



แบบรายงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน
(Project Based Learning)

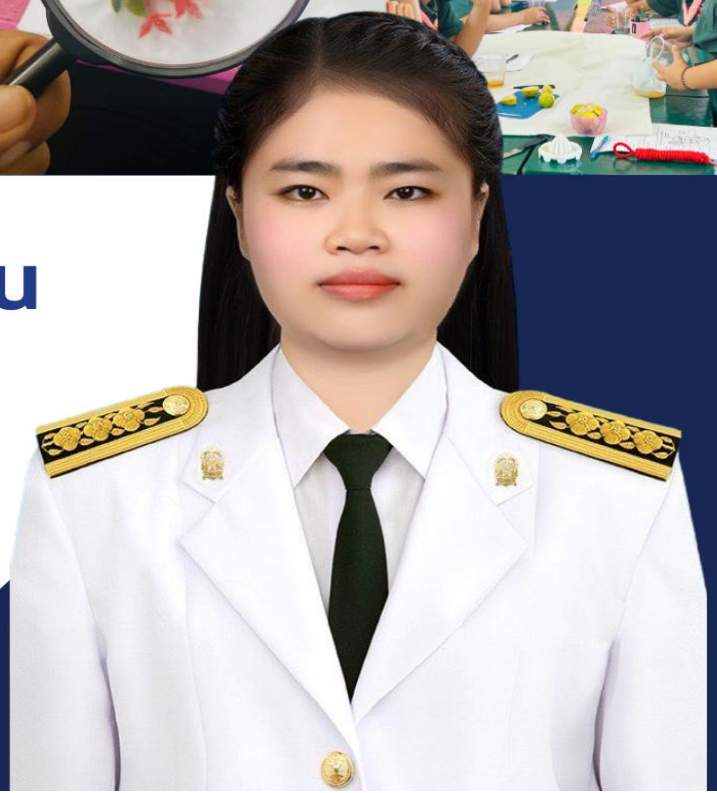


นางสาวณัฐชยา จตุแทน

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนบ้านนาทาม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ



แบบรายงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

โรงเรียนบ้านนาทม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แบบรายงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) เพื่อขับเคลื่อนนโยบายและจุดเน้น รวมถึงการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการปฏิบัติของโรงเรียน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายนโยบาย จุดเน้น และแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนบ้านนาทม อีกทั้งเพื่อเป็นการขับเคลื่อนการพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ “เรียนดี มีความสุข” และความเปลี่ยนแปลงในศตวรรษ ที่ 21 นโยบายและจุดเน้นของสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 - 2568 นโยบายเร่งด่วน (Quick win) รวมทั้ง นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 ที่ประกาศไว้ ให้เกิดการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สร้างคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนในด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน กระบวนการบริหารและการจัดการกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อดำเนินการพัฒนาระดับมาตรฐานการศึกษาให้มีคุณภาพสูงขึ้นต่อเนื่องตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา และเพื่อขับเคลื่อนการประกันคุณภาพภายในให้เกิดการปฏิบัติที่เป็นระบบและมีความเข้มแข็ง คือคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นคนดี เรียนดี มีความสุข มีความสามารถอ่านออก เขียนได้ และมีคุณลักษณะและทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs)

ณัฐยา จตุเทน
โรงเรียนบ้านนาทม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
เป้าหมาย.....	2
ขั้นตอนดำเนินงาน.....	3
ผลการดำเนินงาน.....	6
บทเรียนที่ได้รับ.....	8
ปัจจัยแห่งความสำเร็จ.....	8
การเผยแพร่.....	8
บรรณานุกรม.....	9
ภาคผนวก	
- แบบทดสอบ.....	11
- ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning.....	17
- ตัวอย่างชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์.....	20
- เกียรติบัตรรางวัลที่ได้รับ.....	21

ชื่อผลงาน : การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

ผู้นำเสนอผลงาน : นางสาวณัฐชา จตุเทน

สถานศึกษา : โรงเรียนบ้านนาทม

สังกัด : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการก้าวเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลอย่างเต็มตัวประกอบกับรัฐบาลได้ประกาศนโยบาย Thailand 4.0 ซึ่งมีหัวใจสำคัญคือ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม มีการขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิด สร้างสรรค์ และนวัตกรรมไปสู่ความ “มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน” ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในโลกยุคใหม่ จะต้องมีการปรับเปลี่ยน ถ้าการเรียนการสอนของครูอาจารย์ยังคงเน้นการถ่ายทอดวิชาความรู้เป็นลักษณะสั่งสอนความรู้ความจำเพื่อนำไปสอบ ย่อมส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะด้านความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดไม่เป็น และไม่สามารถแก้ปัญหา การขับเคลื่อนประเทศด้วยนวัตกรรมเป็นไปได้อย่างยาก ประกอบกับปัจจุบันเป็นยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นโลกของเศรษฐกิจการค้าโลกาภิวัตน์ และเครือข่ายความเป็นเมือง การมีอายุยืนยาว ล้วนส่งผลต่อการดำรงชีพของคนในสังคม ผู้มีชีวิตอยู่ต้องปรับตัวให้สามารถดำรงอยู่ได้ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้องค์ความรู้เดิมย่อมไม่เพียงพอต่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี ด้วยเหตุนี้การพัฒนา ด้านการศึกษา การจัดการเรียนรู้ในยุคใหม่จึงสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมรับสถานการณ์ในอนาคต

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) คือ การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ “ความรู้” ที่เกิดขึ้น เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่า การฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการแก้ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า “เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในการนี้ ครูต้องลดบทบาทในการสอน และการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการ จะทำกิจกรรมต่าง ๆ มากขึ้นและหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยการพูด การเขียน การอภิปราย กับเพื่อน ๆ เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการลงมือกระทำและใช้กระบวนการคิด โดยผู้เรียน จะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receivers) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co - creators) ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคของข้อมูลข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้การสื่อสารไร้พรมแดน การเข้าถึงแหล่งข้อมูลสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ผลกระทบจากยุคโลกาภิวัตน์นี้ส่งผลให้ผู้เรียน จำเป็นจะต้องมีความสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง และเป็นผู้แสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา ประกอบกับปัจจุบันมีองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นมากมายทุกวินาที ทำให้เนื้อหาวิชามีมากกว่าที่จะเรียนรู้จากในห้องเรียนได้หมด ซึ่งการสอนแบบเดิมด้วยการ “พูด บอก เล่า” ไม่สามารถจะพัฒนาให้ผู้เรียนให้นำความรู้ที่ได้จากการเรียนในชั้นเรียนไปปฏิบัติได้ดี ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี และการเรียนรู้ ของผู้เรียน จากผู้สอนคือผู้ถ่ายทอดปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะวิธีการค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถ แสวงหาความรู้และ ประยุกต์ใช้ทักษะต่าง ๆ สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง จนเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (ไพฑูรย์ สินลารัตน์: 2545)

การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกทักษะกระบวนการคิด บูรณาการความรู้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาทม ขาดทักษะทางวิทยาศาสตร์ อันเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ขาดความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

ดังนั้นข้าพเจ้าจึงได้จัดกิจกรรมการจัดการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) จัดกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงเน้นการมีส่วนร่วมและความสนุกสนาน เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนาทักษะนักเรียนให้เตรียมพร้อมสู่ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งสามารถนำไปใช้หรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้

2. เป้าหมายจุดประสงค์

2.1 จุดประสงค์

- 2.1.1 1. เพื่อแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)
- 2.1.2 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการเรียนรู้อย่างรอบด้าน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข
- 2.1.3 เพื่อให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดี

2.2 เป้าหมายของผลงาน

2.2.1 เชิงปริมาณ

- 1) ร้อยละ 80 ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาทม เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการพัฒนาด้านทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น
- 2) ร้อยละ 80 ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาทมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้
- 3) ร้อยละ 80 ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาทมมีทักษะการเรียนรู้รอบด้าน ตลอดจนทักษะศตวรรษที่ 21 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข
- 4) ร้อยละ 80 ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาทมมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดี

2.2.2 เชิงคุณภาพ

- 1) นักเรียนโรงเรียนบ้านนาทม มีทักษะและสามารถปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 2) นักเรียนโรงเรียนบ้านนาทม มีทักษะการเรียนรู้รอบด้าน ตลอดจนทักษะศตวรรษที่ 21 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขอยู่ในระดับคุณภาพดีขึ้นไป
- 3) นักเรียนโรงเรียนบ้านนาทมมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดี

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ใช้กระบวนการดำเนินการตามหลักการ PDCA ดังนี้

- การวางแผน (Plan)

1. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการ จัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทดลองเพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
2. ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยจัดทำเป็นชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. ปรับปรุง/พัฒนาชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม

- การปฏิบัติ (Do)

1. นำชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านการปรับปรุงแล้วไปจัดการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย

- การตรวจสอบ (Check)

1. ศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- การปรับปรุงแก้ไข (Act)

1. ปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 1.1 รวบรวมข้อมูลตอบกลับจากผู้เรียน (Feedback) ต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อแยกประเด็นในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้
 - 1.2 นำประเด็นดังกล่าวเข้าสู่วง PLC เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและแนวทางการพัฒนาตามประเด็น
 - 1.3 ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแล้วจัดทำเป็นสารสนเทศเพื่อใช้แก้ปัญหาในรอบปีถัดไป

วงจร PDCA ดำเนินการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)



PLAN-DO-CHECK-ACT CYCLE



PLAN

1. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทดลองเพื่อเสริมสร้างทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
2. ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยจัด ทำเป็นชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. ปรับปรุง/พัฒนาชุดฝึกทักษะโครงงาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาวิทยาศาสตร์ เพิ่มเติม

DO

นำชุดฝึกทักษะโครงงาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มเป้าหมาย

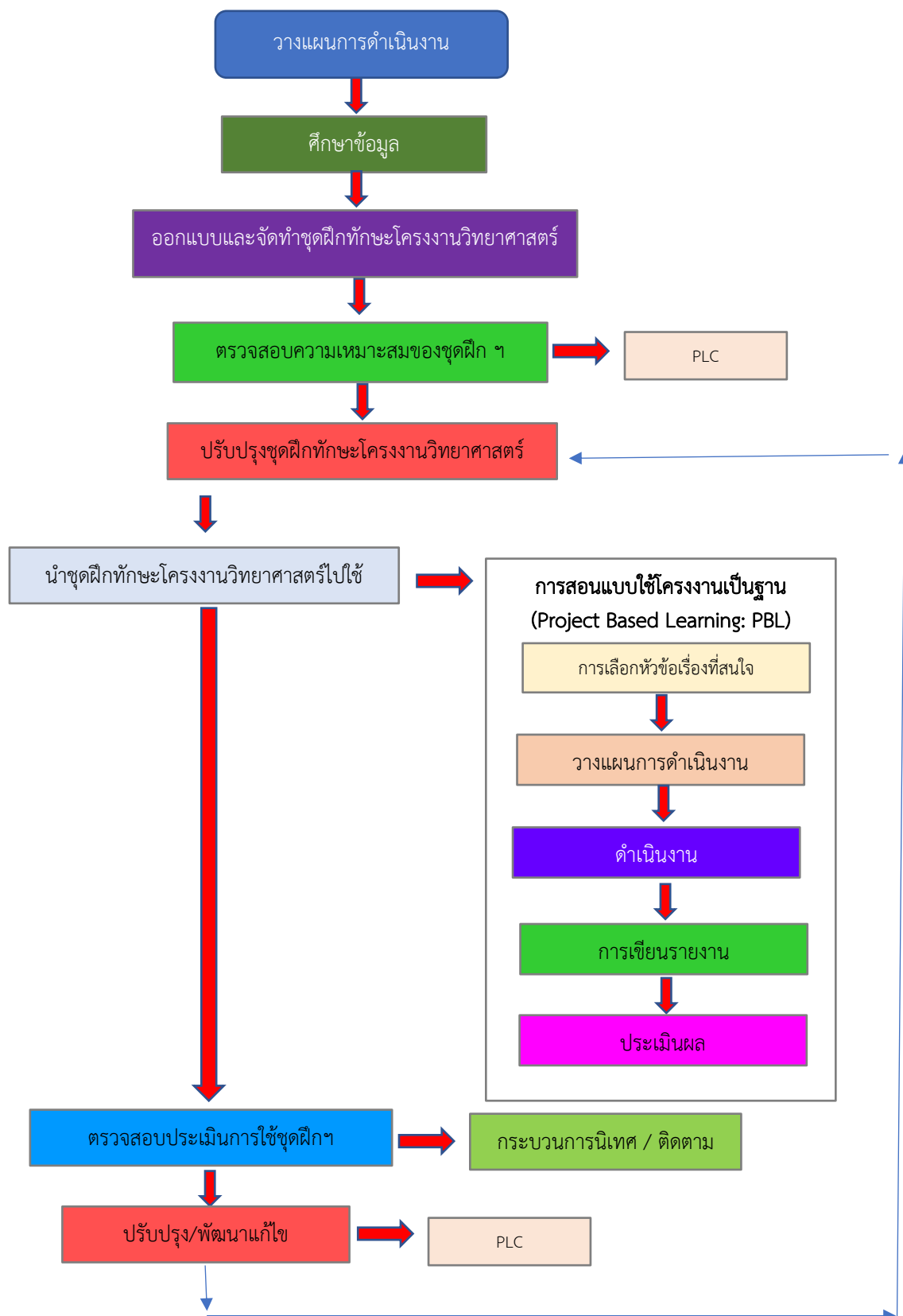
ACT

ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะทักษะโครงงาน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

CHECK

ศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แผนผัง Flow chart การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)



4. ผลการดำเนินงาน

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) มีผลการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P- value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	30	8.69	2.62	26.22**	<0.001
หลังการจัดการเรียนรู้	30	21.15	3.64		

นัยสำคัญที่ 0.01

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) โดยเมื่อทำการทดสอบ พบว่าความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการทดสอบ ผลต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ข้อมูลไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependence samples) พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ (คะแนนเฉลี่ย = 21.15, S.D. = 3.64, คะแนนเต็ม = 30) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ (คะแนนเฉลี่ย = 8.69, S.D. = 2.62) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ผลการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

ที่	ชื่อ-สกุล	ผลการประเมิน (ทักษะที่)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	เด็กชายณัฐภัทร นพคุณ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
2	เด็กชายกิตติกวินทร์ ดาสา	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
3	เด็กชายสิทธิกร สงฆ์พัฒน์	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
4	เด็กชายณัฐวุฒิ ชันทะลี	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
5	เด็กหญิงนลัทธกร พิมพ์เสนา	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
6	เด็กชายพัชรนนท์ แวงวรรณ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
7	เด็กหญิงจุฑามาศ แวงวรรณ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
8	เด็กหญิงศิริวดี โชติแสง	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
9	เด็กหญิงภัสสร โสภี	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
10	เด็กหญิงพรนภา ดาราชมูร์	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
11	เด็กชายสิระชัย ชนะชาญ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
12	เด็กหญิงกุลธิดา แวงวรรณ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ
13	เด็กชายสกลพัฒน์ เรืองฤทธิ์	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ	ผ

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

5. บทเรียนที่ได้รับ (Lesson Learned)

ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น สามารถนำไปปรับใช้กับการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ มีความสนุกสนาน และเพลิดเพลินกับการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น ครูผู้สอนมีหน้าที่ในการสร้างเนื้อหาบทเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำคอยให้ปรึกษาและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เกิดการเรียนรู้จากการตั้งคำถาม ส่งเสริมให้ผู้เรียนนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาดตนเอง ฝึกทักษะอื่นๆ และสามารถบูรณาการทักษะเข้ากับการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาและสามารถเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริงได้

6. ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ได้รับความสำเร็จได้เนื่องจากปัจจัยดังนี้

- 6.1 ได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มบริหารวิชาการ
- 6.2 ผู้บริหารให้การสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ (Active Learning)
- 6.3 โรงเรียนให้การสนับสนุนเรื่องความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน
- 6.3 นักเรียนให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Active Learning)

7. การเผยแพร่

การเผยแพร่ ผลงานวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อการแก้ไขทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ในครั้งนี้ ได้เผยแพร่ผลงานดังต่อไปนี้

- 1) Facebook โรงเรียนบ้านนาทม อ.โพธิ์ทอง
- 2) เว็บไซต์ครูบ้านนอก <http://www.kroobannok.com>

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **บทบาทของครูในการเรียนรู้แบบ Active Learning**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=12972&Key> (2561, ธันวาคม 2566).
- จิตณรงค์ เอี่ยมสำอางค์. (2558). **Active Learning แนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21**. [ออนไลน์], เข้าถึงได้จาก: <http://chitnarongactivelearning.blogspot.com> (2562, 9 มกราคม).
- กาญจนา ฉัตรศรีกุล.2544.การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนเค้าโครงของโครงงานภูมิปัญญาไทยการคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 ที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบสืบเสาะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตสาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จรัสรัตน์ วรรณพงศ์. 2544. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น .
- ทิตนา แหมมณี. 2547. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรชัย ปุณณโชติ. 2531.การสอนกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ : คู่มือสำหรับครู.กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นราวัลย์ กาญจนะประโชติ. 2544. รายงานการวิจัยเรื่องการใช้ชุดฝึกกิจกรรมการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการการวิจัยการศึกษา ศาสนาและการวัฒนธรรม.138
- บัญชา เพียรชนะ.2542.การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนโดยวิธีแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เบญญา ศรีดารา.2545.การเปรียบเทียบกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการทำกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้ตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิสมัย มิ่งฉาย. 2543.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สู่โครงงานวิทยาศาสตร์. ชลบุรี:งานช่าง.
- พันธ์ ทองชุมชุม.2547.การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :โอเดียนสโตร์.139

ภาคผนวก

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบแบบ ปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน

จงเลือกตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใดที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5
 - ก. ทักษะการวัด ข. ทักษะการสังเกต
 - ค. ทักษะการจำแนก ง. ทักษะการคำนวณ
2. การเลือกและการใช้เครื่องมือวัดปริมาณของสิ่งของออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมหมายถึง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ข้อใด
 - ก. ทักษะการวัด ข. ทักษะการสังเกต
 - ค. ทักษะการจำแนก ง. ทักษะการคำนวณ
3. การแบ่งพวกหรือการเรียงลำดับวัตถุ ต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ข้อใด
 - ก. ทักษะการวัด ข. ทักษะการสังเกต
 - ค. ทักษะการจำแนก ง. ทักษะการคำนวณ
4. ข้อใดคือทักษะการใช้ความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับเวลา
 - ก. การนำเอาจำนวนที่ได้จากการวัด การสังเกตและการทดลองมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่
 - ข. การนำเอาข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่
 - ค. การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล
 - ง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทางพื้นที่ เวลา
5. ข้อใดคือทักษะการคำนวณและการใช้จำนวน
 - ก. การนำเอาจำนวนที่ได้จากการวัด การสังเกตและการทดลองมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่
 - ข. การนำเอาข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่
 - ค. การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล
 - ง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทางพื้นที่ เวลา
6. ข้อใดคือทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
 - ก. การนำเอาจำนวนที่ได้จากการวัด การสังเกตและการทดลองมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่
 - ข. การนำเอาข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่
 - ค. การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล
 - ง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทางพื้นที่ เวลา
7. ข้อใดคือทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
 - ก. การนำเอาจำนวนที่ได้จากการวัด การสังเกตและการทดลองมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่
 - ข. การนำเอาข้อมูล ซึ่งได้มาจากการสังเกต การทดลอง ฯลฯ มาจัดกระทำเสียใหม่
 - ค. การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล
 - ง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทางพื้นที่ เวลา

8. ข้อใดคือทักษะการพยากรณ์

- ก. การนำเอาจำนวนที่ได้จากการวัด การสังเกต และการทดลองมาจัดกระทำให้เกิดค่าใหม่
- ข. การคาดคะเนหาคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลองโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการวัด
- ค. การเพิ่มเติมความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผล
- ง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะทางพื้นที่ เวลา

9. ถ้านักเรียนต้องการวัดความยาวของห้องเรียน ควรเลือกใช้เครื่องมือใด เพื่อให้ได้ค่าคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

- ก. เทปวัดตัว
- ข. ไม้เมตร
- ค. ตลับเมตร
- ง. ใช้เชือกวัดแล้วนำมาวัดด้วยไม้เมตร

10. การจำแนกอุปกรณ์ที่ใช้วัด ใช้อะไรเป็นเกณฑ์

- ก. ขนาดของอุปกรณ์
- ข. วัสดุที่ใช้ทำอุปกรณ์
- ค. รูปร่างของอุปกรณ์
- ง. ปริมาณที่เครื่องมือวัดได้

11. วิทยาศาสตร์ หมายถึงอะไร

- ก. ความรู้ที่แสดงหรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องเป็นความจริง
- ข. ความรู้ที่ได้จากการสังเกตและค้นคว้าจนได้เป็นหลักฐานและเหตุผล
- ค. ความรู้ที่ได้จากการศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องแล้วจัดเข้าเป็นระเบียบและหมวดหมู่
- ง. ถูกทุกข้อ

12. การสังเกตของนักวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดสิ่งใดเป็นอันดับแรก

- ก. สมมติฐาน
- ข. ทฤษฎี
- ค. ปัญหา
- ง. กฎ

13. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาอย่างไร

- ก. การสังเกต
- ข. การตั้งปัญหาและการตั้งสมมติฐาน
- ค. การทดลองและสรุปผล
- ง. ถูกทุกข้อ

14. ในการออกแบบการทดลองจะต้องยึดอะไรเป็นหลัก

- ก. ข้อเท็จจริง
- ข. สมมติฐาน
- ค. ปัญหา
- ง. ข้อมูล

15 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน

- ก. การคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีเหตุผล
- ข. ข้อเท็จจริงที่ได้จากการสังเกตหรือทดลอง
- ค. สิ่งที่เป็นข้อปฏิบัติหรือหลักปฏิบัติ
- ง. สิ่งที่ได้รับการยอมรับว่าถูกต้องอย่างมีเหตุผล

16. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง

- ก. การตั้งสมมติฐาน การตั้งปัญหา การทดลอง และสรุปผล
- ข. การสังเกต การตั้งปัญหา การทดลอง การตั้งสมมติฐาน การตรวจสอบสมมติฐาน และการสรุปผล
- ค. การสังเกต การตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การทดลอง และการสรุปผล
- ง. การตั้งสมมติฐาน การสังเกต การตั้งปัญหา การทดลอง และการสรุปผล

17. “ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ” ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- วิธีการทางวิทยาศาสตร์
 - ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - เจตคติทางวิทยาศาสตร์
 - ถูกทุกข้อ
18. การเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดีต้องมีทักษะด้านใดเป็นอันดับแรก
- ทักษะการสังเกต
 - ทักษะการตั้งสมมติฐาน
 - ทักษะการจำแนก
 - ถูกทุกข้อ
19. “ สิ่งที่มนุษย์เรียกว่าเป็นความจริง แต่การบันทึกอาจคลาดเคลื่อนได้ ” มีความหมายตรงกับข้อใด
- ข้อมูล
 - ข้อเท็จจริง
 - หลักการ
 - ทฤษฎี
20. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
- วิทยาศาสตร์ช่วยให้รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นประโยชน์อย่างคุ้มค่าและยั่งยืน
 - วิทยาศาสตร์ช่วยแนะแนวอาชีพและก่อให้เกิดอาชีพ
 - วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความเจริญทางด้านร่างกายและจิตใจ
 - ถูกทุกข้อ
21. ข้อใดเป็นข้อมูลที่ใช้ประสานสัมพันธ์ในการสังเกตทางวิทยาศาสตร์
- น้ำตาลทรายมีลักษณะเป็นก้อนแข็ง มีสีน้ำตาล มีรสหวาน
 - แก้วน้ำมีลักษณะใส ไม่มีสี เมื่อเคาะแล้วมีเสียงดังกังวานคล้ายระฆัง
 - น้ำปาลามีลักษณะเป็นของเหลว มีรสเค็มเหมือนเกลือ กลิ่นฉุน
 - คว้นจากระยงต์ มีสีดำ กลิ่นเหม็นคล้ายน้ำมัน
22. เด็กชายข้าวตังจัดสารออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
- กลุ่ม 1 น้ำเชื่อม แอลกอฮอล์ น้ำส้มสายชู
 - กลุ่ม 2 เกลือแกง น้ำตาลทรายแป้งมัน
- นักเรียนคิดว่าเด็กชายข้าวตังใช้สมบัติในข้อใดเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มสาร
- สถานะ
 - ลักษณะเนื้อสาร
 - ขนาดอนุภาค
 - สี
23. ในการตัดสินใจว่าสารใดเป็นสารแขวนลอย คอลลอยด์ สารละลาย จะต้องใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา
- ความสามารถในการละลาย
 - ขนาดของอนุภาค
 - สถานะ
 - ลักษณะเนื้อสาร
25. ข้อใดเป็นการให้นิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า “ สารละลายใส ” ซึ่งช่วยให้สังเกตและทดลองได้ตรงกัน
- สารละลายใสคือสารละลายที่สะอาด ไม่มีสิ่งเจือปน
 - สารละลายใสคือสารละลายที่ไม่มีสี

แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยใช้ชุดฝึกทักษะโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning)

ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนก่อนเรียน (30)	คะแนนหลังเรียน (30)	ผลต่างของคะแนน
1	เด็กชายณัฐภัทร นพคุณ	10	18	+8
2	เด็กชายกิตติกวินทร์ ดาสา	12	22	+10
3	เด็กชายสิทธิกร สงฆ์พัฒน์	10	19	+9
4	เด็กชายณัฐวุฒิ ชันทะลี	13	20	+7
5	เด็กหญิงนลัทพร พิมพ์เสนา	9	17	+8
6	เด็กชายพัชรนนท์ แวงวรรณ	11	23	+12
7	เด็กหญิงจุฑามาศ แวงวรรณ	8	22	+14
8	เด็กหญิงศิริวิทย์ โชติแสง	14	27	+13
9	เด็กหญิงภัสสร โสภี	4	15	+11
10	เด็กหญิงพรนภา ดาราษฎร์	15	26	+11
11	เด็กชายสิริชัย ชนะชาญ	10	18	+8
12	เด็กหญิงกุลธิดา แวงวรรณ	6	17	+11
13	เด็กชายสกลพัฒน์ เรืองฤทธิ์	12	24	+12

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การวางแผนและการออกแบบการทดลอง

1.1 ชื่อเรื่อง

- สอดคล้องกับปัญหา ให้ 1 คะแนน
- ไม่สอดคล้องกับปัญหา ให้ 0 คะแนน
- ชื่อเรื่องมีความชัดเจน ให้ 1 คะแนน
- ไม่ชัดเจน ให้ 0 คะแนน

1.2 ปัญหา

- สอดคล้องกับชื่อเรื่อง ให้ 1 คะแนน
- ไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่อง ให้ 0 คะแนน
- ครอบคลุมเรื่อง ให้ 1 คะแนน
- ไม่ครอบคลุมเรื่อง ให้ 0 คะแนน

1.3 การตั้งสมมติฐาน

- ตั้งสมมติฐานได้สอดคล้องกับปัญหา ให้ 1 คะแนน
- ถ้าไม่สอดคล้องกับปัญหา ให้ 0 คะแนน
- ตั้งสมมติฐานได้อย่างมีเหตุผล ให้ 1 คะแนน
- ถ้าสมมติฐานไม่มีเหตุผล ให้ 0 คะแนน

1.4 ตัวแปรต่างๆ ทั้ง 3 ตัวแปร

- มีตัวแปรต่างๆ และถูกต้องให้คะแนนตัวแปรละ ให้ 1 คะแนน

- มีตัวแปรต่างๆ แต่ไม่ถูกต้อง หรือไม่มีตัวแปร	ให้	0 คะแนน
1.5 วิธีการทดลอง		
- ระบุอุปกรณ์การทดลองครบถ้วน	ให้	1 คะแนน
ระบุอุปกรณ์การทดลองไม่ครบถ้วน	ให้	0 คะแนน
- ระบุอุปกรณ์การทดลองเหมาะสม	ให้	1 คะแนน
ระบุอุปกรณ์การทดลองไม่เหมาะสม	ให้	0 คะแนน
- มีวิธีการทดลองเหมาะสม	ให้	2 คะแนน
- มีวิธีการทดลองข้ามขั้นตอนหรือสลับซับซ้อน	ให้	1 คะแนน
- มีวิธีการทดลองไม่เหมาะสม	ให้	0 คะแนน
2. การดำเนินการทดลอง		
2.1 การทดลอง		
- ดำเนินการทดลองสอดคล้องกับแผนการทดลอง	ให้	1 คะแนน
- ดำเนินการทดลองไม่สอดคล้องกับแผนการทดลอง	ให้	0 คะแนน
2.2 วิธีการใช้อุปกรณ์		
- การดำเนินการทดลองมีวิธีการใช้อุปกรณ์ถูกต้อง	ให้	1 คะแนน
- การดำเนินการทดลองมีวิธีการใช้อุปกรณ์ไม่ถูกต้อง	ให้	0 คะแนน
2.3 การเก็บรักษาอุปกรณ์		
- เก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองมีความสะอาด	ให้	1 คะแนน
- เก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองไม่มีความสะอาด	ให้	0 คะแนน
- เก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองเป็นระเบียบ	ให้	1 คะแนน
- เก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองไม่เป็นระเบียบ	ให้	0 คะแนน
- เก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองไม่ชำรุด	ให้	1 คะแนน
- เก็บรักษาอุปกรณ์การทดลองชำรุด	ให้	0 คะแนน
3. ผลการทดลองและสรุปผล		
3.1 การจัดกระทำข้อมูล		
- นำเสนอข้อมูลเข้าใจง่าย	ให้	1 คะแนน
- นำเสนอข้อมูลได้เหมาะสม	ให้	1 คะแนน
- นำเสนอข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอน	ให้	1 คะแนน
(ถ้าไม่มีให้ 0 คะแนน ในแต่ละระดับ)		
3.2 ความถูกต้องของข้อมูล		
- ข้อมูลที่นำเสนอมีความถูกต้อง	ให้	1 คะแนน
- ข้อมูลที่นำเสนอมีความเป็นไปได้อ	ให้	1 คะแนน
- ข้อมูลที่นำเสนอไม่ถูกต้อง	ให้	0 คะแนน
3.3 การแปลความหมายข้อมูลและสรุปผลการทดลอง		
- แปลความหมายข้อมูลได้ถูกต้อง	ให้	1 คะแนน
แปลความหมายข้อมูลไม่ถูกต้อง	ให้	0 คะแนน
- สรุปผลข้อมูลการทดลองได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การทดลอง	ให้	1 คะแนน
- สรุปผลข้อมูลการทดลองไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การทดลอง	ให้	0 คะแนน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning







เกียรติบัตร / รางวัลที่ได้รับ













โรงเรียนบ้านนาทม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ