

การสัมมนาวิชาการประจำปี 2545

เรื่อง

เผชิญความท้าทายจากกระแสโลกาภิวัตน์

กลุ่มที่ 5

การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล

การปฏิรูประบบสนับสนุนการวิจัย-พัฒนาเชิงพาณิชย์  
และการสร้างนวัตกรรมในภาคเอกชน  
(*Reorienting Commercial Research for the Private Sectors*)

โดย

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

ร่วมจัดโดย

มูลนิธิชัยพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

กระทรวงพาณิชย์

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน

และ

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

## สารบัญ

	หน้า
Executive Summary .....	v
1. ปัญหาของระบบการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐ.....	1
2. ปัญหาของระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาคธุรกิจ .....	4
3. แนวทางการปฏิรูประบบวิจัยและระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม.....	7
4. การแปลงแนวความคิดสู่การปฏิบัติ .....	10
เงื่อนไขการให้การสนับสนุนธุรกิจเอกชนของกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ.....	10
ระบบรับรองและตรวจสอบหน่วยงานให้บริการสร้างนวัตกรรม.....	11
ธรรมาภิบาลและการบริหารกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ.....	11
การมุ่งสู่แนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ .....	11
บรรณานุกรม.....	12

## สารบัญตารางและภาพ

	หน้า
ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในปัจจุบันและระบบใหม่ตามข้อเสนอ .....	9
ภาพที่ 1 โมเดลของการสร้างนวัตกรรมในประเทศพัฒนาแล้ว (ภาพบน) และประเทศกำลังพัฒนา (ภาพล่าง) .....	2
ภาพที่ 2 ระบบมาตรการจูงใจด้านการเงินเพื่อการสร้างนวัตกรรมในประเทศไทย.....	5
ภาพที่ 3 โครงสร้างระบบสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์และการสร้างนวัตกรรม ด้านเทคโนโลยี .....	9

# Reorienting Commercial Research for the Private Sectors

Somkiat Tangkitvanich\*

---

## Executive Summary

Currently most of the technological research in Thailand are ‘supply driven’ in that research are performed according to the interests of the researchers rather than designed to fit the needs of users. This study focuses on the re-orientation of the commercial research that are performed by governmental research institutes and public universities to reflect the needs of private sectors. Current practices and measures has been analyzed. Best practices have also been reviewed to formulate a set of policy recommendations.

The research recommends that a system based on the concept of an ‘innovation coupon’, a form of a grant-based subsidy, should replace the current tax and loan-based system which are highly fragmented. Under the new scheme, innovation coupons will be given directly to the private sectors and can be used to hire public and private research institutes, universities and other technology-oriented institutions to supply technology services that match the user demand. .

---

\* *Dr. Somkiat is Research Director, Information Economy, Science and Technology Development Program, TDRI.*

# การปฏิรูประบบสนับสนุนการวิจัย-พัฒนาเชิงพาณิชย์ และการสร้างนวัตกรรมในภาคเอกชน

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์<sup>1</sup>

## 1. ปัญหาของระบบการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐ

การวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการสร้างนวัตกรรมในรูปแบบต่างๆ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมสาขาที่มีการส่งออกซึ่งต้องแข่งขันกับตลาดโลก<sup>1</sup> อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันระบบการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเชิงพาณิชย์ตลอดจนระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชนในประเทศไทย ประสบปัญหาสำคัญหลายประการ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจไทย และจำเป็นที่จะต้องได้รับการปฏิรู้อย่างเร่งด่วน บทความนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางเบื้องต้นในการปฏิรูประบบสนับสนุนการวิจัย-พัฒนาเชิงพาณิชย์ และการสร้างนวัตกรรมในภาคเอกชน

ในปัจจุบัน ภาครัฐมีบทบาทเป็นอย่างสูงในการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย การสำรวจโดย The Brooker Group ชี้ว่า รัฐบาลไทยลงทุนในการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยของรัฐในปี 2544 ประมาณ 4,000-7,000 ล้านบาท ในขณะที่ภาคเอกชนลงทุนประมาณ 5,554 ล้านบาท (ดู Brooker, 2001) สัดส่วนดังกล่าวแตกต่างจากสัดส่วนในประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งการลงทุนในการวิจัย-พัฒนาและการสร้างนวัตกรรมส่วนใหญ่เกิดขึ้นในภาคเอกชน

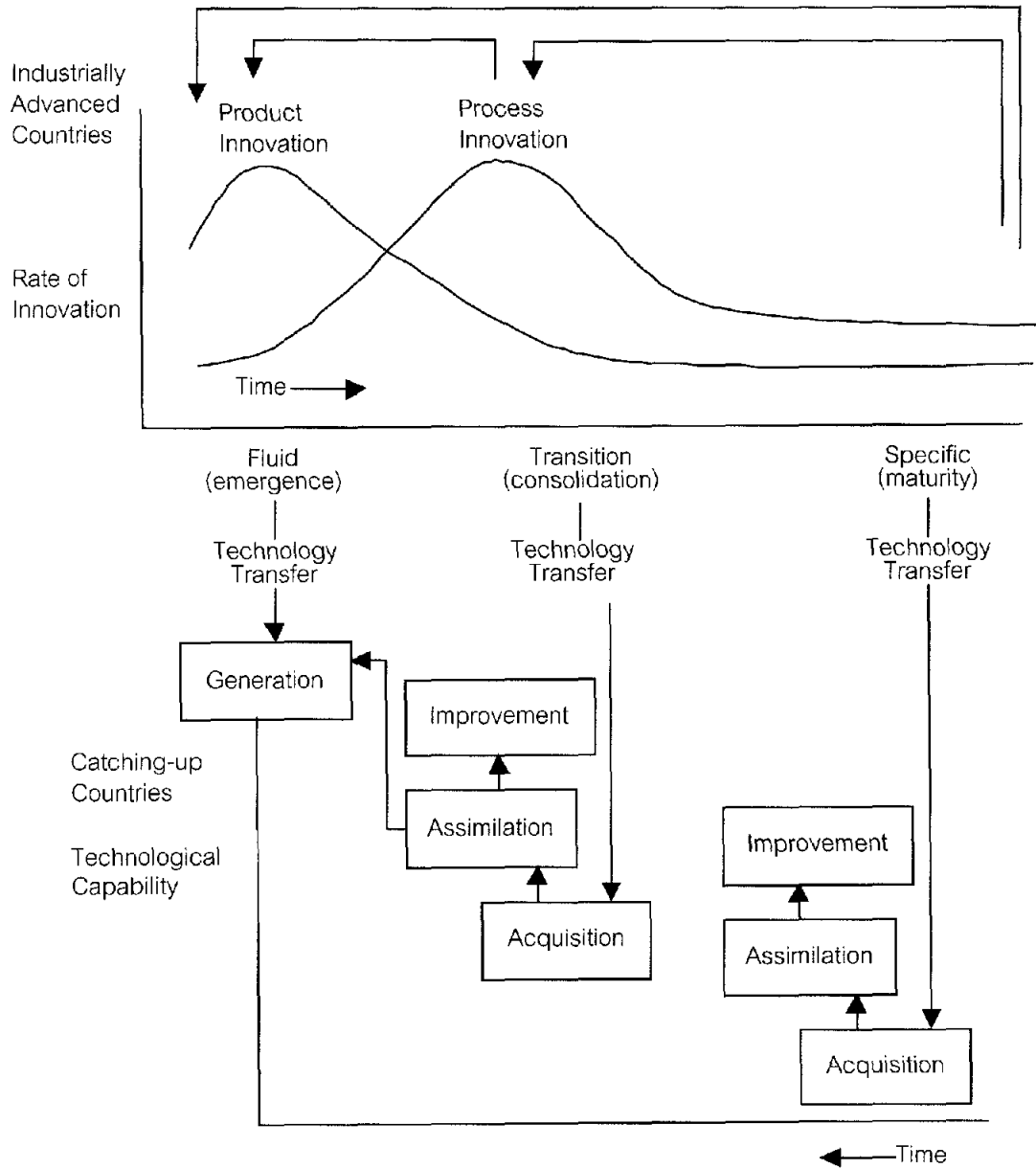
ปัญหาที่สำคัญที่สุดของระบบการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในภาครัฐคือ การยึดโมเดลเชิงเส้น (linear model) ซึ่งมีรากฐานความเชื่อว่าการวิจัยและพัฒนาเป็นกิจกรรมที่สามารถแยกจากกิจกรรมอื่นได้อย่างเด็ดขาด โดยการวิจัยพื้นฐานเป็นรากฐานของการวิจัยประยุกต์ การพัฒนา วิศวกรรมและการผลิต การศึกษาที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศเช่น (TDRI, 1998) และ (Arnold et al, 2000) ชี้ว่า โมเดลดังกล่าวไม่เหมาะสมกับการสร้างนวัตกรรมในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งควรเน้นการลอกเลียน โดยเฉพาะในรูปแบบที่เรียกว่า “การลอกเลียนอย่างสร้างสรรค์” (creative imitation) ซึ่งหมายถึง การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของผู้อื่นผ่านการลอกเลียนด้วยกระบวนการต่างๆ เช่นการทำวิศวกรรมย้อนกลับ (reverse engineering) แล้วพัฒนาให้เทคโนโลยีนั้นมีระดับขั้นการประดิษฐ์ (inventive step) ที่สูงพอจนเป็นสิ่ง

<sup>1</sup> ผู้อำนวยการวิจัย ด้านเศรษฐกิจยุคสารสนเทศ สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

<sup>1</sup> ในรายงานฉบับนี้ คำว่าการสร้างนวัตกรรม (innovation) หมายถึง การกระทำโดยวิธีการแบบใหม่ หรือความคิดแบบใหม่ที่อาจเป็นประโยชน์ด้านการสร้างความรู้ใหม่ หรือความสามารถในการผลิตสินค้าที่แปลกใหม่ โดยนัยนี้ การวิจัยและพัฒนาเป็นการสร้างนวัตกรรมรูปแบบหนึ่ง ตัวอย่างรูปแบบอื่นๆ ของการสร้างนวัตกรรมได้แก่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาระบบวิศวกรรม การฝึกอบรมบุคลากร การรับการค้าถ่ายเททางเทคโนโลยี เป็นต้น

ประดิษฐ์ใหม่ที่สามารถจดสิทธิบัตรได้ ภาพที่ 1 แสดงแนวคิดในการลอกเลียนอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งพบในประเทศกำลังพัฒนาเปรียบเทียบกับการสร้างนวัตกรรมตามโมเดลเชิงเส้นซึ่งพบในประเทศพัฒนาแล้ว<sup>2</sup>

ภาพที่ 1 โมเดลของการสร้างนวัตกรรมในประเทศพัฒนาแล้ว (ภาพบน) และประเทศกำลังพัฒนา (ภาพล่าง)



ที่มา: Kim (1999)

<sup>2</sup> ดูรายละเอียดและตัวอย่างของแนวความคิดเรื่องการลอกเลียนอย่างสร้างสรรค์ได้ใน (สมเกียรติ, 2540)

นอกจากนี้ ระบบการวิจัยและพัฒนาในภาครัฐยังประสบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบแรงจูงใจ (incentive system) ซึ่งไม่เอื้อต่อการวิจัยและพัฒนาในเชิงพาณิชย์และการสร้างนวัตกรรมในภาคเอกชนที่มีประสิทธิภาพในหลายประการ ประการที่หนึ่ง ทรัพยากรในการอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาเกือบทั้งหมด ถูกจัดสรรให้แก่หน่วยงานของรัฐโดยตรง โดยไม่มีเงื่อนไขและกลไกกำกับให้หน่วยงานรัฐต้องตอบสนองต่อความต้องการของภาคธุรกิจ ทำให้ผลการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่ในภาครัฐไม่สามารถใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ เนื่องจากถูกขับเคลื่อนจากปัจจัยด้านอุปทาน (supply driven) มากกว่าการสนองตอบต่ออุปสงค์ (demand driven) ของภาคธุรกิจ ดังจะเห็นได้จากการที่หน่วยงานวิจัยและพัฒนาของรัฐส่วนใหญ่ ไม่มีกระบวนการรับฟังความต้องการของภาคธุรกิจในการกำหนดโจทย์วิจัยและพัฒนา หรือมีก็เป็นเพียงกระบวนการที่ผิวเผินซึ่งมุ่งสร้างความชอบธรรมของหน่วยงานเท่านั้น

ประการที่สอง ระบบงบประมาณในภาครัฐเป็นระบบที่เน้นการควบคุมปัจจัยการผลิต (input) มากกว่าเน้นผลลัพธ์ (output) และไม่มีกระบวนการแบ่งแยกระหว่างหน่วยงานของรัฐที่มีและไม่มีประสิทธิภาพในการจัดสรรงบประมาณ ทำให้การจัดสรรงบประมาณในแต่ละปียึดตามฐานของปีก่อนหน้าและอำนาจต่อรองระหว่างหน่วยงานรัฐกับสำนักงบประมาณ ระบบดังกล่าวมีผลทำให้สถาบันวิจัยของรัฐหลายแห่งเร่งขยายองค์กรของตน และวิ่งเข้าหาฝ่ายการเมืองเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรอง โดยไม่สนใจต่อการสร้างผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อภาคเอกชน<sup>3</sup>

ประการที่สาม มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐส่วนใหญ่ยังไม่มีกลไกในการจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาในเชิงพาณิชย์ไปยังบุคลากรที่เป็นเจ้าของผลงาน ไม่ว่าจะเป็นผลตอบแทนในรูปแบบของตัวเงิน การเลื่อนตำแหน่งหรือให้การยอมรับในทางวิชาการหรือในด้านอื่นๆ เช่น ไม่สามารถใช้การประดิษฐ์ที่สามารถจดสิทธิบัตรได้ในการขอตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งทำให้บุคลากรของหน่วยงานดังกล่าวไม่มีแรงจูงใจในการสร้างผลงานการวิจัยและพัฒนาที่สามารถใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์<sup>4</sup>

ประการที่สี่ การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาครัฐบางส่วนมีโครงสร้างที่มีองค์ประกอบของความขัดแย้งด้านผลประโยชน์ (conflict of interest) จากกรณีที่มีหน่วยงานรัฐบางแห่งเช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ทำหน้าที่ทั้งการเป็นหน่วยงานให้ทุนวิจัย (granting agency) และหน่วยงานที่ทำวิจัย (research agency) ซึ่งทำให้เกิดคำถามว่าในกรณีที่ห้องปฏิบัติการวิจัยของ สวทช. มีหัวข้อวิจัยที่แข่งขันกับภาคเอกชน สวทช. จะสามารถให้การสนับสนุนการวิจัยในภาคเอกชนได้อย่างเป็นธรรมหรือไม่อย่างไร

<sup>3</sup> ในอนาคต ความรุนแรงของปัญหานี้อาจลดลง หากระบบบริหารงบประมาณใหม่ที่ยึดหลักข้อตกลงเป้าหมายบริการสาธารณะ (public service agreement) มีประสิทธิผลเพียงพอในการเปลี่ยนพฤติกรรมของหน่วยงานรัฐ

<sup>4</sup> หน่วยงานบางแห่งเช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้เริ่มนำระบบจัดสรรผลประโยชน์ให้แก่ นักวิจัยที่สามารถสร้างทรัพย์สินทางปัญญาที่มีผลตอบแทนในเชิงพาณิชย์บ้างแล้ว แต่หน่วยงานในลักษณะดังกล่าวยังเป็นเพียงส่วนน้อย

## 2. ปัญหาของระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาคธุรกิจ

ในช่วงหลังรัฐบาลไทยเริ่มมีนโยบายส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในภาคธุรกิจควบคู่ไปกับบทบาทของรัฐในการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาโดยตรง ในทางปฏิบัตินโยบายดังกล่าวถูกแสดงออกในรูปของมาตรการสนับสนุนต่าง ๆ โดยเฉพาะมาตรการจูงใจด้านการเงิน (financial incentive) เช่น การให้สิทธิพิเศษทางภาษี (tax incentive) การให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ (soft loan) และการให้เงินอุดหนุนแบบให้เปล่า (grant) อย่างไรก็ตาม โดยรวมแล้วรัฐยังจัดสรรทรัพยากรในการอุดหนุนภาคธุรกิจในลักษณะดังกล่าวค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับงบประมาณของหน่วยงานสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาครัฐเอง ทั้งที่การวิจัย-พัฒนาและการสร้างนวัตกรรมในภาครัฐประสบปัญหาในการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ดังได้กล่าวมาแล้ว

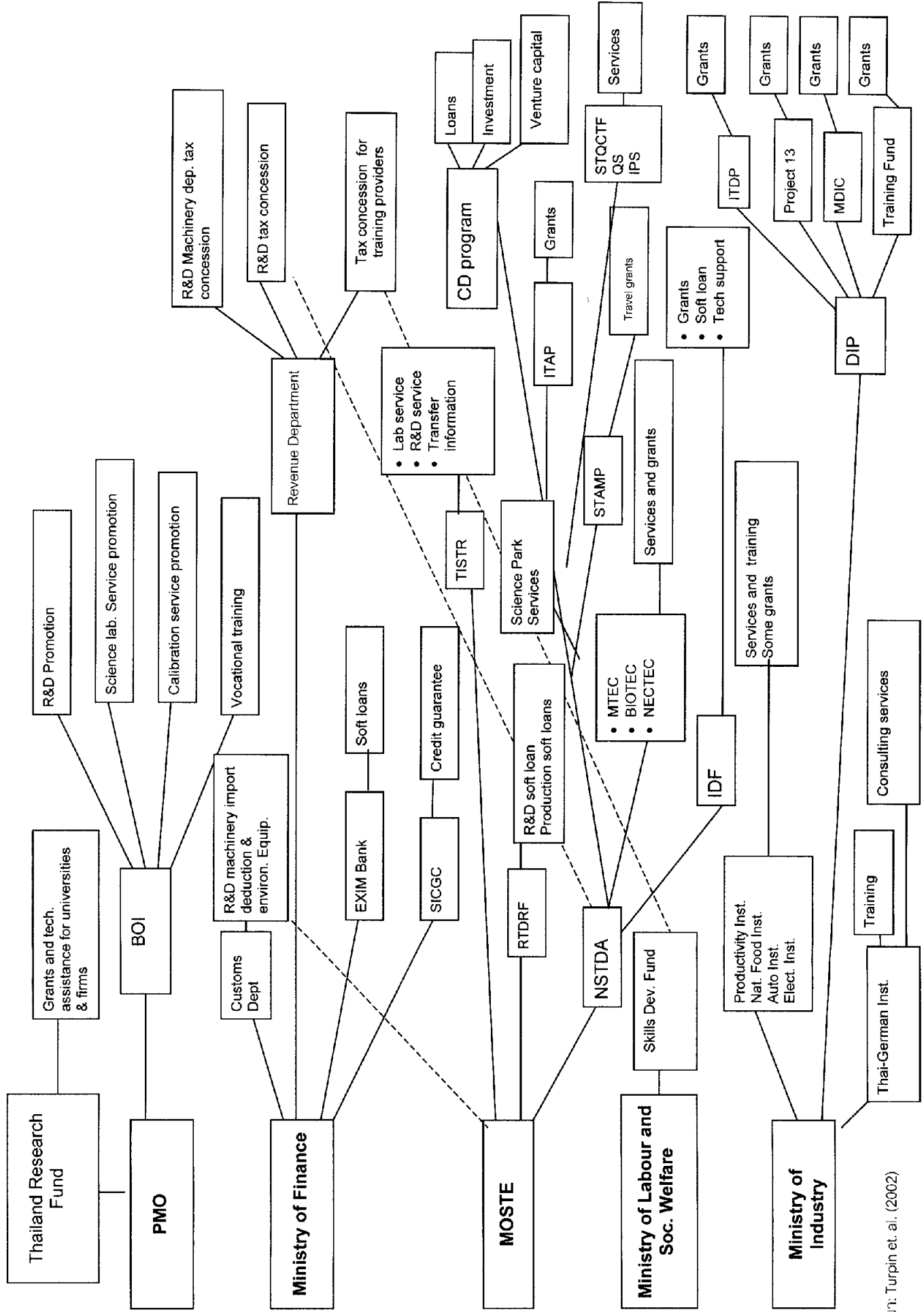
ภาพที่ 2 แสดงมาตรการจูงใจด้านการเงินในการสร้างนวัตกรรมในประเทศไทย การสำรวจโดยธนาคารโลกพบว่า ในปัจจุบันประเทศไทยมีมาตรการจูงใจด้านการเงินถึง 47 มาตรการ (Turpin et al., 2002) อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ มาตรการเหล่านี้กระจุกกระจายอยู่ในความดูแลของ 6 กระทรวงและหน่วยงานหลัก โดยปราศจากความเชื่อมโยงกัน กล่าวคือ แต่ละมาตรการจะมีวัตถุประสงค์ ขอบเขต คำจำกัดความ และเงื่อนไขในการขอรับการสนับสนุน ตลอดจนระบบการรายงานหรือติดตามผลที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้ธุรกิจประสบปัญหาในการขอรับการสนับสนุน

ในความเห็นของผู้วิจัย ปัญหาของมาตรการจูงใจด้านการเงินในประเทศไทยมีอยู่อย่างน้อย 7 ประการคือ ประการที่หนึ่ง มาตรการส่วนใหญ่เน้นการให้การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเป็นหลัก ทำให้มีความไม่สอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบันของธุรกิจส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กที่ให้ความสนใจต่อการรับการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร การพัฒนาระบบวิศวกรรมในกระบวนการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งในบริบทของประเทศไทยน่าจะเป็นกิจกรรมที่มีผลตอบแทนในการลงทุนสูงกว่าการวิจัยและพัฒนา ในปัจจุบัน การวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่จึงจำกัดอยู่ในบริษัทขนาดใหญ่ที่มีความพร้อมหรือในบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กในไม่กี่สาขาเท่านั้น<sup>5</sup> ที่ปรึกษาจากต่างประเทศจึงแสดงความประหลาดใจที่มาตรการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมส่วนใหญ่ในประเทศไทยถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการวิจัยและพัฒนา (เช่น Arnold et al., 2002)

ประการที่สอง มาตรการหลายมาตรการมีเงื่อนไขการสนับสนุนไม่ชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาว่ากิจกรรมใดจะเข้าข่ายที่ได้รับการสนับสนุน เช่น มาตรการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) มีความไม่ชัดเจนเรื่องคำจำกัดความของคำว่าวิจัยและพัฒนา หน่วยงานดังกล่าวยังกำหนดเกณฑ์ในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาโดยยึดตามการแบ่งพื้นที่ (zoning) เช่น ให้สิทธิพิเศษสูงสุดแก่ธุรกิจที่มีกิจกรรมวิจัยและพัฒนาในเขต 3 ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เนื่องจากธุรกิจที่สร้างนวัตกรรมมักต้องการอยู่ในเขต 1 ในทำนองเดียวกัน กองทุนพัฒนานวัตกรรมก็มีปัญหาในการพิจารณาว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่สร้าง “นวัตกรรม” ในช่วงที่ผ่านมา

<sup>5</sup> การวิจัยที่ผ่านมาของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI, 1998) ชี้ว่า ธุรกิจในประเทศไทยที่มีกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ เครือบริษัทขนาดใหญ่ที่มีธุรกิจหลายสาขา (conglomerate) กลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ในสาขาเกษตรที่จ้างให้หน่วยงานวิจัยภายนอกทำวิจัยให้แทน (outsourcer) กลุ่มธุรกิจที่รับช่วงการผลิต (subcontractor) กลุ่มผู้ประกอบการบุกเบิก (entrepreneur) ในสาขาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาพที่ 2 ระบบมาตรการจูงใจด้านการเงินเพื่อการสร้างนวัตกรรมในประเทศไทย



ที่มา: Turpin et. al. (2002)



ประการที่สาม มาตรการสนับสนุนทางการเงินมีลักษณะแยกส่วนและขาดความเชื่อมโยงกัน ซึ่งทำให้อุตสาหกรรมเอกชนไม่มีความสะดวกในการรับการสนับสนุนจากรัฐ เช่น ในกรณีที่ธุรกิจต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งทำให้มีความจำเป็นต้องซื้อเครื่องจักรใหม่เพื่อใช้ในการผลิต ควบคู่กับการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ และการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ธุรกิจนั้นก็ต้องขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐหลายแห่ง ซึ่งจำกัดขอบเขตของการให้การสนับสนุนเฉพาะด้าน ทำให้ธุรกิจมีต้นทุนในการขอรับการสนับสนุนสูง

ประการที่สี่ การบริหารมาตรการจูงใจทางการเงินส่วนใหญ่ไม่มีประสิทธิภาพ อันเกิดจากปัญหาในระบบราชการ ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าในการให้การสนับสนุน<sup>6</sup> สาเหตุของความล่าช้าว่าจะเกิดจากการขาดมาตรฐานในการให้บริการประชาชนของหน่วยงานรัฐ<sup>7</sup> นอกจากนี้ ปัญหาความล่าช้าในการพิจารณาโครงการในหลายหน่วยงานยังเกิดจากการใช้คณะกรรมการที่ไม่ได้ทำงานเต็มเวลา คณะกรรมการบางชุดอาจประชุมกันเพียงเดือนละ 1 ครั้งหรือน้อยกว่า ซึ่งทำให้ไม่สามารถพิจารณาให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ธุรกิจได้อย่างทันเวลา ในขณะที่ความอยู่รอดของธุรกิจขึ้นอยู่กับความเร็วในการสร้างนวัตกรรม

ประการที่ห้า มาตรการสนับสนุนหลายมาตรการมีเงื่อนไขไม่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในทางปฏิบัติ เช่น มาตรการของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) กำหนดเงื่อนไขให้บริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กต้องออกเงินสมทบ (matching fund) ในการได้รับเงินอุดหนุน ส่วนมาตรการสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำของสวทช.ก็ต้องการหลักทรัพย์ค้ำประกัน (collateral) เช่นเดียวกับสถาบันการเงินทั่วไป ซึ่งทำให้บริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กกลุ่มใหญ่ไม่สามารถรับการสนับสนุน ในทำนองเดียวกัน ธุรกิจขนาดเล็กซึ่งเพิ่งเริ่มต้นกิจการและอยู่ในช่วงขาดทุนหรือมีกำไรสุทธิไม่มากก็มักไม่สามารถใช้ประโยชน์จากมาตรการด้านสิทธิประโยชน์ด้านภาษีที่มีอยู่ได้<sup>8</sup>

ประการที่หก การแยกมาตรการออกเป็นด้านๆ ในหลายหน่วยงานทำให้ไม่สามารถปรับการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดไปใช้ในกิจกรรมที่มีความต้องการสูงได้ เช่น ในบางปีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนาอาจมีเงินอุดหนุนเหลือ ในขณะที่หน่วยงานสนับสนุนการฝึกอบรมบุคลากรอาจมีเงินอุดหนุนไม่พอกับความต้องการ ในกรณีนี้หน่วยงานทั้งสองแห่งก็จะไม่สามารถโอนถ่ายเงินอุดหนุนไปมาระหว่างกันได้ ปัญหาลักษณะดังกล่าวยังเกิดขึ้นแม้ในหน่วยงานเดียวกันเช่น สวทช. ซึ่งมีโครงการสนับสนุนธุรกิจเอกชนด้วยมาตรการเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำเพื่อการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์ (CD) และโครงการที่ปรึกษาอุตสาหกรรม (ITAP) ก็ไม่สามารถโอนย้ายทรัพยากรข้ามโครงการได้ เป็นต้น

<sup>6</sup> ตัวอย่างเช่นการให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำของกระทรวงวิทยาศาสตร์ใช้เวลานานนับเดือน 1 ปี การให้สิทธิพิเศษด้านภาษีในการนำเข้าเครื่องจักรของ BOI ในกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาใช้เวลา 3 ปีในการอนุมัติ กองทุนนวัตกรรมใช้เวลาหลายเดือนในการพิจารณา ก่อนที่จะปฏิเสธไม่ให้การสนับสนุนคำขอของผู้สมัครบางราย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติใช้เวลาถึง 8 เดือนในการพิจารณาว่าจะให้เงินสนับสนุนแก่ธุรกิจเอกชนในการจดทะเบียนสิทธิบัตรหรือไม่

<sup>7</sup> อันที่จริงหน่วยงานรัฐที่ให้บริการประชาชนทุกแห่งต้องปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการให้บริการประชาชน พ.ศ.2532 ซึ่งกำหนดไว้ว่าการอนุมัติคำพิจารณาต่างๆ ให้ทำให้เสร็จภายใน 1 วันถ้าทำไม่เสร็จต้องมีกำหนดเวลาให้แน่ชัดแล้วให้ ครม. อนุมัติเป็นกรณีๆ ไป แต่ในทางปฏิบัติเราจะพบว่าหน่วยงานรัฐที่ไม่น้อยยังไม่ได้กำหนดมาตรฐานในการให้บริการเลย

<sup>8</sup> จากข้อจำกัดของมาตรการสนับสนุนดังกล่าว จึงมีผู้เสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนมาตรการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมที่มีอยู่ไปสู่การให้เงินให้เปล่า (grant) ที่มีเงื่อนไขจำกัดที่น้อยลง

ประการที่เจ็ด มาตรการส่วนใหญ่มุ่งให้การสนับสนุนบริษัทเดี่ยว โดยละเอียดต่อการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างบริษัทที่เรียกกันว่า “คลัสเตอร์” (cluster) และการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจ รัฐ และมหาวิทยาลัย ทำให้หน่วยต่างๆ ในระบบการสร้างนวัตกรรมไม่ได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ซึ่งส่งผลให้การสร้างนวัตกรรมดังกล่าวมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดทำให้มาตรการสนับสนุนด้านการเงินของรัฐที่มีอยู่ไม่มีประสิทธิผลในการชักจูงให้เอกชนลงทุนในการสร้างนวัตกรรมเพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากการขอรับการสนับสนุนตามมาตรการต่างๆ อยู่ในระดับต่ำ เช่น มาตรการที่ให้สิทธิพิเศษในการหักภาษีร้อยละ 200 ของค่าใช้จ่ายในกิจกรรมวิจัยและพัฒนา มีผู้ได้รับสิทธิพิเศษจนถึงเมื่อปี 2543 เพียง 36 บริษัท มาตรการให้เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำของสวทช. สามารถอนุมัติโครงการได้เพียง 72 โครงการในระหว่างปี 2531-2544 มาตรการให้เงินอุดหนุนแบบให้เปล่าของสวทช. มีผู้ได้รับการอุดหนุนเพียง 17 รายในช่วงเวลาเดียวกัน ในขณะที่การอนุมัติค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมลูกจ้างตามพระราชกฤษฎีกาฉบับที่ 298 ของกระทรวงแรงงาน มีผู้ได้รับอนุมัติในแต่ละปีประมาณ 200 กว่ารายเท่านั้น

### 3. แนวทางการปฏิรูประบบวิจัยและระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าระบบการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนระบบการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชนในประเทศไทยจำเป็นที่จะต้องได้รับการปฏิรูปอย่างเร่งด่วน แนวทางการปฏิรูปที่ควรจะต้องเกิดขึ้นประกอบไปด้วย

1. การปรับลดการอุดหนุนทางการเงินที่ให้แก่หน่วยงานสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาครัฐไปสู่การให้การสนับสนุนโดยตรงแก่เอกชน ในขณะเดียวกันต้องปรับให้หน่วยงานสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาครัฐอยู่ภายใต้ระบบที่มีการแข่งขัน และขจัดปัญหาความขัดแย้งทางผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงานให้ทุนวิจัยและหน่วยงานวิจัย
2. การปรับระบบมาตรการจูงใจด้านการเงินเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของเอกชนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยยึดหลักที่ให้ธุรกิจเอกชนเป็นศูนย์กลางของระบบ ทั้งการปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบเงินอุดหนุนให้เปล่ามากยิ่งขึ้น การขยายขอบเขตของการสนับสนุนไปสู่กิจกรรมนวัตกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากการวิจัยและพัฒนา การขยายขอบเขตของการสนับสนุนเพื่อสร้างความเชื่อมโยงภายในธุรกิจและความเชื่อมโยงระหว่างธุรกิจกับหน่วยงานสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมภาครัฐและมหาวิทยาลัย การประสานความเชื่อมโยงของมาตรการต่างๆ และการปรับปรุงมาตรฐานในการให้บริการ
3. การสร้างแรงจูงใจให้แก่บุคลากรในหน่วยงานสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในภาครัฐเช่นการจัดสรรผลประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาและค่าตอบแทนต่างๆ ให้แก่เจ้าของผลงาน หรือผู้ให้บริการนวัตกรรมแก่ภาคเอกชนอย่างเป็นธรรม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรมตามความต้องการของภาคเอกชนมากขึ้น

4. การหนุนเสริมให้การปรับตัวเพื่อการปฏิรูปตามแนวทางที่กล่าวมาข้างต้นเป็นไปอย่างราบรื่น โดยส่งเสริมการสร้างขีดความสามารถของหน่วยงาน (capacity building) ให้แก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยสนับสนุนการนำแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (best practice) มาใช้ในองค์กรในด้านต่างๆ ดังจะกล่าวต่อไป

ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างของโครงสร้างระบบการสนับสนุนการวิจัย-พัฒนาและการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชนตามแนวทางการปฏิรูปที่กล่าวมาข้างต้น ตามโครงสร้างนี้ ระบบจะประกอบไปด้วยกองทุนวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ กองทุนนี้จะจัดสรรเงินทุนให้แก่หน่วยงานให้ทุนวิจัย (granting agency) เพื่อสนับสนุนการวิจัยพื้นฐาน ซึ่งยังไม่เห็นผลตอบแทนในเชิงพาณิชย์อย่างเด่นชัด หน่วยงานให้ทุนวิจัยพื้นฐานเหล่านี้จะมีหลายองค์กรเพื่อสร้างการแข่งขัน แต่จะแยกออกจากหน่วยงานวิจัยและพัฒนา (research unit) ในภาครัฐ เพื่อแก้ไขปัญหาความขัดแย้งทางผลประโยชน์

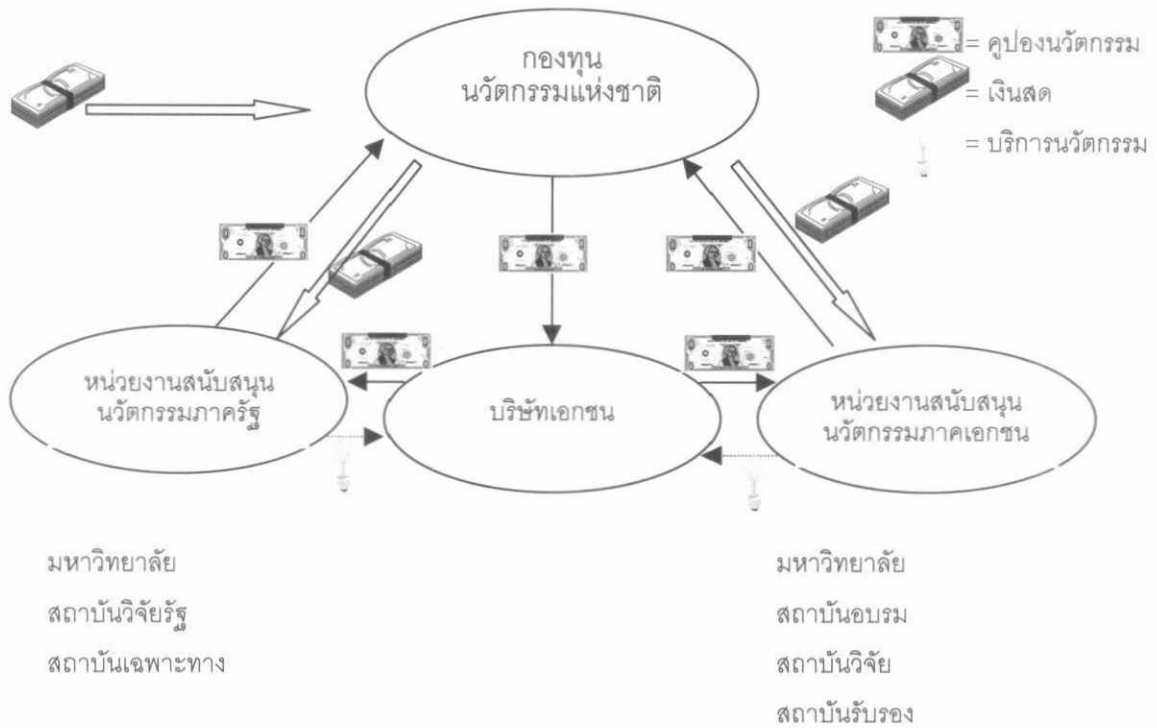
ส่วนการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์จะมีกลไกสำคัญคือกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ กองทุนนี้จะเน้นการให้การสนับสนุนภาคเอกชนในรูปของเงินให้เปล่า (grant) ในรูปของสิ่งที่เรียกว่า “คูปองเพื่อการสร้างนวัตกรรม” หรือ “คูปองนวัตกรรม” (innovation coupon) ในทางปฏิบัติ คูปองนวัตกรรมจะแตกต่างจากเงินอุดหนุนทั่วไป โดยจะสามารถนำไปชำระค่าบริการนวัตกรรมต่างๆ จากผู้ให้บริการ แต่จะไม่สามารถนำมาใช้ซื้อสินค้าหรือบริการทั่วไปได้ เมื่อได้รับคูปองนวัตกรรมจากผู้ให้บริการ หน่วยงานให้บริการทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนจะสามารถนำเอาคูปองดังกล่าวไปแลกเป็นเงินได้จากกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ

จะเห็นว่าผู้ได้รับการสนับสนุนโดยตรงในระบบใหม่นี้จะไม่ใช้หน่วยงานรัฐอีกต่อไป แต่จะเป็นธุรกิจเอกชนที่ต้องการสร้างนวัตกรรมซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด หน่วยงานรัฐเช่น สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยของรัฐและสถาบันเฉพาะทางต่างๆ เช่น สถาบันสิ่งทอ สถาบันยานยนต์ สถาบันอาหาร จะเปลี่ยนหน้าที่เป็นผู้ให้บริการสร้างนวัตกรรม ซึ่งมีรายได้หลักจากการว่าจ้างของธุรกิจเอกชนในรูปของคูปองนวัตกรรม หน่วยงานในภาครัฐเหล่านี้จะต้องแข่งขันอย่างเสมอภาคกับผู้ให้บริการนวัตกรรมต่างๆ ในภาคเอกชนเช่น มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัยและสถาบันเฉพาะทางของเอกชนเช่น สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น สถาบันปิโตรเลียมหรือสถาบันฝึกอบรมต่างๆ ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ

ผู้วิจัยเชื่อว่าระบบใหม่นี้จะก่อให้เกิดการปฏิรูประบบสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาและการสร้างนวัตกรรมของประเทศไทยอย่างถึงรากถึงโคน โดยเฉพาะการเปลี่ยนจากระบบที่ขับเคลื่อนโดยอุปทานซึ่งมีภาครัฐเป็นศูนย์กลางที่เต็มไปด้วยความไร้ประสิทธิภาพ ไปสู่ระบบที่ขับเคลื่อนโดยอุปสงค์ ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีธุรกิจเอกชนเป็นศูนย์กลาง ดังสรุปในตารางที่ 1

ภาพที่ 3

โครงสร้างระบบสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์และการสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี



ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในปัจจุบันและระบบใหม่ตามข้อเสนอ

	ระบบในสภาพปัจจุบัน	ระบบใหม่ตามข้อเสนอ
แรงขับเคลื่อน	การวิจัย-พัฒนา และการสร้างนวัตกรรมถูกขับเคลื่อนโดยอุปทาน (supply driven) เนื่องจากรัฐเป็นผู้ริเริ่มโครงการ โดยไม่มีกลไกในการเชื่อมประสานกับภาคเอกชน	แรงขับเคลื่อน การวิจัย-พัฒนา และการสร้างนวัตกรรมถูกขับเคลื่อนโดยอุปสงค์ (demand driven) เนื่องจากเกิดจากการความต้องการของธุรกิจเอง
ประสิทธิภาพ	การสร้างผลการวิจัย-พัฒนา และนวัตกรรมไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่มีการแข่งขัน เพราะหน่วยงานรัฐได้รับงบประมาณโดยตรงจากรัฐบาล	การสร้างผลการวิจัย-พัฒนา และนวัตกรรมมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเกิดการแข่งขันระหว่างหน่วยงานสร้างนวัตกรรมทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน
ขอบเขตของการสนับสนุน	ให้การสนับสนุนเฉพาะกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนา	ให้การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมที่ครอบคลุมตามความต้องการของภาคธุรกิจ
เอกภาพในการให้บริการ	มาตรการในการสนับสนุนมีความซ้ำซ้อน และไม่ประสานงานกัน ทำให้ธุรกิจต้องขอรับความสนับสนุนจากแต่ละหน่วยงาน มีความสับสนในการตีความขอบเขตความช่วยเหลือ ไม่สามารถโอนย้ายทรัพยากรข้ามหน่วยงานหรือฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงานได้	มาตรการสนับสนุนมีเอกภาพ ไม่ซ้ำซ้อน สามารถให้การสนับสนุนแบบเป็นแพ็คเกจแบบบริการ ณ จุดเดียว และสามารถโอนถ่ายทรัพยากรข้ามหน่วยงานหรือข้ามฝ่ายต่าง ๆ ภายในหน่วยงานได้
รูปแบบของการสนับสนุน	ธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กไม่ได้รับความสนับสนุน เนื่องจากเงื่อนไขในการสนับสนุนมักอยู่ในรูปของมาตรการด้านภาษี หรือมาตรการเงินกู้ที่ติดการหลักทรัพย์ค้ำประกัน	ธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กได้รับความสนับสนุนได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเปลี่ยนมาตรการให้อยู่ในรูปเงินช่วยเหลือ (grant) ในรูปของคูปองนวัตกรรม

## 4. การแปลงแนวความคิดสู่การปฏิบัติ

การแปลงแนวคิดในการปฏิรูประบบส่งเสริมการวิจัย-พัฒนาและการสร้างนวัตกรรมตามข้อเสนอที่กล่าวมาข้างต้นไปสู่การปฏิบัติจำเป็นต้องอาศัยการกำหนดรายละเอียดในประเด็นต่างๆ เช่น เงื่อนไขในการให้การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ ระบบรับรองและตรวจสอบผู้ให้บริการนวัตกรรม ธรรมชาติและการบริหารกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ และการส่งเสริมให้เกิดแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศต่างๆ

### เงื่อนไขการให้การสนับสนุนธุรกิจเอกชนของกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ

กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมในภาคเอกชนจะก่อให้เกิดผลตอบแทนทั้งผลตอบแทนส่วนบุคคล (private return) และผลตอบแทนทางสังคม (social return) ในทางทฤษฎี รัฐควรส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมเฉพาะในส่วนที่ก่อให้เกิดผลตอบแทนทางสังคมที่เอกชนผู้ลงทุนสร้างนวัตกรรมไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ได้ เช่น การขยายงานจะทำให้นายจ้างไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากการฝึกอบรมลูกจ้างได้อย่างเต็มที่ หรือการลอกเลียนแบบจะทำให้นักประดิษฐ์ไม่ได้รับผลประโยชน์จากผลงานสร้างสรรค์ของตนอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การประเมินผลตอบแทนทางสังคมเป็นกิจกรรมที่มีต้องใช้ข้อมูลมากและมีต้นทุนสูง ในทางปฏิบัติการให้อุดหนุนการสร้างนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องใช้เกณฑ์อื่นแทน

ทางเลือกหนึ่งคือ การให้คู่มือผู้ประกอบการแก่วิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อมที่มีคุณสมบัติตามกฎเกณฑ์กว้างๆ เป็นระยะเวลาหนึ่งเช่น 5 ปี โดยเมื่อพ้นระยะเวลาดังกล่าว ธุรกิจเหล่านี้จะไม่ได้รับการสนับสนุนอีก วิธีนี้มีข้อดีคือ กองทุนนวัตกรรมแห่งชาติมีหน้าที่เพียงการกำหนดคุณสมบัติของธุรกิจและกิจกรรมที่จะได้รับการสนับสนุน (qualification criteria) โดยไม่ต้องดำเนินการคัดเลือกในรายโครงการ ตัวอย่างคุณสมบัติของธุรกิจที่จะได้รับการสนับสนุนคือ ธุรกิจที่มีทุนจดทะเบียนน้อยกว่า 20 ล้านบาทซึ่งอยู่ในสาขาอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มขยายตัวตามประกาศของกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ ส่วนกิจกรรมที่จะได้รับการสนับสนุนอาจรวมถึงการวิจัยและพัฒนา การรับค่าปรึกษาจากหน่วยงานภายนอก การรับการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี การปรับระบบการผลิตไปสู่ระบบมาตรฐานคุณภาพ การพัฒนาทักษะแรงงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาระบบวิศวกรรม เป็นต้น อย่างไรก็ตามทางเลือกนี้มีข้อเสียคือ การอุดหนุนอาจมีความสูญเปล่ามาก เนื่องจากไม่สามารถพิจารณาเป็นรายโครงการในรายละเอียดได้

อีกทางเลือกหนึ่งก็คือ การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น (qualification criteria) กว้างๆ และกำหนดให้ธุรกิจที่จะได้รับการสนับสนุนต้องผ่านการพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเลือก (selection criteria) ที่กำหนดขึ้น โดยอาจเปิดให้มีการแข่งขันเป็นรอบๆ ในแต่ละปี ทางเลือกนี้มีข้อเสียคือ จะต้องใช้เวลาและทรัพยากรในการบริหารระบบมากกว่าทางเลือกแรก แต่จะมีข้อดีคือสามารถระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะให้การสนับสนุนได้ง่ายกว่าในทางเลือกแรก

## ระบบรับรองและตรวจสอบหน่วยงานให้บริการสร้างนวัตกรรม

แม้ว่าการใช้ระบบคุ้มครองนวัตกรรมจะช่วยเพิ่มการแข่งขันในตลาดบริการสร้างนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้การสร้างนวัตกรรมมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจมากขึ้นก็ตาม ระบบดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฉ้อโกงได้จากการสมคบกันระหว่างธุรกิจซึ่งได้รับการสนับสนุนกับหน่วยงานให้บริการสร้างนวัตกรรม นอกจากนี้การกำหนดคุณสมบัติของธุรกิจที่ได้รับการสนับสนุนแล้ว กระบวนการป้องกันที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การมีระบบในการรับรองหน่วยงาน (accreditation) โดยกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ จะต้องจัดวางระบบในการพิจารณารับรองหน่วยงานบริการสร้างนวัตกรรมที่จะเข้าร่วมโครงการ และระบบในการติดตามและประเมินผลการให้บริการของหน่วยงานดังกล่าว ในกรณีที่พบว่ามีกรณีการฉ้อโกงเกิดขึ้น กองทุนนวัตกรรมแห่งชาติก็ควรจะเพิกถอนการรับรองของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## ธรรมาภิบาลและการบริหารกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ

การมีกองทุนสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชนเพียงกองทุนเดียวจะช่วยให้ธุรกิจเอกชนได้รับความสะดวกเพิ่มขึ้นในการขอรับการสนับสนุนจากรัฐ เนื่องจากสามารถขอรับการสนับสนุนแบบเป็นแพ็คเกจได้ในลักษณะบริการ ณ จุดเดียว (one-stop service) นอกจากนี้การมีหน่วยงานหลักในการให้การสนับสนุนแห่งเดียวยังช่วยให้สามารถโอนย้ายทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดไปยังกิจกรรมที่มีความต้องการสูงได้อย่างไรก็ตาม การรวมกองทุนต่างๆ เข้าเป็นกองทุนเดียวอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงจากการแทรกแซงของฝ่ายการเมือง หรือเกิดปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากสำนักงานกองทุนเป็นองค์กรขนาดใหญ่เกินไป

ระบบธรรมาภิบาลและการบริหารที่ดีจึงเป็นปัจจัยที่จะกำหนดความสำเร็จในการดำเนินงานของกองทุนดังกล่าว กลไกหนึ่งที่จะช่วยให้กองทุนนวัตกรรมแห่งชาติมีความพร้อมรับผิดชอบ (accountability) ต่อสังคมคือการนำระบบข้อตกลงเป้าหมายบริการสาธารณะ (public service agreement) มาใช้ในการบริหารกองทุน โดยให้มีการประเมินผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้การดำเนินงานโดยทั่วไปของกองทุน โดยเฉพาะการพิจารณาให้การสนับสนุนธุรกิจเอกชนในกรณีที่ใช้ทางเลือกที่มีกระบวนการคัดเลือก จะต้องมีความโปร่งใส (transparency) จากการเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องทุกขั้นตอน

ในด้านการบริหาร กองทุนดังกล่าวควรเป็นอิสระจากระบบราชการและฝ่ายการเมือง โดยมีคณะทรัสต์ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่สังคมให้ความเชื่อถือในความซื่อสัตย์สุจริตเป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินงานของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นบุคลากรที่ทำงานเต็มเวลา

## การมุ่งสู่แนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ

ดังที่กล่าวมาข้างต้นว่า การปรับเปลี่ยนไปสู่ระบบใหม่นั้นจำเป็นต้องอาศัยการกำหนดแนวทางปฏิบัติต่างๆ ในรายละเอียดมากมาย และจำเป็นต้องสร้างการเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศในหลายด้าน ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ของประเทศไทย ตัวอย่างขององค์ความรู้ที่จำเป็นจะต้องได้รับการถ่ายทอดและปรับใช้กับประเทศไทยรวมถึง

- แนวทางในการจัดองค์กรของหน่วยงานรัฐและมหาวิทยาลัยในการติดต่อกับธุรกิจเอกชนที่จะเป็นผู้รับบริการเช่น การจัดตั้งสำนักงานผู้แทนด้านเทคโนโลยี (technology liaison office) หรือสำนักงานบริหารทรัพย์สินทางปัญญา (intellectual property office) ซึ่งมีหน้าที่ในการเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงกับภาคธุรกิจ บริหารสัญญาและทรัพย์สินทางปัญญาเช่น การอนุญาตให้ใช้เทคโนโลยี (technology licensing) แก่ธุรกิจเอกชน เป็นต้น
- แนวทางการจัดสรรผลประโยชน์ให้แก่นักวิจัยและบุคลากรในสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยของรัฐซึ่งได้ให้บริการแก่ธุรกิจเอกชนในการสร้างนวัตกรรมจนประสบผลสำเร็จในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรม
- แนวทางในการประเมินผลลัพธ์ และผลกระทบของการสร้างนวัตกรรมที่ให้การสนับสนุนโดยกองทุนนวัตกรรมแห่งชาติ ทั้งผลกระทบในเชิงพาณิชย์และผลกระทบต่อสังคม ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของระบบข้อตกลงเป้าหมายบริการสาธารณะ

### บรรณานุกรม

- Arnold, Erik; Martin Bell, John Bessant and Peter Brimble, “Enhancing Policy and Institutional Support for Industrial Technology Development in Thailand”, 2000
- The Brooker Group “Technology Innovation of Industrial Enterprises in Thailand”, 2001
- Kim, Linsu; “Imitation to Innovation: the Dynamics of Korea’s Technological Learning”. Boston, Mass.: Havard Business School Press, 1997
- TDRI, “Effective Mechanisms for Supporting Private Sector Technology Development”, 1998
- Turpin, Tim; Sam Garrett-Jones, Paul Robertson, Siracha Charoenpanij, Peter Brimble and Wimolrat Sukrasebya, “A System of Financial Incentives for Enhancing Thailand’s Industrial Technological Capabilities”, 2002
- สมเกียรติ ตั้งกิจวานิชย์, “บทบาทของสถาบันวิจัยภาครัฐในการลอกเลียนอย่างสร้างสรรค์”, ยุทธศาสตร์เพื่อการอยู่รอดของอุตสาหกรรมไทย, รายงานที่ตีอาร์ไอ ฉบับที่ 22, พฤษภาคม 2542