

**“กิจกรรมการเพิ่มศักยภาพและมาตรฐาน  
บุคลากรอุดมศึกษา : บ่มเพาะและแลกเปลี่ยนเรียนรู้  
เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม”**

**จัดโดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)**

**4-6 กุมภาพันธ์ 2563**

**ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ**

# “Design Our IP ทรัพย์สินทางปัญญา การสร้างโอกาสในโลกนวัตกรรม



## แบบฟอร์มการจัดทำเอกสารเชิงแนวคิด (Concept Paper)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขนิษฐา ชัยรัตนาวรรณ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม กรุงเทพมหานคร

# ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property)

ทรัพย์สินทางปัญญา คือ กลุ่มกฎหมายที่ปกป้องความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาชนิดต่างๆ

- สิทธิบัตร --- ขั้นตอนการประดิษฐ์
- สิทธิบัตร --- ออกแบบผลิตภัณฑ์ รูปทรง ลวดลาย
- เครื่องหมายการค้า --- ชื่อ กลุ่มคำ โลโก้ กลุ่มสี เสียง
- ลิขสิทธิ์ --- หนังสือ ภาพยนตร์ เพลง งานศิลปะ โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- เครื่องหมายทางการค้า

# การ**ทบทวน**วรรณกรรม



ไม่ต้องการให้วิจัยซ้ำซ้อน

ต้องการให้เกิดการพัฒนา

การพิจารณาใหม่อีกครั้ง

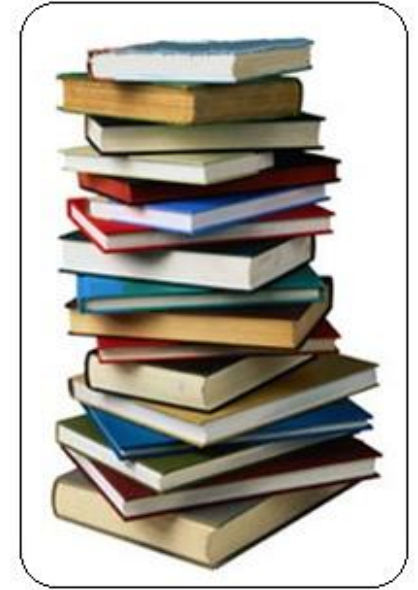
บอกถึงความรอบรู้ของผู้วิจัยในเรื่องที่ศึกษา



# แหล่งข้อมูลที่ใช้ค้นหา

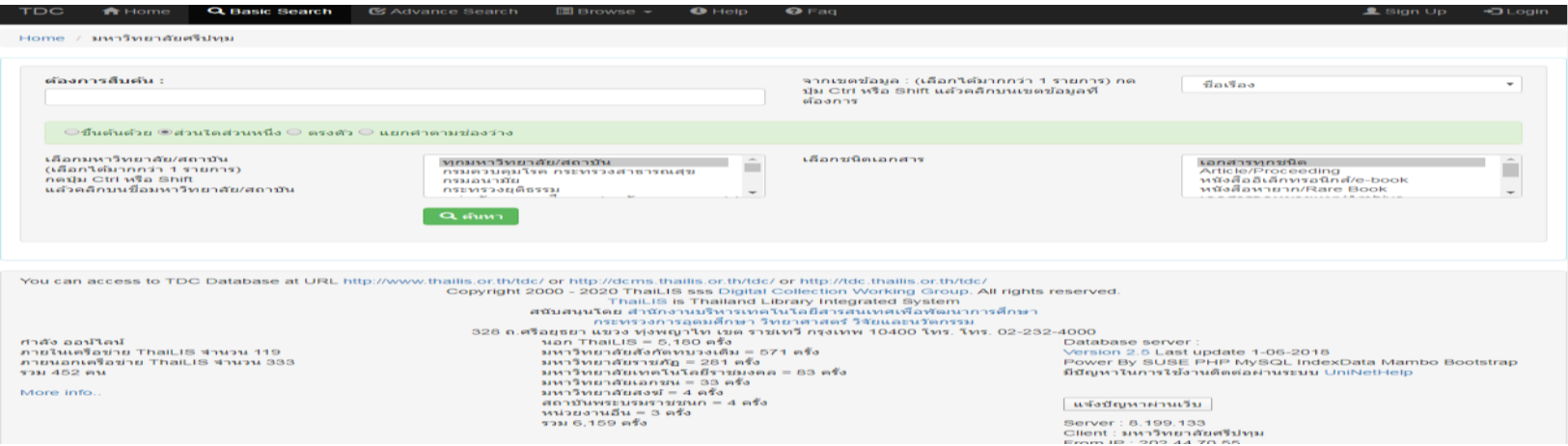
## การสืบค้นเอกสารและงานวิจัยทางระบบ ICT

- กำหนดคำสำคัญ (Key Words)
- เลือกแหล่งที่จะทำการสืบค้นโดยใช้ Search Engine
- ดำเนินการสืบค้นโดยใช้คำสำคัญ



**thailis**

ตัวอย่าง : ฐานข้อมูล  
งานวิจัย/สิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม



<http://www.tnrr.in.th>

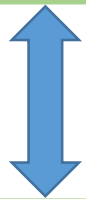
ระบบคลังข้อมูลงานวิจัยไทย  
(Thai National Research Repository: TNRR)

โดยความร่วมมือของ:



# ตัวอย่าง : ฐานข้อมูล งานวิจัย/สิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม

กรมทรัพย์สิน  
ทางปัญญา



สิทธิบัตร  
อนุสิทธิบัตร

The screenshot shows the 'Search Patent System' interface of the Department of Intellectual Property (DIP). The header includes the DIP logo and the text 'กรมทรัพย์สินทางปัญญา DEPARTMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY'. The main content area is titled 'ค้นหาแบบระบุแหล่งข้อมูล' (Search by source). It features several search tabs: 'Simple Search', 'IPC/IDC Code Search', 'Patent No. Search', 'Complex Search', 'ช่วยเหลือ' (Help), 'เครื่องมือ' (Tools), and 'ลิงค์' (Links). Below these are checkboxes for different regions: 'ทั้งหมด' (All), 'DIP (THAILAND-TH)', 'DIP (THAILAND-EN)', 'JPO (JAPAN)', 'WIPO', 'esp@enet EPO (EUROPEAN)', 'USPTO (USA)', 'KIPRIS KIPO (KOREA)', 'IP Australia IP AUSTRALIA', and 'DPMA (GERMANY)'. There is a search input field with a 'ค้นหา' (Search) button and a '?' icon. Below the search field are options for 'สืบค้นเพิ่มเติม' (Advanced search) and 'คำฟ้องเสียง' (Voice search). At the bottom, there are checkboxes for 'การแสดงผล' (Display results) including 'เลือกทั้งหมด' (Select all), 'ชื่อสิ่งประดิษฐ์' (Invention name), 'บทคัดย่อ' (Abstract), 'ขอถือสิทธิ์' (Claim), 'รายละเอียด' (Details), 'ผู้ขอจดสิทธิบัตร' (Applicant), 'ผู้ประดิษฐ์' (Inventor), and 'ประเภทสิทธิบัตร' (Patent type).

# เว็บไซต์ในการสืบค้นสิทธิบัตร

สำนักงานสิทธิบัตรไทย [www.ipthailand.go.th](http://www.ipthailand.go.th)

องค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก <https://patentscope.wipo.int>

Google Patent <https://patents.google.com>

สำนักงานสิทธิบัตรยุโรป [www.worldwide.espacenet.com](http://www.worldwide.espacenet.com)

สำนักงานสิทธิบัตรอเมริกา [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov)

สำนักงานสิทธิบัตรญี่ปุ่น [www.jpo.go.jp](http://www.jpo.go.jp)



# ทำไม? ต้องสืบค้นสิทธิบัตร

## ➤ เพื่อการพัฒนาให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่

- ไม่ให้เกิดการทำซ้ำและหลีกเลี่ยงการละเมิดสิทธิผู้อื่น
- ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีกว่าเดิม
- ตรวจสอบ R & D กลยุทธ์ของกลุ่มแข่ง

# มี 2 ระบบ(พื้นฐาน)ที่ใช้ ในการสืบค้นเพื่อหาข้อมูล

- **Simple Search**
- **Complex Search**

# ผลการค้นหาทั้งหมด ได้แจ้งจำนวน = 0

User  
สมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ

ค้นหา

Simple Search

IPC/IDC Code Search

Patent No. Search

Complex Search

ช่วยเหลือ

เครื่องมือ

ลิงค์

Switch Language

แจ้งปัญหา

**DIP**  
กรมทรัพย์สินทางปัญญา  
DEPARTMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY

Search Patent System  
ระบบสืบค้นข้อมูลสิทธิบัตรออนไลน์

ค้นหาแบบระบุแหล่งข้อมูล

Simple Search | IPC/IDC Code Search | Patent No. Search | Complex Search | ช่วยเหลือ | เครื่องมือ | ลิงค์

<input type="checkbox"/> ทั้งหมด	<input type="checkbox"/> WIPO	<input type="checkbox"/> KIPRIS	KIPO (KOREA)
<input checked="" type="checkbox"/> DIP (THAILAND-TH) 0	<input type="checkbox"/> esp@cenet	<input type="checkbox"/> iPAustralia	IP AUSTRALIA
<input type="checkbox"/> DIP (THAILAND-EN)	<input type="checkbox"/> USPTO (USA)	<input type="checkbox"/> DPMA	DPMA (GERMANY)
<input type="checkbox"/> JPO (JAPAN)			

กรุณากรอกข้อมูลหรือประโยค (สามารถใส่คำค้นหาได้หลายเงื่อนไข, กรณีที่ใส่วงเล็บ ต้องใส่วงเล็บปิดปิด ให้ครบ)

ค้นหา ?

สิทธิบัตรยา

เลือกกลุ่มงาน

การแสดงผล

- เลือกทั้งหมด
- ชื่อสิ่งประดิษฐ์
- บทคัดย่อ
- ขอบถือสิทธิ์

คำที่ใช้ในการสืบค้น

ฐานข้อมูลที่ใช้ในการสืบค้น

# 78 หมายถึง ผลการค้นหา พบ 78 ฉบับ

The screenshot shows a patent search interface with a sidebar on the left and a main search area. The sidebar contains the following items: Patent No. Search, Complex Search, ช่วยเหลือ (Help), เครื่องมือ (Tools), ลิงค์ (Links), Switch Language, and แจ้งปัญหา (Report Problem). The main search area has a top navigation bar with buttons for Simple Search, IPC/IDC Code Search, Patent No. Search, Complex Search, ช่วยเหลือ, เครื่องมือ, and ลิงค์. Below this is a list of search filters with checkboxes. The filter 'DIP (THAILAND-TH) 78' is selected and circled in red. A black arrow points from the title '78 หมายถึง ผลการค้นหา พบ 78 ฉบับ' to this filter. Below the filters, there is a search bar containing the text 'โซลาร์เซลล์' (Solar Cell), which is also circled in red. To the right of the search bar are buttons for 'ค้นหา' (Search) and '?'. Below the search bar is a line of Thai text: 'กรุณาระบุข้อความหรือประโยค (สามารถใส่คำค้นหาได้หลาย เงื่อนไข, กรณีที่ใส่วงเล็บ ต้องใส่วงเล็บเปิดปิด ให้ครบ)'. To the right of the search bar is a 'Tags' section with a checkbox for 'สิทธิบัตรยา' (Patent Drug).

หมวดหมู่สิทธิบัตร

ปีที่ยื่น

ปีที่ประกาศโฆษณา

ปีที่ลงทะเบียน

# IPC

(International Patent Classification)

IPC	Application Year		Publication Year		Registration Year	
	Total	Year	Total	Year	Total	Year
H01L	18	2562	15		26	
13-0	11	2558	9	2560	8	2557
15-0	3	2553	8	2562	6	2562
C08F	3	2550	7	2556	5	2561
F24J	3	2561	7	2551	5	2555
B08B	2	2556	6	2555	5	2554
13-9	2	2551	4	2559	4	2559
C03C	2	2555	4	2554	4	2551
F24F	2	2557	3	2552	4	2550
G05F	2	2549	3	2561	3	

- A Human Necessities (สิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์)
- B Performing Operations; Transporting (อุตสาหกรรม การขนส่ง)
- C Chemistry; Metallurgy ((เคมี โลหะวิทยา)
- D Textiles; Paper (สิ่งทอ กระดาษ)
- E Fixed Constructions (สิ่งก่อสร้างถาวร)
- F Mechanical Engineering; Lighting; Heating; Weapons; Blasting (วิศวกรรมเครื่องกล แสงสว่าง ความร้อน อาวุธ)
- G Physics (ฟิสิกส์)
- H Electricity (ไฟฟ้า)

# เลขที่คำขอ มี 10 หลัก

หลักที่ 1-2 บ่งบอกถึง

เลข ค.ศ. ที่ยื่นคำขอจดทะเบียน

หลักที่ 3-4 บ่งบอกถึง ประเภท

ของสิทธิบัตร

โดย

01 สิทธิบัตรการประดิษฐ์

02 สิทธิบัตรการออกแบบ

03 อนุสิทธิบัตร

หลักที่ 5-10 เป็นการเรียงลำดับ

ลำดับ	เลขที่คำขอ	เลขที่ประกาศ	เลขที่ สิทธิ บัตร	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/การออกแบบ	บทคัดย่อ	ข้อถือสิทธิ์	ผู้ขอจดสิทธิ บัตร	ผู้ประดิษฐ์/ออกแบบ
	<a href="#">0603001664</a>	3477	3477	"ระบบปรับอากาศและผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์"	การประดิษฐ์นี้แสดงถึงระบบปรับอากาศและผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ...	1. ระบบปรับอากาศและผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ...	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	นาย จิรพงษ์พงษ์สีทอง, นาย สิริมงคลใจกล้า, นาย ทิพย์จักรนวลบุญเรือง, นาย พอพนธ์ สิขณนุกฤษฎ์
	<a href="#">1401006475</a>	148050		กรรมวิธีการผลิตของซีตวัสดุปิดผนึกโซลาร์เซลล์	DC60 (27/10/57) กรรมวิธีการผล ...	แก้ไข 6 กย. 61 ข้อถือสิทธิ์ ...	มิทซูบิชิ เคมิคอลส โทเซลล์, อิงค.	นายฮิโรยูกิ คุโรดะ, นายทาเคฮาชิ ยาโออิ ตะ, นายชิเกยุกิ ชิชิโตะ, นายยุกิฮิโร อิวาซากิ, นายทาคาฟูมิ โมริ, นายคัทสึฮิโตะ ฟุนากิ, นายฮิโรฟูมิ เซนโคห์
	<a href="#">1201004136</a>	126539		กระบวนการสำหรับการผลิตของพันธะไฟฟ้าระหว่างโซลาร์ เซลล์	DC60 (08/11/55) การประดิษฐ์จะเกี่ยวข้องกับ ...	1. กระบวนการสำหรับการผลิตของพันธะไฟฟ้าระหว่างโซล ...	บีเอเอสเอฟ เอสอี	'โคลน์ จากอร์, แฟรงค์, ศักขุน, เจอร์เกน, เฮอ์เมส, สเตฟาน
	<a href="#">0401002787</a>	71523		กระบวนการสำหรับการผลิตแผ่นบางของโซลาร์เซลล์โดยการใช้สับสเตรทชั่วคราว	DC60 (15/10/47) การประดิษฐ์เ ...	1. กระบวนการสำหรับการผลิตแผ่นบางโซลาร์เซลล์ประกอบด้วย ...	ฮัดโซ โนเบล เอ็น.วี.	นายเกอร์ริท คอร์เนลิสต์ดับเบิลดี

เลขที่คำขอ : 1803001244	วันที่ขอ : 31 May 2561	วันที่รับคำขอ : 31 May 2561
เลขที่ประกาศ : 15647	วันที่ประกาศ : 01 Nov 2562	เล่มที่ประกาศ : 12 / 2562
เลขที่สิทธิบัตร : 15647	วันที่จดทะเบียน : 01 Nov 2562	เอกสารประกาศโฆษณา : <a href="#">Download File</a> เอกสารคำขอ ณ วันประกาศโฆษณา <a href="#">Download File</a>

1

2

## ข้อมูลส่วนที่ 2

ผู้จดทะเบียนสิทธิบัตร : บริษัท ลีอกชเลีย์ จำกัด (มหาชน)	IPC/ID
ตัวแทน :	B08B 1/00
ผู้ประดิษฐ์/ออกแบบ : นายประภัสสร รัตมี, นายพิทักษ์ชัย จันทสิทธิ์	
ชื่อผลิตภัณฑ์/สิ่งประดิษฐ์ : เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา	
สถานะสุดท้าย : ออกหนังสือสำคัญเรียบร้อยแล้ว	วันที่ตามสถานะ : 02 Jan 2563

บทสรุปการประดิษฐ์ซึ่งจะปรากฏบนหน้าประกาศโฆษณา [Read File](#) : หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า บทสรุปการประดิษฐ์ เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ ได้แก่ ชุด ขับเคลื่อนแรงดันน้ำ ซึ่งจะได้รับแรงดันจากปั้มน้ำ ขนาด 50 บาร์ เชื่อมต่อกันด้วยท่อลูมิเนียม โดยโครงสร้างหลักของเครื่อง เป็นอลูมิเนียมโปรไฟล์ เพื่อความแข็งแรง และเคลื่อนที่ด้วยล้อยางบริเวณขอบแผงโซลาร์เซลล์ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ กระจกหน้าแผงโซลาร์เซลล์ และส่วนทำความสะอาด โดยส่วนทำความสะอาด ประกอบด้วย แปรงลูกกลิ้ง สำหรับหมุนล้างทำความสะอาดและช่วยในการเคลื่อนที่, ชุดผ้าขามัวร์และแผ่นยางรีดน้ำ สำหรับขจัดคราบน้ำจากกระบวนการล้าง เมื่อนำทั้ง 2 ส่วนมาประกอบเข้าด้วยกัน จะได้เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ที่พร้อมสำหรับการใช้ในงานล้างทำความสะอาด ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาที่มีประสิทธิภาพ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในจ้างแรงงานในการล้างแผงโซลาร์เซลล์ และสะดวกต่อ การนำไปใช้ปฏิบัติงานบนหลังคาอีกด้วย

ข้อถือสิทธิ (ข้อที่หนึ่ง) ซึ่งจะปรากฏบนหน้าประกาศโฆษณา : -----11/01/2562----- (OCR) หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้าข้อถือสิทธิ 1. เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ประกอบด้วย แปรงลูกกลิ้ง (1) ยึดกับชุดขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ (2) ที่มีความยาวของแปรงเท่ากับความกว้างของแผงโซลาร์เซลล์ สำหรับหมุนล้างทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ มีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ และส่วนทำความสะอาด ได้แก่ แปรงลูกกลิ้ง (1) ชุดแผ่นยางรีดน้ำและผ้าขามัวร์ เช็ดกระจก (5) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้ ส่วนขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ

### รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา

#### 1. ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

5 เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา มีลักษณะเป็นแปรงลูกกลิ้งยึดกับชุดขับเคลื่อนแรงดันน้ำ ในการใช้งานให้ติดตั้งเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคานี้เข้ากับชุดติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ แล้วใช้การอัดแรงดันน้ำในการขับเคลื่อน ทำให้เครื่องเคลื่อนที่และหมุนล้างทำความสะอาดหน้าแผงโซลาร์เซลล์ด้วยแรงดันน้ำ มีแปรงลูกกลิ้งเป็นอุปกรณ์ทำความสะอาดหลัก ที่ทำงานร่วมกันกับแผ่นยางรีดน้ำ และผ้าซาฟเวอร์เช็ดกระจก ทำให้สามารถล้างทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ได้อย่างรวดเร็ว และขจัดคราบน้ำที่ตกค้างอยู่บนหน้าแผงได้หมดในการทำงานครั้งเดียว ระยะเวลาในการทำงานขึ้นกับความยาวของชุดติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ อุปกรณ์ประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ และส่วนทำความสะอาด โดยการประดิษฐ์นี้มีความมุ่งหมายในการพัฒนาเครื่องล้างแผงโซลาร์เซลล์สำหรับใช้ในชุดติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคาโรงงานหรืออาคารต่าง ๆ ซึ่งเมื่อแผงโซลาร์เซลล์มีฝุ่นเกาะในปริมาณมาก จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าลดลง โดยเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคานี้ สามารถช่วยลดความเสี่ยงขณะทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากต้องปฏิบัติงานบนหลังคาที่มีพื้นที่จำกัด ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานคนเพื่อล้างแผง และเพื่อให้สามารถล้างแผงโซลาร์เซลล์ได้อย่างรวดเร็ว

#### 15 2. สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

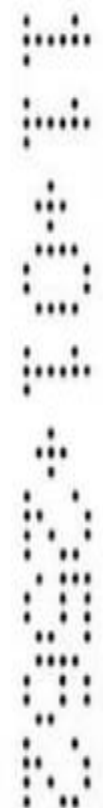


3. ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

การล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาโดยทั่วไปจะนิยมใช้แรงงานคน โดยในการล้างจะต้องใช้แปรงล้างกระจกร่วมกันกับใช้สายยางหรือหัวฉีดน้ำ สำหรับฉีดล้างคราบสกปรกออกจากหน้าแผงโซลาร์เซลล์ และใช้แผ่นยางรีดน้ำ สำหรับกำจัดคราบน้ำบริเวณหน้าแผงอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดจะต้องทำงานร่วมกันบนหลังคาสูงและพื้นที่จำกัด การใช้แรงงานคนในการทำงานลักษณะนี้เป็นงานที่ค่อนข้างยาก ใช้เวลานาน และมีค่าใช้จ่ายสูง อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงปัญหาของแรงดันน้ำที่อาจไม่เพียงพอเมื่อต้องใช้งานบนที่สูง ซึ่งต่างจากการใช้งานบนพื้นปกติ โดยจากเครื่องล้างแผงโซลาร์เซลล์ต้นแบบ ที่มีการแยกขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ออกจากกัน ทำให้ขั้นตอนและระยะเวลาการทำงานไม่แตกต่างจากการล้างแบบเดิมมากนัก ยังจำเป็นต้องมีการใช้แผ่นยางรีดน้ำในการขจัดคราบน้ำออกภายหลังจากการล้างด้วยแปรงล้างกระจกอีกครั้งเช่นเดิม ทำให้มีการคิดค้นเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์ที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับชุดติดตั้งโซลาร์เซลล์บนหลังคา ที่ต้องคำนึงความปลอดภัยในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้อกำจัดด้านพื้นที่ และข้อจำกัดของเครื่องมือที่สามารถนำขึ้นไปปฏิบัติงานบนหลังคาได้อีกด้วย

4. การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ตามรูปที่ 1 ถึงรูปที่ 8 เครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา มีลักษณะเป็นแปรงลูกกลิ้ง (1) ที่มีความยาวของแปรงเท่ากับขนาดของแผงโซลาร์เซลล์ เส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร เชื่อมต่อเข้ากับชุดขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ (2) โดยสามารถล้างทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ได้ 12 แผ่นภายในเวลา 1 นาที ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ และส่วนทำความสะอาด



35 ส่วนขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ ประกอบด้วยชุดขับเคลื่อนแรงดันน้ำ (2) ถูกติดตั้งไว้บริเวณส่วนปลายทั้ง 2 ข้างของตัวเครื่อง เชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับแปรงลูกกลิ้ง (1) เพื่อให้สามารถหมุนล้างทำความสะอาดได้ โดยมีโครงสร้างอลูมิเนียมโพรไฟล์ (3) เป็นส่วนเชื่อมต่อหลักของโครงสร้าง ขนาด 30x30 มิลลิเมตร ซึ่งจะยึดกับชุดขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ (2) และประกอบเข้ากับล้อยาง (6) เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ไปบนชุดติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ได้ และช่วยในการประกอบเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์ในขณะที่เคลื่อนที่ไปอีกด้วย

40 การประกอบชิ้นส่วนโครงสร้างเข้าด้วยกัน ทำโดยการประกบชุดขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ (2) เข้ากับปลายทั้ง 2 ข้างของแปรงลูกกลิ้ง (1) พร้อมประกอบโครงสร้างอลูมิเนียมโพรไฟล์ (3) เข้าไปที่ตำแหน่งเหนือแปรงลูกกลิ้ง (1) สำหรับรองรับน้ำหนักของแปรงลูกกลิ้ง (1) โดยกำหนดตำแหน่งให้เพลลาของแปรงลูกกลิ้ง (1) สามารถประกอบเข้าได้พอดี และมีการประกอบล้อยาง (6) ที่ใช้สำหรับการเคลื่อนที่ของเครื่องและสำหรับช่วยพยุงเครื่อง รวมไปถึงติดตั้งท่อน้ำเข้าไป และประกอบชุดติดตั้งแผ่นยางรีดน้ำและผ้าขามัวร์เช็ดกระจก (5) ซึ่งสามารถถอดมาล้างทำความสะอาดหรือเปลี่ยน ภายหลังจากการใช้งานได้อย่างสะดวก โดยเพิ่มการติดตั้งมือจับ (7) สำหรับช่วยพยุงในขณะที่ปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน และประกอบแผ่นปิดกันน้ำกระเด็น (8) เข้าไปบริเวณเหนือแปรงลูกกลิ้ง (1) เพื่อป้องกันไม่ให้ละอองน้ำจากกระบวนการล้างทำความสะอาดกระเด็นไปยังแผงโซลาร์เซลล์บริเวณอื่น ๆ

ชุดขับเคลื่อนด้วยแรงดันน้ำ (2) จะได้รับแรงดันน้ำจากปั้มน้ำเพื่อขับใบพัดภายใน จำนวน 2 ชุด ที่แรงดันน้ำขนาด 50 บาร์ ติดตั้งประกบบริเวณปลายทั้ง 2 ข้างของแปรงลูกกลิ้ง (1) ซึ่งมีโครงสร้างอลูมิเนียมโพรไฟล์ (3) ซึ่งเป็นคานารับน้ำหนักหลักของเครื่อง

50 ส่วนทำความสะอาด ประกอบไปด้วย แปรงลูกกลิ้ง (1) ทรงกระบอกที่มีความยาวเท่ากับความกว้างของแผงโซลาร์เซลล์ (ประมาณ 1000 มิลลิเมตร) เส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร แปรงมีลักษณะกลมกลวง ทำจากวัสดุโพลีเอทิลีน (PE) น้ำหนัก 8 กิโลกรัม ขนแปรงทำความสะอาดเป็นขนแปรงชนิดในลอน บริเวณส่วนปลายทั้ง 2 ข้างของแปรงลูกกลิ้ง (1) เชื่อมต่อกับชุดขับเคลื่อนแรงดันน้ำ (2) เพื่อใช้ในการหมุนล้างทำความสะอาดหน้าแผงโซลาร์เซลล์ ส่วนของท่อน้ำ ใช้อลูมิเนียม โดยถูกยึดอยู่กับโครงสร้างอลูมิเนียมโพรไฟล์ (3) ขนาด 30x30 มิลลิเมตร ส่วนของแผ่นยางรีดน้ำและผ้าขามัวร์เช็ดกระจก (5) ถูกยึดเข้ากับโครงสร้างอลูมิเนียมโพรไฟล์ (3) โดยติดตั้งให้ห่างจากแปรงลูกกลิ้ง (1) ในระยะที่เหมาะสม สำหรับการขจัดคราบน้ำจากการล้างทำความสะอาดออกจากหน้าแผงโซลาร์เซลล์ โดยอุปกรณ์ในส่วนทำความสะอาดทั้งหมดนี้ จะทำงานพร้อมกันในการเคลื่อนที่ครั้งเดียว

## 5. คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- รูปที่ 1 แสดงถึงเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ตามการประดิษฐ์นี้  
 รูปที่ 2 แสดงถึง Front View ของเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ตามการประดิษฐ์นี้  
 60 รูปที่ 3 แสดงถึง Side View ของเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ตามการประดิษฐ์นี้  
 รูปที่ 4 แสดงถึง Top View ของเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ตามการประดิษฐ์นี้  
 รูปที่ 5 แสดงถึงชุดขับเคลื่อนแรงดันน้ำ ตามการประดิษฐ์นี้  
 รูปที่ 6 แสดงถึงโครงสร้างของเครื่องช่วยล้างแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคา ตามการประดิษฐ์นี้  
 รูปที่ 7 แสดงถึงบริเวณจับยึดชุดแผ่นยางรีดน้ำและผ้าขามัวร์ ตามการประดิษฐ์นี้  
 65 รูปที่ 8 แสดงถึงจุดจับยึดขณะใช้งาน ตามการประดิษฐ์นี้

## 6. วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนที่ได้บรรยายไว้ในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

เอกสารคำขอ อนุ วนประกาศโฆษณา

(54) ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ อุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับแผงโซลาร์เซลล์

(57) บทสรุปการประดิษฐ์

มีการจัดให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาดสำหรับแผงโซลาร์เซลล์ที่สามารถทำความสะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวแผงโซลาร์เซลล์และมีน้ำหนักเบาและต้นทุนต่ำ อุปกรณ์ทำความสะอาด (100) จะทำความสะอาดพื้นผิวที่จะถูกทำความสะอาดของแผงโซลาร์เซลล์ (110) โดยการกดใบปิด (11) เข้ากับพื้นผิวที่จะถูกทำความสะอาด ซึ่งอุปกรณ์ทำความสะอาด (100) ดังกล่าวรวมถึง: ส่วนเคลื่อนที่ (ยาง (33)) สำหรับเคลื่อนที่บนพื้นผิวที่จะถูกทำความสะอาดของแผงโซลาร์เซลล์ และกลไกเอียงใบปิด (10) สำหรับเอียงใบปิด (11) ในทิศทางที่ตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ทำความสะอาด (100) และตรึงใบปิด (11)

1

เอกสารประกาศโฆษณา

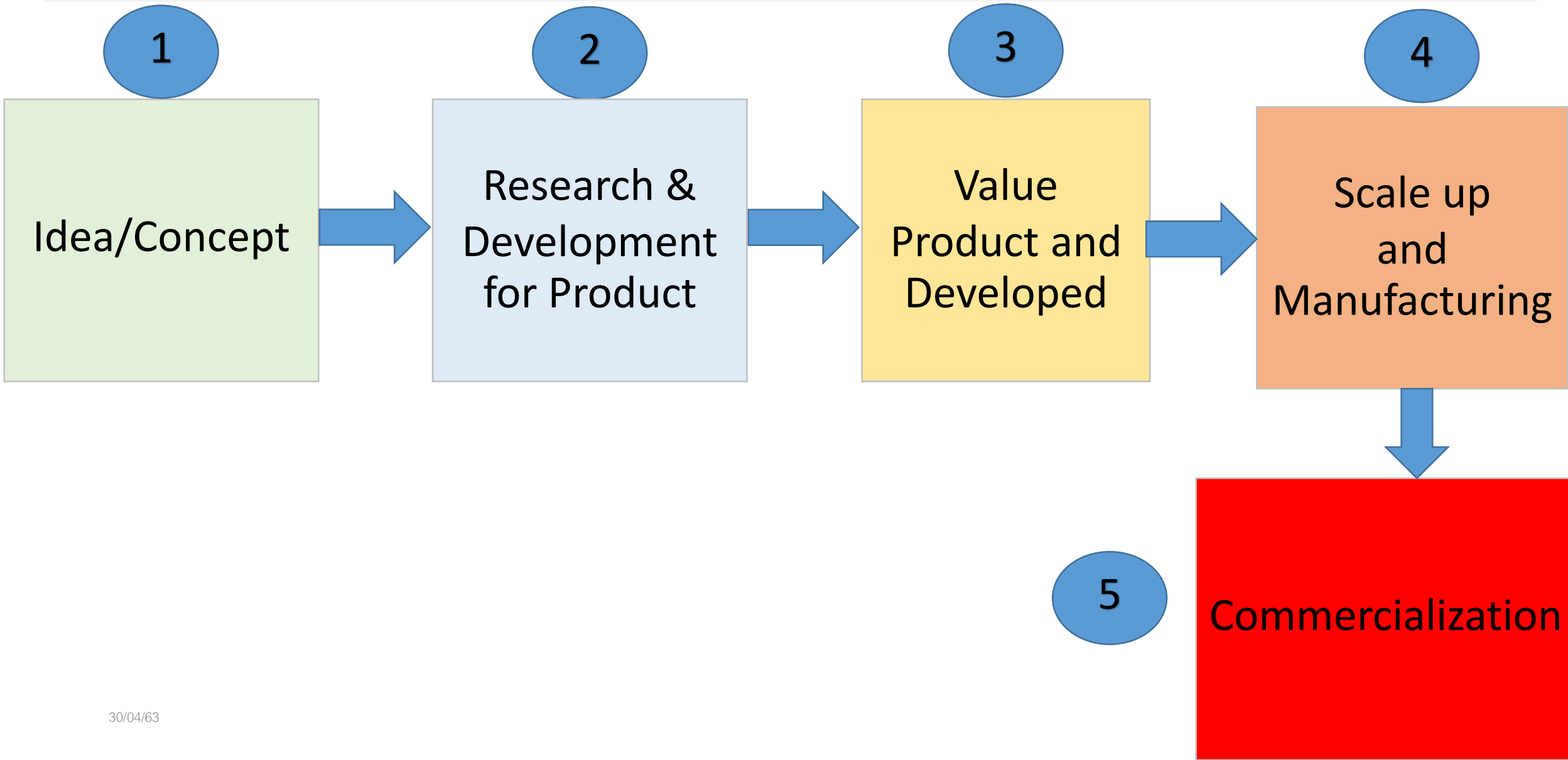
# แนวทางการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

- เป็นสิ่งประดิษฐ์/  
นวัตกรรมที่ใหม่ และ  
ทันสมัย สามารถตอบสนอง  
โจทย์ในการดำรงชีวิต  
ประจำวันได้จริง

สิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมที่จะขอรับสิทธิบัตร  
(พรบ.สิทธิบัตร พ.ศ. 2522 มาตรา 5 และ 6)

- เป็นการประดิษฐ์ขึ้นใหม่ (Novelty)
- มีขั้นการประดิษฐ์ที่สูงขึ้น (Inventive Step)
- สามารถประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม (Industrial Applicable)

# แนวทางการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม





ดิฉันนำมาทดลองทำภาชนะ  
โดยคิดค้นเครื่องจักรป้อนขึ้นรูป  
โดยใช้ความร้อน สามารถผลิต  
ภาชนะออกมาเป็นภาชนะ  
รูปแบบต่างๆ



# องค์ประกอบของเอกสารเชิงแนวคิด

(เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม)

1. ที่มาและแนวคิดของการสร้างนวัตกรรม

2. วัตถุประสงค์ของการสร้างนวัตกรรม

3. การทบทวนวรรณกรรมและสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

4. ขอบเขตการทำงานของนวัตกรรม

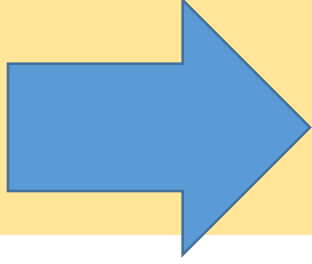
5. หลักการ วิธีการ ขั้นตอนการสร้างและการทดสอบการทำงานของนวัตกรรม

6. จุดเด่นของนวัตกรรม

7. ประโยชน์และคุณค่าของนวัตกรรม

8. เอกสารอ้างอิง

# คำที่มักพบใน



## การทบทวนวรรณกรรม

- ❖ ชื่อคน... ได้ศึกษา.....
- ❖ ชื่อคน... ได้รายงานไว้ว่า.....
- ❖ เช่นเดียวกับ
- ❖ สอดคล้องกันกับ.....
- ❖ นอกจากนี้.....



# Example

การแยกหุ่นยนต์ออกจากเครื่องจักรที่ซับซ้อนนั้น เหนือหนึ่งที่น่าสนใจคือ หุ่นยนต์  
ควรสามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของตนเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ได้และต้อง  
รับรู้เมื่องานเสร็จสิ้น (Lifewire, 2018)

หุ่นยนต์ควรมีองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน คือ sensing, actuation และ cognition และควรมี  
ความสามารถใดความสามารถหนึ่งหรือหลายอย่าง (Thailand Center of Excellence for Life Sciences  
(TCELS), 2015) ซึ่งใกล้เคียงกับบทสัมภาษณ์ ผศ.ดร. ถวิดา มณีวรรณ จากสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์  
ภาคสนาม.....ซึ่งให้นิยามของหุ่นยนต์ว่า คำว่า หุ่นยนต์จริงๆ แล้วจะมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่  
1) การรับรู้(Perception) 2) การกระทำ (action/actuation) 3) การประมวลผล .....

# Example

การแตกตัวของตอม่อในโครงการก่อสร้างทางพิเศษบูรพาวิถี ซึ่งพบรอยร้าวขนาดใหญ่จำนวนมากหลังจากการเปิดใช้งานเพียงไม่นาน (หนังสือพิมพ์ผู้จัดการ, 14 ก.พ. 2550)

มีนักวิจัยจำนวนมากพยายามศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหดตัวของคอนกรีต โดย Tazawa and Miyazawa (1993) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการหดตัวแบบออโตจีนัสของคอนกรีต พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของปูนซีเมนต์และอัตราการเกิดปฏิกิริยาไฮเดรชันมีผลต่อการหดตัวแบบออโตจีนัสของคอนกรีต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  $C_3A$  ..... Mak และคณะ (1998) พบว่า ปูนซีเมนต์ที่มีความละเอียดและปริมาณ  $C_3A$  สูงจะทำให้การหดตัวของคอนกรีตในช่วงต้นมีค่าสูง .....

# Example

จากการติดตามงานวิจัยในกลุ่มพลังงานพบว่า ปัจจุบันได้มีความพยายามที่จะผลิตไฟฟ้ากลับคืนด้วยการใช้พลังงานความร้อนเหลือทิ้งเกรดสูงจากระบบระบายความร้อนของโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ (...อ้างอิง.....) จากปล่อยไอเสียรถบรรทุก (... อ้างอิง.....) และจากระบบหล่อเย็นโรงงานอุตสาหกรรม (..... อ้างอิง.....)

ในช่วง ค.ศ. 2000 ถึงปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาวัสดุในกลุ่มสารประกอบออกไซด์เชิงซ้อน..... เพื่อใช้เป็นวัสดุเทอร์โมอิเล็กทริกใช้งานที่อุณหภูมิสูง (Berardan et al., 2012; Lan et al., 2013; Li et al., 2013) ซึ่งสมบัติของสารประกอบออกไซด์นี้ที่อุณหภูมิ 923 K มีค่าสภาพการนำไฟฟ้า =  $1.8 \text{ kS m}^{-1}$  สภาพการนำความร้อน =  $0.40 \text{ Wm}^{-1} \text{ K}^{-1}$  (Liu et al., 2011)

# การสังเคราะห์ข้อมูล

**การสังเคราะห์ข้อมูล** หมายถึง การศึกษารายละเอียดอย่างรอบคอบของข้อมูลแต่ละฉบับที่ได้ถูกคัดเลือกมาแล้วว่ามีคุณภาพและมีสอดคล้องกับงานของผู้วิจัย แล้วผู้วิจัยนำมาเรียบเรียงใหม่เพื่อให้ได้ประเด็นที่สามารถนำมาเป็นกรอบหรือแนวทางการศึกษาและวิจัยของผู้วิจัยได้

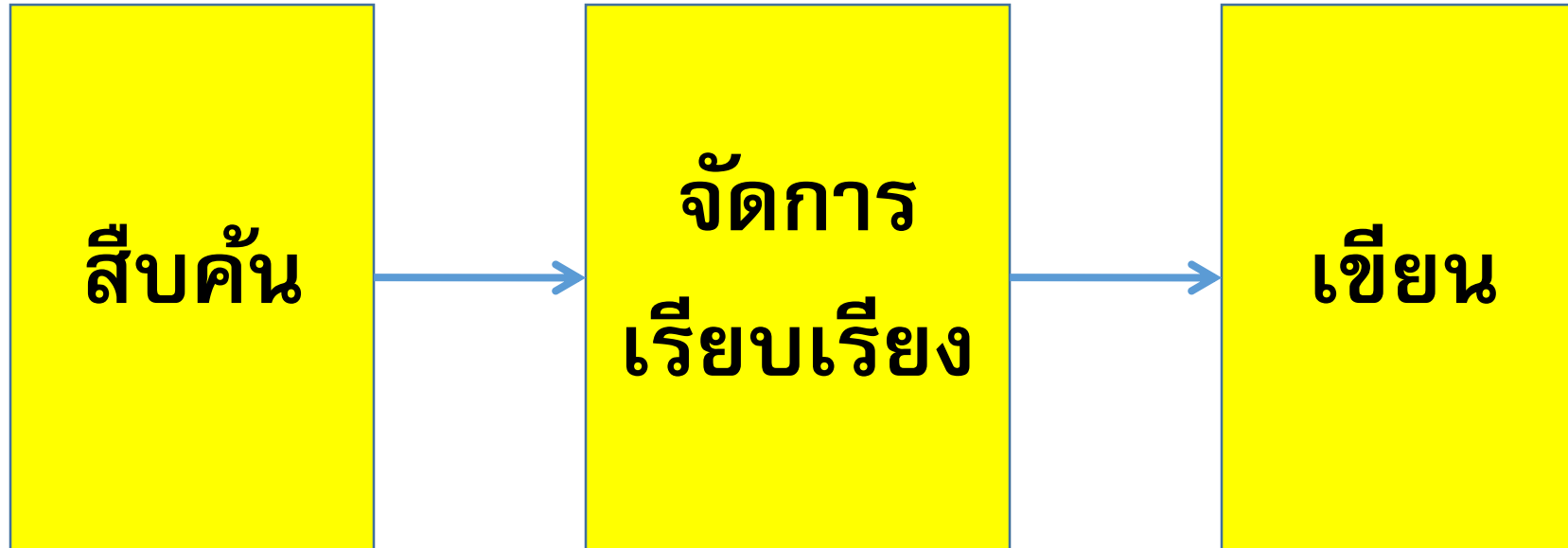
**การสังเคราะห์ข้อมูล** ที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

- การคัดลอกเอกสารจากต้นฉบับโดยตรง
- การสรุปความจากข้อมูลแต่ละฉบับ
- การแปลความจากข้อมูลต่างประเทศ

# ข้อควรปฏิบัติในการส่งเคราะห์ข้อมูล

- ควรมีการคัดเลือกข้อมูลก่อนในเบื้องต้น
- ข้อมูลที่ได้มาควรมีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ เหมาะสมกับช่วงเวลา
- ข้อมูลที่ได้มาควรมีความน่าเชื่อถือ มีความเที่ยงตรง และมีความถูกต้อง
- ข้อมูลที่ได้มาควรมีความสอดคล้องและตรงประเด็นที่ผู้วิจัยทำการศึกษา และวิจัยอยู่

# ขั้นตอนการส่งเคราะห์ข้อมูล



# กระบวนการสังเคราะห์ข้อมูล

1. คัดเลือกข้อมูลที่มีคุณภาพ (อาจดูจากชื่อผู้วิจัย การได้รับทุนวิจัย วารสาร  
ที่ตีพิมพ์ การจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร)
2. ศึกษาข้อมูลแต่ละฉบับอย่างละเอียด และรอบคอบ
3. สรุปองค์ความรู้ที่ได้จากข้อมูลแต่ละฉบับ
4. นำข้อมูลมาจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ
5. เรียบเรียงข้อมูล



# วิธีการสังเคราะห์ข้อมูล : หลักการ/ทฤษฎี

ชื่อผู้เขียน	ปีที่ตีพิมพ์, หน้า	เรื่อง/หัวข้อ/ ประเด็น	ความหมาย	องค์ประกอบ (ถ้ามี) /ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) /วิธีการ(ถ้ามี)
--------------	--------------------	---------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------------

ก				
---	--	--	--	--

ข				
---	--	--	--	--

จากหลักการ/ทฤษฎีที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงนำหลักการ.....มาใช้ในงานวิจัยเรื่อง .....

เนื่องจาก .....

หรือ

จากความหมายของ ...ก.....ที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปได้ว่า ...ก.....หมายถึง.....

# วิธีการอ้างอิงข้อมูล : กรณีงานวิจัย

ชื่อนักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์, หน้า	ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	การออกแบบ/ รูปแบบ/จุดเด่น	ผลการศึกษา
ก				
ข				
ค				

# วิธีการอ้างอิงข้อมูล : กรณีสิทธิบัตร

ชื่อนักวิจัย/ หน่วยงาน	เลขที่สิทธิบัตร วันที่จด ทะเบียน	ชื่อสิ่งประดิษฐ์/ นวัตกรรม	การออกแบบ/ รูปแบบ/จุดเด่น	-การใช้งาน -มีประโยชน์ อย่างไร -ใครใช้
ก				
ข				
ค				



**ขอบคุณค่ะ**

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขนิษฐา ชัยรัตน์าวรรณ**

**มหาวิทยาลัยศรีปทุม**

**โทร : 086-974-9750**

**kanidta.ch@gmail.com**