



คู่มือการประกวด

Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017



โดย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
หลักการและเหตุผล	3
วัตถุประสงค์	3
กติกากการประกวด	3
คุณสมบัติผู้เข้าประกวด	3
คุณสมบัติผลงานที่ส่งเข้าประกวด	4
ขั้นตอนการประกวด	4
การรับสมัคร	5
สิทธิในผลงาน	5
เกณฑ์การตัดสิน	6
คณะกรรมการตัดสิน	6
รางวัล	6
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก นิยาม/คำจำกัดความ	8
ภาคผนวก ข รูปแบบการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Research Report)	10
ภาคผนวก ค ใบสมัคร Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017	14
ภาคผนวก ง เกณฑ์การตัดสินงานวิจัย	15

Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017

1. หลักการและเหตุผล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เล็งเห็นความสำคัญในการส่งเสริมให้เยาวชนของชาติได้เรียนรู้ และตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ผ่านการสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมใหม่จากการบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม รวมทั้งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยจัดให้มีการประกวดผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่แสดงถึงนวัตกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเยาวชนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาทั่วประเทศ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดประกวดผลงานวิจัยที่เป็นนวัตกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำระดับประเทศ

2.2 เพื่อส่งเสริมการบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรม รวมทั้งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผ่านการทำงานวิจัย หรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ หรือนวัตกรรมระดับเยาวชน

3. กติกาการประกวด

Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017 เปิดรับสมัครผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เป็นสิ่งประดิษฐ์/ต้นแบบ/แบบจำลอง ภายใต้แนวคิด “นวัตกรรมการอนุรักษ์น้ำสู่ความยั่งยืน” (Water Conservation Innovation toward Sustainability) โดยผลงานที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีผลลัพธ์ขั้นพื้นฐาน คือ ต้องเป็นนวัตกรรมที่เป็นสิ่งประดิษฐ์/แบบจำลอง/ต้นแบบ (ศึกษารายละเอียดดังภาคผนวก ก) ซึ่งเป็นการแสดงผลพิสูจน์แนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้ อาจจะเป็นการประยุกต์แนวคิดที่มีอยู่แล้วหรือคิดค้นขึ้นมาใหม่ และสิ่งสำคัญจะต้องไม่ลอกเลียนแนวความคิดของผู้อื่นมาทั้งหมด โดยผลงานที่ส่งเข้าประกวดจะต้องไม่เป็นผลงานที่เคยได้รับรางวัลจากการประกวดในลักษณะเดียวกันนี้ในเวทีใดๆ

4. คุณสมบัติผู้เข้าประกวด

4.1 นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 14-19 ปี และกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ถึง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่เกินระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5) ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาทั่วประเทศ

4.2 มีสัญชาติไทย สำหรับนักเรียนต่างชาติ หรือนักเรียนในโรงเรียนนานาชาติ ต้องอาศัยหรือศึกษาที่ประเทศไทย 1 ปีขึ้นไป (พิจารณาจากหลักฐานการสมัคร)

4.3 โรงเรียนต้นสังกัดต้องเป็นโรงเรียนที่นักเรียนและครูที่ปรึกษาประจำอยู่ ณ ที่แห่งนั้น

4.4 สามารถส่งผลงาน ไม่เกิน 1 ทีม/โรงเรียน (นักเรียน 3 คน และครูที่ปรึกษา 1 ท่าน)

5. คุณสมบัติผลงานที่ส่งเข้าประกวด

5.1 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่แสดงออกถึงนวัตกรรมในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน เพื่อเป็นการรักษาหรือแก้ปัญหาในเรื่องคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี ให้กับสังคมในระดับครัวเรือน ระดับชุมชน ระดับประเทศ หรือระดับโลก

5.2 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่ต้องไม่ลอกเลียนแบบหรือนำเอาผลงานจากการศึกษาหรือการดำเนินการของผู้อื่นมาส่งเข้าประกวด หากนำความคิดหรือผลงานผู้อื่นมาดำเนินการ (ให้ระบุลงในหัวข้อ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในรายงานวิจัยให้ชัดเจน) โดยในโครงการศึกษา/วิจัย ต้องระบุ

1) ที่มาของโครงการต้นแบบ

2) จุดที่มีการปรับปรุงพัฒนาต่อยอดไปจากโครงการเดิมอย่างละเอียด

5.3 โครงการศึกษา/วิจัยนั้นๆ จะต้องไม่เคยได้รับรางวัลใดๆ ในการประกวดทั้งในระดับประเทศหรือต่างประเทศมาก่อน ไม่ว่าจะมูลค่ารางวัลที่ได้รับมาจะมีมูลค่าเท่าใดก็ตาม

6. ขั้นตอนการประกวด

เปิดรับสมัครพร้อมส่งงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

(3 พฤศจิกายน 2559 – 31 มีนาคม 2560)

ประกาศผลรอบคัดเลือก

(11 เมษายน 2560)

จัดงานประกวดผลงานวิจัยชนะเลิศ ปี 2560

(1 พฤษภาคม 2560)

ส่งงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (English Version)

เข้าร่วมการประกวด

Stockholm Junior Water Prize2017

(29 พฤษภาคม 2560)

ส่งเอกสารการเดินทางเข้าร่วมการประกวด

Stockholm Junior Water Prize2017

(3 กรกฎาคม 2560)

ส่งงานโปสเตอร์งานวิจัย ขนาด A3 (English Version)

เข้าร่วมการประกวด

Stockholm Junior Water Prize 2017

(24 กรกฎาคม 2560)

เข้าร่วมการประกวด

Stockholm Junior Water Prize 2017

(26 - 31 สิงหาคม 2560)

หมายเหตุ : กำหนดการข้างต้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

7. การรับสมัคร

7.1 ใบสมัครการประกวด Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017 (ภาคผนวก ข) สามารถส่งใบสมัครได้ตามช่องทาง ดังนี้

- 1) โทรสาร (Fax) ที่เบอร์ 02-382-3239
- 2) E-mail address: globethailand2015@gmail.com
- 3) ดาวโหลดใบสมัครออนไลน์

<http://globethailand.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/8/2016/12/TJWP2017.pdf>

7.2 หลักฐานประกอบการสมัคร

1) แบบฟอร์มใบสมัคร Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017 สามารถดูได้จาก (ภาคผนวก ค) และสามารถ download แบบฟอร์มการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ได้ที่

<http://globethailand.ipst.ac.th/wp-content/uploads/sites/8/2016/12/TJWP2017.pdf>

2) จดหมายนำส่งผลงานวิจัย รายชื่อผู้ส่งผลงานวิจัยเข้าประกวด และครูที่ปรึกษาจากโรงเรียนต้นสังกัด โดยผู้อำนวยการโรงเรียนลงนามรับรอง **จำนวน 1 ชุด/ทีม**

3) รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ **จำนวน 10 ชุด/ทีม** (ตั้งภาคผนวก ค)

4) CD บรรจุรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ **จำนวน 1 แผ่น/ทีม**

7.3 สามารถส่งด้วยตนเอง / ไปรษณีย์ที่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การศึกษาภาคบังคับ (โครงการ GLOBE) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลขที่ 924 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย 10110 (วงเล็บมุมของ “Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017”) โดยดูจากวันประทับตราหน้าซองเอกสาร

7.4 กรณีผู้ส่งผลงานเข้าประกวดจัดส่งเอกสารและหลักฐานการสมัครตามที่กล่าวไม่ครบถ้วน คณะกรรมการจัดการประกวดขอสงวนสิทธิ์ในการตัดสินสิทธิ์การเข้าร่วมประกวด โดยจะแจ้งให้ทราบด้วยวาจา และแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ตามลำดับ

หมายเหตุ

1. การจัดพิมพ์รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ พิมพ์ด้วยอักษร Cordia New ขนาด 16 ด้วยกระดาษ A4 จำนวน 10 ชุด/ทีม (ชื่อไฟล์เป็นชื่อโรงเรียนและจังหวัด)
2. ในการจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ขอให้ผู้จัดทำระบุเนื้อหาตามหัวข้อใน ภาคผนวก ค
3. เกณฑ์การตัดสินงานวิจัย ดัง ภาคผนวก ง

8. สิทธิในผลงาน

คณะกรรมการจัดการประกวด (ในที่นี่ หมายถึง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีสิทธิในการส่งผลงานเข้าร่วมประกวดเวทีอื่นๆ และนำผลงานที่ได้รับรางวัลทุกรางวัลไปใช้เผยแพร่ผ่านช่องทางการสื่อสารใดๆ ได้ตามความเหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการเผยแพร่เพื่อสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำต่อสาธารณะ โดยไม่มีระยะเวลาสิ้นสุดในการนำผลงานไปเผยแพร่

9. เกณฑ์การตัดสินงานวิจัย

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| ● รอบคัดเลือก | 100 คะแนน |
| 1) ความเกี่ยวข้อง (Relevance) | 20 คะแนน |
| 2) ความสามารถในการสร้างสรรค์งาน (Creative ability) | 25 คะแนน |
| 3) วิธีการทำงานโครงการศึกษา/วิจัย (Methodology) | 15 คะแนน |
| 4) ความรู้ในหัวข้องานโครงการ หรืองานวิจัยนั้นๆ (Subject knowledge) | 10 คะแนน |
| 5) ความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (Practical skills) | 20 คะแนน |
| 6) การจัดทำรายงานวิจัย (Report) | 10 คะแนน |
| ● รอบตัดสิน | 100 คะแนน |

10. คณะกรรมการตัดสิน

สสวท. ได้เรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานและอาจารย์จากมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ มาร่วมตัดสินผลงานการประกวดในครั้งนี้ โดยผลการตัดสินของคณะกรรมการตัดสินถือเป็นเอกฉันท์และเป็นข้อยุติ โดยผู้ส่งผลงานเข้าร่วมประกวดไม่สามารถนำเหตุผลใดๆ มาโต้แย้งได้

11. รางวัล

รางวัล ปี 2560 มีจำนวน 6 รางวัล โดยมีมูลค่า 200,000 บาท ประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 11.1 รางวัลชนะเลิศ | เป็นเงิน 100,000 บาท พร้อมโล่และเกียรติบัตร |
| 11.2 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 | เป็นเงิน 50,000 บาท พร้อมโล่และเกียรติบัตร |
| 11.3 รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 | เป็นเงิน 20,000 บาท พร้อมโล่และเกียรติบัตร |
| 11.4 รางวัลชมเชย 3 รางวัลๆ ละ 10,000 บาท | เป็นเงิน 30,000 บาท พร้อมเกียรติบัตร |

หมายเหตุ: โล่มอบให้กับสถานศึกษา ส่วนเกียรติบัตรมอบให้กับผู้ได้รับรางวัลทุกคน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก นิยาม/คำจำกัดความ

ภาคผนวก ข รูปแบบการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Research Report)

ภาคผนวก ค ใบสมัคร Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017

ภาคผนวก ง เกณฑ์การตัดสินงานวิจัย

ภาคผนวก ก
นิยาม/คำจำกัดความ

ความหมายของคำสำคัญ

นิยาม	ความหมาย
นวัตกรรม	แนวความคิด หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพัฒนา ดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น มี ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ในที่นี้หมายถึง สิ่งประดิษฐ์/ แบบจำลอง/ต้นแบบ หรือการแสดงผลพิสูจน์แนวคิดการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยเป็นการนำแนวคิดใหม่ หรือใช้ประโยชน์จากสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วมาใช้ใน รูปแบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น หรือเป็นการผสมผสานภูมิปัญญา ท้องถิ่นร่วมกับเทคโนโลยี
สิ่งประดิษฐ์/ต้นแบบ	วัตถุที่เป็นชิ้นเป็นอันที่สร้างขึ้น ซึ่งอาจเป็นประเภท วัสดุ/อุปกรณ์/ชิ้นงาน ใน ที่นี้ หมายถึง ชิ้นงานขนาดตามจริง ชิ้นงานที่มีการย่อส่วนจากขนาดจริง หรือ เป็นโครงสร้างของชิ้นงานจริง เป็นต้น
แบบจำลอง	รูปแบบ /วิธีการ/ กระบวนการที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีที่ได้ ศึกษามา เพื่อพิสูจน์แนวคิด ถ่ายทอดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยใช้สื่อ ที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายและกระชับถูกต้อง และสามารถตรวจสอบเปรียบเทียบกับ ปรากฏการณ์จริงได้
รายงานวิจัยฉบับ สมบูรณ์ (Research Report)	การเสนอผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้ว และได้พบเป็นข้อเท็จจริง หรือ ความรู้ใหม่ อันเกิดจากการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และอธิบาย ผล ควรเขียนบรรยายตามข้อเท็จจริง หรือความรู้ตามที่ได้ศึกษา มีลักษณะเป็น วิทยาศาสตร์ (รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

ภาคผนวก ข

ใบสมัคร Thailand Junior Water Prize (TJWP) 2017

ชื่อนักเรียน

โรงเรียน.....จังหวัด.....

Website โรงเรียน E-mail โรงเรียน.....

นักเรียนที่ทำโครงการ (กรุณาเขียนตัวบรรจงและใส่คำนำหน้านามให้ถูกต้อง เพื่อใช้ในการจัดทำเกียรติบัตร)

1. ชื่อ-สกุล..... ระดับชั้น.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....

2. ชื่อ-สกุล..... ระดับชั้น.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....

3. ชื่อ-สกุล..... ระดับชั้น.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....

ครูที่ปรึกษา

ชื่อ-สกุล..... ระดับชั้น.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail.....

ขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวถูกต้องและโครงการที่ส่งเข้าประกวดไม่เป็นโครงการที่ลอกเลียนแบบของผู้อื่น

ลงชื่อ..... ผู้รับรอง

(.....)

ผู้อำนวยการโรงเรียน

หมายเหตุ

1. โครงการที่ส่งเข้าประกวดต้องไม่เป็นผลงานที่เคยได้รับรางวัลจากการประกวดในลักษณะเดียวกันนี้ในเวทีใดๆ

2. รายชื่อนักเรียนที่ทำโครงการ ทีมละ 3 คน / ครูที่ปรึกษา 1 ท่าน/ทีม

3. สามารถส่งใบสมัครได้ทาง E-mail: globethailand2015@gmail.com และทาง

ไปรษณีย์มาที่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การศึกษาศึกษาภาคบังคับ (โครงการ GLOBE)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลขที่ 924 ถนนสุขุมวิท แขวง

พระโขนง เขตคลองเตย 10110

ภาคผนวก ค

รูปแบบการเขียนรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Research Report)

(สามารถ download รูปแบบการเขียนได้ที่ <http://globethailand.ipst.ac.th/>)

ส่วนที่ 1 หน้าปกรายงาน

1. ชื่องานวิจัย ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

ก. เขียนเป็นประโยคบอกเล่า โดยปรับมาจากคำถามวิจัย

ข. เขียนให้ได้ความหมายรัดกุม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และวิธีการที่ใช้ในการวิจัย

ค. เขียนชื่อภาษาไทยไว้ก่อน แล้วเขียนชื่อภาษาอังกฤษอีกบรรทัด

2. คณะผู้วิจัย

เขียนชื่อ (มีคำนำหน้า) นามสกุล ระดับชั้นเรียนของผู้วิจัยแต่ละคนไว้ในบรรทัดเดียวกัน เรียงลำดับแต่ละคนไว้แต่ละบรรทัด มีตัวเลขกำกับหน้าชื่อเป็นข้อ ๆ

3. ชื่อครูที่ปรึกษา

เขียนชื่อ (มีคำนำหน้า) นามสกุล

4. ชื่อโรงเรียน

เขียนชื่อโรงเรียน อำเภอ และจังหวัด

5. นักวิทยาศาสตร์/นักวิชาการ/ที่ปรึกษางานวิจัย

เขียนชื่อ (มีคำนำหน้า) นามสกุล พร้อมระบุชื่อหน่วยงานต้นสังกัด

6. เดือนและปีที่ส่งงานวิจัย

เขียนเดือนและปีที่ส่งงานวิจัย เช่น มีนาคม 2556

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ชื่องานวิจัย

คณะผู้วิจัย 1.

2.

3.

ชื่อครูที่ปรึกษา

ชื่อนักวิทยาศาสตร์ที่ปรึกษา

โรงเรียน/จังหวัด

ที่มาและความสำคัญของปัญหาอย่างสังเขป และตามด้วยวัตถุประสงค์งานวิจัย ขอบเขตงานวิจัย และวิธีดำเนินการวิจัย

2. คำถามวิจัย

เขียนเป็นประโยคคำถามที่มีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งให้เห็นถึงปัญหา และวิธีการในการนำมาแก้ไข ปัญหาทางด้านน้ำ

3. สมมติฐานงานวิจัย

เขียนเป็นประโยคบอกเล่าอธิบายถึงคำตอบที่คาดการณ์ไว้ล่วงหน้า หรือผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและเชื่อว่าน่าจะถูกต้องก่อนทำการวิจัย ซึ่งต้องสามารถตรวจสอบได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

4. วัตถุประสงค์งานวิจัย

เขียนระบุสิ่งที่ต้องการศึกษาเป็นข้อ ๆ โดยสอดคล้องกับคำถามวิจัยและสมมติฐานที่มีตัวชี้วัดที่ชัดเจน

5. ผลที่ได้รับจากการวิจัย

เขียนเป็นข้อ ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และสะท้อนให้เห็นถึงการนำผลงานที่ได้ไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรน้ำในระดับที่กว้างและลึก

6. ขอบเขตงานวิจัย

มีการระบุถึงข้อจำกัดในการดำเนินงาน ดังนี้

6.1 พื้นที่ศึกษา (ภาพรวมของพื้นที่ศึกษา และภาพประกอบ)

6.2 ปัจจัยเกี่ยวข้องที่ต้องการศึกษาตรวจวัด

6.3 ช่วงเวลาที่ทำงานวิจัย

ส่วนที่ 6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เขียนบรรยายถึงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้สืบค้นมา โดยต้องระบุถึงผู้ที่อ้างอิงและที่มาของ ข้อมูลที่น่าเชื่อถือด้วย ซึ่งความรู้ที่นำมาอ้างอิงต้องเกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับงานวิจัยนี้เท่านั้น

ส่วนที่ 7 การดำเนินงานวิจัย

7.1 กำหนดจุดศึกษา เขียนระบุจุดที่ทำการศึกษาจริงๆ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ศึกษา

7.2 วัสดุและอุปกรณ์ (ระบุชนิด/รุ่นของเครื่องมือที่ใช้) เขียนวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานวิจัย ถ้าเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเพาะเจาะจง ควรระบุถึงรุ่น และยี่ห้อของอุปกรณ์นั้นๆ ด้วย และเขียนเป็น ลำดับขั้นตอนโดยเรียงลำดับให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและวิธีการที่ใช้วิจัย

7.3 วิธีดำเนินการวิจัย

7.3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

เขียนเรียบเรียงถึงแนวคิดหรือวิธีการในการศึกษาค้นคว้าที่สร้างสรรค์ เพื่อตอบคำถามวิจัยทุก ขั้นตอนอย่างละเอียด และเป็นลำดับ ควรระบุว่านักเรียนได้ใช้ข้อมูลและหลักวิธีดำเนินการวิจัยดังกล่าว ในการตอบคำถามวิจัยนั้นอย่างไร นักเรียนต้องใช้ขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ในเค้าโครงงานวิจัยมาเป็น แนวทางในการเขียน หากมีการประดิษฐ์หรือพัฒนาอุปกรณ์ใหม่ให้แสดงเป็นแบบพิมพ์เขียวแสดงแผนผัง

การพัฒนา

7.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ควรเขียนบรรยายวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่สร้างสรรค์ พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลที่ใช้สถิติดังกล่าว ถ้านักเรียนใช้สมการคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ให้ระบุด้วย ตลอดจนมีการอภิปรายความไม่แน่นอน และข้อผิดพลาดของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ตามความเหมาะสม

ส่วนที่ 8 ผลการวิจัย

เป็นส่วนของการนำเสนอผลการวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการทำวิจัย ซึ่งอาจออกมาในรูปของข้อความ ค่าตัวเลขต่างๆ ตาราง แผนภาพหรือแผนภูมิก็ได้ตามความเหมาะสม โดยต้องมีการอธิบายความหมายของผลการวิเคราะห์ที่นำเสนออย่างถูกต้องและชัดเจน

ส่วนที่ 9 สรุปและอภิปรายผล

9.1 การสรุปผล ควรเขียนเฉพาะข้อมูลที่สำคัญและโดดเด่น หรืออาจนำเสนอเฉพาะค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่สามารถหาได้ และควรเขียนสรุปเป็นข้อๆ ให้กระชับและชัดเจน เพื่อตอบคำถามวิจัยให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และมีการอ้างอิงจากเอกสารหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9.2 การอภิปรายผล เป็นการให้เหตุผลว่าทำไมผลการวิจัยจึงเป็นเช่นนั้น โดยในการอภิปรายต้องมีการใช้หลักทฤษฎีและหลักฐานต่างๆมาอ้างอิงประกอบการอภิปราย

9.3 ข้อเสนอแนะ การเสนอแนะควรมีความสัมพันธ์กับผลการวิจัยที่ได้ สามารถนำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติและสมเหตุสมผล รวมทั้งเสนอแนวคิดเป็นสื่อกลางเพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ได้ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากปัญหานั้น

ส่วนที่ 10 เอกสารอ้างอิง

เขียนเฉพาะที่กล่าวถึงในเค้าโครงงานวิจัยเท่านั้น โดยเขียนเรียงลำดับตามตัวอักษร ก-ฮ และภาษาอังกฤษเขียนอ้างอิงภายหลังและเรียงลำดับ A - Z

ส่วนที่ 11 ภาคผนวก

- เป็นส่วนที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติมที่จะทำให้รายงานวิจัยมีความสมบูรณ์มากขึ้น เช่น รูปภาพ แผน ที่ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูล ใบบันทึกข้อมูล เป็นต้น
- สรุปคำแนะนำ/ความคิดเห็น ที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ/ครูที่ปรึกษา

ภาคผนวก ง
เกณฑ์การตัดสินงานวิจัย

รอบคัดเลือก	100 คะแนน
1) ความเกี่ยวข้อง (Relevance)	20 คะแนน
2) ความสามารถในการสร้างสรรค์งาน (Creative ability)	25 คะแนน
3) วิธีการทำงานโครงการศึกษา/วิจัย (Methodology)	15 คะแนน
4) ความรู้ในหัวข้องานโครงการ หรืองานวิจัยนั้นๆ (Subject knowledge)	10 คะแนน
5) ความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (Practical skills)	20 คะแนน
6) การจัดทำรายงานวิจัย (Report)	10 คะแนน

รอบตัดสิน **100 คะแนน**

ลำดับ	รายการ	คะแนน
1.	<p>ความเกี่ยวข้อง (Relevance) โครงการศึกษา/วิจัย ที่จัดทำจะต้องเป็นนวัตกรรมที่เชื่อมโยงไปสู่การอนุรักษ์น้ำ โดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมและสังคม</p> <p>1.1 เป็นโครงการศึกษา/วิจัยที่มีเป้าหมายที่ชัดเจนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์น้ำ (อาจเป็นน้ำดีหรือน้ำเสีย) และสิ่งแวดล้อมทางน้ำ</p> <p>1.2 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในเชิงนวัตกรรม (Scientific Thought an Innovation) ในการทำงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ ใช้งานได้จริง</p> <p>1.3 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่สามารถนำเสนอสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานวิจัยในรูปแบบอื่นๆ อาทิเช่น แบบจำลอง ไปพัฒนา ปรับปรุง และบรรเทา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของน้ำ - คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของครัวเรือน ชุมชน และสังคม <p>1.4 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่นำเสนอนวัตกรรมใหม่ๆ ที่นำมาแก้ไขปัญหาด้านเป้าหมายโครงการในข้อ 1.1 ได้</p> <p>1.5 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่สร้างความตระหนักในเรื่องของการอนุรักษ์น้ำได้อย่างแท้จริง</p>	20

ลำดับ	รายการ	คะแนน
	1.6 เป็นโครงการศึกษา/วิจัย ที่ผนวกเอาประเด็นเรื่องปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และปัญหาของชุมชนและสังคม เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย	
2.	<p>ความสามารถในการสร้างสรรค์งาน (Creative ability) โดยโครงการศึกษา/วิจัยจะต้อง</p> <p>2.1 แสดง/ชี้ให้เห็นถึงปัญหาเรื่องน้ำ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชุมชน และสังคมอย่างชัดเจน ในระดับท้องถิ่น ประเทศ หรือระดับโลก</p> <p>2.2 แสดงให้เห็นถึงวิธีการที่นำมาแก้ไขปัญหามาที่ระบุไว้ในข้อ 2.1 ได้อย่างชัดเจน</p> <p>2.3 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลข้อมูล ได้อย่างถูกต้องชัดเจน อธิบายภาพ ตาราง ไดอะแกรม หรือกราฟ กะทัดรัดเข้าใจได้ง่าย อธิบายรายละเอียดที่สำคัญของงานวิจัย ครบถ้วน กะทัดรัด</p> <p>2.4 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการกำหนดขั้นตอน การวางแผนการทดลอง การสืบค้น มีความถูกต้องเหมาะสมเป็นไปได้จริง</p> <p>2.5 แสดงให้เห็นถึงแนวคิดในการเป็นสื่อกลางเพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาที่ได้นำเสนอในงานโครงการ/วิจัยดังกล่าว</p>	25
3.	<p>วิธีการทำงานโครงการศึกษา/วิจัย (Methodology)</p> <p>3.1 มีการกำหนดปัญหาในการดำเนินงานโครงการศึกษา/วิจัยได้อย่างชัดเจน</p> <p>3.2 มีการระบุถึงข้อจำกัดในการดำเนินการโครงการศึกษา/วิจัยได้อย่างชัดเจน</p> <p>3.3 มีการวางแผนการดำเนินงานโครงการศึกษา/วิจัย อย่างเป็นระบบ และมีขั้นตอนและระยะเวลาที่ชัดเจน</p> <p>3.4 มีข้อมูลสนับสนุนในการหาข้อสรุปการดำเนินงานโครงการศึกษา/วิจัย อย่างเพียงพอ</p> <p>3.5 มีการแปรผลข้อมูล ตีความ หรือการวิเคราะห์ข้อมูล หรือการนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินงานโครงการศึกษา/วิจัยอย่างถูกต้อง</p> <p>3.6 มีการตั้งคำถาม/ข้อสังเกต หรือข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งนี้หรือไม่</p>	15

ลำดับ	รายการ	คะแนน
4.	<p>ความรู้ในหัวข้องานโครงการ หรืองานวิจัยนั้นๆ (Subject knowledge) นักเรียนมีความรู้/ความเข้าใจในการทบทวน วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูล/งานวิจัยที่นำมาอ้างอิงได้</p> <p>4.1 มีการระบุแหล่งที่มาของข้อมูล พื้นที่การทำงานในโครงการศึกษา/วิจัย ไว้อย่างชัดเจน</p> <p>4.2 ข้อมูลหรือผลงานวิจัยที่นำมาอ้างอิง มีความน่าเชื่อถือ</p> <p>4.3 ข้อมูลหรือผลงานวิจัยที่นำมาใช้อ้างอิง ได้รับการแนะนำหรือได้รับคำปรึกษา จากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>4.4 ผู้ที่เป็นเจ้าของข้อมูลหรืองานวิจัยที่นำมาอ้างอิง เป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการอนุรักษ์น้ำ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของน้ำ และยังมีผลงานการศึกษาในเรื่อง</p> <p>4.5 ผู้ที่เป็นเจ้าของข้อมูลหรืองานวิจัยที่นำมาอ้างอิง มีผลงานวิจัยที่ตอบโจทย์หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพิ่มเติมนอกเหนือจากแนวทางที่นักเรียนกำลังดำเนินการอยู่</p>	10
5.	<p>ความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง (Practical skills)</p> <p>5.1 นักเรียนมีความสามารถแสดงหรือนำเสนอผลการศึกษาวิจัยด้วยตนเองได้</p> <p>5.2 นักเรียนได้ปฏิบัติตามวิธีการวัดผล และขั้นตอนอื่นๆ ในงานวิจัย ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>5.3 โครงการศึกษา/วิจัยนี้ได้รับความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนจากครอบครัว อาจารย์ นักวิชาการ หรือจากแหล่งอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.4 สิ่งประดิษฐ์/แบบจำลอง/ทฤษฎี หรือแนวคิดใหม่ มีความได้เปรียบในการใช้วัสดุ เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่มีอยู่ภายในโรงเรียน</p> <p>5.5 ที่มาของวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาจัดทำสิ่งประดิษฐ์/แบบจำลอง/ทฤษฎี หรือแนวคิดใหม่ ได้มาอย่างไร หรือเป็นสิ่งที่นักเรียนพัฒนาขึ้นมาเอง</p> <p>5.6 เลือกใช้เทคนิคที่ดี วิธีการ วัสดุที่เหมาะสม มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำสิ่งประดิษฐ์/แบบจำลอง/ทฤษฎี หรือแนวคิดใหม่ ในโครงการศึกษา/วิจัยนี้</p>	20

ลำดับ	รายการ	คะแนน
6.	การจัดทำรายงานวิจัย (Report)	10
	6.1 นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานวิจัยให้คณะกรรมการได้เข้าใจชัดเจน และมีข้อมูลเพียงพอและได้สาระสำคัญ มีการนำเสนอทั้งในรูปแบบการอธิบาย การเขียน หรือวาดรูปอธิบาย ประกอบชัดเจน	
	6.2 การเรียบเรียงและการเขียนเนื้อหาในรายงานได้อย่างเป็นลำดับ มีขั้นตอน และเป็นตามมาตรฐานการเขียนรายงานวิจัยทั่วไป	
	6.3 เนื้อหาสาระในรายงาน มีความหลากหลายในการสื่อให้ผู้อ่านรายงาน มีความเข้าใจง่าย โดยการใช้ภาษา การแสดงในรูปของกราฟ ตารางข้อมูล หรือรูปภาพ เป็นต้น	
7.	การนำเสนอผลงาน (Presentation)	100
	7.1 รูปแบบของ Poster หรือสื่อนำเสนอในรูปแบบอื่นๆ อาทิเช่น การจัด booth power point presentation เอกสารแผ่นพับ และอื่นๆ มีความน่าสนใจ สะดุดตาผู้ชม	
	7.2 สื่อที่ใช้นำเสนอมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้จัดทำไว้ในรายงานเป็นอย่างดี	
	7.3 นำเสนอโดยใช้ภาษาได้เหมาะสม ชัดเจน และสามารถนำเสนอเนื้อหาสาระสำคัญตามลำดับขั้นตอน เข้าใจได้ง่าย	
	7.4 สามารถอธิบายงานวิจัยของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง	
	7.5 ตอบคำถามโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ อธิบายได้ชัดเจน ตรงประเด็น และถูกต้อง	
	7.6 มีการวางแผน แบ่งงานของสมาชิกในทีมอย่างเหมาะสม และสมาชิกทุกคนเข้าใจในทุกส่วนของรายงานวิจัยที่ทำ	
	7.7 ความเกี่ยวข้องไปสู่การอนุรักษ์น้ำ โดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมและสังคม	
	7.8 ความสามารถในการสร้างสรรค์งาน	
	7.9 ความสามารถในการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	