

## บทที่ 2 การวิเคราะห์สถานการณ์ของโลกและของประเทศที่มีต่อการดำเนินการ ของมหาวิทยาลัย

ในยุคสมัยของโลกาภิวัตน์นี้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกสามารถแพร่กระจายและส่งผลออกไปยังส่วนต่างๆ ของโลกได้อย่างรวดเร็ว ทั้งด้วยการสื่อสารและการส่งข้อมูลที่ฉับไว ระบบห่วงโซ่คุณค่า และระบบเครือข่ายต่างๆ อันซับซ้อน ทำให้การส่งผ่านของผลกระทบของปัจจัยต่างๆ เป็นไปอย่างฉับไว ดังนั้นการจัดทำแผนต่างๆ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้อย่างถ้วนถี่ให้มีทางปรับตัวทันเหตุการณ์ที่อาจส่งผลกระทบและลบต่างๆ ได้ทันที่

### 2.1 สถานการณ์โลก

#### 2.1.1 สถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศ

สถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศ จะมีผลกระทบโดยตรงต่อสถานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานขององค์กรต่างๆ ไม่เว้นแม้แต่สถาบันการศึกษาที่เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร สถานการณ์การเมืองระหว่างกลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมัน (OPEC) กับกลุ่มประเทศอุตสาหกรรมทางตะวันตกก็จะทำให้ราคาน้ำมันผันแปรได้ เช่น ในช่วง ปี พ.ศ. 2551

ความตึงเครียดระหว่างสหรัฐอเมริกากับเกาหลีเหนือ อันเนื่องมาจากความกังวลของสหรัฐอเมริกาที่มีต่อการตอบสนองที่ก้าวร้าวในด้านการควบคุมความสามารถในการผลิตอาวุธนิวเคลียร์ของเกาหลีเหนือและสถานการณ์ไม่สงบในตะวันออกกลาง สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ผู้บริหารในทุกระดับจะต้องคำนึงในการวางแผนทางเดินในอนาคตของหน่วยงาน

#### 2.1.2 สถานการณ์เศรษฐกิจ

จากวิกฤตทางเศรษฐกิจที่เริ่มจากประเทศไทยไปจนถึงกลุ่มอาเซียน หรือที่เรียกว่าวิกฤตการต้มยำกุ้ง ในปี พ.ศ. 2540 จนถึงวิกฤตทางเศรษฐกิจใหม่ที่เริ่มจากสหรัฐอเมริกา หรือที่เรียกว่าวิกฤตการณ์แฮมเบอร์เกอร์ ในปี พ.ศ. 2551 และแพร่ไปถึงยุโรป แล้วขยายไปทั่วโลกในเวลาอันสั้น แสดงให้เห็นปรากฏการณ์โดมิโนที่ชัดเจนในโลกปัจจุบันที่แคลงด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานการณ์นี้มีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินการของมหาวิทยาลัยโดยทั่วไปในภาพรวม เพราะมหาวิทยาลัยมีหน้าที่หลักที่จะผลิตบัณฑิตออกสู่ตลาดแรงงาน บัณฑิตที่ตกงานก็เหมือนสินค้าที่ขายไม่ออกก็จะมีผลกระทบต่อการผลิตในรุ่นถัดๆ ไป ในด้านการวิจัยก็เช่นกัน ก็จะมีการจำกัดของแหล่งทุนวิจัยและจะมีความแข่งขันกันขอเสนอโครงการวิจัยมากขึ้น

โครงการวิจัยที่มีความน่าจะเป็นไปได้ในผลลัพธ์และผู้เสนอโครงการมีความน่าเชื่อถือเท่านั้นจึงจะมีโอกาสในการได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากแหล่งสนับสนุนต่างๆ

แต่อย่างไรก็ดี ความเข้าใจถึงปัญหาและสาเหตุที่มองกว้างไกลอย่างครอบคลุม ก็จะสามารถสร้างความได้เปรียบได้แม้ในยามวิกฤตเช่นนี้ และจะนำประเด็นนี้ไปพิจารณาในการสร้างทางเดินงานวิจัยและพัฒนาและการบริการวิชาการต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ต่อไป

### 2.1.3 นโยบายการส่งเสริมผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs ของประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา: บารัค โอบามา (Barack Obama and Joe Biden's plan for small business in USA)

หัวข้อนี้เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อเนื่องกับข้อ 2.1.2 แต่นำมาเสนอแยกและให้ความสำคัญต่อประเด็นนี้ไว้ เนื่องจากประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกา: บารัค โอบามา เข้ามารับตำแหน่งในสภาวะเศรษฐกิจที่มีปัญหาหนักที่สุดนับจากหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 นโยบายของท่านจึงเป็นสิ่งที่โลกสนใจอย่างยิ่ง ตลอดจนเลียนแบบไปใช้บ้าง จึงเห็นว่าจะต้องนำมาพิจารณาเป็นประการความรับผิดชอบหนึ่งของการทำเส้นทางเดินของงานวิจัยและพัฒนาและการบริการวิชาการนี้

การประกอบธุรกิจในสหรัฐจำนวน 25.8 ล้านธุรกิจ และส่วนใหญ่การจ้างงานเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ประธานาธิบดีบารัค โอบามา (Barack Obama) และ โจ ไบเดน (Joe Biden) ได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ที่จะช่วยปรับปรุงและพัฒนาธุรกิจ SMEs เหล่านี้อย่างยิ่งขึ้น (2009) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การลดหย่อนภาษีสำหรับค่ารักษาสุขภาพของพนักงานให้กับผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs (Lower health care costs with new small business health tax credit) จากค่ารักษาพยาบาลที่สูงขึ้นเป็นรายจ่ายที่เป็นภาระหนักของผู้ประกอบการ SMEs มาตรการนี้จะช่วยลดภาระผู้ประกอบการ โดยการจ่าย Tax Credit คืนให้เป็นส่วนลดถึง 50 % ของค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการจ่ายไปในการรักษาพยาบาลพนักงาน

2. การไม่คิดภาษีรายได้และมาตรการช่วยทางด้านภาษีสำหรับผู้ประกอบการขนาดเล็ก และธุรกิจตั้งใหม่ (Provide zero capital gains and other tax relief for small business and start ups) เพื่อเป็นการลดภาระแก่เจ้าของธุรกิจ SMEs ซึ่งจะต้องประสบปัญหาค่ารักษาพยาบาลและราคา

ต้นทุนพลังงานที่พุ่งสูงขึ้น แผนหลักข้อนี้ไม่คิดภาษีรายได้ของผู้ประกอบการ (Zero capital gain) และเป็นการกระตุ้นการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆและการสร้างสรรค้งานของธุรกิจ และยังให้ Tax credit ส่วนบุคคล \$500 “Making Work Pay” สำหรับการลดหย่อนภาษีรายได้ส่วนบุคคลของผู้ประกอบการอีกด้วย ซึ่งจะช่วยลดภาระการชำระภาษีของทั้งบุคคลของเจ้าของธุรกิจและของนิติบุคคลในธุรกิจนั้น

3. ขยายโปรแกรมสินเชื่อแก่ธุรกิจ SMEs (Expand Loan Programs for Small Business) การสนับสนุนสินเชื่อเต็มวงเงินแก่ผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs และสินเชื่อครั้งหนึ่งแก่ผู้เริ่มจัดตั้งธุรกิจ ที่เป็นวงเงินกู้ระยะยาว ซึ่งจะเป็นการช่วยเหลือผู้ประกอบการ การขยายเครือข่ายหรือรวมกลุ่มติดต่อกันของผู้ให้กู้เงินและการเข้าใจระบบกระบวนการของการกู้ยืมสินเชื่อ

4. สนับสนุนนวัตกรรมและการสร้างสรรค้งานด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง (support Innovation and High-Tech Job Creation) การเพิ่มกองทุนวิจัยของรัฐ (Federal Research Fund) เป็น 2 เท่า สำหรับงานวิจัยบริสุทธิ์ (basic research) การวิจัยเรื่องพลังงานทดแทน การพัฒนาเทคโนโลยี broadband รวมทั้งการลดหย่อนภาษี เพื่อให้ผู้ประกอบการธุรกิจสามารถลงทุนการพัฒนาวัตกรรมและการสร้างสรรค้งาน

5. สร้างเครือข่ายของผู้ประกอบการธุรกิจ SMEs (Create a national network of public-Private Business Incubators) เพื่อสนับสนุนคลัสเตอร์ผู้ประกอบการรวมกลุ่ม ช่วยเหลือในการประกอบธุรกิจหรือการจัดตั้งธุรกิจ ด้วยการช่วยเหลือการเขียนแผนธุรกิจ การลดช่องว่างการประกอบธุรกิจและการให้คำแนะนำทักษะความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ SMEs เพื่อให้เป็นหลักประกันแก่ธุรกิจ SMEs ที่มีแผนธุรกิจที่มีความเข้มแข็งและประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน โดย Obama และ Biden สนับสนุนการลงทุน \$ 250 ล้านต่อปี เพื่อเพิ่มจำนวนและขนาดของคลัสเตอร์มากขึ้นและสนับสนุนให้มีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาชั้นสูงในท้องถิ่นต่างๆ รวมทั้งใส่กลไกของหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเป็นส่วนช่วยในการประสานความร่วมมือด้วย

6. สนับสนุนให้สตรีเป็นเจ้าของธุรกิจ SMEs (Invest in Women-Owned Small Business) 28 %ของการประกอบธุรกิจในสหรัฐที่มีผู้หญิงเป็นเจ้าของกิจการ เพื่อเป็นการลดการเลือกปฏิบัติสำหรับการกู้วงเงินสินเชื่อการผลักดันและสนับสนุนการสร้าง โอกาสให้ผู้หญิงเป็นเจ้าของธุรกิจ

ตามที่เคยลงนามสัญญาในสมัยประธานาธิบดีบิล คลินตันและยังไม่ได้อนุมัติอย่างเป็นทางการในสมัยประธานาธิบดีจอร์จ บุช

7. การสนับสนุนชนกลุ่มน้อยให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน ( Increasing Minority Access to Capital) การเข้าถึงกองทุนร่วมทุนเป็นวิกฤตการณ์ที่สำคัญต่อการพัฒนาผู้ประกอบการธุรกิจรายย่อยที่เป็นช่องว่างการเจริญเติบโตระหว่างกองทุนร่วมทุนที่จะช่วยเหลือธุรกิจเหล่านี้ ดังนั้นในแผนข้อนี้จะช่วยเหลือในการสนับสนุนเงินทุนแก่ผู้ประกอบการธุรกิจรายย่อยชนกลุ่มน้อยด้านการกู้เงินเชื่อและส่งเสริมการเจริญเติบโตในด้านอื่นๆ อย่างยั่งยืน

8. สนับสนุนการเป็นสิทธิครอบครองในธุรกิจด้านการติดต่อสื่อสาร (Promote Small Business Ownership in the Communications Industry) จะสนับสนุนการบรรลุผลสำเร็จการสิทธิครอบครองสื่อมวลชน โดยเฉพาะในสมัยนี้ที่เน้นความสำคัญของสื่อมวลชน

9. สนับสนุนพื้นที่ธุรกิจจากผลกระทบจากพายุเฮอริเคนแคทรีนา (Support Local Business Affected by Hurricane Katrina) หลังจากมีภัยธรรมชาติเข้ามาทำลายพื้นที่บริเวณชายฝั่งเสียหายอย่างมาก 30% ของพื้นที่ทั้งหมด มีการฟื้นฟูซ่อมแซมให้กลับมามีสภาพใกล้เคียงดังเดิมเพื่อการสนับสนุนธุรกิจในท้องถิ่นแห่งนี้

10. ออกกฎหมายช่วยเหลือธุรกิจ SMEs ( Provide Emergency Relief) สนับสนุนการออกกฎหมายเพื่อช่วยเหลือธุรกิจ SMEs ที่ได้รับผลกระทบจากการขึ้นราคาของน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ โพรเพน น้ำมันก๊าด โดยให้อำนาจสิทธิแก่ธุรกิจ SMEs เพื่อบรรเทาจากการประสบปัญหาด้านเศรษฐกิจเมื่อราคาต้นทุนพลังงานเพิ่มขึ้น

11. สนับสนุนการประกอบธุรกิจ SMEs แก่ชาวชนบท ( Support Rural Small Business) สนับสนุนการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจแก่ชาวชนบทในสหรัฐ โดยจะมีการฝึกอบรมความรู้ควบคู่เชิงการปฏิบัติ และมีการลดหย่อนภาษี 20 % จาก \$ 50,000 ของการลงทุนในการเป็นเจ้าของธุรกิจซึ่งจะทำให้เกิดนโยบายทางเศรษฐกิจขึ้นได้

12. สนับสนุนศูนย์กลางด้านคอมพิวเตอร์ (Promote Digital Inclusion) การจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของคนชนบทและท้องถิ่น เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นขั้นต้นต่อการประกอบการธุรกิจ SMEs จากข้อมูลประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นที่ชนบท และครึ่งหนึ่งของชนเมืองมีการใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้านหรือที่ทำงาน เพราะไม่ได้รับผลกระทบจากพายุเฮอริเคนแคทรีนา ทำให้ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นต้องสนับสนุนเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้านอินเทอร์เน็ต wireless อย่างน้อย 200 kbs เป็นพื้นฐานเบื้องต้น

### 2.1.4 สถานการณ์โลกร้อน (Global Warming)

สถานการณ์โลกร้อนเป็นที่หวาดกลัวกันว่าจะเป็ต้นเหตุของพิบัติภัยต่างๆของโลกที่จะเห็นผลกระทบอย่างชัดเจนและรุนแรงในระยะ 30-50 ปีข้างหน้า ทำให้กลุ่มประเทศอุตสาหกรรมได้ริเริ่มการควบคุมการปลดปล่อยคาร์บอนในรูปแบบต่างๆ เข้าสู่ชั้นบรรยากาศโลก และได้ตกลงในพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol, 1997) พร้อมกำหนดกลไก CDM (Clean Development Mechanism) ขึ้นเพื่อช่วยในการควบคุมและลดผลกระทบอันเกิดจากแก๊สเรือนกระจกที่เป็นต้นเหตุของสภาวะโลกร้อนนี้

การกำหนดเส้นทางเดินของงานวิจัย จึงควรยึดประเด็นนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพิจารณาด้วยคือ ต้องมุ่งไปสู่เทคโนโลยีสะอาด ลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ใช้ทรัพยากรต่างๆ แต่เพียงพอเพียงแสวงหาแหล่งพลังงานทางเลือกที่มีผลกระทบต่อบรรยากาศของโลกน้อย

### 2.1.5 สถานการณ์ทั่วไป

ในการออกแบบเส้นทางเดินงานวิจัยและพัฒนาและการบริการวิชาการให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์นี้ ได้พิจารณาแบบไม่ยึดติดกับกรอบที่จำกัด แต่ได้พิจารณาแบบกว้างไกล “Every Things Counted” เพื่อกระตุ้นและกระตุ้นความคิด เพื่อการออกแบบเส้นทางเดินที่มีประโยชน์จริงไม่เพียงเป็นเส้นทางมาตรฐานเท่านั้น ดังนี้

(1) Times Magazine `s Best of the year

■ Best of the year 2007 : China product recalls: toys, food (อ้างอิง: Times Dec ,2007)  
กล่าวถึงปัญหาความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์ของเด็กเล่นและอาหารที่ผลิตจากประเทศจีน ทำให้ความมั่นใจในการใช้ผลิตภัณฑ์จากจีนลดลง

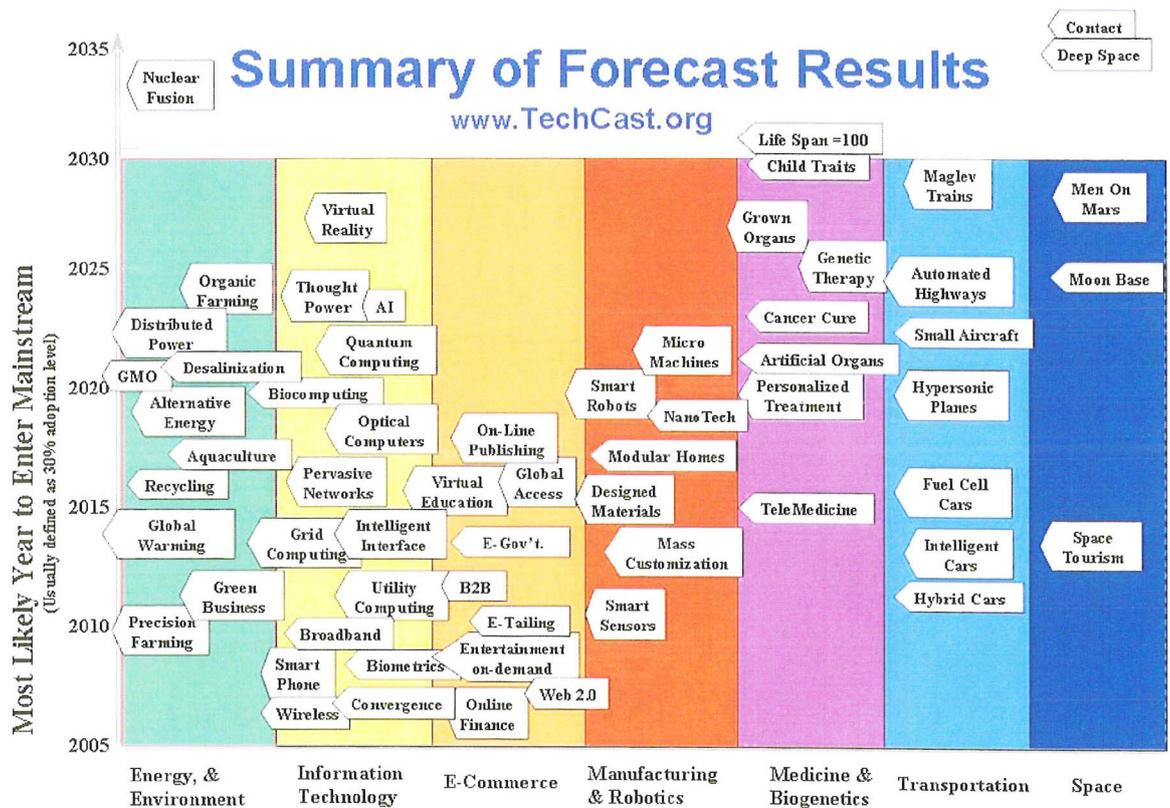
- Best of the year 2008: Food safety, Melamine (อ้างอิง: Times Dec , 2008)

อันเป็นข่าวที่ร้ายแรงและโด่งดังของปี เกิดจากความมั่งง่ายและความไม่รับผิดชอบของผู้ผลิตชาวจีนที่ปนเมลามีนเข้าไปในนมผงเลี้ยงทารก ทำให้ทารกตายนับสิบล้าน ผลที่ตามมาคือ นมผงที่ผลิตในประเทศจีนขายไม่ได้ และผู้บริโภคก็กลางแกลงความปลอดภัยของนมผงโดยรวม  
บทเรียน คือการปรับปรุงคุณภาพสินค้าความรับผิดชอบต่อลูกค้า และความปลอดภัยในตัวสินค้า

(2) การคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคต (The Latest Technology Forecast) III

เอกสารที่อ้างอิงได้กล่าวถึง 7 เทคโนโลยีหลักของอนาคต ไว้ตามรูปที่ 2.1 ดังนี้

1. Transportation
2. Energy & Environment
3. Manufacturing & Robotics
4. E-commerce
5. Space
6. Medicine biogenetics
7. Information Technology



รูปที่ 2.1 แสดงแนวโน้มการคาดการณ์เทคโนโลยีในอนาคตของ 7 เทคโนโลยีหลัก

โดยที่รูปที่ 2.1 นี้อาจจะใช้เป็นจุดเริ่มประกายของความคิด ที่จะนำไปสู่การกำหนด โครงการต่างๆในระยะยาวของอนาคตได้

## 2.2 สถานการณ์ภายในประเทศ

ในช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 นี้ประเทศไทยก้าวผ่านเข้าสู่บรรยากาศที่วิกฤติสูงสุด 3 กรณี คือ (1) ความขัดแย้งทางการเมืองจนกลายเป็นการประท้วงที่ใหญ่และรุนแรงถึงสองครั้งในช่วงปลายปี พ.ศ. 2551-2552 และ (2) วิกฤติเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทั่วโลกในระยะเดียวกัน และ (3) ความรุนแรงจากการก่อการร้ายใน 4 จังหวัดภาคใต้ที่ดำเนินมาก่อนหน้านี้แล้วและยังไม่มีท่าทีที่จะยุติลง

กรณีเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อการทำงานและงบประมาณขององค์กรต่างๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และจะต้องเข้าใจเพื่อที่จะกำหนดทางเดินต่อไปได้อย่างชัดเจน

เพื่อประกอบการพิจารณาเส้นทางเดินงานวิจัย พัฒนาและการบริการอุตสาหกรรม ของ มทร.รัตนโกสินทร์ จะขอยกนโยบายและหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องมา กล่าวไว้เป็นแนวทางเพื่อการพิจารณาต่อไปโดยสังเขปดังนี้

### แนวโน้มเศรษฐกิจไทย 2552

จากปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจทั่วโลกในช่วงปี 2551-2552 นี้ และซ้ำด้วยความไม่มั่นคงใน ด้านการเมืองของไทยในช่วงเวลาเดียวกัน คาดกันว่าเศรษฐกิจไทยจะมีอัตราขยายตัวที่ติดลบ ในช่วงปี 2552 อาจเป็นตัวเลขถึง ลบ3-5% (กรุงเทพธุรกิจ 31 มีนาคม 2552) และจะยิ่งติดลบรุนแรงมากขึ้นหลังวิกฤติการประท้วงที่รุนแรงในช่วงวันหยุดเทศกาลสงกรานต์ 12-14 เมษายน 2552 จะมีการตกรงานถึง 1.3 ล้านคน (หากการขยายตัวทางเศรษฐกิจติดลบ 1%) รัฐบาลจึงต้องเร่งใช้ มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจในไตรมาสที่สอง หลักๆได้แก่ เชื้อช่วยชาติ 2000 บาท และการ ฝึกอบรมผู้ว่างงานในโครงการต้นกล้าอาชีพ เป็นต้น

สถานการณ์อุตสาหกรรมที่กล่าวมาเหล่านี้เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงอย่างถ้วนถี่ในการจัดทำ เส้นทางเดินสำหรับองค์กรไม่ว่าจะเป็นองค์กรใด ต้องจัดให้มีทั้งแนวรุกและแนวรับตามความ เหมาะสม

## 2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2550-2554)

แผนพัฒนาฉบับปัจจุบันนี้เน้นการพัฒนา สู่ “สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน (Green and Happiness Society)” ภายใต้แนวปฏิบัติของ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง”

ปรัชญานี้กว้างขวางและลึกซึ้งมาก สามารถที่จะนำมาเป็นประเด็นของการวิจัยและพัฒนา เพื่อประโยชน์ของสังคมและชุมชนได้อีกมากดังจะกล่าวต่อไป

## 2.4 เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย

### 2.4.1 นโยบายของรัฐบาล ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (นายกรัฐมนตรี อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ, 2551)

รัฐบาลตระหนักถึงความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ในฐานะที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจและการยกระดับคุณภาพชีวิต โดยมีประเด็นสรุปดังนี้

(1) ส่งเสริมการนำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาประเทศ ให้มีความสำคัญในการเชื่อมโยง ภาคเอกชนกับสถาบันวิจัย และมหาวิทยาลัย เพื่อการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

(2) สร้างบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาเส้นทางอาชีพสำหรับบุคลากรเหล่านี้

(3) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ให้มีคุณภาพและเพียงพอ

(4) ปรับปรุงระบบการวิจัยของประเทศให้สอดคล้องกับการปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ การพัฒนามาตรการการจูงใจและกฎหมายที่เอื้อต่อการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชน

### 2.4.2 แนวโน้มการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศไทย [2]

โดยภาพรวมของประเทศไทยในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า เทคโนโลยีที่น่าสนใจได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีชีวภาพ โดยทิศทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมในภาพรวมจะเป็นไปใน 3 ลักษณะ คือ

- เทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ จะเชื่อมโยงกันมากขึ้นในลักษณะสหสาขาวิชาการ
- เทคโนโลยีในแต่ละสาขาจะแตกแขนงในเชิงลึกมากขึ้นเพื่อสร้างความรู้ใหม่

- เทคโนโลยีจะเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงความรู้ สำหรับแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีรายโดยสาขา ในที่นี้จะให้ความสำคัญกับ 3 สาขาหลัก ได้แก่

(1) เทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการนำสิ่งมีชีวิต หรือผลผลิตจากสิ่งมีชีวิตมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยมีการนำไปใช้ใน 3 ด้านหลัก ได้แก่

(1.1) ด้านการแพทย์ ในอีก 20 ปีข้างหน้า มนุษย์จะให้ความสำคัญกับการป้องกันการเกิดโรคมากกว่าการรักษา และให้ความสำคัญกับการรักษาที่มีความจำเพาะเจาะจงมากกว่าการรักษาแบบทั่วไป

(1.2) ด้านการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพช่วยทำให้การปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ทำได้เร็วและมีความจำเพาะมากขึ้น

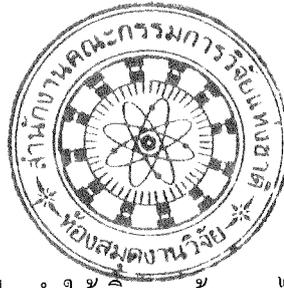
(1.3) ด้านอุตสาหกรรม ในอีก 20 ปีข้างหน้าผู้บริโภคอาจจะยอมรับสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมมากขึ้น การผลิตภัณฑ์โดยใช้จุลินทรีย์ดัดแปลงพันธุกรรมด้วยเทคโนโลยีการหมักจะถูกนำมาใช้มากขึ้น และเทคโนโลยีชีวภาพจะเข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ไขสิ่งแวดล้อม และการผลิตพลังงานทางเลือก

(2) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนความรู้ ข้อมูลข่าวสารในโลกยุคโลกาภิวัตน์ แนวโน้มของการพัฒนาและรูปแบบการใช้เทคโนโลยี สามารถแบ่งได้ 6 ด้านหลัก ดังนี้

(2.1) การให้บริการแบบการหลอมรวมสื่อ ซึ่งถือเป็นบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีแพร่ภาพกระจาย โดยอินเทอร์เน็ตจะเป็นตัวกลาง สำคัญของการสื่อสาร โทรคมนาคมทั้งหลายและระบบ สารสนเทศและวิทยุโทรทัศน์เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างบริการที่หลากหลาย

(2.2) การแพร่ภาพกระจายเสียงในระบบดิจิทัล ถือเป็นระบบการแพร่ภาพกระจายเสียงที่มีความคมชัดสูง สามารถแพร่ภาพได้หลายช่องมีบริการโต้ตอบและรายการเสริมที่หลากหลาย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาทางไกล โดยเฉพาะในด้านประสิทธิภาพ และคุณภาพที่ดีขึ้น

(2.3) การเชื่อมต่อเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในทุกที่ ทุกเวลาและทุกอุปกรณ์ รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีไร้สาย จะทำให้การเข้าถึงและเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้ง่ายยิ่งขึ้น



(2.4) การพัฒนามาตรฐานเปิด ทำให้เกิดการค้าแบบไร้พรมแดน เทคโนโลยีจากผู้ค้ารายต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ ผู้ใช้บริการไม่ต้องยึดติดกับเทคโนโลยีของผู้ขายรายใดรายหนึ่ง การแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการมากขึ้น และทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกทางเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น

(2.5) การแพร่กระจายของโครงสร้างพื้นฐานในระบบสารสนเทศ ทำให้คนส่วนใหญ่ของประเทศสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มากขึ้น โดยเฉพาะการเรียนในลักษณะห้องเรียนเสมือน (Virtual classes) จะถูกนำมาใช้เสริมการเรียนการสอนของการศึกษาในระบบ และนอกระบบเพิ่มมากขึ้น

(2.6) การสร้างงานในยุคดิจิทัล หรือยุคข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะมีนัยสำคัญต่อการจ้างงานในอนาคตทั้งในเชิงปริมาณ (การเพิ่มหรือลดการจ้างงาน) และคุณภาพ (รูปแบบการจ้างงานที่เปลี่ยนแปลง) รวมทั้งยังช่วยให้องค์กรธุรกิจต่าง ๆ มีการบริหารจัดการที่ยืดหยุ่นมากขึ้น

(3) นานาเทคโนโลยี เป็นเทคโนโลยีประยุกต์เกี่ยวกับโครงสร้างขนาดเล็ก ซึ่งเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีอื่นในลักษณะสหสาขาวิชาการ โดยแบ่งเป็น 4 ด้านหลัก ทั้งนี้ สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ คือ การจัดลำดับความสำคัญของการนำนาโนเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ

(3.1) ด้านวัสดุนาโน (nanomaterials) เป็นการประยุกต์นาโนเทคโนโลยีในการผลิตหรือสังเคราะห์วัสดุต่าง ๆ ที่มีขนาดในระดับนาโนเมตร อาทิ การสังเคราะห์ท่อนาโน คาร์บอนที่มีความเหนียวสูงกว่าเหล็กกล้าแต่น้ำหนักเบากว่าเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

(3.2) ด้านนาโนอิเล็กทรอนิกส์ (nanoelectronics) เป็นการประยุกต์นาโนเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์หรือไฮเทค (hi-tech) อาทิ การผลิตฟิล์มบางสารอินทรีย์เปล่งแสงเพื่อใช้ในการผลิตอุปกรณ์แสดงผล เป็นต้น

(3.3) ด้านนาโนเทคโนโลยีชีวภาพ (nanobiotechnology) เป็นการประยุกต์นาโนเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพด้านการเกษตร อาหาร การแพทย์และสาธารณสุข อาทิ การพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยโรคโดยใช้นาโนไบโอเซ็นเซอร์ เป็นต้น

(3.4) ด้านพลังงานเป็นการนำนาโนเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตพลังงาน อาทิ การใช้ฟิล์มบางสารอินทรีย์ที่มีความบางในระดับนาโนเมตรมาใช้เป็นส่วนประกอบของเซลล์สุริยะในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นไฟฟ้า เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดฯ นววิจัย
วันที่..... 19 ส.ค. 2555
เลขทะเบียน..... 243398
เลขเรียกหนังสือ.....

นอกจาก 3 เทคโนโลยีหลักแล้ว ยังมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาอื่น อาทิ วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะทางภูมิประเทศและภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตทั้งในระดับบุคคลและสังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การยกระดับสมรรถนะของนักกีฬา รวมทั้งโภชนาการ และการออกกกำลังกายที่เหมาะสมกับเพศ วัย สุขภาพและการควบคุมน้ำหนัก วัสดุศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุ ซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ที่ เชื่อมโยงมิติต่าง ๆ ของวัสดุเข้าด้วยกัน และนำความรู้เหล่านั้นมาใช้เพื่อปรับปรุงวัสดุ กรรมวิธีการ ผลิตที่มีอยู่เดิม รวมทั้งพัฒนาวัสดุใหม่หรือกรรมวิธีการผลิตแบบใหม่ เพื่อเพิ่มสมรรถนะ ลดต้นทุน การผลิต หรืออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม จะเป็นทั้งแรงขับเคลื่อนและภูมิคุ้มกันให้กับภาค ส่วนต่าง ๆ การนำไปใช้ของแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกันไป โดยในระดับบุคคลและภาค ประชาชน จะใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับพื้นฐาน เพื่อดำเนินชีวิตประจำวัน ประกอบอาชีพ เพิ่มคุณภาพชีวิต และสร้างวิถีชีวิตที่เป็นเหตุเป็นผล อันจะนำไปสู่การพัฒนาและ ยกระดับความสามารถของตนเองและชุมชน ภาคเอกชนจะเน้นการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมในระดับกลางจนถึงระดับสูงที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มความสามารถในการ แข่งขันทางธุรกิจ ในขณะที่กลุ่มบุคลากรผู้สอนและสถาบันการศึกษาต่างๆ จะนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา ทั้งการขยายฐานการศึกษา เพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการและส่งเสริมการเรียนการสอน และสำหรับกลุ่ม สื่อสารมวลชน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเป็นเครื่องมือสนับสนุนการทำงาน เพื่อให้สามารถนำเสนอข่าวสารต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว มีประสิทธิภาพและทันเวลา

บทนี้ได้นำพื้นฐานปัจจัยภายนอกขององค์กร ในการที่จะพิจารณาหาโอกาส การ สนับสนุน ทิศทางและกลยุทธ์ในการกำหนดเส้นทางเดินของงานวิจัยและพัฒนาและการบริการ ทางวิชาการ ในยามที่มีภัยคุกคามในระดับโลกทางด้านเศรษฐกิจ ภัยคุกคามระดับประเทศทั้งใน ด้านเศรษฐกิจ ความไม่สงบจากการก่อการร้าย และความไม่สงบทางการเมือง แต่ในขณะเดียวกัน ก็มีโอกาสจากความเข้าใจของภาครัฐที่จะมุ่งแก้ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจด้วยการใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี และการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม รวมทั้งการส่งเสริมและ สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างภาคเอกชนกับ สถาบันวิจัย และมหาวิทยาลัย เพื่อนำ ผลงานวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

เนื้อหาของบทนี้จะนำไปใช้ในการพิจารณา SWOT เพื่อกำหนดเส้นทางเดินต่อไป