**รหัสโครงการ**

|  |
| --- |
| **ข้อเสนอโครงงาน (Research Proposal)****การประกวดโครงงานของนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ ครั้งที่ XX (YSC 20XX)****ชื่อโครงงาน (ไทย)**   **(อังกฤษ)**  **โครงงานสาขา** **สาขาย่อย** **ผู้พัฒนา** 1. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่  2. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่  3. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ **สถาบันการศึกษา** **อาจารย์ที่ปรึกษา** 1. โรงเรียน/สถาบัน 2. โรงเรียน/สถาบัน  |

**บทคัดย่อ/บทสรุป (Abstract/Synopsis)**

**บรรยายถึงภาพรวมของโครงการ โดยกล่าวถึงสิ่งที่ต้องการค้นพบจากการทำวิจัย** โดยบทคัดย่อควรมีความยาวประมาณ ½ – 1 หน้า (ไม่เกิน 350 คำ สำหรับภาษาไทย หรือ 250 คำ สำหรับภาษาอังกฤษ) **(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

**คำสำคัญ (Keywords):** คำสำคัญ 1 (Keyword); คำสำคัญ 2 (Keyword); คำสำคัญ 3 (Keyword); คำสำคัญ 4 (Keyword);

**บอกถึงคำสำคัญที่สอดคล้องกับโครงการที่ต้องการจะทำ** เพื่อให้ผู้อ่านสามารถกำหนดขอบเขตองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการอ่านหรือพิจารณา โดยระบุทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ไม่เกิน 6 คำ และใช้เครื่องหมายอัฒภาค (;) ในการคั่นระหว่างคำสำคัญ สามารถศึกษาตัวอย่างการเขียนได้จากตัวอย่างบทคัดย่อที่ภาคผนวกท้ายเล่ม **(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

(ตรงนี้มี Page Break)

1. **บทนำ (Introduction)**

ควร**กล่าวถึงที่มาของปัญหาหรือเหตุผลของการทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ คำถามวิจัยคืออะไร รวมถึงอธิบายสิ่งที่ทราบหรือสิ่งที่ได้ทำไปแล้วในงานวิจัยก่อนหน้า** อธิบายการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยสังเขปอย่างกระชับที่สุด ไม่จําเป็นต้องอ้างถึงแหล่งที่มาให้ยืดยาว บอกเพียงแรงจูงใจที่ทำงานวิจัย หรืออาจบอกนิยามของสิ่งที่เรากล่าวถึง ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้อ่านไม่รู้มาก่อนก็อาจเป็นได้ โดยอาจกล่าวถึงประเด็นดังต่อไปนี้

* เหตุใดเราจึงต้องใช้เวลาในการแก้ปัญหานี้ – กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้
* เหตุใดปัญหาหรือประเด็นนี้จึงควรได้รับการพิจารณาทางวิชาการ – กล่าวถึงปัญหาที่ยังไม่ได้รับการพิจารณาเพื่อแก้ไขและต้องการการค้นพบทางวิชาการใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยค้นพบ และอธิบายองค์ความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
* กล่าวถึงผลงานวิจัยก่อนหน้าที่มีหรือความพยายามที่ล้มเหลว ที่นำไปสู่การระบุถึงช่องว่างองค์ความรู้หรือช่องว่างงานวิจัย และ/หรือความต้องการและข้อจำกัด
* กล่าวถึงเป้าหมายของโครงการที่สอดคล้องกับปัญหาและช่องว่างองค์ความรู้หรือช่องว่างงานวิจัย/ความต้องการ/ข้อจำกัดที่กำหนด ที่ระบุไว้
* กล่าวถึงความรู้ที่เกี่ยวข้องที่ช่วยให้สามารถจัดการกับความท้าทาย/ปัญหานี้ได้ดีกว่าวิธีการที่มีหรืองานวิจัยก่อนหน้านี้
* กล่าวถึงประโยชน์และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ หากการดำเนินโครงการประสบความสำเร็จ

ทั้งนี้ **หากเป็นโครงการต่อเนื่อง** โปรดระบุความแตกต่างระหว่างงานเดิมและงานที่พัฒนาขึ้นใหม่

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

|  |
| --- |
| คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง (Definitions)1. XXXXXX 2. XXXXXX3. XXXXXX 4. XXXXXX(อาจใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ เพื่อให้ผู้เข้าใจคำนิยามของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง) |

(ตรงนี้มี Page Break)

1. **วัตถุประสงค์ (Objective/s)**

**อธิบายถึงสิ่งที่พยายามค้นหาคืออะไร** จะเป็นการดีหากสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อได้ เพราะจะช่วยให้เข้าใจได้ง่ายกว่าเขียนเป็นประโยคบรรยาย โดยอาจใช้เพียงวลีสั้น ๆ ที่อ่านแล้วเข้าใจได้ทันที

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. **สมมติฐาน (Hypothesis/es)**

**เป็นการคาดคะเนผลที่ได้จากการพิสูจน์** โดยแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ทดสอบหรือพิสูจน์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทำโครงงาน โดยปกติมักจะใช้รูปวลี “ถ้า… ดังนั้น…”

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. **วัสดุอุปกรณ์และสถานที่ดำเนินงาน (Materials and Workplace/s)**
	1. **รายการวัสดุอุปกรณ์ (List of Materials)**
	2. **รายชื่อสถานที่ดำเนินงาน (List of Workplace/s)**

**ระบุรายการวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับโครงการโดยละเอียด และสถานที่สำหรับทำการทดลอง** สำหรับรายการวัสดุอุปกรณ์ โปรดระบุชื่อ ปริมาณ และรายละเอียดเฉพาะ (หากมี) หากวัสดุบางชนิดมีวัสดุอื่นที่สามารถทดแทนได้ โปรดระบุวัสดุทดแทนนั้นด้วย

**สำหรับรายการสารเคมี โปรดระบุชื่อสารเคมี พร้อม CAS Registry Number (CAS No. หรือ CAS RN) ซึ่งสามารถสืบค้นได้ที่**

* [**https://commonchemistry.cas.org/**](https://commonchemistry.cas.org/)
* [**https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/**](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/)
* [**https://cdxapps.epa.gov/oms-substance-registry-services/**](https://cdxapps.epa.gov/oms-substance-registry-services/)
* [**https://echa.europa.eu/information-on-chemicals**](https://echa.europa.eu/information-on-chemicals)

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

(ตรงนี้มี Page Break)

1. **ระเบียบวิธีการทดลอง (Methodology)**

**รูปที่ 1** XXX

* 1. **(ใส่ชื่อหัวข้อ)**
	2. **(ใส่ชื่อหัวข้อ)**
	3. **(ใส่ชื่อหัวข้อ)**

**อธิบายวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินโครงการโดยละเอียด**ถึงหลักการ กรอบทฤษฎีที่ใช้การวางแผน สำหรับกระบวนการวิจัยระบุถึงเครื่องมือที่ใช้ด้วย **สิ่งที่ทำการทดลองคืออะไรบ้าง** รวบรวมข้อมูลใดและรวบรวมข้อมูลนั้นอย่างไร อภิปรายตัวแปรควบคุมและตัวแปรที่ทดสอบ หากเป็นโครงงานที่ใช้กระบวนการทางวิศวกรรม ควรระบุถึงขั้นตอนในการสร้างและการออกแบบต้นแบบ และขั้นตอนการทดสอบเป็นอย่างไร

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. **การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)**

**ตารางที่ 1** XXX

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **คอลัมน์ 1** | **คอลัมน์ 2** | **คอลัมน์ 3** |
| แถว 1 |  |  |
| แถว 2 |  |  |
| แถว 3 |  |  |
| แถว 4 |  |  |

**หมายเหตุ:**

* 1. **(ใส่ชื่อหัวข้อ)**
	2. **(ใส่ชื่อหัวข้อ)**
	3. **(ใส่ชื่อหัวข้อ)**

**วิธีการ/เทคนิคที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อที่จะตอบปัญหา หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้** รวมถึงคำอธิบายเทคนิคหรือการทดสอบทางสถิติที่จะใช้ในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทดลอง หรือแผนการทดสอบการใช้งานจริงของต้นแบบที่พัฒนา

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. **แผนการดำเนินงาน (Research Plan)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **กิจกรรม** | **ส.ค. 6X** | **ก.ย. 6X** | **ต.ค. 6X** | **พ.ย. 6X** | **ธ.ค. 6X** | **ม.ค. 6X** | **ก.พ. 6X** | **มี.ค. 6X** | **ผู้รับผิดชอบ** |
| ค้นหาปัญหาที่สนใจ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| จัดทำข้อเสนอโครงการ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ตารางสรุปแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการพร้อมระบุเวลาที่ต้องใช้ของแต่ละกิจกรรม** นับตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ จัดให้อยู่ในรูปแบบ Gantt chart โดยปรับเปลี่ยนข้อมูลตัวอักษรและกล่องสีแดงให้สอดคล้องกับโครงการของตนเองและเปลี่ยนข้อมูลเป็นตัวอักษรและกล่องสีดำ

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

(ตรงนี้มี Page Break)

1. **ความเสี่ยงและความปลอดภัย (Risk and Safety)**
	1.
	2.
	3.

**หากโครงการเกี่ยวข้องกับ (1) สารชีวภาพที่อาจเป็นอันตราย (2) เนื้อเยื่อและของเหลวในร่างกาย และ (3) สารเคมี กิจกรรม และอุปกรณ์ที่อาจเป็นอันตราย** โปรดอธิบายวิธีการบริหารจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในช่วงระหว่างที่มีการดำเนินกิจกรรม ยกตัวอย่าง เช่น

* **สารชีวภาพที่อาจเป็นอันตราย:** ระบุเทคนิคปลอดเชื้อ (รวมถึงการใช้แว่นตานิรภัย ประเภทของถุงมือ รองเท้าหัวปิด) สภาพการทำงาน (ตู้ดูดควัน ระดับ BSL ของห้องปฏิบัติการ ฯลฯ)
* **สารเคมีหรืออุปกรณ์ที่อาจเป็นอันตราย:** ระบุอุปกรณ์นิรภัยที่ใช้ (รวมถึงการใช้แว่นตานิรภัย ประเภทของถุงมือ รองเท้าหัวปิด) สภาพการทำงาน (ตู้ดูดควัน ฯลฯ) และถังดับเพลิงหากเกิดการลุกไหม้

***หากโครงการไม่ได้เกี่ยวข้องกับ (1) สารชีวภาพที่อาจเป็นอันตราย (2) เนื้อเยื่อและของเหลวในร่างกาย และ (3) สารเคมี กิจกรรม และอุปกรณ์ที่อาจเป็นอันตราย สามารถตัดส่วนนี้ทิ้งได้***

**(กรุณาลบข้อความนี้สีเทาทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. **การจัดการและการกำจัด (Disposal)**
	1.
	2.
	3.

**หากโครงการเกี่ยวข้องกับ (1) สารชีวภาพที่อาจเป็นอันตราย (2) เนื้อเยื่อและของเหลวในร่างกาย และ (3) สารเคมี กิจกรรม และอุปกรณ์ที่อาจเป็นอันตราย** โปรดอธิบายวิธีการในการจัดการและการกำจัด

***หากโครงการไม่ได้เกี่ยวข้องกับ (1) สารชีวภาพที่อาจเป็นอันตราย (2) เนื้อเยื่อและของเหลวในร่างกาย และ (3) สารเคมี กิจกรรม และอุปกรณ์ที่อาจเป็นอันตราย สามารถตัดส่วนนี้ทิ้งได้***

**(กรุณาลบข้อความนี้สีเทาทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

(ตรงนี้มี Page Break)

1. **ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ (Benefits and Expected Results)**

ระบุถึงประโยชน์และผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ หรือการต่อยอดจากผลผลิตที่ได้จากการทดลอง/ทดสอบ นอกจากนี้ระบุถึงผลกระทบหรือศักยภาพที่นำไปต่อยอดเพื่อการใช้งานจริง โดยอาจกล่าวในแง่ของผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบ ดังนี้

ผลผลิต (Output): สิ่งที่จะได้เป็นชิ้นเป็นอันจากโครงการวิจัย เช่น ต้นฉบับผลิตภัณฑ์แป้งทนความมีร้อนสูง

ผลลัพธ์ (Outcome): ผลที่เกิดขึ้นที่สามารถต่อยอดขยายออกไปจากงานของเราอีก เช่น สามารถนำต้นแบบที่ได้ไปประยุกต์ใช้จริงกับชุมชน

ผลกระทบ (Impact): ประโยชน์ที่เกิดขึ้น การพัฒนาที่เกิดขึ้น อันเป็นผลมาจากผลผลิตและผลลัพธ์ของเรา เช่น ชุมชุนมีรายได้เสริมจากการขายผลิตภัณฑ์ ส่งเสริมเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในครัวเรือน เป็นต้น

**(กรุณาลบข้อความสีเทานี้ทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. **การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับ Generative AI และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยในกระบวนการเขียน (Disclosure of Generative AI and AI-Assisted Technologies in the Writing Process)**

**การใช้ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยในการเขียน เช่น generative AI เพื่อช่วยการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ควรได้รับการเปิดเผยและอ้างอิงอย่างโปร่งใส** การเปิดเผยข้อมูลควรกระทำเมื่อมีการนำไปใช้ในการเขียนและ/หรือภาพประกอบในข้อเสนอโครงการและระหว่างการอ้างอิงตามความเหมาะสม สำหรับข้อความที่ใช้ระบุ ตัวอย่าง

*“คณะผู้จัดทำใช้ ChatGPT-4 [4] ของ OpenAI ในระหว่างกระบวนการร่างข้อเสนอโครงการเพื่อเสริมสร้างความชัดเจนและความเชื่อมโยงทางภาษา เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมดจัดทำขึ้นโดยคณะผู้จัดทำอย่างอิสระ เราได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความคิดริเริ่มของผลงานอย่างเข้มงวด โดยยึดมั่นในแนวทางจริยธรรมที่กำหนดไว้สำหรับการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบในการวิจัย”*

**นอกจากนี้ โปรดระบุการอ้างอิง (citation) ในข้อความ** ดังตัวอย่างข้อความข้างต้น **พร้อมบรรณานุกรมสำหรับการปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าว** ดังตัวอย่างในหัวข้อ “บรรณานุกรม”

***หากไม่มีในส่วนนี้สามารถตัดทิ้งได้* (กรุณาลบข้อความนี้สีเทาทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

(ตรงนี้มี Page Break)

1. **บรรณานุกรม (Bibliography)**

**ระบุแหล่งอ้างอิง**อย่างน้อย 5 แหล่ง จาก หนังสือ (นอกเหนือจากหนังสือประกอบการเรียนการสอนปกติ) บทความวิชาการ วารสารทางวิทยาศาสตร์ หรือข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต **(กรุณาลบข้อความนี้สีเทาทิ้ง ก่อนพิมพ์)**

1. Preuer K, Lewis RP, Hochreiter S, Bender A, Bulusu KC and Klambauer G. DeepSynergy: predicting anti-cancer drug synergy with Deep Learning. Bioinformatics. 2018;34 9:1538-46.

2. Baumann D and Baumann K. Reliable estimation of prediction errors for QSAR models under model uncertainty using double cross-validation. J Cheminform. 2014;6 1:47. doi:10.1186/s13321-014-0047-1.

3. Wang J, Liu X, Shen S, Deng L and Liu H. DeepDDS: deep graph neural network with attention mechanism to predict synergistic drug combinations. Briefings in Bioinformatics. 2022;23 1:bbab390.

4. OpenAI. ChatGPT (GPT-4o, May 2024 Version) [Large language model]. Response to query made by Suntharee Kritchaisak. <https://chat.openai.com/chat>.

(ตรงนี้มี Section Break)

**ประวัติของผู้พัฒนา**

**ผู้พัฒนาคนที่** **1**

ชื่อภาษาไทย

ชื่อภาษาอังกฤษ

ระดับชั้น สถาบัน/โรงเรียน

ประวัติการศึกษา

2560–2562 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน จังหวัด

2554–2559 ประถมศึกษา โรงเรียน จังหวัด

รางวัลและผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2562

*
*

ปีการศึกษา 2561

*
*

(ตรงนี้มี Page Break)**ผู้พัฒนาคนที่** **2**

ชื่อภาษาไทย

ชื่อภาษาอังกฤษ

ระดับชั้น สถาบัน/โรงเรียน

ประวัติการศึกษา

2560–2562 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน จังหวัด

2554–2559 ประถมศึกษา โรงเรียน จังหวัด

รางวัลและผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2562

*
*

ปีการศึกษา 2561

*
*

(ตรงนี้มี Page Break)

**ผู้พัฒนาคนที่** **3**

ชื่อภาษาไทย

ชื่อภาษาอังกฤษ

ระดับชั้น สถาบัน/โรงเรียน

ประวัติการศึกษา

2560–2562 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียน จังหวัด

2554–2559 ประถมศึกษา โรงเรียน จังหวัด

รางวัลและผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2562

*
*

ปีการศึกษา 2561

*
*

(ตรงนี้มี Page Break)

**ประวัติอาจารย์ที่ปรึกษา**

**อาจารย์ที่ปรึกษาคนที่ 1 (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก)**

ชื่อภาษาไทย

ชื่อภาษาอังกฤษ

ตำแหน่ง สังกัด

สถาบัน/โรงเรียน

สถานที่ทำงาน

ประวัติการศึกษา

2555–2561 (ใส่วุฒิการศึกษาที่ได้รับ)

 สถาบันการศึกษา จังหวัด

2551–2554 (ใส่วุฒิการศึกษาที่ได้รับ)

 สถาบันการศึกษา จังหวัด

ความเชี่ยวชาญ

*
*

**อาจารย์ที่ปรึกษาคนที่ 2 (อาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ)**

ชื่อภาษาไทย

ชื่อภาษาอังกฤษ

ตำแหน่ง สังกัด

สถาบัน/โรงเรียน

สถานที่ทำงาน

ประวัติการศึกษา

2555–2561 (ใส่วุฒิการศึกษาที่ได้รับ)

 สถาบันการศึกษา จังหวัด

2551–2554 (ใส่วุฒิการศึกษาที่ได้รับ)

 สถาบันการศึกษา จังหวัด

ความเชี่ยวชาญ

*
*