

# แนวทางการพัฒนางานวิจัยระดับปริญญาเอกของประเทศไทย

ศาสตราจารย์ ดร. มนตรี จุฬาวัฒนทล

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ถนนพระราม 6 กท 10400

E-mail: [scmcl@mahidol.ac.th](mailto:scmcl@mahidol.ac.th)

## 1. บทนำ

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงริเริ่มการพัฒนาประเทศไทยให้ทัดเทียมอารยะประเทศ เพื่อป้องกันไม่ให้ไทยตกเป็นอาณานิคมของประเทศตะวันตก การพัฒนาในสมัยนั้นได้เน้น 3 ด้านหลัก ได้แก่ การพัฒนาด้านวัตถุ การจัดให้มีรถไฟ โทรศัพท ถนนและสะพานต่างๆ ในด้านการบริหาร ได้มีการจัดระบบราชการใหม่เป็นกระทรวง ทบวง กรม ในด้านการพัฒนาคน พระองค์ได้ทรงจัดตั้งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อผลิตผู้มีความรู้และทักษะที่ทันสมัยให้มาเป็นข้าราชการในระบบบริหารใหม่ จากจุดเริ่มต้นในสมัยนั้นเป็นต้นมา การอุดมศึกษาของไทยได้ผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีมากมายหลายสาขา จนกระทั่งเมื่อ 30 ปีเศษๆ ประเทศไทยเริ่มเห็นว่าการพัฒนาประเทศต้องอาศัยกำลังคนเฉพาะทางที่มีความรู้และทักษะระดับสูงกว่าปริญญาตรี บัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท-เอก จึงได้เกิดขึ้น และขยายสาขาและจำนวนจนถึงทุกวันนี้ ในปี 2537 ระบบอุดมศึกษาไทย (มหาวิทยาลัยของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย) สามารถผลิตบัณฑิตปริญญาตรีได้ประมาณ 56,400 คน (87.16%) ปริญญาโท 8,200 คน (12.68%) และปริญญาเอก 100 คน (0.16%) รวม 64,700 คน

ความแตกต่างอันสำคัญระหว่างการศึกษาในระดับปริญญาตรีกับระดับปริญญาโท-เอก คือการวิจัย การศึกษาระดับปริญญาเอกในทุกสาขาวิชาการ คือการผลิตนักวิจัยมืออาชีพ นักวิจัยในนี้ซึ่งจะมีความหมายถึงครอบคลุมทั้งงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยประยุกต์ นับตั้งแต่การวิจัยเอกสาร การวิจัยในห้องปฏิบัติการ การวิจัยภาคสนามและการวิจัยทางคลินิก

บทความนี้จะกล่าวถึงการวิจัยระดับปริญญาเอกโดยจะครอบคลุม 3 ประเด็นดังนี้

- โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก
- บทเรียนจากการปรับปรุงการวิจัยระดับปริญญาเอกในต่างประเทศ
- ข้อเสนอเพื่อพัฒนาการวิจัยในประเทศไทยในอนาคต

## 2. โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก

โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก) ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) เป็นโครงการการสนับสนุนระยะยาว 25 ปี เพื่อพัฒนาการผลิตงานวิจัยและนักวิจัยระดับปริญญาเอก ให้ทันความต้องการของประเทศ วัตถุประสงค์ของ คปก. มี 3 ข้อ โดยย่อดังนี้

1. เพื่อเพิ่มการผลิตนักวิจัยระดับปริญญาเอกในทุกสาขาวิจัย จำนวน 25,000 คน ใน 25 ปี
2. เพื่อเพิ่มการผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับวิทยานิพนธ์ ปริญญาเอก 25,000 เรื่อง ใน 25 ปี
3. เพื่อยกมาตรฐานบัณฑิตศึกษาของประเทศให้ได้ระดับสากล

โครงการนี้ได้เริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2541 โดยมีเป้าหมายในระยะหนึ่ง (พ.ศ. 2540-2554) เป็นระยะเวลา 15 ปี จะผลิตนักวิจัยระดับปริญญาเอก 5,000 คน และผลงานวิจัย 5,000 เรื่อง ใช้งบประมาณ 12,394 ล้านบาท ในระยะที่สอง (พ.ศ. 2555-2564) เป็นระยะเวลา 10 ปี จะผลิตนักวิจัยระดับปริญญาเอกอีก 20,000 คน และผลงานวิจัย 20,000 เรื่อง

โดยเฉลี่ย คปก. จะสนับสนุนให้เพิ่มการผลิตนักวิจัยระดับปริญญาเอกจากปัจจุบันปีละ 100 คน เป็นปีละ 1,000 คน ในระยะเวลา 25 ปี แต่การเพิ่มจะเป็น 2 ระยะ คือระยะเวลา 15 ปีแรก จะเพิ่มเฉลี่ยเป็น 333 คนต่อปี และจะเพิ่มเป็น 2,000 คนต่อปีในระยะที่ 2 (อีก 10 ปีต่อมา)

มาตรการที่นำมาใช้ใน คปก. ประกอบด้วย 2 มาตรการดังนี้คือ

- การให้ทุนผู้ช่วยวิจัย (Research Assistantship)
- การร่วมมือกับอาจารย์ในต่างประเทศ

จะเห็นได้ว่า คปก. เป็นความพยายามที่จะเพิ่มทั้งคุณภาพและปริมาณของการศึกษาระดับปริญญาเอกและการผลิตผลงานวิจัยของชาติ จึงมักมีคำถามว่าจะทำได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ในระยะที่ คปก. เริ่มปฏิบัติการ ก็เผชิญปัญหาเศรษฐกิจฟองสบู่แตก ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการจัดหางบประมาณ นอกจากนี้ยังพบว่าในปีแรกมีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการต่ำกว่าเป้าหมาย กล่าวคือ ในปี 2541 (รุ่นที่ 1) มีเป้าหมายที่จะให้ทุน 400 ทุน ดำเนินการให้ทุนแก่อาจารย์ไปแล้ว 262 ทุน มีนักศึกษาเข้าเรียนระดับปริญญาเอกและรับทุน คปก. 157 คน (ถึงธันวาคม 2541) ส่วนรุ่นที่ 2 ได้ตั้งเป้าหมายที่จะให้ทุน 440 ทุน ได้จัดสรรทุนให้แก่อาจารย์แล้ว 210 ทุน

ผลกระทบในเชิงบวกที่เกิดจาก คปก. มีอยู่ 2 ประการคือ มีสถาบันการศึกษาในประเทศ เข้าร่วมโครงการถึง 14 แห่ง และมีอาจารย์ในต่างประเทศเข้าร่วมมีอีกกว่า 17 ประเทศ

### 3. บทเรียนจากการปรับปรุงการวิจัยระดับปริญญาเอกในต่างประเทศ

เพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาการวิจัยระดับปริญญาเอก หรือการผลิตนักวิจัยระดับปริญญาเอก ควรที่จะพิจารณาประสบการณ์และบทเรียนที่ประเทศอื่นๆ ได้รับในการพัฒนามาก่อน ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศได้มีประสบการณ์ในการปรับการวิจัยระดับปริญญาเอก ในระยะ 10 ปี ที่ผ่านมา เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทใหม่ในศตวรรษที่ 21

#### 3.1 บริบทใหม่ในศตวรรษที่ 21

จากการศึกษาการปรับการวิจัยระดับปริญญาเอกในประเทศที่พัฒนาแล้วที่เป็นสมาชิกของ OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) ได้พบแนวโน้มที่จะมีผลกระทบต่อการวิจัยและการศึกษา ระดับปริญญาเอกหลายประการดังนี้ (1)

3.1.1 งบประมาณการวิจัยและพัฒนาของรัฐลดลง รัฐบาลของประเทศต่างๆ ใน OECD มีความจำเป็นต้องปรับลดงบประมาณ ทำให้งบวิจัยและพัฒนาลดลง โดยทั่วไปประมาณร้อยละ 80 ของการวิจัยในมหาวิทยาลัยต่างๆ มักจะต้องอาศัยงบประมาณจากรัฐ ดังนั้น งบวิจัยของมหาวิทยาลัยจะมีแนวโน้มลดลง

3.1.2 การปรับลักษณะของงบสนับสนุนจากรัฐ ในการจัดสรรงบประมาณ รัฐบาลมักจะมุ่งให้การวิจัยมีเป้าหมายที่ชัดเจน มักส่งเสริมโครงการวิจัยที่เป็น mission-oriented และมีหลักเกณฑ์วัดผล

การดำเนินการ (performance criteria) ทำให้มหาวิทยาลัยต้องหันเหการทำวิจัยที่มุ่งสู่ตลาด (market-oriented) มากขึ้น เพื่อให้เห็นผลระยะสั้น

3.1.3 การศึกษาการสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาจากภาคอุตสาหกรรม หลายประเทศใน OECD อุตสาหกรรมเอกชนมีแนวโน้มที่จะเพิ่มการสนับสนุนการวิจัยในมหาวิทยาลัยในรูปของโครงการวิจัยร่วมมือหรือการวิจัยตามข้อตกลง ทำให้มหาวิทยาลัยหันมาทำงานวิจัยที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์

3.1.4 ความสำคัญของการวิจัยต่อเศรษฐกิจ รัฐบาลมักจะต้องการให้การวิจัยมีความสำคัญต่อภาคเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาข้อขัดแย้งกับบรรยากาศวิชาการของมหาวิทยาลัย

3.1.5 ความเชื่อมโยง มหาวิทยาลัยภายใต้แรงกดดันให้ทำงานที่สำคัญต่อเศรษฐกิจ จำเป็นต้องปรับวิธีการทำงานให้เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมและสถาบันวิจัยต่างๆ ของรัฐมากขึ้น

3.1.6 กำลังคนที่มีอายุสูงขึ้น กำลังคนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์มีอายุเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น คนรุ่นใหม่หลายประเทศไม่สนใจเข้าสู่อาชีพการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์

3.1.7 ลักษณะการเป็นนานาชาติของการวิจัย แรงผลักดันจากเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ ทำให้การวิจัยมีการเชื่อมต่อกันทั่วโลก จึงเกิดแข่งขันกันรุนแรง และเกิดสาขาวิชาเฉพาะทางต่างๆ มากมาย

3.1.8 มหาวิทยาลัยเป็นฐานความรู้ในเศรษฐกิจยุคใหม่ ในอนาคตเศรษฐกิจจะต้องพึ่งพาทักษะความรู้มากขึ้น (knowledge-based economy) ทุกประเทศจำเป็นต้องจัดให้มีขีดความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิจัย และการฝึกอบรม มหาวิทยาลัยจะถูกกดดันให้ทำหน้าที่เพื่อประโยชน์ของสังคมท้องถิ่นและสังคมโลกในขณะเดียวกัน

## 3.2 ปัญหาและประสบการณ์เกี่ยวกับบัณฑิตศึกษาใน 5 ประเทศที่พัฒนาแล้ว

ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ได้มีการวิเคราะห์เปรียบเทียบบัณฑิตศึกษาในประเทศอุตสาหกรรม 5 ประเทศ ได้แก่ เยอรมัน อังกฤษ ฝรั่งเศส สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น มีข้อเกี่ยวกับการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาที่น่าสนใจหลายประการดังนี้ (2)

### 3.2.1 แนวโน้ม 4 ประการของบัณฑิตศึกษา

- บัณฑิตศึกษาสำหรับมวลชน บัณฑิตศึกษาได้ปรับตัวจากการศึกษาสำหรับผู้เลือกสรรมาโดยเฉพาะ ขยายมาเป็นการศึกษาสำหรับคนจำนวนมาก ในยุโรปเยาวชนเข้าศึกษาในอุดมศึกษาเพิ่มจากร้อยละ 5-7 มาเป็นร้อยละ 20-30 ของเยาวชน ในญี่ปุ่นเยาวชนที่ศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพิ่มสูงกว่าร้อยละ 30 สหรัฐอเมริกาในปลาย ค.ศ. 1980 มีนักศึกษาในระบบบัณฑิตศึกษาสูงถึง 1.5 ล้าน มีผู้สำเร็จปริญญาเอกปีละ 35,000 คน
- ตลาดแรงงานต้องการผู้สำเร็จการศึกษาชั้นสูง ในประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความต้องการบุคลากรที่มีความสามารถสูงเป็นมีอาชีพมากถึงร้อยละ 25 ของตลาดแรงงานทั้งหมด เพื่อรับผิดชอบภารกิจด้านเทคนิคและการบริหาร ในปลาย ค.ศ. 1980 ประเทศสหรัฐอเมริกา คานาดา ญี่ปุ่น ไชเวียต และสวีเดนต่างต้องการผู้สำเร็จการศึกษาระดับสูงกว่าร้อยละ 30 ของแรงงานทั้งหมด เพื่อเข้าทำงานในอุตสาหกรรมต่างๆ การจัดให้มีระบบ post-doc ทำให้ผู้สำเร็จปริญญาเอกมีอาชีพวิจัยที่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเวลาที่เศรษฐกิจชะลอตัวในช่วงปี ค.ศ. 1970 ระบบ post-doc ได้รองรับกำลังคนในอาชีพวิจัยไว้ได้

- การขยายตัวขององค์ความรู้ วิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ได้ขยายวงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการวิจัยที่เข้มข้นขึ้นมาก จนทำให้มหาวิทยาลัยสนใจผลงานวิจัยมากกว่าการเรียนการสอน และการฝึกฝนนักวิจัยรุ่นใหม่ ทำให้อาจารย์มหาวิทยาลัยละเลยบทบาทการสอน การฝึกอบรมที่ตนรับผิดชอบ
- การพึ่งพารัฐ เนื่องจากการวิจัยระดับปริญญาเอกต้องอาศัยการสนับสนุนจากรัฐ และรัฐต้องการใช้งบประมาณอย่างประหยัด และได้ผลคุ้มค่า รัฐจึงเข้ามามีบทบาทในการตัดรายจ่ายค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น มีผลกระทบต่อคุณภาพการวิจัย นอกจากนี้ รัฐยังมุ่งสนับสนุนเฉพาะงานวิจัยที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล ทำให้การสนับสนุนกระจุกตัวอยู่ในสถาบันหลักเท่านั้น การพึ่งพางบประมาณรัฐทำให้ต้องทำงานเพื่อให้ได้ผลในระยะสั้นเท่านั้น

### 3.2.2 ปัญหาหลัก 4 ประการของบัณฑิตศึกษา

- ความสมดุลระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรีกับบัณฑิตศึกษา ในประเทศเยอรมัน ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น อุดมศึกษาเน้นระดับปริญญาตรีในสมัยก่อน ต่อมาสหรัฐฯ ได้มุ่งเน้นบัณฑิตศึกษามากขึ้น ทำให้ประเทศต่างๆ ต้องพิจารณาหาสมดุลระหว่างการศึกษาระดับปริญญาตรีกับบัณฑิตศึกษา ก่อให้เกิดข้อขัดแย้งในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ที่ต้องจัดสมดุลระหว่างการศึกษาระดับ 2 ระดับให้เหมาะสม
- อุดมศึกษาระบบกระจุกตัวหรือระบบกระจายตัว ด้วยภาวะการเงินที่จำกัด สถาบันอุดมศึกษาต่างๆ จำเป็นต้องเลือกทำวิจัยในบางสาขาที่เหมาะสม แม้ญี่ปุ่นจะมีบัณฑิตวิทยาลัยมากมาย แต่ก็มีบัณฑิตวิทยาลัยประมาณ 10 แห่งเท่านั้นที่มีหลักสูตรและการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนเต็มที่ สหรัฐฯ มีมหาวิทยาลัยที่ให้ปริญญาเอกประมาณ 200 แห่ง แต่มีมหาวิทยาลัยที่ให้แค่ระดับปริญญาโทถึง 600 แห่ง ดังนั้นจึงยอมรับกันว่าไม่มีมหาวิทยาลัยใดที่จะเป็นมหาวิทยาลัยสมบูรณ์แบบที่มีทุกสาขาวิชา
- การวิจัยในมหาวิทยาลัยกับการวิจัยนอกมหาวิทยาลัย แม้มหาวิทยาลัยจะเป็นแหล่งวิทยาการใหม่ๆ ทำงานวิจัยเป็นหลัก แต่ก็มีสถาบันวิจัยและศูนย์วิจัยต่างๆ ที่สามารถผลิตงานวิจัยได้คุณภาพดีที่อยู่นอกมหาวิทยาลัยอีกมากมาย สถาบันหรือศูนย์วิจัยเหล่านี้อาจเป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงต่างๆ ของรัฐ หรืออยู่ในภาคเอกชน ตัวอย่างเช่น CNRS (National Center for Scientific Research) ของฝรั่งเศส อาจทำงานวิจัยที่เชื่อมโยงกับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย บางแห่งทำงานวิจัยได้ดีกว่ามหาวิทยาลัย
- การควบคุมหรือความอิสระ ในญี่ปุ่นและฝรั่งเศส รัฐมีบทบาทสูงในการควบคุมการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย เพราะเป็นผู้สนับสนุนรายใหญ่ ส่วนในสหรัฐฯ มหาวิทยาลัยมีทั้งที่เป็นอิสระ (เอกชน) และที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของรัฐบาลของมลรัฐ การปรับมหาวิทยาลัยของอังกฤษจากระบบที่ต้องพึ่งพารัฐมาเป็นระบบที่มีการแข่งขันในตลาดเสรี ทำให้มหาวิทยาลัยมีความอิสระและทำงานเป็นธุรกิจมากขึ้น ก่อให้เกิดความผันแปรในวิธีการทำงานของอาจารย์ในการฝึกฝนนักวิจัยรุ่นใหม่

### 3.3 โครงสร้างใหม่สำหรับการวิจัยระดับปริญญาเอก

เนื่องจากบริบทต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป (ข้อ 3.1) และปัญหาต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น (ข้อ 3.2) หลายประเทศได้พยายามจัดโครงสร้างสำหรับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะระดับปริญญาเอกใหม่ กระทรวงศึกษาของประเทศเนเธอร์แลนด์ได้ร่วมกับกระทรวงศึกษาของเบลเยียม ฝรั่งเศส และเยอรมัน ได้จัดให้มีคณะที่ปรึกษา เพื่อแนะนำปฏิรูปบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีศาสตราจารย์ David de Wied อดีตประธาน Royal Netherlands Academy of Sciences เป็นประธาน ผลการศึกษานำไปสู่การปรับเปลี่ยนบัณฑิตศึกษาของประเทศเนเธอร์แลนด์ ที่เป็นแบบอย่างที่น่าศึกษาดังนี้ (3)

- ในขั้นตอนแรก รัฐบาลเนเธอร์แลนด์ได้ออกกฎหมายให้มีอาชีพ “นักวิจัยฝึกหัด” (research trainee) ในปี ค.ศ. 1981 จัดโดย Research Council ให้ทำงานในมหาวิทยาลัยและทำวิจัยระดับปริญญาเอกเป็นเวลา 4 ปี
- ในขั้นตอนที่ 2 ได้จัดให้มีเครือข่ายของนักวิจัยฝึกหัด และเครือข่ายวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในปี ค.ศ. 1984 เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการวิจัยให้เข้มข้น
- ในขั้นตอนที่ 3 ได้จัดตั้งสถาบันวิจัย (research schools) ในปี ค.ศ. 1990 เพื่อทำงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้ให้นักวิจัยที่สำเร็จปริญญาเอกได้ทำงานวิจัยเป็นอาชีพ
- ในขั้นตอนสุดท้าย ได้จัดให้มีการประเมินสถาบันวิจัยและรับรองคุณภาพ โดย Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW)

โดยวิธีนี้ประเทศเนเธอร์แลนด์ได้เพิ่มขีดความสามารถในการทำวิจัย มีนักวิจัยอาชีพ และมีสถาบันวิจัยที่มีคุณภาพมากขึ้น

ประเทศฝรั่งเศสและเยอรมันก็ได้ปรับโครงสร้างการวิจัยระดับปริญญาเอกทำนองเดียวกัน กล่าวคือจัดให้มี ecoles doctorales ในฝรั่งเศส และ Graduiertenkollegs ในเยอรมัน

### 3.4 ตลาดแรงงานของนักวิจัยปริญญาเอก

ปัญหาการจ้างงานและการมีงานทำของนักวิจัยปริญญาเอกภายหลังสำเร็จการศึกษามีความไม่ชัดเจนอยู่มาก โดยทั่วไปผู้สำเร็จปริญญาเอกมักจะต้องเป็นอาจารย์ทำหน้าที่สอนและวิจัยในสถาบันการศึกษาต่อไป มีเพียงส่วนน้อย (ไม่เกิน 10%) ที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมหรือเอกชน เพราะเอกชนมักถือว่าความสามารถทางการวิจัยที่เรียนรู้มาเป็นวิชาการมากเกินไป ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นกรณีพิเศษ ที่มีผู้สำเร็จปริญญาเอกเข้าทำงานในอุตสาหกรรมได้มากถึง 47% ในปี ค.ศ. 1991 แต่ผู้ที่เข้าไปในอุตสาหกรรมได้มักจะเป็นผู้ที่มิทักษะนอกเหนือความสามารถในการทำวิจัย ทักษะที่สำคัญเพิ่มเติมที่ภาคเอกชนต้องการคือ ความสามารถในการสื่อสาร ความพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความกระตือรือร้น (3) โดยสรุปนักวิจัยในอุตสาหกรรมต้องเก่งการวิจัย และอธิบายผลกระทบของการวิจัยต่อตลาดและสังคมได้ (4)

นอกจากนี้การจัดให้มีระบบ post-doc หรืออาชีพนักวิจัยหลังปริญญาเอก ให้ปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษาและศูนย์วิจัย ก็เป็นการจ้างงานที่ช่วยให้งานวิจัยของสถาบันหรือศูนย์มีความเข้มข้นมากขึ้นในหลายประเทศ รวมทั้งสหรัฐอเมริกา (3)

### 3.5 เปรียบเทียบเอเชียกับสหรัฐอเมริกา

ในด้านกำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างสหรัฐอเมริกา กับ 6 ประเทศในเอเชียรวมกัน ได้แก่ จีน อินเดีย ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เกาหลีใต้ และไต้หวัน (5) มีข้อสรุปดังนี้

- ในปี ค.ศ. 1990 สหรัฐอเมริกาผลิตปริญญาตรีสายวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ รวม 329,594 คน แต่ 6 ประเทศในเอเชียผลิตได้มากกว่าเท่าตัว คือ 710,461 คน
- ในปีเดียวกัน สหรัฐอเมริกาผลิตปริญญาเอกในสาขาดังกล่าวรวมกันได้ 22,853 คน ซึ่งสูงกว่าจำนวนปริญญาเอกที่ผลิตได้ใน 6 ประเทศในเอเชียถึงกว่าเท่าตัว เอเชียผลิตปริญญาเอกได้เพียง 10,414 คน
- ในปีเดียวกันมีคนเอเชียจาก 5 ประเทศ (จีน ไต้หวัน เกาหลีใต้ อินเดีย และญี่ปุ่น) สำเร็จปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยในสหรัฐฯ รวม 3,204 คน
- ตัวเลขเหล่านี้แสดงว่าคนเอเชียจะมีความสามารถค้นคว้าวิจัยได้ต่ำกว่าคนอเมริกันอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ สหรัฐฯ ยังเป็นแหล่งผลิตกำลังคนในระดับปริญญาเอกที่สำคัญสำหรับคนเอเชีย

### 3.6 การใช้ประโยชน์การลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เป็นที่ทราบกันดีว่า สหรัฐฯ ลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากกว่าชาติอื่นๆ แต่ก็ยังมีกรณีตัวอย่างที่ประเทศอย่างญี่ปุ่นสามารถที่จะนำสิ่งค้นพบใหม่มาผลิตเป็นสินค้าทำรายได้ให้กับประเทศญี่ปุ่นโดยไม่ต้องลงทุนการวิจัยพื้นฐาน จึงเกิดปัญหาว่า การใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยในเชิงพาณิชย์ต้องอาศัยขีดความสามารถอะไร นอกเหนือจากความสามารถด้านการวิจัย National Academy of Sciences ของสหรัฐฯ ได้ศึกษาปัญหานี้และมีข้อเสนอแนะ 4 ประการคือ (6)

- ในการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย ควรคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากการลงทุนวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- จัดให้มีมาตรการด้านเศรษฐกิจและกฎระเบียบที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์จากการวิจัย
- ทำให้การศึกษาฝึกอบรมนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย
- สร้างพันธมิตรที่เข้มแข็งระหว่างสถาบันการศึกษา อุตสาหกรรม และหน่วยงานของรัฐ

## 4. ข้อเสนอเพื่อพัฒนาการวิจัยในประเทศไทยในอนาคต

บทเรียนและประสบการณ์ในต่างประเทศ (ข้อ 3) แสดงให้เห็นว่าการสร้างอาชีพนักวิจัยเป็นหัวใจในการพัฒนาขีดความสามารถด้านการวิจัย ที่มีประสิทธิภาพและให้ผลยืนยาว แต่ คปก. จะต้องพัฒนาต่อไปโดยอาศัยกรอบวิสัยทัศน์ที่กว้างกว่าที่ คปก. ใช้อยู่ จึงมีข้อเสนอแนะที่ควรแก่การพิจารณาดังต่อไปนี้

### 4.1 ข้อเสนอต่อผู้กำหนดนโยบาย (รัฐบาล)

4.1.1 กำหนดนโยบายสร้างระบบอาชีพนักวิจัยให้มีประสิทธิภาพ และมีความยั่งยืน โดยกำหนดให้ผู้สำเร็จปริญญาตรีสามารถเข้าสู่อาชีพนี้ ระบบอาชีพนักวิจัยจะต้องประกอบด้วย 3 ระดับดังต่อไปนี้

- ระดับผู้ช่วยวิจัย (Research assistantship)
- ระดับนักวิจัยหลังปริญญาเอก (Post-doctoral research fellowship)
- ระดับนักวิจัยมืออาชีพ (Professional researcher)

4.1.2 กำหนดมาตรการด้านกฎหมายควบคู่กับมาตรการด้านงบประมาณลงทุนสร้างระบบอาชีพนักวิจัยในประเทศ

- มาตรการกฎหมาย ควรให้สถาบันวิจัยของรัฐนอกมหาวิทยาลัยมีส่วนร่วมใน (ก) การฝึกผู้ช่วยวิจัย (ข) รับนักวิจัยหลังปริญญาเอก และ (ค) จ้างนักวิจัยมืออาชีพ
- มาตรการกฎหมายควรส่งเสริมให้อุตสาหกรรมและเอกชนที่จ้างนักวิจัยมืออาชีพเข้าทำงานให้ได้รับสิทธิประโยชน์ด้านภาษี
- มาตรการกฎหมายควรกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาในกำกับของรัฐ มีตำแหน่งรับนักวิจัยหลังปริญญาเอก และคัดเลือกนักวิจัยมืออาชีพเป็นอาจารย์เพื่อผลิตนักวิจัยรุ่นใหม่ต่อไป
- มาตรการด้านการเงินจะต้องเพิ่มเติมการจัดทำโครงการอาชีพนักวิจัยหลังปริญญาเอก

(ถ้าไม่มีมาตรการกฎหมายควบคู่กับมาตรการงบประมาณ การสร้างอาชีพนักวิจัยจะล้มเหลว ประเทศไทยจะมีผลงานวิจัยน้อยอย่างเดิม)

4.1.3 กำหนดนโยบายเกี่ยวกับเป้าหมายการวิจัยให้สถาบันวิจัยและโครงการวิจัยเฉพาะทางที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติ ให้เป็นจุดรวมของนักวิจัยมืออาชีพ เพื่อให้สามารถสร้างงานที่เป็นรูปธรรม

4.1.4 กำหนดนโยบายให้หน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจใช้การวิจัยเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหาต่างๆ ในการให้บริการแก่ประชาชน และในการประเมินผลการดำเนินงาน

## 4.2 ข้อเสนอต่อหน่วยงานดำเนินการ คปก.

4.2.1 คปก. ต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกผู้ช่วยวิจัย โดยมาตรการต่อไปนี้

- สร้างเครือข่ายการวิจัยระหว่างกลุ่มวิจัยต่างๆ ใน คปก.
- สร้างเครือข่ายการวิจัยระหว่างกลุ่มวิจัยใน คปก. กับสถาบันวิจัยนอกสถาบันอุดมศึกษา
- เชื่อมโยง คปก. กับการให้ทุนวิจัยต่างๆ ของ สกว
- ปรับหลักสูตรปริญญาเอกให้มีการสร้างทักษะการสื่อสารและการจัดการที่เหมาะสมกับอาชีพนักวิจัยในภาคอุตสาหกรรมและภาคเอกชน
- จัดให้มีการติดตามประเมินผลการฝึกผู้ช่วยวิจัยโดยหน่วยงานอิสระ เช่น บัณฑิตยสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

4.2.2 คปก. ต้องขยายการประชาสัมพันธ์และการชี้แจงเกี่ยวกับระบบอาชีพนักวิจัยให้แก่ นักเรียน มัธยมปลาย เพื่อดึงดูดคนเก่งคนดีเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีให้เห็นอาชีพนักวิจัย มีอนาคตและจะ ช่วยสร้างประเทศให้เข้มแข็งและมั่นคง

4.2.3 หน่วยงานดำเนินการ คปก. จะต้องเริ่มดำเนินโครงการนักวิจัยหลังปริญญาเอกให้เป็นอาชีพต่อเนื่องจาก คปก.

## 5. สรุป

โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก เป็นการลงทุนสร้างนักวิจัยไทยที่ยังต้องพัฒนาต่อไป ประสบ การณ์และบทเรียนจากต่างประเทศได้ชี้ว่า คปก. จะเข้มแข็งขึ้น ถ้าหากได้มีการปรับในประเด็นต่อไปนี้

- รัฐต้องสร้างระบบอาชีพนักวิจัย ซึ่งประกอบด้วยผู้ช่วยวิจัย (จาก คปก.) นักวิจัยหลังปริญญา เอก และนักวิจัยมืออาชีพ
- รัฐต้องใช้มาตรการกฎหมายช่วยเสริมมาตรการงบประมาณ เพื่อให้ระบบอาชีพนักวิจัยมี ความมั่นคงและสามารถสร้างผลงานที่เป็นรูปธรรมและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ
- คปก. ต้องเพิ่มประสิทธิภาพโดย
  - สร้างเครือข่ายการวิจัยทั้งในและนอกประเทศ
  - ปรับหลักสูตรให้สร้างทักษะสังคมด้วย
  - ให้มีระบบติดตามประเมินผลจากองค์กรอิสระ
- ต้องเริ่มดำเนินโครงการส่งเสริมอาชีพนักวิจัยหลังปริญญาเอก และการจ้างงานนักวิจัยมือ อาชีพ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนต่อจาก คปก.

6. **เอกสารอ้างอิง**

1. University Research in Transition, OECD.
2. Research Foundations of Graduate Research. Germany, Britain, France, United States, Japan. ed. by B.R. Clark, University California Press, 1993.
3. Blume, S. (1995) Problems and Prospects of Research Training in the 1990's, in Research Training, Present and Future, OECD.
4. Smith III, T.P. and Tsang, J.C. (1995) Graduate education and research for economic growth. Science 270, 48-49.
5. Human Resources for Science and Technology: The Asian Region. National Science Foundation.  
<http://www.nsf.gov/sbe/srs/s1893/start.htm>
6. Capitalizing on Investment in Science and Technology, National Academy Press, 1999.