

บทคัดย่อ

ทฤษฎีการขยายตัวทางเศรษฐกิจจากภายใน (Endogenous growth theory) เชื่อว่าในระยะยาวแล้ว สิ่งเดียวที่จะทำให้ประเทศมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้คือการขยายตัวทางเทคโนโลยี งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลกระทบของการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) ต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาและประเทศไทยโดยเฉพาะ โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ทำการวิเคราะห์แบบอภิมาน (Meta-regression analysis) ครอบคลุมเฉพาะงานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบของ R&D ต่ออัตราการขยายตัวของ GDP ที่ใช้ข้อมูลของประเทศกำลังพัฒนาใน 7 ภูมิภาค พบว่า ค่าที่แท้จริงเฉลี่ยของผลกระทบของค่าใช้จ่ายด้าน R&D และ R&D ด้าน output อื่นๆ ต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีค่าเป็นบวกในช่วง 0.466 - 0.813 และ 0.204 - 0.459 ตามลำดับ โดยงานวิจัยปฐมภูมิที่ใช้ตัวแปรค่าใช้จ่ายในภาค R&D (ตัวแปร R&D ในด้าน Output อื่น ๆ) เป็น proxy ของตัวแปร R&D รายงานค่าผลกระทบที่ต่ำกว่า (สูงกว่า) ค่าผลกระทบที่แท้จริงสำหรับงานศึกษาที่ใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทุนมนุษย์ในภาค R&D เป็น proxy ให้ค่าผลกระทบในช่วง -0.243 ถึง -0.180 และเป็นค่าที่สูงกว่าค่าผลกระทบที่แท้จริง ในขณะที่งานวิจัยปฐมภูมิที่ใช้ตัวแปรทางด้านนวัตกรรมเป็น proxy ไม่สามารถระบุได้ว่ามีความสัมพันธ์กับอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจแต่อย่างใด

ส่วนที่ 2 ทำการวิเคราะห์แบบ Panel โดยใช้ข้อมูลจาก 23 ประเทศกำลังพัฒนา ช่วงปี 1995-2020 ควบคุมด้วยตัวแปรกลุ่มปัจจัยการผลิต กลุ่มการใช้จ่ายภาครัฐ กลุ่ม spillovers และกลุ่มปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้วยวิธี Fixed Effect Model พบความสัมพันธ์เป็นบวกในสามแบบจำลองที่ใช้ตัวแปร R&D ในรูปแบบต่าง ๆ กล่าวคือหากมีการเพิ่ม 1) สัดส่วนของค่าใช้จ่ายใน R&D ต่อ GDP 0.1 จุดร้อยละ 2) สัดส่วนจำนวนบุคลากรในภาค R&D 0.1 จุดร้อยละ และ 3) จำนวนการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจำนวน 1,000 บทความ ในปีใด ๆ โดยเฉลี่ย จะส่งผลให้อัตราการขยายตัวของ GDP ในอีก 4 ปีข้างหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.665, 0.559 และ 0.256 จุดร้อยละ ตามลำดับ

งานวิจัยยังได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง R&D Input และ R&D Output พบว่าเมื่อ 1) สัดส่วนค่าใช้จ่ายในภาค R&D ต่อ GDP 2) จำนวนบุคลากรในภาค R&D ต่อจำนวนกำลังแรงงาน และ 3) จำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตรของผู้ที่ไม่มีสัญชาติหรือภูมิลำเนาภายในประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะเพิ่มจำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตรของผู้ที่มีสัญชาติหรือภูมิลำเนาภายในประเทศได้ร้อยละ 4.2 ร้อยละ 3.6 และร้อยละ 1.79 ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 ทำการวิเคราะห์เฉพาะประเทศไทยโดยพิจารณาความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่าง 4 ตัวแปรมหภาค ได้แก่ อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตร ผลิตภาพการผลิตรวม (TFP) และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยใช้แบบจำลอง Vector Error Correction Model (VECM) ด้วยข้อมูลช่วงปี 1982-2019 พบว่า จำนวนการจดทะเบียนสิทธิบัตรทั้งหมดในประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ส่งผลให้ในอีก 10 ปีข้างหน้า TFP จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.65 ถึง 1.28 และขนาดของ GDP ของประเทศไทยจะขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.63 ถึง 1.98 อย่างไรก็ตาม ผลกระทบทั้งต่อ TFP และ GDP จะมีขนาดเล็กลงเมื่อใช้เฉพาะข้อมูล

จำนวนสิทธิบัตรที่จัดโดยผู้มีสัญชาติไทย นั่นคือ การสนับสนุนให้ชาวต่างชาติเข้ามาจดทะเบียนสิทธิบัตรภายในประเทศไทยมากขึ้นจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มจำนวนสิทธิบัตรโดยคนไทยด้วย เนื่องจากนวัตกรรมจากต่างประเทศจะก่อให้เกิด spillovers เพิ่มองค์ความรู้ภายในประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในผลิตภาพการผลิตของไทย และเพิ่มอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด

คำสำคัญ: การวิจัยและพัฒนา อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การวิเคราะห์แบบอภิมาน ผลิตภาพการผลิตรวม สิทธิบัตร

Abstract

Endogenous growth theory shows that the only thing that would foster economic growth in the long term is growth in technology. As a result, this research aims to study the effects of Research and Development (R&D) on economic growth in developing countries and in Thailand. This paper is divided into three parts. The first part involves meta-regression analysis using studies with data from developing countries in seven regions to study the effects of R&D on GDP growth rate. The study found that the mean effect of R&D expenditures and R&D other outputs variables on economic growth range from 0.466 - 0.813 and 0.204 - 0.459, respectively. This finding is evidence of publication bias; namely, that the reported effects in primary studies of R&D expenditures (R&D other outputs) on growth understate (overstate) their true value. The reported effects of R&D personnel variables on economic growth range from -0.243 to -0.180 and overstate their true value. While there is no evidence to indicate that growth studies that use Innovation show R&D and growth relationship.

The second part analyzes panel data of 23 developing countries from 1995-2020. Control variables consisted of the factor of production group, public expenditures group, spillovers group and socio-economic factors group. The study using fixed effect model showed a positive relationship for three categorical R&D variables. That is, if in any given year, i) the proportion of R&D expenditures to GDP increased by 1 percentage point (pp), ii) the proportion of R&D personnel to total labor force increased by 1 pp, and iii) 1,000 articles were published in international journals on average, then the GDP growth rate in four years-time would increase significantly by 0.pp, 0.559 pp, and 0.256 pp, respectively, in each given year.

The research also studied the relationship between R&D Input and R&D Output which found that an increase in R&D expenditures to GDP, the proportion of R&D personnel to total labor force, and the number of patent applications by non-residents by 10 per cent, would increase the number of patent applications by local nationals or residents by 4.2 per cent, 3.6 per cent and 1.79 per cent, respectively.

The third part focuses on Thailand, analyzing the long-term relationship between four macro variables, namely GDP growth, the number of patent registrations, by all nationals and Thai nationals, Total Factor Productivity (TFP) and foreign direct investment. Data from 1982-2019 was analyzed using the Vector Error Correction Model (VECM). The study found that a 10 per cent increase in the total number of patent applications would increase TFP by 0.65-1.28 per cent and GDP growth by 0.63-1.98 per cent in 10 years-time. Nevertheless, the affects

to both TFP and GDP were smaller when using only patent applications by Thai nationals. Encouraging foreigners to register patents in Thailand would also help increase the number of patent applications by Thais. This is because foreign innovations would induce spillovers, increase knowledge within Thailand, and enhance productive capacity of Thai production, which in turn would boost Thai economic growth.

Keywords: Research and Development, Economic Growth, Meta-regression analysis
Total Factor Productivity, Patent