เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

- www.successmedia.com
- http://campustvonline.com/learning/E-BOOK/A-K/chem_final_M4_1.pdf
- www.eduzones.com
- www.chs.ac.th/chs/photo51/tanatiya.doc

2. หนังสือวิชาเคมีจาก

- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
- แบบเรียนวิชาเคมี

7. การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่วัด	การวัดผล			การประเมินผล
	เครื่องมือวัด	วิธีการวัด	เกณฑ์การวัด	เกณฑ์การประเมิน
1.สามารถอธิบายรูปแบบการจัดธาตุตามตารางธาตุในปัจจุบันได้	- ใบงานที่ 22	- การตรวจใบงาน	การให้คะแนนข้อละ 2 คะแนน หมายถึง 2 คะแนน หมายถึง - ตอบตรงประเด็น - ประณีตสวยงาม - ส่งงานตรงเวลา 1 คะแนน หมายถึง - ตอบตรงประเด็น - ประณีตสวยงาม 0 คะแนน หมายถึง - ตอบไม่ตรงประเด็น - ไม่ประณีตสวยงาม - ไม่ส่งงานตรงเวลา	- ต้องได้คะแนนร้อยละ 70 ของใบงาน

การวัดผลและประเมินผล (ต่อ)

สิ่งที่วัด	การวัดผล			การประเมินผล
	เครื่องมือวัด	วิธีการวัด	เกณฑ์การวัด	เกณฑ์การประเมิน
2. มีพฤติกรรม การปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม เป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด ไว้ได้อย่าง เหมาะสม	- แบบประเมิน พฤติกรรม การปฏิบัติงานกลุ่ม	- สังเกตจาก การปฏิบัติ กิจกรรม	ระดับคุณภาพ ดีเยี่ยม หมายถึง คะแนน 11-15 ดี หมายถึง คะแนน 6- 10 พอใช้ หมายถึง คะแนน 1-5 เกณฑ์การประเมิน 3 หมายถึง มีการ วางแผนร่วมกัน แบ่ง งานรับผิดชอบ รับฟังความคิดเห็นและ แก้ปัญหาร่วมกัน ให้ความร่วมมือในการ ทำงาน และปรับปรุง ผลงานกลุ่ม 2 หมายถึง มีการ วางแผนร่วมกัน รับฟัง ความคิดเห็น และแก้ปัญหาร่วมกัน และปรับปรุงผลงาน กลุ่ม 1 หมายถึง ไม่มีการ วางแผน ไม่ให้ความ ร่วมมือ ในการทำงาน และไม่ปรับปรุงผลงาน ของกลุ่ม	- ต้องได้คะแนน ร้อยละ 80 ของใบงาน

8. ข้อเสนอแนะ/ แนวทางแก้ไข

1. ควรเพิ่มสื่อช่วยสอนที่มีลักษณะหลากหลาย และน่าสนใจเพื่อดึงความสนใจของผู้เรียน
2. ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้จบภายในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่ต่อเนื่องของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบบันทึกความคิดเห็นหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการสอนเรื่อง โครงสร้างของอะตอมและตารางธาตุ

หน่วยการเรียนรู้ ตารางธาตุ

รายวิชา เคมีพื้นฐาน รหัสวิชา ว31103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ครูผู้สอน นางสาว ศศิธร ไทยสุริวงษ์

1.ความเหมาะสมของแผนการสอน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1.จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.เนื้อหาสาระ					
3.กิจกรรมการเรียนการสอน					
4.สื่อการเรียนการสอน					
5.การวัดผลประเมินผล					
6.ความสอดคล้อง(ข้อ1-5)					

(4= มากที่สุด, 3= มาก, 2= พอใช้ , 1= ปรับปรุง)

2. ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

3.ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

4.แนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวศศิธร ไทยสุริวงษ์)

ตำแหน่ง ครู คศ. 1

ใบความรู้ที่ 11 เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

รายวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางธาตุในปัจจุบัน

เนื่องจากปัจจุบันนักเคมีพบว่า การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุมีส่วนสัมพันธ์กับสมบัติต่าง ๆ ของธาตุ กล่าวคือ ถ้าเรียงลำดับธาตุตามเลขอะตอมจากน้อยไปหามาก จะพบว่าธาตุที่มีสมบัติคล้ายคลึงกันเป็นช่วงๆ ตามลักษณะของการจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอมของธาตุนั้น ดังนั้นในปัจจุบันจึงจัดตารางธาตุโดยเรียงตามเลขอะตอมจากน้อยไปมาก ดังในรูป

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra		Rf	Ha	Sg	Ns	Hs	Mt									
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Th	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

ตารางธาตุในรูป เป็นแบบที่ใช้กันอยู่มากในปัจจุบัน แบ่งธาตุในแนวตั้งออกเป็น 18 แถว หรือ 18 หมู่ โดยธาตุทั้งหมด 18 แถว แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่ม A และ B

ธาตุกลุ่ม A เรียกว่า ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ กลุ่ม A มี 8 หมู่ คือหมู่ IA ถึง VIIIA

ธาตุกลุ่ม B เรียกว่า ธาตุทรานซิชัน กลุ่ม B ซึ่งอยู่ระหว่างหมู่ IIA และ IIIA มี 8 หมู่ เช่นเดียวกัน คือ หมู่ IB ถึง VIIIB (แต่มี 10 แนวตั้ง)

ใบงานที่ 22 เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

รายวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่องตารางธาตุในปัจจุบัน

กลุ่มที่.....

สมาชิกในกลุ่ม 1. เลขที่

2. เลขที่

3. เลขที่

4. เลขที่

5. เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มช่วยกันหาคำตอบที่ถูกต้อง (2 คะแนน)

จงจัดเรียงธาตุลงตามหมู่ให้ถูกต้อง โดยกลุ่มใดเสร็จก่อนภายในเวลา 2 นาทีจะได้

คะแนนเพิ่มอีก 2 คะแนน

H	Cl	Kr	Hg	Ge
N	He	Xe	Ga	As
O	Ne	Cs	B	Sb
F	Ar	Fr	Si	Te

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

วันที่กลุ่มที่.....ชั้น.....

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

ที่	พฤติกรรมที่สังเกต	คุณภาพการปฏิบัติงาน		
		3	2	1
1	การวางแผนร่วมกัน			
2	การแบ่งงานรับผิดชอบ			
3	การรับฟังความคิดเห็นและปัญหาาร่วมกัน			
4	การให้ความร่วมมือในการทำงาน			
5	การร่วมปรับปรุงผลงานของกลุ่ม			
	รวม			
	ระดับคะแนน			
	ระดับคุณภาพ			

ระดับคุณภาพ

ดีเยี่ยม หมายถึง คะแนน 11-15

ดี หมายถึง คะแนน 6-10

พอใช้ หมายถึง คะแนน 1-5

เกณฑ์การประเมิน

3 หมายถึง มีการวางแผนร่วมกัน แบ่งงานรับผิดชอบ รับฟังความคิดเห็นและแก้ปัญหาาร่วมกัน ให้ความร่วมมือในการทำงาน และปรับปรุงผลงานกลุ่ม

2 หมายถึง มีการวางแผนร่วมกัน รับฟังความคิดเห็นและแก้ปัญหาาร่วมกัน และปรับปรุงผลงานกลุ่ม

1 หมายถึง ไม่มีการวางแผน ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานและไม่ปรับปรุงผลงานของกลุ่ม

ตารางที่ 11 คะแนนการทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนการสอน
แบบ TGT

คนที่	เรียนจบ ทดสอบทันที	X^2_{pe}	เว้นไว้ 2 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบ	X^2_{po}	D	D2
1	6	36	7	49	1	1
2	7	49	7	49	0	0
3	6	36	7	49	1	1
4	7	49	6	36	-1	1
5	8	64	8	64	0	0
6	6	36	6	36	0	0
7	6	36	6	36	0	0
8	7	49	7	49	0	0
9	8	64	8	64	0	0
10	7	49	7	49	0	0
11	8	64	8	64	0	0
12	7	49	7	49	0	0
13	6	36	8	64	2	4
14	7	49	7	49	0	0
15	7	49	8	64	1	1
16	8	64	8	64	0	0
17	7	49	6	36	-1	1
18	7	49	7	49	0	0
19	8	64	8	64	0	0
20	7	49	9	81	2	4
21	6	36	7	49	1	1
22	7	49	7	49	0	0
23	8	64	6	36	-2	4
24	8	64	8	64	0	0
25	5	25	7	49	2	4

26	9	81	10	100	1	1
27	7	49	8	64	1	1
28	8	64	9	81	1	1
29	9	81	8	64	-1	1
30	8	64	9	81	1	1
รวม	215	1567	224	1702	9	27
จำนวนข้อมูล (N)	30					
ค่าเฉลี่ยPre ($\bar{X}$)	7.1		ค่าเฉลี่ยPost ($\bar{X}$)		7.4	
ส่วนเบี่ยงเบน(S.D.)	0.9		ส่วนเบี่ยงเบน(S.D.)		0.9	

ตารางที่ 12 คะแนนการทดสอบวัดความงอกทน โดยการเรียนรู้แบบปกติ

คนที่	เรียนจบ ทดสอบทันที	X^2_{pe}	เว้นไว้ 2 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบ	X^2_{po}	D	D2
1	7	49	5	25	-2	4
2	7	49	6	36	-1	1
3	5	25	3	9	-2	4
4	7	49	5	25	-2	4
5	8	64	6	36	-2	4
6	4	16	4	16	0	0
7	6	36	4	16	-2	4
8	7	49	4	16	-3	9
9	6	36	5	25	-1	1
10	7	49	4	16	-3	9
11	8	64	4	16	-4	16
12	7	49	5	25	-2	4
13	6	36	4	16	-2	4
14	7	49	8	64	1	1
15	7	49	5	25	-2	4
16	8	64	7	49	-1	1
17	7	49	5	25	-2	4
18	7	49	5	25	-2	4
19	8	64	5	25	-3	9
20	7	49	4	16	-3	9
21	6	36	5	25	-1	1
22	7	49	9	81	2	4
23	8	64	5	25	-3	9
24	8	64	6	36	-2	4
25	7	49	6	36	-1	1

ตารางที่ 12 (ต่อ)

26	9	81	5	25	-4	16
27	7	49	6	36	-1	1
28	8	64	6	36	-2	4
29	9	81	10	100	1	1
30	8	64	7	49	-1	1
รวม	213	1545	163	955	-50	138
จำนวนข้อมูล (N)		30				
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		7.1	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)		5.4	
ส่วนเบี่ยงเบน(S.D.)		1.0	ส่วนเบี่ยงเบน(S.D.)		1.5	

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อเทคนิคการเรียนการสอนแบบ TGT

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ตารางธาตุ

ข้อสอบ	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน
คำชี้แจง ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบ คำถามข้อ 3 - 4 การจัดเรียง อิเล็กตรอนของอะตอมที่เป็น กลาง ดังนี้ I. $1s^2 2s^1$ II. $1s^2 2s^2 2p^4$ III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ IV. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ $3p^6 4s^1$ V. $1s^2 2s^2 2p^5$ 3. อะตอมใดอยู่ในกลุ่ม แฮโลเจน ก. I ข. II ค. III ง. IV						
4. ธาตุใดที่เป็นแก๊สเฉื่อย ก. I ข. II ค. III ง. V						

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ตารางธาตุ

ข้อสอบ	ความรู้	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน
คำชี้แจง ธาตุ 5 ชนิดมีการจัดอิเล็กตรอน ดังนี้ A 2 , 8 , 8 , 2 B 2 , 8 , 2 C 2 , 8 D 2 , 8 , 4 E 2 , 1 จงใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 5-6 5. ข้อใดเป็นธาตุที่อยู่ในคาบเดียวกันแต่อยู่ในหมู่ต่างกัน ก. A , B ข. C , E ค. B , C ง. D , E					✓		
6. ธาตุใดอยู่หมู่ 8A ก. A ข. B ค. C ง. D					✓		

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ตารางธาตุ

ข้อสอบ	ความรู้	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน
7. อนุภาคในแต่ละกลุ่มในภาวะที่มีพลังงานอยู่ในสภาวะพื้น ข้อใดมีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเหมือนกัน ก. Li , Na^+ , K^+ , Cs^+ ข. O^{2-} , F^- , Na^+ , Ne ค. Li , Be , B , C ง. Ca^{2+} , K^+ , Ne , Cl					✓		
8. ธาตุใดต่อไปนี้เมื่อทำปฏิกิริยากันแล้วได้สารประกอบไอออนิก ก. C กับ S ข. Na กับ O ค. Be กับ Cl ง. Si กับ I				✓			

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ตารางธาตุ

ข้อสอบ	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไปใช้	การ วิเคราะห์	การ สังเคราะห์	การ ประเมิน
9. การที่โลหะรวมตัวกับอโลหะแล้วเกิดแรงดึงดูดเพื่อสร้างพันธะไอออนิกขึ้นในสารประกอบนั้นเพราะเหตุใด ก. โลหะมีขนาดเล็กกว่าอโลหะ ข. อโลหะมีขนาดอะตอมใหญ่กว่าโลหะ ค. โลหะมีค่าIE ต่ำจึงให้อิเล็กตรอนได้ง่ายเพื่อปรับเวเลนซ์อิเล็กตรอนแบบแก๊สเฉื่อย ง. โลหะมีค่าIE สูงจึงให้อิเล็กตรอนได้ง่ายเพื่อปรับเวเลนซ์อิเล็กตรอนแบบแก๊สเฉื่อย		✓				
10. $^{12}_6\text{C}$ และ $^{24}_{12}\text{Mg}$ สองอะตอมนี้มีอะไรเหมือนกัน ก. จำนวนโปรตอน ข. จำนวนอิเล็กตรอน ค. จำนวนโปรตอนเท่ากับนิวตรอน ง. จำนวนโปรตอนรวมกับนิวตรอน		✓				