แนวคิดและแนวทางการพัฒนา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
สู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีคุณค่าต่อแผ่นดินไทย

1. แนวคิด

แนวคิดการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่นำเสนอเป็นแนวทางที่จะพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ "แข่งขันได้" เป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ "สังคมรู้จักและยอมรับ" โดยคำว่า "สังคม" นั้น ไม่ใช่เฉพาะกลุ่มคนในแวดวงของนักวิชาการ แหล่งทุนวิจัย หรือ สถาบันที่ประเมินผลหรือการจัดอันดับมหาวิทยาลัย ทั้งในและต่างประเทศเท่านั้น แต่ "**สังคม**" ในที่นี้หมายถึง ประชาคมไทย และ ประชาคมต่างชาติ" หรือ "**สังคมไทย และสังคมเทศ**"

- ใน **สังคมไทย** : วิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะต้องเป็นที่รู้จักและยอมรับ ของคนไทยทุกกลุ่ม ทั้งในสังคมการศึกษา สังคมการวิจัย สังคมอุตสาหกรรมและบริการ สังคมของนักเรียน นักศึกษา และ ประชาชนผู้เสียภาษีอากร สิ่งที่ต้องตระหนักเพื่อให้เกิดการยอมรับของสังคมไทย คือ **บัณฑิตทุกระดับต้องเก่งและดี วิจัยและบริการวิชาการ ต้องตอบสนองความต้องการของคนไทย** และให้**สังคมไทยเข้ามามีส่วนร่วม**ในการสร้างบัณฑิตและผลงานวิชาการที่สังคมไทยต้องการ
- ใน **สังคมเทศ**: การที่จะนำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปสู่การเป็นที่รู้จักและยอมรับในประชาคมต่างประเทศนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะต้องผลิตผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการ ที่มีคุณภาพ และจะต้องเผยแพร่ผลงานที่มีคุณภาพเหล่านี้ในวารสารระดับนานาชาติและหรือจดสิทธิบัตรในระดับนานาชาติ

การเป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับของ **สังคมไทย** และ **สังคมเทศ** มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากัน ต่างกันที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. อยู่ในสังคมไทย การได้รับการยอมรับจากสังคมไทย จะเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญที่จะให้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. พัฒนาไปสู่การยอมรับในสังคมเทศได้ และเมื่อวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับในสังคมไทย ก็จะเป็นที่รวมของ**ทรัพยากรที่มีคุณภาพ** (นักศึกษา) เป็นที่รวมของ**แหล่งทุนสำหรับการวิจัยและพัฒนา** เป็นที่รวมของ**นักปราชญ์และองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัย** เป็นที่รวมของ**บัณฑิตที่มีคุณภาพ**ที่เกิดจากการอบรม ดูแลโดยนักปราชญ์และองค์ความรู้ที่สร้างขึ้น ผลที่ตามมาคือ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ก็จะเป็นที่รวมของ**ประชาคมไทย**ที่ต้องการใช้ประโยชน์จากบัณฑิตและผลงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการ อย่างไรก็ตาม**กติกาการยอมรับของสังคมไทย**โดยเฉพาะในแวดวงวิชาการจะ**อิงอยู่กับกติกาของสังคมเทศ** ดังนั้น เพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นที่ "สังคมรู้จักและยอมรับ" นั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะต้องมีความสมดุลระหว่าง "สังคมไทย" (National or local) และ "สังคมเทศ" (International or Global) การกำหนดแนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ไปสู่การยอมรับของสังคมในทุกแนวทางจะต้องพิจารณา**จุดเน้นระหว่าง สังคมไทย และ สังคมเทศ ให้เหมาะสม** ในบางแนวทางต้องให้ความสำคัญกับสังคมไทย ในขณะที่ในบางแนวทางก็ต้องให้ความสำคัญกับสังคมเทศ แต่ในภาพรวมของทุกแนวทางแล้วจะต้องมีความสมดุลระหว่าง National และ International ซึ่งถ้ามีการพัฒนาตามแนวทางแห่งความสมดุลนี้ได้ก็จะเชื่อได้ว่า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะเป็นที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ "แข่งขันได้" เป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ "สังคมรู้จักและยอมรับ" และบรรลุเป้าหมายของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่จะเป็นคณะและมหาวิทยาลัยที่มี**คุณค่าต่อแผ่นดินไทย**

2. แนวทางพัฒนาหลัก

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นี้เป็นกรอบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ระยะ 10 ปี (2552-2562) แนวทางพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ที่นำเสนอมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ “แข่งขันได้” และเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ “สังคมรู้จักและยอมรับ” การพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่เป้าหมายดังกล่าวจะใช้บริบทของการวิจัยและพัฒนาเป็นกลยุทธ์นำและบูรณาการกับ การเรียนการสอน การบริหาร และ การบริการวิชาการ เพื่อนำพาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปสู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ แนวหน้าของประเทศและสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ประเด็นยุทธสาสตร์ในการพัฒนาวิศวฯ ม.อ. ในช่วง 10 ปี มี 7 ยุทธศาสตร์ ภายใต้อุดมการณ์ร่วมคือ “ยกระดับวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ.ให้แข่งขันได้และเป็นที่ยอมรับของสังคม” ในภาษาอังกฤษขอใช้คำว่า “RACE…ING” PSU Engineer โดย...สื่อความหมายถึง การยกระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. อย่างต่อเนื่องไปสู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ในอีกระดับหนึ่งที่สามารถแข่งขันได้และเป็นที่ยอมรับของสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมเทศ นโยบาย “RACE…ING” PSU Engineer ประกอบไปด้วยประเด็นยุทธศาสตร์ 7 ประเด็นดังนี้

ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 1 : Research Faculty **(R)**
ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 2 : Academic Quality **(A)**
ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 3 : Clear Administration **(C)**
ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 4 : Expand Engineering Service **(E)**
ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 5 : Integrate Research Academic Administration and Service **(I)**
ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 6 : Nation Benefit (N)
ประเด็นยุทธศาสตร์ ที่ 7 : Good Life **(G)**

การยกระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ในช่วง 5-10 ปี ข้างหน้าจะต้องการบูรณาการระหว่าง 7 ยุทธศาสตร์นี้อย่างจริงจังและเข้มแข็ง การบูรณาการและความเชื่อมโยงในการบริหารจัดการระหว่าง **R, A, C, E, I, N และ G** แสดงดังรูปที่ 1 ซึ่งอธิบายการบูรณาการและความเชื่อมโยงของการบริหารจัดการระหว่าง R, A, C, E, I, N และ G จากรูปดังกล่าวได้ดังนี้

Research Faculty (R) เป็นที่ผลิตความรู้ **ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development)** ซึ่งสามารถผลิตความรู้ด้วย <u>การค้นคว้า การวิจัย การสร้างนวัตกรรม การออกแบบ และวิศวกรรม</u> เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ใหม่ (Knowledge creation) และการได้มาซึ่งความรู้ต่างๆ (Knowledge acquisition) ความรู้ที่ผลิตโดย R จะถูกนำไปบูรณาการและนำไปใช้ประโยชน์ตามเส้นทาง**การบูรณาการ I_1 และ I_2**

I_1 เป็นการถ่ายทอดความรู้ (Knowledge transfer) หรือการส่งผ่านความรู้ (Knowledge deliver) ที่ได้จากการค้นคว้า วิจัย นวัตกรรม ออกแบบ และ วิศวกรรม ไปเพื่อสร้างการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ (Academic Quality, A) <u>ที่เน้นให้นักศึกษาทุกระดับเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Leaning by Research Process, LRP) คือ การค้นคว้า การวิจัย การสร้างนวัตกรรม การออกแบบ และวิศวกรรม</u> ความรู้ที่นักศึกษาได้รับผ่านกระบวนการ I_1 และความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่โดย LRP จะถูกส่งผ่านออกไปในสามทิศทางคือ ทิศทาง I_{-1} กลับมาที่ R ไปยังอาจารย์ผู้สอน ไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทำให้ R มีความเข้มแข็งและพร้อมที่จะผลิตความรู้ในขั้นที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น R ก็จะมีการพัฒนาและยั่งยืน และขณะเดียวกันความรู้ในตัวบัณฑิตก็จะถูกนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ (Nation benefit, N)

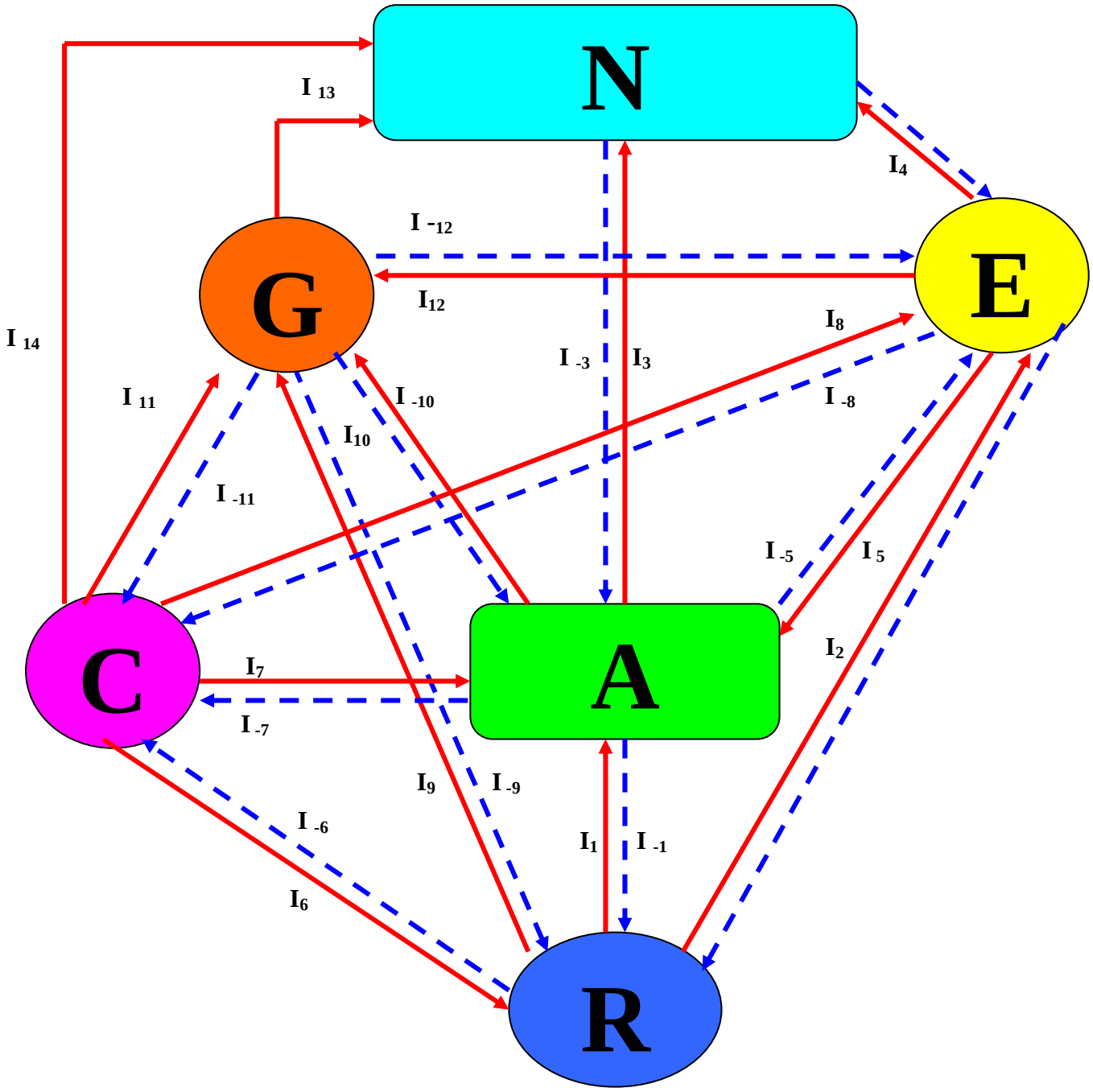
โดยตรง ผ่านเส้นทาง I_3 และโดยอ้อมคือความรู้ที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเรียนการสอนที่มีคุณภาพอาจจะถูกนำไปใช้ในการเพื่อการพัฒนาประเทศโดยอาจารย์ผู้สอนผ่านกลไกการบริการวิชาการตามเส้นทาง I_5 ซึ่งถ้ามองในภาพรวมแล้วทั้งหมดก็คือเป็นการส่งผ่านความรู้ที่ผลิตโดย R และความรู้ที่สร้างโดยนักศึกษา LRP ผ่านทรัพยากรบุคคลของประเทศ (บัณฑิตที่ดีและเก่ง) เพื่อประโยชน์ของชาติ (N) นั่นเอง ในขณะเดียวกันก็จะมีการป้อนกลับข้อมูลจากผู้ใช้บัณฑิตหรือใช้องค์ความรู้กลับมายัง A ในสองทางคือ I_{-3} และ I_{-5} ซึ่งจะเป็นการได้ข้อมูลกลับมาเพื่อพัฒนาคุณภาพของ A ให้ดีขึ้น

I_2 เป็นการถ่ายทอดความรู้ (Knowledge transfer) หรือการส่งผ่านความรู้ (Knowledge deliver) ที่ได้จากการค้นคว้า วิจัย นวัตกรรม ออกแบบ และวิศวกรรม ไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศโดยใช้กลไกการบริการวิชาการที่เน้นและขยายการบริการวิชาการเชิงวิจัย หรือ บริการวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ (Expand Engineering Service, E) โดยเน้นการนำความรู้ที่ผลิตโดย R ไปแก้ปัญหาของประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนากระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม การเกษตร การบริการ หรือเพื่อประโยชน์ทางธุรกิจ และสาธารณะประโยชน์ ซึ่งจะส่งผลประโยชน์ต่อประเทศชาติ (N) ตามแนวทางบูรณาการ I_4 ขณะเดียวกันจะต้องมีกลไกที่จะนำปัญหาที่เป็นความต้องการของประเทศมาแก้ไขด้วยการบริการวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ หรือบริการวิชาการเชิงวิจัยตามแนวทางบูรณาการ I_{-4} และปัญหาความต้องการของประเทศที่จำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาก็สามารถส่งผ่าน E ไปยัง R ตามเส้นทางบูรณาการ I_{-2}

ในการบริหารยุทธศาสตร์ R, A, E **และ** I จะต้องจัดการบริหารแบบโปร่งใส (Clear Administration, C) เน้นการขับเคลื่อนโดยให้มี**ระบบบริหาร** R, A, E **ที่ชัดเจนและเข้มแข็ง**โดยเน้นการมีส่วนร่วมของ**ประชาคมวิศว**กรรมศาสตร์ และ**สังคมไทย** เน้นการพัฒนาบุคลากรทุกระดับให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสื่อสารให้บุคลากรทราบถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นสังคมของการเรียนรู้ (Knowledge Society) มีการบริหารงบประมาณที่เน้นเป้าหมายในการดำเนินการ และมีระบบการประเมินติดตามผลการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ R, A, E **และ** I ที่ชัดเจนและเป็นธรรม มีการสร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการทำงานของบุคลากร และต้องมียุทธศาสตร์ในการหาแหล่งงบประมาณจากภายนอกมาเสริมงบประมาณจากภาครัฐเพื่อพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นคณะฯ ที่ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมเทศ เพราะฉะนั้นการบริหารที่โปร่งใสจะต้องบูรณาการเข้าไปอยู่ในทุกขั้นตอนของ R, A, **และ** E ตามแนวทางบูรณาการ I_6 I_7 **และ** I_8 ในขณะเดียวกันระบบบริหาร R, A **และ** E สามารถป้อนกลับให้มีการบริหารจัดการที่โปร่งใสและเป็นธรรมได้ตามแนวทางบูรณาการ I_{-6} I_{-7} **และ** I_{-8} ตามลำดับ

เมื่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ได้บริหารจัดการตาม ยุทธศาสตร์ R, A, C, **และ** E **โดยมี** I เป็นตัวเชื่อมเพื่อให้เกิดการบูรณาการและส่งผลประโยชน์ที่ชัดเจนต่อ N แล้วคณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็จะเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่“แข่งขันได้” และเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ “สังคมรู้จักและยอมรับ” และเป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อแผ่นดินอย่างที่ประชาคมวิศวกรรมศาสตร์อยากเห็นก็เชื่อว่าประชาคมวิศวกรรมศาสตร์ ทุกภาคส่วน คือ ทั้งนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร ก็จะอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วยความภาคภูมิใจและมีความสุข (Good life) นอกจากนี้แล้วการบริหารตามยุทธศาสตร์ R, A, C, E, **และ** I นั้นจะต้องคำนึงถึงความอยู่ดีมีสุข (G) ของประชาคมวิศวกรรมศาสตร์อยู่ตลอดเวลาด้วยตามแนวทาง I_9 I_{10} I_{11} **และ** I_{12} และต้องให้ประชาคมวิศวกรรมศาสตร์สามารถสะท้อนและป้อนกลับความต้องการในการบริหาร R, A, C **และ** E ให้ทุกคนในคณะวิศวกรรมศาสตร์อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขตามเส้นทางบูรณาการ I_{-9} I_{-10} I_{-11} **และ** I_{-12} ผลจากการอยู่ดีมีสุขของบุคลากร และผลจากการจัดการบริหารที่โปร่งใสก็จะเกิดผลดีแก่ประเทศชาติตามเส้น I_{13} **และ** I_{14} ตามลำดับ

เนื่องจากแนวคิดการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ “แข่งขันได้” และเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ “สังคมรู้จักและยอมรับ” ใช้นโยบายที่เน้น การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นฐานไปสู่เป้าหมาย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็จะสามารถสนับสนุนให้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็น **มหาวิทยาลัยแห่งคุณค่า** และ**เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติได้**



รูปที่ 1 การบริหารและความเชื่อมโยงบูรณาการระหว่าง R, A, C, E, I, N และ G

3. **รายละเอียดแนวทางการพัฒนาตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่กำหนด**

ในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ “RACE…ING” จะนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ในหัวข้อต่อไปนี้

- ประเด็นยุทธศาสตร์
- สถานะภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์
- สิ่งท้าทาย ปัญหา และ โอกาส
- แนวทางพัฒนา

ประเด็นยุทธศาสตร์
Research Faculty (R)

3.1. **ประเด็นยุทธศาสตร์** Research Faculty (R)

3.1.1 **สถานะภาพปัจจุบัน ของคณะวิศวกรรมศาสตร์**

ในช่วงตั้งแต่ ปี 2546 ถึงปัจจุบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ในด้านวิจัยและผลงานทางวิชาการ และบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่จะนำพาคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่ Research Faculty มาอย่างต่อเนื่อง

ในส่วนของการวิจัยนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กำหนดทิศทางความเป็นเลิศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ไว้ใน 6 ทิศทาง **(ภาคผนวก ก)** และมีการสนับสนุนให้มีการจัดตั้งทีมวิจัย หน่วยวิจัย สถานวิจัย และ ศูนย์ความรู้เฉพาะทาง ตั้งแต่ปี 2546 เป็นต้นมา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ทีมวิจัย หน่วยวิจัย ได้พัฒนายกระดับตัวเองเป็นสถานวิจัย เพื่อสนับสนุนให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นเลิศในทิศทางที่กำหนด ณ ปัจจุบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์มีทีมวิจัยจำนวน 17 ทีม หน่วยวิจัย 4 หน่วย สถานวิจัย 5 สถาน ศูนย์ความรู้เฉพาะด้าน 2 ศูนย์ โครงการสู่ความเป็นเลิศ 1 สาขา และ 1 ห้องปฏิบัติการ **(ภาคผนวก ข)** ซึ่งสอดคล้องและสนับสนุนทิศทางความเป็นเลิศที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด

นอกจากการพัฒนาให้มีสถานวิจัยในคณะวิศวกรรมศาสตร์แล้ว การพัฒนาให้มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกเพิ่มขึ้นเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะนำพาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ไปสู่การเป็น Research Faculty ได้ ดังนั้นในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้เปิดสอนระดับปริญญาเอกได้ครบในทุกหลักสูตร ถึงปัจจุบัน มีหลักสูตรระดับปริญญาโท รวม 12 หลักสูตร และ มีหลักสูตรปริญญาเอก 7 หลักสูตร ครบทุกภาควิชา **(ภาคผนวก ค)**

จากการพัฒนาให้มีทีมวิจัย หน่วยวิจัย และสถานวิจัย และเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มขึ้น ผลที่ตามมาคือคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีทุนสนับสนุนการวิจัย **(ภาคผนวก ง)** และผลงานทางวิชาการเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด **(ภาคผนวก จ)**

จากรายงานสภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงมีความพร้อมที่จะพัฒนาต่อไปเป็น Research Faculty ที่สมบูรณ์ สิ่งที่ต้องการคือจะต้องมีการสร้างความเข้มแข็งทั้งด้านวิจัย ด้านบัณฑิตศึกษา และด้านผลงานวิชาการให้ต่อเนื่อง ซึ่งจะเสนอในหัวข้อ แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่ Research Faculty ดังที่ได้กล่าวถึงต่อไป

3.1.2 **สิ่งท้าทาย ปัญหา และโอกาส** : Research Faculty

3.1.2.1 นโยบายมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ศธ. ทุ่มงบหมื่นกว่าล้านสร้างมหาวิทยาลัยวิจัย หวังก้าวสู่ความเป็นศูนย์กลางการศึกษา โดยจัดทำโครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ซึ่งคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบการดำเนินการพร้อมสนับสนุนงบประมาณจากงบโครงการ SP2 จำนวน 1.2 หมื่นล้าน โดยตั้งเป้าว่าจะได้มหาวิทยาลัยแห่งชาติ 7-10 แห่ง โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้สมัครเข้ารับการคัดเลือกในโครงการนี้ด้วย

3.1.2.2 กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2551 - 2565 ได้กำหนดให้ การพัฒนาขีดความสามารถเพื่อการแข่งขัน ระบบวิจัย และนวัตกรรม เป็นประเด็นเชิงนโยบายที่สำคัญ ภายใต้ประเด็นเชิงนโยบายนี้ มีสาระที่ต้องนำมาพิจารณาในการกำหนดแผนพัฒนางานวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประกอบด้วย

3.1.2.2.1 อุดมศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มศักยภาพของประเทศในเวทีสากล ผ่านการสร้างและพัฒนากำลังคน และการสร้างความรู้นวัตกรรมผ่านระบบวิจัยและพัฒนา เพื่อประโยชน์ในภาคการผลิต โครงสร้างพื้นฐาน และการยกระดับความเข้มแข็งของสังคมโดยรวม

3.1.2.2.2 การสร้างความเป็นเลิศของการวิจัยขึ้นอยู่กับการวางโครงสร้างระบบวิจัยในภาพรวม ซึ่งรวมถึง นโยบายระบบวิจัย การจัดสรรทรัพยากรวิจัย การบริหารจัดการทุนวิจัย ตลอดจนการประสานพลังระหว่างหน่วยปฏิบัติการวิจัย รัฐต้องมีนโยบายที่ชัดเจนในกระบวนการจัดสรรทรัพยากรวิจัย เพื่อสร้างงานวิจัยที่มีมูลค่าเพิ่มต่อระบบเศรษฐกิจและพัฒนาสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่มีความจำกัดในงบประมาณสนับสนุน ในขณะเดียวกันก็ยังต้องดูแลการวิจัยที่ไม่มีผลต่อภาคการผลิตหรือมูลค่าเศรษฐกิจ แต่มีความจำเป็นต่อสังคม รวมทั้งการสนับสนุนนักวิจัยรุ่นใหม่ซึ่งยังขาดประสบการณ์และโอกาส

3.1.2.2.3 ปัจจัยความเชื่อมโยงและการทำงานร่วมกันระหว่างภาคเอกชนกับอุดมศึกษาเป็นประเด็นใหญ่ที่ต้องการผลักดันเนื่องจากความร่วมมืออยู่ในระดับต่ำ ภาคเอกชนมักไม่ทราบว่ามหาวิทยาลัยมีผลงานวิจัยที่อาจเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรม ในขณะที่มหาวิทยาลัยไม่วิจัยจากโจทย์อุตสาหกรรมและไม่ทราบความต้องการของภาคเอกชน

3.1.2.3 นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ.2551-2554) ที่สำนักงานคณะกรรมวิจัยแห่งชาติได้ขยายนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ (พ.ศ.2551-2553) ถึงปี พ.ศ 2554 เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนให้เชื่อมโยงและสอดคล้องกับสถานการณ์และปัญหาของประเทศ โดยมี 27 กลยุทธ์การวิจัย 115 แผนงานวิจัย โดยมี 12 กลุ่มเรื่องที่ควรวิจัยเร่งด่วนประกอบด้วย (1) **การประยุกต์ใช้เศรษฐกิจพอเพียง** (2) **ความมั่นคงของรัฐและการเสริมสร้างธรรมาภิบาล** (3) **การปฏิรูปการศึกษา** (4) **การจัดการน้ำ** (5) **ภาวะโลกร้อนและพลังงานทางเลือก** (6) **การเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกและลดการนำเข้า** (7) **การป้องกันโรคและการรักษาสุขภาพ** (8) **การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ** (9) **เทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีที่สำคัญเพื่ออุตสาหกรรม** (10) **การบริหารจัดการท่องเที่ยว** (11) **สังคมผู้สูงอายุ** (12) **ระบบโลจิสติกส์**

3.1.2.4 นโยบายของรัฐบาลและของกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการประชุมสมัชชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนา ครั้งที่ 8 เมื่อ 24 ก.ค. ซึ่งนายกรัฐมนตรีได้มาเป็นประธานในพิธีเปิดและปาฐถาพิเศษเรื่อง สร้างชาติด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัฒกรรม (วทน.) และ นายกรัฐมนตรีได้ตั้งเป้าที่จะเพิ่มงบประมาณสนับสนุนการวิจัยให้เป็น 1% ของ GDP และเพื่อให้งานวิจัยมีความเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐและเอกชน กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระหว่างการจัดตั้ง คณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรอ. วท.) โดยมีรัฐมนตรีว่าการกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็น ประธาน คณะกรรมชุดนี้มีหน้าที่ในการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐกับเอกชนในระดับชาติ เน้นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและวิสาหิจชุมชน ในประเด็นการสร้างชาติด้วย วทน. นั้น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ความสำคัญใน 5 เรื่อง **คือ** (1) **วทน. เพื่อเกษตรและอาหาร** (2) **วทน. เพื่ออุตสาหกรรมการผลิต** (3) **วทน. เพื่ออุตสาหกรรมบริการ** (4) **วทน. เพื่อชุมชนและวิสาหกิจขนาดลางและขนาดย่อม และ** (5) **การพัฒนำลังคน ด้าน วทน.**

3.1.2.5 นโยบายและแผนพัฒนามหาวิทยาลัยในช่วง พ.ศ. 2550 - 2554 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีทิศทางการพัฒนาใน 6 ทิศทาง

3.1.2.5.1 เป็นมหาวิทยาลัยเน้นวิจัย โดยมุ่งเน้นการสร้างระบบเพื่อเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรให้มุ่งสู่วิจัยและบัณฑิตศึกษาให้มากขึ้น โดยให้ทุกองคาพยพปฏิบัติภารกิจสู่ key results เดียวกัน คณะใหม่จะมีการเตรียมพร้อมที่จะเป็น research faculties ในอนาคตระยะยาวจะสร้างสมดุลระหว่าง วิจัย สอน บริการวิชาการ บัณฑิตศึกษามุ่งสู่ปริญญาเอกและปริญญาโท research based programs บ่มเพาะอาจารย์วิจัยรุ่นใหม่ ทุ่มเทให้อาจารย์มีคุณวุฒิ ป. เอก 50% วิจัยที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรม วิจัยที่สอดคล้องกับปัญหาของพื้นที่ การใช้ประโยชน์จาก

ผลงานวิจัย มีสถานวิจัย/สถาบันวิจัยที่เชื่อมโยงศาสตร์ มีระบบ research marketing รวมถึงวิจัยสถาบันจะเชื่อมโยงระบบบุคลากร การวิจัยและบัณฑิตศึกษา วิเทศสัมพันธ์ การงบประมาณ การตรวจสอบและประเมิน การสื่อสารภายในองค์กร การสรรหาผู้บริหาร เข้าสู่ chain value ที่มุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเน้นวิจัย

3.1.2.6 จุดอ่อนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรในคณะวิศวกรรมศาสตร์

จากข้อมูลจุดอ่อนและความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาว สามารถดำเนินการให้บรรลุตามความคาดหวังของบุคลากร ได้ด้วยแนวทางการพัฒนา Research Faculty ในเกือบทุกหัวข้อดังรายละเอียดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของบุคลากรกับแนวทางการพัฒนาคณะฯ **(ภาคผนวก ฉ)**

3.1.3 **แนวทางการพัฒนาที่สำคัญตามประเด็นยุทธศาสตร์** Research Faculty

เป็นที่ทราบกันดีว่า เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นสิ่งจำเป็นต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และเป็นแนวทางที่จะทำให้ประเทศอยู่รอดและแข่งขันกับนานาประเทศได้ นโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบันทั้งในกระทรวงที่รับผิดชอบทางการศึกษาและกระทรวงที่รับผิดชอบทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เห็นพ้องต้องกันว่าการที่จะนำพาประเทศให้อยู่รอดในภาวะที่มีการแข่งขันของโลกทุกวันนี้ประเทศชาติต้องมีความเข้มแข็งทางด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมขึ้นมาใช้เอง ลดการนำเข้า ลดต้นทุนในการผลิต ทั้งในภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร อาหาร พลังงาน และบริการ จากประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาพบว่าหลายๆ ประเทศ เช่น เกาหลี และ ญี่ปุ่น ได้ใช้การวิจัยและพัฒนาเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนประเทศและสามารถนำพาประเทศไปอยู่ในอันดับแนวหน้าของโลกได้ และถ้าพิจารณาไปถึงหน่วยงานหลักที่เป็นผู้สร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทำให้ประเทศเกาหลีและญี่ปุ่นก้าวหน้าคือมหาวิทยาลัยที่เน้นการวิจัย และสถาบันวิจัยต่างๆ ที่ถูกตั้งขึ้นและมีเป้าหมายที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยีและผลิตบุคลากรที่เป็นมันสมองของประเทศทั้งในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ดังนั้นการที่จะพัฒนาประเทศและคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้แข่งขันได้และเป็นที่ยอมรับของสังคมไทยและสังคมเทศนั้น ยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ คือ การเป็นคณะวิจัย (Research Faculty)

ยุทธศาสตร์ Research Faculty เป็นยุทธศาสตร์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ใช้ในการพัฒนาเพื่อยกระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มาเป็นระยะเวลา 6 ปี (พ.ศ. 2546-ปัจจุบัน) โดยมี คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ รศ.ดร. ชูศักดิ์ ลิ่มสกุล เป็นผู้กำหนดนโยบายหลักให้คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นคณะฯ ที่เน้นวิจัย และมี รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา รศ.ดร.จรัญ บุญกาญจน์ เป็นผู้กำหนดกลยุทธ์และแนวทางการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ไปสู่การเป็น Research Faculty และได้บริหารงานวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์จนมีผลงานชัดเจนเป็นรูปธรรมเป็นที่ยอมรับทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย การขับเคลื่อนคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปเป็นคณะวิจัย ในระยะเวลา 5-10 ข้างหน้า จะต้องมีความต่อเนื่องกับกลยุทธ์และแนวทางการบริหารการวิจัยของคณะวิศวฯที่ผ่านมาซึ่งมีหลักฐานยืนยันแล้วว่าการเดินทางของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปสู่การเป็นคณะวิจัยนั้น อยู่บนเส้นทางที่ถูกต้องแล้ว แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เพื่อเป็นคณะวิจัยที่แท้จริงในช่วง 5-10 ปีข้างหน้า จึงต้องประกอบด้วย 3 แนวทางคือ **1. สานต่อแนวทางการพัฒนาเดิมโดยปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและในอนาคต 2. เสริมแนวทางใหม่ที่จะทำให้การเป็นคณะวิจัยชัดเจนขึ้น และ 3. เพิ่มเรื่องของผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมไทย โดยสร้างองค์ความรู้ที่สามารถให้คำตอบหรือชี้นำสังคมไทยหรือสร้างผลงานวิจัยที่สังคมไทยใช้ประโยชน์ได้ทันทีให้มากขึ้น แนวการพัฒนาคณะวิศวฯเพื่อเป็น** Research Faculty **ที่จะ**การดำเนินการตาม 3 แนวทางหลักข้างต้นมีรายละเอียดดังนี้

แนวทางการพัฒนา ที่ 1 : สร้างความเป็นเลิศในสาขาวิจัย (Research area) ที่พร้อม

มาตรการ : ในการดำเนินการที่ผ่านมา คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดทิศทางความเป็นเลิศจากความพร้อมภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้งในเรื่องของเครือข่ายวิจัย และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไว้ทั้งหมด 6 ด้าน **แนวทางการพัฒนาคณะวิศว**กรรมศาสตร์ ใน**เรื่องของความเป็นเลิศในสาขาวิจัยที่เข้มแข็ง** คือ จาก 6 ทิศทางที่กำหนดไว้จะต้องพิจารณาเลือก 1-2 ทิศทาง (หรือ 1-2 เรื่อง ที่อยู่ใน 6 ทิศทาง) ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้อง สนับสนุนเป็นพิเศษเพื่อให้สร้างผลงานที่โดดเด่นเป็นรูปธรรมที่สามารถนำคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่ระดับนานาชาติได้ โดยคณะจะต้องกำหนดแนวทางการสนับสนุนโครงการต่างๆ เช่น ทีมวิจัย หลักสูตร โครงการวิจัย ทุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับสาขาวิจัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศที่ความชัดเจนและเป็นรูปธรรมให้สามารถดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายให้ได้ ซึ่งจะเป็นการบริหารงบประมาณสนับสนุนการวิจัยที่มุ่งเป้าชัดเจนขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็ยังคงสนับสนุนโครงการอื่นๆ ที่อยู่ใน 4 ทิศทางที่เหลือ ให้สามารถพัฒนาตัวเองอย่างต่อเนื่องและพร้อมที่จะเป็นเลิศในลำดับถัดไป

แนวทางการพัฒนา ที่ 2 : สร้างเครือข่ายวิจัยที่เข้มแข็งโดยการสนับสนุนการจัดตั้ง ทีมวิจัย หน่วยวิจัย และสถานวิจัย

มาตรการ : ในการดำเนินการที่ผ่านมาการสนับสนุนให้จัดตั้ง ทีมวิจัย หน่วยวิจัย และสถานวิจัย เป็นกลไกสำคัญที่ทำให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการพัฒนาในด้านการวิจัยที่โดดเด่น **แนวทางการพัฒนาในเรื่องนี้สำหรับในระยะ 4-5 ปี** ข้างหน้าคือ ดำเนินการ**สนับสนุนให้ทีมวิจัย หน่วยวิจัย ที่มีลักษณะงานที่เชื่อมโยงและสนับสนุนกัน รวมเป็นสถานวิจัย** เช่น ทีมวิจัยทั้งหมดทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 ทีมจะต้องรวมกันและยกระดับเป็น**สถานวิจัยเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง** และสนับสนุนให้**สถานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน คือ สถานวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนจากน้ำมันปาล์มและพืชน้ำมัน และสถานวิจัยเทคโนโลยีพลังงาน รวมกันเพื่อจัดตั้งเป็นสถาบันวิจัยทางด้านพลังงานทดแทน** โดยอาจจะต้องร่วมมือกับคณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานเพื่อให้สามารถดำเนินการวิจัย การเรียนการสอน และการบริการวิชาการ ทางด้านพลังงานทดแทนได้ครบในทุกมิติ ซึ่งจะเป็นการบูรณาการ การวิจัย การเรียนการสอน และการบริการวิชาการที่จะตอบสนองความต้องการพัฒนาพลังงานทดแทน เพื่อความมั่นคงทางพลังงานของภาคใต้ และ ประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

แนวทางการพัฒนา ที่ 3 : การสร้างเครือข่ายการวิจัยกับหน่วยงานภายนอก

มาตรการ : ในการดำเนินการที่ผ่านมาการสร้างเครือข่ายการวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก ได้ก่อให้เกิดศูนย์ความรู้เฉพาะด้าน (Center of Excellence) หน่วยวิจัยร่วม และห้องปฏิบัติการวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอก เช่น NECTEC, TRIDI และ Cluster HDD กับ ม. ขอนแก่น ผลจากการสร้างเครือข่ายดังกล่าวสามารถนำมาซึ่ง**ทุนวิจัย** และ**ทุนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา**ที่ชัดเจน **ดังนั้นแนวทางการพัฒนาคณะฯ โดยการสร้างเครือข่ายการวิจัยกับหน่วยงานภายนอกจะต้องดำเนินการต่อไปและเพิ่มความเข้มข้นขึ้น** คือนอกจากจะสร้างเครือข่ายกับแหล่งทุนวิจัยแล้ว จะต้องเร่งสร้างเครือข่ายกับผู้ที่จะใช้ประโยชน์จากงานวิจัย เช่น อุตสาหกรรม องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และ SMEs ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานราชการในกระทรวงอื่นๆ เพื่อหาแหล่งทุนจากภายนอกมา

สนับสนุนงานวิจัย และ การเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาให้เข้มแข็งและผลิตผลงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของเครือข่ายที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย

แนวทางการพัฒนา ที่ 4 : **ระบบสนับสนุนทุนวิจัยภายใน**

มาตรการ : ในการดำเนินการที่ผ่านมาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้สนับสนุนทุนวิจัยจากองทุนวิจัยคณะวิศวกรรมศาสตร์มาอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายในก็ยังคงเป็นแนวทางการพัฒนาที่จำเป็นเพราะการสนับสนุนวิจัยไม่เพียงแต่เป็นการสร้าง**ผลงานทางวิชาการ**แต่เป็นการ**สร้างคน** (นักวิจัยและผู้ช่วยวิจัย) ด้วย ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้ทั้งผลงานทางวิชาการและการพัฒนาบุคลากรของคณะไปพร้อมๆ กัน แต่เพื่อให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่จะยกระดับคณะฯ ให้สามารถแข่งขันได้และให้สังคมยอมรับ ดังนั้นแผนการพัฒนาในเรื่องนี้ใน 4-5 ปีข้างหน้าคือ **ปรับแนวทางการสนับสนุนทุนวิจัยจากภายในคณะฯใหม่โดยกำหนดกรอบงบประมาณของการสนับสนุนทุนวิจัยในแต่ละประเภทให้ชัดเจนขึ้นและให้ความสำคัญกับโครงการวิจัยที่สอดคล้องหรืออยู่ภายใต้สาขาวิจัยที่เป็นเลิศ และโครงการวิจัยที่ผลต่อชุมชนและสังคมรอบข้างมากขึ้น เพื่อผลักดันผลงานวิจัยไปสู่การตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (ในสาขาวิจัยที่เป็นเลิศ) และผลักดันการนำผลงานวิจัยไปสู่ชุมชนมากขึ้น**

แนวทางการพัฒนา ที่ 5 : **ระบบบัณฑิตศึกษาที่เข้มแข็ง**

มาตรการ : ระบบบัณฑิตศึกษาประกอบด้วย**หลักสูตร อาจารย์** และ**นักศึกษา** ในปัจจุบันคณะวิศวกรรมศาสตร์มีหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอกในทุกสาขาวิชา มีการพัฒนาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผ่านกลไกการวิจัย เกือบทุกสาขาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในปัจจุบัน**มีความพร้อมในเรื่องหลักสูตรและอาจารย์** แต่ระบบบัณฑิตศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ก็ยังคงมีจุดอ่อน**ในเรื่องของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา** ในการดำเนินการที่ผ่านมายืนยันได้ว่า **ระบบทุนบัณฑิตศึกษา**เป็นกลไกที่ทำให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มาซึ่ง ผู้ช่วยวิจัยที่มีคุณภาพที่จะมาช่วยขับเคลื่อนการวิจัยและการสร้างผลงานทางวิชาการ หรือสามารถกล่าวได้ว่า การสนับสนุนทุนระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับระบบบัณฑิตศึกษาและการวิจัย และเป็นการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิจัยของประเทศ ดังนั้นจึงเป็นแนวทางที่ต้องสานต่อเพื่อให้ระบบบัณฑิตศึกษามีความเข้มแข็งขึ้นแต่จะปรับปรุงระบบทุนบัณฑิตศึกษาให้ดีขึ้น เช่น ปรับประเภทของทุนให้จูงใจนักศึกษาที่มีคุณภาพเข้ามาสู่ระบบบัณฑิตศึกษาและการวิจัยให้มากขึ้น และบริหารงบประมาณในเรื่องนี้ให้เป็นแบบมุ่งเป้ามากขึ้นโดยให้ความสำคัญกับการสร้างหลักสูตรปริญญาเอกให้เข้มแข็ง และสนับสนุนสาขาวิจัยที่เป็นเลิศให้ชัดเจนขึ้น

แนวทางการพัฒนา ที่ 6 : **เพิ่มการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ**

มาตรการ : การตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติเป็นตัวชี้วัดหลักที่แสดงถึงการยอมรับในระดับสากล **การเพิ่มการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติจะต้องมีแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจน** ในการดำเนินการที่ผ่านมา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้สนับสนุนทุนแก้ไขบทความ และสนับสนุนรางวัลผลงานทางวิชาการการปีละไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท ผลการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวได้ผลเป็นที่น่าพอใจเพราะสามารถทำให้คณะวิศวกรรมศาสตร์มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติเพิ่มสูงขึ้นมากถึงประมาณเท่าตัว ดังนั้นแนวทางการให้เงินรางวัลยังเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อเป็นแรงจูงใจ แต่ในระยะต่อไปเมื่อบทความระดับนานาชาติ

เพิ่มขึ้นมากแล้วมูลค่าของรางวัลที่ให้ต่อบทความก็จะต้องลดลง การสร้างแรงจูงใจแม้จะได้ผลแต่ก็จะได้ผลกับผู้ที่เขียนบทความเป็นแล้วเท่านั้น การใช้ระบบแรงจูงใจกับผู้ที่ยังเขียนบทความไม่เป็นหรือไม่รู้จะเริ่มต้นอย่างไรจึงไม่ประสบผลสำเร็จ **แนวทางการพัฒนาในเรื่องการเพิ่มผลงานตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่จะต้องดำเนินการให้เป็นรูปธรรมตั้งแต่ปี 2553 เป็นต้นไป คือ จัดให้มีคลีนิกการเขียนบทความนานาชาติสาขาวิศวกรรมศาสตร์** (Engineering International Paper Writing Clinic, EIPWC) โดยจัดจ้างผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติ หรือ ชาวไทย ที่เกษียณอายุแล้ว ที่มีผลงานการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มาประจำคลินิกดังกล่าว เพื่อสอน แนะนำ ให้คำปรึกษา ในการเขียนและตีพิมพ์บทความนานาชาติของทั้งอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดกระบวนการ เริ่มตั้งแต่การเขียน การแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (Reviewer) จนกระทั่งได้รับการตีพิมพ์ เป็นที่ทราบว่าอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์มีข้อด้อยในการเขียนบทความระดับนานาชาติ ถ้าใช้ภาษาแพทย์ คือ **เป็นโรคเขียนบทความระดับนานาชาติไม่ได้ ที่ต้องการหมอมารักษา** โดยในการรักษาก็ต้องรักษาตามอาการ เช่น บางคนเขียนได้แล้วเพียงแต่ต้องการความมั่นใจโดยต้องการใครที่เชื่อถือได้และมีเวลาจริงๆ ช่วยดูให้อีกครั้ง ผู้ที่อยู่ในกลุ่มนี้สามารถรักษาให้หายได้ไม่ยากมาพบแพทย์เพียงครั้งเดียวหรืออีกครั้งก็จะหายจากโรคเขียนบทความไม่ได้และจะมีผลงานออกมาต่อเนื่องแน่นอน แต่บางคนมีอาการปานกลางคือเขียนได้บ้างก็ต้องรักษาอีกรูปแบบหนึ่งและอาจจะต้องใช้เวลานานขึ้นและต้องมาพบหมอตามนัด ในขณะบางคนอาการหนักเพราะไม่รู้จะเริ่มเขียนอย่างไรแต่มีความตั้งใจที่จะทำ กรณีเช่นนี้ ก็ต้องมาพบแพทย์บ่อยๆ และแพทย์ก็ต้องใช้วิธีการรักษาที่เข้มข้นขึ้น ถ้ามีคลินิกรักษาต่อเนื่องและจริงจังตลอดระเวลา 2-3 ปี เชื่อว่าสุดท้ายก็น่าจะรักษาโรคการเขียนบทความไม่ได้ หรือเขียนบทความไม่เป็นให้หายจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ ในการดำเนินการตามแผนพัฒนา **คลีนิกการเขียนบทความนานาชาติสาขาวิศวกรรมศาสตร์** คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องยอมลงทุนในส่วนนี้โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์จะค่อยๆ ลดรางวัลแรงจูงใจลง และยกเลิกการสนับสนุนทุนเพื่อการแก้ไขบทความและให้ผู้เขียนบทความใช้บริการของคลินิกนี้แทน ก็ถือได้ว่าเป็นแนวทางการพัฒนาที่คุ้มค่าและจะสามารถยกระดับของคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่นานาชาติได้อย่างแน่นอน

มาตรการในการเพิ่มผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการนอกเหนือจากการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรให้สามารถเขียนและตีพิมพ์ผลงานแล้ว **จะต้องมีระบบผู้ช่วยวิจัย**ที่ดี และ/หรือมี**ระบบนักวิจัยเต็มเวลาเข้ามาเสริม** ได้แก่ **การเพิ่มนักศึกษาระดับปริญญาเอก การจัดให้มีระบบ** post master และ post doc **เพื่อมาสนับสนุนงานวิจัยและผลิตผลงานทางวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ**

แนวทางการพัฒนาที่ 7 : สร้างเครือข่ายเพื่อการวิจัยร่วมกับนักวิจัยต่างประเทศ

มาตรการ : การสร้างเครือข่ายการวิจัยกับต่างประเทศที่ผ่านไม่ประสบความสำเร็จเพราะเป็นการดำเนินการในภาพใหญ่ที่นักวิจัยผู้ที่จะปฏิบัติงานไม่ได้รับรู้ แต่กลับพบว่าการดำเนินการในลักษณะที่เป็น Personal Contact (PC) จะนำไปสู่การทำงานวิจัยร่วมกันอย่างจริงจังมากกว่าการเริ่มต้นด้วย MOU ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาเพื่อสร้างเครือข่ายการวิจัยหรือการวิจัยร่วมกับนักวิจัยในต่างประเทศนั้นจะดำเนินการโดยใช้แนวทาง PC **นำหน้า** MOU โดยการ**ใช่ช่องทางสนับสนุนให้คณาจารย์ บุคลากรไปนำเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศโดยมีเงื่อนไขว่าไปแล้วต้องมีการรีเริมสร้างเครือข่ายกับอาจารย์และนักวิจัยในต่างประเทศ** และคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดแนวปฏิบัติขึ้นมาให้อาจารย์สามารถเจรจา

เรื่องการทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ชาวต่างประเทศในขณะที่พบปะกับนักวิจัยในต่างประเทศในที่ประชุมวิชาการได้ ซึ่งถ้ากรณีใดประสบความสำเร็จ ก็จะสามารถพัฒนาความร่วมมือไปสู่กิจกรรมที่เป็นทางการและมีการลงนาม MOU เพื่อสนับสนุนการวิจัยร่วมระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจารย์ กับ นักวิจัย และหน่วยงานในต่างประเทศต่อไป

แนวทางการพัฒนาที่ 8 : **สร้างชื่อด้วยผลงาน**

มาตรการ : แผนพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชื่อเสียงของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้เป็นที่รู้จักและยอมรับในระดับประเทศ โดยการส่งผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์เข้าแข่งขันในระดับชาติและนานาชาติให้มากขึ้น ซึ่งดำเนินการโดย

8.1 **คัดเลือกผลงานเพื่อส่งเข้าแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น โดย**การสร้างบรรยากาศการแข่งขันและประกวดผลงานวิจัยและผลงานวิชาการในทุกระดับให้มากขึ้นโดยต้องแบ่งเป็นหลายๆ ระดับ เช่น ระดับปริญญาตรี (โครงงานดีเด่น นวัตกรรมดีเด่น) ปริญญาโท-เอก (วิทยานิพนธ์ดีเด่น) อาจารย์ (โครงการวิจัยดีเด่น นวัตกรรมดีเด่น สิ่งประดิษฐ์ดีเด่น) โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ต้องมีระบบการประกวดแข่งขัน ที่ต้องสร้างให้เป็นวัฒนธรรมเพื่อให้เกิดการแข่งขันเพื่อพัฒนางานวิจัยและงานวิชาการให้มีคุณภาพและเป็นประโยชน์มากขึ้น

8.2 **สนับสนุนการพัฒนาผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ นวัตกรรม เพื่อการประกวดและแข่งขัน** โดยตรง เนื่องจากในปัจจุบัน มีการแข่งขันและประกวดผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ ที่หลากหลายและต่อเนื่องและปฏิทินการแข่งขันล่วงหน้า ดังนั้น ถ้าได้มีการวางแผนและเตรียมการสร้างผลงานเพื่อการประกวดและแข่งขันอย่างจริงจริงก็จะเพิ่มโอกาสการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์จะได้รับรางวัลทั้งในระดับชาติและนานาชาติได้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างผลงานวิจัย ผลงานวิชาการ และนวัตกรรมที่จะนำไปสู่การประกวดหรือแข่งขันให้เป็นรูปธรรม

แนวทางการพัฒนา ที่ 9 : **สร้างวิศว**กรรมศาสตร์**ให้เป็นคณะวิจัยของชุมชน และให้สังคมยอมรับงานวิจัยโดยการมีส่วนร่วม**

มาตรการ : การเป็น**คณะวิจัยที่มีคุณค่าต่อชุมชน**หรือสังคมรอบข้าง**จะต้องสร้างผลงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการ**ของชุมชน เช่น ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตร และภาคบริการ โดยมีแนวทางในการพัฒนาดังนี้

9.1 **มีโรงงานต้นแบบของคณะวิศวกรรมศาสตร์** เพื่อใช้เป็นที่ทดลองงานวิจัยระดับต้นแบบ (Prototype หรือ Pilot scale) และแสดงผลงานวิจัยที่พร้อมจะต่อยอดไปสู่ชุมชน การมีโรงงานต้นแบบที่รวบรวมผลงานวิจัยที่พร้อมจะต่อยอดไปสู่ชุมชนให้ชุมชนได้เข้ามาดูและเห็นการทำงานจริงของผลงานวิจัยนั้นๆ ก็จะสร้างความเชื่อมั่นให้กับชุมชนในการที่จะลงทุนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์ต่อไป และเป็นแหล่งสะสมองค์ความรู้ที่จะเปิดกว้างให้ชุมชนได้เข้ามาเรียนรู้ขั้นตอนการทำวิจัยและเป็นโอกาสที่จะสร้างความร่วมมือในการวิจัยระหว่างนักวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์กับนักวิจัยของชุมชน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ก็จะเป็นที่พึ่งของชุมชน เป็นคณะวิจัยของชุมชนได้

9.2 **สร้างระบบตัวชี้วัดและระบบสนับสนุนสำหรับงานวิจัยที่เป็นประโยชน์กับชุมชน** เนื่องจากงานวิจัยที่จะนำไปใช้ประโยชน์กับอุตสาหกรรมหรือชุมชนนั้นจะเป็นงานที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติได้ยาก จึงต้องสร้างระบบตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับงานวิจัยประเภทนี้ และผลักดันตัวชี้วัดไปสู่การใช้ประโยชน์ใน

วงกว้างทั้งในระดับมหาวิทยาลัยและระดับประเทศเพื่อสนับสนุนการทำวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติที่แท้จริง การทำวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมจะทำให้สังคมรู้จักและยอมรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่จะสามารถดึงดูดทรัพยากร ทั้งงบประมาณ และบุคคล เช่น อาจารย์ นักเรียน และนักศึกษาที่มีคุณภาพเข้าสู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปัจจัยเหล่านี้ก็จะสามารถทำให้คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติได้ หรือกล่าวได้ว่า **การเป็นที่ยอมรับของสังคมไทยจะเป็นปัจจัยส่งและเสริมให้คณะวิศว**กรรมศาสตร์**เป็นที่ยอมรับของสังคมเทศได้เร็วขึ้น** ในส่วนของการสนับสนุนงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องกำหนดระบบการสนับสนุนที่ให้นักวิจัยสามารถพัฒนางานวิจัยได้ตั้งแต่เริ่มต้นทำวิจัยในเรื่องนั้นๆ จนกระทั่งเป็นผลงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง นั่นคือมีระบบสนับสนุนการทำวิจัยที่เป็นประโยชน์แก่ชุมชนต่อเนื่องตั้งแต่การพัฒนาในระดับ lab scale เป็น pilot scale และเป็น Industrial scale ซึ่งเมื่อถึงการพัฒนาในระดับ Industrial scale ที่พร้อมจะไปทดสอบหรือใช้ประโยชน์จริงนั้นจะต้องหาหน่วยงานภายนอก ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์มาสนับสนุนการพัฒนาวิจัยในเรื่องนี้ด้วย

9.3 **สร้างนักวิจัยของชุมชนเพื่อทำวิจัยร่วมกับชุมชน** แนวทางนี้มีนัยยะที่ว่า **การให้ชุมชนใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยชุมชนอย่างได้ผล ชุมชนต้องเป็นผู้ร่วมสร้างผลงานวิจัยกับนักวิจัยของคณะวิศว**กรรมศาสตร์ นั่นคือการสร้างงานวิจัยที่ชุมชนต้องการจะต้องให้ชุมชนหรือสังคมเข้ามามีส่วนร่วมในการทำวิจัยที่เขาต้องการนั้นตั้งแต่ต้นโดยการดึงนักวิจัยของชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยโดยใช้ความต้องการหรือปัญหาของชุมชนเป็นโจทย์วิจัย กระบวนการที่จะทำได้ เช่น ให้ชุมชนหรือสังคมเป็นผู้กำหนดโจทย์วิจัย และมีนักวิจัยของชุมชนที่รับผิดชอบโครงการร่วมกันพัฒนาข้อเสนอโครงการเพื่อหาแหล่งทุนมาสนับสนุนโครงการวิจัย และร่วมการวิจัยไปด้วยกัน โดยให้นักวิจัยของชุมชนดำเนินการวิจัยร่วมกับผู้ช่วยวิจัย หรือนักวิจัยหลักของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีนักวิจัยหัวหน้าโครงการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้แนวทางในการดำเนินการวิจัย ถ้าการวิจัยร่วมระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ กับชุมชนดำเนินไปในลักษณะนี้ ไม่ว่าผลการวิจัยจะออกมาในรูปใด และใช้เวลานานเพียงใด ทางชุมชนหรือสังคมก็จะรับรู้และเข้าใจที่ไปที่มาของผลการวิจัยในทุกขั้นตอนก็จะทำให้ชุมชนเข้าใจกระบวนการวิจัยว่าเป็นการศึกษาค้นคว้าที่มีโอกาส สำเร็จ ล้มเหลว และต้องใช้เวลา สังคมหรือชุมชนก็จะมีมุมมองต่อการวิจัยที่ดีขึ้น และยินดีต้อนรับโครงการวิจัยที่จะเข้าไปสู่ชุมชนในโอกาสต่อไป คณะวิศวกรรมศาสตร์ก็จะเป็นคณะวิจัยของชุมชนที่ชุมชนอยากเข้ามาร่วมเพื่อจะได้ทำงานวิจัยที่เป็นที่ต้องการของเขาร่วมกัน นอกจากนี้การสร้างให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นคณะวิจัยของชุมชนนั้น จะต้องให้ชุมชนสามารถเข้าถึงข้อมูลงานวิจัย ผลงานวิจัย และ องค์ความรู้จากการวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่รวดเร็วและชัดเจนและบริหารจัดการให้สังคมชุมชนสามารถเข้าถึงนักวิจัยได้ง่าย ขณะเดียวกันคณะวิศวกรรมศาสตร์ก็ต้องมีข้อมูลนักวิจัยหรือผู้ที่มีศักยภาพที่จะทำวิจัยที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม SMEs ในชุมชนใกล้เคียงด้วยและจัดให้มีการพบปะระหว่างนักวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ กับนักวิจัยของภาคอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ คณะวิศวกรรมศาสตร์ก็จะสามารถเข้าถึงและสามารถทำงานวิจัยที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชนได้ ซึ่งก็จะนำพาคณะวิศวกรรมศาสตร์ไปสู่เป้าหมายสำคัญคือ เป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่มีคุณค่า และเป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับของสังคม

9.4 **มีคณะกรรมการ** Industrial Advisory Board (IAB) **ที่มาจากภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และ** SMEs **หลัก ๆ ในภาคใต้** คณะกรรมการชุดนี้จะมีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาแก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ในเรื่องต่างๆ ที่ต้องเชื่อมโยงระหว่างคณะกับภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และ SMEs เช่น การทำวิจัยร่วม โจทย์วิจัย การดูงานในภาคอุตสาหกรรม การฝึกงาน และวิสาหกิจศึกษา เป็นต้น

แนวทางการพัฒนาที่ 10 : **เพิ่มสิทธิบัตรนานาชาติ**

มาตรการ : งานวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ ในบางเรื่องไม่สามารถตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติได้ เนื่องจากขาดองค์ความรู้เชิงลึก แต่มีความใหม่และมีการประดิษฐ์ในขั้นที่สูงขึ้นจึงอาจจะเข้าเกณฑ์ที่สามารถนำไปสู่การจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรได้ คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องมีกลไกการเสาะแสวงหางานวิจัยหรือสิ่งประดิษฐ์ในลักษณะนี้เพื่อจัดทำฐานข้อมูลผลงานวิจัย นวัตกรรม ที่เตรียมสำหรับการจดสิทธิบัตร และกำหนดแนวทางการสนับสนุนและสร้างช่องทางที่สะดวกในการจัดทำคำขอสิทธิบัตรให้เจ้าของผลงานดำเนินการเรื่องการขอจดสิทธิบัตรต่อไป

แนวทางการพัฒนาที่ 11 : Benchmarking

มาตรการ : ในการที่จะนำพาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปสู่คณะแนวหน้าของประเทศนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะต้องทำ Benchmarking กับคณะวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยอื่นๆ โดยจะเน้นการเทียบเคียงสมรรถนะกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ในภูมิภาคเช่น ขอนแก่น และเชียงใหม่

แนวทางการพัฒนาที่ 12 : **การประเมินผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและนำผลประเมินมาปรับปรุงการบริหารงานวิจัย**

มาตรการ : การประเมินผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องทุกปีจะช่วยให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้รู้สถานะของตัวเอง และนำข้อมูล หรือผลการประเมินมาปรับปรุงการบริหารงานด้านวิจัย และการดำเนินการวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้ดีขึ้น การประเมินผลการวิจัยมีแนวทางในการดำเนินการ ดังนี้

12.1 กำหนดให้ทุกสาขาของคณะกรรมศาสตร์เข้าร่วมการประเมินผลงานวิจัยเชิงวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่จัดโดย สกว. ทุกครั้ง

12.2 กำหนดให้สาขาต่างๆ ทำการประเมินผลงานวิจัยเชิงวิชาการเป็นการภายในโดยใช้ เกณฑ์การประเมินของ สกว. เป็นประจำทุกปี เพื่อให้มีการพัฒนาปรับปรุงการวิจัยของสาขาอย่างต่อเนื่อง

12.3 เตรียมความพร้อมเพื่อนำระบบการประเมินงานวิจัยตามวิธี Research Assessment Exercise (RAE) ซึ่งเป็นวิธีการประเมินคุณภาพงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศอังกฤษ มาใช้ประเมินงานวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในขณะเดียวกันก็จะให้ความสำคัญกับการนำเกณฑ์การจัดอันดับมหาวิทยาลัย เช่น Shanghai Jiao Tong University Ranking, European Commission Ranking และ The Times Higher Education-QS World University Ranking มาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินและพัฒนาคุณภาพงานวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้มีคุณภาพมากขึ้น

ประเด็นยุทธศาสตร์
Academic Quality (A)

3.2. **ประเด็นยุทธศาสตร์** Academic Quality (A)

3.2.1 **สถานะภาพปัจจุบัน :รายงานสภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์**

สภานะภาพปัจจุบันในเรื่องของหลักสูตร คุณภาพของผู้สอน นักศึกษา และกระบวนการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งสรุปจากรายงานการประเมินคุณภาพภายในของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2551 มีข้อสรุปในประเด็นต่างๆดังนี้

หลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มี 7 ภาควิชา มีหลักสูตรทั้งหมด 32 หลักสูตรแบ่งเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรีจำนวน 13 หลักสูตร ปริญญาโทจำนวน 12 หลักสูตร และปริญญาเอก 7 หลักสูตร (ภาคผนวก ค)

อาจารย์ผู้สอน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีอาจารย์ทั้งหมด 178 คน เป็นวุฒิปริญญาตรี-โท-เอก เท่ากับ 8-73-97 คน คิดเป็นร้อยละ 4-41-55 ดำรงตำแหน่งอาจารย์-ผู้ช่วยศาสตราจารย์-รองศาสตราจารย์–ศาสตราจารย์ เท่ากับ 81-64-33-0 คน คิดเป็นร้อยละ 46-36-18-0 หรือคิดเป็นผศ. ขึ้นไป ร้อยละ 54 รศ. ขึ้นไป ร้อยละ 18 มีอาจารย์ประจำซึ่งมีคุณสมบัติเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร้อยละ 83.49

กระบวนการเรียนการสอน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาครบทุกระดับคุณภาพ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อคุณภาพการสอนของอาจารย์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เท่ากับ 4.51

นักศึกษา ในปีการศึกษา 2551 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนักศึกษาทั้งหมด 3,865 คน แบ่งเป็นระดับปริญญาตรี 3,126 คน (80.88%) ปริญญาโท 690 คน (17.85%) ปริญญาเอก 49 คน (1.27) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาต่อจำนวนนักศึกษาทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 19.12 เป็น Research Programs ร้อยละ 53.45 ซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี 2549 (43.0) และ ปี 2550 (46.67)

ผลการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี นักศึกษาปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีเพียงร้อยละ 51.04 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2549 (41.53) และ ปี 2550 (48.56) บัณฑิตได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระ ภายใน 1 ปี ร้อยละ 78 ซึ่งต่ำกว่าแผน (85) และต่ำกว่าปี 2549 (86.38) ได้ทำงานตรงสาขาที่สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 82 และได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ ร้อยละ 98 นายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจเท่ากับ 3.77

ผลการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา มีบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทที่ตีพิมพ์ เผยแพร่ ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาโททั้งหมด ร้อยละ 244.44 ซึ่งสูงกว่าปี 2549 (168.75) แต่ต่ำกว่าปี 2550 (313.95) มีบทความจากสารนิพนธ์ปริญญาโทที่ตีพิมพ์ เผยแพร่ต่อจำนวนสารนิพนธ์ปริญญาโททั้งหมด ร้อยละ 11.67 ซึ่งต่ำกว่าแผน (20) ในปีการศึกษา 2551 ไม่มีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก แต่มีผลงานจากวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 27 เรื่อง มีวิทยานิพนธ์และงานวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับรางวัลในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ จำนวน 22 ชิ้น

3.2.2 **สิ่งท้าทาย ปัญหา และโอกาส**

3.2.2.1 กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2551 - 2565 ได้วิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่ออุดมศึกษาไทยไว้ 7 เรื่อง คือ 1) ความเปลี่ยนแปลงด้านประชากร 2) พลังงานและสิ่งแวดล้อม 3) การมีงานทำและตลาดแรงงานในอนาคต 4) การจัดการความขัดแย้งและความรุนแรง 5) การกระจายอำนาจการปกครอง 6) เยาวชนไทย นักศึกษาไทย และบัณฑิตในอนาคต และ 7) เศรษฐกิจพอเพียง และได้วิเคราะห์ปัจจัยภายในระบบอุดมศึกษาไว้

9 ประเด็น ประกอบด้วย 1) รอยต่อกับการศึกษาระดับอื่น 2) การแก้ปัญหาอุดมศึกษาในปัจจุบัน 3) ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ 4) การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 5) การเงินอุดมศึกษา 6) การพัฒนาบุคลากรในอุดมศึกษา 7) เครือข่ายอุดมศึกษา 8) การพัฒนาอุดมศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้ และ 9) โครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ การกำหนดแนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. ไปสู่คณะที่มีคุณภาพในเรื่องการเรียนการสอน (Academic Quality) เพื่อผลิตบัณฑิตทุกระดับให้เป็นคนเก่งคนดีเป็นที่ยอมรับของสังคม ในช่วง 5-10 ปีข้างหน้านั้นจะต้องพิจารณาปัจจัยสิ่งแวดล้อมและปัจจัยภายในระบบอุดมศึกษาไทยนี้ด้วย โดยมีประเด็นสำคัญๆ ที่ต้องพิจารณาได้แก่

3.2.2.1.1 **ความเปลี่ยนแปลงด้านประชากร** : ประชากรวัยอุดมศึกษา (18 – 22 ปี) ลดลง อุดมศึกษาต้องลดการขยายตัวทั้งในแง่ของจำนวนนักศึกษาและจำนวนสาขาวิชา และต้องปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนโดยเน้นคุณภาพ เพิ่มผลิตภาพเศรษฐกิจของกลุ่มวัยทำงานมากกว่าการเน้นปริมาณ เน้นการศึกษาต่อเนื่อง และให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ของผู้สูงอายุ

3.2.2.1.2 **พลังงานและสิ่งแวดล้อม** : อุดมศึกษาต้องสร้างความตระหนักการอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ผลิตบัณฑิตและองค์ความรู้เชิงลึกด้านการอนุรักษ์และจัดการพลังงานพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะพลังงานชีวภาพ และพลังงานทางเลือก สร้างคนและองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทั้งดิน น้ำ ป่าไม้ และระบบนิเวศ

3.2.2.1.3 **การมีงานทำและตลาดแรงงานในอนาคต** :

- **โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ** :
  - อุดมศึกษาต้องมีบทบาทที่สำคัญในการขับดันระบบเศรษฐกิจทั้งผู้ประกอบการขนาดเล็ก SME ธุรกิจขนาดกลาง และธุรกิจขนาดใหญ่
  - อุดมศึกษาต้องทำงานกับทั้งอุตสาหกรรมรายสาขาและกลุ่มอุตสาหกรรม ผลิตบัณฑิต ฝึกอบรมและเพิ่มผลิตภาพในลักษณะ demand led
  - อุดมศึกษาต้องเตรียมความรู้และทักษะให้กับแรงงานที่ออกจากภาคเกษตรก่อนเข้าสู่ภาคการผลิตต้องสร้างมูลค่าเพิ่มและความสำคัญของระบบเกษตรทั้งเกษตรน้ำฝนเกษตรก้าวหน้า เน้นความสำคัญของภาคเกษตรต่อความมั่นคงทางอาหาร เป็นผู้รู้เล่นสำคัญด้านอุตสาหกรรมอาหารและการแปรรูปวัตถุดิบการเกษตร
- **โลกาภิวัตน์**
  - อุดมศึกษาจะถูกกระทบจากโลกาภิวัตน์และการเปิดเสรีทางบริการการศึกษา ในขณะเดียวกันอุดมศึกษาไทยอาจจะมีโอกาสเติบโตจากโลกาภิวัตน์ได้เช่นกัน (ABET)
  - อุดมศึกษาไทยต้องเตรียมความพร้อมสำหรับ “ศตวรรษแห่งเอเชีย” ที่จีนและอินเดียเป็นผู้เล่นสำคัญ (เสริมทักษะภาษาจีนเพิ่มเติมจากภาษาอังกฤษ แทนการศึกษา ภาษาญี่ปุ่น เกาหลี)

- อุดมศึกษาต้องตระหนักว่า "ความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี" นำมาซึ่ง "ผลิตภาพ" และ "นวัตกรรม" ในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ
- อุดมศึกษาเป็นผู้เล่นสำคัญของ "โลกยุคสารสนเทศ" เป็นสังคมไร้พรมแดน การเข้าถึงข้อมูลและความรู้กระทำได้ง่าย มีนวัตกรรมและตลาดแรงงานใหม่ๆ

3.2.2.1.4 **การจัดการความขัดแย้งและความรุนแรง**

- เพิ่มโอกาสทางการศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนักเรียน นักศึกษา ประชาชน ในพื้นที่ 3 จังหวัดภาคใต้

3.2.2.1.5 **เยาวชนไทย นักศึกษา และ บัณฑิตในอนาคต**

- การประกอบอาชีพของบัณฑิตในอนาคตมีความหลากหลายและแตกต่างจากปัจจุบัน เช่น การทำงานโดยมีหลายอาชีพทั้งตลอดช่วงอายุการทำงานไร้สังกัด (Freelance)
- มีความไม่สอดคล้องระหว่างการศึกษาและทักษะอาชีพที่พึงประสงค์ บัณฑิตนอกจากจะมีความเชี่ยวชาญเฉพาะศาสตร์แล้ว จะต้องมีทักษะอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ **ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา การรับความเสี่ยง การออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและผู้อื่น การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการตนเอง** และ **การมีคุณธรรมและจริยธรรม**
- อุดมศึกษาควรเพิ่มพื้นที่การเรียนรู้ของเยาวชนและนักศึกษาในแบบทักษะของชีวิต ทักษะสังคม สมรรถนะพื้นฐานร่วม (Base line competencies) ที่ข้ามพ้นความรู้วิชาการที่เป็นแท่ง ความรู้และความสามารถเชิงบูรณาการที่ฝังตัว
- สร้างความพร้อมเพื่อเปิดโลกทัศน์สำหรับบัณฑิตในสภาวะโลกาภิวัตน์ด้านภาษาและวัฒธรรม (การแลกเปลี่ยนนักศึกษา และหลักสูตรสองภาษา)
- อุดมศึกษาพึงจัดให้มีระบบการศึกษาที่เรียนรู้บนฐานการทำงานในภาคการผลิตและภาคสังคม (work-based/ community based education) เช่น Internship/Apprenticeship **ในภาคการผลิตและภาคสังคม สหกิจศึกษา** (Co-operative education) **ทักษะวิศวกรรม** (Engineering practice school)

3.2.2.1.6 **รอยต่อกับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ การอาชีวศึกษา**

- นักเรียนมัธยมที่เป็นตัวป้อนอุดมศึกษา**มีคุณภาพโดยรวมต่ำลง**
- **การพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษ**
- **อุดมศึกษาต้องเปิดโอกาสให้ผู้จบอาชีวศึกษาและกำลังทำงานสามารถเข้าศึกษาต่อในอุดมศึกษาได้ด้วยความยืดหยุ่น** ประกอบอาชีพต่อไปไม่ต้องทิ้งงานอาชีพ ศึกษาในเงื่อนไขเวลาที่ไม่บีบรัด ไม่ผูกมัด นักศึกษาที่เป็นผู้ขับดันภาคการผลิตจริงไม่กำหนดว่าต้องเรียนสำเร็จในเวลาอันสั้น (ระบบ

การศึกษา 4 ปี เป็นเรื่องของนิสิตนักศึกษาในวัย 15-22 ปี) และ **การสะสมหน่วยกิตในทำนองธนาคารหน่วยกิต** (Credit Bank)

3.2.2.1.7 **การแก้ปัญหาอุดมศึกษาในปัจจุบัน**

- **ต้องใช้กลไกมาตรฐานและการจัดสรรทรัพยากร** เพื่อลดเลิกหลักสูตรที่ไม่ใช่ความต้องการของสังคมหรือการพัฒนาเศรษฐกิจ ปิดหน่วยงานที่มีคุณภาพการศึกษาต่ำ เกิดระบบอุดมศึกษาที่แบ่งงานกันทำ (Division of labor)
- วางตำแหน่งของแต่ละสถาบันให้เหมาะสม (Positioning) **แบ่งอุดมศึกษาเป็น 4 กลุ่ม 1) กลุ่มวิทยาลัยชุมชน 2) กลุ่มมหาวิทยาลัยสี่ปีและมหาวิทยาลัยศิลปะศาสตร์ 3) กลุ่มมหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเฉพาะทาง มหาวิทยาลัย** Comprehensive **และ 4) กลุ่มมหาวิทยาลัยวิจัย มหาวิทยาลัยบัณฑิตศึกษา (คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นคณะวิจัย)**

3.2.2.1.8 **การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ**

- ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของประเทศต่ำ (สนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมจากผลงานของนักศึกษาทุกระดับ)
- สร้างระบบความเชื่อมโยงระหว่างอุดมศึกษาและภาคผลิต เพื่อให้อุดมศึกษาทำภารกิจจากมุมอุปสงค์ (demand led) เพิ่มขึ้น
- มีกลไกการทำงานร่วมกันในลักษณะพหุภาคี ระหว่างมหาวิทยาลัย กลุ่มมหาวิทยาลัย ศูนย์ความเป็นเลิศ ภาคอุตสาหกรรมในและต่างประเทศ ภาคสังคม และชุมชน

3.2.2.1.9 **เครือข่ายอุดมศึกษา**

- ควรสนับสนุนและผลักดันด้วยนโยบายและงบประมาณ
- สถาบันอุดมศึกษาควรควบรวมการเรียนการสอน การทำงานและการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน

3.2.2.1.10 **การพัฒนาอุดมศึกษาในเขตพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้**

- การสร้างความเข้มแข็งของสถาบันอุดมศึกษา (บริหารหลักสูตรเดิม หรือ เปิดหลักสูตรใหม่ เพื่อ รองรับความต้องการในการพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยในเขตเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้)
- สร้างโอกาสทางการศึกษาให้กับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยในเขตเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้)

3.2.2.1.11 โครงสร้างพื้นฐานการเรียนรู้ของอุดมศึกษา

- **โครงสร้างหลักสูตร** : ต้องตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและสังคมในปัจจุบันและในอนาคต
- **ปัจจัย** : สังคมสารสนเทศ สังคมฐานความรู้ ทรัพยากรการเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่ดี ที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ และการเรียนรู้

- **ระบบสารสนเทศ** : ส่งเสริมให้อุดมศึกษาพัฒนาและใช้ศักยภาพทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- **ฐานข้อมูล** : สถาบันอุดมศึกษาต้องให้ความร่วมมือใน**การจัดเก็บข้อมูลของตนเองที่ทันสมัย**อยู่เสมอ โดยผู้เรียนและผู้ปกครอง มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล
- **อุดมศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ วิจัย ทดลอง และสาธิต**
    - จัดทำสื่อการเรียนรู้ของมากวิทยาลัยออกสู่สาธารณะ
    - ลงทุนและจัดการในการจัดระบบ เครือข่ายห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้
    - ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต บริหารจัดการโดยยึดหลักเป็นผู้เรียนสำคัญ และสร้างกรอบการประกันคุณภาพการเรียนรู้ตลอดชีวิต
    - คณะวิศวกรรมศาสตร์ ต้องมีโรงงานต้นแบบ

3.2.2.2 **การขับดันระบบเศรษฐกิจฐานความรู้**

อ้างอิงจากเอกสารแนวคิด ประกอบข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย การขับดันระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ด้วยกำลังคนระดับสูงที่มีความสารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) (ดร. กฤษณพงษ์ กีรติกร ดร.วีระศักดิ์ สุระเรืองชัย ศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภพ รศ.ดร.วิวัฒน์ ปัญญาเลิศ ชาตรี วงษ์แก้ว ผศ.ธีรศักดิ์ หมากผิน และ ศราวุธ มนตรีสุข)

สาระสำคัญที่ควรนำพิจารณาในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ที่สรุปจากเอกสารข้างต้น มีดังนี้

- วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรม เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งให้กับประเทศตะวันตก และ ประเทศอุตสาหกรรมใหม่
- การจัดการศึกษาในสภาพปัจจุบันไม่ทันต่อพลวัตรทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสร้างนวัตกรรม ไม่เอื้อต่อการก้าวกระโดด
- สังคมไทยขาดแคลนนักวิจัย ประเทศไทยมีนักวิจัยในสัดส่วน 2 คนต่อ ประชากร 10,000 คน ขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วและกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมใหม่ จะมีสัดส่วนของนักวิจัย 20-80 คน ต่อประชากร 10,000 คน
- อันดับความสามารถในการแข่งขันนานาชาติ ที่จัดอันดับโดย IMD พบว่า สมรรถนะด้านการศึกษาของประเทศไทยอยู่ในลำดับที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในระหว่าง พ.ศ. 2547-2550 ลำดับการศึกษาของไทยอยู่ในลำดับที่ 48,46,48, และ 46 จากจำนวน 60, 60, 61, และ 55

- แนวคิดการขับดันระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ด้วยกำลังคนระดับสูงที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นกระบวนทัศน์ใหม่ ที่ใช้ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ และ ประเทศที่ต้องการก้าวกระโดดทางขีดความสามารถในการแข่งขัน เช่น จีน อินเดีย และเวียดนาม
- ประเทศไทยมีความจำเป็นในระดับนโยบายของประเทศ ที่ต้องสร้างอุปสงค์ (Demand) และกำหนดเป้าหมายการสร้างความสามารถในการแข่งขันเฉพาะเรื่องในระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ โดยเน้นความสามารถทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสร้างความเข้มแข็งด้านอุปทาน (supply) กำลังคน เพื่อแสวงหา คัดสรร และพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีคุณภาพระดับมาตรฐานโลก (world class) คู่ขนานกับการสร้างปริมาณวิกฤต (critical mass) เพื่อเป็นหัวรถจักรลากจูงประเทศ
- การพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีหลายแนวทาง **แต่ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ได้แก่**
    - ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จะต้องเปลี่ยนหลักสูตรฐานเทคโนโลยีจำนวนหนึ่งให้เป็นหลักสูตรฐานวิทยาศาสตร์ เช่นวิทยาศาสตร์เกษตร-agricultural science/science-based agriculture **วิศวกรรมศาสตร์ฐานวิทยาศาสตร์** –engineering science/science based engineering
    - **เพิ่มบทบาทของภาคเอกชนในการพัฒนาและการจัด** Internship **สำหรับโครงการต่าง ๆ**
    - **โครงการ** Advanced Placement- AP Program
    - **หลักสูตรเฉพาะ** (honors program/ fast track program) **สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ** (หลักสูตรเหล่านี้ต้องดึงภาคเอกชนเข้ามาร่วม)
- ความต้องการกำลังคนระดับสูง (ปริญญาเอก) ประเทศต้องการกำลังคนระดับปริญญาเอกทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพราะ
    - ต้องการเพิ่มจำนวนนักวิจัยและอัตราส่วนนักวิจัยต่อแรงงานหรือประชากร
    - สัดส่วนอาจารย์ระดับปริญญาเอกในมหาวิทยาลัย ควรอยู่ช่วง 30-50 ขึ้น
    - ความต้องการในภาคเอกชนเพิ่มขึ้นเพราะมีการส่งเสริมให้เอกชนทำวิจัยมากขึ้น
    - การเพิ่มงานวิจัยในกระทรวงหลัก
    - ในช่วง 1-2 ทศวรรษ ประเทศไทยควรผลิตปริญญาเอกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5,000-10,000 คน/ปี ปัจจุบันผลิตได้ 400-500 คน/ปี (ไม่รวมวิทยาศาสตร์สุขภาพ)
- **ประเทศมีปัญหาการศึกษาพื้นฐานที่ต้องปรับปรุง แต่ต้องหาวิธีการที่จะก้าวกระโดดควบคู่ไปด้วย** คือ**หานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเพื่อพัฒนาให้เป็นหัวรถจักรสำหรับประเทศ** ผู้ที่หาหัวรถจักรและพัฒนาหัวรถจักรสำหรับประเทศ **คือ มหาวิทยาลัย**

- ในปี 2552 มีนักเรียน ม. 4 ประมาณ 4000-5000 คน ที่เชื่อว่า มีความสามารถสูงทางวิทยาศาสตร์ซึ่งได้รับการดูแลเฉพาะ **ต้องคิดว่า มหาวิทยาลัยจะเตรียมตัวดูแลเด็กเหล่านี้ได้อย่างไรต่อไป เพื่อให้การพัฒนาศักยภาพเกิดต่อเนื่อง ส่งต่อไปจนสร้างนักวิจัยและบุคลากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ**
- **การพัฒนา เด็กที่มีความสามารถพิเศษ ต้องปลูกฝังให้มีมิติความเป็นเลิศ** (Excellence) **การมีพันธกิจต่อสังคม** (Social Commitment) **และ การนำการเปลี่ยนแปลงที่ดีให้สังคม** (Leadership)

3.2.2.3 **นโยบายมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

นโยบายของท่านอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในเรื่องการผลิตบัณฑิต คือ การผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ที่เป็นปัจจุบัน มีศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการแก้ปัญหา มีคุณธรรมและมีจิตอาสา พร้อมเข้าสู่ชีวิตการทำงานและเป็นพลเมืองดีของสังคม

3.2.2.4 **จุดอ่อนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรในคณะวิศวกรรมศาสตร์**

จากข้อมูลจุดอ่อนและความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาว สามารถดำเนินการให้บรรลุตามความคาดหวังของบุคลากร ได้ด้วยแนวทางการพัฒนา Academic Quality ในเกือบทุกหัวข้อดังรายละเอียดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของบุคลากรกับแนวทางการพัฒนาคณะฯ **(ภาคผนวก ฉ)**

3.2.3 **แนวคิดหลักในการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์** : Academic quality

ในการพัฒนาเพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นคณะที่มีคุณภาพทางวิชาการ (Academic quality) นั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์ต้องมองว่า**นักศึกษาเป็น "บุคลากร" ที่เป็นทรัพย์สินของคณะวิศวกรรมศาสตร์** (Asset) **ไม่ใช่ลูกค้าของคณะวิศวกรรมศาสตร์** (Customer) การมองว่านักศึกษา คือ asset นั้น นักศึกษามีสภาพเป็น "ทุนมนุษย์" (Human Capital) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารและการสร้างคุณค่า (Value Creation) ให้กับองค์กร ดังนั้น คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องหาแนวทางในพัฒนาตัวนักศึกษาให้มีคุณภาพให้มากที่สุด**คือการพัฒนาให้นักศึกษาเป็นคนเก่งคนดี** การที่นักศึกษามีคุณภาพจบออกไปทำงานและพัฒนาตัวเองได้อย่างต่อเนื่องนั้นจะสร้างประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติ ซึ่งนอกจากจะสร้างคุณค่าให้กับสังคมและประเทศชาติแล้วก็จะเป็นการสร้างคุณค่าให้กับองค์กรคือคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วย **ตรงกันข้าม**ถ้ามองว่านักศึกษา**คือลูกค้า**ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ แน่นอนว่านักศึกษาก็จะมองว่าคณะฯหรืออาจารย์ผู้สอนว่าเป็นผู้ให้บริการ นักศึกษาก็ต้องคาดหวังว่าคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรืออาจารย์ผู้สอนจะต้องทำให้ลูกค้าคือนักศึกษามีความพึงพอใจสูงสุด ซึ่งไม่ได้บ่งชี้ว่าต้องพัฒนาให้นักศึกษามีคุณค่าหรือคุณภาพ เพราะตัวชี้วัดสำหรับการให้บริการแก่ลูกค้าคือความพึงพอใจ เมื่อนักศึกษาจบการศึกษาออกไปการมองนักศึกษาเป็น Asset กับการมองนักศึกษาเป็น Customer นั้น ความผูกพันระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรืออาจารย์ กับบัณฑิตที่จบออกไปก็จะแตกต่างกัน คือ เมื่อมองนักศึกษาเป็น Asset ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาที่จบออกไปจะมีความผูกพันกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรืออาจารย์ในฐานะที่เป็น Asset ของคณะมีคำว่า วิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นเหมือนโฉนดหรือเอกสารสิทธิ์ เมื่อจะทำสิ่งใด **บัณฑิตเหล่านี้ก็จะคำนึงถึงเจ้าของ ก็จะมุ่งสร้างแต่สิ่งดีและพัฒนาตัวเองเพื่อให้เจ้าของได้ภูมิใจในตัวของเขา** แต่ถ้ามองนักศึกษาเป็นลูกค้า เมื่อนักศึกษาจบออกไปก็จะ

เหมือนกับการเดินออกจากร้านอาหาร หรือร้านเสริมสวย ไม่มีความผูกพันที่แน่นแคว้น นักศึกษาที่จบออกไปจะไปทำอะไรก็ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงร้านอาหารหรือร้านเสริมสวยที่เพิ่งเดินออกมาแต่อย่างใด

ดังนั้นแนวทางในการสร้างและพัฒนานักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้เก่งและดีนั้น จะถือว่า **นักศึกษาคือสินทรัพย์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์** ซึ่งเมื่อมองนักศึกษาเป็นสินทรัพย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็จะสามารถวางแนวทางการพัฒนาสินทรัพย์ให้มีคุณค่าสูงสุดต่อสังคมและองค์กรซึ่งมี 3 ขั้นตอนคือ

1. การได้มาซึ่งสินทรัพย์ : **คือการรับนักศึกษา** ในขั้นตอนนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องมีกลยุทธ์ที่ในการที่จะให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ (นักศึกษา) ที่มีคุณภาพและในปริมาณที่คุ้มค่าที่จะนำมาพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า

2. การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินทรัพย์ : **คือการพัฒนานักศึกษาให้เป็นคนเก่งและดี** ในขั้นตอนนี้คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องมีกลยุทธ์ในการพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพสูงในทุกด้านและตรงกับความต้องการของสังคมและชุมชนคือเป็นคนเก่งและดี

3. การดูแลผลประโยชน์จากสินทรัพย์ : **คือความสัมพันธ์กับศิษย์เก่า** คณะวิศวกรรมศาสตร์จะต้องมีกลยุทธ์ที่ต้องสานสัมพันธ์กับศิษย์เก่าเพื่อนำศิษย์เก่าเข้ามาร่วมพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์มีกำลังที่จะรับสินทรัพย์ใหม่เข้ามาพัฒนาต่อไป ซึ่งต้องมีการลงทุนที่สูงขึ้นตามเวลาที่เปลี่ยนไป

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ หลักๆ ภายใต้ประเด็นยุทศาสตร์ Academic Quality **ที่จะดำเนินการใน 3 ขั้นตอนข้างต้น ยังคงยึดแนวทางเดิม คือ สานต่อแนวทางการพัฒนาเดิมที่ดีอยู่แล้วโดยนำปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและในอนาคต เสริมแนวทางใหม่ที่จะทำให้บัณฑิตเป็นคนเก่งและดี และเพิ่มเรื่องความเชื่อมโยงในการผลิตบัณฑิตกับภาคอุตสาหกรรมหรือชุมชนให้ชัดเจนขึ้น** แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์หลักๆ ที่จะดำเนินการในระยะ 4-5 ปีเพื่อให้ได้มาซึ่งบัณฑิตทุกระดับที่เก่งและดี เป็นที่ยอมรับของสังคมมีดังต่อไปนี้

3.2.3.1 **แนวทางการพัฒนาด้านการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี**

- **การได้มาซึ่งสินทรัพย์: คือการรับนักศึกษา**

3.2.3.1.1 **การรับนักศึกษา**

แนวทางพัฒนา 1 : สรรหานักศึกษาที่มีคุณภาพดีเข้าคณะให้มากขึ้น

มาตรการ :
1. รับนักศึกษาที่มีคุณภาพเข้าสู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ในหลายช่องทาง และให้มีระบบโควตาและทุนการศึกษาที่หลากหลาย แต่ต้องมองว่านักศึกษาคือ **สินทรัพย์** จึงต้องกำหนดระดับคุณภาพของสินทรัพย์ที่จะจัดหา (เช่น คะแนนต่ำสุดของวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์) และปริมาณที่จะรับในแต่ละช่องทางรวมทั้งจำนวนทุนที่จะสนับสนุนให้เหมาะสม
2. รับนักเรียนจากโรงเรียนวิทยาศาสตร์โดยตรง เช่น จาก มอ. วิทยานุสรณ์ มอ. ปัตตานี และโรงเรียนจุฬาภรณ์ที่ตั้งอยู่ในจังหวัดภาคใต้
3. จัดให้มีโครงการ Advanced Placement (AP-program)
4. จัดกิจกรรมทางวิชาการสำหรับเด็กนักเรียนในโรงเรียนมัธยม เพื่อให้นักเรียนในโรงเรียนได้เห็นศักยภาพผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยกำหนดให้ ทีมวิจัย หน่วยวิจัย สถานวิจัย ที่รับทุนวิจัยจากรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องมีภารกิจจัดกิจกรรมทางวิชาการ

สำหรับเด็กมัธยมอย่างน้อย ทีม/หน่วย/สถานวิจัย ละ 1 ครั้งต่อปี ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เห็นภาพและรู้จักคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ดีกว่าการประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือมหาวิทยาลัยเพียงอย่างเดียว

5. Engineering Open House และ Road Show

- **การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินทรัพย์ : คือการพัฒนานักศึกษาให้เป็นคนเก่งและดี**

3.2.3.1.2 **การพัฒนานักศึกษาให้เป็นคนเก่งและดี**

3.2.3.1.2.1 **ด้านหลักสูตร**

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในด้านหลักสูตรระดับปริญญาตรีมีแนวทางหลักๆ ดังนี้

แนวทางพัฒนาที่ 1 : จัดทำหลักสูตรใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ

มาตรการ : 1. ประชุมร่วมกับภาควิชา/หลักสูตร สำรวจสาขาวิชา/หลักสูตรที่พร้อมจะปิดหลักสูตรเดิมและเปิดหลักสูตรใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม

2. พัฒนาหลักสูตรใหม่ด้าน General engineering หรือ Service engineering

3. สร้างความร่วมมือกับ คณะวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อเปิดหลักสูตร Bio-Engineering-Science and Technology (BEST) และ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ฐานวิทยาศาสตร์ (engineering science)

แนวทางพัฒนาที่ 2 : ปรับปรุงหลักสูตรที่มีความพร้อมให้มีการศึกษาทีเรียนรู้บนฐานการทำงานในภาคการผลิตเพิ่มขึ้น

มาตรการ : 1. ประชุมร่วมกับภาควิชา/หลักสูตร สำรวจสาขาวิชา/หลักสูตรที่พร้อมจะสอนแบบสหกิจศึกษา

2. ปรับหลักสูตรที่มีความพร้อมให้มีแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

3. เพิ่มระยะเวลาในการฝึกงานในภาคการผลิตในหลักสูตรที่มีความพร้อม

4. ให้ภาคอุตสาหกรรมเข้ามีส่วนร่วมในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างเครือข่ายกับอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการฝึกงานและการเรียนการสอน แบบสหกิจศึกษา

แนวทางพัฒนาที่ 3 : **พัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษและหลักสูตรนานาชาติ**

มาตรการ
1. เปิดหลักสูตรปริญญาตรีควบปริญญาโท (หลักสูตรต่อเนื่อง 5 ปี) อย่างน้อย 2 หลักสูตร
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตรเฉพาะ (honors program/ fast track program) **สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ**
3. พัฒนาหลักสูตรนานาชาติในสาขาที่มีความพร้อมเพื่อยกระดับคณะฯไปสู่สากล

แนวทางพัฒนาที่ 4 : **หลักสูตรคุณภาพสากล**

มาตรการ
1. เตรียมการสำหรับการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น Accredit Board for Engineering and Technology (ABET) และ Washington Accord
2. ขอรับการช่วยเหลือจากโครงการสมองไหลกลับในการให้คำปรึกษากับคณะเพื่อดำเนินการในเรื่องการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ของ ABET และ/หรือ Washington Accord

3.2.3.1.2.2 **ด้านกระบวนการเรียนการสอน**

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวฯ ในด้านกระบวนการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีมีแนวทางหลักๆดังนี้

แนวทางพัฒนาที่ 1 : **จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ปลูกฝังวิธีการเรียนรู้ การวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลโดยกระบวนการวิจัย**

มาตรการ
1. ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบ project base ฝึกให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการวิจัยในรายวิชา
2. ส่งเสริมการเรียนการสอนรายวิชาโครงงาน (project) ของปริญญาตรีให้มีรูปแบบการสอน และการประเมินผลในลักษณะเดียวกับการเรียนรายวิชา Thesis
3. ส่งเสริมให้มีความเชื่อมโยงระหว่าง project นักศึกษาปริญญาตรีและวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อให้นักศึกษาปริญญาตรีได้เรียนรู้วิธีการทำวิจัยและการเขียนผลงานทางวิชาการ

แนวทางพัฒนาที่ 2 : **มีระบบดูแลนักศึกษาที่มีผลการเรียนอ่อน และ ระบบดูแลนักศึกษาที่เรียนดี**

มาตรการ
1. จัดให้มีการสอนติว และ สอนเสริมให้กับนักศึกษาที่เรียนอ่อน
2. มีระบบการดูแลนักศึกษาเรียนดีให้เรียนร่วมในรายวิชาปริญญาโท หรือเพิ่มทักษะอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ
3. การปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษา และระบบคลีนิกให้คำปรึกษา
4. การแก้ปัญหาผลการศึกษาในวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เคมี และ ฟิสิกส์
5. สนับสนุนการผลิตสื่อการสอนที่นักศึกษาเรียนอ่อนสามารถเรียนเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา เช่น วีดิโอช่วยสอน virtual classroom
6. **สนับสนุนการเขียนตำราคุณภาพสูง** ที่มีการผสมผสานองค์ความรู้เดิมกับองค์ความรู้ที่เกิดจากการวิจัยของอาจารย์ ให้เป็นตำราที่มีคุณภาพ เพื่อให้นักศึกษาใช้ประกอบการเรียน หรือ เรียนรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา

แนวทางพัฒนา ที่ 3 : **ลดการตกออก ลาออก และ ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญา**

มาตรการ
1. ทำวิจัยวิศวกรรมศาสตร์ศึกษา ในปัญหาการตกออก ลาออก และการจบช้าของนักศึกษาอย่างเร่งด่วน และนำผลงานวิจัยมากำหนดแนวทาง ในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

แนวทางพัฒนาที่ 4 : **มีระบบดูแลนักศึกษาเพื่อการสอบใบประกอบวิชาชีพ**

มาตรการ
1. มีคลังข้อสอบให้นักศึกษาได้ลองทดสอบตัวเอง
2. มีการสอนเสริมและสอนติว ให้กับนักศึกษาที่จะสอบใบประกอบวิชาชีพ

แนวทางพัฒนาที่ 5: **เชื่อมโยงการสอนปริญญาตรีกับปัญหาจากภาคอุตสาหกรรม/ชุมชน หรือภาคบริการ**

มาตรการ
1. มีระบบดูแลให้นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับทุน IRPUS
2. มีทุนวิจัยสำหรับโครงงานปริญญาตรีที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม
3. กำหนดให้การพัฒนาหลักสูตร/การปรับปรุงหลักสูตร ต้องมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้มีเครือข่ายสำหรับการสอนรายวิชาโครงงาน
4. ส่งเสริมการมีที่ปรึกษาร่วมจากภาคอุตสาหกรรมในโครงงานปริญญาตรีและเชิญภาคอุตสาหกรรมเข้าร่วมเป็นกรรมการประเมิน รายวิชาโครงการ การประกวดผลงานของนักศึกษาในทุกสาขา เพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมได้ทราบผลงานต่างๆ

ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเป็นการสร้างเครือข่ายกับภาคอุตสาหกรรม

5. สร้างเครือข่ายกับภาคอุตสาหกรรม โดยอาศัยแนวทางที่เสนอโดย Industrial Advisory Board (IAB) เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนการสอนกับภาคอุตสาหกรรม

3.2.3.1.2.3 **ด้านการพัฒนานักศึกษา**

บัณฑิตที่จบการศึกษานอกจากจะมีความเก่งแล้วจะต้องดีด้วย คุณสมบัติ 7 ประการของบัณฑิตที่พึงประสงค์ประกอบด้วย

1. คุณธรรม มีความประพฤติดี สามารถปรับชีวิตได้อย่างเหมาะสม ท่ามกลางความขัดแย้ง
2. ความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง
3. ทักษะเชาวน์ปัญญา สามารถที่จะวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ เมื่ออยู่ในองค์กรนั้นๆ สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
5. ทักษะการวิเคราะห์และการสื่อสารสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. ทักษะ วิชาการ วิชาชีพ มีทักษะความสามารถในทางวิชาการและทักษะความสามารถในทางวิชาชีพ ความสามารถในการคิดสังเคราะห์
7. มีวินัย มีความตระหนักรู้ต่อหน้าที่ของตนเอง มีวินัยในตนเอง

แนวทางการพัฒนาหลักๆ เพื่อให้นักศึกษาเป็นคนดีมีดังนี้

แนวทางพัฒนาที่ 1 : การเพิ่มคุณสมบัติพิเศษให้กับบัณฑิต

มาตรการ

1. การจัดทดสอบภาษาอังกฤษและให้นักศึกษามีผลการสอบก่อนจบการศึกษา
2. การจัดอบรมให้หัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ บุคลิกภาพ การสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ การมีมนุษย์สัมพันธ์ และภาวะผู้นำ ให้กับนักศึกษาก่อนจบการศึกษา
3. ส่งเสริมกิจกรรมของนักศึกษา ที่สร้างเสริมให้นักศึกษามีจิตสำนึกสาธารณะ มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข
4. สร้างความเป็นเลิศด้านแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

แนวทางพัฒนาที่ 2 : **สร้างนวัตกรรมและผลงานวิชาการ จากโครงงานปริญญาตรี**

มาตรการ
1. **สร้างความโดดเด่นด้านทักษะพื้นฐานทางซอฟท์แวร์สำหรับงานวิศวกรรมศาสตร์**
2. สร้างบรรยากาศทางวิชาการจากผลงานของนักศึกษาปริญญาตรี โดยกำหนดเป็นวันนักวิจัยรุ่นเยาว์ โดยกำหนดให้มีการประกวดสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และผลงานวิชาการของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในวันดังกล่าว
3. สนับสนุนให้นักศึกษาปริญญาตรีไปนำเสนอผลงานทางวิชาการ เข้าร่วมแข่งขันทางวิชาการ ส่งผลงานและเข้าร่วมประกวดผลงานประเภทต่างๆ ทั้งประเภทสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม
4. ให้มีผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม หรือ SMEs ร่วมเป็นกรรมการในการประกวดโครงงาน หรือ นวัตกรรม

แนวทางพัฒนาที่ 3 : **สร้างประสบการณ์นานาชาติให้กับนักศึกษา**

มาตรการ
1. ให้นักศึกษาได้มีโอกาสไปเรียนรายวิชาหรือฝึกงานในต่างประเทศ
2. ให้นักศึกษาได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับนักศึกษาต่างชาติที่มาที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยจัดให้มีกิจกรรมร่วมระหว่างนักศึกษาไทยกับนักศึกษาต่างชาติ

แนวทางการพัฒนา ที่ 4 : **สร้างความภูมิใจในวิศวฯ ม.อ.**

มาตรการ
1. สร้าง/ประกวดสื่อที่สะท้อนกิจกรรมและความประทับใจในวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ.
2. พัฒนาระบบสื่อ on line สำหรับนักศึกษา

แนวทางการพัฒนาที่ 5 : **สร้างระบบวิศวฯ เอื้ออาทร**

มาตรการ
1. กองทุนพี่วิศวฯ ช่วยน้อง
2. ค่ายพี่น้อง-วิศวฯ ร่วมใจ

3.2.3.2 **แนวทางการพัฒนาด้านการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา**

- **การได้มาซึ่งสินทรัพย์ : คือการรับนักศึกษา**

3.2.3.2.1 **การรับนักศึกษา**

แนวทางพัฒนา 1 : **สรรหานักศึกษาที่มีคุณภาพที่พร้อมที่จะเป็นหัวรถจักรของประเทศ**

มาตรการ
1. รับนักศึกษาที่มีคุณภาพ**ตลอดปี และให้ทุนระดับบัณฑิตศึกษา**ที่หลากหลาย
2. จัดให้มีโครงการ Advanced Placement (AP-program) หรือ **โครงการผู้ร่วมเรียน**

3. จัดกิจกรรมทางวิชาการสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัยเป้าหมายได้เห็นศักยภาพผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการของคณะฯ โดยกำหนดให้ ทีมวิจัย หน่วยวิจัย สถานวิจัย ที่รับทุนวิจัยจากรายได้คณะฯ ต้องมีภารกิจจัดกิจกรรมทางวิชาการสำหรับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ทีม/หน่วย/สถานวิจัย ละ 1 ครั้งต่อปีซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้เห็นศักยภาพและรู้จักคณะวิศวฯได้ดีกว่าการประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยคณะฯ หรือมหาวิทยาลัยเพียงอย่างเดียว
4. จัดกิจกรรม Open House & Research Day เพื่อแสดงผลงานวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและของอาจารย์ นักวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสร์ ให้นักศึกษาภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้เห็นศักยภาพด้านการวิจัยและการผลิตกำลังคนระดับสูงเพื่อดึงนักศึกษาที่มีคุณภาพเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท และ ปริญญาเอก
5. กิจกรรม Road show ของ คณะฯ **ทั้งในและต่างประเทศ** โดยเน้น **นักศึกษาต่างชาติจากประเทศ จีน ลาว และ เขมร**
6. นำแนวทาง Research Fellow มาใช้เป็นช่องทางในการรับนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

- **การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินทรัพย์: คือการพัฒนานักศึกษาให้เป็นคนเก่งและดี**

3.2.3.2.2 **การพัฒนานักศึกษาให้เป็นกำลังคนระดับสูงที่จะเป็นหัวรถจักรของประเทศ**

3.2.3.2.2.1 **ด้านหลักสูตรบัณฑิตศึกษา**

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในด้านหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีแนวทางหลักๆ ดังนี้

แนวทางพัฒนา 1 : จัดทำหลักสูตรใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนระดับสูงของประเทศ

มาตรการ
1. ประชุมร่วมกับภาควิชา/หลักสูตร สำรวจสาขาวิชา/หลักสูตรที่พร้อมจะปิดหลักสูตรเดิมและเปิดหลักสูตรใหม่ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และ สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนระดับสูงของประเทศ
2. สร้างหลักสูตรที่จูงใจนักศึกษาให้เข้าเรียนระดับบัณฑิตศึกษา เช่น หลักสูตรควบตรีโท
3. พัฒนาหลักสูตรที่นักวิจัยในภาคเอกชนสามารถนำผลงานวิจัยมาสมัครเพื่อรับปริญญาโทโดยใช้หลักการในลักษณะเดียวกับทุนปริญญาเอก JSPS RONPAKU

4. สร้างความร่วมมือกับ คณะวิทยาศาสตร์ และ อุตสาหกรรมเกษตร เพื่อเปิดหลักสูตร Bio-Engineering-Science and Technology (BEST) และ หลักสูตรวิศวกรรมอาหาร (Food Engineering) ในระดับปริญญาโท
5. เปิดหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทางด้านพลังงานในเชิงบูรณาการกับ คณะฯ อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน

แนวทางพัฒนา 2 : ปรับปรุงหลักสูตรที่มีความพร้อมให้สอดคล้องกับความต้องการพัฒนากำลังคนระดับสูงของประเทศ

มาตรการ
1. เชิญภาคผลิต เช่นภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ เข้ามีส่วนร่วมในการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกเพื่อผลิตนักวิจัยและกำลังคนระดับสูงในปริมาณและมีคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคผลิตและภาคบริการ
2. ปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาให้ยืดหยุ่นรองรับบุคลากรของภาคผลิตที่ต้องการพัฒนาตัวเองไปเป็นนักวิจัย เช่น **หลักสูตรแผน ก. หรือ หลักสูตรแบบ 1 สำหรับผู้มีประสพการณ์ในการทำวิจัยและพัฒนาในภาคการผลิตและบริการ**

แนวทางพัฒนา 3 : พัฒนาหลักสูตรนานาชาติและหลักสูตรร่วมกับต่างประเทศ

มาตรการ
1. พัฒนาหลักสูตรนานาชาติในระดับปริญญาโท และ ปริญญาเอก
2. พัฒนาหลักสูตรร่วม ในลักษณะ Dual Degree และ Sandwich program ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ในสาขาที่มีความพร้อม โดยให้หลักสูตรเป็นผู้เริ่ม "**ภาควิชาหรือสาขานำหน้า** MOU" และคณะเป็นผู้สนับสนุน
3. ให้มีรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษาและวิเทศน์สัมพันธ์ เป็นผู้รับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรนานาชาติในระดับบัณฑิตศึกษาและเป็นผู้รับผิดชอบในกระบวนการสรรหานักศึกษาต่างชาติเข้าศึกษาต่อทั้งในหลักสูตรปกติและหลักสูตรนานาชาติ

3.2.3.2.2.2 **ด้านกระบวนการเรียนการสอน**

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ในด้านกระบวนการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษามีแนวทางหลักๆดังนี้

แนวทางพัฒนาที่ 1 : มีระบบดูแลนักศึกษาให้สามารถจบการศึกษาได้ตามแผนการศึกษา

มาตรการ
1. หาแนวทางร่วมกันระหว่าง ภาควิชา หลักสูตรและคณะฯ เพื่อกำหนดแนวทางการติดตามและประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ที่จะขับเคลื่อนให้นักศึกษาจบเร็วขึ้น

2. จัดกิจกรรม Thesis Camp เพื่อให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้เข้าใจ กระบวนการทำวิทยานิพนธ์ก่อนเปิดเทอมภาคแรก เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมในการเริ่มวิทยานิพนธ์ได้เร็วขึ้น
3. จัด Workshop การเขียนวิทยานิพนธ์ และการเขียนผลงานทางวิชาการให้กับนักศึกษา ปริญญาโท และ ปริญญาเอก อย่างน้อยรุ่นละ 1 ครั้ง
4. สร้างเวทีประธานหลักสูตรให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการบริหารหลักสูตรโดยนำ Best Practice ของหลักสูตรไปใช้กับหลักสูตรอื่นๆ

แนวทางพัฒนาที่ 2 : เชื่อมโยงบัณฑิตศึกษากับปัญหาจากภาคอุตสาหกรรม/ชุมชน หรือภาคบริการ

มาตรการ
1. มีระบบดูแลให้นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับทุน MAG และ คปก.-อุตสาหกรรม
2. สร้างระบบอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจากภาคอุตสาหกรรม
3. กำหนดให้การพัฒนาหลักสูตร/การปรับปรุงหลักสูตร ต้องมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้มีเครือข่ายสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม

แนวทางพัฒนา 3 : ยกระดับบัณฑิตศึกษาสู่คุณภาพสากล

มาตรการ
1. มีระบบดูแลให้นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาขอรับทุน คปก. และทุน สกอ. และทุน TGIST เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสไปทำวิจัยในต่างประเทศ
2. สร้างวัฒนธรรมการทำวิจัยที่มีคุณภาพให้เกิดขึ้นในนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เช่น กำหนดให้มี Graduate Research Day, การประกวดวิทยานิพนธ์ดีเด่น และ การประกวดผลงานนวัตกรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์
3. สนับสนุนสาขาที่มีศักยภาพไปสู่สาขาความเป็นเลิศ (DOE) เช่น สาขาวิศวกรรมวัสดุ
4. ส่งเสริมกิจกรรมความร่วมมือด้านบัณฑิตศึกษา เช่น การจัดประชุมวิชาการ seminar ร่วมกับสถาบันในต่างประเทศใกล้บ้าน เช่น มาเลเซีย เพื่อให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้มีโอกาสสัมผัสกับบรรยากาศนานาชาติ โดยมีรองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษาและวิเทศน์สัมพันธ์ เป็นผู้รับผิดชอบ

3.2.3.2.2.3 **ด้านการพัฒนานักศึกษา**

แนวทางพัฒนา 1 : การเพิ่มคุณสมบัติพิเศษให้กับบัณฑิตปริญญาโทและเอก

มาตรการ
1. พัฒนาทักษะการเขียนบทความทางวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารให้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน
2. พัฒนาระบบ Post Master เพื่อให้บัณฑิตที่จบการศึกษาในระดับปริญญาโท แต่ไม่พร้อมที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ได้มีโอกาสทำวิจัยในขั้นที่สูงขึ้นและมีความต่อเนื่อง
3. พัฒนาระบบ Post Doc. เพื่อรองรับการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย ที่ต้องขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยด้วยผู้ที่จบปริญญาเอก

- **การดูแลผลประโยชน์จากสินทรัพย์ : คือความสัมพันธ์กับศิษย์เก่า**

3.2.3.3 **ศิษย์เก่ากับการพัฒนาคณะวิศวฯ ม.อ.**

แนวทางการพัฒนาที่ 1 : ฐานข้อมูลศิษย์เก่าเป็นฐานข้อมูล Asset ที่สำคัญของคณะฯ

มาตรการ
1. พัฒนาระบบการติดตามข้อมูลและผลงานศิษย์เก่า
2. ใช้ฐานข้อมูลในการสื่อสารระหว่างคณะกับศิษย์เก่าอย่างต่อเนื่อง และติดตามผลงานของศิษย์เก่า
3. มีระบบเชิดชูเกียรติ และยกย่องศิษย์เก่าที่ทำชื่อเสียงให้กับคณะฯ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างศิษย์เก่ากับคณะฯ

แนวทางการพัฒนาที่ 2 : นำศักยภาพของศิษย์เก่ามาพัฒนาคณะฯ

มาตรการ
1. มีสำนักงานสมาคมศิษย์เก่าวิศวฯ ม.อ. ที่คณะฯ สนับสนุนกิจกรรมของสมาคม
2. แต่งตั้งศิษย์เก่าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิใน กรรมการที่ปรึกษาคณะฯจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Advisory Board)
3. กำหนดโครงการ/กิจกรรม ที่ต้องการการสนับสนุนจากศิษย์เก่า โดยต้องเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และการวิจัย อย่างชัดเจน และเสนอผ่านสมาคมเพื่อระดมทุนจากศิษย์เก่า
4. ผู้บริหารคณะฯ ประสานขอพบปะกับศิษย์เก่าที่มีศักยภาพเพื่อการระดมทุน หรือ ให้ความช่วยเหลือคณะฯ ในการหาแหล่งทุนวิจัยมาสนับสนุนกิจกรรมวิจัยและวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์
5. ผลักดันให้อาจารย์/ศิษย์เก่าเข้าไปทำหน้าที่ในสภาวิศวกร
6. ส่งเสริมความร่วมมือด้านธุรกิจศิษย์เก่า

ประเด็นยุทธศาสตร์
Clear Administration (C)

3.3. **ประเด็นยุทธศาสตร์** Clear Administration (C)

3.3.1 **สถานะภาพปัจจุบัน :รายงานสภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์**

สภานะภาพปัจจุบันในเรื่องของการบริหารและการจัดการ การเงินและงบประมาณ ซึ่งสรุปจากรายงานการประเมินคุณภาพภายในของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2551 มีข้อสรุปในประเด็นต่างๆ ดังนี้

การบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์มีกรรมการประจำคณะ เป็นกลไกในการบริหารสูงสุดที่สามารถใช้ติดตาม ทบทวนงานต่างๆ ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ คณะมีช่องทางการถ่ายทอดงานและข้อมูลอย่างหลากหลาย ทั้งที่เป็นระบบการสื่อสารสองช่องทาง หรือทางเดียว เช่น การประชุมภาควิชา กิจกรรมเลี้ยงน้ำชา E-doc และ Website

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีกระบวนการสรรหาบุคลากรที่เป็นระบบ โปร่งใส และมีการบริหารด้วยหลักธรรมาภิบาล ประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ชัดเจน เป็นที่ยอมรับ พัฒนาและปรับปรุงงานผ่านงานวิจัยสถาบันและโครงการพัฒนางาน คณะพัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้ประโยชน์ด้านการบริหาร คณะมีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน เช่น สวัสดิการ ประกันอุบัติเหตุ และการปรับปรุงภูมิทัศน์ เป็นต้น

การเงินและงบประมาณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีแผนเป็นเครื่องมือในการบริหารงานด้านการเงินและงบประมาณโดยกำหนดจัดทำแผนเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย แผนกลยุทธ์การบริหารเงินงบประมาณ แผนการจัดสรรเงินและแผนการใช้เงิน และแผนการจัดสรรทรัพยากรและแผนการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เพื่อให้บรรลุตามแผนที่วางไว้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดทำระบบฐานข้อมูลทางเงิน รายงานสรุปฐานะทางการเงิน รายงานวิเคราะห์การเงิน รายงานต่อคณะกรรมการประจำคณะฯ และผู้บริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทราบอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายและตัดสินใจเชิงบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีคณะกรรมการพิจารณาความต้องการในการใช้ทรัพยากร ซึ่งในการบริหารงานด้านการเงินและงบประมาณจะมีหน่วยตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการดำเนินการด้านการเงินและงบประมาณให้เป็นไปตามระบบและระเบียบของทางราชการ

3.3.2 **สิ่งท้าทาย ปัญหา และโอกาส**

3.3.2.1 ในการบริหารองค์ภาครัฐแนวใหม่ มุ่งเน้นการบริหารจัดการแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ทำให้ภาครัฐต้องกำหนดยุทธศาสตร์การทำงาน ตัวชี้วัดความสำเร็จ และปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน เพื่อผลักดันยุทธศาสตร์ต่างๆให้เกิดผลโดยเร็ว ดังนั้นองค์กรภาครัฐจะต้องพัฒนาข้าราชการและพนักงานให้มีสมรรถนะขีดความสามารถเพื่อเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ สามารถพัฒนาตนเองให้ปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาการด้านต่างๆ ของโลก

3.3.2.2 หน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้นำระบบการบริหารสมัยใหม่ซึ่งมีอยู่หลากหลายมาประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการในมิติต่างๆ ขององค์กร ได้แก่ **มิติด้านประสิทธิภาพตามยุทธศาสตร์ มิติด้านคุณภาพการให้บริการ มิติด้านประสิทธิภาพของการปฏิบัติราชการ** และ **มิติด้านการพัฒนาองค์กร** ในประเด็น**มิติการด้านการพัฒนาองค์กร**นั้น ประกอบไปด้วย **การบริหารองค์ความรู้ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศ** และ **การบริหารการเปลี่ยนแปลง** ซึ่งตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ได้กำหนดแนวทางการบริหารราชการ**ให้เกิดการเปลี่ยนปลงใน 3 ด้าน** คือ 1) **การปรับปรุงประสิทธิภาพ** โดยผู้บริหารขององค์กรจะต้องปรับการบริหารกระบวนการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ 2) **การพัฒนาคุณภาพ** โดยปรับกระบวนการบริหารลูกค้าผู้รับบริการ และ 3) **การเสริมสร้างขีดสมรรถนะของบุคลากร** เพื่อสร้างความพร้อมเชิงยุทธศาสตร์

3.3.2.3 ในสังคมเศรษฐกิจที่เน้นองค์ความรู้ (Knowledge Economy) องค์กรสมัยใหม่ทั้งภาครัฐและเอกชนถือว่าทรัพยากรบุคคลอันเป็นทรัพย์สิน (Asset) ขององค์กรนั้นมีสภาพเป็นทุน (Human Capital) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการบริหารและการสร้างคุณค่า (Value Creation) ให้กับองค์กร การพัฒนาสมรรถนะในการบริหารทรัพยากรบุคคล จึงถือเป็นการพัฒนาขีดสมรรถนะขององค์กรให้สามารถบรรลุวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ การบริหารทรัพยากรบุคคลแนวใหม่ในองค์กรมีเป้าหมายสูงสุด เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพ เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจขององค์กร

3.3.2.4 ความสำคัญของทรัพยากรบุคคล (ทุนมนุษย์) :การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

- ราคา < 60 วัน
- การโฆษณา < 1ปี
- นวัตกรรม < 2 ปี
- ระบบการผลิต < 3 ปี
- ช่องทางการกระจายสินค้า < 4 ปี
- ทรัพยากรบุคคล (Human Resources) > 7 ปี

3.3.2.5 ความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จากข้อมูลความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาว 27 หัวข้อ นั้นมีหัวข้อที่สามารถดำเนินการให้บรรลุตามความคาดหวังของบุคลากร ได้ด้วยแนวทางการพัฒนา Clear Administration (C) ดังรายละเอียดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของบุคลากรกับแนวทางการพัฒนาคณะฯ **(ภาคผนวก ฉ)**

3.3.3 แนวคิดหลักในการพัฒนาคณะวิศวฯ : Clear Administration (C)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะถูกยกระดับไปเป็นคณะที่แข่งขันได้ และเป็นที่ยอมรับของสังคมได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับชาววิศวฯทุกคน “คน หรือทรัพยากรบุคคล หรือทุนมนุษย์” คือปัจจัยแห่งความสำเร็จ ดังนั้นแนวคิดหลักในการบริหารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้เป็น Clear Administration จะเน้นที่ “**คน**” โดยมีเป้าหมายคือ เพื่อให้ข้าราชการ พนักงาน และบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในทุกภาคส่วนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อองค์กรบนความสุข(อาจจะไม่เท่ากัน)ของทุกคน” กลยุทธ์ในการบริหารทรัพยากรบุคคล ใช้ แนวทาง

- **เข้าถึง**
- **เข้าใจ**
- **พัฒนา** และ
- กล้า เ**ปลี่ยนแปลง**

เข้าถึง : คือ**การสื่อสารสองทาง**ระหว่างผู้บริหารกับบุคลากรเพื่อรับฟังความคิดเห็นของบุคลากรทุกระดับ

เข้าใจ : คือ**ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น** และ นำมาพิจารณาด้วยเหตุด้วยผลอย่างรอบคอบก่อนการตัดสินใจ

พัฒนา : คือ **การเสริมสร้างขีดสมรรถนะของบุคลากร**ในทุกมิติ ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มศักยภาพ

เปลี่ยนแปลง: คือการปรับโครงสร้างองค์กรและการบริหารบุคคลใหม่ให้สามารถทำงานแบบบูรณาการตามนโยบาย RACE…ING PSU engineer

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวฯ ภายใต้ประเด็นยุทศาสตร์ Clear Administration ด้วยแนวทาง **เข้าถึง เข้าใจ และพัฒนา จะต้องดำเนินการในขั้นตอนการบริหารของทุกยุทธศาสตร์ คือ** R, A, C, E, I, N **และ** G **และในทุกหน่วยงาน นโยบาย การเข้าถึง เข้าใจ และ พัฒนา จะสานต่อแนวทางที่ดีที่มีอยู่เดิมโดยปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ และเสริมแนวทางใหม่ที่จะทำให้บุคลากรทุกระดับได้รับการพัฒนา และเพิ่มเรื่องการอยู่ดีมีสุข**ของบุคลากรทั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้สังคมวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสังคมแบบไทยๆแต่มีประสิทธิภาพการทำงานแบบสังคมเทศ แนวทางการพัฒนาคณะหลักๆ ที่จะดำเนินการในระยะ 4-5 ปีเพื่อให้คณะวิศวฯ เป็นคณะที่อบอุ่นที่เต็มไปด้วยบุคลากรที่มีคุณภาพ มีดังนี้

แนวทางพัฒนา ที่ 1... **เข้าถึง**

มาตรการ
1. มีระบบสายตรงคณบดี: e-mail, โทรศัพท์
2. เรื่องเล่าคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ : ระบบ KM
3. ผู้บริหารพบภาควิชา: ผู้บริหารสัญจรพบภาควิชา ปี ละ 1-2 ครั้ง
4. สภากาแฟสายวิชาการ : คณบดีและทีมบริหารพบปะกับข้าราชการและพนักงานสายวิชาการ ทุก 2 เดือน
5. สภากาแฟสายสนับสนุน:คณบดีและทีมบริหารพบปะกับข้าราชการและพนักงานสายสนับสนุน ทุก 2 เดือน
6. มุมกาแฟ: จัดให้มีมุมกาแฟขึ้นในคณะฯ สำหรับอาจารย์ บุคลากร ได้พบปะพูดคุยกันและคณบดี สามารถไปร่วมคุยและรับฟังความคิดเห็นต่างๆ ได้เมื่อมีเวลา
7. Launch โครงการ “RACE…ING PSU Engineer” โดยการจัดแถลงแนวทางการพัฒนาคณะฯ เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากบุคลากรทุกระดับ เพื่อนำข้อมูลมาปรับแผนการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้นก่อนจัดทำแผนพัฒนาคณะฉบับจริงที่จะใช้เป็นแนวทางในการทำแผนกลยุทธ์ระยะกลาง และ ระยะยาว ต่อไป

แนวทางพัฒนา ที่ 2..... **เข้าใจ**

มาตรการ
1. มีระบบรับฟังข้อเสนอแนะ ความคิดเห็น ปัญหา ข้อร้องเรียน ที่ส่งตรงถึงคณบดี ใส่ใจในปัญหา ข้อร้องเรียน นำมาพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนการดำเนินการใดๆ โดยอยู่บนพื้นฐานของ การเข้าใจ ความเป็น “คน” ของ ทุกคน และนำความคิดเห็น ปัญหา ข้อร้องเรียน ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคณะฯ เข้าหารือในทีมบริหาร หรือ กรรมการประจำคณะฯ

แนวทางพัฒนา ที่ 3.....**พัฒนา**

มาตรการ
1. การ**ปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ วัฒนธรรม และค่านิยม**ของบุคลากร เพื่อรับรองการบริหารภาครัฐแนวใหม่ (บริหารเชิงรุกและเน้นผลสัมฤทธิ์)
2. การ**พัฒนาระบบการบริหารกำลังคน**ให้เพียงพอต่อสถานการณ์
3. **การพัฒนาอาจารย์ปริญญาเอก** (80 เปอร์เซ็นตามเกณฑ์ สมศ) การสนับสนุนให้**อาจารย์ไปทำ** post doc และ **การเพิ่มปริมาณอาจารย์ชาวต่างประเทศ**
4. การ**พัฒนาระบบแรงจูงใจ**

5. การ**พัฒนา/ปรับปรุง กระบวนการทำงานพร้อมเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งาน**
6. การ**พัฒนาระบบการจัดการความรู้**เพื่อสร้างบุคลากรให้เป็นมืออาชีพ
7. การ**ยึดหลักธรรมาภิบาล**ในการบริหารงานบุคคล
8. การ**พัฒนาระบบฐานข้อมูลบุคลากรและสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูล**ให้เชื่อมโยงกันทุกภาคส่วน
9. การ**พัฒนาการกระจายอำนาจสู่การตัดสินใจ**ในระดับภาควิชา/สาขา หลักสูตร
10. การ**สร้างระบบส่งเสริมความร่วมมือทุกภาคส่วน**ในการบริหารงานบุคคล
11. การพัฒนา/สร้าง **สภาพแวดล้อมการทำงานอย่างเป็นระบบ** เพื่อให้บุคลากรมีสุขภาพที่ดี
    - 11.1 **บุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในการทำงาน ระบบงาน และ บรรยากาศการทำงานตลอดจนมีการนำเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาใช้ในการบริหารงาน**และให้บริการ ซึ่งจะส่งเสริมให้บุคลากรได้ใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่ โดยไม่สูญเสียรูปแบบการใช้ชีวิตส่วนตัว
    - 11.2 **มีการจัดสวัสดิการและสิ่งอำนวยความสะดวกเพิ่มเติมที่ไม่ใช่สวัสดิการภาคบังคับ**ตามกฎหมาย ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการและสภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์
    - 11.3 **มีการส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างฝ่ายบริหารกับข้าราชการ บุคลากร และพนักงานทุกระดับ และ ในระหว่างข้าราชการ บุคลากร และ ผู้ปฏิบัติงานด้วยกัน**
12. การนำระบบ PMQA มาใช้ในการบริหารองค์กร

แนวทางพัฒนาที่ 4...เปลี่ยนแปลง

เพื่อให้เกิดการบูรณาการตามประเด็นยุทธศาสตร์ข้างต้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์จำเป็นต้องปรับการบริหารงานภายในสำนักเลขานุการใหม่ดังนี้

หน่วยงาน และ รองคณบดี ที่รับผิดชอบ (เดิม)	**หน่วยงาน และ รองคณบดีที่รับผิดชอบ (ใหม่)**
1. กลุ่มงานบริหารทั่วไป (1.1) ธุรการและการประชุม (1.2) เลขานุการ (1.3) การจัดการทรัพยากรบุคคล (1.4) เทคโนโลยีการศึกษา (1.5) อาคารสถานที่และยานพาหนะ **รองคณบดีฝ่ายบริหาร เป็นผู้รับผิดชอบกลุ่ม** (1)	**เหมือนเดิม**

หน่วยงาน และ รองคณบดี ที่รับผิดชอบ (เดิม)	หน่วยงาน และ รองคณบดีที่รับผิดชอบ (ใหม่)
2. กลุ่มงานการเงินและพัสดุ (2.1) การเงิน (2.2) การพัสดุ 3. กลุ่มงานแผนงานและการพัฒนาคุณภาพ (3.1) แผนงาน (3.2) สารสนเทศและติดตามประเมินผล (3.3) การจัดการฐานข้อมูล (3.4) พัฒนาคุณภาพ	**เหมือนเดิม**
รองคณบดีฝ่ายบริหาร เป็นผู้รับผิดชอบ กลุ่ม 2	
รองคณบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา เป็นผู้รับผิดชอบ กลุ่ม 3 **(ยกเว้น 5ส และ KM รับผิดชอบโดยรองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการ)**	
3. กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการและกิจการนักศึกษา (3.1) กิจการนักศึกษา (3.2) ทะเบียนและพัฒนาวิชาการ (3.3) บัณฑิตศึกษา (3.4) วิจัย (3.5) วิเทศน์สัมพันธ์และประชาสัมพันธ์ **คณบดี เป็นผู้ดูแล** (3.5) **รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และ รองคณบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษา เป็นผู้ดูแล** (3.1) **และ** (3.2) **รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา เป็นผู้ดูแล** (3.3) **และ** (3.4) 4. ฝ่ายบริการวิชาการ	3.กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการและกิจการนักศึกษา (3.1) กิจการนักศึกษา (3.2) ทะเบียนและพัฒนาวิชาการ (3.3) บัณฑิตศึกษา (3.4) วิเทศน์สัมพันธ์ **รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา** (3.1) **รองคณบดีฝ่ายวิชาการ รับผิดชอบ** (3.2) **รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษาและวิเทศน์สัมพันธ์ รับผิดชอบ** (3.3) **และ** (3.4) 4. **กลุ่มงานสนับสนุนการวิจัยและบริการวิชาการ** (4.1) งานวิจัย (4.2) งานนวัตกรรม (4.3) งานถ่ายทอดเทคโนโลยี (4.4) งานบริการวิชาการ (4.5) งานประชาสัมพันธ์และชุมชนสัมพันธ์

	(4.5) งานศิษย์เก่าสัมพันธ์ **รองคณบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม รับผิดชอบ** (4.1) (4.2) **และ**(4.3) (**ร่วมกับรองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการและชุมชนสัมพันธ์**) **รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการและชุมชนสัมพันธ์ รับผิดชอบ** (4.4), (4.5) (4.6) **และ**(4.3) **ร่วมกับรองคณบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม**

ประเด็นยุทธศาสตร์

Expand Engineering Service (E)

3.4. **ประเด็นยุทธศาสตร์** Expand Engineering Service (E)

3.4.1 **สถานะภาพปัจจุบัน :รายงานสภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์**

สภานะภาพปัจจุบันในเรื่องของการบริการวิชาการ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งสรุปจากรายงานการประเมินคุณภาพภายในของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2551 มีข้อสรุปในประเด็นต่างๆ ดังนี้

ลักษณะการให้บริการ กิจกรรม/โครงการบริการวิชาการและวิชาชีพ ที่คณะฯ ดำเนินการ ประกอบด้วย

- การวิเคราะห์ ทดสอบ ตรวจสอบและตรวจซ่อม ทางด้านวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมเหมืองแร่ฯ
- การให้บริการเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ทางการศึกษา
- การจัดฝึกอบรม สัมมนาทั้งแบบเก็บค่าลงทะเบียน แบบให้เปล่า และในลักษณะการว่าจ้าง
- การให้บริการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย สำรวจ วางแผน การจัดการ ในลักษณะโครงการ
- การออกแบบวางระบบ สร้าง ประดิษฐ์และผลิต
- การบริการที่ปรึกษาบริการวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม และธุรกิจ

ในปีการศึกษา 2551 คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ปรับทิศทางการบริการวิชาการโดยการผลักดันให้มีโครงการบริการวิชาการที่มีลักษณะการเชื่อมโยงกับเนื้อหาทางวิชาการในสาขาต่างๆ เพื่อจะได้ตอบสนองและเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนและงานวิจัย และในปีนี้คณะฯ ได้ส่งเสริมให้มีการงานบริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคมแบบให้เปล่าเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นการบริการตามองค์ความรู้ของคณะฯที่เป็นองค์ความรู้หลัก ซึ่งได้แก่ งานด้านไบโอดีเซล ทั้งนี้เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้มาจากงานวิจัยเข้าสู่ชุมชนและผู้สนใจได้รวดเร็วและกว้างขวาง รวมทั้งยังเป็นการตอบสนองต่อนโยบายของภาครัฐในเรื่องการจัดการพลังงานทดแทน

ส่วนการให้บริการฝึกอบรม สัมมนา ทั้งในแบบให้เปล่า การเก็บค่าลงทะเบียน ที่การดำเนินการโดยฝ่ายบริการวิชาการ ยังคงให้ความสำคัญของการผสมผสานความเชี่ยวชาญของบุคลากรของหน่วยงาน โดยพยายามให้เกิดการจัดบริการวิชาการในลักษณะการจัดร่วมกันของหน่วยงาน ได้แก่ การฝึกอบรมหลักสูตรผู้ตรวจสอบอาคาร การทดสอบวัสดุโครงสร้างเหล็กทางวิศวกรรมโยธา ซึ่งเป็นการดูแลร่วมกันของ 2 หน่วยงาน โดยฝ่ายบริการวิชาการดูแลเรื่องการจัดหาลูกค้า การประสานงานและการฝึกอบรม ส่วนภาควิชาวิศวกรรมโยธาจะเป็นผู้ดูแลเรื่องหลักสูตร การประเมินผล และการสรรหาวิทยากร ซึ่งการดำเนินการในลักษณะดังกล่าวก่อให้เกิดการบริการที่มีคุณภาพและสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น

ในส่วนของการให้บริการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย สำรวจ วางแผน การจัดการ ในลักษณะโครงการ รวมทั้งการออกแบบวางระบบ สร้าง ประดิษฐ์ และผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยมุ่งเน้นในการใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนในภาคใต้ ได้แก่

- โครงการที่เกี่ยวกับการจราจรขนส่ง เช่น โครงการศึกษาและสำรวจข้อมูลด้านการขนส่งและจราจรเพื่อจัดทำแผนแม่บทในเมืองภูมิภาคจังหวัดสงขลา โครงการกำหนดอายุการใช้งานรถโดยสารสาธารณะและรถบรรทุก
- โครงการศึกษาโครงสร้างและป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และศึกษาความเหมาะสมและสำรวจออกแบบ เพื่อก่อสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่น ในพื้นที่ต่างๆ เช่น บริเวณบ้านหัวแหลม จังหวัดชุมพร คลองจูมูกโพรงและปากตะโก

- โครงการที่เป็นศักยภาพของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยเฉพาะด้านพลังงาน เช่น โครงการผลิตไบดีเซลสู่มาตรฐานการปรับปรุงการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยีและการก่อสร้างโรงงานผลิตไบโอดีเซลขนาด 50,000 ลิตร/วัน
- โครงการที่เป็นโครงการกระตุ้นเศรษฐกิจต่างๆ เช่น โครงการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตของ SMEs โครงการเพิ่มศักยภาพของ SMEs ด้านการผลิตอุตสาหกรรมอาหารไทย สู่หลักการปฏิบัติที่เป็นเลิศในการผลิต เป็นต้น ซึ่งโครงการลักษณะดังกล่าวนอกเหนือจากเป็นการให้บริการที่ช่วยแก้ปัญหาและ เป็นการพัฒนาท้องถิ่นโดยตรงแล้ว ยังเป็นการแสดงถึงความเข้มแข็งทางวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่จะทำให้ประชาชนมีความเชื่อมั่นในสถาบันการศึกษาในท้องถิ่นอีกด้วย

นอกจากนี้ การให้บริการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ยังคงเน้นการให้บริการมาอย่างต่อเนื่อง คือ งานบริการด้านการทดสอบ การวิเคราะห์ ตรวจสอบและตรวจสอบ

3.4.2 สิ่งท้าทาย ปัญหา และโอกาส

3.4.2.1 ปัญหาประเด็นการนำผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติเป็นปัญหาที่มักจะถูกกล่าวถึงอยู่บ่อยๆ มีคำพูดมากมายที่แสดงให้เห็นว่า มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจน้อยมาก เช่น “ทำวิจัยแล้วขึ้นหิ้ง” “อาจารย์ทำวิจัยเพื่อตีพิมพ์ หรือ ทำวิจัยเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการของตัวเอง” เหล่านี้เป็นต้น ทั้งที่เป้าหมายของนักวิจัยส่วนใหญ่มองไปถึงการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และในความเป็นจริงพบว่าแม้จะมีงานวิจัยในหลายๆ เรื่องมีศักยภาพที่จะนำไปใช้งานได้แต่ก็ยังไม่ได้ถูกนำไปใช้ **ดังนั้นการนำผลงานวิจัยจากหิ้งไปสู่ห้าง จึงเป็นสิ่งที่ท้าทายมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และหน่วยงานที่ทำวิจัยทุกหน่วยงาน** จึงเป็นโอกาสที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. จะต้องทำ และต้องผลักดันเรื่องนี้ให้จริงจังขึ้นเพื่อให้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ยอมรับของสังคม

ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ต้องอาศัยบริบทของการบริการวิชาการซึ่งมีความเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและบริการ และชุมชนต่างๆ อีกทั้งมีเครือข่ายที่เชื่อมโยงกับหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องของการถ่ายทอดเทคโนโลยีเช่น ITAP และเป็นหน่วยงานร่วมดำเนินการเสริมสร้างผู้ประกอบการใหม่ ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. อาจใช้ช่องทางดังกล่าวในการหาผู้ลงทุนในการนำงานวิจัยของคณะฯไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ **ซึ่งที่ผ่านมามีโครงการที่เป็นตัวอย่างที่ดีในการให้บริการวิชาการในลักษณะนี้คือ การพัฒนาเทคโนโลยีและการก่อสร้างโรงงานผลิตไบโอดีเซล ขนาด 50,000 ลิตร/วัน ซึ่งเป็นการนำผลงานวิจัยไปสู่สังคมและชุมอย่างแท้จริง**

3.4.2.2 จุดอ่อนของคณะวิศวกรรมศาสตร์และความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาวของบุคลากรในคณะวิศวกรรมศาสตร์

จากข้อมูลจุดอ่อนและความคาดหวังด้านการพัฒนาระยะสั้นและระยะยาว สามารถดำเนินการให้บรรลุตามความคาดหวังของบุคลากร ได้ด้วยแนวทางการพัฒนา Expand Engineering Service (E) ดังรายละเอียดที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของบุคลากรกับแนวทางการพัฒนาคณะฯ **(ภาคผนวก ฉ)**

แนวทางการพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใต้ประเด็นยุทศาสตร์ Expand Engineering Service **จะสานต่อแนวทางที่ดีที่มีอยู่เดิมโดยปรับใช้ให้เหมาะสม และจะเสริมแนวทางใหม่ที่จะทำให้**มีโครงการบริการวิชาการและโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อนำผลงานวิจัยของคณะฯ ไปสู่การใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ และชุมชนเพิ่มขึ้น

3.4.3 **แนวทางพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์** Expand Engineering Service (E)

แนวทางการพัฒนาที่ 1 : **หลอมรวมวิจัยและบริการวิชาการเป็นหน่วยงานเดียวกัน**

งานวิจัยและงานบริการวิชาการเป็นจุดแข็งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. การรวมงานวิจัย และงานบริการวิชาการเข้าด้วยกันเป็น การรวมจุดแข็งทั้งสองด้านเข้าด้วยกันจะทำให้การบูรณาการระหว่างงานวิจัยกับงานบริการวิชาการเกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ วิจัยมีหน้าที่ผลิตผลงานวิจัย และนวัตกรรม ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ การบริการวิชาการมีหน้าที่นำผลงานวิจัยและนวัตกรรมนั้นๆ ไปสู่การใช้ประโยชน์ ในขณะเดียวกันก็จะสามารถนำโจทย์ที่ได้จากภาคอุตสาหกรรมในระหว่างการให้การบริการวิชาการในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นโจทย์จากผู้ต้องการใช้ประโยชน์ในการวิจัยจริงมาให้นักวิจัยได้ทำการวิจัยศึกษาและหาคำตอบก่อนส่งกลับไปให้ผู้ประกอบการใช้ประโยชน์ผ่านการให้การบริการวิชาการ การทำงานบูรณาการเป็นทีมในลักษณะดังกล่าวจะทำให้เป้าหมายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่จะนำผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชนและประเทศชาติก็จะมีโอกาสมากขึ้น

มาตรการ
1. ปรับย้ายงานวิจัยจาก กลุ่มสนับสนุนวิชาการ มาสังกัดฝ่ายวิจัย นวัตกรรม และ บริการวิชาการ
2. ให้มีกรรมการร่วมวิจัยและบริการวิชาการ เพื่อขับเคลื่อนการบูรณาการระหว่างงานวิจัยกับการบริการวิชาการให้เป็นรูปธรรม

แนวทางการพัฒนาที่ 2 : **พัฒนาการบริหารและกระบวนการบริการวิชาการและการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชนเชิงรุกและเชื่อมโยงกับงานวิจัย**

มาตรการ
1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและชุมชนเพื่อให้เกิดการบริการวิชาการ การ ถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ชุมชน
2. ทำตลาดเชิงรุกเพื่อรับทราบความต้องการของชุมชนและให้ชุมชนได้รับทราบข้อมูลการให้บริการวิชาการประเภทต่างๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์
3. แสวงหาแหล่งทุนจากภายนอกที่สนับสนุนโครงการบริการวิชาการ หรือโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ชุมชนในเชิงรุก
4. ส่งเสริมการบริการวิชาการแบบให้เปล่าเพิ่มมากขึ้น เพื่อ สร้างเครือข่ายและเผยแพร่ผลงานวิจัย องค์ความรู้ และนวัตกรรม ของคณะสู่ชุมชน

แนวทางการพัฒนาที่ 3 : **พัฒนาปัจจัยเกื้อหนุนการบริการวิชาการแก่ชุมชน**

มาตรการ
1. จัดสรรงบประมาณจากรายได้คณะฯ เพื่อสนับสนุนการบริการวิชาการแบบให้เปล่าแก่ชุมชน
2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรมีความพร้อมและมีส่วนร่วมในการบริการวิชาการและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

แนวทางการพัฒนาที่ 4 : **สร้างวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นคณะวิศวกรรมศาสตร์ของชุมชน ด้วยการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมของชุมชน**

มาตรการ

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นศูนย์เรียนรู้ ของงานวิจัยที่จะเป็นประโยชน์กับชุมชนและอุตสาหกรรมในภาคใต้ในเรื่องที่มีความพร้อม เช่น ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ น้ำส้มควันไม้ และการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง
2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ. เป็นศูนย์ถ่ายทอดองค์ความรู้ และกระบวนการทำวิจัยให้กับครูและนักเรียน เพื่อสร้างเครือข่ายกับโรงเรียนมัธยมทั่วประเทศ เช่น โครงการครุวิจัย

ประเด็นยุทธศาสตร์

Integrate Research Academic Administration and Service (I)

3.5. **ประเด็นยุทธศาสตร์** Integrate Research Academic Administration and Service (I)

3.5.1 **สถานะภาพปัจจุบัน :รายงานสภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์**

สภานะภาพปัจจุบันในประเด็นของการบูรณาการระหว่าง งานวิจัย การเรียนการสอน การบริหาร และการบริการวิชาการจะมีการบูรณาการในลักษณะที่งานหนึ่งไปสนับสนุนภาระของงานหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงตามภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ และเป็นการบูรณาการเพียง 2 งาน เป็นคู่ๆ เช่น การวิจัย+การบริหาร การเรียนการสอน+การบริหาร และการบริการวิชาการ+การบริหาร เป็นต้น นั่นคือในความเป็นจริงการบริหารจะถูกบูรณาการเข้าไปในงานอื่นๆ ด้วยกลไกการบริหารงานนั้นๆ อยู่แล้ว สภาพปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาจจะมีการบูรณาการงานวิจัยเข้าไปในการสอนและการบริการวิชาการ อยู่บ้างแล้ว เช่น งานวิจัยเรื่องไบโอดีเซล ที่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการสอน และการบริการวิชาการได้ เป็นต้น แต่การดำเนินการในลักษณะดังกล่าวเกิดขึ้นโดยตัวนักวิจัยเอง คณะวิศวกรรมศาสตร์ ยังไม่มีระบบรองรับ หรือสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการระหว่างงานวิจัยกับการสอนและการบริการวิชาการ

3.4.2 **สิ่งท้าทาย ปัญหา และโอกาส**

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ประกาศตัวเป็นคณะที่เน้นการวิจัย (Research Faculty) และต้องการสร้างบัณฑิตที่ได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เป็นบัณฑิตที่เก่งและดี ในขณะเดียวกันก็ต้องนำองค์ความรู้ที่ได้จากกระบวนการวิจัยไปต่อยอดเพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและสังคมหรือเรียกว่า การให้บริการวิชาการแก่สังคม ดังนั้นวิจัยเป็นตัวหลักที่จะต้องบูรณาการกับการเรียนการสอนและบริการวิชาการ จึงเป็นสิ่งที่ท้าทาย และเป็นโอกาสที่ต้องพัฒนาบูรณาการระหว่าง การวิจัย การเรียนการสอน และการบริการวิชาการ ให้เป็นระบบและมีแนวทางที่ชัดเจน

3.4.3 **แนวทางพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์** Integrate Research Academic Administration and Service (I)

แนวทางการพัฒนาที่ 1 : **การบูรณาการระหว่างวิจัยกับการเรียนการสอน** (R+A=I_1)

มาตรการ 1. มีระบบสนับสนุนการเขียนตำรา หนังสือ และสื่อการสอนอื่นๆ สำหรับสอนรายวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ผู้สอนได้นำผลงานวิจัย/ความเชี่ยวชาญจากการทำวิจัยมาเขียนแสดงไว้ในตำราหนังสือ และสื่อการสอนอื่นๆ ที่ใช้ประกอบการสอนในรายวิชาที่สอดคล้องกับสาขาของการวิจัย

2. มีระบบสนับสนุนการเรียนรายวิชาที่มีแผนการสอนระบุชัดเจนว่าส่วนหนึ่งของเนื้อหาเป็นผลงานวิจัย และ มีกระบวนการเรียนการสอนโดยกระบวนการวิจัยในรายวิชานั้น

แนวทางการพัฒนาที่ 2 : **การบูรณาการระหว่างวิจัยกับการบริการวิชาการ** (R+E=I_2)

มาตรการ 1. มีระบบสนับสนุนทุนวิจัยที่มุ่งเป้าที่จะนำไปใช้ประโยชน์กับอุตสาหกรรมหรือชุมชน โดยการมีแผนการนำผลงานวิจัยไปถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือ นำผลงานวิจัยไป ออกแบบ สร้าง และติดตั้งให้กับโรงงานอุตสาหกรรมหรือชุมชนอย่างชัดเจน

แนวทางการพัฒนาที่ 3 : **การบูรณาการระหว่างบริการวิชาการกับการสอน** (E+A=I_5)

มาตรการ 1. มีระบบสนับสนุนการเขียนตำรา หนังสือ และสื่อการสอนอื่นๆ สำหรับสอนรายวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ผู้สอนได้นำผลงาน/ความเชี่ยวชาญที่เกิดจากการทำบริการวิชาการแสดงไว้ในตำรา หนังสือ และ สื่อการสอนอื่นๆ และใช้ประกอบการสอนในรายวิชานั้นๆ

2. มีระบบสนับสนุนการเรียนรายวิชาที่มีแผนการสอนระบุชัดเจนว่าส่วนหนึ่งของเนื้อหาเป็นผลงานจากการบริการวิชาการ และ มีกระบวนการเรียนการสอนโดยกระบวนการวิจัยในรายวิชานั้น

แนวทางการพัฒนาที่ 4 : **การบูรณาการระหว่างบริการวิชาการกับการสอน** (R+A+E=I_1+I_2+I_5)

มาตรการ 1. มีระบบสนับสนุนการเขียนตำรา หนังสือ และสื่อการสอนอื่นๆ สำหรับสอนรายวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ผู้สอนได้นำผลงาน/ความเชี่ยวชาญที่เกิดจากการทำวิจัยและการบริการวิชาการแสดงไว้ในตำรา หนังสือ และ สื่อการสอนอื่นๆ และใช้ประกอบการสอนในรายวิชานั้นๆ

2. มีระบบสนับสนุนการเรียนรายวิชาที่มีแผนการสอนระบุชัดเจนว่าส่วนหนึ่งของเนื้อหาเป็นผลงานจากการทำวิจัยและการบริการวิชาการ และมีกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัยในรายวิชานั้นๆ

3. มีระบบสนับสนุนทุนวิจัยที่มุ่งเป้าที่จะนำไปใช้ประโยชน์กับอุตสาหกรรมหรือชุมชนและใช้ในการเรียนการสอน โดยการมีแผนการนำผลงานวิจัยไปถ่ายทอดเทคโนโลยี หรือนำผลงานวิจัยไปออกแบบ สร้าง และติดตั้งให้กับโรงงานอุตสาหกรรมหรือชุมชนอย่างชัดเจน และมีแผนการนำผลงานดังกล่าวมาใช้ในการสอนรายวิชาที่ใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน

ประเด็นยุทธศาสตร์
Nation benefit (N)
&
ประด็นยุทธศาสตร์
Good life (G)

3.6 **ประเด็นยุทธศาสตร์** Nation benefit (N)

คือ สิ่งที่ประเทศชาติจะได้รับจากการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ R, A, C, E และ I ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นทั้งส่วนของการพัฒนากำลังคนและการสร้างผลงานทางวิชาการเพื่อยกระดับการแข่งขันของประเทศ และการเสริมสมรรถนะให้กับภาคการผลิตและบริการ

3.7 **ประด็นยุทธศาสตร์** Good life (G)

เป็นเหมือนตัวชี้วัดประสิทธิภาพการบริหารตามยุทธศาสตร์ R, A, C, E และ I ว่าจะต้องสามารถดำเนินการได้อย่างสมดุลและทุกคนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี

แนวทางการพัฒนาหลักอื่น ๆ

3.8 แนวทางการพัฒนาหลักอื่น ๆ

แนวทางการพัฒนา ที่ 1 : การประชาสัมพันธ์ และการมีสัมพันธ์กับชุมชน

มาตรการ

1. การดำเนินการประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อเผยแพร่ผลงานของคณะวิศวฯสู่สังคม
2. การเข้าถึงชมชนเชิงรุก เพื่อสร้างความร่วมมือในรูปแบบต่างๆ ทั้งการวิจัย การเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
3. มีรองคณบดีฝ่ายชุมชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์ เป็นผู้รับผิดชอบ งานด้านชุมชน และการประชาสัมพันธ์