

# ข้อเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ โครงการ วมว. - ม.ศิลปากร

**ประจำปีการศึกษา 2566**

ชื่อโครงงาน (ภาษาไทย) .....................................................................................................................

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

ชื่อโครงงาน (ภาษาอังกฤษ) ..................................................................................................................

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

โครงงานอยู่ในสาขาวิชา 🞏 เคมี 🞏 ชีววิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ

 🞏 ฟิสิกส์และดาราศาสตร์ 🞏 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา

 🞏 คณิตศาสตร์และสถิติ 🞏 เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์

 🞏 สะเต็มและนวัตกรรม

**1. ข้อมูลทั่วไป**

**1.1 ผู้ทำโครงงาน**

1.1.1 ชื่อ-นามสกุล .........................................................................เลขที่ .................ระดับชั้น...............

โทรศัพท์ ................................................. E-mail: …....................................................................

1.1.2ชื่อ-นามสกุล ........................................................................เลขที่ .................ระดับชั้น...............

โทรศัพท์ ................................................. E-mail: ..................................................

1.1.3ชื่อ-นามสกุล ........................................................................เลขที่ .................ระดับชั้น...............

โทรศัพท์ ................................................. E-mail: ..................................................

**1.2 กรรมการประเมินโครงการ** (อย่างน้อย 3 ท่าน รวมประธานกรรมการ และหนึ่งในนั้นต้องเป็นคณะอนุกรรมการวิชาการและจัดการเรียนการสอนโครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (โครงการ วมว.) มหาวิทยาลัยศิลปากร)

**1. อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (ประธานกรรมการ)**

 ชื่อ-นามสกุล ..............................................................ตำแหน่ง.............................................

 สถานที่ทำงาน ……...............................................................................................................

 ที่อยู่ที่ทำงาน …….................................................................................................................

โทรศัพท์..................................มือถือ............................E-mail: ..........................................

**2. อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี)**

 ชื่อ-นามสกุล ..............................................................ตำแหน่ง.............................................

 สถานที่ทำงาน ……...............................................................................................................

 ที่อยู่ที่ทำงาน …….................................................................................................................

โทรศัพท์..................................มือถือ............................E-mail: ..........................................

**3. ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 1**

 ชื่อ-นามสกุล ..............................................................ตำแหน่ง.............................................

 สถานที่ทำงาน ……...............................................................................................................

ที่อยู่ที่ทำงาน …….................................................................................................................

โทรศัพท์..................................มือถือ............................E-mail: ..........................................

**4. ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 2**

 ชื่อ-นามสกุล ..............................................................ตำแหน่ง.............................................

 สถานที่ทำงาน ……...............................................................................................................

 ที่อยู่ที่ทำงาน …….................................................................................................................

โทรศัพท์..................................มือถือ............................E-mail: ..........................................

**5. ผู้เชี่ยวชาญ ท่านที่ 3 (ถ้ามี)**

 ชื่อ-นามสกุล ..............................................................ตำแหน่ง.............................................

 สถานที่ทำงาน ……...............................................................................................................

โทรศัพท์..................................มือถือ............................E-mail: ..........................................

**2. คำสำคัญ (keywords) ของโครงงาน**

ให้ผู้ทำโครงงานระบุคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับโครงงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่ควรเกิน 5 คำ

**3. ระยะในการทำโครงงาน**

ให้ผู้ทำโครงงานระบุระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการทำโครงงาน

**4. ที่มาและความสำคัญของโครงงาน**

ให้ผู้ทำโครงงานอธิบายที่มาและความสำคัญของโครงงานว่าทำไมจึงต้องทำโครงงานนี้ขึ้นมา

**5. หลักการ เหตุผลและผลงานที่มีมาก่อน**

ให้ผู้ทำโครงงานศึกษาหลักการ เหตุผล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจศึกษาจากผลงานที่มี มาก่อนเพื่อแสดงว่า

* 1. ผู้ทำโครงงานรู้ครบถ้วนแล้ว และลึกซึ้งแล้วเกี่ยวกับหลักการ เหตุผล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
	2. ผลงานที่มีมาก่อนได้ทำอะไรไว้บ้าง ทำอย่างไร และได้ผลเป็นอย่างไร เพื่อจะได้ไม่ซ้ำซ้อน
	3. แนวทางที่ผู้ทำโครงงานจะต้องทำอะไรต่อไป เช่น การตั้งสมมติฐานของเรื่องที่จะศึกษา

การออกแบบการทดลองหรือการรวบรวมข้อมูล และการอภิปรายผลการศึกษา ตลอดจน เสนอแนะ เพื่อนำความรู้ กระบวนการ ข้อสรุป หรือ สิ่งประดิษฐ์ที่ได้ค้นพบไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ สมมติฐานก็คือ การคาดคะเนคำตอบของปัญหาอย่างมีหลักการและเหตุผล ตามหลักทฤษฎี รวมทั้งผลการศึกษาของผลงานที่มีมาก่อนแล้ว

* 1. โครงงานนี้เป็นเรื่องใหม่ที่ต้องรู้ และเป็นเรื่องที่ต้องลงทุนให้รู้

ในการเขียนผู้ทำโครงงานไม่ควรคัดลอกบางส่วนจากเอกสาร หนังสือ วารสาร หรือผลงานที่มีมาก่อน แต่ผู้ทำโครงงานควรนำเนื้อหาตรงส่วนที่ต้องใช้มาเรียบเรียงใหม่ด้วยการวิเคราะห์และเชื่อมโยงเนื้อหาเหล่านั้นให้เกิดประเด็นสำคัญอย่างมีเหตุมีผลและมีการอ้างอิงที่ถูกต้องให้เป็นภาษาเขียนของผู้ทำโครงงานเอง

**6. วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

การเขียนวัตถุประสงค์ของโครงงานคือการเขียนจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนว่าต้องการศึกษาอะไรหรือทำอะไรจากการทำโครงงาน ผู้ทำโครงงานควรเขียนระบุเป็นข้อๆ เพียงไม่กี่ข้อที่สามารถอ่านทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่กว้างจนเกินไป และสอดคล้องกับชื่อโครงงาน

**7. แผนการดำเนินโครงงาน**

ส่วนนี้เป็นหัวใจของข้อเสนอโครงการ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ทำโครงงาน **ต้องเขียนให้ชัดเจนและละเอียด** และแสดงวิธีดำเนินโครงงานอย่างเป็นขั้นตอน รวมทั้งการรวบรวมข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่จะให้ได้ผลตาม วัตถุประสงค์ที่ได้ระบุไว้พร้อมอ้างอิงเอกสารที่จำเป็น

**7.1 ระเบียบวิธีดำเนินโครงงาน**

ให้ผู้ทำโครงงานบรรยายกิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินการทดลอง การทดสอบ หรือการสร้างสิ่งประดิษฐ์ โดยในแต่ละกิจกรรมจะต้องระบุเป้าหมาย วิธีทำโดยละเอียดพร้อมวิธีวิเคราะห์ข้อมูล โดยตั้งสมมติฐานตัวแปร ที่วัดผลจากการทดลอง เป็นต้น

**7.2. ตารางเวลาของกิจกรรม**

ให้ผู้ทำโครงงานจัดทำตารางแสดงกิจกรรมต่างๆ ที่จะดำเนินการพร้อมระบุเวลาที่ต้องใช้ของแต่ละ กิจกรรม นับตั้งแต่เริ่มโครงงานจนถึงสิ้นสุดโครงงาน

ตัวอย่างตารางเวลากิจกรรม

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| กิจกรรม | เดือนที่ | ผู้รับผิดชอบ |
|  | 1 | 2 | … | 12 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**8. ขอบเขตของโครงงาน**

เพื่อทำให้โครงงานวิทยาศาสตร์มีความน่าเชื่อถือว่าสามารถดำเนินการได้อย่างประสบความสำเร็จผู้ทำโครงงานจะต้องกำหนดขอบเขตของโครงงานเพื่อระบุว่าการดำเนินงานตามโครงงานนี้มีการกำหนด
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างรวมไปถึงตัวแปรที่ศึกษาอย่างไร

* 1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ การกำหนดประชากรที่ต้องการศึกษาว่าคืออะไร โดยระบุให้ชัดเจนว่าเป็นคน หรือ สัตว์ หรือ พืช ชื่อใด กลุ่มใด ประเภทใด อยู่ที่ไหน และประชากร เหล่านี้จะทำการศึกษาเมื่อเวลาใด จำนวนเท่าใด เป็นต้น
	2. การกำหนดตัวแปรที่จะศึกษาซึ่งโดยมากมีมากกว่า 1 ตัวแปรและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ผู้ทำโครงงานควรระบุจำนวนและชนิดของตัวแปรให้ถูกต้องว่าเรื่องที่จะศึกษานั้นมีตัวแปร ที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้นกี่ตัว พร้อมทั้งระบุว่าตัวแปรที่มีนั้นตัวแปรใดเป็น ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการทดลอง ตลอดจนการสื่อความหมายไปยัง ผู้ฟังเมื่อมีการนำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาโครงงาน

**9. วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ ที่ใช้**

 **9.1 อุปกรณ์**

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

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

 **9.2 วัสดุ**

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

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

**9.3 สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล**

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

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

**10. งบประมาณ**

ให้แสดงรายการงบประมาณเป็นรายการ ดังนี้ (ไม่จำเป็นต้องมีทุกรายการ)

* 1. ค่าตอบแทน/ค่าจ้างทั่วไป (เช่น จ้างคนงานขุดดิน)
	2. ค่าวัสดุ (ควรแจกแจงรายการ)
	3. ค่าเดินทาง/ค่าที่พัก ระหว่างปฏิบัติการในโครงการ
	4. ค่าจัดหา/ค้นหาข้อมูล
	5. ค่าทำรายงาน
	6. ค่าจ้างวิเคราะห์ตัวอย่าง

\*หมายเหตุ ไม่ต้องระบุค่าตอบแทน**อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน**

**11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ การคาดหวังถึงผลการดำเนินการตามโครงการ ในการเขียนต้องคาดคะเน เหตุการณ์ว่าเมื่อได้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์สิ้นสุดลงใครเป็นผู้ได้รับประโยชน์ ได้รับอย่างไร และได้รับมาก น้อยเพียงใด ผลที่ได้รับควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ศึกษา

**12. เอกสารอ้างอิง**

ให้รวบรวมรายชื่อสิ่งพิมพ์และวัสดุความรู้ต่างๆ ที่ใช้เป็นหลักฐานหรือเอกสารอ้างอิงในการศึกษา ค้นคว้าในการเขียนข้อเสนอ โดยอาศัยตัวเลขในวงเล็บเหลี่ยม เช่น [1], [1,2] หรือ [1-3] เป็นต้น สำหรับรูปแบบการพิมพ์รายชื่อเอกสารอ้างอิงจากแหล่งต่างๆ กำหนดให้มีรูปแบบดังตัวอย่างต่อไปนี้

**บทความจากวารสาร (Journal)**

[1] Waszkiewics, S.D., Tierney, M.J. and Scott, H.S. (2009). Development of coated, annular fins for adsorption chillers, Applied Thermal Engineering, vol. 29(11-12), August 2009, pp. 2222 – 2227.

[2] จักรกฤษณ์ นรมิตผดุงการ และ ทวี สวนมาลี (2519). ความสามารถในด้านการเงินของเทศบาล กรณีของเทศบาลนครกรุงเทพ ก่อนเปลี่ยนแปลงเป็นกรุงเทพมหานคร, วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 16, เมษายน 2519, หน้า 231 – 254.

**บทความจากเอกสารประกอบการประชุม (Proceedings)**

[1] Kato, S. and Widiyanto, A. (2001). Environmental Impact Assessment of Various Power Generation Systems, paper presented in the Tri-University International Joint Seminar & Symposium 2001, Chiang Mai, Thailand.

[2] มารุต บูรพา, ณัฐนี วรยศ และ ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ (2551). โมเดลอย่างง่ายของการทำน้ำร้อน แสงอาทิตย์ที่มีปั๊มความร้อนเสริม, การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการรูปแบบพลังงานทดแทนสู่ชุมชนแห่ง
ประเทศไทย, มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

**รายงาน**

[1] Division of Technical Services and Planning, Chiang Mai City Municipality (2003). Annual Report 2003.

[2] จุฬาพร โชติช่วงนิรันดร์, นลินี ตันธุวนิตย์ และ ปนัทดา เพ็ชรสิงห์ (2529). รายงานการวิจัยเรื่อง ประวัติศาสตร์หมู่บ้านคำม่วง, โครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น, หน้า 54 – 57.

**หนังสือ**

[1] Myers, R.H. and Montgomery, D.C. (1995). Response Surface Methodology: Process and product optimization using designed experiments, John Wiley & Sons, New York.

[2] วีกูล วีรานุวัติ และ กนกนาถ ชูปัญยา (2525). เคมีคลินิก, กรุงเทพฯ: โครงการตำราศิริราช คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

**เว็บไซต์**

[1] Department of Alternative Energy Development and Efficiency, Ministry of Energy, Thailand (2004). Statistic Data, URL: http://www.dede.go.th, access on 24/04/2010.

[2] บริษัท ไอทีวี จำกัด (มหาชน) (2542). เรื่องราวของไอทีวี, [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา http://www.itv.co.th, เข้าดูเมื่อวันที่ 24/04/2553.

หมายเหตุ สามารถใช้ระบบอ้างอิงตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

 ลงชื่อ..........................................................ผู้ทำโครงงาน

 (........................................................)

 ลงชื่อ..........................................................ผู้ทำโครงงาน

 (........................................................)

 ลงชื่อ..........................................................ผู้ทำโครงงาน

 (........................................................)

 ลงชื่อ.........................................................อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

 (........................................................)

ผลการพิจารณาข้อเสนอโครงงาน

 O อนุมัติ O ไม่อนุมัติ

 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุมนมาลย์ จันทร์เอี่ยม)

 ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการพิเศษ

ประธานคณะอนุกรรมการวิชาการและจัดการเรียนการสอนฯ