

CITY OF MEDICOPOLIS



Good Life, Good Health
for Everyone and Everywhere

TCELS

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
Thailand Center of Excellence for Life Sciences
(Public Organization)

MEDICOPOLIS WHITE PAPER

MEDICOPOLIS WHITE PAPER

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร. นเรศ ดำรงชัย

คณะทำงาน

ดร. ศิริศักดิ์ เทพาคำ

ดร. ชรีย์พร ภูมา

นายประธาน รัชต์จำรูญ

นางสาวน้ำฝน ประไพศรี



ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)
Thailand Center of Excellence for Life Sciences
(Public Organization)

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	3
โจทย์ที่ต้องแก้	7
ระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า	11
แนวทางของ How to Do	12
การขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบ	14
แนวทางการดำเนินงาน	16
เครือข่ายผู้เกี่ยวข้อง	17
ความเชี่ยวชาญ	17
การพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง	19
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเสริมอาหาร	19
การพัฒนาเภสัชภัณฑ์และเซลล์บำบัด	20
การพัฒนาอุตสาหกรรมและการลงทุน	20
เทคโนโลยีฐานสำคัญ (Platform Technology) ของ Medicopolis	25
การให้บริการสนับสนุนสุขภาพและการแพทย์	27
Digital Healthcare Platform	27
Aging Technology Platform	30
การสร้างมูลค่าเพิ่มจากสมุนไพรธรรมชาติ และนวัตกรรมทางการแพทย์	31
สมุนไพรธรรมชาติ	31
นวัตกรรมทางการแพทย์ (อุปกรณ์การแพทย์ฝังใน)	34
บทสรุป	35

บทสรุปผู้บริหาร

ความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพยังเป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ โดยจากการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้มีการศึกษาและรายได้น้อยกว่า มีแนวโน้มที่จะเสียชีวิตเมื่ออายุน้อยกว่า และมีโอกาสเจ็บไข้ได้ป่วยในอัตราที่สูงกว่ากลุ่มอื่น แรงงานไร้ฝีมือมีอายุขัยเฉลี่ยน้อยกว่าแรงงานมีฝีมือ ผู้ใช้แรงงานมีอายุขัยเฉลี่ยต่ำกว่าพนักงานออฟฟิศ และพนักงานออฟฟิศระดับล่างมีอายุขัยเฉลี่ยต่ำกว่าพนักงานระดับสูง นอกจากนี้ปัจจัยที่จำเป็นในการให้บริการสาธารณสุข แบ่งตามภูมิภาค พบว่ายังมีความเหลื่อมล้ำระหว่างกรุงเทพฯ กับจังหวัดอื่น โดยพบว่าความเหลื่อมล้ำที่กว้างที่สุดคือระหว่างกรุงเทพฯ กับภาคอีสาน ปัญหาบริการสาธารณสุขเหล่านี้จำเป็นต้องเกิดการบูรณาการทุกภาคส่วนทั้งทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์ และผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยนวัตกรรมและพัฒนามาใช้ เพื่อลดทอนปัญหาของระบบสาธารณสุข

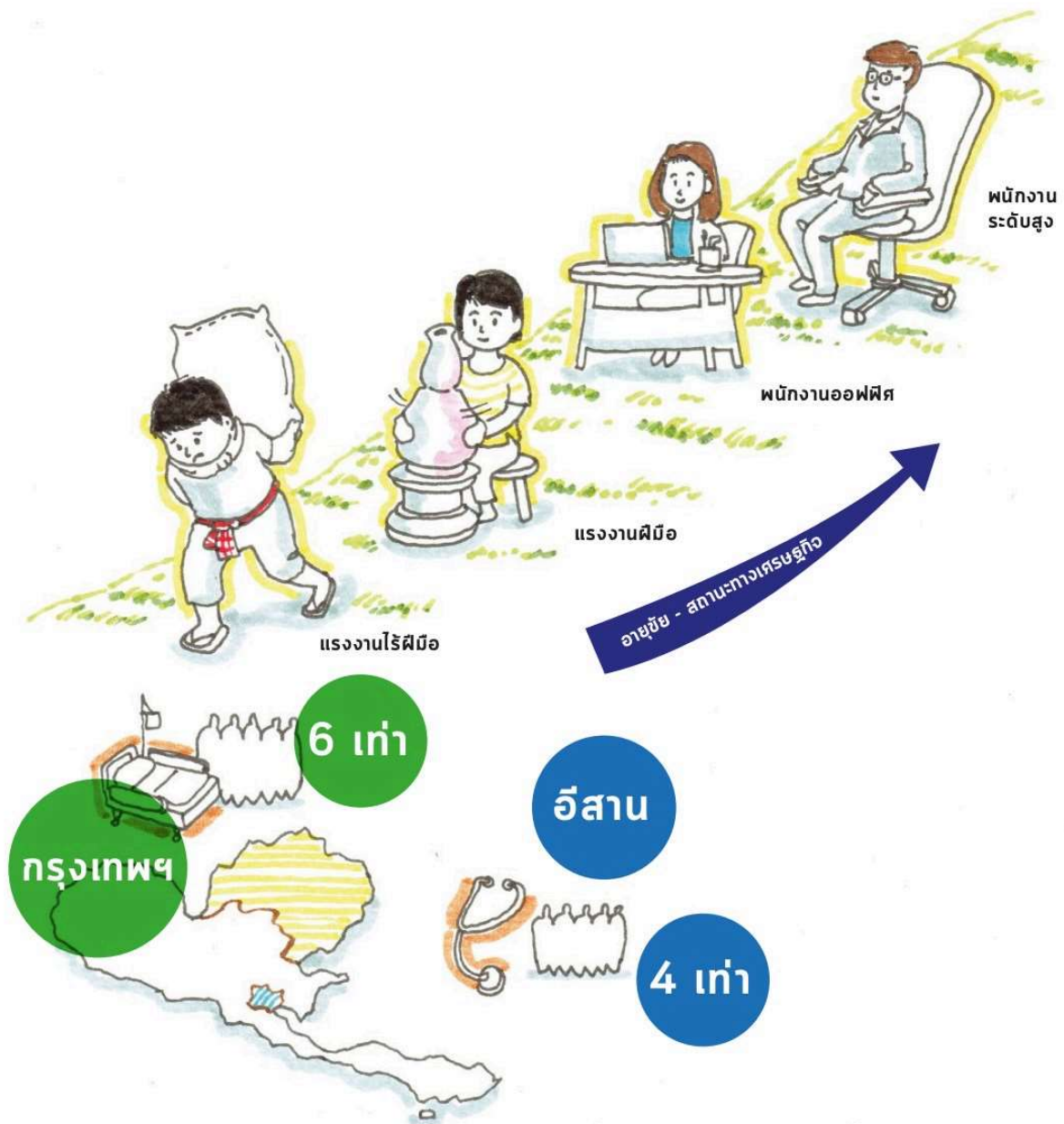
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (Thailand Center of Excellence for Life Sciences, TCELS) ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ดำเนินโครงการเมดิโคโพลิส (Medicopolis) เพื่อเป็นกลไกที่ทำให้เกิดความเชื่อมโยงของการบริหารจัดการ แก้ไขปัญหาที่มีหลากหลายมิติอย่างองค์รวม แบ่งงานไปตามพื้นที่และความรับผิดชอบ รวมทั้งความถนัดของแต่ละภาคส่วน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญคือ

- มุ่งให้เกิดการบูรณาการเทคโนโลยีชีววิทยาศาสตร์ และ สารสนเทศชีวการแพทย์อย่างครบวงจร
- มุ่งการพัฒนาคุณภาพชีวิต และการเข้าถึงเทคโนโลยีของคนไทยได้อย่างเท่าเทียม
- มุ่งพัฒนาพื้นที่สำหรับการให้บริการสุขภาพประชาชน ได้อย่างเท่าเทียม
- ผลักดันให้เกิดเครือข่ายการพัฒนาเมืองเมดิโคโพลิส เวชนคร ได้อย่างยั่งยืน

โดยในปัจจุบันการพัฒนาโครงการเมดิโคโพลิส ได้อาศัยเทคโนโลยีสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีฐานสุขภาพดิจิทัล (Digital Health Platform) เทคโนโลยีผู้สูงวัย เช่น การนำระบบเฝ้าระวังและดูแลผู้สูงอายุมารวม ทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มจากสมุนไพรธรรมชาติ และนวัตกรรมเครื่องมือแพทย์

เส้นลาดชันทางสังคม Social Gradient

ความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพ พบว่า กลุ่มผู้มีการศึกษาและรายได้น้อยกว่า มีแนวโน้มที่จะเสียชีวิต เมื่ออายุน้อยกว่า และมีโอกาสเจ็บไข้ได้ป่วยในอัตราที่สูงกว่ากลุ่มอื่น แรงงานไร้ฝีมืออายุเฉลี่ยน้อยกว่าแรงงานฝีมือ และ ผู้ใช้แรงงานมีอายุเฉลี่ยต่ำกว่าพนักงานออฟฟิศ และ พนักงานออฟฟิศมีอายุเฉลี่ยต่ำกว่าพนักงานระดับสูง



การให้บริการสาธารณสุขของประเทศไทยตามภูมิภาค พบว่ายังมี ความเหลื่อมล้ำระหว่าง กรุงเทพฯ กับ จังหวัดอื่นๆ อัตราจำนวน ประชากรต่อแพทย์ในภาคอีสาน ต่อเตียงก็สูงกว่าถึง 4 เท่า

ปัจจุบัน TCELS ได้ดำเนินโครงการเมดิโคโพลิสในพื้นที่ต่างๆ ได้แก่

- **จังหวัดเชียงใหม่** : ได้เตรียมความพร้อมด้านการพัฒนา ระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัล (Digital Healthcare System) และการทดสอบทางคลินิกของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- **จังหวัดเชียงราย** : ได้มีการศึกษาการพัฒนาเขตนวัตกรรมบริการสุขภาพและการท่องเที่ยว “โรงเรียนผู้สูงอายุ”
- **จังหวัดพิษณุโลก** : ได้มุ่งการทดสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรไทยที่สามารถพัฒนาไปเป็นยา หรือผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- **จังหวัดปราจีนบุรี** : ได้ร่วมกับมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร พัฒนาศูนย์บริการทางการแพทย์แบบองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุ จังหวัดปราจีนบุรี ที่เรียกว่า “อภัยภูเบศรเวชนคร”
- **จังหวัดสกลนคร** : TCELS ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตสกลนคร พัฒนาการออกแบบพื้นที่ “ธรรมเวชนคร” สำหรับการบริการ ชุมชนด้านสุขภาพครบวงจร
- **พื้นที่ย่านนวัตกรรมทางการแพทย์โยธี (Yothi Medical Innovation District: YMID)** TCELS ร่วมกับ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) ดำเนินโครงการพัฒนาย่านนวัตกรรมทางการแพทย์โยธี เพื่อร่วมบูรณาการงานวิจัยด้านการแพทย์ และยกระดับมาตรฐานอุปกรณ์ทางการแพทย์ ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่กว่า 20 หน่วยงาน ให้สามารถออกสู่ตลาดได้ทั้งในและต่างประเทศ

MEDICOPOLIS WHITE PAPER

Medicopolis White Paper
บทที่ 1
โจทย์ที่ต้องแก้



โจทย์ที่ต้องแก้

“ลดความเหลื่อมล้ำ เข้าถึงเทคโนโลยีและบริการ สร้างมูลค่าเพิ่มงานวิจัย และนวัตกรรม ”

ประเทศไทยเริ่มก้าวเข้าสู่ “สังคมผู้สูงอายุ” (ตามนิยามของธนาคารโลก คือมีสัดส่วนผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด) ตั้งแต่ปี 2549 โดยพบว่าจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รายงานลักษณะของประชากร การสำรวจการเปลี่ยนแปลงของประชากร ปี 2558 - 2559 สำนักงานสถิติแห่งชาติ (กรกฎาคม 2558) พบว่าจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทยมีสัดส่วนร้อยละ 15.9 ของประชากรไทยทั้งหมด จากจำนวนประชากรทั้งหมด 67.2 ล้านคน ความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพยังเป็นปัญหาสำคัญของผู้สูงอายุ โดยจากงานวิจัยของธนาคารโลก ระบุว่า แม้ว่าประชาชนจะได้รับสิทธิประโยชน์จากระบบประกันสุขภาพ แต่ยังมีช่องว่างในการเข้าถึงและใช้บริการทางสุขภาพ เช่นระยะทางห่างไกลในชุมชนชนบท บุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอกับความต้องการ และค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาโรงพยาบาล เป็นต้น ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่ส่งผลให้ผู้มีรายได้น้อยมีโอกาสที่จะเสียชีวิตจากโรคภัยไข้เจ็บสูงกว่าผู้มีรายได้สูง รายงานปี 2008 ของคณะกรรมการพิจารณามาตรวัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางสังคม (Report by The Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress) ได้ข้อสรุปจากงานวิจัยเกี่ยวกับความไม่เท่าเทียมด้านสุขภาพทำให้เห็นแบบแผนดังนี้

- กลุ่มผู้มีการศึกษาและรายได้ต่ำกว่า มีแนวโน้มที่จะเสียชีวิตเมื่ออายุน้อยกว่า และมีโอกาสเจ็บไข้ได้ป่วยในอัตราที่สูงกว่ากลุ่มอื่น
- ความแตกต่างในสภาวะด้านสุขภาพนี้ไม่ได้เกิดเฉพาะกับกลุ่มล่างทางเศรษฐกิจ แต่ครอบคลุมทุกกลุ่มทางสังคมและเศรษฐกิจจนเป็น “เส้นลาดชันทางสังคม” (Social Gradient) กล่าวคือ แรงงานไร้ฝีมือมีอายุขัยเฉลี่ยน้อยกว่าแรงงานมีฝีมือ ผู้ใช้แรงงานมีอายุขัยเฉลี่ยต่ำกว่าพนักงานออฟฟิศ และพนักงานออฟฟิศระดับต่ำมีอายุขัยเฉลี่ยต่ำกว่าพนักงานระดับสูง”

ในส่วนของการให้บริการสาธารณสุขของประเทศไทยตามภูมิภาค พบว่ายังมีความเหลื่อมล้ำระหว่างกรุงเทพฯ กับจังหวัดอื่น โดยพบว่าความเหลื่อมล้ำที่กว้างที่สุดคือระหว่างกรุงเทพฯ กับภาคอีสาน โดยอัตราส่วนจำนวนประชากรต่อแพทย์ในภาคอีสานสูงกว่ากรุงเทพฯ ถึง 6 เท่า และจำนวนประชากรต่อเตียงก็สูงกว่าถึง 4 เท่า ปัญหาบริการสาธารณสุขเหล่านี้ ยังคงเกิดขึ้นต่อไปหากแก้ไขปัญหามิตรงจุด อีกทั้งบุคลากรทางการแพทย์ และงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นการบูรณาการทุกภาคส่วนทั้งทรัพยากร และบุคลากรทางการแพทย์ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการแก่ประชาชนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้หากสามารถนำผลงานวิจัยพัฒนา นวัตกรรมมาใช้ แบบมุ่งเน้นแต่ละพื้นที่ (Area Base Technology Management) เพื่อลดทอนภาระ แบ่งเบาปัญหาของระบบสาธารณสุขโดยใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า จะยิ่งประหยัดงบประมาณประเทศและสามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ให้กับนวัตกรรมทางการแพทย์ได้อีกด้วย

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (Thailand Center of Excellence for Life Sciences, TCELS) ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้ดำเนินโครงการเมดิโคโพลิส (Medicopolis) เพื่อเป็นกลไกที่ทำให้เกิดความเชื่อมโยงของการบริหารจัดการ แก้ไขปัญหาที่มีหลากหลายมิติอย่างองค์รวม แบ่งงานไปตามพื้นที่และความรับผิดชอบ รวมทั้งความถนัดของแต่ละภาคส่วน เช่น การนำระบบเฟียร์ริงดูแล ผู้สูงอายุมาใช้แบบ Digital Healthcare Platform ในจังหวัดที่มีความพร้อม รวมทั้งการใช้นวัตกรรมเครื่องมือแพทย์ และการพัฒนาการแพทย์แม่นยำเพื่อการรักษาในอนาคต ด้วยตัวยาใหม่ที่มีความแม่นยำในการรักษาผู้ป่วยตามพันธุกรรมได้อย่างตรงจุด และยังสามารถป้องกันการเกิดโรคในอนาคตอีกด้วย ซึ่งนับว่าเป็นการลดภาระงานโดยรวมของบุคลากรทางการแพทย์ และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนได้อีกทางหนึ่ง

นอกจากนั้น การส่งเสริมการค้า การลงทุน และการสร้างมูลค่าเพิ่มจากสมุนไพรธรรมชาติ การพัฒนาฯ และชีววัตถุ ตลอดจนการผลักดันงานวิจัยและนวัตกรรมเครื่องมือแพทย์ ให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ยังเป็นเป้าหมายสำคัญของโครงการเมดิโคโพลิส ให้สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืน

Note: ระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า หรือ “บัตรทอง” ประกาศใช้ในปี 2546 จนถึงปัจจุบัน แม้เป็นครั้งแรกที่ผู้มีรายได้ต่ำได้เข้าถึงบริการสาธารณสุขของรัฐอย่างกว้างขวาง แต่ยังคงมีปัญหาด้านคุณภาพและการทางการเงินของโรงพยาบาลที่ต้องแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเข้าถึงระบบสุขภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้อัตราการตายของเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ในครอบครัวของผู้มีรายได้ต่ำลดลงอย่างมากในปี 2548 เทียบกับปี 2533 โดยในกลุ่มที่จนที่สุดร้อยละ 20 อัตราการตายลดลงจาก 40.8 คนต่อ 1,000 คน เป็น 23.0 คน และในกลุ่มร้อยละ 20 ที่จนรองลงมา ลดลงจาก 32.2 คนต่อ 1,000 คน เป็น 19.2 คนต่อ 1,000 คน แต่ความเหลื่อมล้ำด้านสุขภาพจากการใช้จ่ายภาครัฐยังคงปรากฏจากการที่รัฐกำหนดให้สวัสดิการข้าราชการฯ ครอบคลุมทั้งการจ่าย “ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ” และ “ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ” ในขณะที่สิทธิในการรักษาพยาบาลอีก 2 ประเภท (บัตรทองและประกันสังคม) ซึ่งผู้มีรายได้ต่ำเข้าถึงได้มากกว่าจะครอบคลุมเฉพาะยาในบัญชียาหลักฯ เท่านั้น ซึ่งยานอกบัญชียาหลักฯ นั้นมักจะเป็นยาใหม่ที่มีราคาแพง รวมทั้งอาจยังไม่มีหลักฐานที่พิสูจน์ความปลอดภัยในการใช้ระยะยาว พบว่า การที่ข้าราชการได้สิทธิในการรับยาโดยไม่ต้องจ่ายเงิน (โรงพยาบาลไปเบิกกับกรมบัญชีกลางโดยตรง) และการที่ระบบนี้ไม่มีกลไกควบคุมการจ่ายยาที่ดี เป็นเหตุให้มีการใช้ยาอย่างไม่สมเหตุผลผลอย่างแพร่หลาย ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในส่วนของสวัสดิการข้าราชการฯ เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอัตราที่สูงกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับบัตรทองและประกันสังคม จากตัวเลขของกระทรวงสาธารณสุขระบุว่า ค่าใช้จ่ายในระบบสวัสดิการรักษายาของข้าราชการที่ดูแลคนประมาณ 5 ล้านคน เพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า หรือคิดเป็นมูลค่าถึง 54,904 ล้านบาท ในช่วงเวลา 5 ปี และในปี 2551 ได้พุ่งสูงขึ้นเกือบ 70,000 ล้านบาท ขณะที่ค่าใช้จ่ายในระบบบัตรทองและประกันสังคมซึ่งดูแลคนกว่า 47 ล้านคน มียอดค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลเพียง 98,700 ล้านบาทเท่านั้น นอกจากนี้ กรมบัญชีกลางให้ข้อมูล ค่าใช้จ่ายในระบบสวัสดิการข้าราชการว่า โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลตติยภูมิขนาดใหญ่ 34 แห่ง (โรงพยาบาลตติยภูมิ หมายถึง โรงพยาบาลที่ให้บริการด้านสุขภาพอย่างครบวงจร ตั้งแต่การป้องกันและควบคุมปัญหาที่คุกคามสุขภาพ การรักษาพยาบาล และการส่งเสริมสุขภาพ ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อน ต้องอาศัยองค์ความรู้ เทคโนโลยี และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โรงพยาบาลประเภทนี้โดยมากจึงมักเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่) เบิกค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยนอกเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 90 ของวงเงินทั้งหมด และมีการใช้ยาแพคเกจผลิตจากต่างประเทศ ไม่ใช้ยาบัญชียาหลักฯ และมีการเบิกจ่ายยาจำนวนมาก ถ้าหากไม่เพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลการเบิกจ่าย จะทำให้มีค่าใช้จ่ายสูงถึง 1.05 แสนล้านบาท



Medicopolis White Paper บทที่ 2 แนวทางการ How to Do...

แนวทางของ How to Do...

แนวคิดในการพัฒนาเมืองนวัตกรรมทางการแพทย์ และสุขภาพ หรือ “เมดิโคโพลิส เวชนคร (Medicopolis)” เริ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2557 โดยศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (Thailand Center of Excellence for Life Sciences, TCELS) เกิดจากความต้องการให้เกิดการพัฒนาเมือง ที่สามารถให้บริการทางการแพทย์ และสุขภาพแก่ประชาชน ได้อย่างทั่วถึงและทัดเทียม ลดความเหลื่อมล้ำของสังคม และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจด้วยชีววิทยาศาสตร์ขึ้นในประเทศ ซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพในด้านการท่องเที่ยวเป็นทุนเดิม สามารถนำรายได้เข้าประเทศหลายแสนล้านบาทต่อปี ดังนั้นหากมีการบูรณาการ การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมด้านการแพทย์ ส่งเสริมให้เกิดมาตรฐานสากล ตลอดจนการให้บริการสุขภาพแล้ว ย่อมนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมทางการแพทย์และสุขภาพ ซึ่งเป็นฐานสำคัญของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ และอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ (Functional Food) แบบยั่งยืนต่อไป

จากแนวคิดของการ “ลดความเหลื่อมล้ำ เข้าถึงเทคโนโลยีและบริการ สร้างมูลค่าเพิ่มงานวิจัยและนวัตกรรม” ได้นำมาสู่เป้าประสงค์ในการพัฒนาเมืองเมดิโคโพลิส เวชนคร คือ

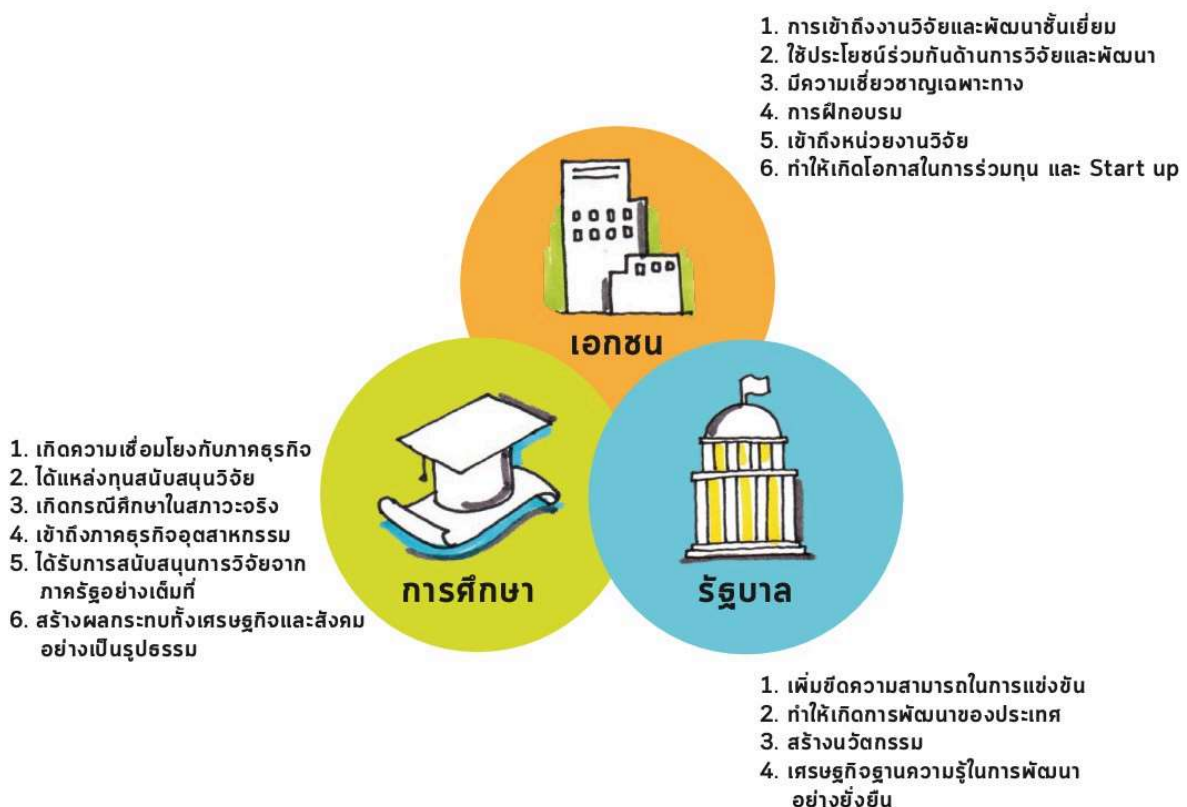
- เพื่อให้เกิดการบูรณาการเทคโนโลยีชีววิทยาศาสตร์ และสารสนเทศชีวการแพทย์อย่างครบวงจร
- เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิต และการเข้าถึงเทคโนโลยีของคนไทยได้อย่างเท่าเทียม
- เพื่อพัฒนาพื้นที่สำหรับการให้บริการสุขภาพประชาชน ได้อย่างเท่าเทียม
- ผลักดันให้เกิดเครือข่ายการพัฒนาเมืองเมดิโคโพลิส เวชนคร ได้อย่างยั่งยืน

การผลักดันโครงการเมดิโคโพลิสให้เกิดเป็นเมืองนวัตกรรมบริการทางการแพทย์และสุขภาพนั้น ต้องอาศัยปัจจัยความพร้อมหลายด้านได้แก่

- ศักยภาพความพร้อมของพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งหมายถึง นโยบายพัฒนาเมืองเป็นยุทธศาสตร์ของจังหวัด มหาวิทยาลัยที่เข้มแข็งในภาคส่วนการวิจัยและพัฒนาภาคเอกชน หอการค้า สภาอุตสาหกรรมจังหวัดมีความสอดคล้องกันตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงการปฏิบัติจริง เป็นต้น
- ความพร้อมของเทคโนโลยี/นวัตกรรมที่มุ่งพัฒนาไปสู่พื้นที่ ความพร้อมในการบริหารจัดการเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบโจทย์ในแต่ละพื้นที่อย่างมีมาตรฐานสากล
- ความต้องการที่แท้จริงของพื้นที่ ซึ่งหมายรวมถึง ตลาด และปัญหาที่ต้องการแก้ไขในพื้นที่จริงอันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อยู่ในชุมชนในทุกมิติ ทั้งเศรษฐกิจและสังคม

การขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบ

การขับเคลื่อนเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และบริการจากนวัตกรรมทางการแพทย์ให้ผลิตไปจนถึงออกสู่ตลาดเป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การสร้างมาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับ และการพัฒนาเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม โครงการเมดิโคโพลิส จึงได้ดำเนินกิจกรรมสนับสนุนและผลักดันโครงการเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้เกิดการพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์และบริการตั้งแต่ช่วงปี 2557 ถึงปัจจุบัน ซึ่งทำให้ทราบถึง ความแตกต่างด้านศักยภาพและความพร้อม รวมถึงความต้องการที่หลากหลายของแต่ละภูมิภาค และผลักดันให้เกิดการบูรณาการของหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ เช่น การพัฒนาพื้นที่ย่านนวัตกรรมทางการแพทย์ โยธี (Yothi Medical Innovation District; YMID) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีบริการทั้งวิจัย พัฒนา นวัตกรรมและบุคลากรด้านการแพทย์และสาธารณสุข รวมตัวกันกว่า 10,000 คน หากสามารถบูรณาการทรัพยากร และ บุคลากรของภาครัฐ ภาคการศึกษา และภาคเอกชนได้ (Triple Helix) ผสมผสานกับมีระบบการให้บริการที่ทันสมัย จะสามารถสร้างผลกระทบทั้งเชิงเศรษฐกิจและสังคมให้กับประเทศได้อย่างรวดเร็ว



※ Triple Helix คือการทำงานร่วมกันทั้งภาครัฐ เอกชน และการศึกษา

ขับเคลื่อนเครือข่ายการพัฒนาเทคโนโลยีทางการแพทย์ให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และ บริการจากนวัตกรรมทางการแพทย์ ให้ผลิตไปจนถึงออกสู่ตลาดเป็นที่ยอมรับ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 1

ส่งเสริมนวัตกรรมสู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมด้วยการพัฒนา Platform Technology และกำหนด Trend ของประเทศ



บุคลากร สาธารณสุข และเอกชน

ยุทธศาสตร์ที่ 3

พัฒนาองค์กรในทุกมิติให้เกิดประสิทธิภาพ



Startup, SMEs, บริษัทใหญ่ Ecosystem



ประชาชน



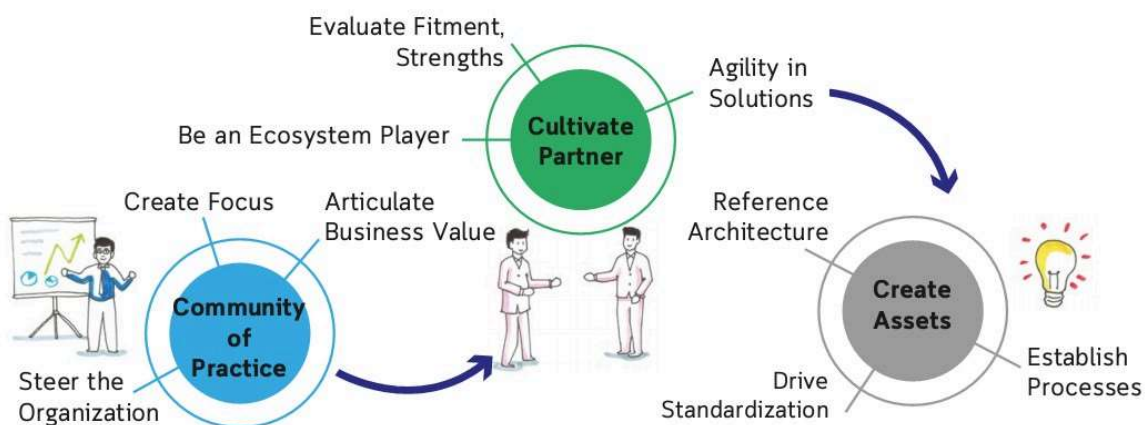
สถาบันวิจัย

ยุทธศาสตร์ที่ 2

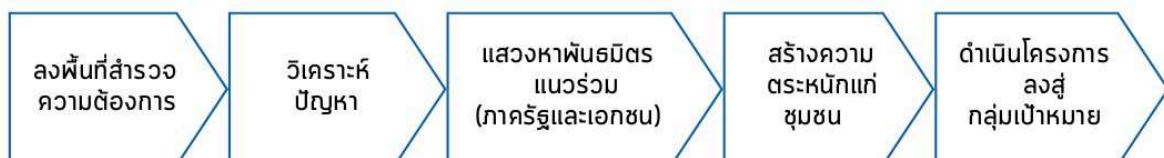
เสริมสร้างความแข็งแกร่งทุกภาคส่วนและเครือข่ายในห่วงโซ่คุณค่าอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์

ความแตกต่างของ Ecosystem ของแต่ละจังหวัด ทำให้การปฏิบัติงานเมดิโคโพลิส จำเป็นต้องวางแผนทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ โดยร่วมมือกับหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัด และมหาวิทยาลัยหลักของจังหวัด ตัวอย่างเช่น พื้นที่จังหวัดเชียงราย มุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุ จังหวัด สกลนคร และพิษณุโลก สนใจด้านการยกระดับมาตรฐานสมุนไพร และจังหวัด ปราจีนบุรี เน้นการพัฒนาสารสกัดสมุนไพรให้เป็นยา เพื่อใช้ในโรงพยาบาลแพทย์ แผนไทย เป็นต้น ศูนย์ความเป็นเลิศฯ จึงได้ร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้จัดทำโครงการขยายผลการพัฒนางานวิจัยแบบองค์รวมด้วยการยกระดับสินค้าและบริการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสุขภาพประชาชนด้วยระบบสารสนเทศ การแพทย์/สุขภาพ (Digital Health Platform) และการประยุกต์ใช้สมุนไพร เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ลดความเหลื่อมล้ำ เพิ่มคุณภาพชีวิตในการให้บริการสาธารณสุข รวมถึงยกระดับมาตรฐานในการให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับ ชุมชนท้องถิ่นและนักกองที่เกี่ยวข้องด้วย

แนวทางการดำเนินงาน



การพัฒนาเมดิโคโพลิส เวชนคร จำเป็นต้องมีการสำรวจความต้องการของพื้นที่ การวิเคราะห์ปัญหา และ ศึกษาหาแนวทางการพัฒนา ตลอดจนรูปแบบการบริการ ในแต่ละพื้นที่ โดยการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ร่วมกับชุมชน ให้เกิดความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่อย่างแท้จริง ซึ่งอาจประกอบด้วยการศึกษาความเป็นไปได้ ทางธุรกิจ การแสวงหาพันธมิตรเครือข่าย ทั้งภาครัฐและเอกชนในการร่วมดำเนินการ เพื่อให้เกิดการขยายผลงานนวัตกรรมทางการแพทย์ และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ทั้งนี้ยังจำเป็นต้องสร้างความตระหนักให้กับชุมชน ได้เข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน และประโยชน์ที่จะได้รับ เพื่อสร้างความมีส่วนร่วม รู้สึกถึงความ เป็นเจ้าของ ก่อนจะนำไปสู่การขยายผลงานวิจัย หรือดำเนินโครงการสู่กลุ่มเป้าหมาย



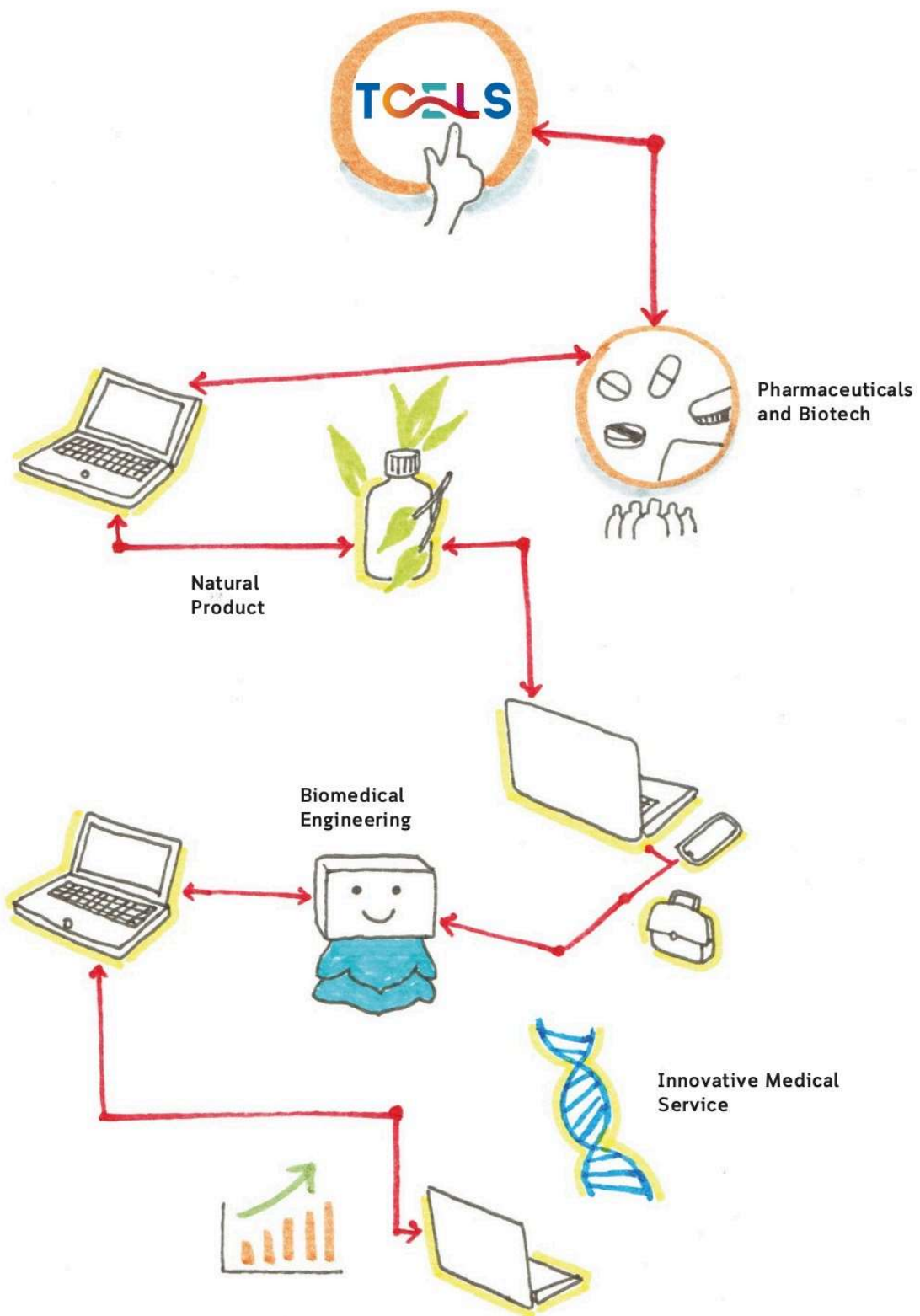
เครือข่ายผู้เกี่ยวข้อง

- กลุ่มบุคลากรสาธารณสุข ทั้งรัฐและเอกชน
- กลุ่มเอกชนทุกระดับ ทั้ง Start up/SMEs/Big company
- กลุ่มการศึกษาและสถาบันวิจัย ทดสอบ อื่นๆ ของรัฐบาลที่ทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะ เทศบาล อบจ./มหาวิทยาลัยที่ดูแลพื้นที่
- ภาคประชาชน ชุมชน

ความเชี่ยวชาญ

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) หรือ TCELS พร้อมที่จะพัฒนาเพื่อโอกาสใหม่ๆ ทางธุรกิจในอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ในประเทศไทยและภูมิภาคเอเชีย และด้วยวิสัยทัศน์ “ขับเคลื่อนวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพให้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและสังคมเพิ่มขึ้นเป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมสูงสุด ภายในปี 2580” จึงได้นำมาสู่ 3 ยุทธศาสตร์หลักได้แก่

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ส่งมอบนวัตกรรมสู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และอุตสาหกรรม ด้วยการพัฒนา Platform Technology และกำหนด Trend ของประเทศ จัดทำแนวทางและพัฒนาแผนธุรกิจ และจัดหารายได้ที่เหมาะสม เพื่อลดการพึ่งพางบประมาณ ตลอดจนยกระดับสู่การเป็น Solution Provider แบบมืออาชีพที่มีความชำนาญเฉพาะทางสูง บนพื้นฐานของข้อมูลจริง
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 เสริมสร้างความแข็งแกร่งทุกภาคส่วน และเครือข่ายในห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ โดยประสานพลังเครือข่ายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้าง Ecosystem ที่เอื้อต่อการทำธุรกิจด้านชีววิทยาศาสตร์ และพัฒนาฐานข้อมูล Big Data อุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาองค์กรในทุกมิติให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและความยั่งยืน สู่การเป็น High Performance Organization





ปัจจุบัน TCELS ทำหน้าที่ผลักดัน และส่งเสริมการนำผลงานวิจัย และนวัตกรรมให้เป็นผลิตภัณฑ์และบริการ เช่น

การพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง

TCELS มุ่งส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเครื่องมือแพทย์และหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง ที่ได้มาตรฐานเพื่อยกระดับขีดความสามารถ ในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์และหุ่นยนต์ทางการแพทย์ไทยสู่ตลาดสากล โดยสร้างโครงสร้างพื้นฐานดีกหุ่นยนต์ทางการแพทย์แห่งแรกของอาเซียน ที่มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา และพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ฝังในที่ได้มาตรฐาน และสามารถใช้งานได้จริง เช่น รากฟันเทียม แก้วตาเทียม ข้อสะโพกเทียม เป็นต้น

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและเสริมอาหาร

TCELS มีภารกิจในการส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและเสริมอาหารด้วยฐานความรู้ด้านชีววิทยาศาสตร์ โดยบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่าง มหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยมุ่งพัฒนาการใช้ประโยชน์จากสารสกัดธรรมชาติ เช่น สารสกัดยางพารา สารสกัดพริกไทย สารสกัดกัญชา เป็นต้น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ต่อไป

การพัฒนาเภสัชภัณฑ์และเซลล์บำบัด

TCELS ทำหน้าที่สนับสนุนนักวิจัย ตลอดจนบริษัทจากทั้งใน และต่างประเทศขับเคลื่อนนวัตกรรมพัฒนายาจากสารสกัดผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ พัฒนาเทคโนโลยีเซลล์ และยีนบำบัด พัฒนาผลิตภัณฑ์ชีวเภสัชภัณฑ์ ชีววัตถุ ตลอดจนพัฒนาสูตรตำรับยาสามัญ (Generics) ที่มีแนวโน้มด้านการตลาด เข้าสู่กระบวนการเชิงพาณิชย์ รวมถึงการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการทดสอบทาง Pre-clinic และ Clinic ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน โดยกลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐ และเอกชน ตลอดจนรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือต่างๆ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถสร้างประโยชน์ให้แก่ประเทศในเชิงเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างแท้จริง

การพัฒนาอุตสาหกรรมและการลงทุน

นอกจาก TCELS จะมีหน้าที่สนับสนุนงานวิจัยแล้ว ยังมีการทํางานสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม การลงทุน พัฒนาเครือข่าย และบริหารให้เกิดการใช้ประโยชน์จากการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและผลงานวิจัย ด้วยการศึกษา วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลธุรกิจอุตสาหกรรมและการลงทุนด้านชีววิทยาศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อจัดทำเป็นบริการฐานข้อมูลธุรกิจอุตสาหกรรมชีววิทยาศาสตร์ รวมทั้งพัฒนาเครือข่ายนักวิจัย ผู้ประกอบการ นักลงทุน และหน่วยงานภาครัฐ ทั้งในและต่างประเทศที่มีส่วนในการผลักดันธุรกิจอุตสาหกรรมด้านชีววิทยาศาสตร์ ของประเทศไทย นอกจากนี้ยังให้บริการด้านการประเมินมูลค่า ให้คำแนะนำในการยื่นจดสิทธิบัตร และการเจรจาต่อรองเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าในเชิงธุรกิจ การจดทะเบียนและติดตามดูแลการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงการพัฒนาขีดความสามารถและสร้างเครือข่ายบุคลากรด้านทรัพย์สินทางปัญญา ทั้งภายในและภายนอกองค์กร อีกทั้ง TCELS ยังมีโปรแกรม Mentorship ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสำหรับการให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่บริษัท Startup ด้านการแพทย์และสุขภาพ ในลักษณะอบรมเชิงปฏิบัติการและให้คำปรึกษาแบบ 1:1 โดยผู้เชี่ยวชาญระดับโลกทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้ประกอบการในการขยายธุรกิจสู่สากล ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อหลักที่สำคัญ ดังนี้

- นวัตกรรม และการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Innovation and Product Design)
- มาตรฐาน และกฎระเบียบความปลอดภัยด้านอาหารและยา (Standardization and FDA Regulation)
- การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และการถ่ายทอดเทคโนโลยี (IP Management and Technology Transfer)
- แผนที่นำทางด้านการเงิน (Financial Roadmap)

LOCAL BOOST

Digital Healthcare

Liquid

Solid

Air

PLASMA

เชียงใหม่



บำรุงผิวพรรณ
ด้วยพลาสมา



พลาสมาเย็น
รักษาแผลเรื้อรัง



ปราจีนบุรี

NATURAL
PRODUCT

NATURAL PRODUCT &
BIOPHARMA



อภัยภูเบศร

สงขลา



มะเร็ง

บำรุงหนังศีรษะ

ลดรอยเหี่ยวย่น

พัฒนาสารสกัด
ยางพาราครบวงจร

ช่วยป้องกัน UVA-UVB

UVA
UVB



ลดรอยเหี่ยวย่น

ถ่ายทอดวัฒนธรรมให้ลูกหลาน

ลดช่องว่าง
ระหว่างวัย



เชียงราย



คำนึงถึง
สุขภาพที่ดี

สอนเทคโนโลยี
แก่ผู้สูงอายุ



CLINICAL RESEARCH

ค้นหาสารออกฤทธิ์
ทางชีวภาพของสมุนไพรไทย
พัฒนาเป็นยา และผลิตภัณฑ์

พัฒนาศูนย์บริการทางการแพทย์
"อภัยภูเบศรเวชนคร"

พื้นที่เป้าหมายของการพัฒนาเมดิโคโพลิส เวชนคร

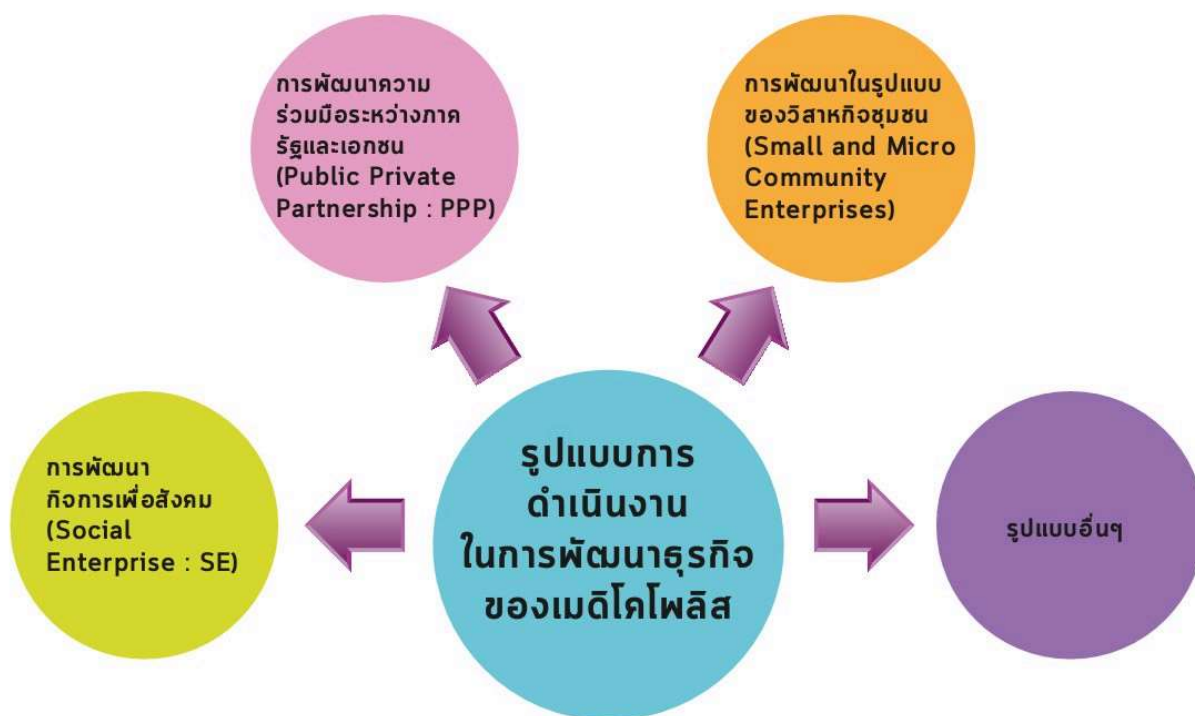
จากการสำรวจความพร้อมของพื้นที่ใน 4 ภูมิภาค ได้แก่ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคกลาง และภาคใต้ TCELS ได้ดำเนินการในจังหวัดต่างๆ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละจังหวัดที่แตกต่างกันดังนี้

- **จังหวัดเชียงใหม่:** ได้เตรียมความพร้อมด้านการพัฒนา ระบบข้อมูลสุขภาพดิจิทัล (Digital Healthcare System) และการทดสอบทางคลินิกของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีศักยภาพของพื้นที่ จ.เชียงใหม่ ได้แก่ ผลงานวิจัยด้าน Computational Intelligence, Artificial Intelligence, Digital Image Processing, Digital Signal Processing, Data Mining, Big Data Processing โดยถูกนำไปใช้จริงทั้งในด้านการทหาร ซึ่งประกอบด้วยการตรวจหาทุ่นระเบิดอัตโนมัติเพื่อมนุษยธรรม (Humanitarian Demining) และการหาเป้าหมายทางการทหารจากอากาศ รวมถึงนวัตกรรมด้านอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ทางการแพทย์ ซึ่งใช้สำหรับผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้พิการ ทั้งยังมีผลงานวิจัยตีพิมพ์และนวัตกรรมที่ได้รับรางวัลทั้งในและต่างประเทศจำนวนมากที่พร้อมจะได้รับการต่อยอดเชิงพาณิชย์ และการประยุกต์ใช้
- **จังหวัดเชียงราย:** ได้มีการศึกษาการพัฒนาเขตนวัตกรรมบริการสุขภาพและการท่องเที่ยว “โรงเรียนผู้สูงอายุ” และ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม เครื่องสำอาง และอาหารเสริม
- **จังหวัดพิษณุโลก:** ได้มุ่งการทดสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสมุนไพรไทยที่สามารถพัฒนาไปเป็นยา หรือผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์สมุนไพร
- **จังหวัดปราจีนบุรี:** ได้ร่วมกับมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร พัฒนา ศูนย์บริการทางการแพทย์แบบองค์รวมสำหรับผู้สูงอายุ จังหวัดปราจีนบุรี ที่เรียกว่า “อภัยภูเบศรเวชนคร” ตลอดจนการยกระดับผลิตภัณฑ์สมุนไพร ดำริบยาพื้นบ้านให้สามารถพัฒนาไปเป็นยา ซึ่งมีการทดสอบในสัตว์ทดลอง และการทดสอบทางคลินิกตามมาตรฐานสากล
- **จังหวัดสกลนคร:** TCELS ร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตสกลนคร พัฒนาการออกแบบพื้นที่ “ธรรมเวชนคร” สำหรับบริการ ชุมชนด้านสุขภาพครบวงจร
- **จังหวัดขอนแก่น:** TCELS ร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ริเริ่มการพัฒนาพื้นที่ “Medical City” สำหรับบริการชุมชนด้านสุขภาพครบวงจร โดย TCELS จะร่วมผลักดันในการนำนวัตกรรมในพื้นที่มาพัฒนาเพื่อให้เกิดการใช้งานจริงร่วมกับอุทยานวิทยาศาสตร์ แห่ง มข. มูลนิธิมะเร็งท่อน้ำดีและสถาบัน ต่างๆ เช่นโครงการ แก้ไขปัญหาโรคมะเร็งในตับและมะเร็งท่อน้ำดี (Cholangiocarcinoma Screening and Care Program : CASCAP) ซึ่งมีผลงานวิจัยที่สำคัญของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้รับรางวัลทั้งในระดับประเทศ และต่างประเทศ ทั้งยังเป็นผลงานวิจัยเชิงลึกที่ใช้เวลากว่า 30 ปี ในการศึกษาผลของพยาธิใบไม้ตับ ที่นำไปสู่มะเร็งท่อน้ำดี มีจรรยาที่คร่ำชีวิตชาวอีสานอันดับ 1 ผู้ปกป้องกันรักษาอย่างตรงเป้าและมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

- **จังหวัดสงขลา:** มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เริ่มดำเนินการพัฒนาโครงการสำคัญด้านพัฒนาคุณภาพชีวิต และสาธารณสุขของประชาชน โดยผลงานวิจัยนวัตกรรมที่มีชื่อเสียง และมีศักยภาพได้แก่ ผลงานวิจัยสารสกัดจากยางพารา วัสดุชั้นแรงกระแทกผลิตจากยางพารา ชุดอุปกรณ์ผ่าตัดกล้องส่องไร้สายแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Wireless Endoscope) การเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างแพลตฟอร์มสรรพสิ่งสำหรับเมืองอัจฉริยะ (PSU IoT Gateway and Thing Platform for Smart City) เป็นต้น
- **พื้นที่ย่านนวัตกรรมทางการแพทย์โยธี (Yothi Medical Innovation District: YMID)** TCELS ร่วมกับ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) ดำเนินโครงการพัฒนาย่านนวัตกรรมทางการแพทย์โยธี เพื่อร่วมบูรณาการงานวิจัยด้านการแพทย์ และยกระดับมาตรฐานอุปกรณ์ทางการแพทย์ให้สามารถออกสู่ตลาดได้ทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้ งานวิจัยที่สำคัญในพื้นที่ YMID มีจำนวนมาก เช่น ผลงานวิจัย “ระบบฟื้นฟูกล้ามเนื้อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง : ไวโรโรเลอริ การตรวจเชื้อมาเลเรียที่มีความไวสูง (Ultra-sensitive qPCR) เพื่อค้นหาผู้ที่ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการของโรค” งานวิจัยด้านการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดโลหิตให้กับผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมีย โดยการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดโลหิต ของ รพ.รามธิบดี การพัฒนาเทคนิคในการทดสอบสารออกฤทธิ์ชีวภาพแบบรวดเร็ว ที่เรียกว่า High-throughput Screening ของศูนย์ความเป็นเลิศด้านการค้นหายา (Excellent Center for Drug Discovery : ECDD) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล งานวิจัยพัฒนาระบบตรวจความเสียหายที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของเซลล์เม็ดเลือดขาว จากสถาบันมะเร็งแห่งชาติ โครงการวิจัยสารสกัดยารักษาโรคผิวหนังและเวชสำอางจากกัญชาและกัญชง สถาบันโรคผิวหนัง กระทรวงสาธารณสุข โครงการอุปกรณ์อัจฉริยะแจ้งเตือนภาวะวิกฤติทางเบาหวาน (น้ำตาลในเลือดต่ำ) โรงพยาบาลราชวิถี โครงการวิจัยพัฒนาและผลิตสารสกัดต้นแบบกัญชาทางการแพทย์ องค์การเภสัชกรรม เป็นต้น

ทั้งนี้รูปแบบการดำเนินงานในการพัฒนาธุรกิจ ในพื้นที่เป้าหมาย ของเมดิโคโพลิส (Medicopolis) สามารถดำเนินการได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การพัฒนากิจการเพื่อสังคม (Social Enterprise : SE) การพัฒนาความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership : PPP) และการพัฒนาในรูปแบบของวิสาหกิจชุมชน (Small and Micro Community Enterprises) เป็นต้น





การส่งเสริมการพัฒนาโครงการเมตโดโพลิส เวชนคร

Medicopolis White Paper
บทที่ 3
เทคโนโลยีฐานสำคัญ
(Platform Technology) ของ
Medicopolis

Medicopolis Platform Technology



ระยะที่ 1 : การสร้างระบบนิเวศด้าน Digital Healthcare Platform



Community of Practice

Cultivate Partner Ecosystem

**Want new
Medical Devices**

Core Asset

Research

อันตราย
น้ำปนเปื้อน

**ระยะที่ 2 : สร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อตอบโจทย์
ปัญหาสุขภาพของประชากรในพื้นที่**

ระยะที่ 3 : ขยายผลสู่การลงทุนและ
การใช้งานทั้งในและต่างประเทศสร้าง
Value Chain แบบครบวงจร

เทคโนโลยีฐานสำคัญ (Platform Technology) ของ Medicopolis

การถ่ายทอดเทคโนโลยีฐาน และการเผยแพร่นวัตกรรมที่เหมาะสมในพื้นที่เป้าหมาย สามารถดำเนินการได้ เช่น ร่วมพัฒนาพื้นที่สำหรับการจัดบริการสุขภาพที่เหมาะสม สำหรับกลุ่มเป้าหมาย ส่งเสริม ผลักดันให้เกิดการลงทุน/ร่วมทุนกับเอกชนในการพัฒนาโครงการ MEDICOPOLIS ของพื้นที่อย่างครบวงจร ร่วมกับภาครัฐ และเอกชน เพื่อให้เกิดการบริการที่ยั่งยืน ทั้งนี้เทคโนโลยีฐานสำคัญ หรือ Platform Technology ที่สำคัญในการดำเนินงานของโครงการเมดิโคโพลิส อาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มหลักได้แก่

- การให้บริการสนับสนุนสุขภาพและการแพทย์ ซึ่งประกอบด้วย เทคโนโลยีฐานสุขภาพดิจิทัล (Digital Healthcare Platform) และ เทคโนโลยีผู้สูงอายุ (Aging Technology)
- การสร้างมูลค่าเพิ่มจากสมุนไพรธรรมชาติ และนวัตกรรมทางการแพทย์ (Medical Innovation)

1. การให้บริการสนับสนุนสุขภาพและการแพทย์

1.1 Digital Healthcare Platform

ปัจจุบันเทคโนโลยีและรูปแบบการดูแลสุขภาพทั้งในและต่างประเทศมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุค Digital อย่างรวดเร็วมาก จะเห็นได้จากข้อมูลการพัฒนา Application เพื่อบริการทางสุขภาพปัจจุบันมากกว่า 165,000 App ทั่วโลก และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อุปกรณ์การแพทย์ส่วนใหญ่เริ่มมีการเชื่อมโยงกันด้วยระบบ IOT ทำให้การติดตาม (Monitoring) และบริหารจัดการ (Management) ระบบทำได้ง่ายขึ้น บริษัททางการแพทย์หลายบริษัททั่วโลก มีการปรับตัวจากเป็นผู้ผลิตเครื่องมือการแพทย์พัฒนามาเป็นผู้ให้บริการ Platform แม้แต่บริษัท Startup หรือ SMEs ในอุตสาหกรรมดิจิทัลในประเทศไทยต่างหันมาสนใจการพัฒนาบริการ หรือ Application สำหรับการดูแลสุขภาพในทุกกลุ่มอายุเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นเพื่อการสนับสนุนนวัตกรรมด้านสุขภาพของประเทศ และอุตสาหกรรมทางการแพทย์ไทยให้แข่งขันได้ในตลาดโลก การพัฒนาระบบนิเวศและการสนับสนุนที่ดีจากภาครัฐ จึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่งในการสร้างนวัตกรรม และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจของประเทศได้

โครงการเมดิโคโพลิส เวชนคร (Medicopolis) มองเห็นความสำคัญของนวัตกรรมดังกล่าว จึงได้วางแผนเพื่อพัฒนาระบบนิเวศที่เหมาะสมแก่การพัฒนา นวัตกรรมในแต่ละพื้นที่ โดยสร้างความร่วมมือจากโจทย์ ความต้องการที่แท้จริงในพื้นที่ มาพัฒนาเป็นนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและลดความเหลื่อมล้ำด้านการบริการและการดูแลสุขภาพ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีแบบแผนและทิศทางร่วมกันกับพื้นที่เป้าหมายที่มีศักยภาพและความพร้อม ทั้งนี้จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด พบว่าบริการด้าน eHealth Monitoring และ Precision

Medicine จะมีความเป็นไปได้ทางการตลาดสูงสุดในการเข้าสู่ตลาด เนื่องจากทั้งสภาพการแข่งขันในตลาดปัจจุบัน โอกาสที่ผู้ประกอบการรายใหม่จะเข้ามาสู่ตลาด ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน และอำนาจในการต่อรองของลูกค้า อยู่ในระดับที่ดีสำหรับขนาดของตลาดในขอบเขตบริการทั้งสองนั้น ขนาดตลาดของบริการในกลุ่ม Wellness Tourism 4.0 จะมีมูลค่าตลาดรวม 71,500 ล้านบาท และคาดว่าจะมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยสูงถึงร้อยละ 13.1 ต่อปี ส่วนขนาดตลาดของบริการในกลุ่ม Health Care 4.0 จะมีมูลค่าตลาดรวม 6,585 ล้านบาท เมื่อเปรียบเทียบตำแหน่งทางการตลาดกับคู่แข่งจะกำหนดตำแหน่งทางการตลาดของโครงการเวชนครเป็น “สถานบริการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพการบริการสูงราคาปานกลาง” ซึ่งในส่วนของ Digital Healthcare Platform มีแผนการดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 : การสร้างระบบนิเวศด้าน Digital Healthcare Platform ประกอบการ 3 องค์ประกอบ

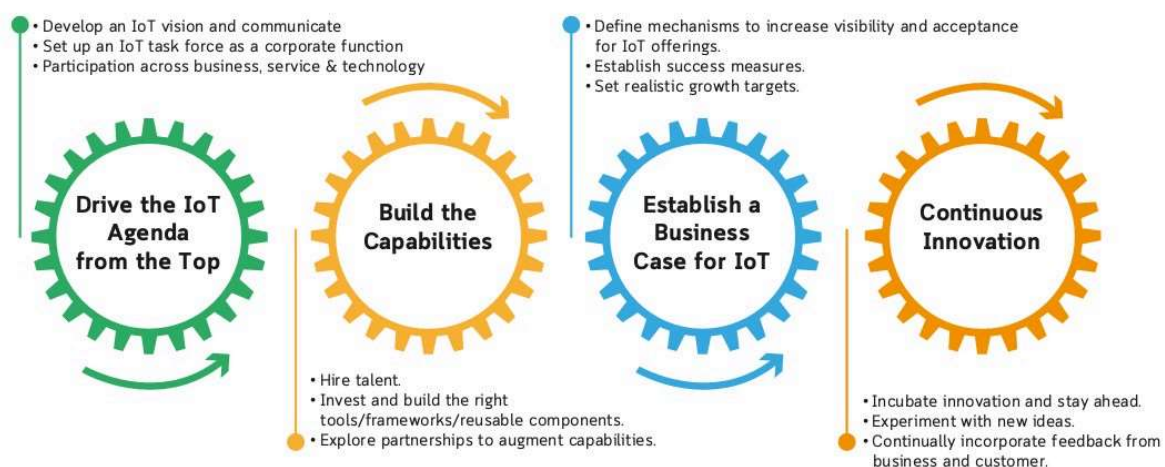
1. Community of Practice : สร้างเครือข่ายกลุ่มบริษัท Startup SMEs บริษัทขนาดใหญ่ สร้างการทำงานร่วมกันแบบมุ่งเป้า สร้างกลยุทธ์และทิศทางที่ชัดเจนเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับบริษัทผู้พัฒนาในการสร้างนวัตกรรมร่วมกัน
2. Cultivate Partner Ecosystem : พัฒนาระบบนิเวศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น สามารถแก้ปัญหายของบริษัท นักพัฒนาผู้ประกอบการตามความต้องการของตลาดได้จริง โดยความร่วมมือจากหน่วยงานหรือกลุ่มความร่วมมือเดิมที่มีอยู่แล้ว
3. Create Assets: Building a Reference Architecture, Tools, & Templates : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) หรือ การวิจัยต้นน้ำ (Basic Research) วางระบบฐานข้อมูลการเชื่อมต่อ เพื่อให้นักพัฒนาสามารถใช้ข้อมูลและ Platform อื่นๆ ในการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างคล่องตัว

ระยะที่ 2 : สร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อตอบโจทย์ปัญหาสุขภาพของประชากรในพื้นที่

1. เริ่มจากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบบริการที่เหมาะสม พัฒนาและวิจัยนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาคนในพื้นที่
2. พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการ
3. พัฒนารูปแบบการนำไปทดลองใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ระยะที่ 3 : ขยายผลสู่การลงทุนและการใช้งานทั้งในและต่างประเทศ สร้าง Value Chain ในการพัฒนา Digital Healthcare แบบครบวงจร

Setting up a CoP



ที่มา: Cognizant 20-20 insights.

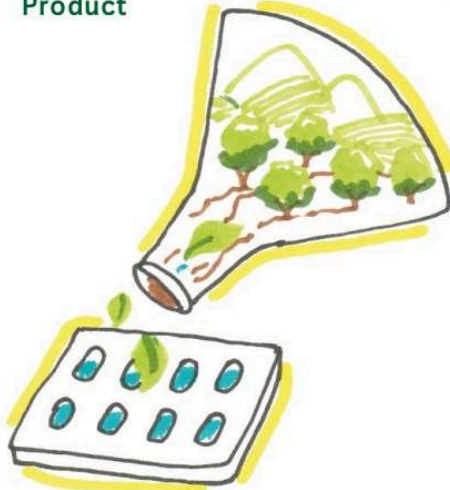
Future Daily Life

Medical Devices

Something wrong
with his brain



Biopharma Natural Product



Digital Healthcare



New Disease
Find new medicine

New Medicine need
Local Herb



Clinical Research

1.2 Aging Technology Platform

ศูนย์ความเป็นเลิศฯ หรือ TCELS มีการริเริ่มวางแผนการดำเนินงาน มีการดำเนินงานการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ผู้สูงอายุเข้าถึงงานบริการอย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะในพื้นที่ต่างๆ ตามเป้าประสงค์หลักของงานเวชนคร หรือ เมดิโคโพลิส Medicopolis โดยมีการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร ได้แก่ มูลนิธิโรคอัลไซเมอร์แห่งประเทศไทย มูลนิธิเจ้าพระยาอภัยภูเบศร คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ทั้งราชการ เอกชน และสถาบันการศึกษาอื่นๆ โดยเน้นที่ความต้องการของคนในพื้นที่เป็นหลัก ตัวอย่างการดำเนินงานครอบคลุม หัวเรื่องดังนี้

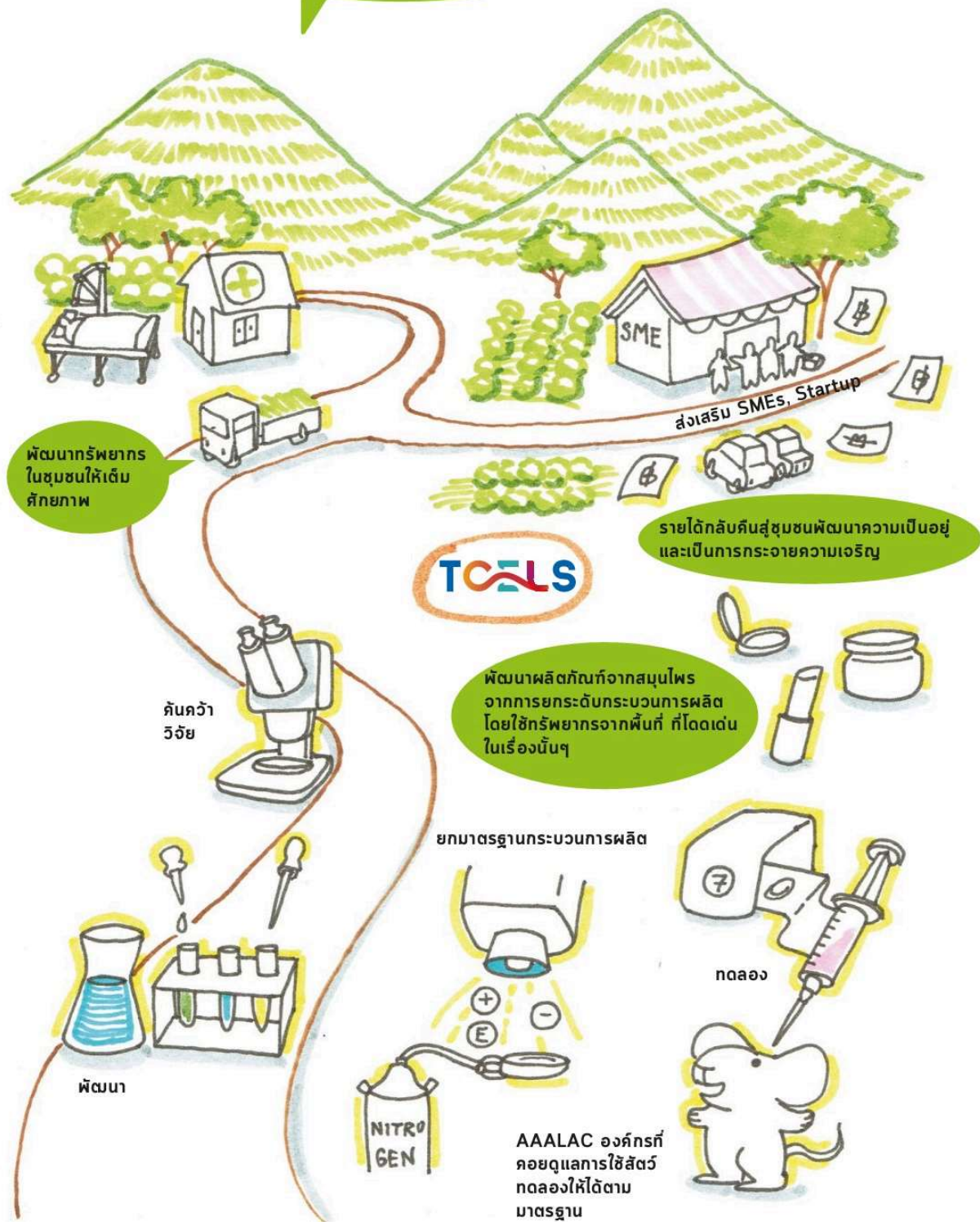
- การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานงานบริการ: เน้นการใช้เทคโนโลยีใหม่สำหรับให้บริการผู้สูงอายุ และผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อมเล็กน้อย โดยเป็นการพัฒนาบริการของ Cognitive Fitness Center ซึ่งดำเนินการร่วมกับทางโรงพยาบาลจุฬาฯ ณ อาคาร สธ. โดยสามารถรองรับผู้มารับบริการกว่า 3,000 ครั้ง/ปี
- การพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมสำหรับผู้สูงอายุ: เป็นการดำเนินงานพัฒนาต้นแบบระบบติดตามกิจกรรมในผู้ป่วยสมองเสื่อมที่มีความเสี่ยงสำหรับศูนย์ดูแลผู้มีภาวะสมองเสื่อม เพื่อให้สามารถติดตามการรักษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถให้ความช่วยเหลือได้อย่างทันต่อทั้งนี้ มีการแจ้งเตือนผ่านระบบหากผู้ป่วยออกนอกพื้นที่ที่กำหนด และจะสามารถติดตามตัวผู้ป่วยได้ภายใน 24 ชั่วโมง
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ: เป็นผลิตภัณฑ์ตัวรับ กลืนบัวแดง ที่ช่วยด้านความจำ และตัวรับ หลัจารีแฟร์ ที่ช่วยบำรุงร่างกายให้อ่อนเยาว์ ได้พัฒนา ร่วมกับทาง มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ผ่านโครงการ “พัฒนาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีแนวโน้มการพัฒนาสู่ธุรกิจ”
- การอบรมเชิงปฏิบัติการ ให้ความรู้แก่กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ และโรคอัลไซเมอร์: เน้นกิจกรรมการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ อาการ สาเหตุ การดำเนินโรค และการดูแลรักษาผู้ป่วย โดยเฉพาะบทบาทของผู้ดูแลผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม ภาวะพหุกรรมและการแก้ไข การปรับสิ่งแวดล้อมในการดูแลผู้ป่วย รวมถึงกิจกรรมส่งเสริมทักษะการ ดูแลผู้ป่วย ได้แก่ กลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Self-help Group) การส่งเสริมบรรยากาศการรักษาในครอบครัว (Family Intervention) และการฝึกทักษะการสื่อสารกับผู้ป่วย รวมถึงการฝึกผ่อนคลายความเครียด (Muscle Relaxation) โดยได้ดำเนินการร่วมกับทางมูลนิธิโรคอัลไซเมอร์แห่งประเทศไทย
- การพัฒนาสื่อองค์ความรู้ และการพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่เกี่ยวข้องกับโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์: เป็นการร่วมพัฒนาแอปพลิเคชันที่ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปเกี่ยวกับโรคสมองเสื่อมชนิดอัลไซเมอร์ จากองค์ความรู้ “ต้นแบบการป้องกันความเสี่ยงในการเกิดโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์” โดยเนื้อหาประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคอัลไซเมอร์ การวินิจฉัยและการรักษา 10 อาการเตือนในการเกิดโรค และแนวทางการป้องกันโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ รวมถึงการดูแลและการสื่อสารที่เหมาะสมต่อผู้ป่วยอัลไซเมอร์ด้วย โดยแอปพลิเคชัน สามารถใช้งานได้บนสมาร์ตโฟน ทั้งระบบ Android และ iOS ชื่อ “Alz Calendar” หรือที่เรียกว่า “365 วันป้องกันอัลไซเมอร์” ให้ประชาชนเข้าถึงการใช้งานโดยง่าย สามารถดาวน์โหลดได้ที่ Play Store และ App Store ด้วยชื่อ “Alz Calendar”

2. การสร้างมูลค่าเพิ่ม จากสมุนไพรธรรมชาติ และนวัตกรรมทางการแพทย์

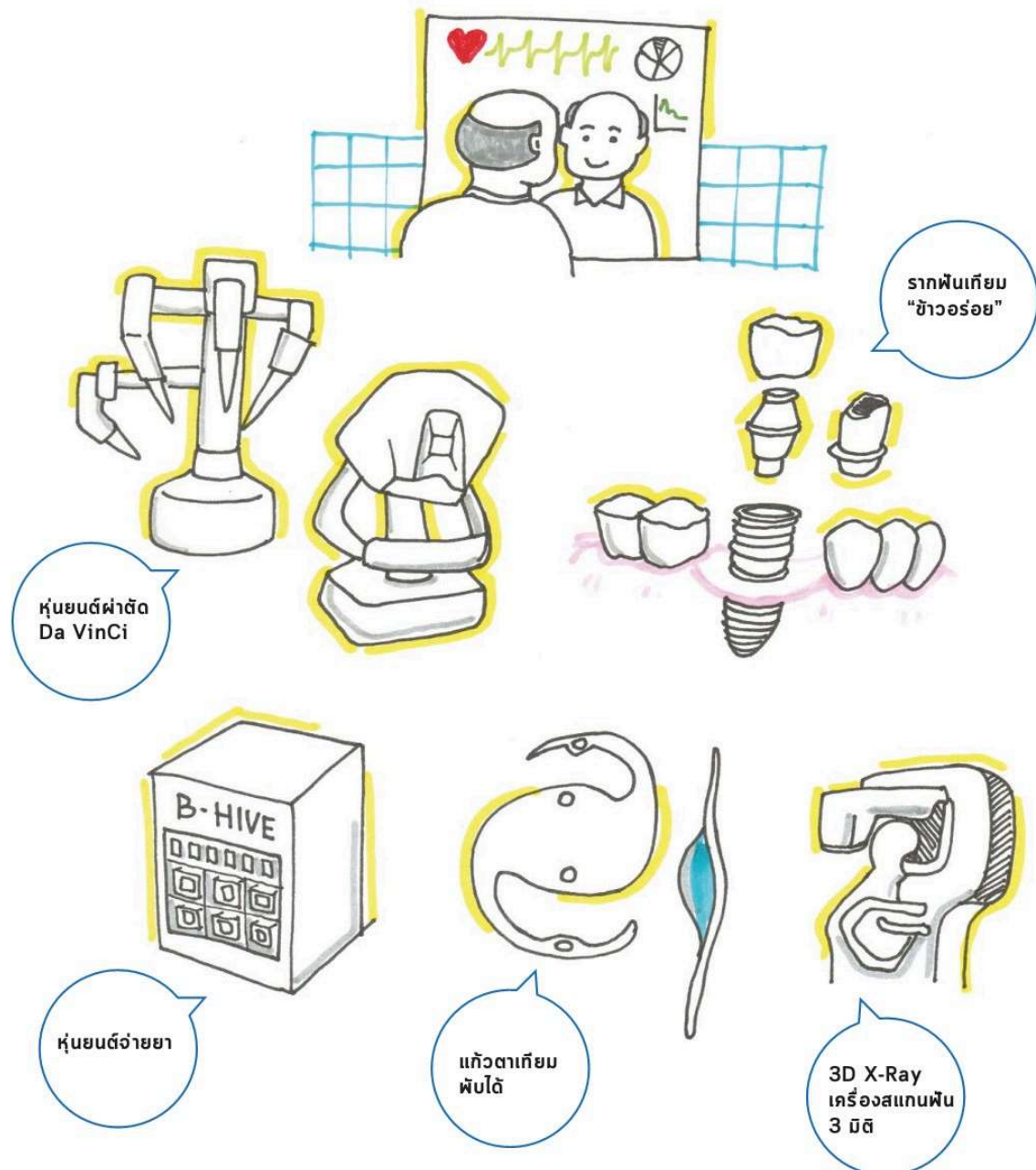
2.1 สมุนไพรธรรมชาติ

เป็นที่ทราบกันดีว่า สมุนไพรไทย มีประวัติศาสตร์ความเป็นมาอันยาวนานเคียงคู่สังคมไทยมาช้านาน ตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัย จวบจนปัจจุบัน สามารถนำมาใช้เป็นยารักษาโรค ใช้ในการดูแลสุขภาพ และเป็นยาอายุวัฒนะ กระทั่งการเสริมความงาม ภูมิปัญญาเหล่านี้ได้รับการส่งเสริม สืบทอดพัฒนาต่อเนื่อง และได้สร้างมูลค่าให้แก่สมุนไพรไทยนับพันล้านบาทต่อปี อย่างไรก็ตาม การพัฒนาสมุนไพรไทย ให้มีมาตรฐานสูงขึ้น สามารถส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง TCELS ได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร ให้เป็นเครื่องสำอาง หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ได้มาตรฐาน จึงได้เร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการค้นหาตัวยา (Excellent Center for Drug Discovery : ECDD) ซึ่งมีเทคโนโลยีในการทดสอบสารออกฤทธิ์ชีวภาพแบบรวดเร็วและได้จำนวนมากในเวลาเดียวกัน ที่เรียกว่า High-throughput Screening ที่มหาวิทยาลัยมหิดล และได้สนับสนุนให้เกิด “สถานวิจัยเครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (COSNAT)” เพื่อ มุ่งวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง และผลิตภัณฑ์อาหารเสริมอาหารใหม่ๆ ออกสู่ผู้บริโภค และเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ โดยมุ่งเน้นการนำสารสกัดสมุนไพรท้องถิ่นมาใช้ในเครื่องสำอางอย่างมีคุณภาพ ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ มุ่งเน้นการบริการวิชาการที่หลากหลาย โดยเฉพาะการให้บริการแก่ภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม โดยให้บริการทดสอบมาตรฐานแบบครบวงจร เป็นสถานวิจัย และศูนย์ทดสอบชั้นนำของภูมิภาคอาเซียน ซึ่งนับว่าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสมุนไพรธรรมชาติ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสมุนไพรไทย ทั้งในประเทศและต่างประเทศอย่างเป็นระบบ อันจะนำมาสู่ความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

Natural Product



Medical Devices



2.2 นวัตกรรมทางการแพทย์ (อุปกรณ์การแพทย์ฝังใน: Implanted Medical Device Platform)

โปรแกรมบริหารและพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และหุ่นยนต์ทางการแพทย์ขั้นสูง ของ TCELS มีเทคโนโลยีฐานที่พัฒนามาจาก เทคโนโลยีด้านทันตกรรมรากฟันเทียม งานสัลยกรรมแก้ไขความผิดปกติของกระดูกขากรรไกรและใบหน้า และวิจัยและพัฒนาเครื่องมือแพทย์ด้านทันตกรรม โดยสามารถออกแบบและผลิตวัสดุฝังในด้านทันตกรรมสำหรับคนไทย “รากฟันเทียม” จนได้รับพระราชทานชื่อรากฟันเทียมว่า “ข้าวอร่อย” ปัจจุบันได้ดำเนินการฝังรากฟันเทียมให้กับผู้สูงอายุไปแล้ว จำนวน 10,008 ราย นอกจากนั้นยังได้พัฒนาต่อยอดงานวิจัย จากการทำรากฟันเทียมสู่การพัฒนาอวัยวะเทียมบริเวณใบหน้า (Craniofacial Implant Development Project : CFI), แผ่นโลหะและหมุดยึดตามกระดูกบริเวณใบหน้าและขากรรไกร (Mini Plates & Screws for human), แผ่นตามกระดูกและหมุดยึดสำหรับสัตว์เล็ก (Plates and Screws for Small Animals) ได้อีกด้วย และกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาแกนโลหะใส่ในโพรงกระดูกเพื่อตามกระดูกต้นขาส่วนต้นแบบสั้น (Short Cephalomedullary Nail), โครงการออกแบบและพัฒนาข้อสะโพกเทียม (HIP), วิจัยและพัฒนาเลนส์แก้วตาเทียมฝังได้ (IOL)

อย่างไรก็ดี การสร้างมูลค่าเพิ่มโดยการใช้สมุนไพรรักษา นำไปพัฒนาเป็นยาหรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการทดสอบทางคลินิก ซึ่ง การวิจัยทางคลินิกนับเป็นขั้นตอนสำคัญของการผลิตเภสัชภัณฑ์ ทั้ง ยา วัคซีน เครื่องมือแพทย์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อให้ทราบถึงผลการตอบสนองของคนต่อเภสัชภัณฑ์ ทั้งในด้านประสิทธิผลและความปลอดภัย เพื่อนำมาซึ่งการได้รับการขึ้นทะเบียน การรับรองมาตรฐาน การผลิต และจัดจำหน่ายทั้งในประเทศ และต่างประเทศต่อไป

การดำเนินโครงการเมดิโคโพลิส เวชนคร คือการกระจายความเจริญทางด้านงานวิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์และสุขภาพ สู่ชุมชนตามภูมิภาคต่างๆ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ส่งเสริมให้เกิดการบริการสุขภาพแก่ประชาชนชาวไทย ให้สามารถเข้าถึงการบริการทางการแพทย์ได้อย่างทั่วถึง และทัดเทียม นำมาซึ่งประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ และผู้มาเยือนทั้งคนไทยและต่างประเทศ เป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและการแพทย์ (Medical & Health Tourism) ของจังหวัด อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยและนวัตกรรม และยกระดับมาตรฐานการทดสอบทางคลินิก เพื่อให้มั่นใจและยอมรับในความปลอดภัย สามารถส่งขายในตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้การส่งเสริมให้เกิดการวิจัยทางคลินิก จะเป็นปัจจัยเพื่อหนุนที่สำคัญของระบบนิเวศ (Ecosystem) ของการพัฒนาและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของประเทศไทย ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ได้มาตรฐาน สามารถทดแทนการนำเข้า และเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์สุขภาพและการแพทย์ในท้ายที่สุด อย่างไรก็ตาม เมดิโคโพลิส จะไม่สามารถประสบความสำเร็จได้หากขาดความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาในพื้นที่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการพัฒนาพื้นที่ให้เติบโตขยายผลได้อย่างยั่งยืนต่อไป



Spread
Prosperity

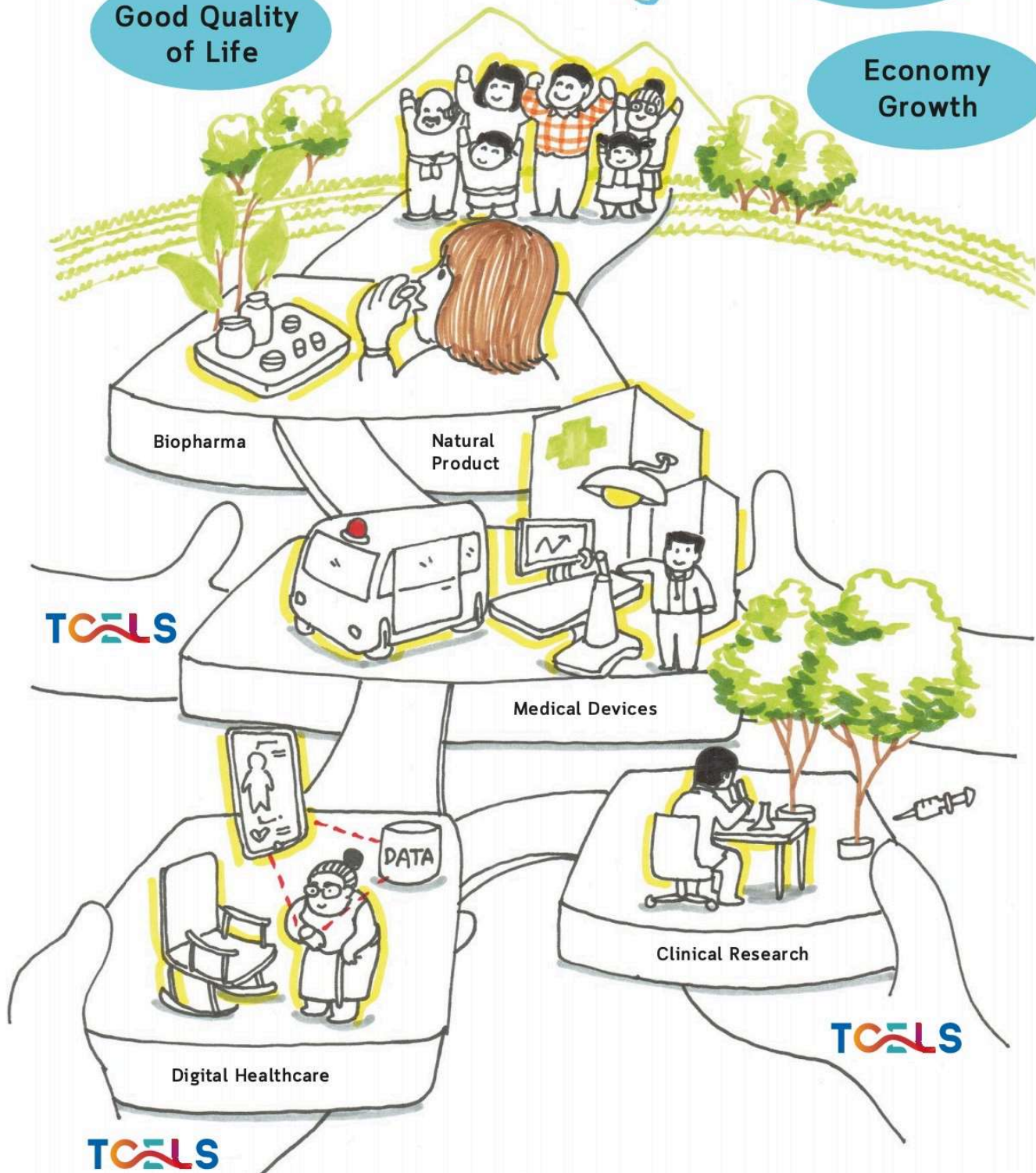
Long Life

Healthy

Good Quality
of Life

Well Being

Economy
Growth



TCELS

MEDICOPOLIS WHITE PAPER



WWW.TCELS.OR.TH
B-MHI-04 Rev. 1