

บทที่ 2

แนวคิดทางทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทางทฤษฎี

ทฤษฎีของนีโอคลาสสิก

Marshall (อ้างถึงใน สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ, 2545, หน้า 81) กล่าวว่า การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสิ่งที่ค่อยเป็นค่อยไป ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ ทำให้รายได้เพิ่มขึ้น และอุปสงค์ต่อแรงงานเพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของแรงงานมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของประชากร การแข่งขันกันระหว่างการสะสมทุนกับการเพิ่มขึ้นของประชากรจะเป็นตัวกำหนดการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ หากทุนเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงกว่าการเพิ่มประชากร รายได้ประชาชาติและรายได้ต่อหัวจะเพิ่มขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยี การทดแทนกันได้ระหว่างทุนและแรงงาน จะทำให้ประสิทธิภาพส่วนเพิ่มของทุนไม่ลดลง

Solow (อ้างถึงใน สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ, 2545, หน้า 82) ได้สร้างแบบวิเคราะห์ระบบเศรษฐกิจทั้งระบบที่ไม่เอาภาคการเงินเข้ามาเกี่ยวข้อง (Solow's one sector, non-monetary growth) ภายใต้ข้อสมมติที่ว่า

1. ระบบเศรษฐกิจมีสินค้าเพียงชนิดเดียว
2. ปัจจัยการผลิตทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ และปัจจัยการผลิตจะได้รับผลตอบแทนตามมูลค่าผลผลิตส่วนเพิ่มจากการใช้ปัจจัยนั้น ๆ
3. การผลิตจะให้ผลตอบแทนในสัดส่วนเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตจากฟังก์ชันนี้

$$Q = K^\alpha L^\beta$$

เมื่อ

Q = ผลผลิต

K = ปัจจัยทุน

L = แรงงาน

α = ความยืดหยุ่นของผลผลิตจากปัจจัยทุน (output elasticity of capital)

β = ความยืดหยุ่นของผลผลิตจากปัจจัยแรงงาน (output elasticity of labor)

4. การคาดการณ์อนาคตมีความถูกต้อง และค่าจ้าง อัตราดอกเบี้ย และราคาสามารถเปลี่ยนแปลงได้

5. อัตราการเพิ่มของประชากรหรืออัตราการเพิ่มของแรงงานจะคงที่ และถูกกำหนดจากภายนอก

6. การจ้างงานเต็มที่ใช้ทั้งปัจจัยทุนและแรงงาน

7. ไม่มีการก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

Solow เสนอตัวแบบการเจริญเติบโตว่า อัตราการเพิ่มผลผลิตหรืออัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อทุน (α) อัตราส่วนผลผลิตต่อทุน ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อแรงงาน (β) และอัตราการเพิ่มของประชากรหรืออัตราการเพิ่มของแรงงาน (n)

Meade (อ้างถึงใน สุดใจ ทูลพานิชย์กิจ, 2545, หน้า 85) เสนอว่า สมการการผลิตในระบบเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับปัจจัยการผลิต 3 ชนิด คือ ที่ดิน แรงงาน และทุน โดยผลิตภาพของปัจจัยการผลิตในระบบเศรษฐกิจอาจเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ลดลงหรือคงที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผลลัพธ์ที่ออกมาจะเป็นบวกหรือลบ จะมีค่ามากกว่ากัน โดยมีสมการดังนี้

$$Y = F(R, L, K, T)$$

เมื่อ

Y = ผลผลิตในระบบเศรษฐกิจ

R = ที่ดิน

L = แรงงาน

K = ทุน

T = เวลา

ในแบบจำลองของนีโอคลาสสิกนั้น ปัจจัยแรงงานและปัจจัยทุนเป็นสิ่งที่ใช้ทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งในประเทศกำลังพัฒนา ปัจจัยดังกล่าวไม่สามารถใช้ทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ และในบางกรณีไม่สามารถทดแทนกันได้

ทฤษฎีของ John Maynard Keynes

Keynes (อ้างถึงใน Froyen, 2002, p. 71) ได้เสนอทฤษฎีการกำหนดขึ้นของรายได้ประชาชาติ ให้ความสนใจเกี่ยวกับการลดลงของการลงทุนและการจ้างงาน การว่างงานเป็นผลมาจากการที่มีอุปสงค์มวลรวมไม่เพียงพอ อุปสงค์มวลรวมต่ำเกินไป เพราะขาดแคลนอุปสงค์ในการลงทุน หากจะกระตุ้นอุปสงค์มวลรวมด้วยนโยบายการคลัง โดยการใช้จ่ายของรัฐบาลซึ่งจะช่วยผลิตผลผลิตและการจ้างงาน การใช้จ่ายอย่างนั้นจะกระตุ้นผลผลิตและการจ้างงานทั้งทางตรงและทางอ้อม เพราะจะเพิ่มรายได้และการใช้จ่ายในการบริโภคของผู้ที่ถูกจ้างงานในการผลิตสินค้า ส่งผลให้มีการจ้างงานอีกครั้ง ทำให้การศึกษาของ Keynes เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก สาระสำคัญในทฤษฎีเกี่ยวกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย

1. ตัวกำหนดโดยตรงของรายได้ คือ อุปสงค์ในการบริโภค การลงทุน และรายจ่ายของรัฐบาล
2. ตัวกำหนดที่มีผลกระทบต่อรายได้ ระดับการบริโภคถูกกำหนดโดยขนาดของรายได้ โดย Keynes กล่าวว่า การบริโภคที่เพิ่มขึ้น เมื่อรายได้เพิ่มขึ้นที่สามารถใช้ได้จริงเพิ่มขึ้น แต่การเพิ่มขึ้นของการบริโภคจะต้องน้อยกว่าการเพิ่มขึ้นของรายได้ที่สามารถใช้ได้จริง ในด้านการลงทุน ตัวกำหนด คือ ประสิทธิภาพการเพิ่มของทุน และราคาของ

ทุนหรือต้นทุนของการจัดหาทรัพยากร การลงทุนจะดำเนินไปเรื่อย ๆ จนถึงจุดที่ประสิทธิภาพการเพิ่มของทุนเท่ากับอัตราดอกเบี้ย ค่าประสิทธิภาพการเพิ่มของทุนจะผันแปรขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของการคาดการณ์เกี่ยวกับกำไรในอนาคตจากการลงทุนในปัจจุบัน การลงทุนในปัจจุบันของภาคเอกชนเป็นส่วนประกอบอันหนึ่งของอุปสงค์มวลรวม ซึ่งเป็นผลกระทบต่อผลผลิตและการจ้างงาน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์มวลรวมจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ไม่พึงปรารถนาต่อผลผลิตและแรงงานในระยะสั้น

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณภา คล้ายสวน (2540) ศึกษาเรื่อง แหล่งที่มาของความเจริญเติบโตของสาขาเศรษฐกิจหลักในประเทศ โดยการศึกษาด้วยวิธีการทางสถิติ โดยรูปแบบ Cobb-Douglas ทำการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปแทนค่าสัดส่วนแหล่งที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (Q) ที่มาจากปัจจัยทุน (K) ปัจจัยแรงงาน (L) และจากระดับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ศึกษาข้อมูลอนุกรมเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515-2537 โดยศึกษาภาพรวมทั้งประเทศและรายสาขาเศรษฐกิจหลักตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515-2537 รวมระยะเวลา 23 ปี และแบ่งช่วงการศึกษาสมการการผลิตออกมาเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515-2524 รวมระยะเวลา 10 ปี และช่วงสองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-2537 รวมระยะเวลา 13 ปี โดยแบบจำลอง และผลของการศึกษาการผลิตของสาขาเกษตรกรรมและสาขาอุตสาหกรรม ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2537 เป็นดังนี้

สมการการผลิตของสาขาเกษตรกรรมของประเทศไทย

$$\begin{aligned} \ln Q &= 0.7341 + 0.2303 \ln K + 0.8851 \ln L \\ &\quad (1.7057)^* \quad (1.7718)^* \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9055 \quad F \text{ statistic} = 36.1555$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า t statistic

*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการการผลิตในรูปลอกการิทึมทั้งสองข้าง มีความเหมาะสมกับสมการการผลิตในสาขาเกษตรกรรมถึงร้อยละ 90.55 และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยค่า t statistic ของสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดพบว่า ปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน มีความสัมพันธ์กับผลผลิตสาขาเกษตรกรรมในทิศทางเดียวกัน โดยปัจจัยทุนมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และปัจจัยแรงงาน มีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 (ค่า t statistic เท่ากับ 1.7057 และ 1.7718 ตามลำดับ)

ถ้าพิจารณาสมการการผลิตของสาขาเกษตรพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อปัจจัยทุน มีค่าเท่ากับ 0.2303 แสดงว่า เมื่อปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 มีผลทำให้ผลผลิตในสาขาเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2303 ค่ายืดหยุ่นของผลผลิตต่อปัจจัยแรงงาน มีค่าเท่ากับ 0.8851 แสดงว่า เมื่อปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 มีผลทำให้ผลผลิตในสาขาเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8851

สมการการผลิตของสาขาอุตสาหกรรมของประเทศไทย

$$\ln Q = 0.2556 + 0.8245 \ln K + 0.2704 \ln L$$

(5.2404)*** (1.3246)

$$R^2 = 0.9936 \quad F \text{ statistic} = 575.2986$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า t statistic

***มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการการผลิตในรูปลอกการิทึมทั้งสองข้าง มีความเหมาะสมกับสมการการผลิตในสาขาอุตสาหกรรมถึงร้อยละ 99.36 และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยค่า t statistic ของสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดพบว่า ปัจจัยทุนและปัจจัยแรงงาน มีความสัมพันธ์กับผลผลิตสาขาอุตสาหกรรมในทิศทางเดียวกัน โดยปัจจัยทุนมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99 และปัจจัยแรงงานมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 85 (ค่า t statistic เท่ากับ 5.2404 และ 1.3246 ตามลำดับ)

จากสมการการผลิตของสาขาอุตสาหกรรมพบว่า ค่าความยืดหยุ่นของผลผลิตต่อปัจจัยทุน มีค่าเท่ากับ 0.8245 แสดงว่า เมื่อปัจจัยทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 มีผลทำให้ผลผลิต

ในสาขาอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8245 ค่ายืดหยุ่นของผลผลิตต่อปัจจัยแรงงาน มีค่าเท่ากับ 0.2704 แสดงว่า เมื่อปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 มีผลทำให้ผลผลิตในสาขาอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.2704

คนยา พงษ์ไพบูลย์ (2550) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ของผลิตภาพแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมการผลิตกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows version 11 ใช้ข้อมูลทศวรรษ 1990 ช่วงปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2548 ได้ผลของการศึกษา ดังนี้

$$\ln Y = -35.973 + 3.374 \ln K + 0.108 \ln L$$

(4.971)*** (0.418)

$$R^2 = 0.923 \quad F \text{ statistic} = 35.816$$

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือ ค่า t statistic

***มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มีค่าเท่ากับ 0.923 ซึ่งมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (จากค่า F statistic = 35.816) แสดงว่า ปัจจัยแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมการผลิตมีความสัมพันธ์ต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในภาพรวม นั่นคือ แรงงานสาขาอุตสาหกรรมการผลิต สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยด้านแรงงาน มีค่า 0.108 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หมายความว่า ถ้าปัจจัยแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะส่งผลให้การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.108

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมการผลิตมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยด้านทุนจะส่งผลกระทบมากกว่า เพราะค่าความยืดหยุ่นที่ได้จากการสมการถดถอยของปัจจัยทุน สูงกว่าปัจจัยแรงงาน ปัจจัยแรงงานจะปรับตัวยากกว่า เพราะในอุตสาหกรรมนี้

ปัจจัยแรงงานมีความสำคัญ เนื่องจากจำนวนผู้มีงานทำในอุตสาหกรรมนี้มีจำนวนมาก และมีความต้องการแรงงานในจำนวนมากอย่างต่อเนื่อง

Cutler, Poterba, Sheiner, and Summers (1990) ศึกษาและวิเคราะห์เรื่อง *An Aging Society: Opportunity or Challenge* โดยใช้วิธีทางสถิติ โดยการสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อน ในรูป Log-Linear Regression เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากรกับการเจริญเติบโต ผลผลิต โดยใช้ข้อมูลปี ค.ศ. 1960-1985 และกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 29 ประเทศ การประมาณการแบ่งออกเป็น 2 ช่วงระยะเวลา คือ ปี ค.ศ. 1960-1973 และ ค.ศ. 1973-1985 โดยมีแบบจำลองการประมาณการ ดังนี้

$$\ln(y_{0,i}/y_{1,i})/T = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(LF_{1,i}/LF_{0,i})/T + \alpha_2 \ln(y_{0,i}) + \alpha_3(I/Y)_i$$

โดยที่

$y_{0,i}/y_{1,i}$ = ผลผลิตต่อกำลังแรงงานเริ่มต้นและสุดท้าย

$LF_{1,i}/LF_{0,i}$ = กำลังแรงงานเริ่มต้นและสุดท้าย

I = อัตราการลงทุนในช่วงตัวอย่าง

Y = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ

i = ประเทศ

T = ระยะเวลาตัวอย่าง

ผลจากการคำนวณสมการค่าที่ได้เมื่อรวมประเทศ OPEC 6 ประเทศ ที่มีผลผลิต ในปี ค.ศ. 1960 เกินกว่าร้อยละ 30 เท่ากับ -0.517 (0.144) เมื่อกำหนดว่าตัวอย่างประเทศ เป็นประเทศที่มีผลผลิตอย่างน้อยร้อยละ 50 ค่าสัมประสิทธิ์ก็จะกลายเป็น -0.263 (0.192) เมื่อรวมประเทศ OPEC ในปัจจุบัน ค่าที่ได้จะเท่ากับ -0.372 (0.161) และเมื่อรวมทั้งหมด 114 ประเทศ ค่าที่ได้จะกลายเป็น -0.507 (0.159)



ตาราง 2

การเปลี่ยนแปลงประชากรและการเจริญเติบโตผลผลิต ระหว่างปี ค.ศ. 1960-1985

Period	No controls		With controls			
	Labor force growth	R^2	Labor force growth	Logarithm of initial productivity	Investment Rate	R^2
Ordinary least squares estimates						
1960-85	-0.617	0.281	-0.637	-0.346	0.063	0.421
	-0.179		-0.161	-0.434	-0.022	
1960-73	-1.061	0.389	-1.044	-0.730	0.064	0.460
	-0.245		-0.232	-0.647	-0.028	
1973-85	-0.258	0.025	-0.295	0.154	0.075	0.175
	-0.198		-0.195	-0.546	-0.031	
Fixed effects	-0.903	0.085	-0.446	-6.290	0.032	0.600
	-0.477		-0.355	-1.177	-0.057	
Instrumental variables estimates						
1960-85	-0.711		-0.742	-0.337	0.064	
	-0.216		-0.189	-0.438	-0.022	
1960-73	-0.977		-0.956	-0.763	0.064	
	-0.297		-0.272	-0.651	-0.028	
1973-85	-0.436		-0.610	-0.150	0.085	
	-0.272		-0.296	-0.610	-0.033	
Fixed effects	-0.840		0.332	-7.273	-0.017	
	-1.151		-1.440	-2.174	-0.107	

ที่มา. จาก "An Aging Society: Opportunity or Challenge," by D. M. Cutler, J. M.

Poterba, L. M. Sheiner, and L. H. Summers, 1990, *Economic Studies Program, The Brookings Institution*, 21, p. 51.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 1 ส.ย. 2555
เลขทะเบียน 246287
เลขเรียกหนังสือ

การศึกษาสรุปได้ว่า ค่าของช่วงเวลา ปี ค.ศ. 1960-1973 และปี ค.ศ. 1973-1985 แสดงค่า ความสัมพันธ์ซึ่งมีทิศทางตรงกันข้ามจะสูงมากขึ้นระหว่างการเจริญเติบโตของ กำลังแรงงานและการเจริญเติบโตทางผลผลิต ช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1973-1985 ซึ่งตรงกับ Richard Freeman ที่กล่าวไว้ว่า การลดลงของการเจริญเติบโตทางผลผลิตในช่วงก่อนปี ค.ศ. 1973 ในประเทศแถบยุโรป ทำให้กำลังแรงงานเกิดการท้อใจ ซึ่งนำไปสู่การเอนเอียงไปใน ทิศทางเดียวกันกับจากการคำนวณค่าอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน และส่วน ตัวแปรสมการที่จะเจาะจงเฉพาะผลกระทบที่คงที่ ขณะที่ค่าในสมการตัวแปรทั้ง 2 ตัว เป็น ปกติเหมือนการประมาณของ Ordinary Least Squares (OLS) ค่าของสมการเป็นค่าบวก ทั้ง 2 กรณี และค่าอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานไม่เป็น 0 เพราะว่าการลดลงของ อัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงานเอนเอียงให้มีเงินทุนเพิ่มขึ้น ความคาดหมายที่จะนำ เงินทุนเข้ารวมกันกับการเพิ่มขึ้นของการเจริญเติบโตของการผลิตแรงงาน จะไม่ได้รับ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ประชากรที่เกิดขึ้นผ่านอัตราการลงทุน ถ้าอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานทำให้อัตรา การพัฒนาลดลง เนื่องจากความต้องการสินค้าทุนลดลงนั้น แสดงได้ว่าผลกระทบอัตรา การลงทุนกับการเจริญเติบโตของผลผลิตเป็นไปในทางเดียวกันเช่นเดียวกับผลกระทบ จากการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงประชากรใน การเจริญเติบโตในอนาคต และผลกระทบจากอัตราการเจริญเติบโตกำลังแรงงานประจำปี ซึ่งจะลดลงประมาณร้อยละ 1 ระหว่างปี ค.ศ. 1990-2050 และจะมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด ในปี ค.ศ. 1990 และ ค.ศ. 2010 การประมาณการพบว่า การเจริญเติบโตของผลผลิต ประจำปีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประมาณร้อยละ 0.6 การเพิ่มขึ้นทุก ๆ ร้อยละ 0.2 ของ การเจริญเติบโตของผลผลิตประจำปีระหว่างปี ค.ศ. 1990-2040 จะชดเชยการลดลง การเพิ่มขึ้นของเงินทุนร้อยละ 10 เช่นเดียวกับการเพิ่มขึ้นของวัยที่เป็นภาระ (ดูตาราง 2 ประกอบ)

Pairut Kanjanakaroon (2001) ศึกษาเรื่อง *The Determinants of the Long-Run Labor Productivity Growth Model in Thailand* ในการศึกษาครั้งนี้ เมื่อดูผลการเปลี่ยนแปลง ในระยะสั้นและระยะยาว ของการเปลี่ยนแปลงอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออก แรงงาน และอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานที่มีอยู่จริง ซึ่งพบว่าอัตราส่วนการเติบโต

ของแรงงานที่สำคัญ มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกของแรงงาน และอัตราของแรงงานที่อยู่จริง

ในภาคการเกษตร การเพิ่มขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตของการส่งออกแรงงาน และอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานที่มีอยู่จริง สามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของการผลิตแรงงานในตลาดเกษตร อัตราส่วนการเจริญเติบโตของแรงงานมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการผลิตแรงงานเกษตรในระยะยาวเท่านั้น

ในภาคการผลิต การเปลี่ยนแปลงในอัตราส่วนการเจริญเติบโตแรงงานส่งออก อัตราการเจริญเติบโตของแรงงานที่สำคัญ และอัตราการเจริญเติบโตแรงงานมนุษย์ที่สำคัญ มีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตทางการผลิตของแรงงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การเพิ่มขึ้นในอัตราการเจริญเติบโตของอัตราส่วนส่งออกแรงงาน อัตราการเจริญเติบโตของแรงงานที่มีอยู่จริง และอัตราการเจริญเติบโตแรงงานมนุษย์ที่สำคัญ เป็นตัวเร่งการเจริญเติบโตของการผลิตแรงงานในภาคการผลิต การเจริญเติบโตของการส่งออกแรงงาน และอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานที่มีอยู่จริงมีความสัมพันธ์ทิศทางเดียวกันกับการเจริญเติบโตของการผลิตแรงงานในภาคการผลิต แต่แค่ในช่วงระยะสั้นเท่านั้น

ผลการศึกษาแสดงถึง การเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนการเจริญเติบโตของแรงงานส่งออก อัตราการเจริญเติบโตของแรงงานทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง และอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานทุนทางกายภาพ อีกทั้งอัตราการเจริญเติบโตของส่วนทุนส่วนตัว และอัตราการเจริญเติบโตของทุนแรงงานเฉพาะการขนส่งและการสื่อสาร มีผลในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตกับผลผลิตทางแรงงาน ซึ่งขนาดของค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานทุนทางกายภาพ จะสูงกว่าอัตราส่วนการเจริญเติบโตของแรงงานส่งออกถึงสี่เท่า

สรุปได้ว่าการค้นคว้าครั้งนี้ ตรงกับการทดสอบในครั้งก่อน ๆ ที่ว่าการเพิ่มขึ้นของอัตราการเจริญเติบโตของแรงงานทุนทางกายภาพ และอัตราส่วนการเจริญเติบโตของแรงงานส่งออก มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตทางแรงงาน

Bryant (2003) กระบวนการคลัง ประเทศนิวซีแลนด์ได้ศึกษาเรื่อง *Modelling the Effect of Population Ageing on Government Social Expenditures* ได้วิเคราะห์ผลกระทบโดยใช้ข้อมูลของประเทศยุโรป 12 ประเทศ และประเทศสหรัฐอเมริกา ช่วงเวลาปี ค.ศ. 1965-1992 ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) โดยแทนผลกระทบคงที่ด้วยอัตราส่วนวัยที่เป็นภาระ (สมการอัตราส่วนวัยที่เป็นภาระ คัดจาก Dependency Ratio (0.56) ผลรวมของสัดส่วนรวมของประชากรอายุ 0-14 ปี (proportion of total population aged 0-14) (0.22) สัดส่วนรวมของประชากรอายุ 15-64 ปี และประชากรที่ไม่ได้อยู่ในกำลังแรงงาน (Proportion of total population aged 15-64 and not in the labour force) (0.21) และ สัดส่วนรวมของประชากรที่อายุ 65 ปีขึ้นไป (Proportion of total population aged 65) (0.13) โดยใช้แบบจำลอง 3 แบบ (ช่วงอายุ 0-14 ปี อายุ 15-64 ปี และอายุ 65 ปีขึ้นไป) (ดูตาราง 3 ประกอบ) ช่องที่ (3) และ (6) เป็น ข้อมูลของการเจริญเติบโตรายได้ต่อคน ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์อยู่ระหว่างปี ค.ศ. 1965-1992 กรณีไม่รวมวัยที่เป็นภาระทั้ง 3 แสดงในช่องที่ (1) และ (4)

ผลการศึกษารูปได้ว่า ประชากรอายุ 15-64 ปี มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับผลรวมของอัตราส่วนวัยเด็กและวัยผู้สูงอายุ และเมื่อใช้ข้อมูลวัยที่เป็นภาระในอัตราส่วนของกำลังแรงงาน ข้อมูลแสดงผลในช่อง (2) และ (5) กล่าวคือประชากรอายุ 0-14 ปี มีผลกระทบต่ออัตราส่วนแรงงาน และประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป ได้ค่าที่คงที่ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประชากรที่อายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป เพิ่มขึ้นจากกลุ่มกำลังแรงงานในอัตราส่วนที่คงที่ ยกเว้นกรณีที่นำไปใช้ในระยะยาว ที่ผลได้แสดงในช่อง (2) และ (3) ประชากรที่สูงสุดอยู่ในช่วงอายุ 0-14 ปี ส่วนประชากรในช่วงอายุ 15-64 ปี มีสัดส่วนลดลง โดยทั้งสองมีความสัมพันธ์กับภาษีจากรายได้ในระดับต่ำ ในทางตรงกันข้าม สัดส่วนของประชากรที่สูงสุด คือ ประชากรที่อายุ 65 ปีขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับภาษีจากรายได้ในระดับสูง ผลที่ได้แสดงในช่องที่ (3) และ (6) ส่วนประชากรที่อายุ 0-14 ปี มีความสัมพันธ์ที่ลดลงกับประ โยชน์ที่ได้รับต่อคน ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้สูงอายุ และประโยชน์ที่ได้รับต่อคนยังไม่ชัดเจน

ตาราง 3

การกำหนดค่าอัตราภาษีแรงงานและผลประโยชน์ต่อบุคคล

	Labour tax rate			Log of benefits per capita		
	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Proportion of population aged 0-14	-0.306 (-2.540)	-0.41 (-3.53)	-0.399 (-3.500)	-9.730 (-8.570)	-9.834 (-8.980)	-8.045 (-8.560)
Proportion of population aged 15-64 and not in the labour force	0.318 -2.370			0.2780 -0.220		
Labour force participation rate, Aged 15-64		-0.194 (-2.190)	-0.311 (-3.830)		-0.279 -0.330	0.457 -0.860
Proportion of population aged 65 ⁺	1.179 -3.720	1.056 -3.560	1.439 -5.690	1.956 -0.605	2.012 -0.720	5.122 -2.470
Government jobs/employment	0.544 -5.940	0.542 -5.920	0.542 -7.200	4.167 -4.820	4.167 -4.830	4.852 -8.010
Trade openness	0.139 -5.880	0.140 -5.890	0.133 -5.830	0.634 -2.830	0.634 -2.830	1.246 -6.600
Per capita GDP growth	-0.125 (-2.190)	-0.123 (-2.160)	-0.143 (-2.380)	-2.775 (-5.150)	-2.775 (-5.150)	-2.473 (-4.560)
Rich / middle income share	-0.009 (-0.500)	-0.010 (-0.570)	0.011 -0.790	0.611 -3.550	0.616 -3.590	0.574 -4.940
Unemployment rate	0.215 -2.760	0.222 -2.860	0.200 -2.600	-4.038 (-5.480)	-4.078 (-5.540)	-3.999 (-6.930)
Period*	1965-92	1965-92	1965-96	1965-92	1965-92	1965-96
N	330	330	330	330	330	441
R ²	0.815	0.815	0.827	0.681	0.681	0.774

ที่มา. จาก *Modelling the Effect of Population Ageing on Government Social Expenditures*, by J. Bryant, 2003, Retrieved August 29, 2010, from <http://www.treasury.govt.nz/publications/research-policy/wp/2003/03-15/twp03-15.pdf>

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ประชากรวัยหนุ่มสาวมีนัยสำคัญกับภาษีในระดับสูง และผลประโยชน์ที่จะได้ต่อคนอยู่ในระดับต่ำ ขณะที่ประชากรผู้สูงอายุมีนัยสำคัญกับภาษี และผลประโยชน์ที่จะได้ต่อคนในระดับสูง

Auer and Fortuny (2003) สำนักงานแรงงานระหว่างประเทศ กรุงเจนีวา ประเทศ สวิตเซอร์แลนด์ ได้ศึกษาเรื่อง *Ageing of the Labour Force in OECD Countries: Economic and Social Consequences* ได้ศึกษาเรื่องอายุของแรงงาน และตลาดแรงงานในกลุ่มประเทศ OECD พบว่า อัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานผู้สูงอายุ (ตั้งแต่อายุ 55 ปีขึ้นไป) มีจำนวนลดลงอย่างเด่นชัด จำนวนที่ลดลงเริ่มสูงขึ้นในแถบยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศญี่ปุ่น อัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานสูงอายุแตกต่างกันตามเพศ การศึกษา และการพัฒนาเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ การลดลงของกำลังแรงงานสูงอายุ มีความสัมพันธ์กับแนวโน้มที่มีต่อการเกษียณ อิทธิพลจากการเพิ่มขึ้นของรายได้ประชากรติดอหั่ว การศึกษาที่มากขึ้น ชีวิตการทำงานที่สั้นลงและระยะเวลาการเกษียณอายุที่มากขึ้น ผลกระทบทั้งหมดเกิดจากความมั่งคั่งที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ แนวโน้มการเป็นอยู่มีความเป็นเมืองเพิ่มขึ้น จากที่อัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานสูงอายุที่ลดลง จะพบอีกว่ามีการแทนที่ด้วยอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานหญิงเพิ่มขึ้น แม้แต่ผู้หญิงที่สูงอายุ ซึ่งมีส่วนชดเชยการลดลงของอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานเพศชาย (ดูตาราง 4 ประกอบ) การลดลงแบบลาดชันในอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานเพศชายกลุ่มอายุระหว่าง 55-64 ปี ของกลุ่มประเทศ OECD ที่เกิดขึ้นในประเทศเนเธอร์แลนด์ ออสเตรีย ฝรั่งเศส ฟินแลนด์ ฝรั่งเศส และสหราชอาณาจักร

ตาราง 4

อัตราส่วนการจ้างงานต่อคนทำงานผู้สูงอายุ (55-64 ปี) ปี ค.ศ. 1980-1996

	Men			Women		
	1980	1996	1980-96	1980	1996	1980-96
Australia 1, 2	59.6	54.4	-5.2	19.9	29.9	10.0
Austria	...	42.4	...	...	17.3	...
Belgium 2	47.7	32.2	-15.5	11.8	12.0	0.2
Canada	72.8	54.7	-18.1	32.0	34.1	3.1

ตาราง 4 (ต่อ)

	Men			Women		
	1980	1996	1980-96	1980	1996	1980-96
Denmark 2	63.1	58.4	-4.7	39.1	37.0	-2.1
Finland	55.0	36.8	-18.2	41.1	32.6	-8.5
France	65.3	38.6	-26.7	37.6	28.8	-8.8
Germany 6	64.1	47.2	-16.9	27.2	24.4	-2.8
Iceland	...	89.9	...	...	77.5	...
Ireland	72.8	58.7	-14.1	19.3	21.8	2.5
Italy 2	55.3	42.1	-13.2	14.6	13.8	-0.8
Japan	82.2	80.6	-1.6	44.7	47.6	2.9
Korea	...	78.5	...	...	49.4	...
Luxembourg 2	37.8	35.6	-2.2	14.1	10.2	-3.9
Mexico	...	78.4	...	...	27.6	...
Netherlands	60.9	32.3	-28.6	14.0	15.5	1.5
New Zealand	...	66.1	...	...	41.7	...
Norway 2, 4	...	71.4	...	...	58.1	...
Portugal	74.2	58.6	-15.6	31.8	35.5	3.7
Spain	71.5	49.9	-21.6	21.0	17.8	-3.2
Sweden	77.5	66.0	-11.5	54.4	60.7	6.3
Switzerland	...	75.3	...	...	40.5	...
Turkey	...	56.1	...	...	27.8	...
United Kingdom 5	62.6	57.0	-5.6	33.4	38.8	5.4
United states	69.7	64.7	-5.0	40.0	47.9	7.9

ที่มา. จาก *Ageing of the Labour Force in OECD Countries: Economic and Social Consequences*, by P. Auer and M. Fortuny, 2003, Retrieved August 29, 2010, from http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_142281.pdf

จากการศึกษาพบว่า ประเทศญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานชายผู้สูงอายุมากที่สุด (ประมาณร้อยละ 95 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 55-59 ปี และร้อยละ 75 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 60-64 ปี) และในประเทศออสเตรเลีย มีอัตราการมี

ส่วนร่วมของกำลังแรงงานชายผู้สูงอายุต่ำสุด (ประมาณร้อยละ 61 สำหรับช่วงอายุระหว่าง 55-59 ปี และร้อยละ 13 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 60-64 ปี) ประเทศสวีเดนมีอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานสตรีผู้สูงอายุสูงสุดที่สุด (ประมาณร้อยละ 80 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 55-59 ปี และมากกว่าร้อยละ 50 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 60-64 ปี) ประเทศญี่ปุ่น และประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ระดับที่ค่อนข้างสูง (ประมาณร้อยละ 55 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 55-59 ปี และร้อยละ 35 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 60-64 ปี) ส่วนประเทศอิตาลี สเปน ออสเตรีย และเนเธอร์แลนด์ มีอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานสตรีผู้สูงอายุระดับต่ำสุด (ระหว่างร้อยละ 20-25 สำหรับสำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 55-59 ปี และต่ำกว่าร้อยละ 10 สำหรับกลุ่มอายุระหว่าง 60-64 ปี)

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 ประเทศสเปน และเนเธอร์แลนด์ มีอัตราการมีส่วนร่วมของกำลังแรงงานของแรงงานผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น จากการศึกษาจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่ากำลังแรงงานชายสูงอายุ มีสัดส่วนลดลงจากกำลังแรงงานกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอยู่ และเมื่อแยกแต่ละประเทศจะเห็นเด่นชัดมากขึ้น ซึ่งประเทศญี่ปุ่นมีอัตราส่วนร่วมของกำลังแรงงานของแรงงานผู้สูงอายุสูงสุดที่มากกว่าร้อยละ 75 ตามมาด้วยไอร์แลนด์ นอร์เวย์ โปรตุเกส สวีเดน สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ที่มีอัตราระหว่างร้อยละ 50 และ 60 ในประเทศออสเตรีย ฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ มีอัตราส่วนร่วมของกำลังแรงงานของแรงงานผู้สูงอายุต่ำสุด (ประมาณร้อยละ 25) สำหรับกลุ่มอายุมากกว่า 65 ปี

Prskawetz, Fent, Barthel, Crespo-Cuaresma, Lindh, Malmberg et al. (2007) ได้วิจัยเรื่อง *The Relationship Between Demographic Change and Economic Growth in the EU* (ดูตาราง 5 ประกอบ) การวิจัยใช้ข้อมูลประมาณการ 5 ปี กลุ่มประเทศตัวอย่างของประเทศ EU-11 ข้อสังเกต รวมทั้งหมด 165 โดยทดสอบด้วยสมการถดถอยเชิงซ้อนในรูปแบบ Log-Linear Regression (LR) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางประชากร การประมาณการตัวแปร ได้แก่ กำลังแรงงานช่วงอายุระหว่าง 15-29 ปี (L1529) กำลังแรงงานช่วงอายุระหว่าง 30-49 ปี (L3049) และกำลังแรงงานช่วงอายุระหว่าง 50-64 ปี (L5064)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ประเทศที่มีสัดส่วนของกำลังแรงงาน L1529 ค่อนข้างสูง และจะมีแนวโน้มที่ว่ากำลังแรงงาน (L3049) และ (L5064) ค่อนข้างต่ำ จึงเป็นที่น่าสนใจ

ที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาทดแทน โครงสร้างประชากรเช่นนี้ และมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามา จะสังเกตได้จากประเทศกรีซ โปตุเกส และสเปน และในปัจจุบันประเทศเนเธอร์แลนด์ และฟินแลนด์ มีแนวโน้มที่จะเอาเทคโนโลยีเข้ามา

ตาราง 5

ผลการประมาณการ

	No threshold	L1529	L3049	L5064	Ratio	STDV
α	0.0743	0.05372**		0.06492**	0.056028	0.07421***
	-0.0272	-0.02721	-0.02618	-0.02618	-0.027054	-0.02708
λ	0.0190	-	-	-	-	-
	-0.0057					
λ_1	-	-0.01254	0.02045***	0.02045***	0.023292***	0.01497**
		-0.01152	-0.00552	-0.00613	-0.005731	-0.00641
λ_2	-	0.02098***	-0.00787	0.00951	0.006234	0.02272***
		-0.00560	-0.00927	-0.00619	-0.00691	-0.00631
ϕ	-	0.30712	0.42379	0.23015	0.66527	0.09589
Percentile	-	0.15000	0.74000	0.21000	0.30000	0.69000
LR test	-	10.35465	13.63395	12.29927	10.23382	2.05201
p-value	-	0.02200	0.01000	0.02000	0.02800	0.73600
Adj- R^2	0.5237	0.549751	0.55861	0.55503	0.549478	0.52652
Obs.	165	165	165	165	165	165

ที่มา. จาก *The Relationship Between Demographic Change and Economic Growth in the EU*, by A. Prskawetz, T. Fent, W. Barthel, J. Crespo-Cuaresma, T. Lindh, B. Malmberg et al., 2007, Retrieved August 29, 2010, from <http://www.oecw.ac.at/vid/download/FB32.pdf>