

ชื่อเรื่องวิจัย : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning)

ผู้วิจัย : นางสาววัชรา หงษ์เวียง

ปี พ.ศ. : 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนภูเวียงวิทยาคมที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 33 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติอ้างอิง คือ t-test แบบ Dependent Samples และ t-test แบบ Independent Samples จากผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) มีค่าเท่ากับ 86.86/80.53
2. ดัชนีประสิทธิผลกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) มีค่าเท่ากับ 0.735
3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. คะแนนความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น, Big Five Learning, สารชีวโมเลกุล

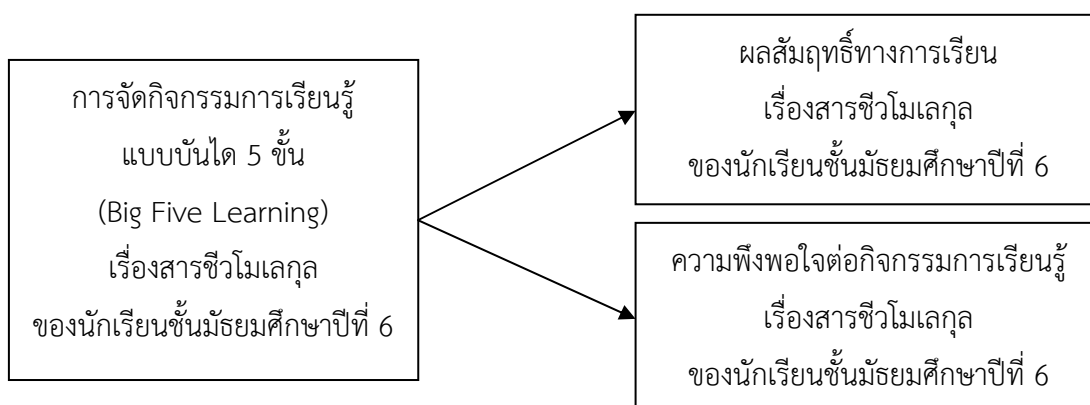
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระแสโลกาภิวัตน์ และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้น อย่างรวดเร็ว ทั้งด้านวิทยาการ และความก้าวหน้า ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้แต่ละประเทศไม่สามารถปิดตัวอยู่โดยลำพัง ต้องร่วมมือและพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การดำรงชีวิตของคนในแต่ละประเทศ มีการติดต่อสื่อสารซึ่งกัน และกันมากขึ้น มีความร่วมมือในการปฏิบัติการกิจและแก้ปัญหาต่างๆ ร่วมกันมากขึ้น ในขณะเดียวกัน สังคมโลกในยุคปัจจุบัน เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ทำให้คนต้องคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ในสังคม ที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น สิ่งเหล่านี้นำไปสู่สภาวะการณ์ ของการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การค้าและอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้หลายประเทศต้องปฏิรูป การศึกษา คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้สำคัญประการหนึ่ง สำหรับความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) การปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หวังที่จะพัฒนาเด็กไทยและคนไทยให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ของครูจึงต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นที่มาของ “กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน” ที่เป็นแนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสืบสอบหรือวิธีสอนแบบโครงงาน ประกอบด้วย “การตั้งคำถาม การแสวงหาสารสนเทศ การสร้างความรู้ การสื่อสาร และการตอบแทนสังคม” อันจะเป็นตัวช่วยพัฒนาครูให้มีคุณภาพ อีกทั้งจะสามารถทำให้เด็กไทยเป็นนักเรียนรู้อตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพด้วย (ทรูปลูกปัญญา, 2560) การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวทางในศตวรรษที่ 21 และมีจุดเน้นให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (เทียมจันทร์ พานิชย์พลินไชย และคณะ, 2557) นอกจากนี้ การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ยังพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากลในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือเป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพ และคุณลักษณะตามมาตรฐานสากล โดยจะต้องเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีทักษะในการค้นคว้า แสวงหาความรู้และมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น โดยครูผู้สอนจะต้องพยายามจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าถึงองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ (Constructivism) และยังสามารถที่จะนำมาใช้ในการบูรณาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ได้ (เอดูโซนส์, 2560) ครูควรจัดการศึกษาด้วยการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น หรือ Big Five Learning เพราะผู้เรียนต้องบูรณาการทักษะต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 (วณิชชา แม่นยำ และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์, 2557) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ว่ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนทั้ง ความรู้ในเนื้อหา ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา ซึ่งถือเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active learning ตามแนวคิด Constructivism โดยมุ่งหวังให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และมีทักษะใหม่ๆ ในการแสวงหาความรู้ในยุค “Thailand 4.0” และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning)
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบมีกลุ่มตัวอย่างเดียว และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group pretest – posttest Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539) ดังนี้

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนทดลอง	ทดลอง	ทดสอบหลังทดลอง
R	T ₁	X	T ₂

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 6 ที่กำลังเรียนวิชาเคมี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น มี 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 114 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเรียนวิชาเคมี ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 33 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เนื่องจากแต่ละห้องเรียนมีจำนวนนักเรียน เพศ อายุ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเฉลี่ยเท่าๆ กัน หน่วยที่สุ่ม คือ ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ เวลา 18 ชั่วโมง ที่ผ่านการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองใช้แล้ว

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC มากกว่า 0.50 ทุกข้อ มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.22 – 0.72 และมีค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.845

2) แบบวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแบบวัดแบบวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีลักษณะของแบบวัดเป็นแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) ชนิด 5 ตัวเลือก มุ่งองค์ประกอบ 3 ด้าน ด้านละ 5 ข้อคำถาม รวม 15 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC มากกว่า 0.50 ทุกข้อ มีค่า t ตั้งแต่ 1.99 – 2.41 และมีค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.806

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ก่อนเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ เวลา 18 ชั่วโมง

3.3 ระหว่างที่ดำเนินการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้นั้น จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน พร้อมทั้งประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.4 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ

แบบวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และอาจมีการสัมภาษณ์นักเรียนเพิ่มเติม ตามความเหมาะสม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

1) การศึกษาระดับคะแนน โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2) การทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

3) การทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยใช้ t-test แบบ Independent Samples

4.2 การวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 การหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องสารชีวโมเลกุล โดยการหาค่าประสิทธิภาพแห่งกระบวนการ (E_1)/ค่าประสิทธิภาพแห่งผลลัพธ์ (E_2)

4.4 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index; E.I.) ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องสารชีวโมเลกุล

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) มีค่าเท่ากับ 86.86/80.53
2. ดัชนีประสิทธิผลกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) มีค่าเท่ากับ 0.735
3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. คะแนนความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) มีค่าเท่ากับ 86.86/80.53ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สอดคล้องกับการศึกษาของ กนกวรรณ ขอบทอง และนิลมณี พิทักษ์ (2559) ได้ศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า 1) ความสามารถด้านการคิด

วิเคราะห์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ร้อยละ 82.76 ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 78.13 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ให้จำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ร้อยละ 82.76 ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือให้จำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ร้อยละ 70 ขึ้นไป และโรจณี เลื่องสินิล (2559) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (QSCCS) ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบการย่อยอาหาร และการสลายสารอาหารระดับเซลล์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบการย่อยอาหาร และการสลายสารอาหารระดับเซลล์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (QSCCS) สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และเมื่อนำไปทดลองใช้พบว่ามี ประสิทธิภาพเท่ากับ 84.03/82.31 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เรื่องสารชีวโมเลกุล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล และมีความเหมาะสมที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และมีทักษะใหม่ๆ ในการแสวงหาความรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับความท้าทายในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารณ์พานิช (2555) ที่ว่า ทักษะสำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 21 คือทักษะของการเรียนรู้ (Learning skills) ครูต้องเปลี่ยนบทบาทของตนเอง จาก “ครูสอน” ไปเป็น “ครูฝึก” หรือ “ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้” และครูต้องเรียนรู้ทักษะในการทำ

หน้าที

2. ดัชนีประสิทธิผลกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) มีค่าเท่ากับ 0.735 ซึ่งแสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) แล้ว นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.735 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 0.50 สอดคล้องกับการศึกษาของ พิชญะ กันธิยะ (2559) ที่พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนห้องสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์ฯ และผลการศึกษาของ กนกวรรณ ขอบทอง และนิลมนิ พิทักษ์ (2559) ที่พบว่า การเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ร้อยละ 82.76 ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือให้จำนวนนักเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ร้อยละ 70 ขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) มีแนวคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Active learning และทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Constructivism โดยมีหลักการที่สำคัญที่ว่า ในการเรียนรู้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำและสร้างความรู้ ซึ่งครูจะเป็นเพียงผู้ช่วยในกระบวนการนี้ โดยหาวิธีการจัดการข้อมูลข่าวสารให้มีความหมายแก่นักเรียนหรือให้โอกาสนักเรียนได้มีโอกาสนักเรียนค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งพรเทพ รุ่งแผน (2549) กล่าวว่า Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ต้องพัฒนาศักยภาพทางสมอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบและมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เน้นทักษะการคิดขั้นสูง ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น ครูต้องมี

ความสามารถในการออกแบบยุทธศาสตร์การเรียนการสอนจัดการ จูงใจ ติดต่อสื่อสาร วางแผน บูรณาการ ประเมิน และสะท้อนผลการปฏิบัติ Jaworski (1993) และ Fosnot (2005) กล่าวว่า ความสำคัญของการเรียนตามแนวทฤษฎี Constructivism เป็นกระบวนการที่นักเรียนบูรณาการข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มีมาก่อนหรือความรู้เดิมของนักเรียน และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้วยการให้นักเรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง

3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับการศึกษาของ พิชญะ กันธิยะ (2559) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การศึกษาของ โรจน์ เลื่องสินิล (2559) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และการศึกษาของ รจนา ป้อมแดง (2557) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมถึงการศึกษาของ Tipparat Sittiwong & Thanet Wongnam (2015) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เป็นกระบวนการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย และคณะ (2557) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวทางในศตวรรษที่ 21 และมีจุดเน้นให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเอดูโซนส์ (2560) กล่าวว่า บันได 5 ขั้น ของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากลในศตวรรษที่ 21 คือ การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีศักยภาพ และคุณลักษณะตามมาตรฐานสากล โดยจะต้องเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ มีทักษะในการค้นคว้า แสวงหาความรู้และมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น โดยครูผู้สอนจะต้องพยายามจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าถึงองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ รวมถึงประยุทธ์ ไทยธานี (2556) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ช่วยส่งเสริม 3R และ 7C ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. คะแนนความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสารชีวโมเลกุล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ พิชญะ กันธิยะ (2559) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก การศึกษาของ วาสนา กิรติจำเริญ และเจษฎา กิตติสุนทร (2559) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และการศึกษาของ โรจน์ เลื่องสินิล (2559) ที่พบว่าการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รวมถึงการศึกษาของ รจนา

ป้อมแดง (2557) ที่พบว่า การเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ส่งผลให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เป็นกิจกรรมที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งทฤษฎีลูกปัญญา (2560) กล่าวว่า การปฏิรูปการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หวังที่จะพัฒนาเด็กไทยและคนไทยให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ของครูจึงต้องมีการวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นที่มาของ “กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน” ซึ่งเป็นแนวการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสืบสอบหรือวิธีสอนแบบโครงงาน ประกอบด้วย “การตั้งคำถาม การแสวงหาสารสนเทศ การสร้างความรู้ การสื่อสาร และการตอบแทนสังคม” อันช่วยทำให้เด็กไทยเป็นนักเรียนรู้อตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ และ Tipparat Sittiwong & Thanet Wongnam (2015) ที่พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยสร้างบรรยากาศสำหรับส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และช่วยส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้และทัศนคติระหว่างเพื่อน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เป็นแนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning)

1.2 เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ในชั้นเรียน อันจะช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21

1.3 เป็นแนวทางในการกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อันจะเป็นตัวช่วยพัฒนาครูให้มีคุณภาพ อีกทั้งจะสามารถทำให้เด็กไทยเป็นนักเรียนรู้อตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพด้วย

1.4 เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและส่งเสริมศักยภาพของนักเรียน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) ในสาขาวิชาอื่นๆ เช่น ฟิสิกส์ ชีววิทยา โลกและดาราศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ ซึ่งมีผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เช่น ทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงมโนคติ หรือความคงทนในการเรียนรู้ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ขั้น (Big Five Learning) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจกับตัวแปรอื่นๆ ของนักเรียน เช่น เพศ ระดับผลการเรียนรู้ และเศรษฐกิจครอบครัว เป็นต้น

2.4 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) กับกลุ่มเป้าหมายที่ขยายใหญ่ขึ้น เช่น ระดับโรงเรียน กลุ่มโรงเรียน อำเภอ จังหวัด ภูมิภาค หรือประเทศ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ ขอบทอง และนิลมณี พิทักษ์. (2559). การศึกษาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น (Big Five Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 10(4), 1-5.
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย และคณะ. (2557). การประเมินโครงการพัฒนาครูคุณภาพโดยใช้กระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยงของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 และเขต 39 ร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 9(27), 15-31.
- ทรูปลูกปัญญา. (2560). *กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs)*. ค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2560, จาก http://www.truelookpanya.com/new/cms_detail/news/23289
- พิชญะ กันธิยะ. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบันได 5 ชั้น วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- พรเทพ ฐ์แผน. (2549). KM กับ Active Learning: ประสบการณ์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. *วารสารการจัดการความรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 1(1), 22-24.
- รจนา ป้อมแดง (2557). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องภูมิลักษณะของภูมิภาคต่างๆ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 STEPs. *โรงเรียนอนุบาลน่องหญิง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 2*.
- โรจน์ เลื่องสิน. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (QSCCS) ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบการย่อยอาหาร และการสลายสารอาหารระดับเซลล์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *โรงเรียนบางขันวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12*.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วณิชชา แม่นยำ และทิพรัตน์ สิทธิวงศ์. (2557). การจัดการเรียนรู้ตามเป้าหมายบันได 5 ชั้น (QSCCS) ด้วยสื่อสังคมออนไลน์ สำหรับการเสริมสร้างศักยภาพเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 11(1, 2), 101-110.
- วาสนา กิรติจำเริญ และเจษฎา กิตติสุนทร. (2559). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษารายวิชาการออกแบบและการจัดการเรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ Five Learning. *วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 10(3), 9-19.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). **สภาวะการศึกษาไทย ปี 2557/2558 “จะปฏิรูปการศึกษาไทยให้ทันโลกในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างไร”**. กรุงเทพฯ: สกศ.

เอดูโซนส์. (2560). **บันได 5 ขั้น ของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากลในศตวรรษที่ 21**. ค้นเมื่อ 18 มิถุนายน 2560, จาก <https://blog.eduzones.com/lovekru/178799>

Fosnot, C.T. (2005). **Constructivism: theory, perspectives, and practice**. 2nd ed. New York: Teachers College Press.

Jaworski, B. (1993). **Constructivism and Teaching-The Socio-Cultural Context** (Seminar Proceedings). Retrieved July 20, 2008, from <http://www.grout.demon.co.uk/Barbara/chreods.htm>

Tipparat Sittiwong & Thanet Wongnam. (2015). The Effective of Using 5 Simple Steps (QSCCS) Learning Activities on Facebook to Promote Self-learning in the 21st Century in Technology Printing and Advertising Course for Undergraduate Students in Education Technology and Communications. **Universal Journal of Educational Research**, 3(11), 843-846.