



การศึกษาวิจัยตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0
ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.พระนคร

รุ่งอรุณ พรเจริญ
อัมภาภรณ์ พีรวณิชกุล
วุฒิชัย เหมาะใจ



งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้สถาบัน
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



Study of Target Market to enter Industry 4.0 for Industrial
Education Rajamangala University of Technology PhraNakhon

Rungaroon Porncharoen
Umpaporn Peerawanichkul
Wuttichai Morjai



ชื่อเรื่อง : การศึกษาวิจัยตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0
 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.พระนคร
 ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ
 นางสาวอัมภภรณ์ พิรวณิชกุล
 ว่าที่ร้อยตรีวุฒิชัย เหมาะใจ
 พ.ศ. : 2559



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน 2) เพื่อศึกษาแนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กลุ่มตัวอย่างได้แก่ สถานประกอบที่นักศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมออกฝึกงานทางวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ ๓ ฤดูร้อน ปีการศึกษา 2558 ทั้ง 5 สาขาวิชา จำนวน 30 บริษัท/โรงงาน และสถานศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 สถานศึกษา ซึ่งทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต และแบบสอบถามสอบถามความต้องการสมรรถนะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน พบว่า หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เมื่อนักศึกษาจบไปสามารถไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต ซึ่งหลักสูตรที่ผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิตมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์แนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่า ยุคการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 มีการนำระบบดิจิทัลเป็นหัวใจสำคัญ ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงจากโรบอติก เชื่อมโยงโลก ต้องการแรงงานทักษะ แต่ลดการใช้แรงงานทั่วไป ตาม 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่เป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ เกี่ยวกับหุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการบินและการบิน อุตสาหกรรมสุขภาพ การแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ และอุตสาหกรรมดิจิทัล

3. ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรที่ทันสมัย มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาเพื่อให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเน้น Soft Skill เพื่อทันต่อสังคมในปัจจุบัน เน้นคุณธรรมจริยธรรม มีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างทัน่วงที่



กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากหลายฝ่ายที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ขอขอบพระคุณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อย่างยิ่ง ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยที่ได้เสียสละเวลาตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยให้ถูกต้องสมบูรณ์

นอกจากนี้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ สถานศึกษาและสถานประกอบทุก ท่านที่เสียสละเวลาในการทดสอบเครื่องมือวิจัยจนสามารถนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์นี้ได้

ผู้วิจัย



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
3. ขอบเขตของการวิจัย	3
4. นิยามศัพท์เฉพาะ	4
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
1. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0	6
2. แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด	13
3. ทิศทางคุณภาพชีวิตของตลาดแรงงาน	18
4. ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	22
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	26
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	26
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
บทที่ 4 ผลการวิจัย	29
1. ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหา วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน	29
2. ผลการวิเคราะห์แนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่ อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	31

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3. ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	36
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	39
1. สรุปผลการวิจัย	39
2. อภิปรายผล	40
3. ข้อเสนอแนะ	42
บรรณานุกรม	44
ภาคผนวก	45
ภาคผนวก ก	46
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่การวิจัย	
ภาคผนวก ข	48
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	
ภาคผนวก ค	52
อุตสาหกรรมเป้าหมายกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจในอนาคต	
ภาคผนวก ง	64
แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	
ประวัติผู้วิจัย	73

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	29
2	ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	30
3	ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุ อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	30
4	ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	30



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แนวทางการยกระดับคุณภาพแรงงานไทย	2
2	แนวคิดเกี่ยวกับ Industry 4.0	8
3	การเติม 5 อุตสาหกรรมใหม่	11
4	การพัฒนาอุตสาหกรรมบนรากฐานต่อยอดอุตสาหกรรมปัจจุบัน	11
5	อุตสาหกรรม 4.0 ใหม่	33
6	หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม	33
7	อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน	34
8	อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร	34
9	อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	35
10	อุตสาหกรรมดิจิทัล	35



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานะของตลาดแรงงานไทยในปัจจุบัน นับว่าอยู่ในระดับกลางเมื่อเทียบกับภูมิภาคอาเซียน โดยเสียเปรียบอินโดนีเซียและกลุ่มประเทศ CLMV ในด้านจำนวนแรงงานและต้นทุนค่าจ้าง อ่อนด้อยกว่าฟิลิปปินส์ในด้านภาษา และตามหลังสิงคโปร์จุดยืนของ มาเลเซียในด้านคุณภาพแรงงาน/ตลาดแรงงานไทยกำลังถูกคุกคามจากปัญหาการขาดแคลนแรงงานและผลิตภาพแรงงานที่ชะลอตัวลง ซึ่งในขณะเดียวกันประเด็นสำคัญที่กำลังลดทอนช่องว่างความได้เปรียบของอุตสาหกรรมไทยที่มีเหนือท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรง คู่แข่งแรงในภาคการผลิตอาเซียนในปัจจุบันเช่นกัน

แรงงานเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญนอกเหนือจากปัจจัยทุนและเทคโนโลยี ที่เป็นตัวกำหนดระดับศักยภาพของเศรษฐกิจไทย (Potential Growth) ตลอดจนความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะข้างหน้า ดังนั้น หากว่าไทยต้องการรักษาอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกับศักยภาพที่ประมาณร้อยละ 5 ต่อปี ท่ามกลางโจทย์ท้าทายรอบด้าน ทั้งผลิตภาพทุนที่ชะลอตัวลงตามการสะสมทุน ระดับเทคโนโลยีที่ยังต้องพัฒนา และกำลังแรงงานที่แทบไม่เพิ่มขึ้น (อีกทั้งต้องอาศัยเวลาอีกระยะใหญ่ในการเพิ่มอัตราขยายตัวของกำลังแรงงาน) ผลิตภาพแรงงานของซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนเพื่อให้เกิดการ ประเทศผ่านการยกระดับคุณภาพแรงงานที่ต้องทำหน้าที่เป็นแกนกลางสร้างความสอดคล้อง โดยเฉพาะภาครัฐบาล ปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมระหว่างการผลิตบุคลากรและเป้าหมายการพัฒนาประเทศ จัดตั้งหน่วยงานกลางที่มีหน้าที่ในการพัฒนาผลิตภาพปัจจัยการผลิต ควบคู่ไปกับการกระตุ้นให้ผู้ใช้แรงงานและผู้ประกอบการมีความตื่นตัวในการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน ตลอดจนมีนโยบายด้านสวัสดิการแรงงาน และแรงงานต่างด้าวที่ชัดเจน การบูรณาการด้านแรงงาน ดังภาพที่ 1 เป็นการช่วยยกระดับผลิตภาพแรงงานไทยและบรรเทาความรุนแรงของภาวะความตึงตัวในตลาดแรงงานที่ไทยกำลังประสบอยู่ลงได้บางส่วน โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานทักษะระดับล่างและกลาง อันจะเป็นการช่วยรักษาจุดยืนของตลาดแรงงานไทยในอาเซียน และเพิ่มความสามารถในการรองรับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมไทยเพื่อรักษาช่องว่างความได้เปรียบของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554)



ภาพที่ 1 แนวทางการยกระดับคุณภาพแรงงานไทย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาและเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เป็นผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยี สร้างคุณค่าสู่สากล ได้ดำเนินการพัฒนาระบบกลไกการประกันคุณภาพการศึกษามาอย่างต่อเนื่อง โดยนำระบบประกันคุณภาพรวมทั้งการนำแนวคิดในการทำระบบประกันคุณภาพตามเกณฑ์รางวัลคุณภาพแห่งชาติมาเป็นแนวทางในการนำระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดมาตรฐานตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับการพัฒนามหาวิทยาลัยในอนาคตและเชื่อมโยงกับมาตรฐานตัวชี้วัดการประกันคุณภาพภายในของคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และมาตรฐานตัวชี้วัดการประกันคุณภาพภายนอก จากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก (สมศ.) และในปี 2552 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดให้เป็นปีแห่งคุณภาพการอุดมศึกษาไทย “บัณฑิตมีคุณภาพพัฒนาชาติยั่งยืน” โดยมีประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education) (TQF : HEd) พ.ศ.2552 ขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานการอุดมศึกษา และเป็น การประกันคุณภาพบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขาวิชา รวมทั้งเพื่อใช้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้านต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันในการผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นคณะหนึ่งที่ผลิตบัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ตามสถานการณ์การแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจในปัจจุบันมีความรุนแรง และสภาพ

เศรษฐกิจได้มีการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องคำนึงถึง แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย เน้นหลักปรัชญา "ของเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำหลักสูตร ซึ่งเน้นเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและช่วยให้สังคมไทยสามารถยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสมสู่ความสมดุลและยั่งยืนบนฐานการลงทุนและนวัตกรรมการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานการณ์ด้านการศึกษา ซึ่งหลักสูตรได้มุ่งเน้นการพัฒนาวิชาชีพครู เพื่อยกระดับการเรียน การสอนที่สอดคล้องกับยุคสมัยเพื่อให้รู้เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก ต้องเป็นผู้ที่สามารถจัดประสบการณ์และบรรยากาศในกระบวนการเรียนรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดีสำหรับผู้เรียน ชุมชนและสังคมโดยรวมได้ด้วย

ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับตลาดแรงงาน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เพื่อนำข้อมูลมาปรับใช้ในการพัฒนาหลักสูตรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน

2.2 เพื่อศึกษาแนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2.3 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถานประกอบที่นักศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมออกฝึกงานทางวิชาชีพ และสถานศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 5 สาขาวิชา

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัย ได้แก่ สถานประกอบที่นักศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมออกฝึกงานทางวิชาชีพ ในภาคเรียนฤดูร้อน ปีการศึกษา 2558 ทั้ง 5 สาขาวิชา จำนวน 30 บริษัท/โรงงาน และสถานศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 สถานศึกษา ซึ่งทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. ขอบเขตของเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษาตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในประเด็นสำคัญ ดังนี้

- 2.1 ด้านความรู้
- 2.2 ด้านทักษะ
- 2.3 ด้านทัศนคติและพฤติกรรม

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ตลาดแรงงาน หมายถึง ทรัพยากรบุคลากรในด้านอาชีพและการงาน หรือด้านเศรษฐกิจ ทรัพย์ การรับเข้าทำงาน หรือยังขาดแคลนอยู่ในวงการอาชีพ และสังคม ซึ่งปัจจุบันนี้ ในประเทศไทย บ้านเราเองยังอยู่ในช่วงเศรษฐกิจระยะฟื้นตัว ตลาดแรงงานในช่วงนี้ยังขาดบุคลากรทางด้านการแพทย์ วิทยาการและวิทยาศาสตร์ เป็นส่วนใหญ่ เข้ามาสู่ที่ตัวเรากันบ้าง ตอนนี้คิดจะเรียนคณะ และสาขาวิชาอะไรบ้างแล้ว ลองมาคิดเรื่องภาพทั่วไปในประเทศ ว่าในโลกอาชีพยังขาดบุคลากรทางด้านอื่น ๆ ด้านใดบ้าง และคิดคาดแนวโน้มความเป็นไปได้ของโลกอาชีพหลังจากที่ตนเองจบการศึกษา ระดับอุดมศึกษา

4.2 ระดับล้นตลาดแรงงาน หมายถึง ความต้องการในอาชีพบางสาขามีมากเกินไปในตลาดแรงงาน ซึ่งตอนในปี 2544 มีอาชีพมนุษยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ยังอยู่ในระดับที่ล้นตลาด เพราะบุคลากรและจำนวนความต้องการรับเข้างานไม่สมดุลกัน อย่างเช่นต้องการรับสมัครนักศึกษา จบสาขาวิศวกรรมไปทำงาน จำนวนรับสูงสุด 500 คน แต่ในตลาดแรงงานมีผู้จบสาขาวิศวกรรม จำนวน 2500 คน ซึ่งยังมีมากเกินไป อาจจะมีปัญหา อย่างอื่นตามมา รัฐอาจจะเสียงบประมาณในการจัดสรรหาคนมาทำงานในด้านอื่น ๆ

4.3 ระดับใกล้ล้นตลาด หมายถึง ความต้องการในอาชีพหรือบางสาขา เพื่อรับการทำงานนั้น คาดว่ามีแนวโน้มจะล้นตลาดอีก 2 - 3 ปีข้างหน้า ซึ่งความต้องการเหล่านี้จะอยู่ใกล้ระยะอึดตัวในเวลาไม่กี่ปี ในสาขาที่จะใกล้ล้นตลาดได้แก่ ช่างกลึง ช่างภาพ งานทางด้านนิเทศ นักบริหารธุรกิจ เป็นต้น โอกาสเสี่ยงตกงานเป็น 3 ใน 4

4.4 ระดับยังมีความต้องการอยู่ หมายถึง ความต้องการในอาชีพหรือสาขาต่าง ๆ การรับสมัครเข้าทำงานยังมีอยู่เรื่อย ๆ ได้แก่ นักการเมือง นักแสดง ช่างอุตสาหกรรม เป็นต้น

4.5 ระดับมีความต้องการมาก หมายถึง ความต้องการในอาชีพหรือสาขาต่าง ๆ ยังมีความต้องการสูง เพราะยังขาดบุคลากรทางด้านนี้อยู่ในประเทศเป็นจำนวนหนึ่ง การที่ตลาดต้องการบุคลากร มากอันเนื่องมาจากขาดบุคลากรอยู่หลายตำแหน่ง ได้แก่ วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาการท่องเที่ยว บริการ ครู ข้าราชการ เป็นต้น -

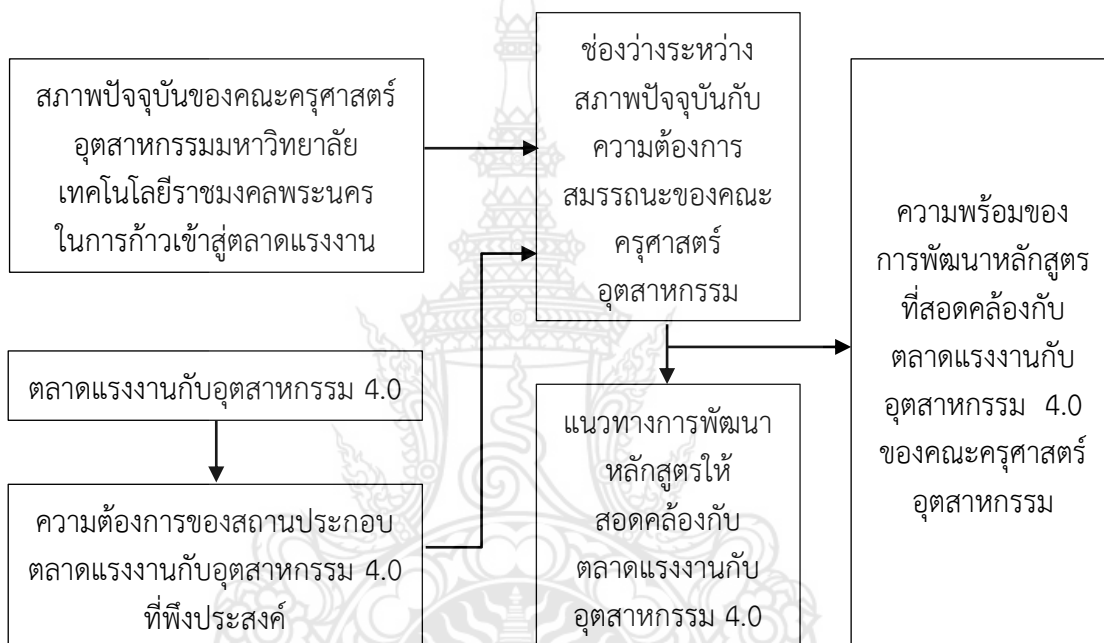
4.6 ระดับมีความต้องการสูง หมายถึง ความต้องการของแรงงานยังขาดอยู่อีกมากซึ่งยังเป็นอาชีพที่มีคนทำอยู่น้อยมาก หรือไม่มีเลยและจำเป็นอย่างยิ่งในตลาด ได้แก่ อาชีพแพทย์ พยาบาล แพทย์อาสา นักชันสูตรศพในคดีฆาตกรรม นักวิทยาศาสตร์ นักพัฒนาประเทศ คอมพิวเตอร์ นักวางระบบ เป็นต้น และยืนยันว่าการตกงานไม่อัตราการเสี่ยง

4.7 อุตสาหกรรม 4.0 หมายถึง การปรับภาคอุตสาหกรรมที่เชื่อมโยงทุกส่วนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ขณะเดียวกัน ก็ต้องปรับเปลี่ยนวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) ที่มีอยู่ ซึ่งภาครัฐ จะต้องให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา ไปสู่การสร้าง SMEs ที่ทันสมัย เป็น Smart Enterprises และ Startups ที่มีศักยภาพสูง

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้สมรรถนะที่พึงประสงค์และทราบแนวทางการความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานสอดคล้องกับตลาดแรงงานแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในยุคอุตสาหกรรม 4.0 อีกทั้งนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรของคณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมต่อไป

6. กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อศึกษาตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน ศึกษาแนวโน้มอาชีพ และศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0
2. แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด
3. ทิศทางคุณภาพชีวิตของตลาดแรงงาน
4. ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0

การปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Revolution) หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงในวิธีการผลิตและระบบการผลิต จากเดิมระบบการผลิตมักทำกันภายในครอบครัว พ่อค้ามักเป็น นายทุนซื้อวัตถุดิบแล้วแจกจ่ายให้แต่ละครอบครัวรับมาทำ แล้วพ่อค้าจะรับผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จ แล้วไปขายคนงานก็จะได้ค่าจ้างเป็นการตอบแทน การผลิตสินค้าเดิมใช้แรงงานคน แรงงานสัตว์ รวมทั้งพลังงานจากธรรมชาติ เครื่องมือแบบง่ายๆ มาเป็นการใช้เครื่องจักรกลแทน เริ่มจากแบบง่ายๆ จนถึงแบบซับซ้อนที่มีกำลังผลิตสูง จนเกิดเป็นการผลิตในระบบโรงงาน (Factory System) ส่วนการผลิตภายในครอบครัวก็ค่อยๆ ลดลงไป เมื่อการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งแรกในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 เจมส์ วัตต์ ได้ปรับปรุงเครื่องจักรกลไอน้ำนิกโคแมนให้ใช้งานได้ดีขึ้น สามารถสร้างรถไฟไอน้ำระยะทางคมนาคม และนำไปสู่การสร้างเครื่องจักร เรียกว่า “สมัยแห่งพลังไอน้ำ” จากจุดนั้นเรียกได้ว่าเป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 ความจริงแล้ว เจมส์ วัตต์ ไม่ได้ประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ แต่สิ่งที่เขาทำคือ สร้างนวัตกรรมจำนวนมากที่ช่วยให้ประสิทธิภาพของการผลิตสิ่งทอเพิ่มขึ้นอย่างน้อยสามเท่าจากที่เคยทำได้ อาจกล่าวได้ว่า เขาเป็นจุดเริ่มต้นของการมาถึงของโรงงานผลิตที่ใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิต ก่อกำเนิดเป็นโรงงานสมัยใหม่ (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2558)

จากนั้นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 ก็เกิดขึ้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 เมื่อ เฮนรี ฟอร์ด ได้นำระบบสายพานเข้ามาใช้ในสายการผลิตรถยนต์ในปี ค.ศ. 1913 ทำให้เกิดเป็นรถยนต์โมเดลทีที่มีจำนวนการผลิตมากถึง 15 ล้านคัน จนกระทั่งหยุดสายการผลิตไปในปี ค.ศ. 1927 เป็นการเปลี่ยนจากการใช้เครื่องจักรไอน้ำ มาใช้พลังงานไฟฟ้าส่งผลให้สามารถปลดปล่อยพลังการผลิตอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน เทคนิคใช้สายพานการผลิตในลักษณะเดียวกันนี้ได้รับการเผยแพร่ไปยังอุตสาหกรรม

อื่นๆ ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง ถึงตรงนี้เรียกได้ว่า ยุคของการผลิตสินค้าเหมือนกัน กันเป็นจำนวนมากหรือ Mass Production ได้เกิดขึ้นแล้ว

ต่อมาการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 เป็นผลมาจากยุคเริ่มต้นของคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาช่วยในงานอุตสาหกรรมตั้งแต่ ค.ศ. 1970 ทำให้เกิดสายการผลิตแบบอัตโนมัติขึ้น และเข้ามาเสริมการทำงานเดิมที่มีแต่ชุดกลไกเพียงอย่างเดียว เป็นการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติหรือหุ่นยนต์ในการผลิตแทนที่แรงงานมนุษย์มากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นอีกระดับหนึ่ง จนทุกวันนี้แทบทุกโรงงานต่างต้องมีระบบการผลิตแบบอัตโนมัติเข้าไปมีส่วนช่วยในการผลิตด้วยเสมอ จนมาถึงโรงงานผลิตที่ใช้ระบบอัตโนมัติขั้นสูงเพื่อผลิตสินค้าอุปโภคที่มีความซับซ้อนมากๆ จุดประสงค์ก็เพื่อให้สินค้ามีราคาต่ำพอที่ผู้บริโภคจะสามารถจ่ายได้

สำหรับการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่กำลังจะมาถึง คือการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต มาใช้ในกระบวนการผลิตสินค้า จุดเด่นที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือสามารถเชื่อมความต้องการของผู้บริโภคแต่ละรายเข้ากับกระบวนการผลิตสินค้าได้โดยตรง พุดง่ายๆ ก็คือ โรงงานยุค 3.0 สามารถผลิตของแบบเดียวกันจำนวนมากในเวลาพริบตาเดียว แต่โรงงานยุค 4.0 จะสามารถผลิตของหลากหลายรูปแบบแตกต่างกัน (ตามความต้องการเฉพาะของผู้บริโภคแต่ละราย) เป็นจำนวนมากในเวลาพริบตาเดียว โดยใช้กระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลครบวงจรแบบ “Smart Factory”

แนวคิด Industry 4.0 นี้ จะเป็นการบูรณาการโลกของการผลิต เข้ากับการเชื่อมต่อทางเครือข่ายในรูปแบบ “The Internet of Things (IoT)” คือการทำให้กระบวนการผลิตสินค้าเชื่อมกับเทคโนโลยีดิจิทัล หรือแม้กระทั่งทำให้ตัวสินค้าเองเชื่อมกับเทคโนโลยีดิจิทัล ยกตัวอย่างเช่น การมีระบบป้อนข้อมูลให้เครื่องจักรสามารถผลิตสิ่งของตามแต่การสั่ง (ออนไลน์) จากผู้บริโภคโดยตรง, การใส่ตัวส่งข้อมูลในเครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อประมวลผลสถิติการใช้และแจ้ง (โดยอัตโนมัติ) กลับไปยังโรงงานเมื่อเกิดปัญหาทางเทคนิค, การใช้คอมพิวเตอร์จิ๋วกินได้ (ขนาดเท่ายาเม็ด) ให้ผู้บริโภคกลืนเข้าไปเพื่อเก็บข้อมูลสุขภาพในร่างกาย ฯลฯ แสดงให้เห็นว่า Industry 4.0 ยังเป็นแนวคิดที่ใหม่มาก หลายอย่างอยู่ในช่วงทดลองและพัฒนา แต่ก็ยังเป็นแนวคิดที่มีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงทุกวงการ ตั้งแต่แนวทางการบริโภคสินค้าของผู้คนทั่วไป ตลอดจนแนวทางการรักษาทางการแพทย์

สำหรับประเทศไทยซึ่งต้องพึ่งพาอุตสาหกรรมการผลิตในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่ภาครัฐจะต้องให้ความสำคัญต่ออุตสาหกรรม 4.0 การประกาศนโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Economy) เมื่อเร็วๆ นี้ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศในทุกๆ ด้านเข้าสู่ความเป็นดิจิทัล เน้นส่งเสริมการขยายการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ ส่งเสริม E-Commerce, E-Documents และ E-Learning สิ่งเหล่านี้นอกจากจะเป็นการวางพื้นฐานที่สำคัญเพื่อให้ไทยก้าวเป็นผู้นำเศรษฐกิจดิจิทัลในภูมิภาคอาเซียนแล้ว ยังเป็นการปูทางรองรับ Industry 4.0 อีกด้วย



ภาพที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับ Industry 4.0

เนื่องจากเทคโนโลยีของ Industry 4.0 ไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่ที่น่าสนใจคือการผสมผสานเทคโนโลยีที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ สำหรับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยในอนาคต จะต้องปรับสู่ Industry 4.0 โดยมีแนวทางองค์ประกอบ 9 ด้าน ประกอบด้วย

1. หุ่นยนต์อัตโนมัติ (Autonomous Robots) มาเป็นผู้ช่วยในการผลิต
2. การสร้างแบบจำลอง (Simulation) เช่น การพิมพ์แบบ 3D เสมือนจริง
3. การบูรณาการระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน (System Integration)
4. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของสิ่งของ (Internet Of Things) ที่ทำให้เป็นอุปกรณ์อัจฉริยะ
5. การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Cyber Security)
6. การประมวลและเก็บข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ (Cloud Computing)
7. การขึ้นรูปชิ้นงานด้วยเนื้อวัสดุ Additive Manufacturing เช่น การขึ้นรูปชิ้นงานในเครื่องพิมพ์ 3 มิติ
8. เทคโนโลยี Augmented Reality (AR) ที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือนโดยผ่านอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ทีวี 3 มิติ เครื่องเล่นเกม
9. ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) คือขุมทรัพย์ของชุดข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน มีทั้งการบันทึกและจัดเก็บ การค้นหา การแบ่งปัน และการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพหลัก ๆ ของอุตสาหกรรม 4.0 ประกอบด้วย สองส่วนสำคัญ คือ ด้านฮาร์ดแวร์ซึ่งหมายถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านเครื่องจักร ระบบอัตโนมัติ และระบบคอนโทรลต่างๆ แต่อีกส่วนที่สำคัญของอุตสาหกรรม 4.0 คือ ด้านซอฟต์แวร์ซึ่งคาดกันว่า Internet of Things (IoT) และ Cyber-Physical Production Systems (CPPS) จะทำให้เกิดข้อมูลในระบบการผลิตขึ้นอย่างมหาศาลซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบริหารจัดการ นี่จะเป็นโอกาสของประเทศ

ไทยด้วยเช่นกัน เพราะเราเมื่อนักพัฒนาซอฟต์แวร์และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ไม่น้อย ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจและเตรียมความพร้อมไว้แต่เนิ่นๆ เชื่อว่าประเทศไทยจะสามารถรับมือกับการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 และรักษาสถานการณ์เป็นประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของภูมิภาคและของโลกไว้ได้

ทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมปี 2555-2574 ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้วางนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไปสู่อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และยั่งยืนในอนาคต เพื่อการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยทั้งระบบ ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยมีการกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็น 3 ระยะ กล่าวคือ

เป้าหมายในระยะที่ 1 เป็นการสร้างความพร้อมให้กับประเทศไทยในการก้าวไปสู่การเป็นผู้ผลิตในระดับภูมิภาคเตรียมความพร้อมสู่ AEC โดยเริ่มจากการปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบ เพื่ออำนวยความสะดวกและลดอุปสรรคที่มี พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับ ทั้งในด้านแรงงาน วัตถุดิบ เทคโนโลยี มาตรฐาน วิจัยและพัฒนา จัดเขตพื้นที่ศูนย์ทดสอบ เป็นต้น พัฒนาคัลเลคเตอร์ และการเข้าไปสู่การเป็นผู้ผลิตในภูมิภาคจากการสร้าง ASEAN Supply Chain และพัฒนาการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายในระยะที่ 2 เป็นช่วงเวลาของการมุ่งเน้นการพัฒนาต่อจากการพัฒนาฐานความรู้เพื่อนำมา ต่อยอดในการพัฒนาภาคการผลิตและสินค้า เน้นการผลิตสินค้าที่ต้องใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ปรับบทบาทประเทศไทยให้เป็นตัวกลางในการบริหารจัดการระบบห่วงโซ่การผลิตในภูมิภาคให้เป็นที่ยอมรับในอาเซียน โดยการพัฒนาเป็นศูนย์กลางการค้าและบริหารจัดการการผลิตและจัดการเครือข่ายในภูมิภาค ยกกระตือรือร้นการผลิตวัตถุดิบเพื่อสร้างให้เกิดมูลค่าเพิ่ม รวมถึงการสร้างนวัตกรรมทรัพย์สินทางปัญญาและภาพลักษณ์ตราสินค้าไทยให้เป็นที่ยอมรับในอาเซียน

เป้าหมายในระยะที่ 3 เป็นการสร้างภาพลักษณ์ของประเทศไทยในด้านตราสินค้าไทยที่ก้าวไกลในตลาดโลก เป็นผู้บริหารจัดการตราสินค้าที่มีเครือข่ายการผลิตจากในภูมิภาคที่เป็นที่ยอมรับในตลาดโลก และอุตสาหกรรมไทยเป็นที่ยอมรับ โดยมีความสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรมนุษย์

อุตสาหกรรมเป้าหมาย

อุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพที่จะเป็นปัจจัยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ (New Growth Engine) ของประเทศ และสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันจากที่เป็นอยู่ให้สูงขึ้น รวมทั้งมั่นใจว่า 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายเหล่านี้เป็นที่สนใจของนักลงทุนทั่วโลก ทั้งนี้ 10 อุตสาหกรรมสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้ (ดังภาพที่ 3 และภาพที่ 4)

กลุ่มที่ 1 การต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม ประกอบด้วย

- 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-generation Automotive)
- 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)
- 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism)

4) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology)

5) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future)

กลุ่มที่ 2 การเติม 5 อุตสาหกรรมอนาคต ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขัน และมีผู้สนใจลงทุน ประกอบด้วย

1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม (Robotics)

- เพราะโลกมีความต้องการสูง เชื่อว่าจะใหญ่กว่าอุตสาหกรรมรถยนต์ในอนาคต
- เรามีความต้องการใช้การเพิ่มประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ
- รวมทั้งเรามีฐานอุตสาหกรรมชิ้นส่วนและไฟฟ้าดีมาก ซึ่งนักลงทุนทั่วโลกเห็นว่า

2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics)

- จำนวนเครื่องบินที่มากขึ้นต้องการการซ่อมแซม และมีการขนส่งทางอากาศมาก

มากขึ้น

- เมื่อนามบินอุตะเกา และสนามบินอื่นๆ ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้าง

อุตสาหกรรมการบินได้

3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals)

• เพราะโลกกำลังต้องการความยั่งยืน และทั่วโลกกำลังกำหนดมาตรฐานด้านชีวภาพ เข้ากับการค้า คือถ้าการผลิตไม่หันมาใช้เคมีชีวภาพ เช่น ไบโอบลาสติก ในการหีบห่อ ก็อาจจะส่งออกไม่ได้

- เรามีฐานการเกษตรใหญ่ที่สุดในอาเซียน ถ้าเราไม่ลงทุน ประเทศอื่นก็จะลงทุน

4) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital)

• ความต้องการสูงมาก และเป็นมาตรฐานใหม่ในการดำรงชีพ โดยเฉพาะ

อีคอมเมิร์ซ

- เอกชนไทยก็พร้อม ต่างชาติก็พร้อมจะมาลงทุนต่อยอดเทคโนโลยี

5) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)

• ในด้านการรักษาพยาบาล เรามีหมอ พยาบาล ที่เก่งมาก ทำได้ดีเป็นที่รู้จักทั่วโลก

• ต่อไปต้องเพิ่มการลงทุนในการผลิตยา อุปกรณ์การแพทย์ และระบบการรักษาพยาบาลระยะไกล เพราะมีผู้สูงอายุเยอะขึ้นทั่วเอเชีย คือต้องทำให้ครบวงจรการแพทย์






มาตรการสนับสนุนและเร่งรัดการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมาย

มาตรการส่งเสริมการลงทุนคลัสเตอร์ 6 คลัสเตอร์ซึ่งตรงกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย และ

สำนักงานส่งเสริมการลงทุนจัดทำมาตรการส่งเสริมการลงทุนให้ครบทั้ง 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายข้างต้นโดยเร็ว อย่างไรก็ตาม จากผลการประมวลความเห็นของนักลงทุนและเจ้าของเทคโนโลยีรายสำคัญทั่วโลกกว่า 70 ราย ได้ข้อสรุปว่า

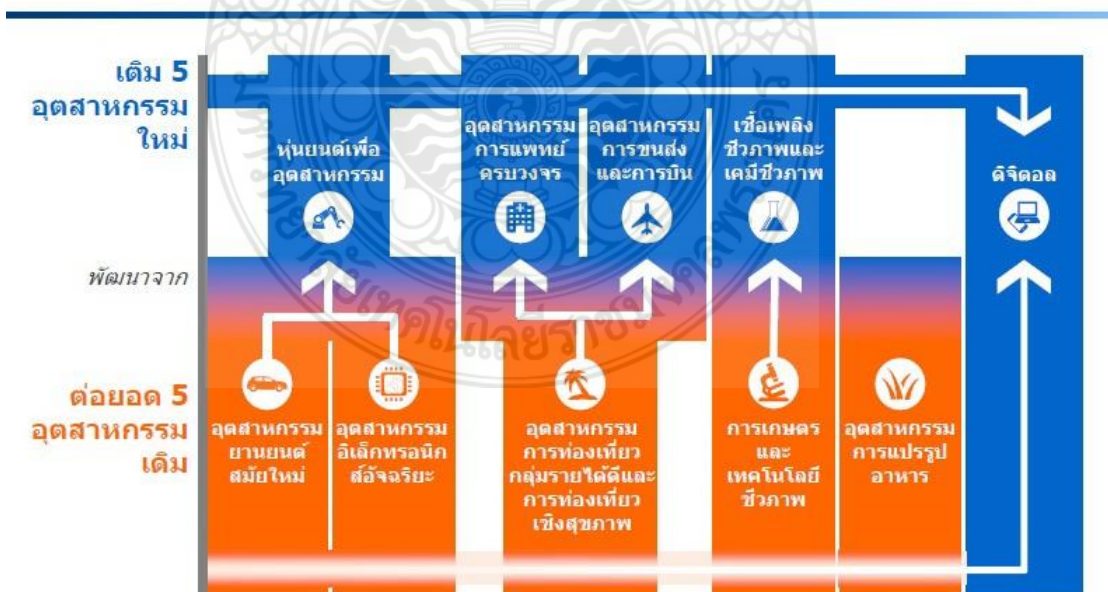
1. “การส่งเสริมการลงทุนของประเทศไทยไม่เพียงพอ” ที่จะดึงดูดการลงทุนรายสำคัญๆ ที่มีผลที่ประเทศสูง ดังนั้น ในทางปฏิบัติจำเป็นต้องมี “การเจรจาต่อรองเฉพาะรายที่สำคัญ” และเป็นที่ต้องการโดยเฉพาะผู้ลงทุนที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี หรือเป็นบริษัทชั้นนำของโลกที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก

เติม 5 อุตสาหกรรมใหม่

	หุ่นยนต์เพื่อหุ่นยนต์	หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตฉีดพลาสติก และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ – หุ่นยนต์เชี่ยวชาญเฉพาะด้านด้านาและการแพทย์
	อุตสาหกรรมการบินและการขนส่ง	กิจการสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง – ศูนย์รวมกิจการโลจิสติกส์ทันสมัย – การบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) – อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM) – ธุรกิจมูลค่าสูงที่ต้องการความเร็วจากการขนส่งทางอากาศ (Time-Sensitive Products) – สถาบันศึกษาและอบรมด้านการบิน
	อุตสาหกรรมทางการแพทย์ครบวงจร	การแพทย์ทางไกลผ่าน ICT เพื่อติดตาม ประเมิน วินิจฉัย และรักษา – ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและติดตามผลระยะไกล (Remote health monitoring devices) – ยาประเภทชีววัตถุต้นแบบ (Biologic) และชีววัตถุคล้ายคลึง (Biosimilar)
	เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	เชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่ 2 – อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมกลายน้ำ – ไบโพลลาสติก – เข้าสู่ Bioeconomy
	ดิจิทัล	Embedded Software, Enterprise Software และ Digital content – E-commerce (ขาย-ซื้อ-จ่าย-ส่ง) – วิเคราะห์ข้อมูลของและผู้บริโภค (Consumer insights Analytics and Data Center) – Cloud Computing – Cyber security – Internet of Things-enabled Smart City – Creative media and animation

ภาพที่ 3 การเติม 5 อุตสาหกรรมใหม่

การพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่มีรากฐานสืบเนื่องมาจากการต่อยอดอุตสาหกรรมปัจจุบัน



ภาพที่ 4 การพัฒนาอุตสาหกรรมบนรากฐานต่อยอดอุตสาหกรรมปัจจุบัน

2. การเจรจาต้องสามารถ “ปรับ/เพิ่มสิทธิประโยชน์” ตามความสำคัญและผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการลงทุนนั้น ๆ เช่น ถ้าสร้างฐานการผลิต สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศได้มาก หรือความสามารถในการสร้างความรู้ให้กับภาคเกษตรที่เรายังไม่เคยมาก่อน ก็ควรจะได้สิทธิประโยชน์เพิ่มพิเศษ ดังนั้น ในการผลักดันการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมายข้างต้น จำเป็น “ต้องมีมาตรการเสริม” นอกเหนือจากการส่งเสริมการลงทุนโดยปกติ ดังนี้

1. ต้องมีแผนกำหนดทิศทางอุตสาหกรรมเป้าหมายให้ชัดเจน

- ให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นแม่งาน ในการจัดทำแผนปฏิบัติการของของอุตสาหกรรมเป้าหมายแต่ละอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน โดยเฉพาะการสร้างตลาดภายในประเทศ เช่น ต้องการส่งเสริมการใช้ไบโอพลาสติกในประเทศ การปรับใช้หุ่นยนต์ในสายการผลิตอุตสาหกรรม เป็นต้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุนถึงความมุ่งมั่นของประเทศในการส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายเหล่านั้น

2. ต้องมีมาตรการการเงินเสริม

- ให้จัดตั้ง “กองทุนพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม” เพื่อทำหน้าที่ให้เงินสนับสนุน ให้เงินกู้ยืมหรือลดดอกเบี้ยเงินกู้ หรือให้เป็นทุนสำหรับโครงการการลงทุนพิเศษที่เป็นที่ต้องการอย่างสูงที่สามารถทำให้อุตสาหกรรมเป้าหมายนั้นๆ ทั้งนี้ ให้กองทุนฯ จัดตั้งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม

- ในการใช้เงิน ให้มี “คณะอนุกรรมการเร่งรัดการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมาย” จัดตั้งขึ้นภายใต้ พ.ร.บ.เขตเศรษฐกิจพิเศษ ทำหน้าที่ “คัดเลือก-ชี้ชวน-เจรจา” ผู้ลงทุนรายสำคัญ บริษัทเจ้าของเทคโนโลยี ก่อนนำเข้าสู่คณะกรรมการเขตเศรษฐกิจพิเศษระดับชาติ (นายกรัฐมนตรีเป็นประธาน) เพื่ออนุมัติ

3. ต้องมีมาตรการการคลังเสริม

กระทรวงการคลัง รับผิดชอบดำเนินการในหลายเรื่อง ที่สำคัญ ได้แก่

- เพิ่มสิทธิประโยชน์พิเศษยกเว้นอัตราภาษีนิติบุคคลเป็นเวลา 10-15 ปี สำหรับโครงการที่มีความสำคัญสูงในอุตสาหกรรมเป้าหมาย จากสูงสุด 8 ปี ตามการส่งเสริมการลงทุนทั่วไป

- เพิ่มสิทธิประโยชน์พิเศษยกเว้นภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
 - สำหรับผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับไม่เกิน 15% อัตราภาษีรายได้บุคคลธรรมดาของผู้เชี่ยวชาญชั้นนำระดับนานาชาติ และ

- ไม่เกิน 15% สำหรับผู้เชี่ยวชาญระดับสูง และผู้บริหารระดับสูงที่จำเป็นในโครงการลงทุน และสามารถสร้างประโยชน์ให้ประเทศ

- ให้เร่งแก้ไขโครงสร้างอาคารฯ เข้าชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตหรือให้บริการในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ในกรณีอัตราอากรของชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์สูงกว่าผลิตภัณฑ์

- ให้ยกเว้นอากรฯ เข้าของที่นำเข้ามาเพื่อทำการวิจัย พัฒนาหรือทดสอบ

4. มีมาตรการอำนวยความสะดวกเสริม

กระทรวงอุตสาหกรรมจะประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ เร่งรัดเรื่องการอำนวยความสะดวกด้านการลงทุนที่สำคัญ ได้แก่

- ให้สิทธิประโยชน์การเข้าออก และการทำงานของผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ระดับสูงจากต่างประเทศเทียบเท่าคนไทย ครั้งละ 5 ปี ตลอดช่วงอายุการส่งเสริมการลงทุน
- ให้มีการถือหุ้นสำหรับนักลงทุนต่างชาติ 100% ในระยะเริ่มต้น หรือกรณีที่เป็นการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่เกี่ยวข้องกับลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร ซึ่งนักลงทุนไทยไม่มีความเชี่ยวชาญ
- ให้สิทธิประโยชน์พิเศษให้ผู้ลงทุนต่างชาติการถือครองที่ดิน 99 ปี

2. แนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

ฟิลลิป คอตเลอร์ (Philip Kotler) ได้มีการแบ่งระดับของแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับตลาดออกเป็น (Kotler, 1984) ระดับแรก การตลาดแบบดั้งเดิม (Traditional Marketing) โดยการตลาดแบบนี้มีจุดมุ่งหมายหลักคือ การสร้างความตระหนักในตราสินค้า (brands) แบบที่เคยมุ่งเน้นกันมา โดยการตลาดที่อยู่ในระดับขั้นนี้จะมุ่งให้ความสำคัญกับส่วนประสมการตลาด

อดุลย์ จาตุรงค์กุล (2543: 26) กล่าวในเรื่อง ตัวแปรหรือองค์ประกอบของส่วนผสมทางการตลาด (4P's) ว่าเป็นตัวกระตุ้นหรือสิ่งเร้าทางการตลาดที่กระทบต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อ โดยแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Products) ที่ต้องมีคุณภาพและรูปแบบดีไซ์ตรงตามความต้องการของลูกค้า หรือสินค้าหรือบริการที่บุคคลและองค์กรซื้อไปเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าอื่นๆ หรือในแนวทางการประกอบธุรกิจ หรือหมายถึงสินค้าหรือบริการที่ผู้ซื้อสินค้าหรือบริการที่ผู้ซื้อไปเพื่อใช้ในการผลิต การให้บริการ หรือดำเนินงานของกิจการ (ณัฐ อีรนพไพบุลย์, 2554) หรือ แม้ผลิตภัณฑ์จะเป็นองค์ประกอบตัวเดียวในส่วนประสมของการตลาดก็ตาม แต่เป็นตัวสำคัญที่มีรายละเอียดที่จะต้องพิจารณาอีกมากมาย ดังนี้ เช่นความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ (Produce Variety) ชื่อตราสินค้าของผลิตภัณฑ์ (Brand Name) คุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ (Quality) การรับประกันผลิตภัณฑ์ (Warranties) และการรับคืนผลิตภัณฑ์ (Returns) (ชีวรรณ เจริญสุข, 2547)

2. ราคา (Pricing) ต้องเหมาะสมกับตำแหน่งทางการแข่งขันของสินค้าและสร้างกำไรในอัตราที่เหมาะสมสู่กิจการหรือจำนวนเงินที่ถูกเรียกเก็บเป็นค่าสินค้าหรือบริการหรือผลรวมของมูลค่าที่ผู้ซื้อทำการแลกเปลี่ยนเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์จากการมีหรือการใช้ผลิตภัณฑ์สินค้าหรือบริการหรือนโยบายการตั้งราคา (Pricing Policies) (ณัฐ อีรนพไพบุลย์, 2554) หรือมูลค่าของสินค้าและบริการที่วัดออกมาเป็นตัวเงิน การกำหนดราคามีความสำคัญต่อกิจการมาก กิจการไม่สามารถกำหนดราคาสินค้าเองได้ตามใจชอบ การพิจารณาราคาจะต้องกำหนดต้นทุนการผลิต สภาพการแข่งขัน กำไรที่คาดหวัง ราคาของคู่แข่ง ดังนั้นกิจการจะต้องเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการกำหนดราคา สินค้าและบริการ ประเด็นสำคัญจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับราคาได้แก่ ราคาสินค้าที่ระบุในรายการหรือราคาที่ระบุ (List Price) ราคาที่ให้ส่วนลด (Discounts) ราคาที่มีส่วนยอมให้ (Allowances) ราคาที่มีช่วงระยะเวลาที่การชำระเงิน (Payment Period) และราคาเงื่อนไขให้สินเชื่อ (Credit Terms) (ชีวรรณ เจริญสุข, 2547)

3. ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) ก็เน้นช่องทางการกระจายสินค้าที่ครอบคลุมและทั่วถึงสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายทุกส่วนได้เป็นอย่างดีหรือเป็นช่องทางการจัดจำหน่ายเป็นเส้นทาง

เคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภครหรือลูกค้า ซึ่งอาจผ่านคนกลางหรือไม่ผ่านก็ได้ ในช่องทางการจัดจำหน่ายประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม (Industrial User) หรือลูกค้าทางอุตสาหกรรม (Industrial Consumer) และคนกลาง (Middleman) โลจิสติกส์ทางการตลาด เป็นการวางแผนการปฏิบัติตามแผนและการควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดที่ต้องการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยมุ่งผลกำไร (ณัฐ อีรนพไพบุลย์,2554) หรือกลยุทธ์ทางการตลาดในการทำให้ผลิตภัณฑ์ไว้พร้อมจำหน่าย สามารถก่ออิทธิพลต่อการพบผลิตภัณฑ์ แนนอนว่าสินค้าที่มีจำหน่ายแพร่หลายและง่ายที่จะซื้อจะทำให้ผู้บริโภคนำไปประเมินประเภทของช่องทางที่นำเสนอก็อาจก่ออิทธิพลต่อการรับรู้ภาพพจน์ของผลิตภัณฑ์ (ชีวรรณ เจริญสุข,2547) หรือ ช่องทางการจัดจำหน่ายที่เกี่ยวข้องกับ หน่วยเศรษฐกิจต่างๆ ที่มีส่วนร่วมในกระบวนการนำพาสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่มือผู้บริโภค ซึ่งการตัดสินใจเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายที่เหมาะสม มีความสำคัญต่อกำไรของหน่วยธุรกิจ รวมทั้งมีผลกระทบต่อข้อกำหนดส่วนผสมทางการตลาดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น การตั้งราคา การโฆษณา เกรดสินค้า (ภูตินันท์ อติพิทยางกูร,2555) หรือ การกระจายสินค้าเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวสินค้า จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม การขนส่งและการเก็บรักษาตัวสินค้า ภายในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งและระบบช่องทางการจัดจำหน่ายของธุรกิจนั้น (ชานนท์ รุ่งเรือง,2555)

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) ที่เน้นทั้งการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการขาย และการตลาดโดยตรง ซึ่งสามารถเรียกว่า 4P ซึ่งนำไปสู่การได้ครอบครองส่วนแบ่งทางการตลาดที่เพิ่มขึ้นตามเป้าหมายของกิจการนั่นเอง ระดับที่สองคือการตลาดที่มุ่งเน้นทางด้านของการสร้างประสบการณ์ที่ดีน่าประทับใจให้กับลูกค้า ก็จะนำไปสู่การสร้างภาพลักษณ์ทางด้านอารมณ์ที่แนบแน่น ต่อผู้บริโภคแบบสนิทแนบแน่น โดยผลลัพธ์ที่คาดหวังจากกิจการในการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดระดับที่สองนี้ คือกิจการจะสามารถมีส่วนแบ่งการตลาดในจิตใจของลูกค้าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับคู่แข่ง (ณัฐ อีรนพไพบุลย์,2554) หรือ เป็นกิจกรรมติดต่อสื่อสารไปยังตลาดเป้าหมายเพื่อเป็นการให้ความรู้ ชักจูง หรือเป็นการเตือน ความจำเป็นของตลาดเป้าหมายที่มีต่อตราสินค้าและผลิตภัณฑ์สินค้าหรือบริการ การโฆษณา การส่งเสริมการขาย (ชานนท์ รุ่งเรือง,2555) หรือเป็นเครื่องมือการสื่อสารเพื่อสร้างความพึงพอใจต่อตราสินค้าหรือบริการความคิด ต่อบุคคลโดยใช้เพื่อจูงใจ ให้เกิดความต้องการเพื่อเตือนความทรงจำ ในผลิตภัณฑ์โดยคาดว่าจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึก ความเชื่อ และพฤติกรรมซื้อ (ชีวรรณ เจริญสุข,2547)

การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค

เป็นการคนคว่ำ หรือวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมซื้อและการบริโภค ทั้งที่เป็นบุคคลกลุ่มบุคคลหรือองค์กร เพื่อให้ทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมซื้อการบริโภคการเลือกบริการแนวคิด หรือประสบการณ์ที่จะทำให้ผู้บริโภคพึงพอใจ หรือ (ปณิศาถัญ ชานนท์, 2548) หรือเป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค ด้วยการศึกษาค้นคว้าถึงพฤติกรรมเลือกซื้อ การตัดสินใจซื้อ และการใช้สินค้าและการบริการของผู้บริโภค เพื่อที่จะให้นักการตลาดทราบถึงความพึงพอใจและความต้องการของผู้บริโภค (กมลรัตน์ สัตยาพิมล, 2552 ; นฤมล อติเรกโชติกุล, 2548) โดย 7 คำถาม (6Ws 1H) ที่จะช่วยในการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเพื่อค้นหา 7 คำตอบ (7Os)

1. ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย (Who is in the target market?)
2. ผู้บริโภคซื้ออะไร (What does the consumer buy?)
3. ทำไมผู้บริโภคจึงซื้อ (Why does the consumer buy?)
4. ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ (Who participates in the buying?)
5. ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด (When does the consumer buy?)
6. ผู้บริโภคซื้อที่ไหน (Where does the consumer buy?)
7. ผู้บริโภคซื้ออย่างไร (How does the consumer buy?)

พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer behavior role) หมายถึง บทบาทของ ผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อ จากการศึกษาบทบาทพฤติกรรมของผู้บริโภค นักการตลาดได้นำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์การตลาด โดยเฉพาะกลยุทธ์การโฆษณาและผู้แสดงโฆษณา (Presenter) ให้บทบาทใดบทบาทหนึ่ง เช่น ผู้ริเริ่ม ผู้มีอิทธิพล ผู้ตัดสินใจซื้อ ผู้ซื้อ และผู้ใช้โดยทั่วไปมี 5 บทบาทคือ (ธวัชรรัตน์ อินทนนชัย,2552)

1. ผู้ริเริ่ม (Initiator)
2. ผู้มีอิทธิพล (Influence)
3. ผู้ตัดสินใจ (Decision)
4. ผู้ซื้อ (Buyer)
5. ผู้ใช้ (User)

กลยุทธ์การตลาดของฟิลลิป คอตเลอร์ (Philip Kotler)

ในการเตรียมกลยุทธ์การตลาดที่มีประสิทธิผลบริษัทต้องศึกษาคู่แข่งลูกค้าปัจจุบันและลูกค้าที่มีศักยภาพในอนาคต บริษัทต้องกำหนดกลยุทธ์การแข่งขัน วัตถุประสงค์จุดแข็ง จุดอ่อนและรูปแบบของการโต้ตอบของคู่แข่ง (Kotler,2003a) โดยการวางแผนกลยุทธ์นั้นอาศัยหลักการที่เรียกว่า SWOT Analysis ซึ่งย่อมาจาก

- S = Strength (จุดเด่น จุดแข็ง)
 W = Weakness (จุดอ่อน จุดด้อย)
 O = opportunity (จุดเกิดโอกาส)
 T = Threat (จุดดับ อุปสรรค)

การวางแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์เป็นกระบวนการพัฒนา และการรักษาความเหมาะสมสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ทักษะความสามารถ และทรัพยากรขององค์กรกับโอกาสทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป การวางแผนเชิงกลยุทธ์มีเป้าหมาย เพื่อปรับการดำเนินงานกิจการ และผลิตภัณฑ์ของบริษัทเพื่อบรรลุถึงเป้าหมายในการทำกำไรและการเติบโตของธุรกิจ การวางแผนเชิงกลยุทธ์จะมีอยู่ 4 ระดับ ได้แก่

1. ระดับบริษัท (Corporate)
2. ระดับส่วน (Division)
3. ระดับหน่วยธุรกิจ (SBU)
4. ระดับผลิตภัณฑ์ (Product)

โดยสำนักงานใหญ่ของบริษัทจะรับผิดชอบในการกำหนดกระบวนการ เพื่อพัฒนาแผนกลยุทธ์ซึ่งกลยุทธ์ในระดับบริษัทจะวางกรอบเพื่อให้ระดับส่วน (Division) และหน่วยธุรกิจ (Business

Unit) วางแผนกลยุทธ์ของตนเองการวางแผนกลยุทธ์ในระดับบริษัทมีกิจกรรมสำคัญ 4 ประการ กล่าวคือ

- (1) ระบุพันธกิจ (Mission)
- (2) สร้างหน่วยธุรกิจเชิงกลยุทธ์
- (3) จัดสรรทรัพยากรสำหรับแต่ละหน่วยธุรกิจ ความแข็งแกร่งของหน่วยธุรกิจเชิงกลยุทธ์

(Strategic business unit)

- (4) วางแผนธุรกิจใหม่และลดขนาดธุรกิจเดิม

บุคลิกลักษณะของผู้ซื้อ

หน้าที่หลักของนักการตลาดคือพยายามศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งเร้าภายนอกที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในท้ายที่สุด ซึ่งประกอบไปด้วย (Orji, O. Goodhope, 2013)

1. ปัจจัยด้านวัฒนธรรม
2. ปัจจัยทางสังคม
3. ปัจจัยส่วนบุคคล
4. ปัจจัยทางจิตวิทยา

กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค (Five-Stage Model of The Customer Buying Process) พฤติกรรมในการซื้อของผู้บริโภคและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อแล้วมี 5 ขั้นตอน ดังนี้คือ (ปรัชญา ปิยะรังสี, 2554)

1. การรับรู้ถึงความต้องการ (Need Recognition)
2. การค้นหาข้อมูล (Information Search)
3. การประเมินผลทางเลือก (Evaluation of alternative)
4. การตัดสินใจซื้อ (Purchase Decision)
5. พฤติกรรมภายหลังการซื้อ (Post Purchase Behavior)

แนวความคิดเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการ (Service Quality)

คุณภาพของการบริการ (Service Quality) หมายถึงการบริการที่เลิศ (Excellent Service) ตรงกับความต้องการหรือเกินความต้องการของพนักงานผู้รับบริการจนทำให้เกิดความพอใจ (Customer Satisfaction) และเกิดความจงรักภักดี (Customer Loyalty) (ชัยสมพล ชาวประเสริฐ, 2547 :106 อ้างอิงจาก Johnston, 1995 : Lloyd-walker & Cheung, 1998) คำว่าบริการที่เลิศ ตรงกับความต้องการหมายถึง สิ่งที่ผู้รับบริการต้องการหรือคาดหวังไว้ได้รับการตอบสนองส่วนบริการที่เกินความต้องการของผู้รับบริการหมายถึง สิ่งที่ผู้รับบริการต้องการ หรือคาดหวังไว้ได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่จนรู้สึกว่าการบริการนั้นเป็นบริการที่ ประทับใจคุ้มค่าแก่การตัดสินใจ

แนวความคิดคุณภาพการบริการ (จรัญชัย กรเทศมหาชัย, 2555)

1. Reliability (ความไว้วางใจ หรือ ความน่าเชื่อถือ)
2. Assurance (ความมั่นใจ)
3. Tangibles (สิ่งที่สามารถจับต้องได้)
4. Empathy (ความใส่ใจ)

5. Responsiveness (การสนองตอบลูกค้า)

ในการวิจัยครั้งต่อมาคณะผู้วิจัยทั้ง 3 คนดังกล่าวข้างต้นพบว่า มีระดับของความสัมพันธ์ (Degree of Correlation) กันเองระหว่างตัวแปรดังกล่าวค่อนข้างสูง จึงปรับเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพของบริการใหม่ให้เหลือเกณฑ์อย่างกว้างทั้งหมด รวม 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. Reliability (ความไว้วางใจ หรือ ความน่าเชื่อถือ) ความสามารถในการให้บริการอย่างถูกต้อง แม่นยำ (Accurate Performance) การให้บริการตรงกับสัญญาที่ให้ไว้กับลูกค้า และบริการที่ให้ทุกครั้ง มีความสม่ำเสมอ ทำให้ลูกค้ารู้สึกที่น่าเชื่อถือในมาตรฐานการให้บริการ สามารถให้ความไว้วางใจได้ (Dependable) หรือความสามารถในการให้บริการอย่างถูกต้อง (Accurate Performance) และไว้วางใจ (Dependable) (ผดุงศักดิ์ สายสระสง, 2555) หรือเป็นความน่าเชื่อถือไว้วางใจในความสามารถที่จะให้บริการได้อย่างไว้วางใจ และมีความแม่นยำ และเชื่อถือได้ว่าส่งมอบบริการตามที่ได้สัญญาไว้ ความน่าเชื่อถือ มีความหมายว่าการปฏิบัติการให้บริการที่ถูกต้องตั้งแต่เริ่มดำเนินการและถูกต้องอยู่ตลอดเวลา จากการวิจัยความน่าเชื่อถือ จะเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญในประเด็นด้านงานบริการ (จรัญชัย กรเขตมहाชัย, 2555)

2. Assurance (ความมั่นใจ) ผู้ให้บริการมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการบริการ (Competence) มีสุภาพและเป็นมิตรกับลูกค้า (Courtesy) มีความซื่อสัตย์ และสามารถสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้าได้ (Credibility) และความมั่นคงปลอดภัย (Security) (ผดุงศักดิ์ สายสระสง, 2555) หรือทำให้เกิดความมั่นใจ ความรู้หรือมารยาทของพนักงานและความสามารถที่จะส่งผ่านความน่าเชื่อถือ และการสร้างความเชื่อมั่นของลูกค้าขึ้น ในคุณภาพการบริการที่มี บ่อยครั้งผู้ให้บริการจะมอบซึ่งความมั่นใจในเบื้องต้นจากความสามารถในตัวเองที่เขา มีอยู่ (จรัญชัย กรเขตมहाชัย, 2555)

3. Tangibles (สิ่งที่สามารถจับต้องได้) ลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์ เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก พนักงาน และวัสดุที่ใช้ในการสื่อสารต่าง ๆ หรือเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก ๆ ประกอบด้วยสภาพแวดล้อม เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ (ผดุงศักดิ์ สายสระสง, 2555) หรือสิ่งที่จับต้องได้เป็นหลักฐานทางกายภาพของการบริการ หรือสิ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้เพื่อช่วยทำให้ลูกค้าทราบรูปแบบความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริการได้ล่วงหน้า (จรัญชัย กรเขตมहाชัย, 2555)

4. Empathy (ความใส่ใจ) สามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกและสามารถติดต่อได้ง่าย (Easy Access) ความสามารถในการติดต่อสื่อสารให้ลูกค้าเข้าใจได้ (Good Communication) ความเห็นอกเห็นใจ และเข้าใจลูกค้า (Customer Understanding) (ผดุงศักดิ์ สายสระสง, 2555) หรือเป็นการดูแลเอาใจใส่ เป็นการสนใจดูแลลูกค้าและความตั้งใจของแต่ละบุคคลที่มีต่องานด้านบริการที่ส่งมอบให้ลูกค้า ความเอาใจใส่เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่ได้รับการพิจารณาจากมุมมองของลูกค้า (จรัญชัย กรเขตมहाชัย, 2555)

5. Responsiveness (การสนองตอบลูกค้า) ความเต็มใจที่จะให้บริการทันที (Promptness) และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี (Helpfulness) (ผดุงศักดิ์ สายสระสง, 2555) หรือการเป็นการตอบสนอง คือความยินดีและการมีความสามารถที่จะจัดให้มีบริการโดยฉับพลัน และเพื่อที่จะตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อความต้องการของลูกค้า บ่อยครั้งที่ลูกค้าร้องเรียนเกี่ยวกับการขาดซึ่งการตอบสนองในส่วนต่างๆของการบริการที่มอบให้ที่ผู้จัดให้มีการบริการแสดงให้เห็นถึงการขาดการ

ตอบสนอง เมื่อเขายากต่อการที่จะติดต่อ แสดงให้เห็นถึงการขาดการติดตาม การให้บริการที่ไม่ดี และกระทำเหมือนกบว่าได้ทำตามสิ่งที่ลูกค้าชอบแล้ว (จรัญชัย กรเขตุมหาชัย, 2555)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด เพื่อนำสู่ส่วนแบ่งทางด้านจิตใจของลูกค้า ด้วยในทางเดียวกันการตลาดด้านภาพลักษณ์และความรู้สึก (Image and Emotional Marketing) หลายบริษัทกำลังมุ่งหน้าสู่แนวทางการตลาด ทางภาพลักษณ์และความรู้สึกเพื่อเอาชนะใจลูกค้า ขณะเดียวกันก็ผลักดันให้บริษัทเป็นตัวเลือกรายๆ ที่ลูกค้านึกถึงแม้ว่าเรื่องนี้จะเกิดขึ้นมานานแล้วแต่ในปัจจุบันแนวทางดังกล่าว ได้พัฒนาไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว ในขณะที่สูตรสำเร็จทางการตลาดแบบเดิมๆ จะเน้นย้ำให้เอาชนะคู่แข่งด้วยการนำเสนอ คุณลักษณะที่โดดเด่นด้วยตัวสินค้า โดยตรวจสอบความจำเป็น ความต้องการตลอดจนความสนใจของกลุ่มเป้าหมายและนำเสนอสิ่งที่ต้องการนั้น โดยสร้างความพึงพอใจให้กลุ่มเป้าหมายให้ได้มากกว่าคู่แข่งขึ้น โดยเน้นการรักษาไว้ซึ่งความเป็นอยู่ที่ดีของสังคม แนวคิดนี้เป็นแนวคิดที่รักษาความสมดุลระหว่างการทำกำไรของบริษัท ความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคตลอดจนผลประโยชน์อันยิ่งใหญ่ของมวลชน

3. ทิศทางคุณภาพชีวิตของตลาดแรงงาน

การก้าวสู่ประชาคมอาเซียน (AEC) ในปี 2558 เป็นช่วงเวลาสำคัญที่สมาชิกอาเซียนทุกประเทศต้องเปิดเสรีทางระบบเศรษฐกิจเพื่อกระตุ้นให้เกิดการลงทุนข้ามชาติระหว่างอาเซียน รวมทั้งก่อให้เกิดการเปิดทางให้แรงงานไทยหลายๆ สาขาอาชีพเคลื่อนย้ายไปทำงานในอาเซียนได้อย่างเสรี โดยในระยะแรกของเออีซี ได้เปิดเสรีให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานไปมาระหว่างอาเซียนเพียง 8 อาชีพเท่านั้นคือ แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ นักบัญชี วิศวกร ช่างสำรวจ สถาปนิก และการบริการท่องเที่ยวเท่านั้น ซึ่งทั้ง 8 อาชีพดังกล่าวมีรายละเอียดที่แตกต่างกันในการเคลื่อนย้าย เช่น ในประเทศไทย แพทย์ พยาบาล ทันตแพทย์ ก็ต้องผ่านการพิจารณาอนุมัติใบอนุญาตการทำงานของแพทย์สภา หรือต้องพูดภาษาไทยได้ในระดับหนึ่งเพื่อสะดวกในการสื่อสารกับคนไข้ หรือนักบัญชีต้องผ่านการรับรองของสภาวิชาชีพบัญชีที่เป็นหน่วยงานในการพิจารณาอนุมัติให้นักบัญชีขึ้นทะเบียนเป็นผู้สอบบัญชีรับอนุญาต ให้มีสิทธิทำหน้าที่ตรวจสอบบัญชีของหน่วยงานองค์กร สถานประกอบการต่างๆ ซึ่งประเทศอื่น ๆ ในอาเซียนก็คงกำหนดเงื่อนไขดังกล่าวเช่นกัน

สำหรับการเปิดเสรีอาเซียนในด้านการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีนั้นจะเข้ามาได้ 2 รูปแบบ คือ (1) Free Flow ใน 8 สาขาวิชาชีพที่แต่ละประเทศได้จัดทำระเบียบหลักเกณฑ์ร่วมกันไว้ (2) กลุ่มแรงงานที่เข้ามาอยู่ในรูปแบบของบริษัท โดยในอนาคตกำหนดให้ต่างชาติเป็นเจ้าของในกิจการได้ในสัดส่วนการถือหุ้น 70 % จากปัจจุบันอยู่ที่สัดส่วน 41 % ซึ่งการจัดตั้งบริษัทจะมีแรงงานแฝงเข้ามาด้วย

จากสถานการณ์ดังกล่าวจึงเห็นได้ชัดกลุ่มบุคคลที่จะได้รับประโยชน์มากที่สุด คือ บุคคลที่สามารถเข้าถึงโอกาสในการเปิด AEC ได้แก่ 1. ผู้มีการศึกษาสูง 2. ผู้ที่ได้รับการฝึกฝนทักษะแรงงานอย่างต่อเนื่อง 3. เจ้าของกิจการ ส่วนแรงงานส่วนใหญ่อีกกว่า 50 - 60% นั้น

2. ผลกระทบสำคัญที่จะเกิดขึ้นต่อแรงงานในประเทศไทย ภายหลังจากการเปิด AEC

2.1 แรงงานในระบบในระดับล่างจะต้งงานมากขึ้น กล่าวคือ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจะทำให้ นักลงทุนชาวไทยย้ายไปลงทุนในประเทศอื่นได้ง่ายขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการจ้างแรงงานไทยภายในประเทศ รวมทั้งการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ อาจต้องหยุดชะงักลง หรือมีการไปจ้างทำการผลิตในต่างประเทศที่มีค่าจ้างแรงงานที่ถูกกว่า (Outsourcing) ซึ่งสามารถกระทำได้ง่ายมากขึ้น

เนื่องจากมีความร่วมมือทางเศรษฐกิจกันระหว่างชาติที่เป็นสมาชิก (ไม่มีการกีดกันการลงทุน) และหากเหตุการณ์เช่นนี้บานปลายไปเรื่อยๆ วันหนึ่งข้างหน้าประเทศไทยจะประสบปัญหาเหมือนอย่างสหรัฐอเมริกาพบอยู่ในขณะนี้ ซึ่งทำให้คนอเมริกันต้งงานหางานทำไม่ได้ เพราะธุรกิจอุตสาหกรรมจะนิยมไปจ้างแรงงานราคาถูกที่อยู่ในประเทศอื่นดำเนินการแทน และจะเป็นปัญหาระยะยาวของไทยในวันข้างหน้าหากละเลยประเด็นเช่นนี้ไป โดยเฉพาะอุตสาหกรรมในไทยบางประเภทมีแนวโน้มที่จะย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศเพื่อนบ้านที่มีค่าจ้างแรงงานที่ต่ำกว่า เช่น พวกสิ่งทอ รองเท้า เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น เมื่อนายทุนไปจ้างทำของในประเทศอื่นก็จะทำให้โรงงานในประเทศไม่สามารถเปิดทำงานและแรงงานไม่มีงานทำดังเช่นปกติ ซึ่งสามารถนำไปสู่วิกฤตการณ์การว่างงานในอัตราส่วนที่สูงและเกิดผลเสียต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม

2.2 อำนาจในการต่อรองของแรงงานฝีมือหรือกึ่งฝีมือจะลดลง เพราะเมื่อนายจ้างมีโอกาสมากขึ้นในการเลือกจ้างแรงงานที่มีคุณภาพมากขึ้น อำนาจในการต่อรองของแรงงานย่อมลดลง โดยเฉพาะในสาขาวิชาชีพที่มีการเปิดเสรี ตลาดแรงงานเปิดกว้างมากขึ้น การแข่งขันย่อมสูงขึ้นเป็นภาวะกดดันให้แรงงานต้องพัฒนาตัวเองให้มีคุณภาพดีขึ้น เพราะผู้ประกอบการสามารถย้ายฐานการผลิตไปใช้แรงงานที่สอดคล้องกับการผลิตมากกว่า และเมื่อไปลงทุนในอาเซียนสามารถนำนักวิชาชีพไปทำงานได้สะดวกขึ้นกว่าการใช้แรงงานในประเทศที่ไปลงทุน

2.3 จะเกิดเขตเศรษฐกิจพิเศษมากขึ้น เพราะการรวมตัวของอาเซียนจะทำให้เกิดการย้ายทุนเสรี ในขณะที่เดียวกันทุนการเคลื่อนย้ายเสรีจะพยายามสร้างประโยชน์จากแรงงานที่ติดอยู่กับพื้นที่ เพราะแรงงานเหล่านี้จะถูกถือไม่ให้อื่นที่ เนื่องจากกฎหมายต่างๆไม่เอื้อ และรวมทั้งรัฐบาลก็พยายามที่จะให้ประโยชน์กับทุนที่เข้ามาหาประโยชน์ เช่น การลงทุนที่ไม่ต้องเสียภาษี มีสิทธิประโยชน์ต่างๆมากมาย ซึ่งจะทำให้แรงงานที่ติดอยู่กับพื้นที่ก็จะถูกขูดรีดมากขึ้น ในขณะที่ทุนก็มีอำนาจต่อรองมากขึ้น โดยการอ้างว่าจะย้ายฐานการผลิต เป็นต้น

3. แรงงานข้ามชาติกับการเปิดประชาคมอาเซียน

เวลาที่พูดถึงแรงงานข้ามชาติหรือแรงงานข้ามพรมแดนโดยเฉพาะ พบว่า งานส่วนใหญ่ที่แรงงานข้ามชาติทำอยู่ตอนนี้ได้แก่ ก่อสร้าง ประมง ประมงต่อเนื่อง การเกษตร ปลุกพืชสวน ปศุสัตว์ หรือเป็นแรงงานที่ทำงานในบ้าน ทำงานเก็บขยะ พนักงานบริการในร้านอาหาร งานในโรงงาน อุตสาหกรรม แรงงานในการขนส่งสินค้า ขณะที่การเคลื่อนย้ายแรงงานในมิติของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนอนุญาตให้เคลื่อนย้ายแรงงานได้เพียง 8 อาชีพ ซึ่งจะเห็นว่าไม่รวมถึงแรงงานข้ามแดนส่วนใหญ่ที่ทำงานอยู่ทุกวันนี้

กรณีแรงงานข้ามแดนในประเทศไทย พบว่ามีหลายประเภททั้งที่ขออนุญาตทำงานรายปี (มี work permit) จากพม่า ลาว กัมพูชา ประมาณ 8 แสนกว่าคน อีกส่วนหนึ่งที่ไม่พิสูจน์สัญชาติซึ่งได้หนังสือเดินทางชั่วคราว 6 แสนกว่าคน แต่จากการประมาณการตัวเลขของของคนทำงานเรื่องแรงงานย้ายถิ่นคาดการณ์ว่า น่าจะมีแรงงานประมาณล้านกว่าคน ที่อาจจะเคยมีสถานะภาพแต่

ปัจจุบันไม่มีแล้ว หรือไม่เคยมีสถานภาพเลย ซึ่งแรงงานกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่อยู่ถาวรที่สุดในประเทศไทย เพราะภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการอยู่

สิ่งหนึ่งที่เจอไม่ว่าแรงงานข้ามแดนจะมีสถานภาพที่ถูกกฎหมายหรือไม่ ส่วนใหญ่ไม่มีการรับการประกันว่าจะได้รับค่าแรงขั้นต่ำ ตอนนี้ค่าจ้างขั้นต่ำใน 7 จังหวัดอยู่ที่ 300 บาท แต่ค่าจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมเช่นแม่สอด คนงานได้ค่าจ้างต่อการทำงาน 12 ชั่วโมง เพียง 65 บาท ซึ่งแรงงานส่วนใหญ่ใช้ชีวิตอยู่ได้โดยการทำงานล่วงเวลา ซึ่งคล้ายกับแรงงานไทยในนิคมอุตสาหกรรมหลายๆ แห่งทั่วประเทศ

อาเซียนมีปฏิญญาว่าด้วยการส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิแรงงานข้ามชาติ แต่ปฏิญญานี้ไม่ได้กำหนดมาตรฐานสิทธิแรงงานขั้นต่ำเอาไว้ รวมถึงครอบคลุมเฉพาะแรงงานที่ถูกกฎหมาย มีหนังสือเดินทางเข้าเมืองอย่างถูกต้องเท่านั้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาวะการย้ายถิ่นในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะลุ่มน้ำโขงที่มีการข้ามมาทางชายแดนโดยไม่เอกสาร หรือ ข้ามมาทำงานตามฤดูกาลเพียงไม่กี่วัน เนื่องจากข้ามแดนมาอย่างถูกกฎหมายจะมีค่าใช้จ่ายสูง เช่น ต้องจ่ายให้กับบริษัท หรือเวลาถูกโกงก็ไม่ได้รับเงินคืนเพราะไม่มีหลักประกัน

ในส่วนของประเทศอาเซียน คำถามสำคัญอยู่ว่า ตัวแนวคิดของการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนี้จะเป็นการให้ประโยชน์เฉพาะกับนายทุนกับภาคธุรกิจแทนที่จะเป็นคนส่วนใหญ่ในภูมิภาคหรือไม่ เพราะถึงจะมีการระบุถึงจุดมุ่งหมายในการรวมตัวเพื่อการขจัดความยากจน แต่ไม่แน่ใจว่าจะขจัดได้อย่างไรเมื่อไม่ได้คุ้มครองคนยากจนส่วนใหญ่ที่อยู่ในการทำงาน

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนด้านหนึ่งถูกนำเสนอว่าจะจะเป็นโอกาสสูงใจแรงงานที่มีฝีมือ และเพิ่มการลงทุนจากต่างประเทศ แต่อีกด้านก็มองว่าเป็นการคุกคามแนวโน้มการย้ายถิ่น และมาตรฐานด้านแรงงาน ยกตัวอย่างเช่น ตอนนี้จะเห็นนักลงทุนจากหลายประเทศทั้ง ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ หรือแม้กระทั่งยุโรปและอเมริกาก็หันเหการลงทุนไปที่พม่า เพื่อหาโอกาสในการลงทุน ส่วนประเทศที่เคยคิดว่าบาตรและไม่เคยลงทุนในพม่ามาก่อนก็ยกเลิกการคว่ำบาตรโดยที่ไม่คุยกับประชาสังคม หรือกลุ่มที่ทำเรื่องประชาธิปไตย หรือเรื่องผู้หญิง

สิ่งที่เป็นห่วงคือการฉกฉวยโอกาสฉับพลันที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองโดยที่ไม่คำนึงถึงความเป็นจริงที่ว่าพม่าในขณะนี้ไม่มีการคุ้มครองแรงงาน จะทำให้เกิดการแข่งขันไปสู่จุดต่ำสุดที่ทำให้เกิดการกดขี่ค่าแรง สิทธิแรงงานจะถูกละเมิด รวมถึงการเอาไรต์เอาเปรียบอย่างเป็นระบบ เมื่อไม่มีการคุ้มครองทางกฎหมาย หรือธรรมาภิบาล หรือไม่มีการปกป้องทรัพยากร จะส่งผลทำลายการมีส่วนร่วมในการพัฒนาของประชาชนในภูมิภาค ซึ่งไม่รวมเรื่องแรงงานเท่านั้น มันมีอีกหลายโครงการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมที่จะเข้าไปลงทุนในพม่า คำถามคือการใช้ทรัพยากรแบบนี้ เมื่อมันไม่ได้แบ่งปันหรือสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับคนส่วนใหญ่ ก็ขจัดความยากจนไม่ได้อย่างแท้จริง

หรือกรณีประเทศไทย พบว่าเอกสารเผยแพร่ของภาคอุตสาหกรรมไทยที่จัดเตรียมไว้รับการรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนระบุอย่างชัดเจนว่า ภาคอุตสาหกรรมไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีอัตราค่าแรงต่ำ ค่าจ้างแรงงานของไทยยังไม่สูงเท่าใดนัก ทำให้ภาคการผลิตของไทยมีความสามารถด้านการแข่งขันแรงงาน นี่คือจุดแข็งของภาคอุตสาหกรรม แต่ในอีกมิติหนึ่งมันคือการคุกคามสิทธิแรงงาน เพราะฉะนั้นมันจึงทำลายในประเด็นนโยบายค่าจ้างขั้นต่ำ 300 บาทต่อวันจะใช้ได้จริงหรือไม่

ถ้าภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจมีแนวคิดในการใช้ประโยชน์จากค่าจ้างขั้นต่ำที่ไม่เป็นธรรมแบบนี้ จะมีผลอย่างไรในการบังคับใช้กฎหมาย ซึ่งมีการวิเคราะห์เรื่องผลกระทบทางเศรษฐกิจของประชาคมอาเซียน พบว่าหลายกลุ่มที่ทำงานกับแรงงานข้ามชาติ หรือแรงงานไทย ซึ่งอาจจะนำไปสู่มีการขยายการเลือกปฏิบัติในสถานภาพของแรงงานและสิทธิของแรงงานมากขึ้น เนื่องจากการแยกประเภทออกเป็นกลุ่มแรงงานต่างๆ เช่น แรงงานมีฝีมือ แรงงานไร้ฝีมือ ผนวกกับกรอบของประชาสังคมและเศรษฐกิจอาเซียน ส่งเสริมการเคลื่อนย้ายเสรีของแรงงานที่มีทักษะและความเชี่ยวชาญ ฉะนั้นการพัฒนาหรือเสริมสร้างแรงงานที่ถูกเรียกว่าทักษะต่ำหรือไร้ฝีมือจึงถูกละเว้น ยิ่งจะทำให้แรงงานกลุ่มนี้อยู่ในจุดที่ต่ำสุดต่อไป ทั้งที่สิทธิที่จะได้รับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ควรเป็นสิทธิที่พึงได้รับอย่างทั่วถึงทุกคน

4. ทิศทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตแรงงาน กับการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน

จากสถานการณ์ดังกล่าวมา ดังนั้นทิศทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตแรงงาน ควรจะต้องคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

4.1 การสร้างความเข้มแข็งของขบวนการแรงงานไทย เพื่อสร้างอำนาจการต่อรองและให้การศึกษาแก่คนงานให้รับรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปิดประเทศเข้าสู่ประชาคมอาเซียนใน ปี 2558 ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อสังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตของแรงงานไทย เพื่อเตรียมความพร้อมในการรับมือผลกระทบที่จะตามมา โดยเฉพาะความเป็นธรรมในด้านสิทธิแรงงาน วัฒนธรรมและผลกระทบในด้านสิ่งแวดล้อม

4.2 รัฐบาลไทยจะต้องให้ความสำคัญกับการจ้างงานแบบยืดหยุ่นมากขึ้น เพราะการเปิดเสรีอาเซียนจะทำการจ้างงานแรงงานประจำในโรงงานหรือสถานประกอบการลดลง แต่กลับจ้างแรงงานยืดหยุ่นหรือแรงงานนอกระบบขึ้น แรงงานในลักษณะนี้จะเป็นการจ้างงานแบบชั่วคราวหรือจ้างตามฤดูกาล แต่พบว่าทุกวันนี้ระบบสวัสดิการและการคุ้มครองการเข้าถึงสิทธิและบริการของแรงงานกลุ่มนี้ในประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายรองรับอย่างชัดเจน คำถาม คือ ในอนาคตจะมีการจัดระบบสวัสดิการของแรงงานเหล่านี้หรือไม่ และจะให้ความสำคัญกับแรงงานข้ามชาติที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยอย่างไร หรือแรงงานของไทยที่จะส่งออกไปนอกประเทศ จะมีนโยบายที่ชัดเจนอย่างไร เช่น ระบบประกันสังคมจะเป็นอย่างไร

เพราะถ้ารวมตัวกันเป็นประชาคมอาเซียน หมายความว่าแรงงานจะมีการเคลื่อนย้าย แล้วแรงงานที่เคลื่อนย้ายไปประเทศอื่นจะเข้าถึงสิทธิประกันสังคมอย่างไร รวมถึงต้องคิดว่า จะจัดการปฏิรูประบบคุ้มครองแรงงานอย่างไร หรือการจัดการระบบการศึกษาที่เอื้อต่อคนงานที่จะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อยกระดับตัวเองให้สามารถเข้าไปสู่การจ้างงานแรงงานแบบใหม่ๆ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนกฎหมายแรงงานให้มีมิติในการมองถึงความเป็นธรรมต่างๆ เหล่านี้ด้วย

4.3 การพัฒนาทักษะฝีมือและความสามารถทางด้านภาษาสากลหรืออย่างน้อยหนึ่งในภาษาอาเซียนที่แรงงานควรจะต้องสื่อสารได้ กล่าวคือการก้าวสู่ประชาคมอาเซียนเปิดโอกาสให้มีการเปิดเสรีการลงทุนทางเศรษฐกิจมากขึ้น ดังนั้นจะมีการเคลื่อนย้ายแรงงานต่างชาติจากประเทศเพื่อนบ้านในอาเซียนมีความได้เปรียบในเรื่องภาษาได้เคลื่อนย้ายตามบริษัทแม่ที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย หรือแม้แต่บริษัทที่มีอยู่เดิม อาจจะเปลี่ยนไปจ้างแรงงานต่างชาติที่มีฐานค่าจ้างถูกกว่าในระดับฝีมือที่ใกล้เคียงกัน

ในที่นี้หมายถึงแรงงานไร้ฝีมือและกึ่งฝีมือที่ไม่ได้อยู่ในกรอบการเคลื่อนย้ายเสรีโดยตรงก็ได้ แม้ประเทศไทยจะประกาศปรับฐานค่าจ้างขั้นต่ำเป็นวันละ 300 บาท ซึ่งจะมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 ม.ค.2556 นี้ก็ตาม แต่ในเชิงการตลาดไม่ได้หมายความว่าแรงงานไทยจะมีคุณภาพมาตรฐานมากขึ้น ตามค่าแรงที่เพิ่มขึ้น

4.4 การเสริมสร้างความสัมพันธ์ในด้านทัศนคติเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติและลดข้อขัดแย้ง ต่างๆของแรงงานกลุ่มต่างๆโดยเฉพาะแรงงานต่างชาติ ที่ต้องมาทำงานร่วมกับแรงงานไทยที่มี วัฒนธรรมหรือรูปแบบการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกัน

4. ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

4 ยุทธศาสตร์ สำคัญในการนำพามทร.พระนครสู่ “มหาวิทยาลัยดิจิทัล” หรือ Digital University ด้วยเห็นว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการทำงานและการจัดการ การศึกษาเป็นสิ่งที่มีความจำเป็น เพื่อปรับตัวให้เข้ากับการแข่งขันของนานาชาติ และเป็น การขานรับนโยบายรัฐในโครงการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดิจิทัล อีโคโนมี) โดยมีเป้าหมายหลัก ได้แก่ ด้านพัฒนากำลังคน คือ การสร้างบุคลากรเพื่อรองรับโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล การเพิ่มศักยภาพของ บัณฑิตและบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการทั้งภาคการศึกษา ภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรม การจัดทำให้มีห้องเรียนแบบสมาร์ต คลาสรูม ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทันสมัย เพื่อสร้างความ ชำนาญในการใช้ไอซีที อีกทั้งยังให้ความสำคัญด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เพื่อ เพิ่มพูนทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

ด้านการพัฒนาเนื้อหา เน้นการพัฒนาดิจิทัล คอนเทนต์แบบบูรณาการ โดยการบูรณาการ เนื้อหา นโยบาย และแปลงเข้าสู่ระบบดิจิทัล ทั้งในด้านการศึกษา ด้านการวิจัยและการบริการทาง วิชาการ ด้านศิลปะและวัฒนธรรม และด้านพัฒนาทักษะทางอาชีพ ส่วน ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมีแผนพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบดิจิทัล เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการนำสื่อดิจิทัลหลายรูปแบบมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น สร้างหลักสูตรออนไลน์ระบบ เปิดที่รองรับผู้เรียนจำนวนมากเข้ามาเรียนรู้ไปด้วยกันอย่างยืดหยุ่น ทุกสถานที่ ทุกเวลา

และ ด้านการพัฒนาผู้ประกอบการภายใต้เศรษฐกิจดิจิทัล เป็นการสร้างสภาวะแวดล้อมที่ เอื้อต่องานวิจัยโดยใช้ระบบดิจิทัลและการบริการทางวิชาการอย่างครบวงจร สนับสนุนข้อมูลให้แก่ ผู้ประกอบการและธุรกิจเอสเอ็มอีจากการแข่งขันเชิงราคา ไปสู่การแข่งขันเชิงการสร้างคุณค่าของ สินค้าและบริการ ส่งเสริมให้มีการจัดตั้ง Start up รวมทั้งมีคลังทรัพยากรสารสนเทศเพื่อเก็บรวบรวม ข้อมูลและองค์ความรู้ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและเรียกข้อมูลมาใช้ รวมถึงนำไป วิเคราะห์ต่อยอดได้อย่างสะดวก ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงไปของโลกและเป็นผู้ประกอบการที่ดีใน โลกดิจิทัล

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อเด็กโก้ (2558) ได้ทำการวิเคราะห์ภาพรวมตลาดแรงงานไทยและสายอาชีพยอดนิยม ปี 2015 ระบุว่า อัตราว่างงานทั่วโลก 201.8 ล้านคน เพิ่ม 31.8 ล้านคน ที่ตกงานมากกว่า 5 ปี นอกจากนี้ อัตราว่างงานทั่วโลกค่อยๆ เพิ่มขึ้นกว่า 13 ล้านคน และมีคนที่กำลังหางานกว่า 215 ล้านคนในปี

2018 เรื่อง ทักษะ Skill สำคัญ มีคนตกงาน ว่างงาน หางานทำไม่ได้ ซึ่งตำแหน่งที่เปิดรับกับทักษะ Skill ไม่สัมพันธ์กัน หมายความว่า Demand/Supply ไม่สมดุลกัน ตำแหน่งที่เปิดรับไม่มีคนสมัคร แต่ตำแหน่งที่เปิดรับน้อยมีคนมารับสมัครเยอะ ซึ่งตำแหน่งยอดนิยม ได้แก่ Engineer ในโรงงานผลิต แล้วก็ IT Engineer ตามมาด้วย Technician และ Sales ส่วนอุตสาหกรรมที่กำลังขยายเติบโต คือ บริษัท โรงงาน ผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง รถไฟฟ้าขยาย การก่อสร้างเติบโต เมื่อดู Demand จะเห็นได้ว่า ปี 2557 สายงานวิศวกร ไอที บัญชี และธุรกิจ มีคนสนใจตำแหน่งพวกนี้มากที่สุด ส่วน Supply คือ Marketing / Engineer / IT ตำแหน่งที่มีคนสมัครมากที่สุดคือ ธุรกิจ เลขา พนง.ประชาสัมพันธ์ การตลาด พนง.ขาย วิศวกร และไอทีงานในสายการตลาด จนท.งานในสาย Engineering & Technical ในอุตสาหกรรม Chemical Electronics Food & Bev Manufacturing Construction ได้รับความนิยมในงานประเภทนี้

พัชรพล วังศ์บุญสิน (2554) ได้นำเสนอหัวข้อ สู่ประชาคมอาเซียนที่เข้มแข็ง โอกาสและความท้าทาย มุมมองจากประชากรและทรัพยากรมนุษย์ ในการสัมมนา เรื่อง แนวทางสร้างบุคลากรไทยด้านโทรคมนาคมและ ICT รับมือประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ปี พ.ศ. 2558 ซึ่งจัดโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคม สำนักงานกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ร่วมกับมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ เมื่อวันที่ 4 เมษายนพ.ศ. 2554 สามารถสรุปได้ว่า ประเทศไทยจะประสบกับภาวะการลดสัดส่วนของประชากรวัยแรงงาน เร็วกว่าประเทศสมาชิกอาเซียนส่วนใหญ่ หากปราศจากการปรับตัวด้านผลิตภาพของกำลังแรงงาน และยอมกระหนาบต่อความเป็นไปได้ ในการยกระดับศักยภาพการแข่งขันทางเศรษฐกิจในระดับสากล และเห็นว่ากลยุทธ์หลักที่จะทำให้ประเทศไทยก้าวต่อไป คือ การลงทุนในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีคุณภาพเชิงผลิตภาพของประชากรวัยแรงงาน และคุณภาพเชิงสมรรถนะของประชากรสูงวัย และเพื่อขจัดความเสี่ยงต่อปัญหาการขาดแคลนทุนมนุษย์ ควรเร่งพัฒนาให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ พัฒนาความสามารถ ทั้งในช่วงก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงาน คือ พัฒนาระดับมหาวิทยาลัย การสร้างความร่วมมือจากระดับมหาวิทยาลัย ไปถึงระดับอาชีวศึกษา ให้สามารถปรับตัวด้านการเรียนการสอน และการฝึกอบรมรองรับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ สำหรับการพัฒนากลุ่มที่อยู่ในตลาดแรงงาน ควรเน้นการเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน การเรียนรู้ตลอดชีวิต และเพื่อปิดช่องว่างการพัฒนา (Gap of Development) ให้แรงงานไทยมีผลิตภาพและแข่งขันได้ในระดับสากล ควรดำเนินการผ่านกระบวนการร่างมาตรฐานทักษะอาชีพบนฐานสมรรถนะ เพื่อนำไปสู่การตกลงยอมรับคุณสมบัติของแรงงาน (Mutual Recognition of Workforce Qualification) ต่อไป

ทวี บุตรสุนทร และบุญจง ล้อมอุดมพร (2530: 111-114) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่เหมาะสมในงานอาชีพวิศวกรรมและของวิศวกรที่จะเข้าไปทำงานตามหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ว่ามีคุณสมบัติที่จะนำมาพิจารณาอย่างน้อย 4 ประเด็น คือ 1) ความรู้ในวิชาชีพ เป็นทั้งผู้บังคับบัญชา ผู้นำทางด้านเทคโนโลยี และการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ 2) บุคลิกภาพเฉพาะตัว หมายถึง สภาพของร่างกายและลักษณะนิสัยของบุคคล บุคลิกภาพของวิศวกรโรงงานสภาพของร่างกายต้องดี สภาพการเคลื่อนไหวแข็งแรงและเท้าต้องไม่มีปัญหาในการทำงานประจำสำหรับรู้ เช่น หู ตา ต้องดี เพราะสภาพการทำงานในโรงงานอาจจะเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ต้องกล้าตัดสินใจในเหตุการณ์เฉพาะหน้า สามารถลงมือปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง ทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ดี 3) ไหวพริบและสติปัญญา ในการทำงาน

การมีไหวพริบและสติปัญญาที่ดีเป็นคุณสมบัติหนึ่งที่สำคัญ ส่วนใหญ่วิศวกรที่จบการศึกษามักต้องไปทำงานตามโรงงานต่าง ๆ สภาพการทำงานในโรงงานมีปัญหามาก ในแต่ละวันจะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ บุคคลที่มีไหวพริบและสติปัญญาดีย่อมจะแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้สำเร็จไปได้ด้วยดี 4) ความเป็นผู้นำ เนื่องจากวิศวกรส่วนใหญ่มักจะเข้าไปทำงานในระดับบังคับบัญชา และก้าวหน้าขึ้นเป็นผู้บริหารระดับสูง ความเป็นผู้นำจึงเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นอย่างหนึ่งในการทำงาน คุณสมบัติความเป็นผู้นำมีอยู่หลายประการด้วยกันคือ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความอดทน การยอมรับจากผู้อื่น ความเป็นผู้ใหญ่เนื่องจากต้องรับผิดชอบงานค่อนข้างสูง การที่มีจิตใจที่มั่นคง แสดงถึงความเป็นผู้ใหญ่ พร้อมทั้งจะพัฒนาเป็นผู้นำในอนาคต

ชูเวช ชาญสง่าเวช และคณะ (2551) การพัฒนาโครงสร้างการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการแข่งขันอุตสาหกรรม พบว่าได้ระบุข้อเสนอเพื่อพัฒนาว่ามหาวิทยาลัยต้องปรับปรุงคุณภาพบัณฑิต ดังนี้ 1) ปรับเปลี่ยนจุดเน้นทั้งในด้านการพัฒนาทักษะความชำนาญ การให้ความรู้ และในการการปลูกฝังอุปนิสัยให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมโดยเฉพาะทักษะด้านภาษาต่างประเทศ 2) มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้สิ่งใหม่ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม การคิดเชิงวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา 3) ความรู้ทางวิชาการ เน้นความรู้เฉพาะสาขาวิศวกรรมพื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน การบริหารจัดการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 4) ปลูกฝังอุปนิสัยให้กล้าแสดงออก พร้อมกับการมีวินัย เคารพกติกาของสังคม การมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาวิชาชีพ การตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบและตระหนักในบทบาทต่อสังคม ความอดทน และการมีมนุษยสัมพันธ์ อีกทั้งยังระบุว่า 1) รัฐบาลควรจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนากำลังคนด้านวิศวกรรมศาสตร์แห่งชาติ โดยโครงสร้างประกอบด้วย ผู้แทนจากภาครัฐ ธุรกิจอุตสาหกรรม และสถาบันอุดมศึกษา เพื่อวางแผนการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งมีอำนาจสั่งการ รวมทั้งการสนับสนุนงบประมาณในการผลิตกำลังคนทางวิศวกรรมให้ตรงกับความต้องการพัฒนาประเทศ 2) จัดตั้งองค์กรอิสระเพื่อรับรองวิทยฐานะปริญญาวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต โดยให้เป็นการดำเนินการร่วมในระดับพหุภาคีระหว่างมหาวิทยาลัยรัฐ มหาวิทยาลัยเอกชน ผู้แทนภาคอุตสาหกรรม สกอ. และสภาวิศวกร ซึ่งหลักสูตรไม่ควรถูกกำกับรายละเอียดหรือโครงสร้างหลักสูตรในมหาวิทยาลัยโดยสภาวิศวกร 3) รัฐบาลต้องส่งเสริมด้วยการเพิ่มเงินทุนสนับสนุนการวิจัยหรือสร้างศูนย์บ่มเพาะอุตสาหกรรม (Incubator) ให้เกิดความเชื่อมโยงกับภาคการศึกษามากขึ้น และสนับสนุนจำนวนงานวิจัยเชิงประยุกต์ให้มากขึ้น 4) ควรมีการสร้างเครือข่ายความเชื่อมโยงสำหรับสถาบันผู้ผลิตบัณฑิต 5) สภาวิศวกรควรสร้างชุดทดสอบทักษะวิศวกรรมตามคุณลักษณะวิศวกรที่พึงประสงค์ 6) พัฒนาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมในการศึกษาต่อในระดับวิศวกรรมศาสตร์ 7) ควรปรับหลักสูตรให้เปลี่ยนจาก Subject Based ไปเป็น Competency Based 8) เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอนของหลักสูตร เช่น การจัดให้มีสาขาวิชาเอก/วิชาโท ปริญญาตรีควบสองปริญญา ปริญญาตรี-โทต่อเนื่อง สหกิจศึกษา เป็นต้น 9) จัดตั้ง Center of Excellence แบบ Cluster เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัย 10) การทำ Co-Research แลกเปลี่ยนนักศึกษา อาจารย์ข้ามมหาวิทยาลัยทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ 11) สร้างเครือข่ายความร่วมมือข้ามสถาบันอุดมศึกษา ในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ผ่านสภาคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ 12) ติดตามความเคลื่อนไหวในวงการอุตสาหกรรมที่จะมีผลต่อการเพิ่มจำนวนความ

ต้องการวิศวกรแบบก้าวกระโดดในอนาคต 13) เปิดโอกาสให้สามารถพัฒนาหลักสูตรร่วมระหว่าง มหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม 14) ฝึกอบรมสร้างความชำนาญให้แก่วิศวกรโดยมหาวิทยาลัย 15) ส่งเสริมความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยโดยส่งผู้เชี่ยวชาญเป็นวิทยากรเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้กับ มหาวิทยาลัย 16) มีส่วนร่วมกับสถาบันผลิตบัณฑิต/วิศวกร ในการพัฒนาหลักสูตร/การวิจัย เพื่อให้ เกิดหลักสูตรที่ตรงกับสิ่งที่อุตสาหกรรมต้องการ 17) สนับสนุนพนักงานของบริษัทเป็นอาจารย์ มหาวิทยาลัยเพื่อสอนในคุณลักษณะต่าง ๆ ที่อุตสาหกรรมต้องการ และส่งเสริมอาจารย์นักศึกษาไปสู่ ภาควิชาอุตสาหกรรมในลักษณะร่วมแก้ปัญหาและร่วมวิจัย 18) ให้ภาควิชาอุตสาหกรรมเข้าร่วมเป็นกรรมการ ในสภามหาวิทยาลัย และให้เป็นส่วนหนึ่งของกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้เกิดหลักสูตรพิเศษที่มีความ หลากหลาย

นางลักษณ์ วิรัชชัย สุวิมล ว่องวาณิช และอวยพร เรื่องตระกูล (2546: ข-ญ) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อ กำหนดกลยุทธ์ในการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาการพยาบาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพความต้องการพยาบาลในปัจจุบัน ศักยภาพการผลิตพยาบาลของจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย และแนวทางการผลิตพยาบาลที่เหมาะสมกับสภาพการผลิต โดยการวิจัยเอกสารและ การวิจัยสำรวจจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เป็นหลัก ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ทั้งข้อมูล เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรระดับผู้บริหารและอาจารย์จากหน่วย ผลิตและหน่วยใช้พยาบาล รวมถึงหน่วยตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจและคณะ พยาบาลจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบจัดกลุ่มสนทนา จากการวิจัย พบว่า ประเทศไทยมีความต้องการกำลังคนด้านพยาบาลอยู่ในระดับสูงมากโดยเฉพาะผู้สำเร็จ การศึกษาด้านพยาบาลในระดับปริญญาตรี แต่ปริมาณการผลิตพยาบาลของประเทศไทยต่ำกว่า ศักยภาพในการผลิตและมีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณ ดังนั้น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยซึ่งเน้นการ ผลิตพยาบาลระดับปริญญาโทและเอก จึงน่าจะทบทวนนโยบายเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนพยาบาล วิชาชีพ

Austin, Kennedy and Urquhart (2004: 1105) ศึกษาเรื่อง Supply Without Demand ซึ่งเป็นการพิจารณาอุปทานกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ แม้ว่าอัตราการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้น สภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติเรียกร้องให้รัฐพยายามที่จะขยายการผลิตนักวิทยาศาสตร์ใน ประเทศ แม้ว่าจะมีผู้จบทางด้านนี้ได้งานทำไม่เหมาะสม ปัญหานี้ สถาบันอุดมศึกษาควรอยู่กับความ จริงว่านักวิทยาศาสตร์ในอนาคตจำนวนเท่าไร ควรได้รับการฝึกอบรม รวมทั้ง ประเมินการความ ต้องการในตลาดแรงงานเพื่อการจัดสรรงบประมาณได้อย่างเหมาะสม

Quinn and Price (อ้างถึงใน นางลักษณ์ วิรัชชัย สุวิมล ว่องวาณิช และอวยพร เรื่องตระกูล, 2546: 38) เป็นการบูรณาการโมเดลสองแบบ ได้แก่ การลงทุนพัฒนาระบบทรัพยากรมนุษย์และโมเดลการ บริโภค ให้ได้โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและผลผลิตด้านกำลังคนสำหรับพยากรณ์ความ ต้องการกำลังคนด้านการแพทย์ ในที่นี้เป็นการพยากรณ์ปริมาณกำลังคนด้านการแพทย์ จากค่าเล่า เรียน รายได้ของแพทย์ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ อัตราการว่างงาน จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี และอัตราการรับเข้าเรียนแพทย์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มทร.พระนครครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถานประกอบที่นักศึกษาของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมออกฝึกงานทางวิชาชีพ และสถานศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
จำนวน 5 สาขาวิชา

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัย ได้แก่ สถานประกอบที่นักศึกษาของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมออกฝึกงานทางวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ ฤดูร้อน ปีการศึกษา 2558 ทั้ง 5 สาขาวิชา
จำนวน 30 บริษัท/โรงงาน และสถานศึกษาที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในภาคเรียนที่
1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 สถานศึกษา ซึ่งทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของ
ผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2558) และ
แบบสอบถามสอบถามความต้องการสมรรถนะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ ดังนี้

2.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต แบ่งออกเป็น 3 ตอน
ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงานที่มีต่อบัณฑิต เป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
2. ด้านความรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ด้านความสามารถด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

คอมพิวเตอร์

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

2.2 แบบสอบถามสอบถามความต้องการสมรรถนะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ เป็นแบบคำถามปลายเปิด แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน และคุณลักษณะบัณฑิต

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบสอบถาม เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการสมรรถนะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน และคุณลักษณะบัณฑิต
2. กำหนดประเด็นและขอบเขตของคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัย
3. สร้างแบบสอบถามแล้วนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง ความครอบคลุมเนื้อหา และความถูกต้องในสำนวนภาษา
4. นำแบบสอบถามที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้ (Try-out)
6. ทำการทดสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) พบว่า ข้อคำถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 ซึ่งถือว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่น ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้
7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและส่งไปยังคณะต่าง ๆ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความอนุเคราะห์จากไปยังสถานประกอบการ/สถานศึกษาต่าง ๆ
2. ผู้วิจัยออกติดตามเก็บรวบรวมแบบสอบถาม โดยการให้ระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามประมาณ 5-7 วัน จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการเก็บแบบสอบถามกลับคืน
3. ผลการเก็บข้อมูลกลับคืนมาพบว่า สามารถรวบรวมจากสถานประกอบการคืนมาได้จำนวน 26 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 86.67 และแบบสอบถามจากสถานศึกษา จำนวน 30 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวัดตัวแปรเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงานที่มีต่อบัณฑิตใช้วิธีการให้คะแนนของ Likert Scale แบ่งความพึงพอใจและความต้องการออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ความพึงพอใจมากที่สุด	5	คะแนน
ความพึงพอใจมาก	4	คะแนน
ความพึงพอใจปานกลาง	3	คะแนน
ความพึงพอใจน้อย	2	คะแนน
ความพึงพอใจน้อยที่สุด	1	คะแนน

ส่วนเกณฑ์การวัดความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงานที่มีต่อบัณฑิตนั้น ได้ใช้เกณฑ์มาตรฐานพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	4.51-5.00	หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	3.51-4.50	หมายถึง มีความพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	2.51-3.50	หมายถึง มีความพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.51-2.50	หมายถึง มีความพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.00-1.50	หมายถึง มีความพอใจน้อยที่สุด

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้ ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้จากข้อเสนอแนะมาสังเคราะห์สรุปผลตามวัตถุประสงค์

1. การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	แทน	คะแนนแต่ละตัว

\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
Σ	แทน	ผลรวม

3. การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับข้อสอบ (Index of Consistency)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ = ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน 2) เพื่อศึกษาแนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผลการดำเนินงานวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน
2. ผลการวิเคราะห์แนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
3. ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1. ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการก้าวเข้าสู่ตลาดแรงงาน

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านความสามารถด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งตามการจัดการเรียนการสอนในแต่ละหลักสูตรได้ดังนี้ ดังตารางที่ 1 – ตารางที่ 4

ตารางที่ 1 ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ยคะแนนประเมิน (คะแนนเต็ม 5)
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.60
2. ด้านความรู้	4.45
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.90
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.89
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.52
ผลการประเมินตนเอง : ค่าเฉลี่ยคะแนนผลประเมิน 5 ด้าน	4.67 คะแนน

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ยคะแนนประเมิน (คะแนนเต็ม 5)
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.61
2. ด้านความรู้	4.64
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.66
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ	4.61
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.49
ผลการประเมินตนเอง : ค่าเฉลี่ยคะแนนผลประเมิน 5 ด้าน	4.60 คะแนน

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร-
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ยคะแนนประเมิน (คะแนนเต็ม 5)
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.18
2. ด้านความรู้	4.26
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.50
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ	4.38
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.88
ผลการประเมินตนเอง : ค่าเฉลี่ยคะแนนผลประเมิน 5 ด้าน	4.44 คะแนน

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตร-
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ยคะแนนประเมิน (คะแนนเต็ม 5)
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.17
2. ด้านความรู้	3.96
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.13
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ	3.83
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.67
ผลการประเมินตนเอง : ค่าเฉลี่ยคะแนนผลประเมิน 5 ด้าน	3.95 คะแนน

จากตารางที่ 1 - ตารางที่ 4 สามารถอธิบายได้ดังนี้

ผลจากการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล พบว่า ส่วนใหญ่ความพึงพอใจอยู่ในระดับ

มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ ด้านทักษะทางปัญญา รองลงมาได้แก่ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านความรู้

ผลจากการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พบว่า ส่วนใหญ่ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ด้านทักษะทางปัญญา รองลงมาได้แก่ ด้านความรู้ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลจากการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พบว่า ส่วนใหญ่ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รองลงมาได้แก่ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ ด้านความรู้ และด้านคุณธรรมจริยธรรม

ผลจากการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า พบว่า ส่วนใหญ่ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดได้แก่ด้านคุณธรรมจริยธรรม ศ รองลงมาได้แก่ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สรุปได้ว่า หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เมื่อนักศึกษาจบไปสามารถไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากผลการระดับความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิต ซึ่งหลักสูตรที่ผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างที่มีต่อบัณฑิตมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์แนวโน้มอาชีพของแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แนวโน้มอาชีพของแรงงานจากเอกสารต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับตลาดแรงงานแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดังนี้

1. อาชีพเขียนโปรแกรมเมอร์ คิดค้นแอปพลิเคชันต่างๆ ตามเทรนด์สังคมโลกเปลี่ยนผ่านจากออนไลน์สู่ดิจิทัล สอดคล้องกับไทยที่กำลังก้าวสู่อินดัสทรี 4.0 ที่มีดิจิทัลเป็นส่วนสำคัญ

2. อาชีพที่เกี่ยวข้องกับความสวย ความงาม ทั้งแพทย์ศัลยกรรม แพทย์ผิวหนัง ทันตแพทย์ เภสัชกร พนักงานขายสินค้าด้านความงาม ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์บำรุงผิวสำหรับหญิงและชาย ซึ่งในไทยเป็นที่นิยมอย่างมาก

3. อาชีพดูแลด้านสุขภาพ ครอบคลุมตั้งแต่เด็กถึงวัยชรา เทรนด์นี้ทั่วโลกให้ความสำคัญ โดยเฉพาะไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อยากมีอายุยืนยาวขึ้น ยอมจ่ายเพื่อตรวจสุขภาพประจำปีกับโรงพยาบาล รับประทานอาหารที่เน้นดูแลตัวเอง และธุรกิจฟิตเนส เทรนด์เนอร์ จะได้รับความนิยม

4. อาชีพที่เรียนด้านวิทยาศาสตร์เคมี ชีวเคมี เพราะเทรนด์ของโลกจะมีการใช้สารเคมีที่มาจากธรรมชาติ จากพืช อาทิ การใช้พลาสติกจากขานอ้อย บริษัทที่ผลิตสินค้าที่ผลิตจากพืชจะได้รับความนิยม เพราะโลกจะให้ความสำคัญกับการดูแลสิ่งแวดล้อม

5. อาชีพที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน การประหยัดพลังงาน การดูแลสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้ามีบทบาทในชีวิตประจำวัน เด็กที่เรียนจบวิศวกรรมด้านไฟฟ้าจะมีงานทำ ไม่ตกงานแน่นอน

6. อาชีพที่มีความชำนาญเกี่ยวกับเครื่องกลชิ้นสูง กลุ่มนี้จะตรงตามเป้าหมายของไทยที่จะปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมครั้งใหญ่

7. อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ทั้งการพูด การเขียน การคิดสโลแกน ถ้อยคำ ภาษาสำคัญ คือ อังกฤษและจีน ที่ใช้ทั่วโลก และภาษาอารบิกสำหรับชาวมุสลิมที่กระจายอยู่ทั่วโลก รวมถึงภาษาญี่ปุ่น เป็นต้น

8. อาชีพนักกฎหมายธุรกิจ และนักกฎหมายระหว่างประเทศ

9. อาชีพที่ดูแลสิ่งแวดล้อม ซึ่งนักอนุรักษ์จะมีความสำคัญ

10. อาชีพที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง โดยอาชีพที่จะได้รับความนิยม คือ สัตวแพทย์ ผู้ผลิตวัคซีนสำหรับสัตว์เลี้ยง ร้านขายอุปกรณ์สัตว์เลี้ยง แพชั่นสัตว์เลี้ยง และการผลิตอาหารสัตว์

ซึ่งอาชีพต่าง ๆ นี้จะต้องมีให้มีความสำคัญกับ ระบบดิจิทัลเป็นหัวใจสำคัญ ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงจากโรบอดิก เชื่อมโยงโลก ต้องการแรงงานทักษะ แต่ลดการใช้แรงงานทั่วไป ตาม 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่เป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ดังภาพที่ 5 – ภาพที่ 10

เติม 5 อุตสาหกรรมใหม่

	หุ่นยนต์เพื่อหุ่นยนต์	หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตฉีดพลาสติก และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ – หุ่นยนต์เชี่ยวชาญเฉพาะด้านด้านน้ำและการแพทย์
	อุตสาหกรรมการบินและการบิน	กิจการสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง – ศูนย์รวมกิจการโลจิสติกส์ทันสมัย – การบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) – อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM) – ธุรกิจมูลค่าสูงที่ต้องการความเร็วจากการขนส่งทางอากาศ (Time-Sensitive Products) – สถาบันศึกษาและอบรมด้านการบิน
	อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร	การแพทย์ทางไกลผ่าน ICT เพื่อติดตาม ปรีกษา วินิจฉัย และรักษา – ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและติดตามผลระยะไกล (Remote health monitoring devices) – ยาประเภทชีววัตถุต้นแบบ (Biologic) และชีววัตถุคล้ายคลึง (Biosimilar)
	เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	เชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่ 2 – อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมกลางน้ำ – ไบโอฟลาสติก – เข้าสู่ Bioeconomy
	ดิจิทัล	Embedded Software, Enterprise Software และ Digital content – E-commerce (ขาย-ซื้อ-จ่าย-ส่ง) – วิเคราะห์ข้อมูลของและผู้บริโภค (Consumer insights Analytics and Data Center) – Cloud Computing – Cyber security – Internet of Things-enabled Smart City – Creative media and animation

ภาพที่ 5 อุตสาหกรรม 4.0 ใหม่

หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

- หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งรวมถึง
 - หุ่นยนต์ที่ใช้ในการผลิตยานยนต์ โดยเฉพาะหุ่นยนต์ที่ใช้ในการเชื่อมโลหะ ซึ่งมักจะมีในรูปแบบแขนหุ่นยนต์ที่มีแกนเคลื่อนที่แบบหมุน (Articulated robot)
 - หุ่นยนต์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตฉีดพลาสติก
 - หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- หุ่นยนต์เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่นด้านด้านน้ำและการแพทย์

ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: เป็นอุตสาหกรรมหลักของโลกในอนาคต..ใหญ่กว่ารถยนต์ขายตัวร้อยละ 15 ต่อปี และเอเชียเป็นตลาดใหญ่อันดับหนึ่ง
- ไทย: มีใช้แล้วในหลายอุตสาหกรรม นำเข้าปีละ 6 แสนล้านบาท สามารถเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมในไทยได้อย่างมหาศาล มีการสร้างมรดกลารในประเทศ ใช้แทนแรงงานทั่วไป..สร้างงานคุณภาพ
- นักลงทุน: ประเทศไทยเหมาะเพราะมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนที่แข็งแรง

พื้นที่

- ส่งเสริมการลงทุน
- ยกเลิกอัตราอากรขึ้นส่วน
- นโยบายอุตสาหกรรมใหม่ขนาดของตลาดเพียงพอ

กลุ่มผู้ผลิตหุ่นยนต์

ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

ความต้องการ

- ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (วิชา, ภาษีเงินได้)
- พื้นที่เมืองสำหรับคลังสินค้า

กลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์

โรงงานอุตสาหกรรมที่กระจายอยู่ทั่วไป

- หักค่าเสื่อมอัตราเร่งเมื่อลงทุนใช้หุ่นยนต์
- หักภาษีสองเท่าสำหรับสินค้าในบัญชีนวัตกรรมหรือภาษีเงินลงทุนหักลดหย่อน 300 %

กลุ่มงานวิจัยต้นแบบ

กระทรวงมหาดไทย วิทยาลัยการในในพื้นที่ใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์

- Venture capital
- เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อไม่มีห้องทดลองกลางเป็นศูนย์พัฒนาหุ่นยนต์สำหรับบริษัทเอกชน รายย่อยโตขึ้นมา-เข้าไว้
- Joint Matching Fund และสิทธิประโยชน์การลงทุนกับบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่
- ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (วิชา, ภาษีเงินได้)





ภาพที่ 6 หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน

อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน

- **กิจการสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง** เช่น Inland Container Depot (ICD) กิจการขนถ่ายสินค้าสำหรับเรือบรรทุกสินค้า และสนามบินพาณิชย์
- **ศูนย์รวมกิจการโลจิสติกส์ทันสมัย** เช่น การขนส่งทางอากาศ (Air Cargo) ศูนย์กระจายสินค้าระหว่างประเทศด้วยระบบที่ทันสมัย (International Distribution Center: IDC) และการขนส่งแบบ Cold Chain
- **การบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน** (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) โดยมุ่งเน้นที่การซ่อมบำรุงโครงสร้างเครื่องบินลำตัวแคบ (Narrow-body Airframe maintenance) และอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM)
- **พัฒนาพื้นที่โดยรอบเป็นเขตอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจที่มีมูลค่าสูง** (High-value Manufacturing) และธุรกิจที่ต้องการความเร็วในการขนส่งทางอากาศ (Time-Sensitive Products)
- **ให้บริการฝึกอบรมนักบินและลูกเรือ** (Pilot and cabin crew) และบุคลากรด้านเทคนิค (Technician)




ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- **โลก:** คาดว่าจะเติบโตเร็วเป็นอันดับต้นๆของอุตสาหกรรมในประเทศพัฒนาแล้วที่ร้อยละ 3.4 ตลอด 15 ปี ผู้โดยสารขยายตัวสูง โดยเฉพาะในเอเชีย โดยจะมีเครื่องบินพาณิชย์ 10,000 ลำทั่วโลกในปี 2562 มีการส่งเครื่องบินจำนวนมากในเอเชีย มีเพียงไทย กับสิงคโปร์ ที่มีความพร้อมแต่สิงคโปร์มีข้อจำกัดด้านพื้นที่รองรับ
- **ไทย:** มีสนามบินอยู่ 6... มีรันเวย์พร้อม มีพื้นที่ว่าง 5,000 ไร่ (ใหญ่กว่าสนามบินสิงคโปร์) เป็นสนามบินท่องเที่ยวและขนส่งของอาเซียน สร้างธุรกิจและอาชีพรายได้สูงให้คนไทย
- **นักลงทุน:** พร้อมมานานแล้ว หากเปิดโครงการลงทุนทันที

กลุ่มธุรกิจการบิน	กลุ่มอุตสาหกรรมมูลค่าสูง	สถาบันศึกษาและวิจัยด้านการบิน	กลุ่มธุรกิจด้านการขนส่ง
พื้นที่ สนามบินพิทยา-อุดรธานี ธุรกิจ Terminal/ Cargo/ MRO • สิทธิประโยชน์การลงทุน • จูงให้มีเที่ยวบินมากขึ้น • จัดตั้ง Certified Body เพื่อรับรองมาตรฐานการผลิตและบริการในอุตสาหกรรมการบิน	พื้นที่ สนามบินพิทยา-อุดรธานี และพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมรอบนอก ICT/ ยา/ DC • สิทธิประโยชน์การลงทุน • ผู้เชี่ยวชาญ	พื้นที่ สนามบินพิทยา-อุดรธานี และมหาวิทยาลัยที่สนใจ • สิทธิประโยชน์ด้านภาษี และเงินอุดหนุนงานสอนและวิจัย • ความร่วมมือกับบริษัทชั้นนำด้านการบิน (หลักสูตร R&D) • ผู้สอนและเชี่ยวชาญต่างประเทศ	พื้นที่ พื้นที่ใกล้เคียงกับสนามบินอุดรธานี • สิทธิประโยชน์การลงทุน • มีโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานที่ดีมาตรฐาน • มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดตั้ง warehouse ในบริเวณใกล้เคียงกับท่าเรือหรือท่าอากาศยาน • ระบบอาคารและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็ว

เงื่อนไขสำคัญ:



- การอนุญาตให้ใช้ทรัพย์สินบริเวณสนามบินและระยะเวลาเช่าใช้
- การประกาศเขตเศรษฐกิจพิเศษ (ปลอดภาษี/อาคาร ภาษี ทรัพย์สินเงินตรา)

ภาพที่ 7 อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน

อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

- **ให้บริการด้านการแพทย์ผ่านอินเทอร์เน็ตและสมาร์ตโฟน** (eHealth and mHealth) เพื่อติดตามปรึกษา วินิจฉัย และรักษา
- **ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและติดตามผลระยะไกล** (Remote health monitoring devices) สำหรับ กลุ่มผู้มีโรคเรื้อรัง ผู้สูงอายุ และ ผู้ที่ต้องการวินิจฉัยโรคด้วยตนเอง
- **วิจัยและผลิตยาชีววัตถุคล้ายคลึง** (Biosimilar) ซึ่งคือยาสามัญของยาชีววัตถุต้นแบบ (Biologic)

ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- **โลก:** คาดว่าจะเติบโตเร็วเป็นอันดับต้นๆของอุตสาหกรรมในประเทศพัฒนาแล้วที่ร้อยละ 3.4 ตลอด 15 ปี โลกและเอเชียมีความต้องการมากขึ้นรักษาพยาบาลทางไกล อุปกรณ์การแพทย์และยาใหม่ มากขึ้นตามสังคมผู้สูงอายุ
- **ไทย:** มีความสามารถและมีฐานอุตสาหกรรมแล้วระดับดี ทั้งในด้านความรู้ความชำนาญ และบุคลากร
- **นักลงทุน:** พร้อมสำนึกกระตือรือร้น และ การสนับสนุนเพียงพอ

การรักษาทางไกล	อุปกรณ์การแพทย์	ยา-วิจัย-พัฒนา-ผลิต
พื้นที่ พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พิทยา • ส่งเสริมการลงทุน • ลดภาษีเงินได้นิติบุคคลและแก้ไขโครงสร้างอาคารสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องอุปกรณ์ทางการแพทย์ • ให้มีการใช้ระบบใหม่ในประเทศไทย และมีระบบผลตอบแทนใหม่ เช่น แพทย์สำหรับบริการให้คำปรึกษา วิจัยจันโรค และติดตามผลระยะไกล	พื้นที่ พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พิทยา • ส่งเสริมการลงทุน • การยอมรับและสนับสนุนให้ใช้ อุปกรณ์ใหม่ในประเทศ • การตกลงระหว่างประเทศให้ใช้ผลิตภัณฑ์ไทยผลิต	พื้นที่ พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พิทยา • เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัยสนับสนุนกิจกรรม • สิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ • สนับสนุนผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ • การปรับระบบการทดสอบและทดลองยา ให้สิ่งลงตามข้อเท็จจริงทางการแพทย์ เพื่อให้ยาใหม่มาทดลองและผลิตในประเทศไทย

ภาพที่ 8 อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

- อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมกลางน้ำ เช่น การผลิตกรดแลคติกและกรดซึกลิกซินิกจากเอทานอล เป็นสะพานเชื่อมระหว่างอุตสาหกรรมต้นน้ำ (ผลิตเอทานอล) และปลายน้ำ (อุตสาหกรรมเคมี) ที่มีอยู่แล้ว
- ไบโอพลาสติก หรือคือผลิตภัณฑ์เคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ ชนิดพิเศษ
- ใช้เทคโนโลยีผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่สอง เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน
- เพิ่มการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่สาม

ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: กำลังสร้างมาตรฐานใหม่..เศรษฐกิจชีวภาพ (BioEconomy) สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น มาเลเซีย เริ่มเป็นกฎหมายแล้ว
- ไทย: มีภาคเกษตรใหญ่ที่สุดในภูมิภาค และนำเอาเชืมนได้ (หากไม่ทำมาเลเซียจะนำ)
- นักลงทุน: ประเทศไทยมีความพร้อม..ขอให้มีนโยบายอุตสาหกรรมชัดๆ

พื้นที่

พื้นที่ปลูกอ้อย-มัน พื้นที่บริเวณภาคกลาง สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

กลุ่มผู้ผลิต เอทานอล/เคมี-พลาสติกชีวภาพ

• ส่งเสริมการลงทุน

• การให้ความช่วยเหลือการเงินเพิ่มเติมเพื่อช่วยผลดอมแทนทางการเงิน

• นโยบายอุตสาหกรรมใหม่ขนาดของตลาดเพียงพอ

• ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (วิชาภายในได้) สำหรับ Gen-2-3

• พื้นที่สำหรับคลังสตอร์ใหม่

กลุ่มผู้ใช้

เอทานอล: โรงกลั่นน้ำมัน / ผู้ใช้น้ำมันทั่วประเทศ

เคมีชีวภาพ: โรงงาน-ประชาชน

เอทานอล

- ใช้ในน้ำมันรถมากขึ้น
- ลดภาษียานยนต์ที่ใช้เอทานอล

เคมี-พลาสติกชีวภาพ

- มาตรการการเงิน และมาตรการส่งเสริมให้ใช้ผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพและพลาสติกชีวภาพ

กลุ่มงานวิจัยต้นแบบ

กรุงเทพฯ-มหาวิทยาลัยพื้นที่ใกล้เคียงคลังสตอร์

เอทานอล

- Venture capital
- เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัยสนับสนุนกิจกรรม
- สิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่
- ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

ความต้องการ




ภาพที่ 9 อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

อุตสาหกรรมดิจิทัล

ดิจิทัล

- Embedded Software, Enterprise Software และ Digital content
- ธุรกิจพาคี ซบอีเล็กทรอนิกส์ทั้งในและต่างประเทศ (E-commerce Player)
- ศูนย์รวมระบบและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้บริโภค (Analytics and Data Center) เพื่อให้บริการการวิเคราะห์ข้อมูลเจาะลึกของตลาด(Consumer Insights)
- หน่วยจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผลออนไลน์ (Cloud Computing) และการป้องกันอันตรายในโลกออนไลน์ (Cyber Security)
- พัฒนาเมืองอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของอุปกรณ์ต่างๆ (Internet of Things-enabled Smart City)
- อุตสาหกรรมสื่อสร้างสรรค์และแอนิเมชัน (Creative media and animation)

ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: ก้าวไปสู่ Digital Economy เต็มตัว .. ความต้องการในเอเชียไม่จำกัด
- ไทย:มีความต้องการในประเทศ แต่ การพัฒนาอุตสาหกรรมยังช้า
- นักลงทุน: นักลงทุนมีความพร้อม..ขอให้มีนโยบายอุตสาหกรรมชัดๆ

พื้นที่

เมืองใหญ่ทั่วประเทศ เช่น กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ภูเก็ต อื่นๆ

การพาคีอีเล็กทรอนิกส์

เมืองใหญ่ทั่วประเทศ เช่น กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ภูเก็ต อื่นๆ

• ส่งเสริมการลงทุน

• กฎหมายด้านธุรกิจออนไลน์ ตั้งแต่เสนอขาย-ซื้อ-จ่ายเงิน-ส่งของ-ประกัน

• ระบบ e-payment ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยเชื่อมต่อสถาบันการเงินทุกประเทศ

กลุ่มสนับสนุนกิจกรรม

เมืองใหญ่ทั่วประเทศ เช่น กรุงเทพฯ เชียงใหม่ ภูเก็ต อื่นๆ

เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัย สนับสนุนกิจกรรม

สิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ หักค่าวิจัยและพัฒนา

ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

ภาพยนตร์ Animation

กรุงเทพฯ-มหาวิทยาลัยเมืองใหญ่

• แผนยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมภาพยนตร์

• เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัย สนับสนุนกิจกรรม

• สิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ หักค่าวิจัยและพัฒนา

• ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

ความต้องการ




ภาพที่ 10 อุตสาหกรรมดิจิทัล

3. ผลการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานจากแบบสอบถามสอบถามความต้องการสมรรถนะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน และคุณลักษณะบัณฑิต ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การพัฒนาคุณภาพของนักศึกษาด้านความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงาน

- การเพิ่มทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐาน
- การเขียนแผนการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน
- การปฏิบัติงานทางด้านอุตสาหกรรม
- มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้
- มีความรับผิดชอบและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและมีระเบียบวินัย
- ความรู้ความสามารถทางด้านช่าง การปฏิบัติงานจริง
- ให้เพิ่มพละกำลังในหลักสูตรการฝึกงานหรือเวลาในการฝึกงาน
- การอบรมหรือนิเทศน์นักศึกษาให้รับรู้และเข้าใจวัตถุประสงค์หลักของการฝึกงาน
- การปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนวิชาชีพ
- มีความรู้ความสามารถในด้านคุณธรรมจริยธรรมและเป็นแบบอย่างที่ดีได้
- มีความรู้ความสามารถในวิชาที่สอน
- มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
- ความรู้ด้านกฎหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติราชการ
- ความสามารถเฉพาะทางที่เรียนในสาขานั้น
- ความสามารถเฉพาะทางด้านทักษะปฏิบัติจริงกับสถานประกอบการ
- ความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน
- มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยี
- จบไปสอนเป็น วิเคราะห์ปัญหาเป็น

2. บัณฑิตที่พึงประสงค์

- มีคุณธรรม จริยธรรม และประพฤติตนเหมาะสมความเป็นครู
- มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ
- ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติได้ดี
- ขยัน ซื่อสัตย์ สุจริต ตรงต่อเวลา และใฝ่หาความรู้
- มีวินัยต่อตนเอง
- เป็นผู้ที่มีความพร้อมในการเป็นผู้ถ่ายทอดให้กับผู้อื่นต่อไป
- เป็นแบบอย่างหรือตัวอย่างที่ดีให้กับนักเรียนรุ่นถัดไปได้
- สามารถสอนวิชาด้านปฏิบัติได้จริง
- มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรับผิดชอบ

- มีความรู้ในวิชาชีพครู มีเทคนิคการถ่ายทอดที่ดี
 - มีทักษะในการปฏิบัติงานกับสถานศึกษา
 - ให้มีสมรรถนะด้านวิชาชีพ
 - ให้มีจิตวิทยากับนักเรียน-นักศึกษาปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป
 - มีคุณธรรม จริยธรรม ปลุกฝังค่านิยมที่ดีให้กับรุ่นน้อง
 - มีความรู้ ทักษะด้านวิชาชีพของตนเอง
 - สามารถนำความรู้วิชาชีพที่ศึกษามาไปถ่ายทอดได้อย่างเป็นระบบ
3. สิ่งที่ควรเพิ่มเติมในการพัฒนาความรู้ความสามารถของนักศึกษา
- เทคนิคการถ่ายทอดความรู้
 - ฝึกทบทวนความรู้ในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เบื้องต้น
 - การจัดทำแผนการสอน
 - การบริหารเวลา การจัดลำดับความสำคัญของงาน และการแก้ปัญหาและการตัดสินใจเฉพาะหน้า
 - การใช้เทคโนโลยี IT ในการปฏิบัติงาน
 - การมีสามัญสำนึกในตัวนักศึกษาในความรับผิดชอบต่อองค์กรที่เข้าฝึกงาน
 - สามารถปฏิบัติงานจริงได้
 - ทักษะด้านพฤติกรรมของครูต้องมีคุณธรรมจริยธรรม
 - มีทักษะในการปฏิบัติหน้าที่พิเศษในสถานศึกษา
 - การพัฒนาผลงานทางวิชาการ
 - การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
 - ให้ผู้เรียน เพิ่มคุณธรรมจริยธรรม และจิตวิทยา
 - ทักษะความเป็นครู
 - ทักษะความเป็นช่างในวิชาชีพนั้น ๆ
4. จุดเด่นของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- มีสัมมาคารวะ สุภาพ แต่งกายเรียบร้อย
 - สามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงานได้ดี
 - มีความสามารถในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือกับทีมงานเป็นอย่างดี
 - มีทักษะในการถ่ายทอดการเรียนรู้ดี
 - ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอน
 - การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อมุ่งเน้นสมรรถนะของผู้เรียน
 - มีการกล้าแสดงออก
5. จุดควรพัฒนาของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- ควรมีการปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น
 - ปฏิบัติงานในโรงงานการใช้เครื่องมือ
 - การแบ่งเวลาให้ถูกต้อง
 - ความพร้อมหรือกระตือรือร้นที่จะได้เรียนรู้ในลักษณะงานขององค์กรที่เข้าฝึกงาน

- ควรเพิ่มหลักสูตรที่สามารถนำมาใช้งานได้จริงในสถานประกอบการ
- ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบแบบแผนในการปฏิบัติราชการ
- ความเข้าใจในเนื้อหาเฉพาะทางที่ปฏิบัติจริง
- การปลูกฝังค่านิยมที่ไม่ดีจากรุ่นสู่รุ่น
- ปรับพื้นฐานความรู้ด้านช่าง
- เพิ่มชั่วโมงการฝึกประสบการณ์การสอนก่อนออกนอกสถานที่



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ สำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม 2) หาประสิทธิภาพของโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการคำนวณค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ ระหว่างการสอนที่ใช้โปรแกรมจำลองกับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนวิชาวิศวกรรม 3 ปีการศึกษา 2 สายอากาศ ภาคเรียนที่ 2557 จำนวน 15 คน และนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรม 15 ที่เรียนวิชาวิศวกรรมสายอากาศ ภาคเรียนที่ 4 อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 13 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้ กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ได้รับการสอนแบบปกติ 4 และกลุ่มควบคุม คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ
 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการคำนวณค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ
 3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ
- สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าสถิติ t-test

1. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ สำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ สำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม

โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ส่วนของการป้อนและการแสดงผลของโปรแกรม ทฤษฎีพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของสายอากาศ ซึ่งแต่ละส่วนมีหน้าจอดังนี้

หน้าจอหลักในการเข้าสู่การคำนวณโปรแกรม สามารถเลือกเข้าศึกษาได้ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของทฤษฎีพารามิเตอร์ของสายอากาศ (Introduction) และส่วนของโปรแกรมการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของสายอากาศ (Program)

หน้าจอการคำนวณค่าพารามิเตอร์ของสายอากาศ แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของสูตรการคำนวณพารามิเตอร์ของสายอากาศ ส่วนของการนำข้อมูลเข้า และส่วนของการคำนวณ

หน้าจอการโพลาริเซชันของการแพร่กระจายคลื่น เมื่อนำการใส่ข้อมูลต่าง ๆ ลงไป ยัง Variable แล้วสามารถเลือกการแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้ EM Wave Polarization และ Propagation จะทำให้แสดงผลกราฟิกต่าง ๆ ในรูปแบบที่เลือก

2. ผลการพัฒนาสื่อการสอนเรื่องค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม

สื่อการสอนเรื่องค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของสายอากาศ สามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 โมดูล ได้แก่ แบบรูปการแผ่กระจาย ความหนาแน่นของกำลังที่แผ่กระจาย ความเข้มของการแผ่กระจายคลื่น อัตราการขยาย (Gain) และอัตราขยายกำลัง และการโพลาริเซชันของสายอากาศ ซึ่งเนื้อหาที่สอดคล้องกับการพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม มีความเหมาะสมทั้งโครงสร้างเนื้อหา ลำดับความสำคัญของเนื้อหา และระดับการเรียนรู้ของเนื้อหาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่คาดหวัง

2. ผลการประสิทธิภาพของโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม

โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมที่พัฒนาขึ้น ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาวิศวกรรมสายอากาศ ภาค 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 57 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พบว่า โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ $83.13/82.67$ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมจำลองที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมสายอากาศได้

สำหรับผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.01, S. D. = 0.85$)

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศระหว่างการสอนที่ใช้โปรแกรมจำลองกับการสอนแบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนจากโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนจากโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. อภิปรายผล

การพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม สามารถสรุปประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม พบว่า โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ส่วนของการป้อนและการแสดงผลของโปรแกรม ทฤษฎีพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของสายอากาศ สอดคล้องกับโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2548) เกี่ยวกับการขั้นตอนการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ และนอกจากนี้จะเป็นการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่แล้วการวิเคราะห์ระบบนั้นก็ช่วยในเรื่องการปรับปรุงหรือแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นด้วย อีกทั้งยังเป็นการรวบรวมวิธีการต่างๆที่ใช้จำลองสถานการณ์จริงหรือพฤติกรรมของระบบต่างๆมาไว้บนคอมพิวเตอร์โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วย เพื่อที่จะศึกษาการไหลของกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ โดยมีการเก็บข้อมูล และทำการวิเคราะห์หารูปแบบที่ถูกต้องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงในอนาคต สอดคล้องกับแนวคิดของสุกรี รอดโพธิ์ทอง (2551) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การมีปฏิสัมพันธ์ในการใช้คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยสร้างความสนใจตามทฤษฎีของมาโลน และยังช่วยเสริมแรงอย่างดีในการให้ผลย้อนกลับในบทเรียน เพราะการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ให้ความสนใจกับสิ่งเร้า (Stimuli) และรับรู้ (Perception) สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นอย่างถูกต้อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรจะออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายตายและเที่ยงตรง การนำลักษณะปฏิสัมพันธ์ที่ดี มาใช้ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงนับเป็นความสำคัญและช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น

2. ผลการประสิทธิภาพของโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม พบว่า โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้าน

วิศวกรรมโทรคมนาคมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมสายอากาศได้ ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมจำลองและสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับรายวิชาวิศวกรรมสายอากาศที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหา และมีการตรวจสอบผ่านจากผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้โปรแกรมจำลองและสื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับงานวิจัยของจงรัก สามารถ สมมาตร ขำเกลี้ยงและสมศักดิ์ อรรถทิมากุล (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาโปรแกรมจำลองวงจรกรองความถี่สำหรับประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม พบว่าการพัฒนาโปรแกรมจำลองวงจรกรองความถี่สำหรับประยุกต์ใช้ในการศึกษาด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในรูปแบบของโปรแกรมจำลอง โดยโปรแกรมจำลองวงจรกรองความถี่ที่พัฒนาขึ้นทำงานภายใต้โปรแกรม MATLAB ส่วนรับและแสดงผลการทำงานพัฒนาด้วยฟังก์ชัน GUI และวิเคราะห์ผลโดยวิธีการวนรอบของคลื่นผลการทดสอบพบว่า โปรแกรมจำลองวงจรกรองความถี่ที่พัฒนาสามารถแสดงขนาดและแสดงรูปของวงจรกรองความถี่ไมโครสตริป แสดงพารามิเตอร์การจัดกระจาย และรูปของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าโดยผลการจำลองมีความสอดคล้องกับผลการคำนวณของโปรแกรม Sonnet Lite เวอร์ชัน 11.53 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าโปรแกรมจำลองที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อประกอบการสอนเรื่องวงจรกรองความถี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติ เสือแพร และมีชัย โลหะการ (บทคัดย่อ : 2557) ได้นำเสนอการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ GUI-SCILAB ในการศึกษาการประมวลผลภาพดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เข้ามาประยุกต์ร่วมกับกระบวนการเรียนการสอนในวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัล จุดเด่นของงานวิจัยนี้อยู่ในการใช้โปรแกรมโอเพ่นซอร์ส (Open Source) การวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการประเมินคุณภาพ ผลการพัฒนาพบว่า การเรียนรู้ในวิชาประมวลผลภาพดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ แบบจำลองทางเรขาคณิตสำหรับภาพ 2 มิติ แบบจำลองทางเรขาคณิตสำหรับภาพ 3 มิติ การฉายภาพ และการหาขอบภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศระหว่างการสอนที่ใช้โปรแกรมจำลองกับการสอนแบบปกติ พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนจากโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศที่พัฒนาขึ้นมาอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิศวกรรมสายอากาศสูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ จึงส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสูงขึ้น เพราะศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมเป็นศาสตร์ที่มีเนื้อหาที่มีความเป็นรูปธรรมสูง หากนักศึกษาไม่สามารถจินตนาการได้แล้ว จะส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลงไปด้วยสอดคล้องกับงานวิจัยของกอบสุข คงมนัส (2554) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะตามกระบวนการให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถของครูประจำการในการให้คำปรึกษาเรื่องการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมี

คะแนนความสามารถในการให้คำปรึกษาด้านการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและคะแนนความรู้การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสามารถทำให้นักศึกษามีจินตนาการ มองเห็นภาพการเคลื่อนที่ของคลื่น ได้อย่างเป็นนามธรรม อีกทั้งยังช่วยเป็นสื่อการเรียนรู้ให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างสายอากาศให้สะดวกในการคำนวณค่าพารามิเตอร์ได้ เนื่องจากข้อดีของโปรแกรมคำนวณ คือ มีความง่ายและสะดวกเมื่อต้องการแสดงภาพความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของพารามิเตอร์ ทำให้ผู้สนใจหรือนักศึกษามีความเข้าใจอย่างชัดเจนและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามต้องการของผู้สนใจหรือนักศึกษา การออกแบบสายอากาศต่าง ๆ และช่วยส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3 ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปออกแบบโปรแกรมจำลองในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อในการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาให้มีทักษะการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

2. การพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ ผู้สอนควรปรับสื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน ควรใช้แบบฝึกหัดที่หลากหลายและควรปรับวิธีการประเมินทักษะของผู้เรียนให้หลากหลายมากขึ้น

3. การนำโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศไปใช้งานโดยการสร้างบทเรียนแล้ว ควรเตรียมความพร้อมของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสื่อสารกันมากทั้งระหว่างนักศึกษากับการปฏิบัติ หรือระหว่างนักศึกษากับผู้สอน

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. โปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมที่พัฒนาขึ้น เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการคำนวณหาค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศ ดังนั้นเนื้อหาที่นำมาเป็นตัวอย่างแก่นักศึกษาจึงใช้เนื้อหาที่ค่อนข้างง่ายจนถึงปานกลาง เพื่อให้เกิดความแตกต่างจึงควรนำเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามาเป็นแบบฝึกหัดเพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมจำลองทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจลักษณะรายวิชาทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมได้อย่างชัดเจน

3. ควรมีการนำระบบผู้เชี่ยวชาญในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับใช้ในโมดูลและการวิเคราะห์ระดับการเรียนรู้ผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. (2554). **แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574**. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร. 2554.
- จรัญชัย กรเขตุมหาชัย. (2555). **ความพึงพอใจของลูกค้าต่อคุณภาพการให้บริการฝึกอบรมของบริษัท แบงค์คอก ควอลิตี้ เซอร์วิส จำกัด**. บัณฑิตวิทยาลัย. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.
- ชานนท์ รุ่งเรือง. (2555). **การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายสินค้าและการลดต้นทุนโดยใช้เทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมอูมิเนียม**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
- ชีวรรณ เจริญสุข. (2547). **กลยุทธ์การปรับตัวทางการตลาดของร้านค้าปลีกไทยแบบดั้งเดิม (ใจห่วง)**. บัณฑิตวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร, มหาวิทยาลัยศรีปทุม. บริหารธุรกิจ การตลาด
- ณัฐ อีรนพไพบูลย์. (2554). **ความพึงพอใจของผู้รับเหมาต่อส่วนประสมทางการตลาดผลิตภัณฑ์คอนกรีตผสมเสร็จของโรงงานซีแพคแพรนไฮส์ สาขาจอมทอง**. บัณฑิตวิทยาลัย. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. บริหารธุรกิจการตลาด.
- ธวัชรัตน์ อินทนนชัย. (2552). **การโฆษณาเครื่องดนตรีกำลังและการบริโภคมาายาคติของผู้ซ้บรรับจ้างสี่ล้อในจังหวัดเชียงใหม่**. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. การสื่อสารการศึกษา.
- ประจักษ์ ทรัพย์อุดม . (2550). **แนวทางพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วย Competency**. กรุงเทพฯ : เอกสารอัดสำเนา.
- ปรัชญา ปิยะรังสี. (2554). **การเปรียบเทียบพฤติกรรมผู้บริโภคในการบริโภคสุราโรงงานกับสุรากลั่นชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่**. บัณฑิตวิทยาลัย. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมเกษตร.
- ผดุงศักดิ์ สายสระสง. (2555). **ความพึงพอใจของลูกค้าต่อคุณภาพการให้บริการของงานซ่อมบำรุงระบบสื่อสารของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคใต้)**. บัณฑิตวิทยาลัย. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.
- ภูตินันท์ อติพิทยางกูร. (2555). **การบริหารช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าระหว่างประเทศ**. มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช. ภา. อติพิทยางกูร. กรุงเทพมหานคร.
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. **Industry Focus**. 4(650). ตุลาคม 2558.
- Adecco. (2015). **An Adecco Preview of the 2015 Labour Market**. Bangkok, Thailand.
- McClelland , D.C. (1973) . **Test for Competence, rather than intelligence**. *American Psychologists*. Vol.17 No.7 P.57-83.
- Orji, O. Goodhope. (2013). **Major Classic Consumer Buying Behaviour Models: Implications for Marketing Decision-Making**. *Journal of Economics and Sustainable Development*. Vol.4 No.4 P.164-173.
- Philip Kotler. (1984). **Marketing Essentials**. Prentice-Hall. University of Michigan.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

รายนามชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

รายนามชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ อรรคทิมากุล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรวรรณ ชลवासิน
3. ดร.ชญานิษฐ์ บุญสุนิท



ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงานที่มีต่อบัณฑิต

คำชี้แจง เนื่องจากสถานประกอบการ/หน่วยงานของท่านมีบุคลากรซึ่งเป็นบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาโดยตรงของบัณฑิตตอบแบบสอบถามนี้ ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอขอบคุณอย่างยิ่งในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
 ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงานที่มีต่อบัณฑิต
 ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้บังคับบัญชา/ผู้จ้างงาน

คำชี้แจง โปรดเลือกหรือเติมข้อความให้ตรงกับความจริงของท่านมากที่สุด

1. ชื่อสถานประกอบการ

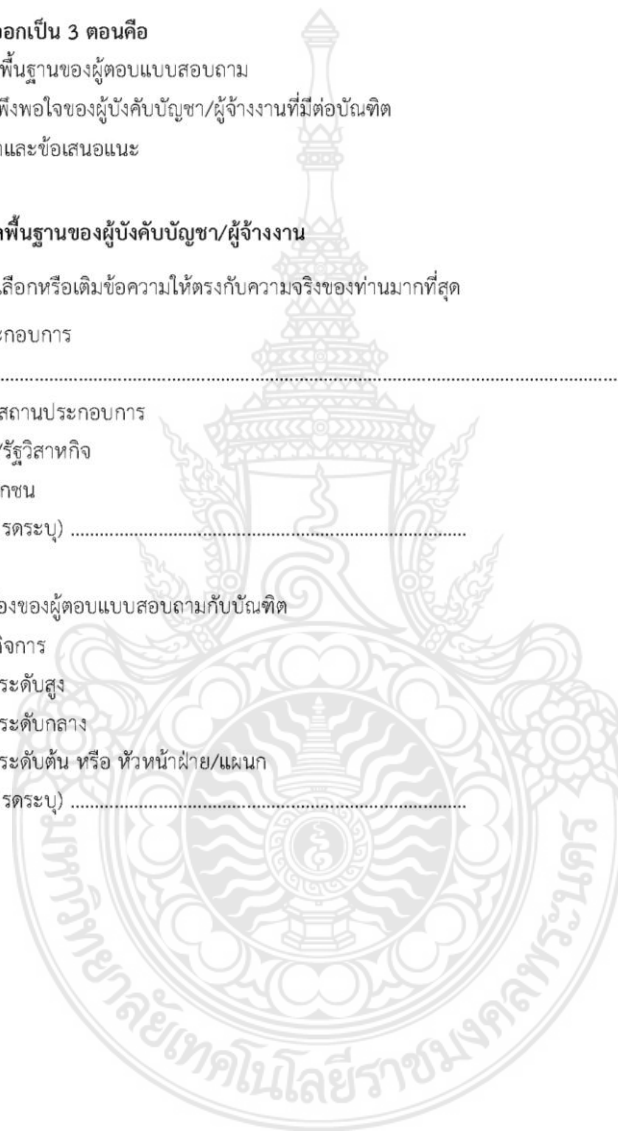
.....

2. ลักษณะของสถานประกอบการ

- ราชการ/รัฐวิสาหกิจ
 บริษัทเอกชน
 อื่นๆ (โปรดระบุ)

3. ความเกี่ยวข้องของผู้ตอบแบบสอบถามกับบัณฑิต

- เจ้าของกิจการ
 ผู้บริหารระดับสูง
 ผู้บริหารระดับกลาง
 ผู้บริหารระดับต้น หรือ หัวหน้าฝ่าย/แผนก
 อื่นๆ (โปรดระบุ)



ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

คำชี้แจง โปรดเลือกข้อที่ตรงกับความรู้สึกของท่านที่มีต่อบัณฑิตในหน่วยงาน (ถ้าหน่วยงานของท่านมีบัณฑิตหลายคนโปรดพิจารณาในภาพรวม)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					
1.1 ความซื่อสัตย์ สุจริต และมีจรรยาบรรณ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
1.2 ความมีระเบียบวินัย เคารพกฎระเบียบของหน่วยงาน	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
1.3 ความสุภาพเรียบร้อย มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติผู้อื่น	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
1.4 มีความเสียสละ มีจิตสาธารณะ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
1.5 มีทัศนคติที่ดีต่องานหรือหน่วยงาน	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
1.6 มีความขยัน อดทน	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
1.7 การตรงต่อเวลา	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
2. ด้านความรู้					
2.1 ความรู้ในวิชาชีพและในงานที่ได้รับผิดชอบ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
2.2 ความรู้ในเชิงวิชาการทั่วไป	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
2.3 มีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
2.4 ความสามารถในการถ่ายทอด/เผยแพร่ความรู้	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
3. ด้านทักษะทางปัญญา					
3.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประยุกต์ความรู้และการแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
3.2 ความสามารถในการเรียนรู้งาน	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
3.3 วิสัยทัศน์ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
3.4 ความสามารถในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงานและบุคคลทั่วไป	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
4.2 ความรับผิดชอบเอาใจใส่ต่องานในหน้าที่	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
4.3 การทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือทำงานเป็นทีม	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
4.4 ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
5. ความสามารถด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์					
5.1 ความสามารถในการพูดและเขียนเพื่อสื่อสารความคิดของคนเองถึงผู้อื่นอย่างถูกต้องเหมาะสม	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
5.2 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
5.3 ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
5.4 ความสามารถทางด้านสถิติและการคำนวณ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
5.5 ความสามารถพิเศษด้านอื่นๆ	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด
6. คุณลักษณะบัณฑิตตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย					
6.1 บัณฑิตนักปฏิบัติ ใฝ่รู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีคุณธรรม	<input type="checkbox"/> มากที่สุด	<input type="checkbox"/> มาก	<input type="checkbox"/> ปานกลาง	<input type="checkbox"/> น้อย	<input type="checkbox"/> น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อช่วยในการปรับปรุงคุณภาพบัณฑิตของมหาวิทยาลัย

1. ปัญหาในการปฏิบัติงานของบัณฑิต

.....

2. ข้อเสนอเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาบัณฑิตให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

.....

แบบสอบถาม
คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มทร.พระนคร

คำชี้แจง

โปรดแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติงาน และคุณลักษณะบัณฑิต

1. ท่านต้องการให้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพัฒนาคุณภาพนักศึกษาในด้านความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างไร

- 1)
- 2)
- 3)

2. ท่านต้องการให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะอย่างไร

- 1)
- 2)
- 3)

3. ท่านคิดว่าคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมควรมีการเพิ่ม หรือเน้นการฝึกทักษะ ด้านใดบ้าง เพื่อให้พัฒนานักศึกษา มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

- 1)
- 2)
- 3)

4. คุณลักษณะที่ท่านเห็นว่าเป็น **จุดเด่น** ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นอย่างไร

.....

.....

.....

5. คุณลักษณะที่ท่านเห็นว่าเป็น **จุดที่ควรปรับปรุง** ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีอะไร

.....

.....

.....

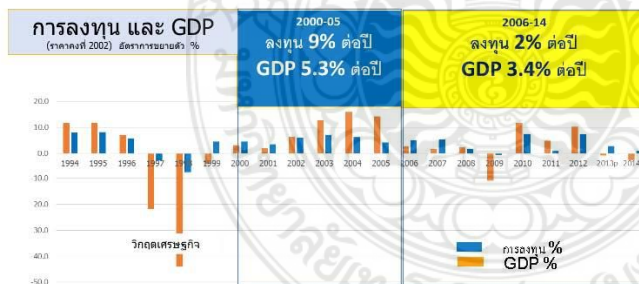
** ขอขอบคุณที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม**

ภาคผนวก ค
อุตสาหกรรมเป้าหมายกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจในอนาคต





ปัญหาโครงสร้าง..ลงทุนของประเทศน้อย..เศรษฐกิจขยายตัวต่ำ..แข่งขันไม่ได้



10 ปีที่ผ่านมา:ลงทุนน้อย..ขยายตัวต่ำ

การลงทุนขยายตัวต่ำจาก **9% → 2%**
เป็นการลงทุนเพื่อซ่อม...มากกว่า..เพื่อสร้าง

ทำให้ GDP ขยายตัวต่ำจาก **5% → 3%**
รายได้น้อย-ส่งออกแข่งขันไม่ได้



10 ปีที่ผ่านมา: เงินลงทุนมาไทยน้อยลง

ส่วนแบ่ง FDI จากต่างประเทศ
มาไทย/อาเซียน จาก **30% → 20%**
ลดลง 6% ทุกปี

ภารกิจของประเทศ: ลงทุนเพิ่ม 10%ทุกปี เพื่อสร้างพลังให้กับประเทศ

ลงทุนเพิ่ม 10% → GDP เพิ่ม 5-6%

เงื่อนไข

- 1) ต้องเป็นการลงทุน **"เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม"** อีกเท่าตัว
→ อุตสาหกรรมอนาคต ทั้งเกษตร-อุตสาหกรรม-บริการ
- 2) ต้องเป็นการลงทุน **"เพื่อสร้างความสมดุล"**
→ วางแผนแต่ละอุตสาหกรรมอนาคตทั้ง คน-สิ่งแวดลอม-เทคโนโลยี
→ ลดความเหลื่อมล้ำโดยกระจายการลงทุนออกนอกพื้นที่นอกกรุงเทพฯ

เพื่อก้าวสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วภายในปี 2575 เศรษฐกิจไทยต้องขยายตัว ประมาณร้อยละ 6 ต่อปี

Asset based: รายได้ประชากร 5,410¹

17 ปีข้างหน้า

6%/ปี

Knowledge based: รายได้ประชากร 12,746¹

ประเทศพัฒนาแล้วภายในปี 2575

1. ครัวเรือนที่มีฐานะปานกลาง

หมายเหตุ: เมื่อก่อน (2000-5) ลงทุน 1% GDP เพิ่ม 0.7%
ขณะนี้ (2006-14) ลงทุน 1% GDP เพิ่มแค่ 0.3%

3

5+5 อุตสาหกรรมเป้าหมาย.. ต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม + เดิม 5 อุตสาหกรรมใหม่

วิเคราะห์

4 แนวโน้มโลกอนาคต..กับไทย

- เทคโนโลยีใหม่ 12 อย่าง
- การเชื่อมโยงเศรษฐกิจ..สังคม..คน
- การรวมเป็นเมือง
- สังคมผู้สูงอายุ

สัมภาษณ์ ผู้ลงทุน 70+ ราย

- ต่างประเทศและในประเทศ
- เจาะผู้ลงทุนและเจ้าของเทคโนโลยีชั้นนำ (จีน-ญี่ปุ่น-เกาหลีใต้ ยุโรป สหรัฐอเมริกา)

หรือ กับ 15 หน่วยงาน

- คณะทำงานส่งเสริมการลงทุนภาคเอกชน

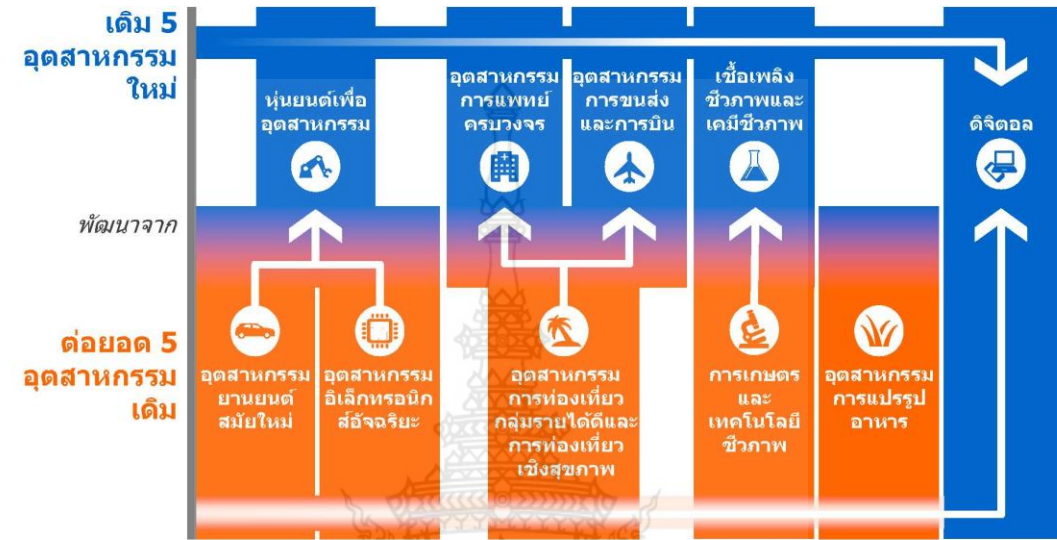
นำเสนอ ท่าน รมต.คลัง..รอง นรม.

นำเสนอ นายกรัฐมนตรี

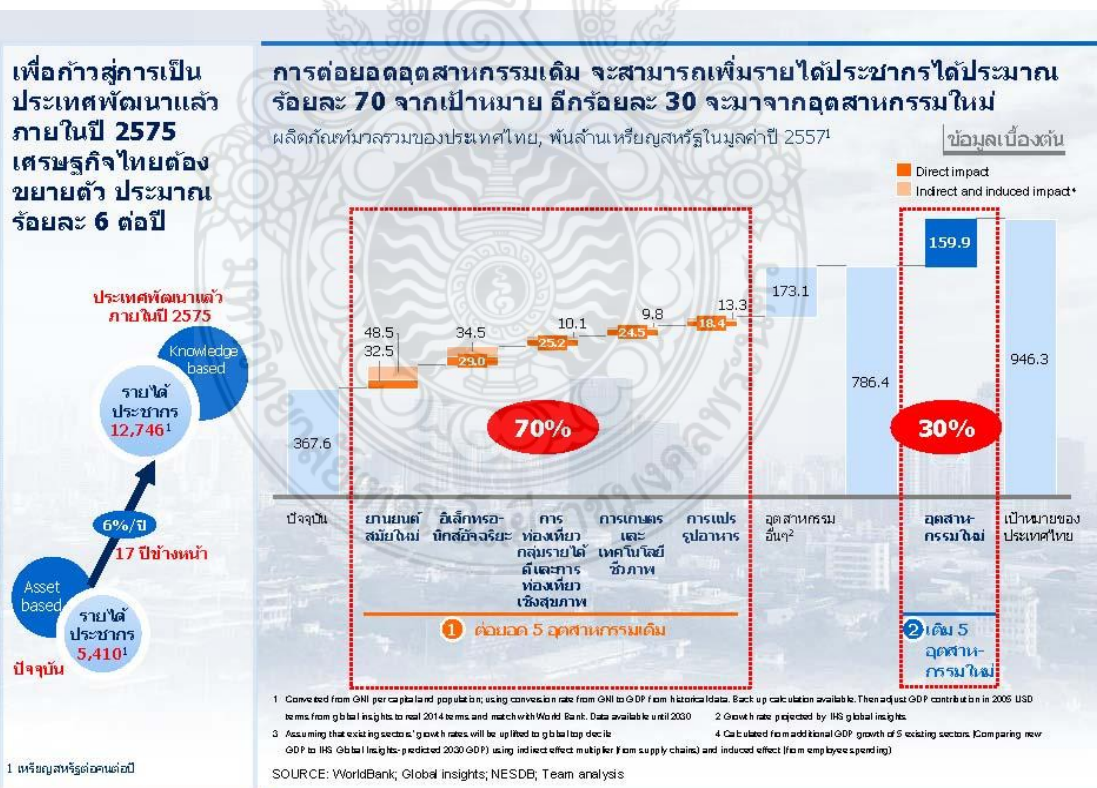
ระยะสั้นถึงปานกลาง	ระยะยาว
<p>1 First S-Curve: ยกระดับอุตสาหกรรมปัจจุบันเพื่อต่อยอดการเจริญเติบโต</p>	<p>2 New S-Curve: พัฒนาอุตสาหกรรมอนาคตเพื่อยกระดับเศรษฐกิจไทยแบบก้าวกระโดด</p>
ยานยนต์แห่งอนาคต	หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม
อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	อุตสาหกรรมการบินและอวกาศ
ท่องเที่ยวระดับคุณภาพ	อุตสาหกรรมชีวภาพ: พลังงาน-เคมีชีวภาพ
เกษตรเชิงประ: สิทธิภาพ และเทคโนโลยีชีวภาพ	อุตสาหกรรมดิจิทัล
อาหารแห่งอนาคต	อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ

4

การพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่มีรากฐานสืบเนื่องมาจากการต่อยอดอุตสาหกรรมปัจจุบัน







5



6

ต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม (1/3)

<p>อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่</p> 	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า (EV) โดยเริ่มจากการประกอปร่วมกับผู้ผลิต (OEM) เพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ และระบบขับเคลื่อนรถไฟฟ้าต่อไป ขยายธุรกิจในช่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยเฉพาะในด้านการออกแบบและจัดท่าต้นแบบ (Surface integration design & prototyping) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพและความแม่นยำสูง (Catalytic manufacturing) พัฒนาธุรกิจอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วนรถยนต์ที่ก้าวทันมาตรฐานโลก เช่น ชิ้นส่วนระบบความปลอดภัย ชิ้นส่วนระบบส่งกำลัง (Transmission System Parts) ผลิตเครื่องยนต์ (ขนาดมากกว่า 248 cc) โดยมีการขึ้นรูปชิ้นส่วนเครื่องยนต์ 	
<p>อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตวงจรที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ผลิตระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในยานยนต์ และอุปกรณ์ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีสูง เช่น อุปกรณ์โทรคมนาคม ออกแบบและผลิตระบบที่บูรณาการอัจฉริยะ และเครื่องใช้ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart appliances) ซึ่งเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things) ออกแบบและผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทสวมใส่ เช่น Fitbits การออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็ก (Microelectronics) และการออกแบบระบบฝังตัว (Embedded systems) รวมถึงการผลิตเชิงการผลิตสารหรือแผ่นสำหรับ ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ 	

7

ต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม (2/3)

<p>อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ยกระดับประสบการณ์และคุณค่าจากการท่องเที่ยว (Value Proposition) เพื่อดึงดูดกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีรายได้ปานกลางถึงสูงจากประเทศแถบเอเชียแปซิฟิก จัดระเบียบและส่งเสริมให้มีกิจกรรมที่หลากหลายตามสถานที่ท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มคุณค่าและประสบการณ์ เช่น กีฬาทางน้ำ (Water Sports) สนับสนุนธุรกิจการฟื้นฟูทางการแพทย์ และศูนย์ฟื้นฟูสุขภาพ (Wellness and Rehabilitation) โดยต่อยอดจากอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Medical tourism) ที่เข้มแข็ง ส่งเสริมประเทศไทยในการเป็นศูนย์กลางของการแสดงสินค้าและนิทรรศการระดับนานาชาติ (MICE) 	
<p>การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ธุรกิจเทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูง เช่น การใช้ระบบเครื่องจักร (Sensors) การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลระดับสูง (Advanced analytics) และระบบอัตโนมัติ การวิจัยและการลงทุนทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์ อุตสาหกรรมการตัดดอกภาพ มรรจุ เก็บรักษาพืชผักผลไม้ หรือดอกไม้ ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การใช้ระบบเซ็นเซอร์ตรวจสอบเนื้อในผลไม้ กิจการผลิตผลิตภัณฑ์จากเกษตรธรรมชาติ 	


8

ต่อยอด 5 อุตสาหกรรมเดิม (3/3)

อุตสาหกรรม การแปรรูปอาหาร



- อุตสาหกรรมเกี่ยวกับการเพิ่มมาตรฐานด้านการตรวจสอบย้อนกลับใน กระบวนการความปลอดภัยด้านอาหาร
- กลุ่มอุตสาหกรรมวิจัยและผลิตโภชนาการเพื่อสุขภาพ
 - อาหารที่มีการเติมสารอาหาร (Fortified foods)
 - ผลิตภัณฑ์ไทยใหม่มีน้ำตาล ฟลิ่งงานต่ำ และน้ำตาลต่ำ
 - ผลิตภัณฑ์ออกฤทธิ์ (Active Ingredient) และสารสกัดจาก วัตถุดิบทางธรรมชาติ
 - อาหารทางการแพทย์ (Medical Food) และอาหารเสริม (Food Supplement)
- อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่ใช้โปรตีนจากแหล่งทางเลือก เช่น โปรตีนเกษตร



9

เดิม 5 อุตสาหกรรมใหม่

	หุ่นยนต์เพื่อหุ่นยนต์	หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ กระบวนการผลิตฉีดพลาสติก และ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ – หุ่นยนต์เชี่ยวชาญเฉพาะด้านดำน้ำและการแพทย์
	อุตสาหกรรม การขนส่งและการบิน	กิจการสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง – ศูนย์รวมกิจการโลจิสติกส์ทันสมัย – การบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) – อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM) – ธุรกิจมูลค่าสูงที่ต้องการความเร็วจากการขนส่งทางอากาศ (Time-Sensitive Products) – สถาบันศึกษาและอบรมด้านการบิน
	อุตสาหกรรม การแพทย์ ครบวงจร	การแพทย์ทางไกลผ่าน ICT เพื่อติดตาม ปรีกษา วินิจฉัย และรักษา – ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและติดตามผลระยะไกล (Remote health monitoring devices) – ยาประเภทชีววัตถุต้นแบบ (Biologic) และชีววัตถุคล้ายคลึง (Biosimilar)
	เชื้อเพลิงชีวภาพและ เคมีชีวภาพ	เชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่ 2 – อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร โดยการพัฒนาอุตสาหกรรม กลางน้ำ – ไบโอฟลาสติก – เข้าสู่ Bioeconomy
	ดิจิทัล	Embedded Software, Enterprise Software และ Digital content – E-commerce (ขาย-ซื้อ-จ่าย-ส่ง) – วิเคราะห์ข้อมูลของและผู้บริโภค (Consumer insights Analytics and Data Center) – Cloud Computing – Cyber security – Internet of Things-enabled Smart City – Creative media and animation

10

หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม

- หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งรวมถึง
 - หุ่นยนต์ที่ใช้ในการผลิตยานยนต์ โดยเฉพาะหุ่นยนต์ที่ใช้ในการเชื่อมโลหะ ซึ่งมักจะมาในรูปแบบแขนหุ่นยนต์ที่มีแกนเคลื่อนที่แบบหมุน (Articulated robot)
 - หุ่นยนต์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตดีดพลาสติก
 - หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- หุ่นยนต์เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่นด้านน้ำและการแพทย์



ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: เป็นอุตสาหกรรมหลักของโลกในอนาคต..ใหญ่กว่ารถยนต์ ขยายตัวร้อยละ 15 ต่อปี และเอเชียเป็นตลาดใหญ่อันดับหนึ่ง
- ไทย: มีไฮ้อยู่แล้วในหลายอุตสาหกรรม นำเข้าปีละ 6 แสนล้านบาท สามารถเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมในไทยได้อย่างมหาศาล มีการสร้างบุคลากรในประเทศ ใช้แทนแรงงานทั่วไป..สร้างงานคุณภาพ
- นักลงทุน: ประเทศไทยเหมาะเพราะมีอุตสาหกรรมชิ้นส่วนที่แข็งแรง

พื้นที่	กลุ่มผู้ผลิตหุ่นยนต์	กลุ่มผู้ใช้หุ่นยนต์	กลุ่มงานวิจัยต้นแบบ
ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเสริมการลงทุน • ยกเลิกอัตราอากรขึ้นส่วน • นโยบายอุตสาหกรรมใหม่ขนาดของตลาดเพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> • หักค่าเสื่อมอัตราเร่งเมื่อลงทุนใช้หุ่นยนต์ • หักภาษีสองเท่าสำหรับสินค้าในบัญชีนวัตกรรมหรือภาษีเงินลงทุนหักลดหย่อน 300 % 	<ul style="list-style-type: none"> • กระทบฯ มหาวิทยาลัยควรให้รวมในพื้นที่ใกล้เคียกับนิคมอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ • Venture capital • เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อไม่มีข้อกีดกลางเป็นศูนย์พัฒนาหุ่นยนต์สำหรับบริษัทเอกชนรายย่อยได้มีเม-เข้าใช้ • Joint Matching Fund และสิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ • ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (รีซ่า, ภาษีเงินได้)
ความต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (รีซ่า, ภาษีเงินได้) • พื้นที่เมืองสำหรับคลัสเตอร์ใหม่ 		

11

อุตสาหกรรมการบินและการขนส่ง

อุตสาหกรรมการบินและการขนส่ง

- กิจการสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง เช่น Inland Container Depot (ICD) กิจการขนถ่ายสินค้าสำหรับเรือบรรทุกสินค้า และสนามบินพาณิชย์
- ศูนย์รวมกิจการโลจิสติกส์ทันสมัย เช่น การขนส่งทางอากาศ (Air Cargo) ศูนย์กระจายสินค้าระหว่างประเทศด้วยระบบทันสมัย (International Distribution Center: IDC) และการขนส่งแบบ Cold Chain
- การบริการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance, Repair and Overhaul: MRO) โดยมุ่งเน้นที่การซ่อมบำรุงโครงสร้างเครื่องบินลำตัวแคบ (Narrow-body Airframe maintenance) และอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM)
- พัฒนาพื้นที่โดยรอบเป็นเขตอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจที่มีมูลค่าสูง (High-value Manufacturing) และธุรกิจที่ต้องการความเร่งจากการขนส่งทางอากาศ (Time-Sensitive Products)
- ให้บริการฝึกอบรมนักบินและลูกเรือ (Pilot and cabin crew) และบุคลากรด้านเทคนิค (Technician)



ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: คาดว่าจะเติบโตเร็วเป็นอันดับต้นๆของอุตสาหกรรมในประเทศพัฒนาแล้วที่ร้อยละ 3.4 ตลอด 15 ปี โดยขยายตัวสูง โดยเฉพาะในเอเชีย โดยจะมีเครื่องบินพาณิชย์ 10,000 ลำทั่วโลกในปี 2562 มีการสั่งซื้อเครื่องบินจำนวนมากในเอเชีย มีเพียงไทย กับสิงคโปร์ ที่มีความพร้อมแต่สิงคโปร์มีข้อจำกัดด้านพื้นที่รองรับ
- ไทย: มีสนามบินอยู่แค่...อีร์เวย์หรือแอร์ มีพื้นที่ว่าง 5,000 ไร่ (ใหญ่กว่าสนามบินสิงคโปร์) เป็นสนามบินท่องเที่ยวและขนส่งค่าของอาเซียน สร้างธุรกิจและอาชีพรายได้สูงให้คนไทย
- นักลงทุน: พร้อมมาขายแล้ว หากเปิดโครงการลงทุนทันที

พื้นที่	กลุ่มธุรกิจการบิน	กลุ่มอุตสาหกรรมมูลค่าสูง	สถาบันศึกษาและวิจัยด้านการบิน	กลุ่มธุรกิจด้านการขนส่ง
สนามบินพญา-อุตตะปะ	<ul style="list-style-type: none"> • ธุรกิจ Terminal/ Cargo/ MRO • สิทธิประโยชน์การลงทุน • จูงให้มีเที่ยวบินมากขึ้น • จัดตั้ง Certified Body เพื่อรับรองมาตรฐานการผลิตและบริการในอุตสาหกรรมการบิน 	<ul style="list-style-type: none"> • สนามบินพญา-อุตตะปะ และพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมรอบนอก • ICT/ ยว/ DC • สิทธิประโยชน์การลงทุน • ผู้เชี่ยวชาญ 	<ul style="list-style-type: none"> • สนามบินพญา-อุตตะปะ และ มหาวิทยาลัยที่สนใจ • สิทธิประโยชน์ด้านภาษี และเงินอุดหนุนงานสอนและวิจัย • ความร่วมมือกับบริษัทชั้นนำด้านการบิน (หักลดหย่อน R&D) • ผู้สอนและเชี่ยวชาญต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> • พื้นที่ใกล้เคียกับสนามบินอุตตะปะ • สิทธิประโยชน์การลงทุน • มีโครงสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐานที่ดีมาตรฐาน • มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดตั้ง warehouse ในบริเวณใกล้เคียกับท่าเรือหรือท่าอากาศยาน • ระบอบการและบุคลากรที่มีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็ว
ความต้องการ				

เงื่อนไขสำคัญ:

- การอนุญาตให้ใช้ที่ราชพัสดุบริเวณสนามบินและระยะเวลาก่อสร้างให้ไว้
- การประกาศเขตเศรษฐกิจพิเศษ (ปลอดภาษี/อากร นำเข้า บริวรรดิเงินตรา)

12

อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

- ให้บริการด้านการแพทย์ผ่านอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟน (eHealth and mHealth) เพื่อติดตามปรึกษา วินิจฉัย และรักษา
- ผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและติดตามผลระยะไกล (Remote health monitoring devices) สำหรับ กลุ่มผู้มีโรคเรื้อรัง ผู้สูงอายุ และ ผู้ที่ต้องการวินิจฉัยโรคด้วยตนเอง
- วิจัยและผลิตยาชีววัตถุคล้ายคลึง (Biosimilar) ซึ่งคือยาสามัญของยาชีววัตถุต้นแบบ (Biologic)



ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: คาดว่าเติบโตเร็วเป็นอันดับต้นๆของอุตสาหกรรมในประเทศพัฒนาแล้วหรือจะ 3.4 ตลอด 15 ปี
โลกและเอเชียมีความต้องการมากขึ้นรักษาพยาบาลทางไกล อุปกรณ์การแพทย์และยาใหม่ มากขึ้นตามสังคมผู้สูงอายุ
- ไทย: มีความสามารถและมีฐานอุตสาหกรรมแล้วระดับดี ทั้งในด้านความรู้ความชำนาญ และบุคลากร
- นักลงทุน: พร้อมค่ามีกฎระเบียบ และ การสนับสนุนเพียงพอ

พื้นที่	การรักษาทางไกล	อุปกรณ์การแพทย์	ยา-วิจัย-พัฒนา-ผลิต
พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พัทยา	พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พัทยา	พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พัทยา	พื้นที่วิจัยและพัฒนา: โรงเรียนแพทย์/คลัสเตอร์การแพทย์ เช่น กรุงเทพ พัทยา
ความต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการลงทุน ลดภาษีเงินได้นิติบุคคลและแก้ไขโครงสร้างอาคารสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องอุปกรณ์ทางการแพทย์ ให้มีการใช้ระบบใหม่ในประเทศไทย และมีระบบผลตอบแทนใหม่ เช่น แพทย์สำหรับบริการให้คำปรึกษา วิจัยโรค และติดตามผลระยะไกล 	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการลงทุน การอนุมัติและสนับสนุนให้ใช้อุปกรณ์ใหม่ในประเทศ การตกลงระหว่างประเทศให้ใช้อุปกรณ์ที่ไทยผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัยสนับสนุนกิจกรรม สิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ สนับสนุนผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ การปรับระบบการทดสอบและทดสอบยาให้สั้นลงตามข้อเท็จจริงทางการแพทย์ เพื่อให้ยาใหม่มาตลาดลงและผลิตในประเทศไทย

อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ

- อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมกลางน้ำ เช่น การผลิตกรดแลคติกและกรดซีกซีนิกจากเอทานอล เป็นสะพานเชื่อมระหว่างอุตสาหกรรมต้นน้ำ (ผลิตเอทานอล) และปลายน้ำ (อุตสาหกรรมเคมี) ที่มีอยู่แล้ว
- ไบโอพลาสติก หรือคือผลิตภัณฑ์เคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ ชนิดพิเศษ
- ใช้เทคโนโลยีผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่สอง เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน
- เพิ่มการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพรุ่นที่สาม



ความสำคัญของอุตสาหกรรม

- โลก: กำลังสร้างมาตรฐานใหม่...เศรษฐกิจชีวภาพ (BioEconomy) สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น มาเลเซีย รับเป็นกฎหมายแล้ว
- ไทย: มีภาคเกษตรใหญ่ที่สุดในภูมิภาค และนำเอาเชียวได้ (หากไม่ทำมาเลเซียจะนำ)
- นักลงทุน: ประเทศไทยมีความพร้อม...ขอให้มีนโยบายอุตสาหกรรมชัด

พื้นที่	กลุ่มผู้ผลิตเอทานอล/เคมี-พลาสติกชีวภาพ	กลุ่มผู้ใช้	กลุ่มงานวิจัยต้นแบบ
พื้นที่ปลูกอ้อย-มัน พื้นที่บริเวณมาบตาพุด สำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง	เอทานอล: โรงกลั่นน้ำมัน / ผู้ใช้น้ำมันทั่วประเทศ เคมีชีวภาพ: โรงงาน-ประชาชน	เอทานอล: โรงกลั่นน้ำมัน / ผู้ใช้น้ำมันทั่วประเทศ เคมีชีวภาพ: โรงงาน-ประชาชน	กรุงเทพฯ-มหาวิทยาลัย พื้นที่ใกล้เคียงคลัสเตอร์
ความต้องการ	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริมการลงทุน การให้ความช่วยเหลือการเงินเพิ่มเติมเพื่อช่วยผลตอบแทนทางการเงิน นโยบายอุตสาหกรรมใหม่ขนาดของตลาดเพียงพอ ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ (วิชาภาษีเงินได้) สำหรับ Gen2-3 พื้นที่สำหรับคลัสเตอร์ใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> เอทานอล ใช้น้ำมันมากขึ้น ลดภาษียานยนต์ที่ใช้เอทานอล เคมี-พลาสติกชีวภาพ มาตรการการเงิน และมาตรการสังคมให้ใช้ผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพและพลาสติกชีวภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> Venture capital เงินทุนให้กับมหาวิทยาลัยสนับสนุนกิจกรรม สิทธิประโยชน์การลงทุนกรณีบริษัทขนาดกลาง-ขนาดใหญ่ ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

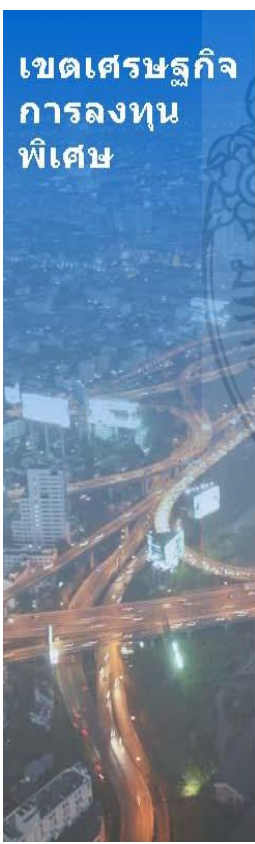
เพิ่มสิทธิประโยชน์นอกเหนือจาก BOI ให้ไว้ใจเรา

- มาตรการการเงิน**
 - จัดตั้ง "กองทุนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม" (Industrial Economic Development Fund: IEDF) เพื่อสนับสนุนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมด้วยการสนับสนุนการลงทุนเอกชน
 - มีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการลงทุนภาคเอกชน โดยให้เงินสนับสนุน (Grant) ขาดเขตดอกเบี้ยเงินกู้ยืม (Loan) หรือเพื่อเป็นทุนสำหรับ ผู้ลงทุนภาคเอกชน ที่มีการลงทุนสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา และการให้เงินอุดหนุนสถาบันการศึกษาเพื่อสร้างคน
- มาตรการการคลัง**
 - ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็น 10 หรือ 15 ปี (เพิ่มจาก BOI 8 ปี)
 - ลดภาษีรายได้นิติบุคคลเหลือ 0 หรือ ไม่เกิน 15% ให้กับ ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ลงทุน/ผู้บริหารระดับสูง
 - ปรับอัตราภาษีศุลกากรขึ้นส่วน วัตถุดิบและสำเร็จรูป เพื่อขจัดความกำกวม
- มาตรการอื่นๆ**
 - ให้ถือหุ้นเกิน 50% ได้ โดยเฉพาะกิจการวิจัยและพัฒนา
 - ให้ต่างชาติถือครองที่ดินได้ 99 ปี
 - สนับสนุนการอำนวยความสะดวก ในการเข้าประเทศ และการทำงานในประเทศสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหารและนักลงทุนต่างชาติในโครงการที่ได้รับการส่งเสริม

- จัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม
- ให้มีคณะกรรมการเร่งรัดการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมาย (จัดตั้งขึ้นภายใต้ พรบ.เขตเศรษฐกิจพิเศษ) "คัดเลือก-เจรจา" สิทธิประโยชน์เพิ่มเติมเป็นรายๆ และเสนอต่อคณะกรรมการเขตเศรษฐกิจพิเศษ (นรม.เป็นประธาน) เป็นผู้อนุมัติ
- ให้สำนักงานส่งเสริมการลงทุนเป็นผู้ติดตามตรวจสอบ
- ให้กระทรวงอุตสาหกรรมเป็นผู้ตั้งงบประมาณ

- นิติบุคคล กรมสรรพากรดำเนินการ ให้เฉพาะ 5+5
- บุคคลธรรมดา ออกเป็น พรฎ.ยกเว้น/ลดระยะเวลาตามสิทธิการส่งเสริม
- ภาษีศุลกากรขึ้นส่วน เร่งดำเนินการภายใน 3 เดือน

- ถือหุ้นเกิน 50% ใช้กฎหมาย BOI
- แก้ไข บัญชีการถือครองที่ดินของต่างชาติ
- แก้ไข บัญชีการเข้าที่ดินกรรมสิทธิ์
- แก้ไข บัญชีวีซ่าสำหรับผู้เชี่ยวชาญต่างชาติ



เขตเศรษฐกิจ การลงทุน พิเศษ

หลายประเทศในภูมิภาคนำกลไกของเขตเศรษฐกิจการลงทุน พิเศษไปใช้อย่างได้ผล เพื่อผลักดันการลงทุนใน อุตสาหกรรมเป้าหมาย

จีน:

- เงินจีน เป็นโครงการนำร่องในปี 2523 โดยมีเป้าหมายคือกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการส่งออก
- ปี 2557 จีนมีรายได้ต่อหัวประชากรสูงกว่าไทย

อินเดีย:

- 382 เขตเศรษฐกิจการลงทุนพิเศษได้รับการอนุมัติครอบคลุมทั่วประเทศ
- ครอบคลุมอุตสาหกรรมเบาและหนัก

มาเลเซีย:

- 5 เขตเศรษฐกิจการลงทุนพิเศษ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในฝั่งตะวันออก
- มุ่งสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตขั้นสูง และปรับปรุงอุตสาหกรรมเดิมให้ทันสมัย
- ในปี 2557 มาเลเซียมีอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจร้อยละ 6

ญี่ปุ่น:

- เขตเศรษฐกิจการลงทุนพิเศษ หรือโทกุ (Tooku) ถูกใช้ให้เป็นเครื่องมือหลักเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจโดยนายกรัฐมนตรี

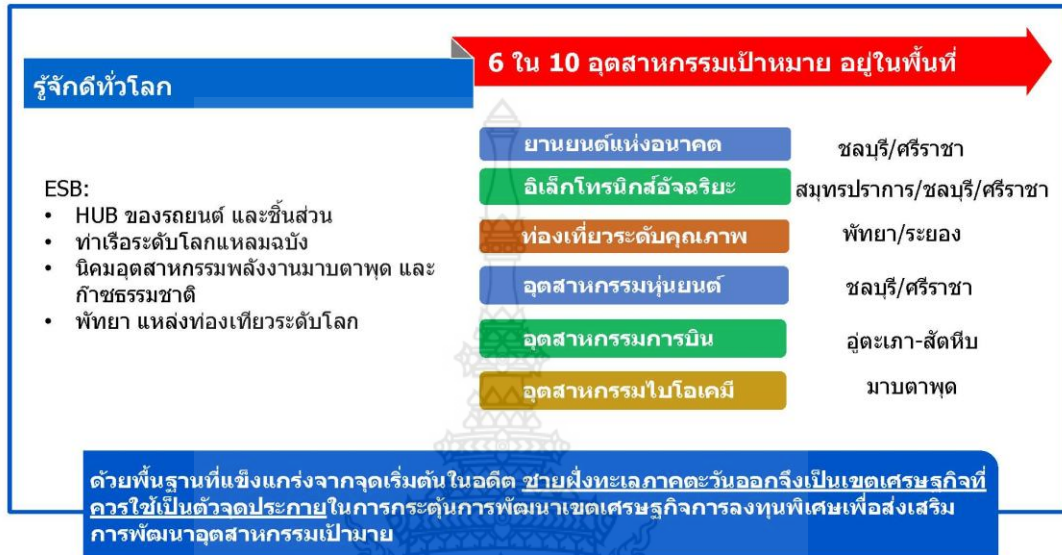
เกาหลีใต้:

- 8 เขตเศรษฐกิจพิเศษ มีนิคมขนส่งเป็นหลัก โดยมีอุตสาหกรรมเป้าหมายคือ ธุรกิจขนส่ง (Logistics) และการบิน

สิงคโปร์และเวียดนาม:

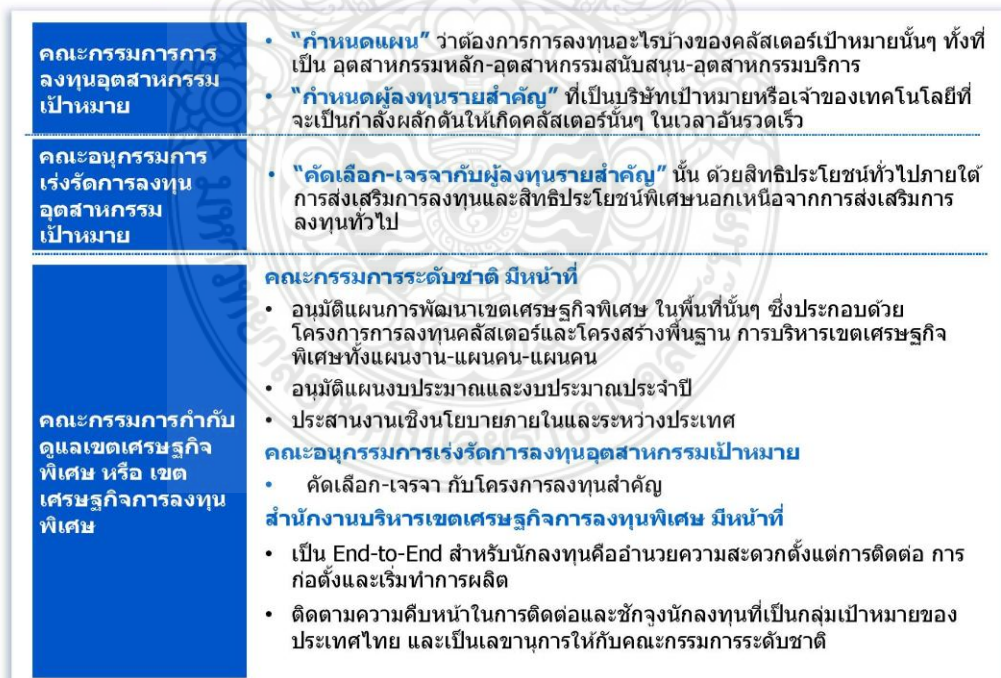
- รัฐบาลเร่งรัดโครงการอย่างต่อเนื่อง
- เวียดนาม: มุ่งเน้นอุตสาหกรรมผลิตและปีเตอร์เคมี และสามารถรักษาอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ที่ร้อยละ 6 ต่อปี ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2554-2557)

ความสำเร็จของโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก พร้อมที่จะเป็นตัวอย่างการพัฒนาในอนาคต



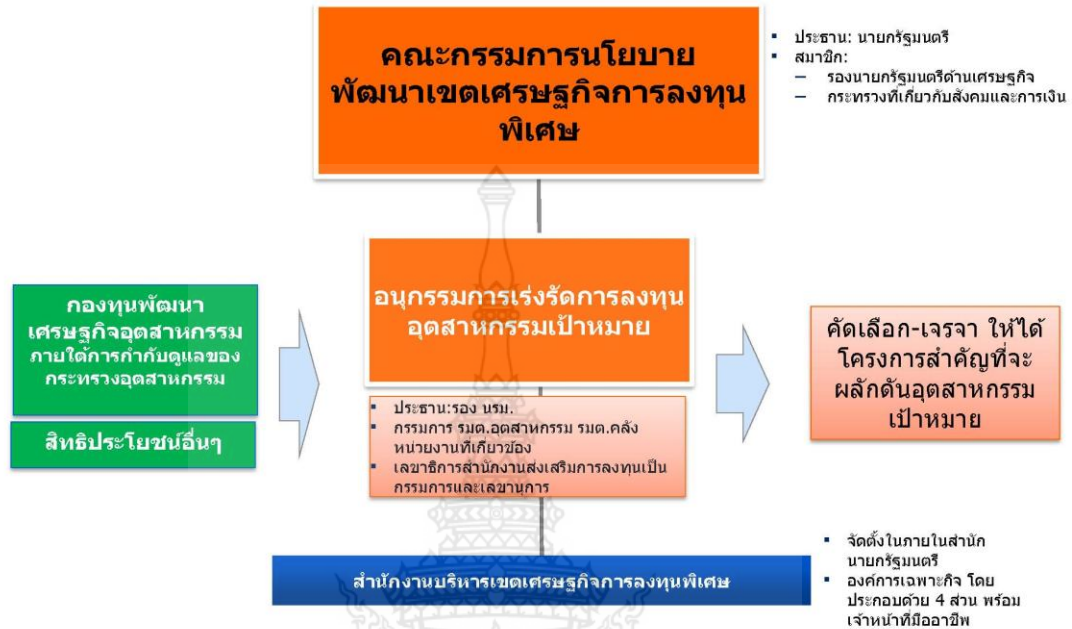
19

กลไกกำกับดูแลอุตสาหกรรมเป้าหมาย และ เขตเศรษฐกิจพิเศษ



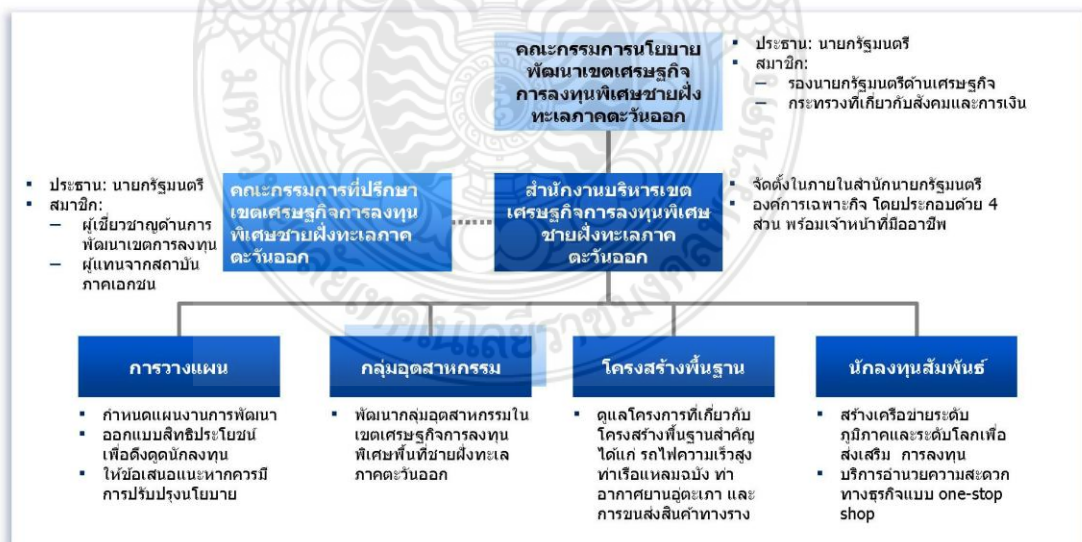
20

องค์กรในการเร่งรัดการลงทุนอุตสาหกรรมเป้าหมาย



21

ตัวอย่าง : ระบบหน่วยประสานงานกลางสำหรับเขตเศรษฐกิจการลงทุนพิเศษพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก



22

ภาคผนวก ง
แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม



สาระสำคัญ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

[ฉบับนำเสนอคณะรัฐมนตรี 5 เมษายน 2559]

1

ภาพรวมนโยบายของประเทศไทย



นโยบายในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

<p>วิสัยทัศน์แผนชาติปี 2570</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปรับฐานเศรษฐกิจสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ • เตรียมรับภาวะโลกร้อน วิกฤติ สร้างโอกาสการพัฒนา • เตรียมคนและสังคมให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ • สร้างความสมานฉันท์ในสังคม เพื่อสร้างพลังการขับเคลื่อนในการพัฒนา 	<p>นโยบายรัฐบาลด้านเศรษฐกิจดิจิทัล (ข้อ 6.18)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วางรากฐาน DE ให้ขับเคลื่อนได้จริง 2. การผลิตและการค้าผลิตภัณฑ์ DE โดยตรง 3. ใช้ดิจิทัลรองรับการให้บริการของภาคธุรกิจการเงินและบริการอื่นๆ โดยเฉพาะภาคสื่อสารและบันเทิง 4. ใช้ดิจิทัลรองรับการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมและพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์
<p>กรอบแนวคิด-ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนชาติ # 12)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stable & Secure Growth (สร้างความมั่นคงให้กับประเทศ) 2. Inclusive Growth (ลดความเหลื่อมล้ำ) 3. Growth & Competitiveness (หลุดพ้นจากประเทศรายได้ปานกลาง) 4. Green Growth (เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม) 	<p>ICT2020</p> <p>Vision: Smart Thailand "ICT เป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญาเศรษฐกิจไทย สูการเติบโตอย่างยั่งยืน สังคมไทย สุขความเสมอภาค"</p>



ประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาและการนำไอซีที มาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุน (enabling technology) ในการพัฒนาประเทศมาโดยตลอด แต่ในปัจจุบัน รัฐบาลได้ตระหนักถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและความท้าทายของประเทศไทย ที่จะปรับปรุงทิศทางการดำเนินงานของประเทศด้วยการใช้ประโยชน์สูงสุดจากเทคโนโลยีดิจิทัล นำมาสู่การจัดทำ

แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

วิสัยทัศน์



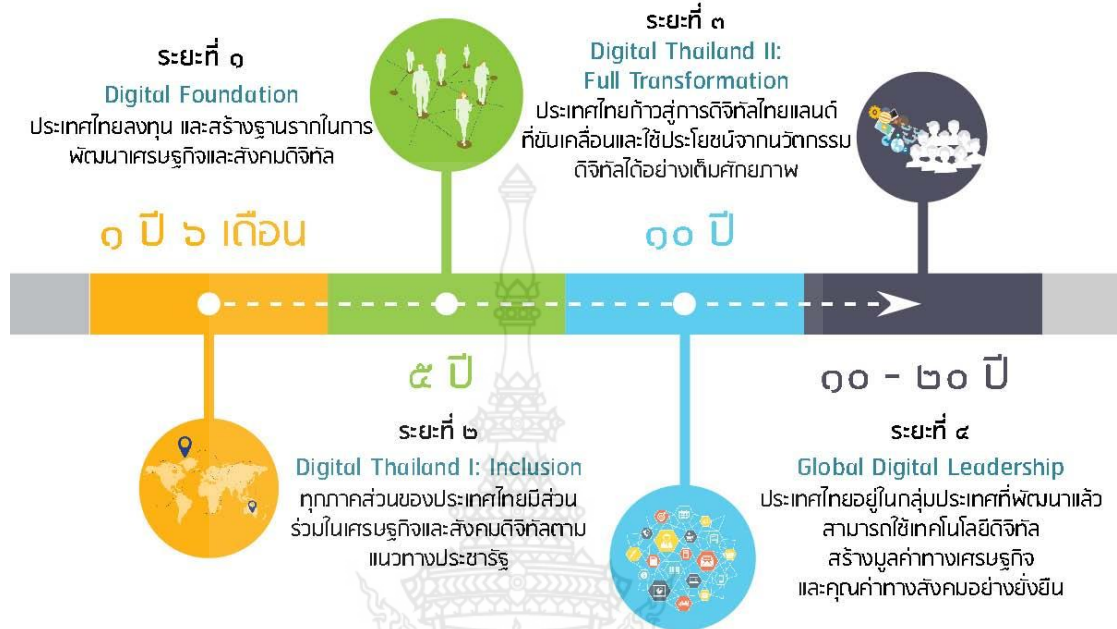
ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand)

หมายถึง ประเทศไทยสามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล อย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และ ทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ไปสู่ความ มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

5

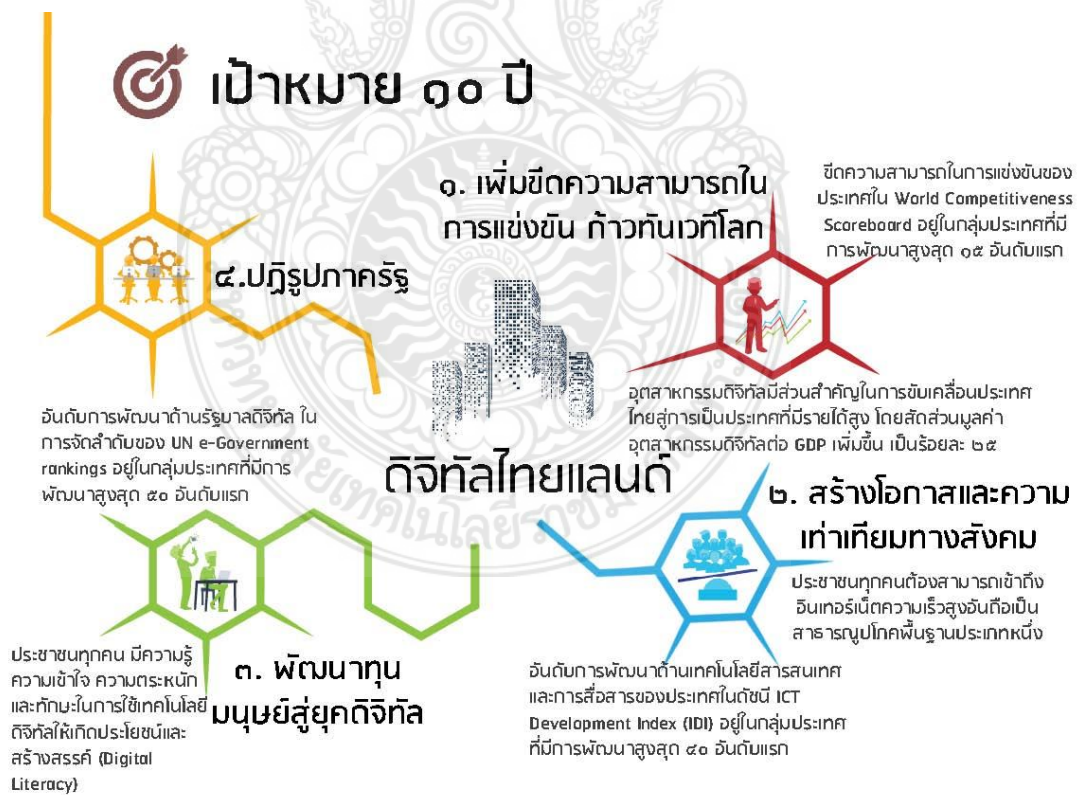


ภูมิทัศน์ดิจิทัลของไทยในระยะเวลา ๒๐ ปี



7

เป้าหมาย ๑๐ ปี



8



9

ยุทธศาสตร์ที่ ๑.
พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ
 เข้าถึง (accessible) พร้อมใช้ (available) จ่ายได้ (affordable)



- อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของไทยมีคุณภาพและครอบคลุมทั่วประเทศ ทุกหมู่บ้าน ทุกเทศบาล เมืองและพื้นที่เศรษฐกิจ ทุกโรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และศูนย์ดิจิทัลชุมชน
- ค่าบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงไม่เกิน ๒% ของรายได้ประชาชาติต่อหัว
- บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เข้าถึงทุกหมู่บ้าน ทุกชุมชน และสถานที่ท่องเที่ยว
- ประเทศไทยเป็นหนึ่งในศูนย์กลางการเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ
- โครงข่ายแพร่สัญญาณภาพโทรทัศน์และกระจายเสียงวิทยุระบบดิจิทัลครอบคลุมทั่วประเทศ

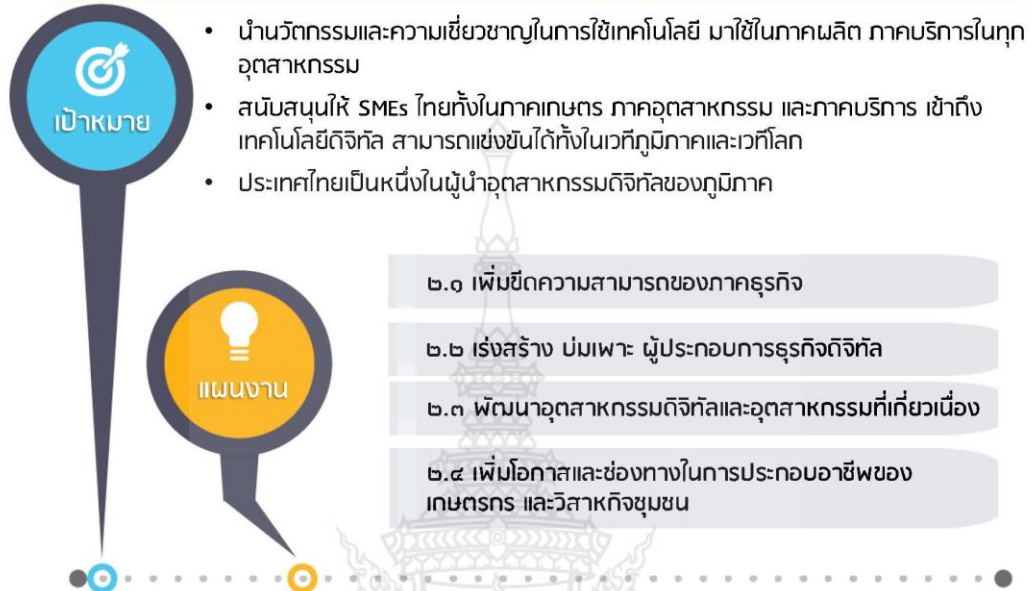


- พัฒนาอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั่วประเทศ
- สร้างศูนย์กลางเชื่อมต่อข้อมูลอาเซียน
- จัดทำนโยบายการบริหารโครงสร้างพื้นฐาน
- ปฏิรูปรัฐวิสาหกิจโทรคมนาคม

10

ยุทธศาสตร์ที่ ๒. ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

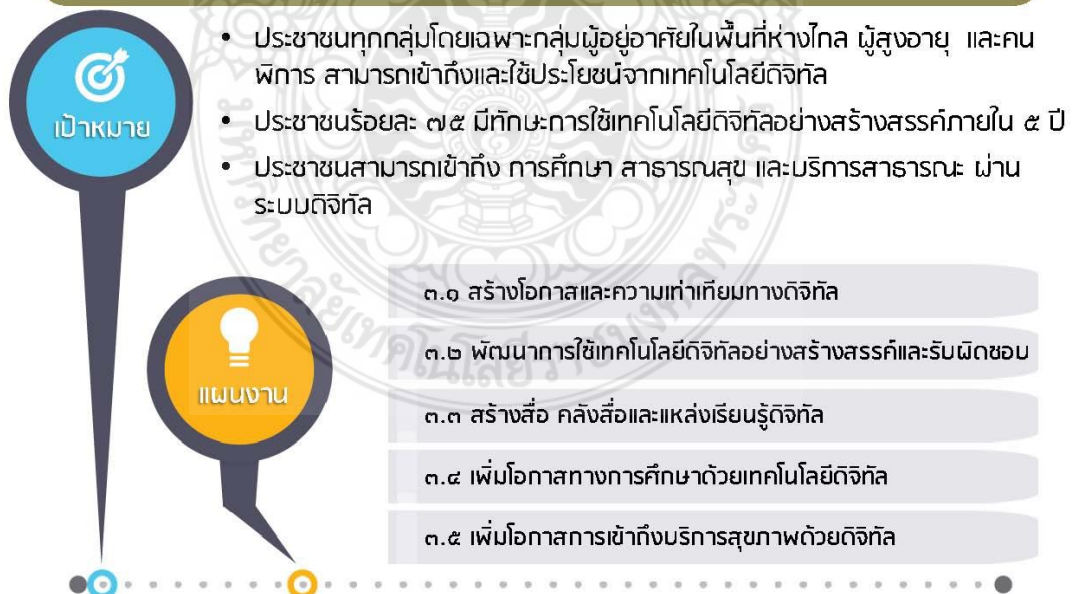
ขับเคลื่อน New S-Curve เพิ่มศักยภาพ สร้างธุรกิจ เพิ่มมูลค่า



11

ยุทธศาสตร์ที่ ๓. สร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

สร้างการมีส่วนร่วม การใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม



12

ยุทธศาสตร์ที่ ๔. ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล โปร่งใส อำนวยความสะดวก รวดเร็ว เชื่อมโยงเป็นหนึ่งเดียว



- บริการของภาครัฐตอบสนองการบริการประชาชน ผู้ประกอบการทุกภาคส่วน ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และแม่นยำ
- มีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลภาครัฐ การจัดเก็บและบริหารฐานข้อมูลที่มีบูรณาการไม่ซ้ำซ้อน สามารถรองรับการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างหน่วยงาน และการให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลภาครัฐได้สะดวก และเหมาะสม เพื่อส่งเสริมความโปร่งใส และการมีส่วนร่วมของประชาชน



๔.๑ พัฒนาระบบการอัจฉริยะสำหรับประชาชน

๔.๒ พัฒนาระบบดิจิทัลเพื่อรองรับการบริการภาครัฐ

๔.๓ เพิ่มประสิทธิภาพและธรรมาภิบาล ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

๔.๔ เปิดเผยข้อมูลภาครัฐและสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน

13

ยุทธศาสตร์ที่ ๕. พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล สร้างคน สร้างงาน สร้างความเข้มแข็งจากภายใน



- บุคลากรวัยทำงานทุกสาขามีความรู้และทักษะดิจิทัล
- บุคลากรในวิชาชีพด้านดิจิทัลมีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่ขาดแคลน หรือมีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรมดิจิทัล
- เกิดการจ้างงานแบบใหม่ อาชีพใหม่ ธุรกิจใหม่ จากการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล



๕.๑ พัฒนากิจกรรมดิจิทัลสำหรับทุกสาขาอาชีพ

๕.๑ พัฒนาความเชี่ยวชาญดิจิทัลเฉพาะด้าน

๕.๓ พัฒนาผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ

14

ยุทธศาสตร์ที่ ๖. สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

กฎระเบียบทันสมัย เชื่อมั่นในการลงทุน มีความมั่นคงปลอดภัย



เป้าหมาย

- มีชุดกฎหมาย กฎระเบียบที่ทันสมัย เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล
- มีมาตรฐานข้อมูลที่เป็นสากล เพื่อรองรับการเชื่อมโยงและใช้ประโยชน์ในการทำธุรกรรม
- ประชาชนมีความเชื่อมั่น ในการทำธุรกรรมออนไลน์อย่างเต็มรูปแบบ



แผนงาน

๖.๑ พัฒนาระบบอำนวยความสะดวกเพื่อธุรกิจ

๖.๒ ผลิตต้นชุดกฎหมายดิจิทัล

๖.๓ สร้างความเชื่อมั่นในการทำธุรกรรมออนไลน์



ประวัตผู้วิจัย



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) รุ่งอรุณ พรเจริญ
(ภาษาอังกฤษ) Rungaroon Pornchanroen

รหัสประจำตัวประชาชน 3 6009 00109 19 7

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทร. 084 680 7894

E-mail : rung_koys@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาเอก	ปร.ด. สาขาวิชาวิจัยและ พัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2555
ปริญญาโท	คอ.ม. สาขาวิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2548
ปริญญาตรี	คอ.บ. สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์- โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยา เขตเทเวศร์	2544

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

คอมพิวเตอร์ การวิจัยทางการศึกษา เทคนิคและวิธีการสอน การสร้างหลักสูตร และการจัด
ฝึกอบรม

ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

ผลงานวิจัย

ชื่อผลงานวิจัย	สถานภาพ	แหล่งทุน/ปี
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการประกอบวิชาชีพครูภายใต้ ภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ	หัวหน้า โครงการวิจัย	งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2551
ศึกษาความพร้อมและความต้องการพัฒนาด้านวิชาการของ บุคลากร (สายสอน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระ นคร	หัวหน้า โครงการวิจัย	งบประมาณ ผลประโยชน์ของ สถาบัน ประจำปี 2551

ชื่อผลงานวิจัย	สถานภาพ	แหล่งทุน/ปี
แนวทางการพัฒนาวิสัยทัศน์นักศึกษาตามความคิดเห็นของบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร งบประมาณผลประโยชน์ของสถาบัน	หัวหน้าโครงการวิจัย	งบประมาณผลประโยชน์ของสถาบัน ประจำปี 2556
การพัฒนาแบบจำลองคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะสำหรับ ปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ	หัวหน้าโครงการวิจัย	งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2558
ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	หัวหน้าโครงการวิจัย	งบประมาณเงินผลประโยชน์ของสถาบัน ประจำปี 2558
การพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญของสายอากาศสำหรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม	หัวหน้าโครงการวิจัย	งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2559
การศึกษาวิจัยตลาดแรงงานกับการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.พระนคร	หัวหน้าโครงการวิจัย	งบประมาณเงินผลประโยชน์ของสถาบัน ประจำปี 2559

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

วารสารระดับนานาชาติ

Rungaroon Sripan and Bandit Suksawat. Factors Affecting Teaching and Learning of Computer Disciplines at Rajamangala University of Technology. **US-China Education Review (Journal)**. Vol. 7, No. 12, pp. 33-38, 2010.

วารสารระดับชาติ

รุ่งอรุณ ศรีปาน และ เขาวนวัฒน์ อุมานนท์. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการประกอบวิชาชีพครู ภายใต้ภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจ. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์** ฉบับที่ 7 เล่มที่ 1 หน้า 70-79 (มกราคม – มิถุนายน, 2551)

นุชนาฏ ผ่องพุดมี และรุ่งอรุณ ศรีปาน. ศึกษาคุณสมบัติของผู้เรียนที่เข้าสู่กระบวนการผลิตบัณฑิตในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยรามคำแหง** ฉบับที่ 11 เล่มที่ 2 หน้า 65 – 70 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2551)

Rungaroon Sripan, Uri Apichatbanlue and Bandit Suksawat. Design of Practical Learning System for Computer Disciplines by Using Quality Function Deployment Technique. **The Journal of KITNB**. Vol. 22 , No. 2, pp. 405-415, 2012.

Rungaroon Sripan, Uri Apichatbanlue and Bandit Suksawat. Comparison of Ability in Classifying Content by Students' Knowledge Level between Teachers Who Learn Through CAI Media and Teachers Who Attend Computer Training Courses. **RMUTP Research Journal**. Vol. 7 , No. 1, pp. 67-78, 2013.

รุ่งอรุณ พรเจริญ. การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนการสื่อสารทางแสงเพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา. **วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร** ฉบับที่ 7 เล่มที่ 2 (กันยายน 2015)

รุ่งอรุณ พรเจริญ. การพัฒนาแบบจำลองคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. **วารสารวิชาการวิจัยสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์** ปีที่ 11 ฉบับพิเศษ “การประชุมสัมมนาวิชาการราชภัฏนครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 1. (อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ คาดว่าเดือนมกราคม 2560)

รุ่งอรุณ พรเจริญ. การประยุกต์ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือสำหรับการประเมินคุณลักษณะการปฏิบัติงานของนักศึกษาสายช่างอุตสาหกรรมในระดับอุดมศึกษา. **วารสารพัฒนาเทคนิค มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**. (อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์)

รุ่งอรุณ พรเจริญ, นุชนารถ ผ่องพุดิ และทรงสิริ วิชิรานนท์. ความพึงพอใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. (อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์)

การประชุมวิชาการระดับชาติ

รุ่งอรุณ ศรีปาน. ศึกษาความพร้อมและความต้องการพัฒนาด้านวิชาการของบุคลากร (สายสอน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **การประชุมวิชาการ ประจำปี 2551**. มหาวิทยาลัยรามคำแหง หน้า 431 – 439 (3-4 กรกฎาคม 2551)

นุชนาฎ ผ่องพุดิ, รุ่งอรุณ ศรีปาน และเริงศักดิ์ มานะสุนทร. การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างภาพลักษณ์ของครูช่างอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. **การประชุมทางวิชาการครูศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 3**. (18 – 19 ธันวาคม 2551)

รุ่งอรุณ ศรีปาน และบัณฑิต สุขสวัสดิ์. สภาพและปัญหาการเรียนการสอนกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. **การประชุมวิชาการ ประจำปี 2552**. มหาวิทยาลัยรามคำแหง หน้า 389 – 398 (3-4 พฤศจิกายน 2552)

Rungaroon Sripan. Factor Analysis that Applied E-Learning in Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, **Proceeding of The 5th Rajamangala University of Technology Conference (5th RMUTCON) and The 4th Rajamangala University of Technology International Conference (4th RMUTIC)**, 15-16 July 2013 in Bangkok, Thailand, 2013.

Rungaroon Sripan and Nudchanard Pongput. A Developing Learning Package to Increase a Competency Learning Management and Professional Teacher for Teacher License, **Proceeding of The 5th Rajamangala University of Technology Conference (5th RMUTCON)**. 15-16 July 2013 in Bangkok, Thailand, 2013.

รุ่งอรุณ พรเจริญ. การประยุกต์ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือสำหรับการประเมินคุณลักษณะการปฏิบัติงานของนักศึกษาสายช่างอุตสาหกรรมในระดับอุดมศึกษา. **รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 7**. 1-3 กันยายน 2558. ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา.

รุ่งอรุณ พรเจริญ. การพัฒนาแบบจำลองคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. **รายงานการประชุมสัมมนาวิชาการราชภัฏนครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 1**. 22-23 สิงหาคม 2559. ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นครสวรรค์.

อนุชา ไชยชาญ, พิสิฐ สอนละ, ภาวนา ชูศิริ, วรณภา มโนสืบ และรุ่งอรุณ พรเจริญ. การพัฒนาความเที่ยงตรงของนาฬิกาดิจิตอลด้วยเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว. **รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 8**. 24-26 สิงหาคม 2559. ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร.

รุ่งอรุณ พรเจริญ และอัมภากรณ์ พีรวณิชกุล. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะสำหรับปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา. **รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลระดับชาติ ครั้งที่ 8**. 24-26 สิงหาคม 2559. ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร.

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Rungaroon Sripan and Bandit Suksawat. Propose of Fuzzy Logic-Based Students' Learning Assessment. **International Conference on Control, Automation and Systems 2010 (ICCAS 2010)**, 27 – 30 October 2010 in KINTEX, Gyeonggi-do, Korea, 2010.

Nudchanard Pongput and Rungaroon Porncharoen. Comparing Blended Learning with Traditional Approaches of Profesional Teacher and knowledge Management for Teaching License Applicants. **Proceeding of The 5th Rajamangala University of Techonology International Conference (6th RMUTNC & 5th RMUTIC)**, June 2015 in Phranakhon Si Ayutthaya, Thailand, 2015.

ประวัติ (ผู้ร่วมวิจัย)

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) อัมภากรณ์ พีรวณิชกุล
(ภาษาอังกฤษ) Umpaporn Peerawanichkul

รหัสประจำตัวประชาชน 3 1002 00597 32 2

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ ปฏิบัติหน้าที่ ผู้ช่วยคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
โทรศัพท์ 02 665 3777, 089 529 8246
E-mail : umpaporn.p@rmutp.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันอุดมศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาโท	ค.อ.ม. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2546
ปริญญาตรี	วศ.บ. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า-คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตธัญบุรี	2539

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ**ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
ผลงานวิจัย**

ชื่อผลงานวิจัย	สถานภาพ	แหล่งทุน/ปี
- องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสามารถในการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์	เสร็จแล้ว	เงินรายได้คณะฯ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555
- การพัฒนาประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จากงานจริง	เสร็จแล้ว	เงินรายได้คณะฯ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551
- การพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการสอนวิชาชีพช่าง อุตสาหกรรมด้านไฟฟ้า	เสร็จแล้ว	เงินรายได้คณะฯ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2551

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย**วารสารระดับนานาชาติ**

-

การประชุมวิชาการระดับชาติ

-

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

-

ประวัติ (ผู้ร่วมวิจัย)

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ว่าที่ร้อยตรีวุฒิชัย เหมาะใจ
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Acting Sub Lt. Wuttichai Morjai
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3130300598282
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เลขที่ 399 ถ.สามเสน แขวงจวฑฒิปยาบาล เขตดุสิต กทม. 10300
โทร 02-665-3777, 02-665-3888 ต่อ 7131 มือถือ 081-8597579
E-mail: eon_krab@hotmail.com, wuttichai.mo@rmutp.ac.th
5. ประวัติการศึกษา
พ.ศ. 2547 อดสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต, อส.บ. (เทคโนโลยีเครื่องต้นกำลัง)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พ.ศ. 2553 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, คอ.ม. (เครื่องกล)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
1. วิจัยและสถิติ (Research and Statistics)
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
3.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : -
3.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : -
3.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน (อาจมากกว่า 1 เรื่อง)
- เครื่องยนต์เล็กอเนกประสงค์ติดตั้งแบบฉีดเชื้อเพลิงแบบอิเล็กทรอนิกส์ (2554) วารสาร
- สมรรถนะเทคโนโลยียานยนต์ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามความคิดเห็นของครู และช่างเทคนิคในสถานประกอบการ (2558) วารสาร
3.4 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

.....