



คู่มือการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา
ประจำปีพุทธศักราช 2569

.....

1. คำจำกัดความ

โครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้า ทดลอง วิจัยหรือสร้าง สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมของนักเรียน นักศึกษาอาชีวศึกษาโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและจิตวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนา องค์ความรู้ เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน การศึกษา ชุมชน และการประกอบอาชีพ สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) โดยมีการวางแผนดำเนินงาน อย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดปัญหา ศึกษาค้นคว้าข้อมูล ทดลอง เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลและจัดทำรายงาน ภายใต้การให้คำปรึกษาของครูที่ปรึกษา ครูผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญ หรือสถานประกอบการ เพื่อให้เกิดผลงานที่มีคุณค่าสามารถนำไปใช้งานได้จริง ตอบสนองต่อความต้องการ ของสังคม เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต

โครงการต้องระบุหลักฐานที่ตรวจสอบได้ เช่น ข้อมูลการทดลอง ผลการทดสอบภาคสนาม แบบสอบถามผู้ใช้ หรือเอกสารรับรองจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อยืนยันการนำไปใช้จริงและความสอดคล้องกับ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. เจตนารมณ์

เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียน นักศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้พัฒนาโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า การสำรวจ การทดลอง หรือการประดิษฐ์คิดค้นอย่างสร้างสรรค์ ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เช่น STEM การออกแบบเชิงวิศวกรรม การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน (Project-based Learning or Problem-based Learning) โดยอาศัยองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการวิเคราะห์ แก้ไข ปัญหา และพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคม เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม อย่างยั่งยืน

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้องค์ความรู้และสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิธีการ ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ในชีวิตประจำวัน ตอบสนองต่อความต้องการของสังคม เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3.2 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ สร้างโอกาสในการต่อยอดผลงานโครงงาน วิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา ตลอดจนพัฒนาคุณลักษณะของนักวิจัยและนวัตกรรมที่มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพัฒนาที่ยั่งยืน

4. ข้อกำหนดทั่วไป...

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า สำรวจ ทดลอง คิดค้น หรือพัฒนา สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ วิธีการใหม่ หรือนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.2 ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในงานอาชีพ หรือพัฒนาต่อยอดเพื่อประโยชน์ทางสังคม เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต

4.2.1 โครงการที่ส่งเข้าประกวดต้องระบุการเชื่อมโยงกับ SDGs อย่างชัดเจน

4.2.2 กรณีโครงการอ้างว่าเชื่อมโยงกับ SDGs ให้แสดงหลักฐานหรือร่องรอยข้อมูลสนับสนุน เป็นไปตามหลักการทางวิชาการ

4.3 ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่ส่งเข้าประกวดทั้งระดับ ปวช. และระดับ ปวส. ต้องเป็น ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ใหม่ หากเป็นโครงการที่พัฒนาต่อยอดจากโครงการเดิมต้องแสดงรายละเอียด ของการพัฒนาต่อยอดให้ชัดเจน

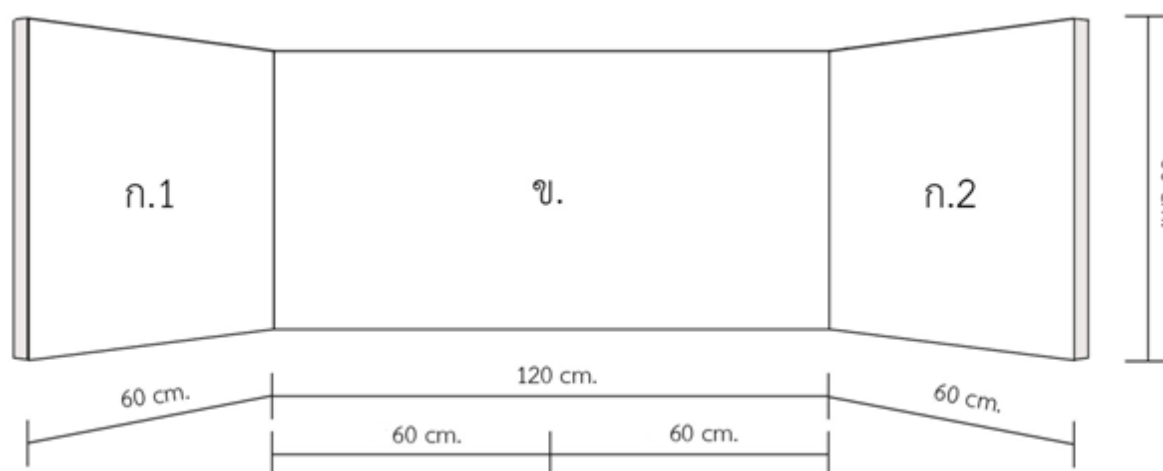
4.4 ผลงานโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่ส่งเข้าประกวดทั้งระดับ ปวช. และระดับ ปวส. ต้องไม่ซ้ำ หรือลอกเลียนผลงานของบุคคลอื่น หรือเป็นผลงานที่ได้รับรางวัลรองชนะเลิศในระดับชาติขึ้นไป ยกเว้น มีการพัฒนาต่อยอดจากเดิมและแสดงรายละเอียดของการพัฒนาต่อยอดให้ชัดเจน

4.5 นักเรียน นักศึกษา เป็นผู้ร่วมจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา จำนวนไม่เกิน 5 คน ครูที่ปรึกษาโครงการ จำนวนไม่เกิน 5 คนต่อโครงการ และที่ปรึกษาพิเศษ จำนวนไม่เกิน 2 คน (ถ้ามี)

4.6 แผงโครงการที่ใช้ในการจัดแสดงผลงานภาคนิทรรศการประกอบกันดังรูป

- แผ่น ก.1 และ ก.2 มี ขนาดกว้าง 60 ซม. สูง 60 ซม. จำนวน 2 แผ่น
- แผ่น ข. ขนาดกว้าง 120 ซม. สูง 60 ซม. จำนวน 1 แผ่น หรือขนาดกว้าง 60 ซม.

สูง 60 ซม. จำนวน 2 แผ่น



รูปแบบ : แผงสำหรับแสดงผลงานโครงการวิทยาศาสตร์

4.7 การจัดแผนผังโครงงาน ประกอบด้วย

4.7.1 ตราสัญลักษณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ และบริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ดังภาพ



4.7.2 ชื่อโครงงาน ชื่อสถานศึกษา ชื่อผู้ทำโครงงาน ชื่อครูที่ปรึกษาโครงงาน ที่มาและความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า วัสดุอุปกรณ์ วิธีการศึกษาค้นคว้า ผลการศึกษาค้นคว้า สรุปผล ประโยชน์ และข้อเสนอแนะ

4.7.3 กรณีที่มีการอ้างอิงในเนื้อหาบนแผนผังโครงงาน ให้แสดงรายการเอกสารอ้างอิงในแผ่นพับรายงานฉบับเต็ม (เอกสารหมายเลข 3)

4.7.4 การจัดแผนผังโครงงาน มีลักษณะและขนาดไม่เกินตามที่กำหนด องค์ประกอบครบถ้วน และเรียงลำดับเข้าใจง่าย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ แปลกใหม่ น่าสนใจ อยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสม และห้ามต่อเติมนอกเหนือพื้นที่นิทรรศการที่กำหนด

4.8 รูปแบบการพิมพ์รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

4.8.1 รูปแบบตัวอักษร (Font) : แบบ THSarabunPSK

4.8.2 ขนาดตัวอักษร : ชื่อบทและหัวข้อ ขนาด 18 points ตัวหนา เนื้อหา ขนาด 16 points ตัวปกติ

4.8.3 การเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 3) ส่วนเนื้อหบบที่ 1-5 จำนวนไม่เกิน 30 หน้า (นับกระดาษเปล่า ไม่รวมเอกสารอ้างอิงและภาคผนวก) กรณีเกินคณะกรรมการจะพิจารณาให้คะแนนได้คะแนนจุดที่ 5.1-5.5 ระดับปรับปรุง

4.9 โครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่ส่งเข้าร่วมประกวด ทั้ง ระดับ ปวช. และระดับ ปวส. **ต้องมีเอกสารประกอบการนำเสนอผลงาน**นำส่งในระดับต่าง ๆ ดังนี้

รายการเอกสารและไฟล์ที่ต้องจัดส่ง	จำนวน/ระดับ		
	สอจ.	ภาค	ชาติ
1. แบบขอเสนอโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 1)	2 ชุด	2 ชุด	2 ชุด
2. แบบกรอกข้อมูลโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 2)	2 ชุด	2 ชุด	2 ชุด
3. รายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 3)	ตามที่ สอจ. กำหนด	7 เล่ม	7 เล่ม
4. ไฟล์ PDF แบบกรอกข้อมูลโครงการงานวิทยาศาสตร์ อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 2)	-	1 ไฟล์	1 ไฟล์
5. ไฟล์ PDF รายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 3)	-	1 ไฟล์	1 ไฟล์
6. ไฟล์นำเสนอผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา	-	1 ไฟล์	1 ไฟล์

4.10 เอกสารประกอบการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา ระดับ สอจ.

4.10.1 ใบนำส่งเอกสารและไฟล์นำเสนอการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา
(เอกสารหมายเลข 4)

4.10.2 แบบสรุปผลการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 5)

5. หลักเกณฑ์การพิจารณาผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

5.1 ผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่ส่งเข้าประกวดจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนดทั่วไปของโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา จึงจะเข้าร่วมการประกวดได้

5.2 ผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาที่ส่งประกวด **หากคณะกรรมการกลั่นกรองผลการตัดสินการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาตรวจสอบ/สอบสวนพบว่าการลอกเลียนแบบจะถูกตัดสิทธิ์ในการประกวด และครูที่ปรึกษาจะถูกตัดสิทธิ์ในการส่งผลงานเข้าร่วมประกวดเป็นเวลา 3 ปี**

5.3 ผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา ที่ส่งประกวดและได้รับรางวัลหาก **คณะกรรมการกลั่นกรองผลการตัดสินการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา**ตรวจสอบพบภายหลังว่ามีการลอกเลียนแบบผลงาน จะถูกถอดถอนรางวัล และเลื่อนลำดับรางวัลถัดไปขึ้นแทน

5.4 **ผู้นำเสนอผลงานต้องลงทะเบียนและส่งรายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ภายในเวลาที่กำหนด**

5.5 **ผู้นำเสนอผลงานต้องไม่เก็บแฟ้มโครงการงานก่อนเวลาที่กำหนด**

5.6 กรณีเกิดปัญหาในการดำเนินงานให้อยู่ในดุลยพินิจของประธานกรรมการดำเนินงานจัดประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาฯ ทั้งระดับ สอจ. ระดับภาค และระดับชาติเป็นผู้ชี้ขาด

5.7 **ผลคะแนนตัดสินจากคณะกรรมการตัดสินโครงการงานวิทยาศาสตร์ระดับปวช. และระดับปวส. ทั้งการประกวดระดับ สอจ. ระดับภาค และ ระดับชาติ ถือเป็นที่สุด**

6. นิยามศัพท์...

6. นิยามศัพท์

6.1 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals; SDGs) หมายถึง เป้าหมายที่กำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ เพื่อพัฒนาโลกอย่างยั่งยืน ครอบคลุม 17 เป้าหมาย โดยใช้เป็นกรอบในการเชื่อมโยงโครงการกับการแก้ปัญหาและการพัฒนาที่ยั่งยืน



6.2 ผลกระทบด้านสังคม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากโครงการซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ความรู้ หรือทักษะของบุคคล ชุมชน หรือสังคม

6.3 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากโครงการที่ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากร ต้นทุน รายได้ หรือประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

6.4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากโครงการที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ โดยเน้นผลกระทบเชิงบวก เช่น การลดของเสียและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

6.5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดค้นแนวทาง วิธีดำเนินงาน หรือการออกแบบการทดลองที่แปลกใหม่ แตกต่างจากรูปแบบเดิม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างเหมาะสม

6.6 ความสำคัญของโครงการ หมายถึง ระดับความจำเป็นของปัญหาหรือหัวข้อที่ศึกษา ซึ่งสะท้อนเหตุผล ความเป็นมา และความเหมาะสมของการดำเนินโครงการ

6.7 ประโยชน์ของโครงการ หมายถึง ผลลัพธ์หรือคุณค่าที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ซึ่งสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา พัฒนาความรู้ หรือเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ผู้เรียน ชุมชน หรือสังคมได้

6.8 ความยั่งยืน หมายถึง ความสามารถของผลลัพธ์จากโครงการในการคงอยู่และใช้ประโยชน์ได้ในระยะยาว โดยไม่ก่อผลเสียต่อทรัพยากร สังคม หรือสิ่งแวดล้อม

6.9 ความคุ้มค่า หมายถึง ความเหมาะสมของทรัพยากรที่ใช้เมื่อเทียบกับผลลัพธ์ที่ได้รับ โดยคำนึงถึงต้นทุน เวลา และประโยชน์อย่างสมดุล

6.10 การต่อยอด / การขยายผล หมายถึง ความเป็นไปได้ในการนำผลโครงการไปพัฒนาเพิ่มเติม หรือประยุกต์ใช้ในบริบทที่กว้างขึ้น เช่น ชุมชน สถานศึกษา หรืออุตสาหกรรม

6.11 ความเป็นไปได้...

6.11 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง หมายถึง ระดับความสามารถในการนำผลโครงการไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยพิจารณาความพร้อมของทรัพยากร ความเหมาะสมของวิธีการ และบริบทการใช้งาน

6.12 หลักฐานเชิงประจักษ์ หมายถึง เอกสารหรือข้อมูลที่ใช้ยืนยันความถูกต้องและความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น รายงานผลการทดลอง แบบสอบถาม หรือเอกสารรับรองจากผู้เกี่ยวข้อง

6.13 แบบประเมินรายข้อ (Analytic Rubric) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานหรือผลงาน โดยแยกองค์ประกอบของการประเมินออกเป็นรายด้านหรือรายข้อย่อยอย่างชัดเจน เช่น ด้านคุณค่าโครงการ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอ และการเขียนรายงาน โดยแต่ละข้อกำหนดเกณฑ์พฤติกรรมและระดับคุณภาพไว้ 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก (5) ดี (4) ปานกลาง (3) พอใช้ (2) และปรับปรุง (1) เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถพิจารณาคุณภาพของผลงานตามองค์ประกอบย่อยได้อย่างเป็นระบบ มีความชัดเจน และลดความคลาดเคลื่อนในการให้คะแนน

6.14 ระดับคะแนนการประเมิน หมายถึง การกำหนดระดับคุณภาพของผลงานหรือพฤติกรรมผู้เรียนออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก (5) ดี (4) ปานกลาง (3) พอใช้ (2) และปรับปรุง (1) โดยแต่ละระดับสะท้อนคุณภาพของการปฏิบัติหรือผลงาน ตั้งแต่ระดับที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน เป็นระบบ และมีคุณภาพสูงไปจนถึงระดับที่ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงอย่างมาก

6.15 ตัวคูณ (Weighting Factor) หมายถึง ค่าที่กำหนดขึ้นเพื่อแสดงความสำคัญหรือสัดส่วนของคะแนนในแต่ละองค์ประกอบของการประเมิน โดยใช้ประกอบการคำนวณคะแนนรวม เพื่อให้องค์ประกอบที่มีความสำคัญมากได้รับน้ำหนักคะแนนมากกว่าหรือแตกต่างจากองค์ประกอบอื่น ทั้งนี้ตัวคูณต้องสอดคล้องกับโครงสร้างเกณฑ์การประเมินและสะท้อนความสำคัญของทักษะหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด

6.16 คะแนนรายข้อ หมายถึง ค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินในแต่ละองค์ประกอบ โดยคำนวณจากระดับคะแนนการประเมิน ที่ผู้ประเมินกำหนดคูณด้วยค่าตัวคูณ (Weighting Factor) ของแต่ละข้อ เพื่อสะท้อนความสำคัญขององค์ประกอบนั้น และนำไปใช้ในการคำนวณคะแนนรวมของการประเมินโครงการ

แบบขอเสนอโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

☐ ระดับ สอจ. ☐ ระดับภาค ☐ ระดับชาติ

1. ชื่อโครงการ.....

2. วิทยาลัย.....

3. ผู้จัดทำและผู้ร่วมจัดทำทุกคน

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 อายุ.....ปี ระดับ..... สาขาวิชา.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล์.....

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 อายุ.....ปี ระดับ..... สาขาวิชา.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล์.....

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 อายุ.....ปี ระดับ..... สาขาวิชา.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล์.....

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 อายุ.....ปี ระดับ..... สาขาวิชา.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล์.....

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 อายุ.....ปี ระดับ..... สาขาวิชา.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล์.....

4. ที่ปรึกษา...

4. ที่ปรึกษา

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 สัญชาติ.....คุณวุฒิ.....อายุ.....ปี
 อาชีพ.....ตำแหน่ง.....
 หน่วยงานที่สังกัด.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 สัญชาติ.....คุณวุฒิ.....อายุ.....ปี
 อาชีพ.....ตำแหน่ง.....
 หน่วยงานที่สังกัด.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....

ชื่อ (นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
 สัญชาติ.....คุณวุฒิ.....อายุ.....ปี
 อาชีพ.....ตำแหน่ง.....
 หน่วยงานที่สังกัด.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....อีเมล.....
 ที่อยู่และรหัสไปรษณีย์.....
 หมายเลขโทรศัพท์.....

5. ลักษณะของโครงการ

- () เป็นโครงการใหม่
 () เป็นโครงการที่พัฒนาต่อยอดจากโครงการ/ผลงาน เรื่อง.....
 ปี พ.ศ.....

แสดงรายละเอียด สิ่งพัฒนาทั้งก่อนและหลังพัฒนา

.....

6. โครงการ...

6. โครงการนี้เคยได้รับรางวัล.....
 () ชนะเลิศ () รองชนะเลิศ () อื่น ๆ
 จากหน่วยงาน..... เมื่อปี พ.ศ.

ลายมือชื่อผู้จัดทำโครงการ(หัวหน้า)
 (.....)

ลายมือชื่อครูที่ปรึกษาโครงการ(หัวหน้า)
 (.....)

ลายมือชื่อหัวหน้างานส่งเสริมการวิจัย นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์

 (.....)

ลายมือชื่อรองผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์และแผนงาน

 (.....)

ลายมือชื่อผู้อำนวยการ

 (.....)



แบบกรอกข้อมูลโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา ประจำปีพุทธศักราช 2568

ระดับ () ปวช. () ปวส.

ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์.....		
	ประจำปีพุทธศักราช 2568	
	ระดับ () ปวช. () ปวส.	
	สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด.....	
	สถานศึกษา โทรศัพท์/โทรสาร E-mail :	
ชื่อนักเรียนนักศึกษาผู้ทำโครงการ		
1.	โทรศัพท์	อีเมล
2.	โทรศัพท์	อีเมล
3.	โทรศัพท์	อีเมล
4.	โทรศัพท์	อีเมล
5.	โทรศัพท์	อีเมล
ชื่อครูที่ปรึกษาโครงการ		
1.	โทรศัพท์	อีเมล
2.	โทรศัพท์	อีเมล
3.	โทรศัพท์	อีเมล
4.	โทรศัพท์	อีเมล
5.	โทรศัพท์	อีเมล
บทคัดย่อ (ความยาวไม่เกิน 10 บรรทัด)		

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ

รายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา
เรื่อง.....

โดย

ระดับ(ปวช. / ปวส.)..... ปีพุทธศักราช.....
 วิทยาลัย สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด.....
 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
 กระทรวงศึกษาธิการ

รายงานโครงการวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

เรื่อง.....

โดย

.....
.....
.....
.....
.....

ครูที่ปรึกษา

.....
.....
.....
.....
.....

ที่ปรึกษาพิเศษ (ถ้ามี)

.....
.....

3. บทคัดย่อ...

3. บทคัดย่อ

4. กิตติกรรมประกาศ

5. สารบัญ

- สารบัญ (เนื้อหา)
- สารบัญตาราง (ถ้ามี)
- สารบัญภาพ (ถ้ามี)

6. บทที่ 1 บทนำ

- ที่มาและความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า
- จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
- สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า
- ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า
- ตัวแปร
- ข้อกำหนดเบื้องต้น (ถ้ามี)
- นิยามเชิงปฏิบัติการ

7. บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8. บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการศึกษาค้นคว้า

9. บทที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้า

10. บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

- สรุปผล
- อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า
- คุณค่าและประโยชน์ของโครงการ
- ข้อเสนอแนะ

11. เอกสารอ้างอิง

12. ภาคผนวก (ถ้ามี)

ใบนำส่งเอกสารและไฟล์นำเสนอการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา
ระดับ สอจ. ระดับภาค และระดับชาติ

.....

ได้จัดส่งเอกสารดังนี้

รายการเอกสารและสิ่งของที่ต้องจัดส่ง	จำนวน/ระดับ		
	สอจ.	ภาค	ชาติ
1. แบบขอเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 1)			
2. แบบกรอกข้อมูลโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 2)			
3. รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 3)			
4. ไฟล์ PDF แบบกรอกข้อมูลโครงงานวิทยาศาสตร์ อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 2)			
5. ไฟล์ PDF รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา (เอกสารหมายเลข 3)			
6. ไฟล์นำเสนอผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา			

ลายมือชื่อผู้ส่ง

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ลายมือชื่อผู้รับรอง

(.....)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบสรุปผลการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

ระดับ จังหวัด

ประกวดวันที่ ณ

ลำดับ	โครงงาน วิทยาศาสตร์	รายชื่อผู้จัดทำ	รายชื่อครูที่ ปรึกษา	เบอร์ โทรศัพท์ ติดต่อ*	สถานศึกษา	คะแนน

*หมายเหตุ : จำเป็นต้องระบุเบอร์โทรศัพท์ติดต่อให้ชัดเจน

ผู้สรุปข้อมูล..... หมายเลขโทรศัพท์.....

ขอรับรองว่าโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษาจังหวัด มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดทั่วไป
ข้อที่ 4.1 – 4.4 ทุกประการ

ลายมือชื่อผู้อำนวยการสำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัด.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

หมายเหตุ : สำนักงานอาชีวศึกษาจังหวัดส่งผลการประกวดไปที่ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีวศึกษาภาค
ในรูปแบบเอกสาร จำนวน 2 ชุด พร้อมไฟล์ word และไฟล์ PDF

แบบการให้คะแนน...

แบบการให้คะแนนตัดสินการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

โครงงานวิทยาศาสตร์ชื่อ.....

☐ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

☐ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

คะแนนรวม.....เป็นลำดับที่.....

ที่	จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน					ตัวคูณ	คะแนน ที่ได้ (ระดับ คะแนนXตัว คูณ)
		ดีมาก (5)	ดี (4)	ปาน กลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
1	คุณค่าของโครงงาน (30 คะแนน)							
	1.1 ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าและประโยชน์ตาม จุดมุ่งหมายของโครงงาน (10 คะแนน)						2	
	1.2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของโครงงาน (10 คะแนน)						2	
	1.3 ผลกระทบเชิงบวกและความยั่งยืนของโครงงานต่อ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม (10 คะแนน)						2	
2	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (30 คะแนน)							
	2.1 การตั้งสมมติฐาน/การตั้งโจทย์ปัญหา (6 คะแนน)						1.2	
	2.2 การกำหนดและควบคุมตัวแปร (5 คะแนน)						1	
	2.3 การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (6 คะแนน)						1.2	
	2.4 การทดลองวิธีการศึกษาค้นคว้า (7 คะแนน)						1.4	
	2.5 การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (6 คะแนน)						1.2	
3	การนำเสนอโครงงานภาคบรรยาย (15 คะแนน)							
	3.1 ความพร้อมในการนำเสนอ (2 คะแนน)						0.4	
	3.2 เนื้อหาและสื่อที่นำเสนอ (5 คะแนน)						1	
	3.3 บุคลิกภาพในการนำเสนอ (2 คะแนน)						0.4	
	3.4 นำเสนอภายในเวลาที่กำหนด (2 คะแนน)						0.4	
	3.5 การตอบคำถาม (4 คะแนน)						0.8	
4	การนำเสนอโครงงานภาคนิทรรศการ (15 คะแนน)							
	4.1 รูปแบบและองค์ประกอบการจัดแผนผังโครงงาน (3 คะแนน)						0.6	
	4.2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ (3 คะแนน)						0.6	
	4.3 ความสามารถในการนำเสนอและสาธิต (5 คะแนน)						1	
	4.4 การตอบคำถาม (4 คะแนน)						0.8	

แบบการให้คะแนนตัดสินการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา

โครงงานวิทยาศาสตร์ชื่อ.....

☐ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

☐ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

คะแนนรวม.....เป็นลำดับที่.....

ที่.	จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน					ตัวคูณ	คะแนนที่ได้ (ระดับคะแนนXตัวคูณ)
		ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)		
5	การเขียนรายงาน (10 คะแนน)							
	5.1 บทนำ (2 คะแนน)						0.4	
	5.2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2 คะแนน)						0.4	
	5.3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า (2 คะแนน)						0.4	
	5.4 ผลการศึกษาค้นคว้า (2 คะแนน)						0.4	
	5.5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ (2 คะแนน)						0.4	
รวมคะแนนทั้งสิ้น		100 คะแนน						

ข้อพิจารณา...

ข้อพิจารณาการให้คะแนนการประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์อาชีวศึกษา ประจำปีพุทธศักราช 2569

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
1. คุณค่าของโครงงาน (30 คะแนน)		
1.1 ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าและประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของโครงงาน (10 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงงานสามารถแสดงความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าหรือปัญหากับประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของโครงงาน มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. อธิบายความสำคัญของปัญหาหรือหัวข้อศึกษาได้ชัดเจน 2. อธิบายประโยชน์ของโครงงานได้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 3. ระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง 4. เสนอแนวทางการนำผลไปใช้หรือการต่อยอดได้อย่างเป็นรูปธรรม 5. มีข้อมูลหรือหลักฐานสนับสนุนความเป็นไปได้ของการนำไปใช้
	ดี (4)	โครงงานสามารถแสดงความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าหรือปัญหากับประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงงานสามารถแสดงความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าหรือปัญหากับประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงงานสามารถแสดงความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าหรือปัญหากับประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงงานสามารถแสดงความเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าหรือปัญหากับประโยชน์ตามจุดมุ่งหมายของโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อหรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
1. คุณค่าของโครงการ (30 คะแนน)		
1.2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของโครงการ (10 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงการสามารถแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. โครงการนำเสนอปัญหาหรือประเด็นศึกษาที่แปลกใหม่น่าสนใจ และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 2. โครงการมีแนวคิดหรือวิธีการศึกษาที่แสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้า 3. โครงการมีการออกแบบการทดลองหรือวิธีดำเนินงานที่แปลกใหม่ เหมาะสม และสร้างสรรค์ 4. โครงการมีการใช้เครื่องมือ เทคนิค หรือแหล่งข้อมูลในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ 5. โครงการนำเสนอผลงาน นวัตกรรม หรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
	ดี (4)	โครงการสามารถแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงการสามารถแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงการสามารถแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงการสามารถแสดงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
1. คุณค่าของโครงการ (30 คะแนน)		
1.3 ผลกระทบเชิงบวกและความยั่งยืนของโครงการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม (10 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงการสามารถแสดงผลกระทบเชิงบวกที่เกิดจากการดำเนินโครงการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแสดงความยั่งยืน ความคุ้มค่า และศักยภาพในการขยายผลหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. โครงการแสดงผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม ชุมชน สถานศึกษา หรือคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างชัดเจน 2. โครงการแสดงผลกระทบเชิงบวกด้านเศรษฐกิจ เช่น การลดต้นทุน การเพิ่มมูลค่า การสร้างรายได้ หรือการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตหรือการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน 3. โครงการแสดงผลกระทบเชิงบวกด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การลดของเสีย การลดมลพิษ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า หรือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจน 4. โครงการแสดงความยั่งยืนและความคุ้มค่าในการดำเนินงาน โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากร ต้นทุน และผลกระทบในระยะยาว 5. โครงการแสดงศักยภาพในการขยายผล ต่อยอดหรือประยุกต์ใช้ในระดับชุมชน สถานประกอบการ หรือภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม
	ดี (4)	โครงการสามารถแสดงผลกระทบเชิงบวกและความยั่งยืนของโครงการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงการสามารถแสดงผลกระทบเชิงบวกและความยั่งยืนของโครงการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงการสามารถแสดงผลกระทบเชิงบวกและความยั่งยืนของโครงการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงการสามารถแสดงผลกระทบเชิงบวกและความยั่งยืนของโครงการต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (30 คะแนน)		
2.1 การตั้งสมมติฐาน/ การตั้งโจทย์ปัญหา (6 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงงานสามารถกำหนดสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับที่มา ความสำคัญ และจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า โดยอาศัยหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสามารถนำไปตรวจสอบหรือทดสอบได้อย่างเหมาะสม มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. สมมติฐานหรือโจทย์ปัญหาสอดคล้องกับที่มา ความสำคัญ และจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 2. สมมติฐานแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามได้อย่างถูกต้องและชัดเจน 3. สมมติฐานมีความสอดคล้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง 4. สมมติฐานหรือโจทย์ปัญหาถูกกำหนดขึ้นโดยอาศัยการสังเกต การศึกษาข้อมูล ความรู้ หรือประสบการณ์เดิมอย่างมีเหตุผล 5. สมมติฐานสามารถนำไปตรวจสอบ ทดสอบ หรือใช้ในการวางแผนการทดลองและการเก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
	ดี (4)	โครงงานสามารถกำหนดสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหา มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงงานสามารถกำหนดสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหาได้ มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงงานสามารถกำหนดสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหา มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงงานสามารถกำหนดสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหา มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (30 คะแนน)		
2.2 การกำหนดและควบคุมตัวแปร (5 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงการสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปรได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า โดยสามารถระบุตัวแปรที่เกี่ยวข้อง อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปร และกำหนดวิธีการควบคุมตัวแปรได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือและสามารถตรวจสอบได้ มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. กำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมได้ถูกต้องและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 2. ระบุตัวแปรควบคุมที่ส่งผลต่อผลการศึกษได้ครบถ้วนและเหมาะสม 3. กำหนดวิธีการควบคุมตัวแปรควบคุมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถปฏิบัติได้จริง 4. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมได้อย่างชัดเจน 5. ตัวแปรตามสามารถสะท้อนผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต้นได้อย่างเหมาะสมและสามารถวัดผลได้ชัดเจน
	ดี (4)	โครงการสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปร มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงการสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปร มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงการสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปร มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงการสามารถกำหนดและควบคุมตัวแปร มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (30 คะแนน)		
2.3 การกำหนดนิยาม เชิงปฏิบัติการ (6 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงการสามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า โดยสามารถกำหนดความหมายของตัวแปรหรือคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในรูปที่สังเกต วัด และตรวจสอบได้ มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. ระบุตัวแปรหรือคำศัพท์ที่จำเป็นต้องกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการได้ครบถ้วนและเหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้า 2. กำหนดความหมายหรือคำจำกัดความเชิงปฏิบัติการได้ถูกต้อง ชัดเจน กระชับ และไม่คลุมเครือ 3. นิยามเชิงปฏิบัติการสอดคล้องกับบริบท จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า และขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า 4. นิยามเชิงปฏิบัติการสามารถนำไปสังเกต วัด หรือเก็บข้อมูลได้อย่างชัดเจน 5. นิยามเชิงปฏิบัติการมีความสอดคล้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง และระบุแหล่งอ้างอิงได้อย่างชัดเจน
	ดี (4)	โครงการสามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงการสามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงการสามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงการสามารถกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (30 คะแนน)		
2.4 การทดลอง / วิธี การศึกษาค้นคว้า (7 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงการสามารถออกแบบและดำเนินการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้าได้อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหา โดยกำหนดขั้นตอน วิธีการ และการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบได้ มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. ออกแบบการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้าได้เหมาะสม และสอดคล้องกับสมมติฐานหรือโจทย์ปัญหา 2. ระบุวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี หรือแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้เหมาะสมและเพียงพอ 3. เขียนวิธีการทดลองหรือวิธีการศึกษาค้นคว้าเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ถูกต้อง และสามารถปฏิบัติได้อย่างปลอดภัย 4. ออกแบบตารางบันทึกผล แบบบันทึกข้อมูล หรือเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลได้เหมาะสมกับประเภทของข้อมูลที่ศึกษา และสอดคล้องกับตัวแปรที่กำหนด 5. ดำเนินการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน เป็นระบบ และสอดคล้องกับวิธีการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้าที่กำหนดไว้
	ดี (4)	โครงการสามารถออกแบบและดำเนินการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงการสามารถออกแบบและดำเนินการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงการสามารถออกแบบและดำเนินการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงการสามารถออกแบบและดำเนินการทดลองหรือการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อหรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (30 คะแนน)		
2.5 การตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป (6 คะแนน)	ดีมาก (5)	โครงงานสามารถตีความหมายข้อมูล วิเคราะห์ผล และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้อย่างถูกต้อง เป็นระบบ และมีเหตุผล โดยอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จริงและหลักการทางวิทยาศาสตร์หรือสถิติที่เหมาะสม มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. แปลความหมายข้อมูลจากผลการศึกษาค้นคว้าในรูปของข้อมูลดิบ (เช่น ค่าที่วัดได้หรือข้อมูลดิบจากการทดลอง) ได้ถูกต้อง 2. อธิบายและตีความข้อมูลที่ถูกจัดกระทำแล้วและนำเสนอในรูปแบบตาราง กราฟ หรือแผนภาพได้ถูกต้องและชัดเจน 3. อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือตัวแปรได้อย่างมีเหตุผล สอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้า 4. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์หรือหลักการทางสถิติได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และสามารถสนับสนุนการตีความผลการศึกษาค้นคว้าได้ 5. สรุปและอภิปรายผลการศึกษาค้นคว้าได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับข้อมูล หลักฐาน และจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
	ดี (4)	โครงงานสามารถตีความหมายข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงงานสามารถตีความหมายข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงงานสามารถตีความหมายข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงงานสามารถตีความหมายข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
3. การนำเสนอโครงงานภาคบรรยาย (15 คะแนน) ใช้เวลาในการนำเสนอ 5 นาที การถามและตอบ 5 นาที		
3.1 ความพร้อมในการนำเสนอ (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	ผู้เสนอผลงานมีความพร้อมในการนำเสนอครบถ้วน โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. ส่งเอกสารและไฟล์นำเสนอได้ ครบถ้วน ถูกต้อง และทันเวลาที่กำหนด 2. ปฏิบัติตามขั้นตอนการลงทะเบียนและการเข้าร่วมกิจกรรมได้ถูกต้อง 3. เตรียมสื่อการนำเสนอได้ครบถ้วนและพร้อมใช้งาน 4. การจัดลำดับเนื้อหาในสื่อมีความเป็นระบบและสอดคล้องกับเวลา 5. มีการแบ่งบทบาทผู้ร่วมทีมอย่างชัดเจนในการนำเสนอ
	ดี (4)	โครงงานแสดงความพร้อมในการนำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงงานแสดงความพร้อมในการนำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงงานแสดงความพร้อมในการนำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงงานแสดงความพร้อมในการนำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
3.2 เนื้อหาและสื่อที่นำเสนอ (5 คะแนน)	ดีมาก (5)	การนำเสนอเนื้อหาและสื่อมีความถูกต้อง ชัดเจน และเข้าใจง่าย โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและตรงกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 2. เรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ 3. ใช้สื่อประกอบเหมาะสมกับข้อมูล (ตาราง กราฟ ภาพ) 4. สื่อมีความชัดเจน อ่านง่าย และไม่ซับซ้อน 5. การนำเสนอข้อมูลสอดคล้องกับผลการศึกษาจริง
	ดี (4)	โครงงานสามารถแสดงเนื้อหาและสื่อที่นำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	โครงงานสามารถแสดงเนื้อหาและสื่อที่นำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	โครงงานสามารถแสดงเนื้อหาและสื่อที่นำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	โครงงานสามารถแสดงเนื้อหาและสื่อที่นำเสนอ มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
3. การนำเสนอโครงงานภาคบรรยาย (15 คะแนน) ใช้เวลาในการนำเสนอ 5 นาที การถามและตอบ 5 นาที		
3.3 บุคลิกภาพในการนำเสนอ (3 คะแนน)	ดีมาก (5)	ผู้เสนอผลงานแสดงบุคลิกภาพในการนำเสนอได้เหมาะสม โดยมีลักษณะพฤติกรรมครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. กล่าวทักทายและแนะนำตนเองได้อย่างสุภาพและถูกต้องตามกาลเทศะ 2. แต่งกายได้เหมาะสม สะอาด และเรียบร้อยตามลักษณะการนำเสนอผลงาน 3. ใช้ภาษาพูดได้ถูกต้อง สุภาพ ชัดเจน และเข้าใจง่าย 4. ควบคุมอารมณ์ และแสดงออกทางสีหน้า/ท่าทางได้เหมาะสมตลอดการนำเสนอ 5. แสดงความมั่นใจในการนำเสนอ เช่น การยืน การมองผู้ฟัง และท่าทางประกอบการพูดได้เหมาะสม
	ดี (4)	ผู้เสนอผลงานแสดงบุคลิกภาพ มีลักษณะพฤติกรรมปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	ผู้เสนอผลงานแสดงบุคลิกภาพ มีลักษณะพฤติกรรมปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	ผู้เสนอผลงานแสดงบุคลิกภาพ มีลักษณะพฤติกรรมปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	ผู้เสนอผลงานแสดงบุคลิกภาพ มีลักษณะพฤติกรรมปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
3.4 นำเสนอภายในเวลาที่กำหนด (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	นำเสนอได้ภายในเวลา 4:30 – 5:00 นาที
	ดี (4)	นำเสนอได้ภายในเวลา 3:45 – 4:29 นาที หรือ 5:01 – 5:30 นาที
	ปานกลาง (3)	นำเสนอได้ภายในเวลา 3:00 – 3:44 นาที หรือ 5:31 – 6:00 นาที
	พอใช้ (2)	นำเสนอได้ภายในเวลา 2:00 – 2:59 นาที หรือ 6:01 – 7:00 นาที
	ปรับปรุง (1)	นำเสนอได้ น้อยกว่า 2 นาที หรือมากกว่า 7 นาที

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
3. การนำเสนอโครงงานภาคบรรยาย (15 คะแนน) ใช้เวลาในการนำเสนอ 5 นาที การถามและตอบ 5 นาที		
3.5 การตอบคำถาม (4 คะแนน)	ดีมาก (5)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจน มีเหตุผล โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. ตอบคำถามได้ถูกต้องตามเนื้อหาโครงงาน 2. อธิบายเหตุผลโดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เหมาะสม 3. เชื่อมโยงคำตอบกับกระบวนการศึกษาหรือผลการทดลองได้ 4. แสดงความมั่นใจและสุภาพในการสื่อสาร 5. ตอบคำถามได้ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนด
	ดี (4)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
4. การนำเสนอโครงงานภาคนิทรรศการ (15 คะแนน) ใช้เวลาในการนำเสนอ 5 นาที การถามและตอบ 5 นาที		
4.1 รูปแบบและองค์ประกอบ การจัดผังโครงงาน (3 คะแนน)	ดีมาก (5)	รูปแบบและองค์ประกอบของการจัดผังโครงงานมีความถูกต้อง ครบถ้วน และชัดเจน สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. ผังโครงงานมีรูปแบบและขนาดเป็นไปตามที่กำหนด ไม่มีการต่อเติมหรือดัดแปลงนอกเกณฑ์ 2. ผังโครงงานมีองค์ประกอบครบถ้วน ได้แก่ ชื่อโครงงาน ผู้จัดทำ ที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินงาน ผลการศึกษา และเอกสารอ้างอิง 3. มีการจัดเรียงข้อมูลเป็นระบบต่อเนื่อง ทั้งตัวอักษร ภาพ ตาราง และแผนภูมิ ทำให้เข้าใจชัดเจน 4. ใช้วัสดุที่เหมาะสม แข็งแรง และสอดคล้องกับลักษณะของโครงงาน 5. มีการออกแบบที่สวยงาม ใช้สีเหมาะสม กลมกลืน และช่วยส่งเสริมความชัดเจนของการนำเสนอ
	ดี (4)	รูปแบบและองค์ประกอบของผังโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	รูปแบบและองค์ประกอบของผังโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	รูปแบบและองค์ประกอบของผังโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	รูปแบบและองค์ประกอบของผังโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
4. การนำเสนอโครงงานภาคนิทรรศการ (15 คะแนน) ใช้เวลาในการนำเสนอ 5 นาที การถามและตอบ 5 นาที		
4.2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ (3 คะแนน)	ดีมาก (5)	นิทรรศการมีความคิดสร้างสรรค์โดดเด่น โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. การจัดแสดงมีรูปแบบแปลกใหม่และน่าสนใจ 2. ใช้สื่อหรือเทคโนโลยีสนับสนุนการนำเสนออย่างเหมาะสม 3. การจัดวางองค์ประกอบมีความเป็นระบบและเข้าใจง่าย 4. ใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ได้เหมาะสมกับโครงงาน 5. คำนึงถึงความปลอดภัยในการจัดแสดง
	ดี (4)	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดนิทรรศการ มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
4.3 ความสามารถในการนำเสนอและสาธิตของผู้จัดทำโครงงาน (5 คะแนน)	ดีมาก (5)	ความสามารถในการนำเสนอและสาธิตของผู้จัดทำโครงงาน มีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. สาธิตและนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน 2. สาธิตและนำเสนอโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ชมนิทรรศการ 3. สาธิตและนำเสนอทำให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาของโครงงานได้ง่าย 4. สาธิตได้สอดคล้องและครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า 5. มีความสุภาพ มั่นใจ และสามารถสื่อสารได้อย่างเหมาะสมขณะนำเสนอและสาธิต
	ดี (4)	ความสามารถในการนำเสนอและสาธิตของผู้จัดทำโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	ความสามารถในการนำเสนอและสาธิตของผู้จัดทำโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	ความสามารถในการนำเสนอและสาธิตของผู้จัดทำโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	ความสามารถในการนำเสนอและสาธิตของผู้จัดทำโครงงาน มีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
4. การนำเสนอโครงการภาคนิทรรศการ (15 คะแนน) ใช้เวลาในการนำเสนอ 5 นาที การถามและตอบ 5 นาที		
4.4 การตอบคำถาม (4 คะแนน)	ดีมาก (5)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถามเชิงสถิติและการประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. ตอบคำถามเกี่ยวกับการสถิติ/นิทรรศการได้ถูกต้อง 2. อธิบายขั้นตอนหรือผลงานที่จัดแสดงได้ชัดเจน 3. แสดงการเชื่อมโยงกับการใช้งานจริงหรือบริบทจริง 4. มีปฏิสัมพันธ์หรือพบปะในการตอบคำถาม 5. แสดงความสุภาพและสื่อสารกับผู้ชมได้เหมาะสม
	ดี (4)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม โดยมีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม โดยมีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม โดยมีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	ผู้เสนอผลงานสามารถตอบคำถาม โดยมีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
5. การเขียนรายงาน (10 คะแนน) ***หากเอกสารหมายเลข 3 ส่วนเนื้อหาบทที่ 1-5 (ไม่นับรวมเอกสารอ้างอิงและภาคผนวก) เกิน 30 หน้า จะได้คะแนนจุดที่ 5.1-5.5 ระดับปรับปรุง***		
5.1 บทนำ (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	การเขียนบทนำมีความถูกต้อง ชัดเจน และสอดคล้องกับโครงการ โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. อธิบายที่มาและความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าได้อย่างชัดเจน 2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าได้สอดคล้องกับปัญหา 3. มีการกำหนดสมมติฐานการศึกษาค้นคว้า (กรณีที่มีสมมติฐาน) ได้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย 4. กำหนดขอบเขตการศึกษารอบคลุมด้านเนื้อหาประชากร/กลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลา และตัวแปร (ตามลักษณะโครงการ) 5. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการได้ชัดเจน สามารถวัดและประเมินผลได้ตามหลักวิชาการ
	ดี (4)	การเขียนบทนำ มีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	การเขียนบทนำมีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	การเขียนบทนำมีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	การเขียนบทนำมีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
5. การเขียนรายงาน (10 คะแนน) ***หากเอกสารหมายเลข 3 ส่วนเนื้อหาบทที่ 1-5 (ไม่นับรวมเอกสารอ้างอิงและภาคผนวก) เกิน 30 หน้า จะได้คะแนนจุดที่ 5.1-5.5 ระดับปรับปรุง***		
5.2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	การเขียนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความถูกต้อง และเป็นระบบ โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. เนื้อหาทางทฤษฎีและงานวิจัยมีความถูกต้องและสอดคล้องกับหัวข้อโครงงาน 2. ใช้แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและมีความทันสมัย 3. การอ้างอิงในเนื้อหาถูกต้อง และสอดคล้องกับรายการอ้างอิงท้ายเล่ม 4. การจัดทำบรรณานุกรมถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด 5. การเรียบเรียงเนื้อหา มีความเป็นลำดับขั้นตอนและเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง
	ดี (4)	การเขียนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	การเขียนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	การเขียนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	การเขียนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
5. การเขียนรายงาน (10 คะแนน) ***หากเอกสารหมายเลข 3 ส่วนเนื้อหาบทที่ 1-5 (ไม่นับรวมเอกสารอ้างอิงและภาคผนวก) เกิน 30 หน้า จะได้คะแนนจุดที่ 5.1-5.5 ระดับปรับปรุง***		
5.3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	การเลือกอุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้ามีความถูกต้องเหมาะสม และเป็นระบบ โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. เลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับการดำเนินการศึกษาค้นคว้า 2. ออกแบบและดำเนินการทดลองได้ถูกต้อง สอดคล้องกับปัญหาและจุดมุ่งหมายของการศึกษา 3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ได้เหมาะสม 4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบและทำซ้ำได้ 5. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้ถูกต้อง เหมาะสม และสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้ (เช่น ตาราง กราฟ หรือสถิติ)
	ดี (4)	การเลือกอุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	การเลือกอุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	การเลือกอุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	การเลือกอุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
5. การเขียนรายงาน (10 คะแนน) ***หากเอกสารหมายเลข 3 ส่วนเนื้อหาบทที่ 1-5 (ไม่นับรวมเอกสารอ้างอิงและภาคผนวก) เกิน 30 หน้า จะได้คะแนนจุดที่ 5.1-5.5 ระดับปรับปรุง***		
5.4 ผลการศึกษาค้นคว้า (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้ามีความถูกต้อง ชัดเจน และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าได้ถูกต้อง ชัดเจน และครบถ้วนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา 2. อธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม 3. เลือกใช้รูปแบบการนำเสนอข้อมูล (เช่น ตาราง กราฟ หรือแผนภาพ) ได้เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล 4. ใช้หน่วย สัญลักษณ์ และ ค่าทางสถิติหรือค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ถูกต้อง 5. การนำเสนอข้อมูลมีความกระชับ ไม่ซ้ำซ้อน และช่วยให้เข้าใจผลการศึกษาได้ชัดเจน
	ดี (4)	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้ามีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อหรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด

จุดให้คะแนน	ระดับคะแนน	ข้อพิจารณา
5. การเขียนรายงาน (10 คะแนน) ***หากเอกสารหมายเลข 3 ส่วนเนื้อหาบทที่ 1-5 (ไม่นับรวมเอกสารอ้างอิงและภาคผนวก) เกิน 30 หน้า จะได้คะแนนจุดที่ 5.1-5.5 ระดับปรับปรุง***		
5.5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ (2 คะแนน)	ดีมาก (5)	การสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะมีความถูกต้อง ชัดเจน และสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้า โดยมีลักษณะปรากฏครบทั้ง 5 ข้อ ดังนี้ 1. สรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ถูกต้อง ครบถ้วนและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายทุกข้อ 2. อภิปรายผลโดยเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม 3. อภิปรายผลเชิงเปรียบเทียบ หรือเชื่อมโยงต่อยอดองค์ความรู้ได้อย่างมีเหตุผล 4. นำผลการทดลองใช้หรือผลการนำไปใช้จริงมาประกอบการอภิปรายผลได้อย่างเหมาะสม 5. เสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้หรือการศึกษาค้นคว้าต่อในอนาคตได้อย่างเหมาะสม
	ดี (4)	การสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะมีลักษณะปรากฏ 4 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปานกลาง (3)	การสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะมีลักษณะปรากฏ 3 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	พอใช้ (2)	การสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะมีลักษณะปรากฏ 2 ใน 5 ข้อ ตามข้อพิจารณาที่กำหนด
	ปรับปรุง (1)	การสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะมีลักษณะปรากฏ 1 ใน 5 ข้อ หรือน้อยกว่า ตามข้อพิจารณาที่กำหนด