

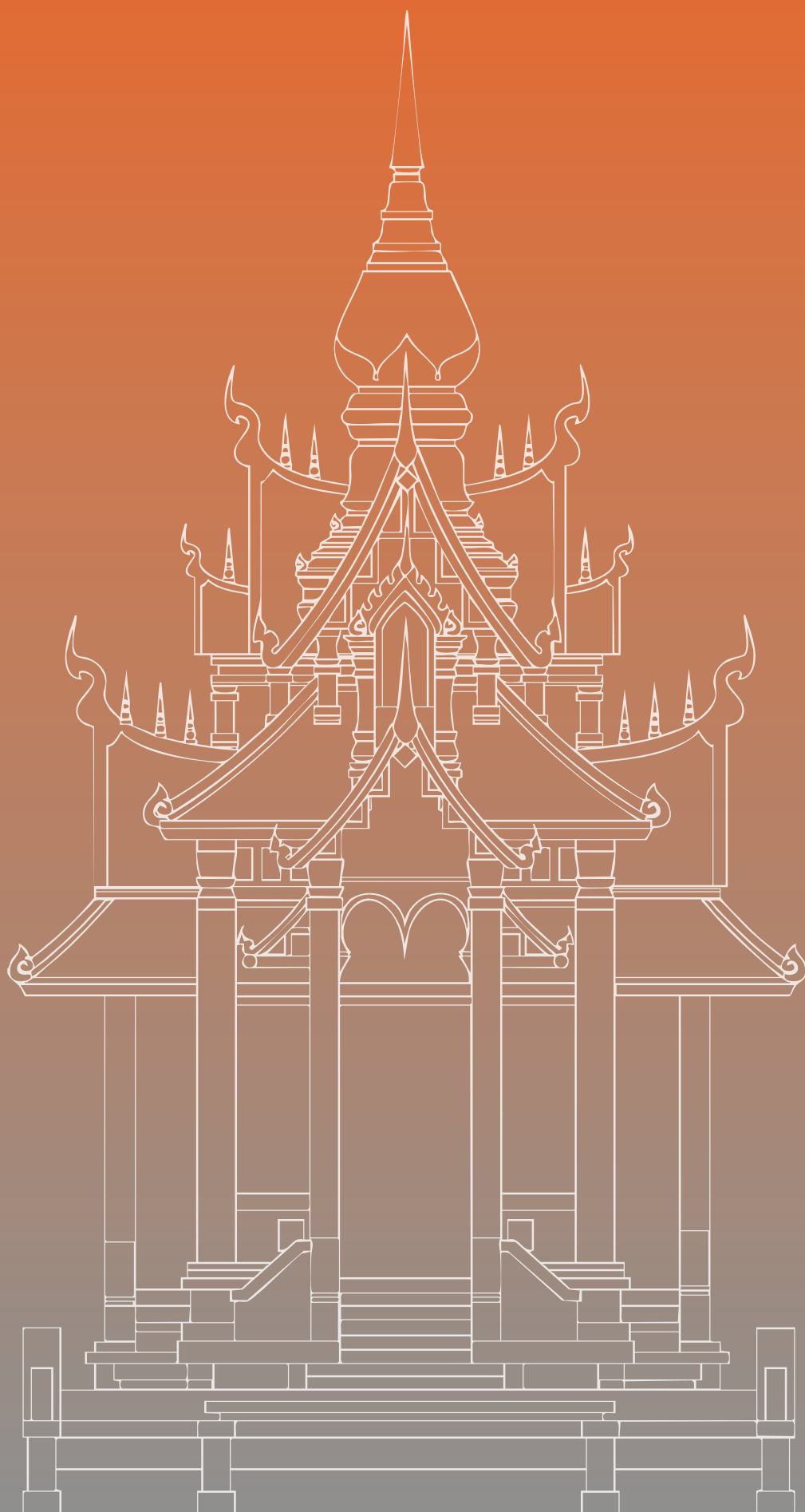
ผลงาน



วิจัยและ

นวัตกรรมเด่น

มหาวิทยาลัยนเรศวร ๒๕๖๗



## คำนำ

เนื่องในวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จฯ แทนพระองค์พระราชทาน ปริญญาบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีการศึกษา 2566 ระหว่างวันที่ 11–12 มีนาคม 2568 มหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้จัดทำหนังสือ “ผลงานวิจัยเด่น มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปี 2567”

มหาวิทยาลัยนเรศวร มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างระบบนิเวศเพื่อการประกอบการ (Entrepreneurial Ecosystems) ผ่านการส่งเสริมการวิจัยที่มีคุณภาพ สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีไปสู่สังคม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันของประเทศในระดับสากล อีกทั้งการวิจัยและนวัตกรรมเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยนเรศวร ในฐานะสถาบันการศึกษาชั้นนำที่มุ่งเน้นการวิจัยระดับแนวหน้าของโลก ได้ให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในทุกมิติ ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาสังคม และประเทศชาติอย่างแท้จริง

หนังสือ “ผลงานวิจัยเด่น มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปี 2567” เล่มนี้ เป็นการรวบรวมผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่โดดเด่นของมหาวิทยาลัยนเรศวรประจำปี 2567 ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ตามปัจจัยที่เชื่อมโยงกันใน 5 มิติ ได้แก่ People (มิติด้านสังคม), Prosperity (มิติด้านเศรษฐกิจ), Planet (มิติด้านสิ่งแวดล้อม), Peace (มิติด้านสันติภาพและสถาบัน) และ Partnership (มิติด้านหุ้นส่วนการพัฒนา) รวมถึงผลการวิจัยที่สร้างผลกระทบในหลากหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นเชิงวิชาการ เชิงชุมชนและสังคม ตลอดจนเชิงพาณิชย์ ผลงานเหล่านี้ไม่เพียงแสดงถึงศักยภาพทางวิชาการของนักวิจัยเท่านั้น แต่ยังสะท้อนถึงความมุ่งมั่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีคุณค่า สามารถนำไปต่อยอดและประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้ก้าวหน้าอย่างยั่งยืน

มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือ “ผลงานวิจัยเด่น มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปี 2567” จะเป็นแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ได้อ่าน จะเป็นแรงบันดาลใจและเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยเพื่ออนาคตต่อไป ซึ่งหากท่านที่สนใจที่จะทราบรายละเอียดผลงานวิจัยและนวัตกรรมแต่ละเรื่อง สามารถขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่งานเผยแพร่และสื่อสารงานวิจัย กองการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี)  
รักษาราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

## กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ

- 01** ชุดสอนแปรงฟันสำหรับผู้บกพร่องทางการมองเห็น ..... 2  
 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทพญ.ประวีณา โสภภาพรอมร | คณะทันตแพทยศาสตร์
- 02** ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง  
 จากการขาดธาตุเหล็ก..... 4  
 โดย ดร.ศิริกนก กลั่นขจร | คณะพยาบาลศาสตร์
- 03** วัสดุอ้างอิงห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ..... 6  
 โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ทนพญ.วันวิสาข์ ตรีบุพชาติสกุล | คณะสหเวชศาสตร์
- 04** ผลกระทบของการปลูกยาสูบและแนวทางการขับเคลื่อนเพื่อส่งเสริมการปลูก  
 พืชทางเลือกและอาชีพทดแทนการปลูกยาสูบของชาวไร่ยาสูบในประเทศไทย 8  
 โดย รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ | คณะสาธารณสุขศาสตร์
- 05** Hair Growth Promoting Product Containing *Acanthus ebracteatus*  
*Vahl. Extract*..... 10  
 โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ภก.เนติ วรรณุช | คณะเภสัชศาสตร์
- 06** ประสิทธิภาพในการรักษาแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานด้วยวัสดุปิดแผลไฟโบรอิน  
 ที่ผสมสารสกัดจากวุ้นว่านหางจระเข้ เปรียบเทียบกับแผ่นแปะแผลที่มี  
 ในท้องตลาด ..... 12  
 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.ศรัณย์ วรศักดิ์วุฒิจิพงษ์ | คณะแพทยศาสตร์

## กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- 07** การศึกษาเปรียบเทียบโลจิสติกส์สินค้าเกษตร จากการก่อสร้างทางด่วนช่วง  
 (ห้วยทราย-บ่อเต็น) สปป.ลาว..... 14  
 โดย ดร.บุญทรัพย์ พาณิชการ | คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน
- 08** Quantum Integrability: Lagrangian perspective.....16  
 โดย รองศาสตราจารย์ ดร.สิรินทร์ อยู่คง | วิทยาลัยเพื่อการค้นคว้าระดับรากฐาน

	ข้อเสนอแนะด้านนโยบายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกัน ระหว่างเกษตรกรรมและการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ใน ประเทศไทย ..... 18
<b>09</b>	รองศาสตราจารย์ ดร.ประพิฑารีย์ ธนารักษ์   วิทยาลัยพลังงานทดแทนและสมาร์ทกริดเทคโนโลยี

## กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

	Herbs Platform with the marketing and technology value creation model ..... 20
<b>10</b>	โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ เสน่ห์ นมะหุต   คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร
	การออกแบบและพัฒนาเครื่องดนตรีด้วยวัสดุเหลือใช้ โดยการมีส่วนร่วมของ กลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ..... 22
<b>11</b>	โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชญ์ บุญรอด   คณะมนุษยศาสตร์
	การพัฒนาเครือข่ายโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรรับมือ โควิด-19 และแผ่นดินไหว เชิงราย ที่เน้นสมรรถนะด้วยรูปแบบผสมผสานร่วมกับเครือข่ายในพื้นที่ .... 24
<b>12</b>	โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ จันทะคุณ   คณะศึกษาศาสตร์

## ผลงานวิจัยและนวัตกรรม/ผลงานจากการบ่มเพาะ ผู้ประกอบการ

	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมระจับปวดกล้ามเนื้อที่มีส่วนผสมของสาร Isolated CBD และการทดสอบประสิทธิภาพทางคลินิก ..... 26
<b>13</b>	โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ภก.เนติ วระนุช   คณะเภสัชศาสตร์
	การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางธรรมชาติสำหรับบรรจุอาหารสด ที่ช่วยยืดอายุ ของอาหารเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์..... 28
<b>14</b>	โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยนันท์ บุญพิทักษ์   คณะวิศวกรรมศาสตร์
	ดิจิทัลแพลตฟอร์มสำหรับงานเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ..... 30
<b>15</b>	โดย ดร. เศรษฐา ตั้งคำวานิช   คณะวิศวกรรมศาสตร์
	การพัฒนาต้นแบบระบบทำความเย็นน้ำเกลือสำหรับชุดไมโครมอเตอร์ในงาน ศัลยกรรมช่องปาก..... 32
<b>16</b>	โดย ดร.ปัญญาวัฒน์ ลำเพาพงศ์   คณะวิศวกรรมศาสตร์

# ชุดสอนแปรงฟันสำหรับผู้บกพร่องทางการมองเห็น

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทพญ.ประวีณา โสกาพรอม | คณะทันตแพทยศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

สื่อในการสอนแปรงฟันโดยการนำเสียงบรรยายมารวมเข้ากับแบบจำลองฟันเป็นแบบจำลองฟันประกอบเสียงพร้อมอักษรเบรลล์



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ 3  
สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิต  
ที่มีสุขภาพดีและส่งเสริม  
ความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคน  
ในทุกวัย

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

การดูแลอนามัยช่องปากอย่างสม่ำเสมอสามารถป้องกันโรคในช่องปากที่สำคัญคือฟันผุและเหงือกอักเสบ จึงควรส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการดูแลอนามัยช่องปากที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่วัยเด็ก การดูแลอนามัยช่องปาก มีความยุ่งยากมากขึ้นในกลุ่มคนต้องการการดูแลเป็นพิเศษ เช่น ผู้บกพร่องทางการมองเห็น ซึ่งมีอุปสรรคในการเรียนรู้ ตั้งแต่วัยเด็กเล็กและผู้ดูแลมักละเลยการดูแลสุขภาพช่องปาก การส่งเสริมสุขภาพช่องปากและป้องกันโรคจึงเป็นมาตรการ ที่คุ้มค่ากว่ารอให้เป็นโรคหรือมีอาการรุนแรงแล้วมารับการรักษา

ในปัจจุบันบุคคลอาจได้รับความรู้สุขภาพช่องปากจากสื่อหลายช่องทางเช่น โทรทัศน์ วิทยุ อินเทอร์เน็ต เมื่อไปพบทันตแพทย์อาจมีการย้อมคราบจุลินทรีย์ที่ผิวฟันให้เห็นตำแหน่งที่ยังทำความสะอาดได้ไม่ทั่วถึง และแนะนำวิธีการแปรงฟันให้สะอาดรวมทั้งการเลือกแปรงและยาสีฟันที่เหมาะสมฟลูออไรด์ อาจมีการใช้สื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการอธิบายให้เห็นภาพและเข้าใจได้ง่าย แต่ผู้บกพร่องทางการมองเห็นเรียนรู้จากการสัมผัสและฟังเสียงร่วมกับการจินตนาการ จำเป็นต้องมีสื่อในการเรียนรู้ต่างจากผู้มีสายตาปกติ

ในประเทศไทย มีการทดลองใช้สื่อประสมชนิดแถบบันทึกเสียงประกอบกับแบบจำลองฟันในการสอนแปรง ฟันนักเรียนอายุ 10 – 16 ปี โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ สื่อประสมชนิดนี้สามารถใช้งานได้จริงในกลุ่มผู้บกพร่อง ทางการมองเห็น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากแถบบันทึกเสียงและแบบจำลองฟันเป็นคนละชิ้นส่วนกัน เมื่อต้องใช้คู่กัน จึงมีข้อจำกัดในการนำไปใช้งาน จึงต้องการสร้างสื่อในการสอนแปรงฟันโดยการนำเสียงบรรยายมารวมเข้ากับแบบ จำลองฟันเป็นแบบจำลองฟันประกอบเสียงพร้อมอักษรเบรลล์สำหรับการให้ทันตสุขศึกษาในประชากรกลุ่มนี้

สื่อความรู้ด้านสุขภาพช่องปากที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในกลุ่มผู้บกพร่องทางการมองเห็นจะต้องมีความชัดเจน และเข้าใจง่าย ในการประดิษฐ์นี้ได้นำหลักการออดิโอแทคไทล์เทอร์ฟอร์แมนซ์ ซึ่งเป็นการให้ความรู้ผ่านการใช้เสียง การสัมผัส และการปฏิบัติ มาผลิตสื่อการสอนแปรงฟันชนิดแบบจำลองประกอบเสียง

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

หลักการออดิโอแทคไทล์เทอร์ฟอร์แมนซ์ ซึ่งเป็นการให้ความรู้ผ่านการใช้เสียง การสัมผัส และการปฏิบัติ

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

เป็นสื่อในการสอนแปรงฟันโดยการนำเสียงบรรยายมารวมเข้ากับแบบจำลองฟันเป็นแบบจำลองฟันประกอบ เสียงพร้อมอักษรเบรลล์เพื่อให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นในทุกระดับทุกกลุ่มวัยที่ไม่มีความผิดปกติด้านสติปัญญา การได้ยิน และใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ได้ใช้เรียนรู้ด้วยตนเองและเพิ่มโอกาสในการได้รับความรู้และฝึกปฏิบัติ อย่างเหมาะสม



# ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพ หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาด ธาตุเหล็ก

โดย ดร.ศิริกนก กลั่นขจร | คณะพยาบาลศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

การวิจัยนี้เพื่อแก้ไขปัญหาภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ให้เป็นรูปธรรมตามเกณฑ์เป้าหมายหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางไม่เกินร้อยละ 14 และช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อหญิงตั้งครรภ์ ทารกในครรภ์ และครอบครัว



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ 8  
สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิต  
ที่มีสุขภาพดีและส่งเสริม  
ความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคน  
ในทุกวัย



## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก อีกทั้งภาวะดังกล่าว ยังส่งผลถึงต่อความเครียด วิตกกังวล ของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว รวมถึงค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ถึงแม้ว่า กรมอนามัย จะมีนโยบายการป้องกันและแก้ไขภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ แต่จะเห็นได้ว่าร้อยละหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางยังอยู่ในอัตราที่สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาล เพื่อช่วยลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อหญิงตั้งครรภ์ ทารกในครรภ์ และครอบครัว

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางที่มาฝากครรภ์ โรงพยาบาลวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก ประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วย แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง

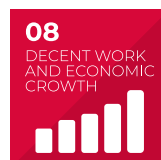
## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ผลการศึกษาครั้งนี้จะทำให้เกิดโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง จากการขาดธาตุเหล็กส่งผลต่อการปฏิบัติตัวของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก และนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางในระหว่างการตั้งครรภ์ ในโรงพยาบาล อีกทั้งยังสามารถนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลในการวิจัยพัฒนารูปแบบการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์มีพฤติกรรมการดูแลตนเอง ที่เหมาะสม ลดผลกระทบ และความรุนแรงของภาวะโลหิตจางต่อหญิงตั้งครรภ์ และทารกในครรภ์ ยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถประยุกต์สื่อการสอนแบบออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส 19 อีกด้วย



# วัตถุประสงค์ของห้องปฏิบัติการ ทางการแพทย์

โดย รองศาสตราจารย์ ดร. กนพญ.วันวิสาข์ ตรีบุปผชาติสกุล | คณะสหเวชศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

1. ต้นทุนการเตรียมต่ำเนื่องจากเตรียมจากเลือดหมดอายุจากธนาคารโลหิต และสามารถแข่งขันเชิงพาณิชย์ได้ทั้งในและต่างประเทศ
2. มีความคงตัว ความเป็นเนื้อเดียวกัน และความสามารถในการสลับที่ได้ อายุการใช้งานนาน 2 เดือน
3. สามารถนำไปใช้เป็นตัวอย่างเลือดได้ทั้ง IQC (ใช้ทุกวันหรือใช้ก่อนการตรวจวิเคราะห์) และใช้เป็น EQA sample ได้
4. สามารถผลิตให้ได้ค่าปริมาณฮีโมโกลบินเอวันซี (Hemoglobin A1c) ที่ครอบคลุมการนำไปใช้ทางคลินิกได้
5. มีลักษณะเป็นเลือดครบส่วนตามหลักมาตรฐานสากล
6. สามารถใช้งานได้ทันที(ready to use)
7. ได้รับรองมาตรฐานเครื่องมือแพทย์ ISO 13485
8. ดำเนินการผลิตตามแนวทางมาตรฐานผู้ผลิตวัสดุอ้างอิง ISO 17034



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 8 :

ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน

### เป้าหมายที่ 9 :

สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

การตรวจทางห้องปฏิบัติทางคลินิก (Clinical laboratory testing) มีความสำคัญในการสนับสนุนการวินิจฉัยโรค ติดตามการรักษาของแพทย์รวมทั้งการป้องกันและควบคุมโรคในระดับปฐมภูมิโดยเฉพาะโรค ไม่ติดต่อ (Non-communicable diseases, NCDs) ได้แก่ โรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งพบมากและเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย การตรวจทางห้องปฏิบัติการรวมทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วยหรือการทดสอบ ณ จุดดูแลผู้ป่วย (Point of care testing, POCT) เช่น การตรวจค่าน้ำตาลสะสมหรือฮีโมโกลบินเอวันซี จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ โดยมีการควบคุมคุณภาพภายใน (Internal quality control, IQC) และการควบคุมคุณภาพด้วยองค์กรภายนอก (External quality assurance, EQA) หรือการทดสอบความชำนาญ (Proficiency testing, PT) เพื่อควบคุมและประกันคุณภาพผลการตรวจวิเคราะห์ให้มีคุณภาพน่าเชื่อถือเป็นไปตามมาตรฐานของ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์รวมทั้งในการคัดเลือกวิธีการตรวจวัด/เครื่องอัตโนมัติต่างๆ ชุดทดสอบเพื่อวินิจฉัยโรค การสอบทวน และการทวนสอบ วิธีการตรวจวิเคราะห์การดำเนินการกระบวนการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการเหล่านี้จำเป็นต้องใช้วัสดุอ้างอิง (Reference material) ที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเลือดมนุษย์ ทั้งสามารถหาซื้อได้ในราคาต่ำกว่าวัสดุที่นำเข้าสามารถผลิตได้ในปริมาณสูง

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

วัสดุควบคุมคุณภาพประเภทเลือดครบส่วน สำหรับตรวจค่าฮีโมโกลบินเอวันซี เป็นวัสดุควบคุมคุณภาพประเภทเลือดครบที่เตรียมขึ้นจากกรรมวิธีที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิค Glycation และใช้สารเคมีรักษาสภาพเม็ดเลือดแดงและฆ่าเชื้อจุลินทรีย์สามารถนำกรรมวิธีนี้มาใช้เตรียมตัวอย่างเลือดครบส่วนจากเลือดเหลือใช้จากผู้บริจาคโลหิตจากธนาคารเลือดเพื่อทดแทนการใช้เลือดเจาะเก็บใหม่โดยตรงจากอาสาสมัครหรือผู้ป่วย และสามารถผลิตเลือดครบส่วนได้ในเชิงพาณิชย์ปริมาณมาก จึงมีความสามารถในการแข่งขันกับวัสดุควบคุม คุณภาพที่นำเข้าจากต่างประเทศมีต้นทุนการผลิตต่ำและสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงสาธารณสุขในระบบสาธารณสุขของประเทศไทยในการควบคุมคุณภาพสำหรับตรวจค่าฮีโมโกลบินเอวันซี

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

**เชิงวิชาการ** พัฒนาศักยภาพของนักวิจัยในทักษะการผลิตวัสดุอ้างอิง และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปเขียนบทความตีพิมพ์ ผลงานวิจัยในวารสารคุณภาพดี เกิดความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพการตรวจวัดในประเทศแก่บุคลากรของโรงพยาบาลและหน่วยปฐมภูมิ องค์ความรู้ที่ได้สามารถใช้ผลิตวัสดุอ้างอิงในการสร้างต้นแบบเครื่องตรวจวัด IVD และชุดทดสอบให้แก่ักวิจัย และโรงงานเนื่องจากวัสดุมีความ commutability และมี matrix เหมือนตัวอย่างตรวจจริง

**เชิงชุมชน/สังคม** พัฒนาศักยภาพการตรวจวัดจากการที่บุคลากรของโรงพยาบาลและหน่วยปฐมภูมิมีความรู้ความเข้าใจในระบบคุณภาพการตรวจวัดดีขึ้น จากการได้ดำเนินการจริงการจากนำวัสดุอ้างอิงไปใช้

**เชิงพาณิชย์** ลดการนำเข้าวัสดุอ้างอิง เหลือร้อยละ 50 และคาดว่าจะลดลงเหลือ ร้อยละ 30 ใน พ.ศ. 2575 สามารถส่งออก หรือรับจ้างผลิตตามความต้องการของโรงงานผลิตชุดทดสอบและน้ำยา ซึ่งจะสร้างรายได้เข้าประเทศ ไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาทต่อปี



# ผลกระทบของการปลูกยาสูบและแนวทางการขับเคลื่อน เพื่อส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือกและอาชีพทดแทน การปลูกยาสูบของชาวไร่ยาสูบในประเทศไทย

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ | คณะสาธารณสุขศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

การวิจัยนี้จึงเป็นวิจัยแบบมุ่งเป้าที่ศูนย์วิจัย และจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ และกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขต้องการนำผลการวิจัยไปใช้ปิดจุดอ่อนของปัญหาการควบคุมยาสูบในระดับอุปทานของประเทศไทย และสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ได้เพื่อจัดทำข้อเสนอแนวทางการส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือกและอาชีพทดแทนการปลูกยาสูบตามมุมมองและประสบการณ์ของชาวไร่ยาสูบในประเทศไทย



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 3 :

สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดี และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคน ในทุกวัย

### เป้าหมายที่ 11 :

ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุม ปลอดภัย มีภูมิทัศน์ทางกายภาพ และยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 12 :

สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

องค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญอย่างมากกับการปกป้องคุ้มครองชาวไร่ยาสูบจากอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพจากการเพาะปลูกและการผลิตยาสูบ ประเทศไทยเป็นหนึ่งใน 180 ประเทศทั่วโลก ที่เข้าร่วมให้สัตยาบันกับกรอบอนุสัญญาว่าด้วยการควบคุมยาสูบขององค์การอนามัยโลก

เพื่อส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือกและอาชีพทดแทนการปลูกยาสูบของชาวไร่ยาสูบในประเทศไทย ศูนย์วิจัยและจัดการความรู้เพื่อการควบคุมยาสูบ (ศจย.) และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) จึงมอบหมายให้คณะผู้วิจัยดำเนินการศึกษาผลกระทบของการปลูกยาสูบและแนวทางการขับเคลื่อนเพื่อส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือกและอาชีพทดแทนการปลูกยาสูบของชาวไร่ยาสูบในประเทศไทย

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาทั้งวิธีการเชิงปริมาณและวิธีการเชิงคุณภาพ โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากชาวไร่ยาสูบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,816 คน ผลการวิจัย พบว่า ชาวไร่ยาสูบร้อยละ 57.5 มีคุณภาพชีวิตภาพรวมต่ำ และร้อยละ 58.5 มีความต้องการเลิกปลูกยาสูบ เพราะได้รับโควตาปลูกยาสูบลดลง ขาดทุน และปัญหาสุขภาพ จึงทำให้เกิดข้อเสนอแนะทางการส่งเสริมการปลูกพืชทางเลือกและอาชีพทดแทน ประกอบด้วย 1) ประเมินความต้องการเลิกปลูกยาสูบ 2) จัดตั้งกองทุนช่วยเหลือชาวไร่ยาสูบ 3) กำหนดแนวทางช่วยเหลือที่เป็นรูปธรรม 4) พัฒนาศักยภาพด้านการปลูกพืชทางเลือก 5) ส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาวะผู้นำ 6) พัฒนาศักยภาพด้านการตลาด และ 7) ติดตามและประเมินผล เสนอให้คณะกรรมการพิจารณามาตรการช่วยเหลือชาวไร่ยาสูบแห่งชาติ นำไปดำเนินการศึกษาวิจัยนำร่องกับชุมชนชาวไร่ยาสูบต้นแบบและขยายผลต่อไป

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

### เชิงวิชาการ

ตีพิมพ์บทความวิจัยเรื่อง Deteriorating quality of life and a desire to stop growing tobacco among Virginia and Burley tobacco farmers in Thailand. JCO Global Oncology, 8. <https://doi.org/10.1200/GO.22>. อยู่ในฐานข้อมูล Scopus Q 1

ตีพิมพ์บทความวิจัยเรื่อง Perspectives of push-pull-mooring effects on a desire for switching to alternative crops among tobacco farmers in Thailand: A qualitative study วารสาร Tobacco Induced Disease อยู่ในฐานข้อมูล Scopus Q1

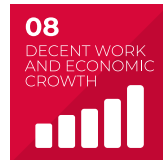
### เชิงสังคม

ส่งมอบเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอคืนข้อมูลให้กับ World Health Organization : Thailand และคณะทำงานกำหนดนโยบายสาธารณะเพื่อการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายสาธารณะระดับประเทศ



# Hair Growth Promoting Product Containing *Acanthus ebracteatus* Vahl. Extract

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ภก.เนติ วรรณุช | คณะเภสัชศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

ผลิตภัณฑ์ที่มีสารออกฤทธิ์เป็นสารสกัดธรรมชาติจากพืชล้มลุกที่เพาะปลูกและเติบโตได้ง่ายในประเทศไทย และเพิ่งถูกค้นพบจากงานวิจัยนี้ว่าสามารถควบคุมปัจจัยเกี่ยวกับการหลุดร่วงและกระตุ้นการเจริญของเส้นผมได้อย่างครอบคลุม มีความปลอดภัยสูง และมีฤทธิ์ดีกว่า minoxidil



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 1 :

ขจัดความยากจนทุกรูปแบบในทุกพื้นที่

### เป้าหมายที่ 3 :

สร้างหลักประกันว่า คนมีชีวิตที่มีสุขภาพดี และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคนในทุกวัย

### เป้าหมายที่ 8 :

ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน

### เป้าหมายที่ 10 :

ลดความไม่เสมอภาคภายในประเทศ และระหว่างประเทศ

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ภาวะผมบางแบบพันธุกรรมในเพศชาย (male androgenetic alopecia, male AGA) มักเกิดจากการทำงานของฮอร์โมน androgen ที่มีต่อเซลล์รากผม หรือร่วมกับปัจจัยทางพันธุกรรม พบได้บ่อยในช่วงอายุหลังวัยรุ่น ปัญหาผมบางศีรษะล้านเป็นปัญหาในด้านรูปลักษณ์ สภาพจิตใจ และคุณภาพชีวิตเป็นอย่างมาก จึงมีความพยายามที่จะพัฒนายาสำหรับรักษาภาวะผมร่วงเนื่องจากฮอร์โมนดังกล่าว การรักษาภาวะผมบางในเพศชายด้วยยาที่ได้รับการรับรองจากองค์การอาหารและยา ประกอบด้วย ยา Finasteride ชนิดรับประทานและยาไมนออกซิดีลในช่องคลอด ยา Finasteride เป็นยาในกลุ่มของ type-II 5 $\alpha$ reductase inhibitor สามารถยับยั้งการเปลี่ยนของ Testosterone ไปเป็น dihydrotestosterone (DHT) ทั้งในเลือด และในเนื้อเยื่อรวมทั้ง hair follicle ที่หนังศีรษะ จึงทำให้มีประสิทธิภาพในการรักษาภาวะนี้ ส่วนยาไมนออกซิดีลในรูปแบบโลชั่น (Minoxidil) จัดเป็นยาในกลุ่มส่งเสริมการเจริญเติบโตของเส้นผม (hair growth promoter) เพื่อใช้ในการรักษาโรคผมร่วง

เหงือกปลาหมอ (Acanthus ebracteatus Vahl) เป็นไม้ล้มลุกที่ขึ้นได้ดีในพื้นที่ที่น้ำท่วมถึง หรือป่าชายเลน เป็นพืชที่มีการใช้กันมาอย่างแพร่หลายในทางการแพทย์แผนไทย โดยมักใช้เป็นส่วนผสมของตำรับยารักษาโรคมะเร็ง และยารักษาโรคผิวหนังอีกเสบต่างๆ ในด้านการศึกษาวิจัยพบว่า สารสกัดเหงือกปลาหมอในอัลกอฮอล์มีองค์ประกอบทางเคมีที่หลากหลาย มีการศึกษาพบว่าเหงือกปลาหมอมีฤทธิ์ที่ดี ในการยับยั้งการอักเสบ โดยผ่านการยับยั้งการสร้าง Leukotriene B<sub>4</sub>, prostaglandins รวมถึงยังสามารถยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาวิจัยเบื้องต้นพบว่า สารสกัดอัลกอฮอล์ของเหงือกปลาหมอสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ 5  $\alpha$ -reductase ได้ดีโดยพบว่ามีค่า IC<sub>50</sub> ที่ 60  $\mu$ g/ml และนอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดดังกล่าวยังแสดงผลการยับยั้งสารสื่ออักเสบในกลุ่ม interleukin-1 $\beta$  ที่สร้างจากเซลล์เพาะเลี้ยง Raw cell 264.7 ดังนั้นสารสกัดเหงือกปลาหมอจึงมีศักยภาพในการพัฒนาสารสกัดให้อยู่ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ ต่อไป

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

1. พัฒนาวิธีการสกัดพืชเหงือกปลาหมอ และแยกองค์ประกอบทางเคมีสำหรับการควบคุมคุณภาพสารสกัด
2. ทดสอบความเป็นพิษและฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดเหงือกปลาหมอในยับยั้งการอักเสบ ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ 5 $\alpha$ -reductase ยับยั้งการตายของเซลล์รากผมที่ถูกเหนี่ยวนำจาก testosterone และกระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์รากผม
3. พัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผม
4. ทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางคลินิก

ซึ่งจากทดสอบพบว่าสารสกัดเหงือกปลาหมอไม่แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์รากผม และที่ความเข้มข้น 250 mg/ml มีฤทธิ์ยับยั้งการสร้างสารสื่ออักเสบ เช่น NO<sub>2</sub>, IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ , สามารถกระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเซลล์รากผม ป้องกันการทำลายเซลล์รากผมจาก testosterone โดยมีค่า IC<sub>50</sub> ของการยับยั้งเอนไซม์ 5 $\alpha$ -reductase เท่ากับ 60.45  $\mu$ g/ml ซึ่งพบว่าสารออกฤทธิ์ของสารสกัดเหงือกปลาหมอคือ Verbascoside และจากผลการทดสอบประสิทธิภาพทางคลินิกของเซรั่มบำรุงผมผสมสารสกัดเหงือกปลาหมอพบว่าสามารถกระตุ้นการเจริญของเส้นผมได้ตั้งแต่ 1 เดือนแรกของการทดสอบ

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชนเพื่อผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์

# ประสิทธิภาพในการรักษาแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ด้วยวัสดุปิดแผลไฟโบรอินที่ผสมสารสกัดจากวุ้นว่าน หางจระเข้ เปรียบเทียบกับแผ่นแปะแผลที่มีในท้องตลาด

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ.ศรัณย์ วรศักดิ์วุฒิพงษ์ | คณะแพทยศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

วัสดุปิดแผลไฟโบรอินที่ผสมสารสกัดจากวุ้นว่านหางจระเข้ สามารถใช้ทำแผลในผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้กระบวนการผลิตสารสกัดและวัสดุปิดแผลที่ไม่มีการใช้ตัวทำละลายอินทรีย์และพลังงานสูง และไม่ต้องใช้ชื่อเครื่องมือขั้นสูงที่มีราคาแพง ทำให้นอกจากไม่เป็นการสร้างมลภาวะแล้วยังทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ลดลงส่งผลให้เกิดความเป็นไปได้ในการลงทุนของภาคอุตสาหกรรมเพื่อการผลิตภายในประเทศเพิ่มมากขึ้น และนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ราคาเหมาะสมที่ผู้ป่วยทุกสถานะสามารถเข้าถึงได้



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าหมายที่ 10 :  
สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มี  
ความทนทาน ส่งเสริมการพัฒนา  
อุตสาหกรรมที่ครอบคลุม  
และยั่งยืน



## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

การเกิดแผลเรื้อรังในผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นสิ่งที่พบได้บ่อยและเป็นปัญหาที่สำคัญในประเทศไทย ร้อยละ 1-20 ของผู้ป่วยเบาหวานนี้เกิดแผลเรื้อรังที่เท้า ซึ่งเป็นปัญหาในการรักษาและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เพราะอาจลุกลามจนทำให้สูญเสียนิ้วเท้าหรือขาได้ ในปัจจุบันการรักษาแผลเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานจะต้องใช้วิธีการต่างๆ ร่วมกัน เช่น การให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การใช้ยาปฏิชีวนะ และการใช้ผลิตภัณฑ์วัสดุปิดแผล (dressing) ซึ่งการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ dressing ที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้แผลนั้นหายเร็วและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลเรื้อรัง

ในปัจจุบันมีวัสดุปิดแผลหลายประเภทซึ่งแบ่งตามชนิดของวัสดุและคุณสมบัติได้แก่ Film, Tulle, Hydrocolloid, Hydrogel, Foam, Alginate เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับวัสดุที่ผู้ทำวิจัยคิดค้นคือแผ่น hydrogel ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีวัสดุปิดแผลกลุ่มที่เป็นแผ่น hydrogels จำหน่ายในประเทศไทย จึงเป็นโอกาสในการเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาแผลเบาหวานให้กับผู้ป่วยด้วย อีกทั้งการผลิตใช้วัสดุทดแทนโดยใช้สารจากธรรมชาติที่วัตถุดิบหาง่ายภายในประเทศ และมีประสิทธิภาพในการรักษา

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

วัสดุปิดแผลไฟโบรอินที่ผสมสารสกัดจากงูเห่าหางจรเข้ มีการขึ้นรูปแผ่นฟิล์มและควบคุมคุณภาพ ณ สถานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านนวัตกรรมทางเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยนำรังไหมที่ผ่านการคัดกรองเอาตัวไหมออกหมดแล้ว กำจัดเซอริซิน (sericin) ออกจนเหลือแต่สารละลายไหมไฟโบรอิน ที่ได้ไปทำการแยกโปรตีนแล้วทำให้แห้งโดยกระบวนการ lyophilization จนได้สารสกัดจากรังไหมที่มีลักษณะคล้ายฟองน้ำ และในส่วนของสารสกัดงูเห่าหางจรเข้ โดยการนำใบงูเห่าหางจรเข้มาปอกเปลือก เอาส่วนที่เป็นงูเห่าไปปั่นให้ละเอียด และทำการตากตะกอนโปรตีนและไปทำให้แห้งโดยกระบวนการ lyophilization จะได้สารสกัดงูเห่าหางจรเข้ที่มีลักษณะคล้ายสาลี แล้วผสมสารละลายทั้งสองรวมกัน เทสารละลายที่กรองได้ลงบนวัสดุพิมพ์ซิลิโคน ทำการอบวัสดุปิดแผล และตั้งทิ้งไว้ให้แห้งในอุณหภูมิห้อง หลังจากนั้นทำการตั้งวัสดุปิดแผลออกจากวัสดุพิมพ์ซิลิโคน สูดทำย่นำแผ่นพลาสติกอะปะแผลมาประกอบเข้ากับวัสดุปิดแผลไฟโบรอินที่มีส่วนผสมของสารสกัดงูเห่าหางจรเข้บรรจุในซองผลิตภัณฑ์แล้วนำไปผ่านการฆ่าเชื้อพร้อมใช้งาน

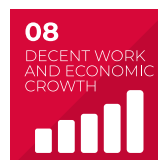
## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

1. จัดกิจกรรม “Matching งานวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร ร่วมกับ T.MAN” เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ผลงานวิจัย
2. ร่วมจัดแสดงนวัตกรรมสุขภาพสร้างอาชีพ ในงานมหกรรมอาชีพสร้างอาชีพ สร้างรายได้ เมืองแผ่นดิน ถิ่นสองแคว
3. ได้องค์ความรู้ใหม่จากการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่เกิดขึ้น มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติแล้ว 3 เรื่อง
4. ส่งเสริมนโยบายของการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศ เนื่องจากวัตถุดิบเป็นพืชที่หาได้ง่ายและสามารถเพาะปลูกได้ในประเทศ ทำให้มีการสร้างรายได้และเพิ่มมูลค่าของภาคการเกษตร ส่งเสริมให้ใช้วัสดุปิดแผลที่สามารถผลิตเองได้ในประเทศ ลดการนำเข้าจากต่างประเทศและอาจที่จะสามารถส่งออกขายต่างประเทศได้อีกด้วย



# การศึกษาเปรียบเทียบโลจิสติกส์สินค้าเกษตร จากการก่อสร้างทางด่วนช่วง (ห้วยทราย- บ่อเต็น) สปป.ลาว

โดย ดร.บุญทรัพย์ พาณิชการ | คณะโลจิสติกส์และดิจิทัลซัพพลายเชน



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

- ศึกษาเส้นทางขนส่งสำคัญที่เชื่อมโยงการค้าระหว่างประเทศ โครงการนี้มุ่งศึกษาเส้นทางขนส่งสินค้าเกษตรระหว่างไทยและจีนผ่านสปป.ลาว โดยเปรียบเทียบระหว่าง (1) เส้นทาง R3A ผ่านด่านเชียงของ และ (2) เส้นทางรถไฟลาว-จีนผ่านหนองคาย ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจข้อดีข้อเสียของแต่ละเส้นทางอย่างชัดเจน ซึ่งผู้ประกอบการสามารถเลือกการบริหารการขนส่งในการตัดสินใจสำหรับการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศได้
- วิเคราะห์ผลกระทบจากโครงสร้างพื้นฐานใหม่ของต่างประเทศที่เชื่อมโยงกับด่านการค้าที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาเดินทางจาก 6-8 ชั่วโมง เหลือเพียง 2.5 ชั่วโมง ทำให้ผู้ประกอบการการขนส่งไทยได้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงด้านโลจิสติกส์ในอนาคต
- เปรียบเทียบต้นทุนและระยะเวลา โครงการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและระยะเวลาการขนส่งระหว่างเส้นทางต่าง ๆ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถตัดสินใจเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสินค้าของตน



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

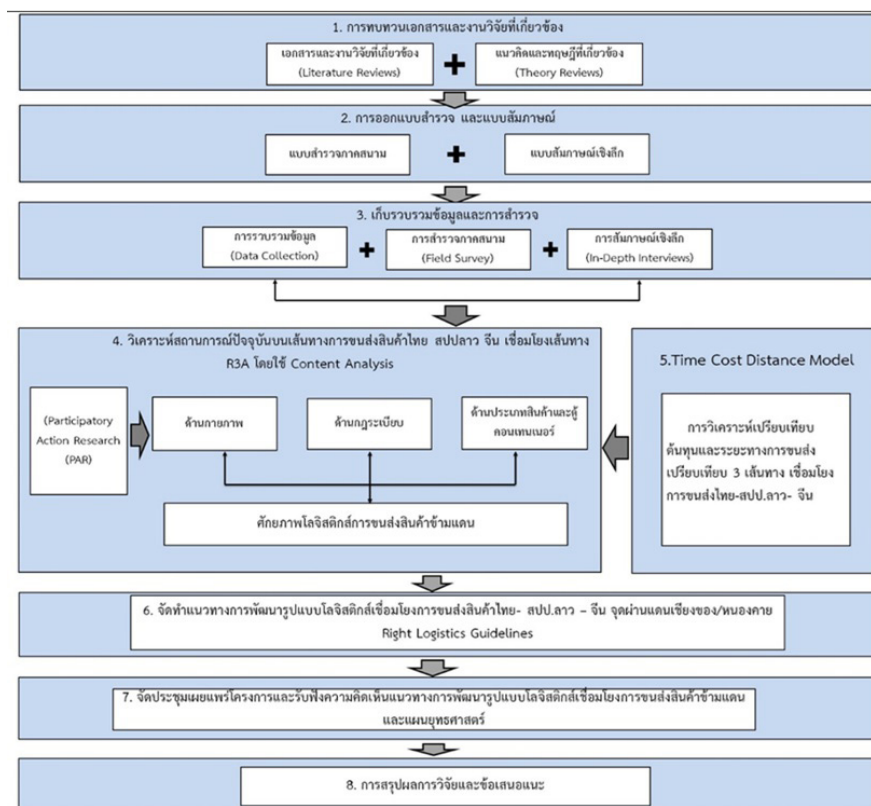
**เป้าหมายที่ 8 :**  
ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง  
ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่  
มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสม  
สำหรับทุกคน

**เป้าหมายที่ 17 :**  
เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไก  
การดำเนินงานและฟื้นฟูหุ้นส่วน  
ความร่วมมือระดับโลกเพื่อการ

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

เส้นทาง R3A เป็นหนึ่งในเส้นทางที่สำคัญในการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศทางบก ระหว่าง ประเทศไทย สปป.ลาว และประเทศจีน ประกอบกับโครงการรถไฟลาว-จีนและโครงการก่อสร้างทางด่วนช่วงห้วยทราย-บ่อเต็น จึงทำให้คณะผู้วิจัยสนใจการศึกษา เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบโลจิสติกส์สินค้าเกษตร จากการศึกษาทางด่วน ช่วงห้วยทราย-บ่อเต็น สปป.ลาว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเส้นทางของการขนส่งสินค้าเกษตรผ่านจุด ผ่านแดนถาวรเชียงของ จังหวัดเชียงราย และจุดผ่านแดนถาวรสะพานมิตรภาพแห่งที่ 1 จังหวัดหนองคาย ไปยัง สปป. ลาว และประเทศจีนตอนใต้ และเพื่อพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพโลจิสติกส์เชื่อมโยงไทย-สปป.ลาว-จีน ณ จุดผ่านแดน ถาวรเชียงของ จังหวัดเชียงราย และจุดผ่านแดนถาวรสะพานมิตรภาพแห่งที่ 1 จังหวัดหนองคาย ซึ่งมีวิธีการศึกษา ประกอบด้วย การทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง (การสำรวจ ภาคสนาม การสัมภาษณ์เชิงลึกการจัดประชุมกลุ่ม) รวมถึงการวิเคราะห์ด้วย ทฤษฎี เวลาดำเนินการระยะทาง (Time Cost Distance Model)

## เทคโนโลยี/กระบวนการ



## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

การอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการวิเคราะห์และความต้องการสินค้าเกษตรระหว่างประเทศ ให้แก่ สำนักงาน เศรษฐกิจการค้าเกษตร

# Quantum Integrability: Lagrangian perspective

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.สิรินทร์ อยู่คง | วิทยาลัยเพื่อการค้นคว้าระดับรากฐาน



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

เป็นผลงานวิจัยที่ได้สร้างเงื่อนไขที่ทดสอบอินทิเกรบิลิตีของระบบควอนตัม 1-form แบบเวลาต่อเนื่องสำหรับกรณีที่ลากรางเจียนในรูปควอดราติกผ่านวิธีการอินทิเกรตทุกรูปแบบของเส้นทางของฟายน์แมนซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นบุกเบิกมุมมองการทดสอบอินทิเกรบิลิตีผ่านลากรางเจียนสำหรับสาขาวิจัย Integrable systems หรืออาจมองได้ว่างานวิจัยชิ้นนี้เป็นอิฐก้อนแรกที่จะทำให้สามารถต่อยอดการศึกษาสำหรับกรณีที่ลากรางเจียนมีความซับซ้อนมากขึ้นและกรณีที่เป็น p-form



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 4 :

สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษา  
ที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม  
และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้  
ตลอดชีวิต

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ระบบชุดสมการอนุพันธ์ทางคณิตศาสตร์นั้นไม่สามารถที่จะหาคำตอบแม่นยำตรงได้เสมอไป สำหรับระบบที่สามารถหาคำตอบแม่นยำตรงได้จะเรียกว่า ระบบอินทิเกรเบิล สำหรับระบบทางฟิสิกส์นั้นชุดของสมการอนุพันธ์นั้นเป็นชุดของสมการการเคลื่อนที่ซึ่งสามารถหาได้จากฟังก์ชันฮามิลตัน (Hamilton's function=Hamiltonian) ทั้งนี้กระบวนการในการทดสอบอินทิเกรบิลิตีของระบบสามารถดูคุณสมบัติของฮามิลโตเนียนได้ นั่นคือ สามารถหาชุดโคออร์ดิเนต แอคชัน-แองเกิล ได้หรือไม่ หากหาได้จะทำให้ความซับซ้อนของชุดสมการอนุพันธ์ลดลงครึ่งหนึ่งจากของที่มีอยู่เดิมและจะให้คำตอบแม่นยำตรงได้แน่นอน ทั้งนี้การหาชุดโคออร์ดิเนต แอคชัน-แองเกิล สำหรับฮามิลโตเนียนใดๆนั้นไม่ได้มีกระบวนการวิธีที่แน่ชัด ต้องทำการสุ่มทดสอบไปเรื่อยๆ จนว่าจะได้ จึงทำให้วิธีนี้เป็นจุดอ่อนสำคัญในการทดสอบว่าระบบฮามิลโตเนียนที่เรามีนั้นอินทิเกรเบิล ดังนั้นนักวิจัยจึงได้คิดวิธีการใหม่ในการทดสอบเรียกว่า ทฤษฎีบท ลีอูวีล-อาร์โนล (Liouville-Arnold theorem) กล่าวคือ สำหรับระบบอินทิเกรเบิลฮามิลโตเนียนนั้นต้องมีฟังก์ชันอนุรักษ์  $(I_1, I_2, \dots, I_N)$  ซึ่งเป็นอินทิกรัลของการเคลื่อนที่ (integrals of motion) ที่เป็นอิสระต่อกันเชิงฟังก์ชัน (functional independent) และอยู่ในสมมาตร (in involution) กล่าวคือ  $\{I_i, I_j\} = 0$  สำหรับทุก  $i, j$  ทั้งนี้  $\{, \}$  คือ วงเล็บปัวซอง (Poisson bracket) และ  $N$  คือ ดีกรีของเฟร็ดดอมของระบบ การจะได้มาซึ่งชุดของฟังก์ชันอนุรักษ์สามารถคำนวณได้จาก Lax pair ได้แก่ เมทริกซ์  $L$  (spatial part) และ  $M$  (temporal part) โดยที่  $In=1/n! Tr L^n$  ทั้งนี้การมีอยู่ของชุดของฟังก์ชันอนุรักษ์นั้นสามารถทำการพิสูจน์ย้อนกลับไปได้ถึงการมีอยู่ของชุดโคออร์ดิเนต แอคชัน-แองเกิล สิ่งที่น่าสนใจสำหรับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ลักษณะนี้คือ ของชุดของฟังก์ชันอนุรักษ์  $(I_1, I_2, \dots, I_N)$  จะถูกมองว่าเป็นชุดของฮามิลโตเนียน  $(H_1, H_2, \dots, H_N)$  และ  $\{H_i, H_j\} = 0$  รู้จักกันในชื่อ Hamiltonian commuting flows ซึ่งเป็นสมการหัวใจสำคัญในการบอกถึงความเป็นอินทิเกรบิลิตีของระบบ หากเราต้องการพิจารณาระบบฮามิลโตเนียนในบริบทของควอนตัมสามารถทำได้ผ่านการโปรโมทฮามิลโตเนียนให้เป็นฮามิลโตเนียนโอเปอเรเตอร์ (Hamiltonian operator) และ  $\{H_i, H_j\}=0$  จะเปลี่ยนเป็น  $[(\hat{H}_i), (\hat{H}_j)]=0$  โดยที่  $[, ]$  คือ วงเล็บควอนตัม (quantum bracket) ทั้งนี้ได้นักวิจัยค้นพบว่าสำหรับระบบที่ไม่ใช่อินทิเกรเบิลนั้น วงเล็บควอนตัมสามารถเป็นศูนย์ได้ จึงทำให้กระบวนการตรวจสอบความเป็นอินทิเกรเบิลในระบบควอนตัมนั้นขาดความสมบูรณ์ไปในมุมมองผ่านฮามิลโตเนียนและประเด็นนี้ยังเป็นปัญหาปลายเปิดอยู่ ณ ปัจจุบันจึงทำให้มีความพยายามในการหากระบวนการทดสอบความเป็นอินทิเกรเบิลของระบบควอนตัมแบบอื่น ๆ เช่น ผ่านมุมมองของลากรางเจียน เป็นต้น

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

- ขั้นที่ 1 ทำการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ขั้นที่ 2 ทำการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และทฤษฎีบท
- ขั้นที่ 3 ทำการพิสูจน์ทฤษฎีบท
- ขั้นที่ 4 ทำการสรุปวิเคราะห์และชี้ประเด็นข้อจำกัดและโอกาสในการพัฒนาต่อยอด

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ในแง่ของเชิงวิชาการนั้นงานวิจัยชิ้นนี้ถือได้ว่าเป็นงานวิจัยที่ได้วางรากฐานสำหรับแนวคิดที่จะสร้างเงื่อนไขทดสอบความเป็นอินทิเกรบิลิตีของระบบควอนตัมซึ่งนักวิจัยในสาขา integrable systems สามารถศึกษาแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่มีในงานวิจัยชิ้นนี้และนำไปต่อยอดศึกษาระบบที่มีความยุ่งยากมากขึ้นอันจะนำมาซึ่งความสมบูรณ์แบบของตัวทฤษฎีเองและองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษา

# ข้อเสนอแนะด้านนโยบายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกันระหว่างเกษตรกรรมและการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ประพิธาร์ ธนรักษ์ | วิทยาลัยพลังงานทดแทนและสมาร์ตกริดเทคโนโลยี



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

เตรียมความพร้อมและหาแนวทางในการพัฒนานโยบาย กฎระเบียบ และข้อบังคับสำหรับการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกันระหว่างเกษตรกรรมและการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ (Agrivoltaics) ของประเทศไทย



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 2 :

ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการและส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 7 :

สร้างหลักประกันให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ที่ยั่งยืนในราคาที่ย่อมเยา

### เป้าหมายที่ 13 :

ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

Agrivoltaics เป็นทางเลือกที่ครอบคลุมสำหรับการแก้ไขความท้าทายเร่งด่วนหลายประการของประเทศไทย อันได้แก่ การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การจัดการที่ดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน การเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม การเพิ่มประโยชน์ทางเศรษฐกิจสำหรับเกษตรกร และการเติบโตทางเศรษฐกิจในชนบท ขณะเดียวกัน ประเทศไทยยังสามารถดำเนินการตามเป้าหมายการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงานและการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น Agrivoltaics จึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดอนาคตของภาคเกษตรกรรมและพลังงาน คณะวิจัยเล็งเห็นว่าประเทศไทยยังขาดข้อมูลและมีโอกาสในการพัฒนาด้านนโยบาย และกฎระเบียบที่ส่งเสริมการบูรณาการการทำเกษตรกรรมร่วมกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในรายงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการเสนอแนะทางด้านนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการบูรณาการการทำเกษตรกรรมร่วมกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Agrivoltaics)

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

Agrivoltaics คือ การบูรณาการการทำเกษตรกรรม ร่วมกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์เหนือพื้นที่หรือระหว่างพื้นที่ ซึ่งถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการผลักดันประเทศไทยไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ในฐานะประเทศเกษตรกรรม ที่มีศักยภาพด้านพลังงานแสงอาทิตย์ การบูรณาการพื้นที่นั้นจึงเป็นหนึ่งในทางเลือกเพื่อส่งเสริมการผลิตทางการเกษตรและการผลิตไฟฟ้า ซึ่งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ในพื้นที่การเกษตรยังเป็นนวัตกรรมที่สามารถจัดการกับความท้าทายหลายประการที่ประเทศกำลังเผชิญ เช่น ความไม่แน่นอนของผลผลิตทางการเกษตร การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานหรือทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับภาคการเกษตร ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ความต้องการพลังงานหมุนเวียนและความเสี่ยงต่างๆ ที่เกิดจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

การนำ Agrivoltaics ไปใช้ ให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าแก่เกษตรกร การสนับสนุนการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ และการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานแสงอาทิตย์นับได้ว่า นวัตกรรมนี้เป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่ประเทศไทยควรให้ความสำคัญอย่างโรทีตีประเด็นสำคัญสำหรับประเทศไทยนั้น คือ การพัฒนาให้เกิดความรู้ ความเข้าใจด้านประโยชน์ของ Agrivoltaics แก่ประชาชน โดยเฉพาะเกษตรกร หรือผู้ที่ทำอาชีพด้านเกษตรกรรม นอกจากนี้ Agrivoltaics จะช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเปลี่ยนมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แทนการใช้ไฟฟ้าจากสายส่งการไฟฟ้า หรือเครื่องปั่นไฟที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ยังสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้าในระยะยาว เพราะเกษตรกรสามารถผลิตไฟฟ้าได้เองในพื้นที่ การบูรณาการนั้นนับเป็นหนึ่งในแนวทางที่ช่วยให้ผู้คนเข้าถึงไฟฟ้าได้มากขึ้น และส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยเฉพาะพืชที่ไม่ชอบแสง อีกทั้งช่วยลดปริมาณการให้น้ำกับพืชได้

# Herbs Platform with the marketing and technology value creation model

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกาญจน์ เสน่ห์ นมะหุต | คณะบริหารธุรกิจ  
เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

งานวิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการชุมชนในการเรียนรู้และดำเนินการด้านการตลาดด้วยตนเองอย่างยั่งยืน ส่งผลให้ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการผลิตภัณฑ์และการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ได้ต้นแบบกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการออกแบบผลิตภัณฑ์สมุนไพรโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ช่วยสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ตอบโจทย์ตลาดและส่งเสริมรายได้ของชุมชน พร้อมทั้งมีการพัฒนาแพลตฟอร์มและฐานข้อมูลสมุนไพรอัจฉริยะที่รวบรวมข้อมูลสมุนไพร ฐานข้อมูลผู้ประกอบการ และแผนที่สมุนไพรในชุมชน เพื่อส่งเสริมการใช้ข้อมูลเชิงลึกในการตัดสินใจที่แม่นยำและมีประสิทธิภาพ



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

**เป้าหมายที่ 3 :**  
สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดี  
และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับ  
ทุกคนในทุกวัย



## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

สมุนไพรไทยมีความสำคัญโดยเฉพาะในปัจจุบันในสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ที่มีการนำมาใช้ในการรักษาและการป้องกันจนเป็นที่ต้องการมากมาย ซึ่งสมุนไพรถูกนำมาใช้ในการแพทย์ดั้งเดิมของสังคมไทย มีพัฒนาการนับเนื่องจากอดีตสู่ปัจจุบัน และสมุนไพรมีการพัฒนาในสังคมไทยในหลายมิติ รวมถึงมีศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลก จึงได้มอบนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องผลักดันให้เกิดการพัฒนาวิจัย ผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยให้เป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ ยา เครื่องสำอางที่ได้มาตรฐาน รวมถึงส่งเสริมการปลูกพืชสมุนไพรให้ตรงกับความต้องการของตลาด ส่งผลให้เศรษฐกิจประเทศเกิดการพัฒนาย่างมั่นคง จังหวัดพิษณุโลกเป็นหนึ่งใน 13 จังหวัดของประเทศไทย ที่รัฐบาลส่งเสริมให้มีการพัฒนาสมุนไพรไทยเพื่อความมั่นคงทางสุขภาพและยั่งยืนทางเศรษฐกิจไทย ซึ่งทางจังหวัดมีการวางยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาสมุนไพรไทย ภูมิปัญญาที่ทรงคุณค่าของปราชญ์ชาวบ้านที่สืบทอดกันมาแต่โบราณกาล จะนำมาต่อยอดพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และยกระดับรายได้ให้กับประชาชนในทุกระดับของสังคมไทย

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

1. ค้นหาศักยภาพทางการตลาดของผู้ประกอบการชุมชนที่เป็นผู้ปลูกและแปรรูปพืชสมุนไพรในเขต จังหวัดพิษณุโลก โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปลูกสมุนไพร
2. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการชุมชนที่เป็นผู้ปลูกและแปรรูปพืชสมุนไพรจำหน่ายที่มีศักยภาพ
3. สำรวจความต้องการของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรแปรรูป ในเขตพื้นที่วิจัย
4. ถ่ายทอดองค์ความรู้ต้นแบบทางการตลาด โดยจัดประชุม/เผยแพร่เพื่อนำเสนอองค์ความรู้
5. ด้านเทคโนโลยีได้ทำการรวบรวมข้อมูลเกษตรกรสมุนไพรและผู้ประกอบการ ออกแบบการคัดกรองสมุนไพรและพัฒนาแผนที่สมุนไพร พร้อมทั้งถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีให้กับชุมชน
6. นำข้อมูลจากข้างต้นและข้อมูลจากแหล่งความรู้ด้านสมุนไพรมาพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำและดูแลสุขภาพในชุมชนด้วยสมุนไพรไทยผ่านเสียงพูด ด้วยสมาร์ตโฟนแหล่งเรียนรู้ที่ยั่งยืนทางด้านสมุนไพรผ่านเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาทักษะการเข้าถึง การรับรู้ และการใช้ประโยชน์ข้อมูลสมุนไพรของผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งถ่ายทอดการใช้เทคโนโลยีให้กับกลุ่มเป้าหมายในชุมชน

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

พัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการชุมชนเชิงพื้นที่ในด้านการตลาดที่ส่งผลต่อระบบนิเวศชุมชนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสู่ความยั่งยืน ชุมชนสามารถเข้าใจและพัฒนาศักยภาพด้านการตลาดได้ด้วยตนเอง อีกทั้งได้แพลตฟอร์มสมุนไพรอัจฉริยะในชุมชน ที่เก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมจัดทำฐานข้อมูลสมุนไพร และผู้ประกอบการ รวมถึงแผนที่สมุนไพรในชุมชน ได้ใช้ข้อมูลสมุนไพรเพื่อนำมาประกอบการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แอปพลิเคชันแนะนำและดูแลสุขภาพในชุมชนด้วยสมุนไพรไทยผ่านเสียงพูดผ่านมือถือสมาร์ตโฟน สร้างเครือข่ายด้านการตลาด การออกแบบ เทคโนโลยีในการบูรณาการร่วมกัน



# การออกแบบและพัฒนาเครื่องดนตรีด้วยวัสดุเหลือใช้ โดยการมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อเสริมสร้าง ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชญ์ บุญรอด | คณะมนุษยศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

งานวิจัยนี้โดดเด่นด้วยการบูรณาการองค์ความรู้ด้านดนตรี การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาผู้สูงอายุ ผ่านการสร้างสรรค์เครื่องดนตรีทางเลือกจากวัสดุเหลือใช้ที่มีคุณลักษณะเฉพาะเหมาะสมกับผู้สูงอายุ ทั้งด้านน้ำหนัก วิธีการใช้งาน และคุณภาพเสียงที่เป็นมาตรฐานสากล โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนตั้งแต่การออกแบบจนถึงการทดลองใช้

ผลงานนี้ยังสะท้อนแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ผ่านการนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่า พร้อมทั้งสร้างกรอบแนวทางการพัฒนานวัตกรรมเครื่องดนตรีสำหรับผู้สูงอายุที่สามารถต่อยอดสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ โดยการเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านบทความวิชาการระดับนานาชาติและการนำไปใช้ประโยชน์จริงในชุมชน



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 16 :

ส่งเสริมสังคมที่สงบสุขและครอบคลุม  
เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ให้ทุกคนเข้าถึง  
ความยุติธรรม และสร้างสถาบันที่มี  
ประสิทธิภาพ รับผิดชอบ และครอบคลุม  
ในทุกระดับ

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ด้วยสถานการณ์สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับข้อจำกัดของเครื่องดนตรีในปัจจุบันที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก วิธีการใช้งานที่ซับซ้อน และราคาสูง ทำให้ไม่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุ งานวิจัยนี้จึงมุ่งแก้ปัญหาดังกล่าวผ่านการพัฒนาเครื่องดนตรีทางเลือก

โครงการนี้ยังตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมจากวัสดุเหลือใช้ โดยนำมาสร้างสรรค์เป็นเครื่องดนตรีที่มีคุณภาพ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ ทั้งด้านสมาธิ ความทรงจำ และการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม อีกทั้งยังสามารถต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สร้างมูลค่าเพิ่มและรายได้

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

งานวิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ผ่านการจัดกลุ่มสนทนา และระดมความคิด (Brainstorming) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายกลุ่ม ทั้งนักออกแบบ ช่างผลิตเครื่องดนตรี ช่างไม้ในชุมชน ผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มผู้สูงอายุ เพื่อพัฒนาเครื่องดนตรีที่ตอบโจทย์การใช้งานจริง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใช้เทคนิคการแปรรูปวัสดุเหลือใช้ โดยเฉพาะการตัดและเจียรระโนกระเบื้องให้ได้เสียงตามมาตรฐานดนตรีสากล ผสมผสานกับการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งาน ความปลอดภัย และความสวยงามที่สะท้อนอัตลักษณ์ท้องถิ่นผ่านการเลือกใช้โทนสีที่สื่อถึงวัฒนธรรมพื้นถิ่น

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ผลงานวิจัยได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในชมรมผู้สูงอายุชุมชนท่าโพธิ์ เป็นเครื่องมือทางเลือกสำคัญในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านบทความวิชาการระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงการถ่ายทอดความรู้สู่นิสิตในที่ปรึกษา ซึ่งได้ต่อยอดพัฒนาวิทยานิพนธ์จนได้รับรางวัลในระดับต่าง ๆ อีกทั้งเครื่องดนตรีที่พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มการเข้าถึงดนตรีสำหรับผู้สูงอายุ ลดต้นทุนการผลิต และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมดนตรีที่เสริมสร้างคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เครื่องดนตรีดังกล่าวยังได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของชุมชน และยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนดนตรีของนักเรียนในพื้นที่ ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และการสืบทอดทางวัฒนธรรมดนตรีในท้องถิ่นได้ รวมถึงส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความเชื่อมโยงระหว่างคนในชุมชนได้อย่างครอบคลุม



# การพัฒนาเครือข่ายโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรรับมือ โควิด-19 และแผ่นดินไหวเชียงราย ที่เน้นสมรรถนะ ด้วยรูปแบบผสมผสานร่วมกับเครือข่ายในพื้นที่

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ จันทะคุณ | คณะศึกษาศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

เป็นงานวิจัยที่มุ่งแก้ปัญหาได้สอดคล้อง และทัน  
กับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่ส่งผล  
กระทบ ไปทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยช่วงปี 2563-  
2565 โดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือ ให้โรงเรียนพัฒนา  
หลักสูตรรับมือโควิด-19 ที่เน้นการปฏิบัติ ให้นำไปใช้  
ได้จริง ทั้งนี้มีครูเป็นข้อต่อในการถ่ายทอดองค์ความรู้  
สู่นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 11 :

ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์  
มีความครอบคลุม ปลอดภัย มีภูมิต้านทาน  
และยั่งยืน

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ปัจจุบันทั่วโลกประสบปัญหาภัยพิบัติที่มีแนวโน้มความถี่ และรุนแรงมากขึ้น รวมถึงประเทศไทย ในรอบทศวรรษที่ผ่านมาจังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติหลายประเภทอย่างต่อเนื่อง จนทำให้จังหวัดเชียงรายประกาศนโยบายเป็น “เมืองต้นแบบด้านการลดความเสี่ยงภัยพิบัติอย่างยั่งยืน” นักวิจัยได้พัฒนาครู สร้างหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ ทำให้ครูที่เข้าร่วมโครงการ ต้นตัว ตระหนักเห็นคุณค่าของการมีส่วนร่วมในการสร้างภูมิคุ้มกันให้นักเรียนรับมือภัยพิบัติ ผลการนำวิจัยไปใช้ประโยชน์สู่วงกว้าง ในโรงเรียนใกล้เคียงที่ประสบภัยแผ่นดินไหวเหมือนกัน ผลการวิจัยทำให้ได้เครือข่ายโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวซึ่งในระหว่างเริ่มโครงการได้เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางและรุนแรงในเกือบทุกประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยการแพร่ระบาดของโรคอย่างรุนแรงและต่อเนื่องมิได้เป็นเพียงวิกฤตการณ์ทางสาธารณสุขเท่านั้น แต่ได้ส่งผลกระทบไปถึงมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม การใช้ชีวิตของประชากร และโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะต่อไปอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นปี 2565 จึงมีความจำเป็นที่การพัฒนาเครือข่ายโรงเรียนรุ่นใหม่ที่ควรบูรณาการโควิด-19 เข้าร่วมกับหลักสูตรแผ่นดินไหวอย่างชัดเจน และปรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้ไปใช้ได้จริงตามแนวของหลักสูตรฐานสมรรถนะเพื่อให้ทันต่อการรับมือ และทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยการระดมเครือข่ายเชิงพื้นที่หนุนเสริมพลังพัฒนาโรงเรียน

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

- ใช้แนวคิดการระดมพลังเครือข่ายในพื้นที่ โดยใช้ต้นทุนของการมีโรงเรียนต้นแบบหลักสูตรแผ่นดินไหวในพื้นที่จังหวัดเชียงราย รวมถึงเครือข่ายในพื้นที่อื่นที่มีเจตนาร่วมมือในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติทั้งโรคโควิด 19
- ใช้กระบวนการฝึกอบรมพัฒนาครูแบบผสมผสาน ทั้งรูปแบบออนไลน์ และแบบเผชิญหน้าหรือแบบออนไซต์
- ใช้กระบวนการพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติ ที่เริ่มจากการสำรวจความต้องการ การสร้างความตระหนัก สร้างกรอบความคิดแบบเติบโต สร้างองค์ความรู้ และฝึกปฏิบัติพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติตามแพลตฟอร์ม
- ใช้กระบวนการเป็นโค้ช และการพี่เลี้ยง ของทั้งคณะนักวิจัยกับการพัฒนาพี่เลี้ยงจากโรงเรียนต้นแบบเพื่อช่วยพัฒนาเครือข่ายโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงกัน กระตุ้นให้คิดสร้างสรรค์ เสริมพลัง จนได้นวัตกรรมหลักสูตรรับมือโควิด-19

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

- เผยแพร่บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสาร ทั้งที่เกิดกับนักวิจัยโดยตรง และขยายผลองค์ความรู้แนวคิดสู่นิสิตในที่ปรึกษา ในการทำการค้นคว้าอิสระ
- จัดกิจกรรม KM แลกเปลี่ยนเรียนรู้และถอดบทเรียนการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ขยายผลความรู้ให้ผู้บริหาร ครู และนักเรียนในพื้นที่จังหวัดเชียงราย



# การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมระดับปวดกล้ามเนื้อที่มี ส่วนผสมของสาร Isolated CBD และการทดสอบ ประสิทธิภาพทางคลินิก

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ภก.เนติ วรรณุช | คณะเภสัชศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

จุดเด่นคือการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สมุนไพรในปัจจุบันสาร Cannabidiol หรือ CBD เป็นหนึ่งในสาร Cannabinoids ที่ถูกกล่าวถึงอย่างมากในสังคมเกี่ยวกับฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลายและไม่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 3 :

สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มีสุขภาพดี  
และส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีสำหรับทุกคน  
ในทุกวัย

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

จากการศึกษาสาร Cannabinoids เผยให้เห็นฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่โดดเด่นและศักยภาพที่จะนำสารดังกล่าวมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สมุนไพรในปัจจุบันสาร Cannabidiol หรือ CBD เป็นหนึ่งในสาร Cannabinoids ที่ถูกกล่าวถึงอย่างมากในสังคมเกี่ยวกับฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลายและไม่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ในปัจจุบันกฎหมายได้มีการปรับให้ CBD ไม่จัดเป็นสารเสพติดและสามารถใช้สาร CBD ในผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สมุนไพร โดยสาร CBD พบในสัดส่วนที่สูงในบางสายพันธุ์ของ Cannabis sativa โดยอาจมีปริมาณสูงถึง 40% (w/w) ในสารสกัด พืชตระกูล cannabis จัดเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะตลาดยาและผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีมูลค่ามหาศาล อย่างไรก็ตาม CBD เป็นสารที่มีความสามารถละลายในน้ำได้น้อย ทำให้การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์สำหรับทาผิวหนัง ต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมระงับปวดที่มีส่วนผสมของ CBD โดยการวิจัยนี้ใช้ isolated CBD เป็นวัตถุดิบในการพัฒนาสูตรตำรับเพื่อให้ทันกับความต้องการของผู้บริโภค และศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

นำการศึกษาความคงตัวของตำรับทางจุลชีววิทยา (Challenge test) การศึกษาการซึมผ่านผิวหนังของตำรับตามข้อกำหนดของ OECD Test Guideline 428 และมีการทดสอบการระคายเคืองตาม OECD TG439 guideline

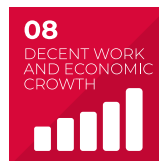
## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ได้ผลิตภัณฑ์จากกัญชาที่มีฤทธิ์แก้ปวด ที่สามารถวางจำหน่ายได้โดยมีมูลค่าตลาดในปีแรกมากกว่า 500,000 บาทและคาดการณ์ส่วนแบ่งทางการตลาดหรืออัตราการเติบโตของการจำหน่ายผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 2% ต่อปี หรือ 40 ล้านบาท จากมูลค่าตลาดของผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อมีมูลค่า 2,000 ล้านบาทอัตราการเติบโต 15% ต่อปี โดยผู้ประกอบการมีแผนดำเนินการขออนุญาตผลิตและขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพรในปี พ.ศ. 2568



# การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางธรรมชาติ สำหรับบรรจุอาหารสดที่ช่วยยืดอายุ ของอาหาร เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยนันท์ บุญพยัคฆ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางธรรมชาติสำหรับใช้งานในกลุ่มพลาสติกใช้ครั้งเดียวทิ้งที่เตรียมได้จาก PLA/TPS/TiO<sub>2</sub> ในรูปแบบของถาดบรรจุอาหารสดที่สามารถช่วยต่อต้านหรือควบคุมการเจริญของราและแบคทีเรียที่เป็นเหตุให้อาหารเน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพได้ ซึ่งจะช่วยยืดอายุของอาหาร



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 8 :

ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง  
ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่  
มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสม  
สำหรับทุกคน



## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ในปัจจุบันบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมกำลังได้รับความสนใจ เนื่องจากปัญหาด้านมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและภัยจากธรรมชาติต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านอุตสาหกรรม ได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาของพลาสติก จึงได้ออกมาตรการทางกฎหมายและภาษีอย่างชัดเจน เพื่อจำกัดการใช้งานพลาสติก รวมถึงการรณรงค์ให้ใช้พอลิเมอร์ชีวภาพ (Biopolymer) แทนพอลิเมอร์ที่ได้จากการสังเคราะห์ และเมื่อทำการค้นคว้าข้อมูลพบว่าอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม มีส่วนแบ่งการตลาดที่สูงขึ้นมากในกลุ่มบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ และอุตสาหกรรมอื่นที่รองลงมาคือ การดูแลสุขภาพ และการดูแลส่วนบุคคล/ การดูแลบ้าน และอื่น ๆ กลุ่มผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพทั่วโลกแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ พลาสติก และกระดาษ โดยพลาสติกมีส่วนแบ่งตลาดมากที่สุด ทั้งนี้ การผลิตพลาสติกชีวภาพใช้พลังงานน้อยกว่าพลาสติกปิโตรเลียมแบบดั้งเดิมถึง 65% โดยธุรกิจในตลาดพลาสติกชีวภาพทั่วโลกจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ ด้วยการทำวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพในด้านต่าง ๆ ที่หลากหลาย ตลอดจน การพัฒนาและสร้างเทคโนโลยีใหม่ และเพื่อตอบสนองความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้หรือย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น ตลอดจนกำลังการผลิตที่เพิ่มพูนให้สัมพันธ์ และสอดคล้องกัน ทั้งระบบห่วงโซ่อุปทาน จึงต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางธรรมชาติสำหรับใช้งานในกลุ่มพลาสติกใช้ครั้งเดียวทิ้ง ทั้งนี้ มีการเติมอนุภาคของไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO<sub>2</sub>) จะช่วยลดการเจริญเติบโตของราและแบคทีเรียทำให้สามารถยืดอายุของอาหารได้นานขึ้น

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

มีการเตรียม Compound และการขึ้นรูปชิ้นงานทดสอบตามชิ้นงานมาตรฐานจากพลาสติกชีวภาพจาก PLA/TPS/ TiO<sub>2</sub> ในระดับห้องปฏิบัติการ ด้วยเครื่อง Injection molding

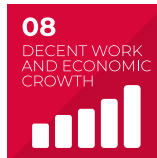
## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

เพื่อพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางธรรมชาติ (Biodegradable packaging) สำหรับใช้งานในกลุ่มพลาสติกใช้ครั้งเดียวทิ้ง ในระดับห้องปฏิบัติการ โดยได้รับทุนสนับสนุนโครงการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและวิจัยของภาคเอกชนในพื้นที่ (Industrial Research and Technology Capacity Development Program : IRTC) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 และ 2566 นั้น ทำให้ห้างหุ้นส่วนจำกัด แอมเพิล เวิร์ค นั้นมีความพร้อมที่จะร่วมวิจัยและพัฒนาเพื่อต่อยอดงานวิจัยที่ร่วมพัฒนากันมาให้สามารถผลิตได้จริงและได้มาตรฐานและสามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์



# ดิจิทัลแพลตฟอร์มสำหรับงานเจ้าหน้าที่ ความปลอดภัย

โดย ดร.เศรษฐา ตั้งคำวานิช | คณะวิศวกรรมศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

ต้นทุนทรัพยากรบุคคลที่คาดว่าจะลดลงจากการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เพื่อสร้างและยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานให้ดีขึ้น



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

### เป้าหมายที่ 8 :

ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง ครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่มีผลิตภาพ และการมีงานที่เหมาะสมสำหรับทุกคน

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

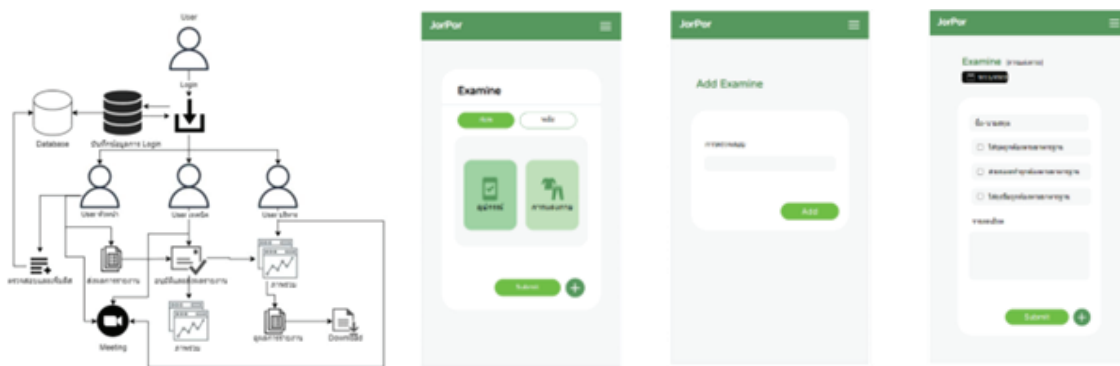
ทางหุ้นส่วนจำกัด ที เจ ซัพพลาย จึงมีแนวคิดที่จะต้องการพัฒนาระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มสำหรับงานเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป) เพื่อย้ายหรือเปลี่ยนถ่าย (transfer) จากการจดหรือบันทึกด้วยกระดาษเป็นรูปแบบดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้งฝั่งเจ้าของกิจการ พนักงาน และผู้ตรวจสอบได้อย่างง่าย เพื่อดูแลความปลอดภัยในการทำงาน ป้องกันการเกิดอันตรายในการทำงาน รวมถึงการแจ้งหรือบันทึกการเกิดอันตรายจากการทำงานเพื่อใช้ตรวจสอบและใช้สวัสดิการการดูแลรักษาอย่างถูกต้องและตรงไปตรงมา

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

มีการพัฒนาซอฟต์แวร์และดิจิทัลแพลตฟอร์มสำหรับงานเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ผลลัพธ์ของการทำงานในแต่ละขั้น และนำไปใส่ข้อมูลในระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม จะสามารถเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงบุคคล ผลิตภัณฑ์ รวมถึงผลจากการทดสอบคุณภาพสินค้าที่ผลิตได้อย่างครบทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าจากเครื่องมือวัดแล้วพบว่า มีจุดที่ต้องแก้ไข ก็จะสามารถให้ความรู้หรือเพื่อทักษะความชำนาญให้แก่พนักงานคนดังกล่าวที่ประกอบหรือผลิตสินค้านั้น ๆ เพื่อให้เป็นทักษะที่ดีขึ้นและติดตัวไป ทำให้เมื่อประกอบหรือผลิตสินค้าในรอบต่อ ๆ ไปคาดว่าจะมีผลที่ดียิ่งขึ้น



# การพัฒนาต้นแบบระบบทำความเย็นน้ำ เกลือสำหรับชุดไมโครมอเตอร์ในงาน ศัลยกรรมช่องปาก

โดย ดร.ปัญญาวัฒน์ ลำเพาพงศ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์



## จุดเด่นของผลงานวิจัย

สามารถช่วยสนับสนุนการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีระดับ TRL 2 จากผลการศึกษาในปัจจุบันให้ไปสู่ระดับอย่างน้อย TRL 4 หรือ 5 ซึ่งเป็นการสร้างต้นแบบห้องปฏิบัติการ (TRL 4-5) อันจะนำไปสู่การพิสูจน์เทคโนโลยี (Proof of Concept) ได้ โดยในโครงการจะมุ่งเน้นการพัฒนาสององค์ประกอบหลักของระบบได้แก่ การพัฒนาตัวเครื่องส่วนทำความเย็นน้ำเกลือ (Cooling Storage Compartment) และการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของเครื่องโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับการสั่งงานและสื่อสารกับเครื่องผ่านทางจากระบบสัมผัส



## SDGs กลุ่มตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน

**เป้าหมายที่ 3 :**  
สร้างหลักประกันว่าคนมีชีวิตที่มี  
สุขภาพดีและส่งเสริมความเป็น  
อยู่ที่ดีสำหรับทุก  
คนในทุกวัย

## ความเป็นมาและความสำคัญของผลงานวิจัย

ปัจจุบันไม่พบผลิตภัณฑ์ชุดไมโครมอเตอร์ที่สามารถทำความเย็นน้ำเกลือได้ในตัว รวมถึงไม่พบผลิตภัณฑ์ชุดทำความเย็นน้ำเกลือสำหรับต่อพ่วงเข้ากับชุดไมโครมอเตอร์เพื่อใช้ในขณะผ่าตัดได้ ดังนั้น ในทางปฏิบัติ ศัลยแพทย์/ทันตแพทย์อาจใช้วิธีนำถุงหรือขวดน้ำเกลือแช่ในตู้เย็นหรือถังน้ำแข็งให้ได้อุณหภูมิที่ต้องการก่อนนำออกมาใช้ในการผ่าตัด โดยแขวนถุงน้ำเกลือที่อุณหภูมิห้องผ่าตัด ซึ่งเห็นได้ชัดว่าวิธีการเหล่านี้ไม่มีความสะดวกในการใช้งานจริง เนื่องจากความยากลำบากในการเตรียมอุปกรณ์และในการใช้งาน สิ่งสำคัญคือวิธีการดังกล่าวไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำเกลือให้อยู่ในช่วงที่ต้องการได้ตลอดระยะเวลาการผ่าตัดหลายชั่วโมง

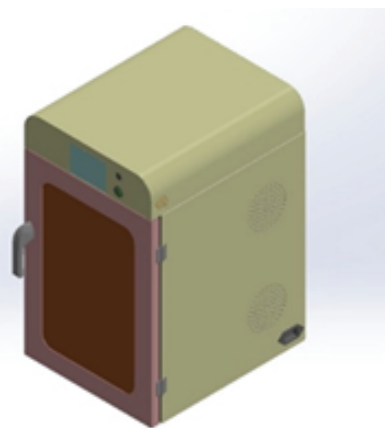
ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาระบบทำความเย็นน้ำเกลือด้วยเทคโนโลยี Thermoelectric Cooler Module (Pannucharoenwong et al., 2016, Mirmanto, Syahrul, & Wirdan, 2019, Söylemez, Alpman, Onat & Hartomacioglu, 2021) สำหรับใช้งานร่วมกับชุดควบคุมไมโครมอเตอร์ในงานศัลยกรรมช่องปาก

## เทคโนโลยี/กระบวนการ

นำเทคโนโลยี Thermoelectric Cooler มาทำการทดสอบความสามารถในการทำความเย็นน้ำเกลือและการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ ผลการศึกษาทำให้สามารถยืนยันหลักการพื้นฐานและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบทำความเย็นน้ำเกลือสำหรับต่อพ่วงกับชุดไมโครมอเตอร์ต่อไปได้

## การนำไปใช้ประโยชน์ ขยายผลหรือต่อยอดในด้านต่าง ๆ

ต้นแบบที่ได้จากงานวิจัยนี้เป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญในการพัฒนาต่อให้เป็นต้นแบบระดับใช้งานในห้องผ่าตัด เพื่อให้สามารถทดลองใช้งานโดยผู้ใช้งานจริง (โดยยังไม่ใช้กับผู้ป่วย) ได้ (Preclinical Evaluation) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพิสูจน์เทคโนโลยี ก่อนนำไปสู่ขั้นของการทดสอบทางคลินิก (Clinical Evaluation) ควบคู่กับการออกแบบเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Design) และการออกแบบเพื่อการผลิต (Design for Manufacturing) อันเป็นกระบวนการสำคัญการวิจัยและพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะนำงานวิจัยไปสู่เชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริง



## ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ทิพย์ แทนธานี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาณุ พุทรวงศ์  
ศาสตราจารย์ ดร.เกษักรหญิงกรนก อิงคนินันท์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ตันรัตนวงศ์  
รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สารินทร์  
ดร.พิสุทธ์ อภิขยกุล  
ดร.จรัสดาว คงเมือง  
ดร.บุษยพงษ์ ทองพบ

## กองบรรณาธิการ

เจนจิต นาคปรีชา  
ธนกร ชีระวุฒิชัยกิจ  
นวิพรรณ ตันติพลาผล  
สุภัชญา เครืออ่อน  
วานิชญา บุตรมางกุล  
ศิริพร ชัตติยะ  
กฤษฎีพิชชา เกตุจ้อย

## ออกแบบ

สัณญา จันทา



