

## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

#### ผลการวิเคราะห์

การศึกษาผลของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ในช่วงก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 และ พ.ศ. 2535-2544 จากแนวคิดและทฤษฎีในบทที่ 3 กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) เป็นฟังก์ชันของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน (K) ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน (L) ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประเทศ (SC/RND) และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (IUSR) และปัจจัยการผลิตทางด้านกรนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ (IMMA) ได้ผลการศึกษาจากการคาดประมาณแบบจำลองดังนี้

$$\begin{aligned} \ln \text{ GDP} = & 7.890 + 0.455 \ln \text{ K} - 0.194 \ln \text{ L} - 0.025 \ln \text{ SC/RND} \\ & (1.549) (3.743)^{***} (-0.609) (-2.190)^{**} \\ & - 0.020 \text{ D} \ln \text{ IUSR} + 0.230 \ln \text{ IMMA} + 0.173 \text{ D} \quad \dots(8) \\ & (-2.908)^{**} (4.670)^{***} (4.000)^{***} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^2 &= 0.997 & \text{Adjusted } R^2 &= 0.995 \\ F &= 672.920^{***} & \text{S.E.} &= 0.027 \\ DW &= 1.645 \end{aligned}$$

หมายเหตุ: ในวงเล็บแสดงค่า t-statistic

\*\*\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

\*\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

D = ตัวแปรหุ่นมีค่าเท่ากับ 0 สำหรับช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 และมีค่าเท่ากับ 1 สำหรับช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2535-2544

จากสมการที่ (8) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ได้จากการวิเคราะห์ เท่ากับร้อยละ 99.7 นั่นคือ ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน ปัจจัยการผลิตทางการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัจจัยการผลิตทางการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้ร้อยละ 99.7 โดยอีกร้อยละ 0.3 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้นำมาพิจารณา โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรอิสระที่ละตัวแปร โดยพิจารณาในช่วงเวลาก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 (แทนค่า  $D = 0$ ) พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ สามารถอธิบายการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99, 95, และ 99 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการซึ่งแสดงให้เห็นถึงค่าความยืดหยุ่นหรือผลตอบแทนต่อขนาดของการผลิต พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีความยืดหยุ่นในการผลิตมากที่สุด เท่ากับ 0.455 โดยมีมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ และมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีความยืดหยุ่นในการผลิตรองลงมา เท่ากับ 0.230 และ -0.025 ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของค่าความยืดหยุ่นในการผลิตทั้งหมด พบว่า การผลิตของภาคเศรษฐกิจโดยรวมในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง เท่ากับ 0.660

เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของสมการถดถอยจากการเปลี่ยนแปลงค่าคงที่ และค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้น ซึ่งแสดงถึงบทบาทหลังการนำปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2544 (แทนค่า  $D = 1$ ) พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ และค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ มีผลต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99, 95, 95, 99, และ 99 ตามลำดับ จากความมีนัยสำคัญของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของสมการถดถอย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีผลนำไปสู่การพัฒนาประเทศ เมื่อพิจารณาค่าความยืด

หย่อนในการผลิตของแต่ละตัวแปร พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมากที่สุด เท่ากับ 0.455 โดยมีมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตรองลงมา เท่ากับ 0.230, -0.020 และ -0.025 ตามลำดับ โดยมีค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ เท่ากับ 8.063 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของค่าความยืดหยุ่นในการผลิตทั้งหมด พบว่า การผลิตของภาคเศรษฐกิจในช่วงหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้นี้ ยังเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง เท่ากับ 0.640 โดยหากพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ พบว่า การผลิตในช่วงเวลาภายหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้มีผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตต่ำกว่าผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจ

สำหรับการตรวจสอบความเป็นอิสระกันของค่าคลาดเคลื่อนของสมการ จะใช้ค่าสถิติทดสอบ Durbin-Watson เท่ากับ 1.645 ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า ค่า Durbin-Watson อยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

จากสมการที่ (8) สามารถตีความได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ในช่วงเวลาก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 เป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ อย่างมีนัยสำคัญ และยังพบอีกว่า การขยายตัวของมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเช่นกัน จากสมการคาดประมาณแบบจำลองสามารถพยากรณ์แนวโน้มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุนและการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ คือ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศตามลำดับ โดยการขยายตัวของปัจจัยทางด้านการลงทุน และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีผลในทางลบต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จากค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของแต่ละปัจจัยการผลิตแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนนั้นมีบทบาทสำคัญต่อการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานเป็นอย่างมาก โดยมีการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศผ่านทาง การนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ เป็นปัจจัยส่งเสริม

สำหรับบทบาทของปัจจัยการผลิตทางด้านมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีแหล่งที่มาจากภายในประเทศต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในช่วงเวลาก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 พบว่า การเพิ่มขึ้นของมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งอาจเกิดจากรูปแบบของการวิจัยภายในประเทศส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัยขั้นต่อไป เป็นการวิจัยเพื่อใช้ในการเรียนการสอนและเพื่อการทดลองเป็นหลัก ซึ่งผลลัพธ์จากการวิจัยดังกล่าวส่วนใหญ่ยังอยู่ในรูปที่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ทันที ทำให้การลงทุนวิจัยและพัฒนาภายในประเทศไม่มีบทบาทต่อการเพิ่มของผลผลิตในภาคการผลิตเท่าที่ควร

สำหรับบทบาทของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงเวลาภายหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2544 สามารถตีความได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญ และยิ่งพบอีกว่าการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มีผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน จากสมการคาดประมาณแบบจำลองสามารถพยากรณ์แนวโน้มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุนและการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ คือ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศตามลำดับ โดยการขยายตัวของปัจจัยทางด้านการลงทุนและใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มีผลในทางลบต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ จากค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของแต่ละปัจจัยการผลิตแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนนั้นมีบทบาทสำคัญต่อการผลิตเป็นอย่างมาก โดยมีการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศผ่านทาง การนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศเป็นปัจจัยส่งเสริมเช่นเดียวกับการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน ดังนั้นภาครัฐควรสนับสนุนและส่งเสริมการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศเพื่อเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งจะเป็นผลทำให้เศรษฐกิจสามารถพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว

อย่างไรก็ดี สำหรับปัจจัยทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีแหล่งที่มาจากภายในประเทศ พบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนั้นมีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ซึ่งแตกต่างจากประเทศที่เจริญแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดา ที่การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศนั้นมาจากการขยายตัวของการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจเกิดจากในช่วง 5 ปีแรกของการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไทยนั้น เป็นการใช้งานเพื่อการติดต่อ สื่อสารระหว่างมหาวิทยาลัย เพื่อการวิจัยและเพื่อวิชาการเป็นหลัก ซึ่งการใช้งานดังกล่าวมีบทบาทต่อภาคการผลิตน้อยมาก ประกอบกับความไม่แพร่หลายของการใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เนื่องจากปัญหาและข้อจำกัดทางด้านการใช้งานต่างๆ เช่น ปัญหาเรื่องความเร็วในการติดต่อสื่อสาร ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายที่มีราคาสูงเกินไป และปัญหาในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น (International Telecommunication Union, 2545) ทำให้จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมีจำนวนไม่สูงมากนัก รวมถึงจากลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยนั้นไม่ได้มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการผลิตเท่าที่ควร เนื่องจากการใช้งานเพื่อจุดประสงค์อื่นเป็นหลัก เช่น เพื่อการรับส่งอีเมล เพื่อติดตามข่าวสาร หรือเพื่อความบันเทิง เป็นต้น (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2546) หรืออาจเกิดจากลักษณะของการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นไม่ได้ส่งผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทันที จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาจึงจะสามารถเห็นผล ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการคาดประมาณแบบจำลองมีทิศทางไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศอย่างชัดเจน

สำหรับการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีแหล่งที่มาจากภายในประเทศเช่นกัน พบว่า การเพิ่มขึ้นของมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเช่นเดียวกับการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน ซึ่งอาจเกิดจากรูปแบบของการวิจัยภายในประเทศซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้มีบทบาทต่อภาคการผลิต โดยตรงดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

หากพิจารณาถึงบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในช่วงก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 และ พ.ศ. 2535-2544 จากแนวคิดและทฤษฎีในบทที่ 3 กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม (GDP) เป็นฟังก์ชันของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน (K) ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน (L) ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยี

โลยีสารสนเทศ ได้แก่ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาประเทศ (SC/RND) และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (IUSR) และปัจจัยการผลิตทางด้านกรนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ ได้แก่ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ (IMMA) ได้ผลการศึกษาจากการคาดประมาณแบบจำลองดังนี้

$$\begin{aligned} \ln \text{GDP}_1 = & 6.810 + 0.508 \ln K - 0.203 \ln L - 0.026 \ln \text{SC/RND} \\ & (1.103) (3.446)^{***} (-0.525) \quad (-1.850)^* \\ & - 0.023 D \ln \text{IUSR} + 0.251 \ln \text{IMMA} + 0.202 D \quad \dots(9) \\ & (-2.846)^{**} \quad (4.203)^{***} \quad (3.850)^{***} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^2 &= 0.996 & \text{Adjusted } R^2 &= 0.994 \\ F &= 550.570^{***} & \text{S.E.} &= 0.033 \\ \text{DW} &= 1.598 \end{aligned}$$

หมายเหตุ: ในวงเล็บแสดงค่า t-statistic  
 \*\*\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99  
 \*\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95  
 \* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90  
 D = ตัวแปรหุ่นมีค่าเท่ากับ 0 สำหรับช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 และมีค่าเท่ากับ 1 สำหรับช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2535-2544

จากสมการที่ (9) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่ได้จากการวิเคราะห์ เท่ากับร้อยละ 99.6 นั่นคือ ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงาน ปัจจัยการผลิตทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ และปัจจัยการผลิตทางด้านกรนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมได้ร้อยละ 99.6 โดยอีกร้อยละ 0.4 เกิดจากอิทธิพลของตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้นำมาพิจารณา โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

เมื่อวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรอิสระทีละตัวแปร โดยพิจารณาในช่วงเวลาก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-

2534 (แทนค่า  $D = 0$ ) พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ สามารถอธิบายการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99, 91, และ 99 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของสมการซึ่งแสดงให้เห็นถึงค่าความยืดหยุ่นหรือผลตอบแทนต่อขนาดของการผลิต พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมากที่สุด เท่ากับ 0.508 โดยมีมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ และมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตรองลงมา เท่ากับ 0.251 และ -0.026 ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของค่าความยืดหยุ่นในการผลิตทั้งหมด พบว่า การผลิตของภาคอุตสาหกรรมในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง เท่ากับ 0.733

เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมการถดถอยจากการเปลี่ยนแปลงค่าคงที่และค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยต่างๆที่เกิดขึ้น ซึ่งแสดงถึงบทบาทหลังการนำปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2544 (แทนค่า  $D = 1$ ) พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุน มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ และค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ มีผลต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99, 91, 95, 99, และ 99 ตามลำดับ จากความมีนัยสำคัญของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมการถดถอย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีผลนำไปสู่การพัฒนาประเทศ เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของแต่ละตัวแปร พบว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตมากที่สุด เท่ากับ 0.508 โดยมีมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต และมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีค่าความยืดหยุ่นในการผลิตรองลงมา เท่ากับ 0.251, -0.023 และ -0.026 ตามลำดับ โดยมีค่าคงที่ที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆที่ไม่ใช่ตัวแปรในสมการ เท่ากับ 7.012 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงผลรวมของค่าความยืดหยุ่นในการผลิตทั้งหมด พบว่า การผลิตของภาคอุตสาหกรรมในช่วงหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้นี้ยังเป็นแบบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตลดลง เท่ากับ 0.710 โดยหากพิจารณาเปรียบเทียบผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลัง

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ พบว่า การผลิตในช่วงเวลาภายหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้มีผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตต่ำกว่าผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจ

สำหรับการตรวจสอบความเป็นอิสระกันของค่าคลาดเคลื่อนของสมการ จะใช้ค่าสถิติทดสอบ Durbin-Watson เท่ากับ 1.598 ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า ค่า Durbin-Watson อยู่ในช่วงที่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนนั้นมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

จากสมการที่ (9) สามารถตีความได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมในช่วงเวลาก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2534 เป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญ และยิ่งพบอีกว่า การขยายตัวของมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมเช่นกัน จากสมการคาดประมาณแบบจำลองสามารถพยากรณ์แนวโน้มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุนและการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ คือ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศตามลำดับ โดยการขยายตัวของปัจจัยทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศมีผลในทางลบต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม จากค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของแต่ละปัจจัยการผลิตแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนนั้นมีบทบาทสำคัญต่อการผลิตในช่วงก่อนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งานเป็นอย่างมาก โดยมีการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศผ่านทาง การนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศเป็นปัจจัยส่งเสริม และพบว่า การลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศนั้นไม่ได้มีบทบาทต่อการเพิ่มของผลผลิตในภาคการผลิตเช่นเดียวกันกับผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยรวมดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

สำหรับบทบาทของปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยในช่วงเวลาภายหลังการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ คือ ระหว่างปี พ.ศ. 2535-2544 สามารถตีความได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายใน

ประเทศภาคอุตสาหกรรมนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุน และมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญ และยังพบอีกว่าการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มีผลในทิศทางตรงกันข้ามต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน จากสมการคาดประมาณแบบจำลองสามารถพยากรณ์แนวโน้มของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมได้ว่า การขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรมนั้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของปัจจัยการผลิตทางด้านทุนและการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศ คือ มูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศตามลำดับ โดยการขยายตัวของปัจจัยทางด้านการลงทุนและใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ มูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศ และจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มีผลในทางลบต่อการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม จากค่าความยืดหยุ่นในการผลิตของแต่ละปัจจัยการผลิตแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยการผลิตทางด้านทุนนั้นมีบทบาทสำคัญต่อการผลิตเป็นอย่างมาก โดยมีการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศผ่านทาง การนำเข้าเครื่องจักรจากต่างประเทศเป็นปัจจัยส่งเสริมเช่นเดียวกับการผลิตในช่วงก่อนการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน จากผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยรวมดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้นภาครัฐควรสนับสนุนและส่งเสริมการนำเข้าเทคโนโลยีสารสนเทศจากต่างประเทศเพื่อเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิต ซึ่งจะเป็นผลทำให้เศรษฐกิจสามารถพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็วเป็นอย่างยิ่ง

สำหรับปัจจัยทางด้านการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีแหล่งที่มาจากภายในประเทศ ซึ่งพบว่า การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตและการเพิ่มขึ้นของมูลค่าการลงทุนด้านวิทยาศาสตร์ต่อค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนาประเทศนั้นมีผลในทิศทางตรงกันข้ามกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศภาคอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดจากในช่วงปีแรกที่ประเทศไทยมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้นยังมีจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตไม่สูงมากนัก รวมถึงจากลักษณะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทยนั้นไม่ได้มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการผลิตเท่าที่ควร หรืออาจเกิดจากลักษณะของการลงทุนและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นไม่ได้ส่งผลต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจในทันที จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาจึงจะสามารถเห็นผลได้ ประกอบกับการทำวิจัยและพัฒนาภายในประเทศที่ไม่ได้มีบทบาทต่อภาคการผลิตโดยตรงดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการ

คาดประมาณแบบจำลองมีทิศทางไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายใน  
ประเทศภาคอุตสาหกรรมเช่นกัน