

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 และ พ.ศ. 2535-2544 พบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างการผลิต และยังพบว่า การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศมีผลทำให้ผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตมีค่าเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลงเมื่อเทียบกับการช่วงเวลาก่อนที่จะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้

ผลการศึกษาจากการคาดประมาณแบบจำลอง พบว่า การเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทางด้านทุน ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยการผลิตทางด้านการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ ได้ร้อยละ 99.7 แสดงถึง ปัจจัยการผลิตดังกล่าวสามารถอธิบายการขยายตัวของผลผลิตในภาคเศรษฐกิจโดยรวมได้อย่างเหมาะสม โดยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศมีผลต่อการขยายตัวของผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ โดยปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมากที่สุด เท่ากับ 0.455 รองลงมาคือ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ โดยมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตเท่ากับ 0.230, -0.020 และ -0.025 ตามลำดับ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของค่าความยืดหยุ่นในการผลิตทั้งหมด พบว่า การผลิตของภาคเศรษฐกิจทั้งในช่วงก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ พบว่า การผลิตเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง เท่ากับ 0.660 และ 0.640 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมา

ประยุกต์ใช้แล้วนั้น พบว่า การผลิตในช่วงภายหลังจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ มีผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตต่ำกว่าผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ อย่างไรก็ตาม จากความมีนัยสำคัญของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมการถดถอย แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีผลนำไปสู่การพัฒนาประเทศ

หากพิจารณาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม พบว่า การเปลี่ยนแปลงมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม สามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยการผลิตทางด้านทุน ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยการผลิตทางด้านกรนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ ได้ร้อยละ 99.6 แสดงถึง ปัจจัยการผลิตดังกล่าวสามารถอธิบายการขยายตัวของผลผลิตในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสมเช่นกัน โดยพบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ มีผลต่อการขยายตัวของผลผลิตภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจเป็นรายปัจจัยแล้วนั้น พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีผลต่อการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจมากที่สุด เท่ากับ 0.508 รองลงมาคือ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ โดยมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตเท่ากับ 0.251, -0.023 และ -0.026 ตามลำดับ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของค่าความยืดหยุ่นในการผลิตทั้งหมด พบว่า การผลิตในภาคอุตสาหกรรมทั้งในช่วงก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้นี้เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง เท่ากับ 0.733 และ 0.710 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ พบว่า การผลิตในช่วงภายหลังจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้มีผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตต่ำกว่าผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ อย่างไรก็ตาม จากความมีนัยสำคัญของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง

โครงสร้างของสมการถดถอย แสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีผลนำไปสู่การพัฒนาประเทศ และผลลัพธ์ที่ได้นี้ก็สอดคล้องกับผลการศึกษายาทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการพัฒนาประเทศข้างต้น

จากการศึกษาสถานภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย พบว่า ประเทศไทยมีการพัฒนาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรวดเร็วภายหลังปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา โดยเมื่อพิจารณาการเพิ่มขึ้นของจำนวนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า การใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในประเทศไทยนั้นเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5.67 เท่า ในช่วงเวลา 10 ปี โดยเพิ่มจาก 450,000 เครื่องในปี พ.ศ. 2535 เป็น 1,700,000 เครื่องในปี พ.ศ. 2544 จากการศึกษาพบว่า การเพิ่มขึ้นของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในประเทศไทยนั้นเป็นผลมาจากความต้องการในใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกลง ประกอบกับความสะดวกในการใช้งานต่างๆ เช่น เพื่อใช้พิมพ์งานเอกสาร เป็นต้น

จากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีผลทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตในช่วงปี พ.ศ. 2535-2544 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นกัน โดยพบว่า จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมีการเพิ่มขึ้นจาก 200 คนในปี พ.ศ. 2535 เป็น 45,000 คนในปี พ.ศ. 2538 และเพิ่มขึ้นเป็น 6,900,000 คนในปี พ.ศ. 2544 ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้นมาจากความแพร่หลายในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาหาข้อมูล เพื่อการติดต่อสื่อสาร รวมถึงเพื่อความบันเทิง ประกอบกับอัตราค่าบริการอินเทอร์เน็ตที่มีราคาตกลงเนื่องจากสภาพการแข่งขันของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่สูงขึ้น ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่เริ่มที่จะมีความสนใจที่จะใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ มากขึ้น

นอกจากจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแล้ว จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้นยังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามมาเช่นกัน โดยในปี พ.ศ. 2545 พบว่า มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทั้งสิ้น 103,700 เครื่อง เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในปี พ.ศ. 2538 พบว่ามีเพียง 14,378 เครื่อง โดยเพิ่มขึ้นคิดเป็น 7.21 เท่าในเวลา 7 ปี ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนั้น อาจจะเป็นผลมาจากความต้องการด้านการติดต่อสื่อสารผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มสูงขึ้น เช่น การใช้งานอีเมล การสั่งซื้อสินค้าผ่านทางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การทำธุรกรรมทางการเงินผ่านทางออนไลน์แบงก์กิ้ง รวมถึงจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ในประจำวันที่เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

สำหรับสถานภาพการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย พบว่า การวิจัยส่วนใหญ่ของประเทศนั้นเป็นการวิจัยเพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัยขั้นต่อไป เป็นการวิจัยเพื่อใช้ในการเรียนการสอน และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยมุ่งเน้นเพื่อการพัฒนาด้านการเกษตร พลังงาน และอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่ จากการศึกษาพบว่า ทางภาครัฐให้ความสนใจในเรื่องการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศน้อยมาก โดยพิจารณาจากงบประมาณที่ภาครัฐจัดสรรไว้สำหรับการวิจัยและพัฒนา และการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ที่มีเพียงไม่ถึงร้อยละ 0.005 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่าในบางปี ภาครัฐไม่ได้มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการวิจัยและพัฒนา รวมถึงงบประมาณด้านวิทยาศาสตร์อีกด้วย

สำหรับการซื้อขายเทคโนโลยีและการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เมื่อพิจารณาโครงสร้างการนำเข้าของประเทศไทย พบว่า การนำเข้าเครื่องจักรมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ภายหลังจากปี พ.ศ. 2531 เป็นต้นมา โดยปี พ.ศ. 2531 ประเทศไทยมีการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศคิดเป็นร้อยละ 9.30 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20.28 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในปี พ.ศ. 2543 นอกจากนี้ยังพบว่า ประเทศไทยยังมีการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศในรูปแบบค่าธรรมเนียมเทคโนโลยีและสิทธิบัตรอีกเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะภายหลังจากปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากสถานภาพการซื้อขายเทคโนโลยีและสินค้าเทคโนโลยีของประเทศไทยในปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นหลัก

ดังนั้นจากภาพรวมทั้งหมดอาจสรุปได้ว่า การขยายตัวของเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศไทยนั้นมาจากปัจจัยการผลิตทางด้านทุนเป็นหลัก โดยมีปัจจัยการผลิตทางด้านนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ คือ การนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศเป็นปัจจัยส่งเสริม ซึ่งทั้งหมดอาจเป็นผลที่มาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 และ 7 ที่มุ่งเน้นในเรื่องการเปิดตลาดการค้าการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศเป็นจำนวนมากเพื่อนำมาใช้ในการผลิต ซึ่งเป็นการช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการคิดค้นเทคโนโลยีขึ้นเองในการผลิตสินค้า

สำหรับปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีแหล่งที่มาภายในประเทศ พบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตและการเพิ่มขึ้นของมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประเทศนั้นมีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งอาจ

เกิดจากลักษณะการใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยในช่วงแรกนั้นเป็นการใช้งานในเชิงวิชาการเป็นหลัก ซึ่งใช้ระยะเวลาหลายปีก่อนที่จะเผยแพร่สู่ภายนอก ทำให้จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยจึงมีจำนวนไม่สูงมากนัก รวมถึงจากลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยนั้น ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการผลิตเท่าที่ควร เนื่องจากเป็นการใช้งานเพื่อจุดประสงค์อื่นเป็นหลัก เช่น เพื่อการรับส่งอีเมล เพื่อติดตามข่าวสาร หรือเพื่อความบันเทิง เป็นต้น ประกอบกับการทำวิจัยและพัฒนาภายในประเทศไทยนั้นไม่ได้มีบทบาทต่อภาคการผลิตโดยตรง จึงทำให้การขยายตัวของปัจจัยดังกล่าวมีทิศทางไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นส่วนช่วยต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยพบว่า การนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ คือ การนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศนั้นสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตภายในประเทศโดยภาพรวมได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นทั้งทางภาครัฐและภาคเอกชนควรให้ความสำคัญกับการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและช่วยลดค่าใช้จ่าย รวมถึงเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ เลียนแบบ ปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นเอง ซึ่งจะเป็ผลทำให้สามารถพัฒนาเศรษฐกิจไปได้อย่างรวดเร็ว

2. สำหรับการวิจัยและพัฒนา รวมถึงการลงทุนทางด้านวิทยาศาสตร์ภายในประเทศโดยภาพรวม ถึงแม้ว่าจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของผลผลิตโดยรวมในเชิงลบ แต่การวิจัยและพัฒนาที่เป็นปัจจัยทางการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างหนึ่งที่ทางภาครัฐและภาคเอกชนยังต้องให้ความสนใจ ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการผลิตเทคโนโลยีขึ้นเองภายในประเทศเพื่อทดแทนการพึ่งพาการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองมากขึ้น

3. สำหรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ถึงแม้ว่าการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้นมีผลตรงกันข้ามกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ผลิตมวลรวมภายในประเทศ เนื่องจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไทยยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร ประกอบกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศส่วนใหญ่นั้นเป็นการใช้งานเพื่อจุดประสงค์อื่นซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น เพื่อการรับส่งอีเมล เพื่อการติดตามข่าวสาร หรือเพื่อความบันเทิง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ภาครัฐ

และภาคเอกชนควรวางมาตรการและนโยบายเพื่อแก้ไขให้มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการผลิตมากขึ้น เพื่อที่จะยกระดับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและนำไปสู่การพัฒนาประเทศ

4. สำหรับการศึกษารั้งต่อไปสามารถกระทำได้ในรูปแบบที่แตกต่างออกไป เช่น การใช้ฟังก์ชันการผลิตในรูปแบบอื่นๆ โดยการเพิ่มปัจจัยอื่นเข้าไปในแบบจำลอง หรือใช้วิธีการวิเคราะห์ในรูปแบบอื่นๆที่แตกต่างออกไป ซึ่งอาจทำให้ได้แบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ในแง่มุมอื่นที่น่าสนใจ หรือเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อให้แบบจำลองมีความสมบูรณ์มากขึ้น