



แนวความคิดพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับทุนมนุษย์และคุณภาพของแรงงาน

ประวัติความเป็นมาของแนวคิดเรื่องคุณภาพแรงงานหรือทุนมนุษย์

นักเศรษฐศาสตร์ต่างยอมรับกันมานานแล้วว่า มนุษย์นั้นเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการสร้างความมั่งคั่งของชาติ ซึ่งถ้าหากจะวัดจากส่วนของแรงงานที่ก่อให้เกิดผลผลิตแล้วจะพบว่าประสิทธิภาพในการผลิตของมนุษย์จะมีค่ามากกว่าประสิทธิภาพในการผลิตของปัจจัยอื่น ๆ รวมกันเสียอีก โดยเฉพาะในการผลิตที่ใช้แรงงานเป็นสำคัญ (เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 4) ซึ่งมนุษย์นั้นแม้จะมีการลงทุนเพื่อตัวเองในปริมาณค่อนข้างมาก จึงอาจเปรียบได้ว่ามนุษย์ถือเป็นสินค้าทุนประเภทหนึ่ง แต่เนื่องจากความเชื่อทางสังคมและระบบคุณค่าในสังคมทำให้มนุษย์ไม่อาจยอมรับความจริงในข้อนี้ เพราะเท่ากับว่าลดค่าความเป็นมนุษย์ลงไปเป็นเพียงวัตถุอย่างหนึ่งเท่านั้นก็ได้ ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจในประวัติศาสตร์เกี่ยวกับแนวความคิดของนักเศรษฐศาสตร์ต่าง ๆ ในเรื่องเหล่านี้ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงความเป็มาของแนวความคิดในเรื่องทุนมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น

แนวความคิดเหล่านี้ เริ่มตั้งแต่ความพยายามประเมินคุณค่าความเป็นมนุษย์ออกมาในรูปตัวเงิน William Petty (1661-1726) อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์ ,2519 : 4) พยายามประเมินค่าอำนาจของประเทศอังกฤษ มูลค่าเป็นตัวเงินของทหารที่ตายในสงคราม และจากการตายด้วยสาเหตุต่าง ๆ แต่ละราย Petty จึงนิยามคำว่า "แรงงาน" ว่าเป็นทุนแห่งความมั่งคั่งของชาติ และทำให้เกิดความพยายามที่จะประเมินค่ามนุษย์แต่ละคนออกมาเป็นตัวเงิน โดย

ใช้อัตราดอกเบี้ยของตลาดเป็นเกณฑ์
(Maintenance) มนุษย์นั้น ๆ ด้วย”

และไม่ได้คำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

Adam Smith (1937 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์ ,2519 : 4) ได้นิยาม ทักษะและความสามารถของมนุษย์ไว้เป็นทศกึ่งอย่างหนึ่ง กล่าวคือ ทักษะของมนุษย์นั้นเปรียบเสมือนเครื่องจักรซึ่งมีต้นทุนค่าใช้จ่ายจำนวนหนึ่ง และยังคงทำให้เกิดผลได้ในรูปของกำไร และต่อมา Jean Baptiste Say (1821 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์ ,2519 : 5) ก็ได้อธิบายไว้ในทำนองเดียวกันว่า การที่ทักษะและความสามารถของมนุษย์นั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้โดยที่ต้องมีค่าใช้จ่ายจำนวนหนึ่ง และขณะเดียวกันผลของค่าใช้จ่ายนั้น ๆ ทำให้ผลิตภาพของมนุษย์นั้นเพิ่มสูงขึ้นจากเหตุผลที่เป็นไปในทำนองเดียวกับประเภทอื่น ๆ นี้เอง จึงน่าจะรวมทักษะและความสามารถของมนุษย์นั้นไว้เป็นทศกึ่งหนึ่งด้วย

ความคิดในทำนองเดียวกันนั้นได้พัฒนาเรื่อยมา จนถึงปี 1853 William Farr (อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์ , 2519 : 5) ได้หันกลับไปให้ความสนใจหลักการของ Petty และได้นำมาอธิบายเรื่องระบบการเก็บภาษีเงินได้ของอังกฤษว่า ระบบการเก็บภาษีเงินได้จากสินทรัพย์นั้น ควรมีการประเมินค่าความสามารถในการหามาซึ่งสินทรัพย์นั้น ๆ รวมไว้พิจารณาด้วย Farr ได้ทำการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ของรายได้สุทธิของแต่ละคน (ในอนาคต) ทั้งนี้โดยคำนวณหักโอกาสที่น่าจะตาย (Probability of Dying) ไว้พิจารณาด้วย จากการคำนวณนั้นทำให้ Farr สรุปไว้ว่า ในเมื่อมนุษย์เป็นผู้ผลิตและอาจใช้มนุษย์ผลิตอะไรก็ได้ ก็ควรจะถือว่ามนุษย์นั้นเป็นเสมือนสินทรัพย์ประเภทหนึ่ง และควรมีการเก็บภาษีเสียด้วยให้เหมือน ๆ กับสินทรัพย์ประเภทอื่น ๆ ที่มีการเก็บภาษีอยู่แล้วนั้น

“โดยเปรียบเทียบทุนมนุษย์กับทุนทางเศรษฐกิจประเภทอื่น ๆ ซึ่งต้องมีต้นทุนที่ใช้ในการบำรุงรักษาเช่นเดียวกัน.

Theodore Wittstein (1966 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์ , 2519 : 5) ยอมรับว่า มนุษย์นั้นถือเป็นสินค้าประเภทหนึ่งและใช้วิธีการของ Farr (คือ วิธีประเมินรายได้เป็นทุน หรือ Capitalized-Earnings) มาประยุกต์ในการคำนวณประเมินค่าเงินที่จะต้องชดเชยให้กับครอบครัวในกรณีทีบุคคลหนึ่ง ๆ ต้องเสียชีวิตไป ทั้งนี้เขามีข้อสมมุติว่า ผลได้ตลอดชีพของบุคคลหนึ่ง ๆ จะเท่ากับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาตลอดชีพ ซึ่งรวมเอาค่าใช้จ่ายในการศึกษาไว้ด้วย จากการตั้งข้อสมมุติขึ้นจึงเท่ากับมนุษย์ทุกคนมีค่าเป็นศูนย์เมื่อแรกเกิด แล้วจึงค่อย ๆ มีค่าเป็นตัวเงินเพิ่มสูงขึ้นตามเกณฑ์อายุ

พัฒนาการในแนวความคิดที่พยายามประเมินค่ามนุษย์เป็นตัวเงินนี้ เริ่มกระจายกว้างขึ้นอีก Robert Giffen (1880 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 5) ได้พยายามประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจ จากการสงครามระหว่างฝรั่งเศสและเยอรมัน และ Friedrich Kapp (1870 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 6) ได้ประเมินค่าตัวเงินของทุนมนุษย์ของผู้อพยพเข้าไปสู่สหรัฐอเมริกา โดยใช้วิธีคำนวณจากต้นทุนการผลิต แต่ไม่ได้คิดรวมค่าเสื่อมราคา และค่าบำรุงรักษาด้วย ผลจากการคำนวณนั้น Kapp พบว่า ถ้าหากยังมีผู้อพยพเข้าไปสู่สหรัฐอเมริกาในจำนวนเท่าเดิมต่อไปอีกแล้ว สหรัฐอเมริกาจะมีผลได้ (จากทุนมนุษย์) ถึงวันละเกือบหนึ่งล้านเหรียญ และต่อมา Charles L. Brace (1870 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 6) ได้ประเมินค่าในเรื่องเดียวกันกับ Kapp และได้แย้งว่าวิธีการของ Kapp นั้นยังไม่สมบูรณ์ เพราะตัวเงินที่ประเมินได้จากทุนมนุษย์ที่อพยพเข้าไปนั้นไม่สามารถดูจากด้านต้นทุนการผลิตเพียงประการเดียว แต่จะต้องพิจารณาถึงความต้องการหรืออุปสงค์ที่สหรัฐอเมริกามีต่อทุนมนุษย์แต่ละคนนั้น ๆ ด้วย

Ernst Engel (1870 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 :6) ได้ใช้การคำนวณแบบต้นทุนการผลิตของ Kapp ประเมินค่าทุนมนุษย์ไว้โดยละเอียดยิ่งขึ้นอีก โดยพิจารณาถึงต้นทุนการผลิตที่มีต่อบิตามารดา (ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูบุตรคนนั้นทั้งหมด)

อย่างไรก็ตาม ในขณะที่นักเศรษฐศาสตร์หลายคนต่างพิจารณารวมเอามนุษย์ หรือความสามารถและทักษะของมนุษย์เข้าไว้เป็นส่วนหนึ่งของทุนด้วยก็ตาม นักเศรษฐศาสตร์อีกหลายคนก็ไม่ได้คำนึงถึงเรื่องนี้เลย และไม่ได้คำนึงถึงการลงทุนในทุนมนุษย์ในฐานะที่เป็นปัจจัย

ในการเพิ่มผลิตภาพของทุนมนุษย์นี้เลย และยังมิปัญหาตามมาอีกว่า สิ่งที่จะนับรวมเข้าเป็นทุนประเภทหนึ่งนั้นถือตัวมนุษย์เองแต่ละคน หรือว่าถือเฉพาะแต่ทักษะและความสามารถของมนุษย์แต่ละคนเท่านั้น

Irving Fisher (1897 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 7) มีความเห็นว่าทุนนั้น หมายถึง วัตถุที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และการที่มนุษย์ก็มีลักษณะดังกล่าว จึงจัดรวมอยู่เป็นทุนอย่างหนึ่งด้วย ยิ่งกว่านั้นทักษะของแต่ละบุคคลนั้นย่อมไม่ใช่ทุนในตัวของมันเอง แต่คนที่มีความทักษะต่างหากที่จัดไว้เป็นทุนประเภทหนึ่ง Sidgwick (1901 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 7) เห็นว่า ควรพิจารณาทุนมนุษย์ในฐานะปัจจัยร่วม ร่วมกับปัจจัยแรงงานในการสร้างผลผลิต ทั้งนี้เพราะว่า เฉพาะแรงงานแท้ ๆ นั้นอาจสร้างผลผลิตได้เพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้น (การที่ทักษะและความสามารถเท่ากับเพิ่มการสร้างผลผลิตให้มากขึ้นอีกได้) จึงต้องแยกเข้าใจคำว่า "ทุน" และ "แรงงาน" ให้ดี John Stuart Mill (1909 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 7) ก็ไม่ได้รวมมนุษย์ไว้เป็นสินทรัพย์ เพราะเห็นว่ามนุษย์นั้นเป็นเพียงตัวกลางหรือสื่อที่ทำให้สินทรัพย์นั้นเมื่ออยู่ ความสามารถและผลิตภาพของมนุษย์นั้นเมื่ออยู่ในตัวมนุษย์ในฐานะเป็นเครื่องมือที่ทำให้เกิดสินทรัพย์ (อื่น ๆ) ขึ้น (ทั้งนี้ ทั้ง Sidgwick และ Mill ต่างนิยามทุนว่า เป็นเครื่องมือในการใช้สร้างผลผลิตเท่านั้น) Friedrich List (1928 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 7) กลับเห็นว่าทักษะและความสามารถของมนุษย์ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของสต็อกของทุนของชาติ เพราะฉะนั้น การพิจารณาเรื่องผลผลิตและการกระจายผลผลิตของชาติ จึงควรรวมพิจารณาถึงส่วนที่ทุนมนุษย์นี้มีส่วนต่อผลผลิตของชาติเหล่านั้นด้วย อีกทัศนะหนึ่ง Nassau Senior (1939 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 7) เห็นว่า ควรพิจารณาทุนมนุษย์เป็นทุนประเภทหนึ่งด้วย โดยเฉพาะทักษะและความสามารถของมนุษย์ ในส่วนตัวมนุษย์เองนั้นก็มิต้นทุนค่าบำรุงรักษาและจะก่อให้เกิดผลได้ในอนาคต เขาพูดถึงความแตกต่างระหว่างทาสกับคนที่มีเสรีภาพว่า ต่างกันตรงที่คนที่มีเสรีภาพนั้นขายตัวเองเฉพาะระยะเวลาหนึ่ง ๆ เท่านั้น ส่วนทาสนั้นได้ขายตัวเองแล้วตลอดชีวิต หรือในเรื่องการศึกษานั้นเขาเห็นว่าบางกรณีก็เป็นการลงทุนเพื่อหวังผลกำไรในชีวิตในอนาคต แต่บางกรณีก็เป็นเพียงความชื่นชมยินดีของบิดามารดาที่บุตรมีการศึกษาดี (ซึ่งไม่น่าจะถือเป็นการลงทุนในกรณีนี้)

Dublin and Lotka (1930 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 8) มีความเห็นในทำนองที่ว่า มนุษย์เป็นสินทรัพย์ และได้ประเมินราคาต้นทุนทางเศรษฐกิจในการป้องกันความเจ็บไข้ได้ป่วยและการตายก่อนวัยอันสมควรไว้ด้วย Leon Walras (1954 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 8) ให้ทัศนะที่แปลกไปว่า มนุษย์ทั้งหมดนั้นรวมไว้ในหลักเรื่องของคุณ ค่า (หรือราคา) ของมนุษย์นั้นประเมินได้เป็นตัวเงินเช่นเดียวกับสินค้าประเภททุนอย่างอื่น แต่ในทางทฤษฎีนั้นก็ควรแยกพิจารณามนุษย์ไว้เฉพาะในรูปของนามธรรม ทั้งนี้ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง Alfred Marshall (1959 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 8) สรุปมนุษย์ไว้เป็นสินค้าประเภททุนอย่างหนึ่ง เฉพาะแต่ในเชิงคณิตศาสตร์ และนามธรรมเท่านั้น แต่จะไม่อาจเปรียบเทียบมนุษย์เป็นทุนได้เลยในทางปฏิบัติอย่างธรรมดา ๆ นักเศรษฐศาสตร์เดิมจึงต่างถือกันว่าทรัพยากรมนุษย์เป็นส่วนต่างหากจากทุน ไม่ว่าจะในรูปของปัจจัยการผลิตหรือในรูปของผลของการลงทุนก็ตาม การนับปริมาณแรงงานเป็นรายบุคคลย่อมมีประสิทธิภาพในการผลิตต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณการลงทุนในแรงงานแต่ละบุคคลนั้นนั่นเอง Edward Denison (1964 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 8) อธิบายไว้อีกครั้งหนึ่งในข้อที่ว่า เมื่อพิจารณาถึงความก้าวหน้าทางเทคนิคในทุนกายภาพอื่น ๆ นั้น เราอธิบายได้โดยการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของสินค้าประเภททุน เพราะฉะนั้น การวิเคราะห์ในเรื่องทุนมนุษย์ก็เช่นเดียวกัน ทักษะและความสามารถต่าง ๆ เป็นสิ่งที่อยู่ภายในตัวมนุษย์ และมีผลในการเพิ่มคุณภาพของมนุษย์ในฐานะที่เป็นหน่วยผลิตทางเศรษฐกิจนั่นเอง และ Burton Weisbrod (1966 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 8) พิจารณาเห็นว่าทุนนั้นประกอบด้วยสองประเภท คือ ทุนที่มองเห็น และทุนที่มองไม่เห็น การศึกษาถึงความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจโดยพิจารณาจากผลของทุนส่วนที่มองเห็นได้เพียงอย่างเดียว นั้น จะยังได้ผลลัพธ์ที่ไม่สมบูรณ์ เพราะจะทำให้มองข้ามการลงทุนใน "ทุนมนุษย์" ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็นอันมากและอย่างรวดเร็ว

จากประวัติแนวความคิดในเรื่องทุนมนุษย์นี้แสดงให้เห็นว่า ความคิดเกี่ยวกับเรื่องมนุษย์เป็นทุนประเภทหนึ่งหรือไม่ และอย่างไรนั้นได้เริ่มมานานแล้ว และนักเศรษฐศาสตร์ได้ค้นคิดไปจนถึงการประยุกต์ความคิดนั้น ๆ มาใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในหลาย ๆ กรณี อย่างไรก็ตาม แนวความคิดในเรื่องนี้ยังคงสับสนจนถึงปัจจุบันและยังโต้แย้งกันอยู่ สิ่งที่ผ่านมามีในอดีตก็เพียงแต่คิดว่ามนุษย์เป็นทุนประเภทหนึ่งโดยการตีคุณค่าออกมาเป็นตัวเงิน และคิดว่ามนุษย์กับทักษะและความสามารถของมนุษย์เป็นสิ่งที่แตกต่างกัน

การวัดทุนมนุษย์

เนื่องจากทุนมนุษย์เป็นสิ่งที่วัดได้ค่อนข้างยาก นักเศรษฐศาสตร์จึงได้พยายามสร้างตัวแทน (proxy) ของหน่วยทุนมนุษย์ขึ้นมา เพื่อให้สามารถบอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของทุนมนุษย์เกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด วิธีที่นำมาใช้วัดที่ใช้กันแพร่หลายมี 2 วิธีคือ

ก. วัดจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการศึกษา ซึ่งแฝงอยู่ในกำลังแรงงาน วิธีนี้มีสมมุติฐานว่า มูลค่าของการศึกษาและการฝึกอบรมจะเท่ากับต้นทุนที่เสียไปเพื่อการนี้ เพราะฉะนั้นทุนมนุษย์ที่มีอยู่ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งจะเท่ากับรายจ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อกิจกรรมนั้น ตัวอย่างเช่น ถ้ารายจ่ายต่อหัวของนักเรียนในสังคมนั้นเพิ่มสูงขึ้น ทุนมนุษย์ที่มีอยู่ย่อมจะเพิ่มสูงขึ้นด้วย

ข. วัดจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอาชีพของกำลังแรงงาน วิธีนี้จะเป็นการพิจารณาว่า สัดส่วนของแต่ละกลุ่มอาชีพในสังคมหรือเศรษฐกิจนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยมีการให้น้ำหนักแต่ละกลุ่มอาชีพไว้ตามระดับของทักษะ* ถ้าหากแนวโน้มของกลุ่มอาชีพซึ่งใช้ฝีมือสูงเพิ่มขึ้น ทุนมนุษย์ที่มีอยู่ (stock of human capital) ย่อมจะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย (สุมาลี ปิตยานนท์, 2535 : 105)

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแรงงาน

การศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์และกำลังคนนั้น ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาถึงคุณภาพหรือประสิทธิภาพในการผลิตทางเศรษฐกิจของมนุษย์มากกว่าที่จะศึกษาถึงจำนวนหรือปริมาณของประชากร และยังเป็นที่ยอมรับกันว่า นอกจากปริมาณของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ จะมีผลโดย

*น้ำหนักที่ให้อาจให้ตามจำนวนคนทำงานหรือชั่วโมงทำงานของแต่ละกลุ่มอาชีพ โดยใช้อัตราค่าจ้างเฉลี่ยของกลุ่มอาชีพนั้น ๆ เป็นตัวกำหนดความแตกต่างของน้ำหนักที่ให้.

ตรงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจแล้ว คุณภาพของปัจจัยเหล่านั้น ก็ย่อมมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาเศรษฐกิจด้วยเช่นเดียวกัน และอาจมีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าปัจจัยทางด้านปริมาณเสียด้วยซ้ำ เป็นต้นว่า ถ้าทำการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะการพัฒนาเศรษฐกิจแล้ว จะพบว่าในประเทศที่มีกำลังแรงงานจำนวนมาก แต่ถ้ากำลังแรงงานจำนวนมากนั้นด้วยคุณภาพอันเนื่องมาจากการขาดการศึกษาตามสมควร หรือการสาธารณสุขไม่ดีพอ การพัฒนาเศรษฐกิจในประเทศนั้นก็จะเป็นไปอย่างไม่ราบรื่นนัก ปริมาณผลผลิตก็ไม่อาจเพิ่มขึ้นตามเป้าหมายของการพัฒนาที่ร่างไว้ ตรงกันข้ามเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีกำลังแรงงานจำนวนน้อยกว่า แต่แรงงานมีคุณภาพดี ก็จะสามารถประสบความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจได้มากกว่า

ในทางเศรษฐศาสตร์นั้นนิยาม "คุณภาพของกำลังคน" ว่าหมายถึงผลผลิตหรือประสิทธิภาพในการผลิต การที่คุณภาพของกำลังคนอยู่ในระดับต่ำ หมายความว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อคนนั้นอยู่ในระดับต่ำกว่าที่ควร (เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 75) นักเศรษฐศาสตร์หลายท่านกลับมองข้ามประเด็นนี้ และหันไปให้ความสนใจกับการยกระดับประสิทธิภาพในการผลิต และเพิ่มปริมาณผลผลิตด้วยการเร่งประสิทธิภาพของทุนกายภาพ ที่ดิน และเทคนิคสมัยใหม่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นทางหนึ่งที่จะส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพในการผลิตโดยทั่วไปสูงขึ้นก็จริง แต่บ่อยครั้งก็ปรากฏว่าการผลิตนั้น ๆ ทำได้ไม่เต็มที่ หรือทำการผลิตออกไปไม่ได้เสียด้วยซ้ำ เพราะเหตุว่าแรงงานมีคุณภาพต่ำ การที่แรงงานขาดคุณภาพนี้จึงไม่อาจใช้ประโยชน์จากเครื่องมือเครื่องจักรกลต่าง ๆ ที่มีความล้ำหน้าทางเทคโนโลยีได้อย่างเต็มที่มากนัก โดยเฉพาะถ้าเป็นเทคโนโลยีที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ (Imported Technology) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรกลนั้น ๆ ก็อาจจะทำเองไม่ได้ ทำให้เกิดต้นทุนในส่วนนี้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงเกินความจำเป็น และยังส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อคนอยู่ในระดับต่ำ

การวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพหรือประสิทธิภาพในการผลิตของแรงงาน โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีว่าด้วยทุนมนุษย์ ก็พอจะอนุมานได้ว่าคุณภาพของประชากรหรือแรงงานนั้น อาจวัดได้ในรูปของทุนมนุษย์ ก็คือ สติของความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ความชำนาญงานของแรงงานแต่ละคนนั่นเอง โดยดูจากปริมาณการลงทุนในทุนมนุษย์แต่ละคน การเพิ่มค่าทุนมนุษย์หรือการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของแรงงานโดยปกติแล้วจะทำได้โดยการลงทุนในรูปต่าง ๆ ดังนี้

ก. การลงทุนทางด้านการศึกษา การศึกษาถือเป็นการสะสมทุนมนุษย์รูปแบบหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบ หรือนอกระบบโรงเรียน การผลิตบริการการศึกษามีใช้เป็นเพียงกระบวนการถ่ายทอดความรู้และทักษะเท่านั้น หากยังครอบคลุมถึงทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกภาพอีกด้วย การที่กำลังแรงงานได้รับการศึกษาในระดับสูงชันกว่าเดิม จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น และผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื่องจากแรงงานที่มีคุณภาพเหล่านี้จะสามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ง่าย และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้อย่างฉับพลัน โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานที่ได้รับการศึกษาสูงขึ้นแล้วก้าวเข้าสู่กำลังแรงงานตั้งแต่อายุน้อย ๆ จะเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสูง และก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างมาก ทั้งนี้เพราะกำลังแรงงานเหล่านี้จะมีอายุการใช้งานของทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพยาวนานขึ้นกว่าเดิม

ข. การลงทุนในการฝึกอบรม ดังได้กล่าวแล้วว่า ประสิทธิภาพในการผลิตของแรงงานนั้น อาจจะยกระดับให้สูงขึ้นได้ในรูปของการเรียนรู้ มีทักษะ และประสบการณ์เพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันว่าแรงงานจำนวนไม่น้อยที่ใช้โอกาสในระหว่างปฏิบัติงานนั่นเอง ศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น การเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรทุ่นแรงต่าง ๆ ที่ทันสมัย ทั้งในส่วนที่เป็นเทคนิคสมัยใหม่ และการเรียนรู้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีอยู่เดิมให้สามารถใช้งานได้รวดเร็ว คล่องตัวยิ่งขึ้น การที่แรงงานสามารถเพิ่มพูนทักษะและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงานนี้ จะส่งผลให้แรงงานนั้นมีผลิตภาพสูงขึ้น และเป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตจากแรงงานนั้น ๆ ให้สูงขึ้นได้ในอนาคต

ดังนั้นถ้าหากหน่วยธุรกิจจะเป็นผู้จัดให้มีการฝึกอบรมขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานนั้น เสียเองโดยตรง ก็ย่อมเป็นผลดีในแง่ที่ทำให้แรงงานของตนมีคุณภาพดีขึ้น และเป็นการเพิ่มผลิตภาพของแรงงานในอนาคตเช่นเดียวกับการที่แรงงานเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในระหว่างการปฏิบัติงานด้วยตนเอง หน่วยธุรกิจที่จัดให้มีการฝึกอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติงานและระหว่างการปฏิบัติงานก็ย่อมต้องเสียต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเพิ่มขึ้น ซึ่งหน่วยธุรกิจนั้น ๆ ก็ย่อมหวังผลได้ในอนาคตของแรงงานที่ได้รับการฝึกอบรมดังกล่าวว่าจะสามารถทำงานได้อย่างคล่องตัวยิ่งขึ้น รอบรู้มากขึ้น ผลิตภาพที่สูงขึ้นนั้นย่อมส่งผลในทางการเพิ่มผลผลิตอย่างแน่นอน สรุปได้ว่า การฝึกอบรมนั้นเป็นกุญแจสำคัญยิ่งประการหนึ่งในการปฏิบัติงานในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มผลิตภาพของแรง

งานในอนาคต

ค. การลงทุนด้านการสาธารณสุข ถือเป็นการลงทุนประเภทหนึ่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของแรงงาน ทำให้ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นในอนาคตเป็นระยะยาว การสาธารณสุขในความหมายนี้ จะหมายถึงทั้งในรูปของการอนามัยหรือการป้องกัน และในรูปของการแพทย์หรือการรักษา และในความหมายกว้าง ๆ แล้วจะรวมกันความถึงบริการทางด้านสาธารณสุขและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย อันได้แก่ อาหารและการโภชนาการ ที่อยู่อาศัยและการเคหะ การสันตนาการ ตลอดจนเครื่องนุ่งห่มและที่อยู่อาศัย การสุขาภิบาลด้วย (Mark Blug, 1972 อ้างถึงใน เทียนฉาย กิระนันท์, 2519 : 69) ดังนั้น เมื่อมีการลงทุนทางด้านสาธารณสุขแล้วนั้นก็เท่ากับเป็นการสะสมหรือระดมทุนมนุษย์ โดยบริการทางด้านสาธารณสุขที่เมื่อลงทุนไปแล้วประชากรมีสุขภาพดีขึ้น สิ่งแวดล้อม ที่อยู่อาศัยดีขึ้น ไม่มีโรคติดต่อหรือโรคระบาด โภชนาการที่ดีขึ้น และอื่น ๆ ดีขึ้นนี้ ย่อมจะทำให้แรงงานทำงานเชิงเศรษฐกิจได้ผลสูงขึ้น ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อไม่มีการลงทุน ซึ่งแรงงานจะเจ็บไข้ได้ป่วย และมีความทุกข์ทั้งทางสุขภาพกาย และสุขภาพจิตอยู่เสมอ ประสิทธิภาพในการผลิตย่อมไม่น่าจะสูงขึ้นได้

ง. การอพยพย้ายถิ่น การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์มักสมมุติว่าการย้ายถิ่นของประชากรนั้น มักจะเป็นไปด้วยเหตุผลทางเศรษฐกิจเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ ย้ายถิ่นจากที่อยู่หนึ่งซึ่งมีสภาพการจ้างเศรษฐกิจด้อยกว่าไปสู่ที่อยู่ใหม่ ซึ่งมีสภาพการจ้างเศรษฐกิจเหมาะสมกว่าโดยเปรียบเทียบ การย้ายถิ่นของประชากรจึงจัดได้ว่าเป็นการเคลื่อนย้ายทุนมนุษย์ด้วย อันเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทุนมนุษย์ในท้องถิ่นต่าง ๆ จากข้อสมมุติดังกล่าว เราจึงถือได้ว่า การย้ายถิ่นที่เกิดขึ้นย่อมเป็นผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตของทุนมนุษย์สูงขึ้นด้วย เช่น จากกรณีที่ประชากรต้องย้ายจากถิ่นเดิม เนื่องจากประกอบอาชีพไม่ได้ผล เพราะฝนแล้ง หรือขาดการชลประทานอันทำให้ขาดผลผลิตและรายได้ไป การย้ายถิ่นจึงเกิดขึ้นด้วยความคาดหวังว่าจะสามารถประกอบอาชีพอย่างได้ผลยิ่งขึ้น มีผลผลิตและรายได้สูงขึ้นจากถิ่นที่อพยพเข้าไปใหม่ ดังนั้นจึงถือได้ว่า การย้ายถิ่นเป็นการลงทุนในตัวเองของทุนมนุษย์อย่างหนึ่ง โดยหวังว่าจะให้ผลได้สูงขึ้น นั่นคือการเพิ่มขึ้นในประสิทธิภาพในการผลิต เพราะทำให้แรงงานเกิดประสบการณ์ และเป็นการจัดสรรทรัพยากรมนุษย์ให้ถูกต้องสอดคล้องกับการผลิตของระบบเศรษฐกิจ

ในประเทศกำลังพัฒนาที่มุ่งพัฒนาทางเศรษฐกิจเป็นหลัก สิ่งที่สำคัญก็คือ กำลังแรงงานจะต้องได้รับการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นด้วย กล่าวคือ ต้องให้แรงงานมีทักษะมากขึ้น ปรับปรุงระดับการศึกษาของประชากร และให้การศึกษาดังกล่าวเป็นผลให้ประชากรมีความรู้ ความชำนาญงานมากขึ้นอย่างแท้จริง มีการฝึกอบรมและให้ความชำนาญงานเฉพาะอย่าง ยก ระดับการอนามัยและสาธารณสุขของกำลังแรงงานให้ดีขึ้น รวมทั้งการโยกย้ายแรงงานจาก แหล่งต่าง ๆ โดยจัดสรรให้ทักษะของแรงงานเหมาะสมแก่การผลิตในแต่ละท้องถิ่น การที่มนุษย์ ลงทุนในตัวเอง เป็นจำนวนมากนั้น เมื่อนำมาพิจารณาให้ละเอียดจะพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดใน เรื่องทุนมนุษย์นี้ ก็คือ การศึกษา

การศึกษาถือเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการสร้างหรือสะสมทุนมนุษย์ เพราะเป็นการมองถึง คุณภาพของแรงงานที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น ทำให้แรงงานมีความรู้และทักษะซึ่งเป็น ประโยชน์อย่างยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาทางเศรษฐกิจ อาจพูดได้ว่าความเจริญเติบโตทาง เศรษฐกิจนั้น ส่วนใหญ่มาจากความรู้และทักษะที่เพิ่มขึ้นของมนุษย์นี้เอง ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึง ให้ความสำคัญกับการลงทุนด้านการศึกษามากที่สุด เนื่องจากการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญยิ่ง และ เป็นปัจจัยที่คงทนถาวร ที่จะมีผลให้เพิ่มทุนมนุษย์ที่สะสมไว้ และสต็อกของทุนมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นจาก การศึกษานั้นในปัจจุบันก็จะยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้นไปอีก เพราะระดับการศึกษาของ ประชากรโดยทั่วไปสูงขึ้นเรื่อย ๆ และการศึกษาส่วนใหญ่ตกอยู่ในคนรุ่นอายุน้อยมากกว่าที่จะ ตกอยู่ในคนอายุมาก (ทำให้ทุนมนุษย์มีอายุการไ้ใช้งานยาวนานขึ้นกว่าเดิมโดยเปรียบเทียบ)

วรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากเราถือว่ามนุษย์เป็นสินค้าทุนอย่างหนึ่ง ซึ่งมีต้นทุนในการผลิต ดังนั้น ความสามารถและความชำนาญที่เกิดจากการได้รับการศึกษาของมนุษย์ ก็ถือเป็นการลงทุนในทุนมนุษย์ อย่างหนึ่งและทุนมนุษย์ที่ได้รับการศึกษาเหล่านี้ จะมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ของประเทศผ่านทางฟังก์ชันการผลิต โดยถือว่าการศึกษาเป็นสิ่งที่แฝงอยู่ในตัวแรงงานซึ่งเป็น

ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งในฟังก์ชันการผลิต และแรงงานเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความเจริญเติบโต จึงได้มีการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์ผลของบทบาทการศึกษาต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอยู่เป็นจำนวนมากไม่น้อย การศึกษาของ R. M. Solow (1957 และ 1962) ได้แสดงว่า การพัฒนาทางเทคโนโลยีที่อยู่ในรูปของเครื่องมือเครื่องจักรนั้น มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อม มาจากทุนมนุษย์ และความรู้ที่เพิ่มพูนขึ้น ดังนั้น ปัจจัยเกี่ยวกับทรัพยากรมนุษย์ที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อกระบวนการที่นำไปสู่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ เขาได้สรุปว่า การสะสมทุน และการลงทุน จึงไม่ใช่เพียงปัจจัยเดียวเท่านั้นที่ก่อให้เกิดการเติบโตของประสิทธิภาพในการผลิต แต่กิจกรรมอื่น ๆ เช่น การวิจัย การศึกษา และการสาธารณสุขก็มีความสำคัญด้วย ผลผลิตของประเทศที่ได้ขึ้นเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยีในระดับต่าง ๆ กัน การเปลี่ยนแปลงปริมาณปัจจัยการผลิตและเทคโนโลยี จะส่งผลให้ผลผลิตเกิดการเปลี่ยนแปลง ข้อสนับสนุนในเรื่องนี้เห็นได้จากงานของ R.R. Nelson และ E.S. Phelps (1966) ด้วย โดยทั้งสองได้พิจารณาถึงบทบาทของความเจริญทางเทคโนโลยี และการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์ ว่ามีความสัมพันธ์ต่อกระบวนการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยผลตอบแทนทางการศึกษาในทุนมนุษย์นั้น มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเจริญทางเทคโนโลยี ดังนั้น ถ้าผลตอบแทนทางการศึกษาสูงมากขึ้นเท่าใด ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีในเศรษฐกิจนั้นจะสูงขึ้นตามไปด้วย โดยกล่าวว่า การศึกษาเป็นตัวเร่งให้เกิดการแพร่กระจายของเทคโนโลยี โดยการใส่ระดับหรือดัชนีของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้าไปเป็นตัวแปรหนึ่งในฟังก์ชันการผลิตร่วมกับปัจจัยทุนและแรงงาน ผลผลิตของประเทศซึ่งอาจวัดจาก GDP หรือ GNP ของประเทศจะเปลี่ยนแปลง ก็เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรทั้ง 3 นี้ โดยระดับเทคโนโลยีเป็นฟังก์ชันของสต็อกของความรู้ ซึ่งสต็อกของความรู้นี้จะเพิ่มผลก็เนื่องมาจากการศึกษานั้นเอง แต่การศึกษาของ R.M. Solow ต่างจาก R.R. Nelson และ E.S. Phelps คือ R.M. Solow ได้กำหนดว่าผลผลิตเป็นฟังก์ชันของปัจจัยทุนและแรงงาน โดยที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ถูกรวมเข้าไปในปัจจัยทุน ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและปัจจัยการผลิตของ R.M. Solow ได้จากฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb - Douglas ซึ่งเป็น Homogeneous function ดังนี้

$$Y = AK^\alpha L^\beta$$

โดย Y คือ ปริมาณผลผลิต

A คือ ระดับเทคโนโลยี ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาในทิศทางบวก กล่าวคือ เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น ระดับเทคโนโลยีจะก้าวหน้ามากขึ้น ในที่นี้ สมมุติว่าเปลี่ยนแปลงไปในอัตราคงที่

K คือ ทุนกายภาพ

L คือ แรงงาน

α คือ ความยืดหยุ่นของผลผลิตเมื่อเทียบกับทุน แต่ถ้าเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์แล้ว จะแสดงสัดส่วนของผลตอบแทนที่ปัจจัยทุนได้รับ

β คือ ความยืดหยุ่นของผลผลิตเมื่อเทียบกับแรงงาน แต่ถ้าเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์แล้ว จะแสดงสัดส่วนของผลตอบแทนที่ปัจจัยแรงงานได้รับ

$$\text{เมื่อ } \alpha + \beta = 1$$

ฟังก์ชันในการผลิตตามลักษณะการผลิตข้างต้นนี้ ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต และผลผลิตในรูป linear และ homogeneous หรืออีกนัยหนึ่งคือ homogeneous of the first degree กล่าวคือ เมื่อคูณปัจจัยการผลิตทั้งสองด้วยตัวคงที่ (k) แล้ว มีผลทำให้ค่าของสมการการผลิตนี้เพิ่มขึ้นเท่ากับ k^1 จึงเรียกสมการนี้ว่าเป็นสมการ homogeneous ที่ลำดับ 1 หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การผลิตดังกล่าวนี้เป็นผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale) ซึ่งหมายความว่า ถ้าใช้ปัจจัยในการผลิตเพิ่มขึ้น ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เท่ากัน

ปัจจัยการผลิตที่ใช้มีความสัมพันธ์กับผลผลิตดังต่อไปนี้คือ สมมุติว่าผลผลิตของประเทศเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี โดยมีการใช้แรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 และทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 สมมุติต่อไปว่าในจำนวนผลผลิตทั้งหมด (100 ส่วน) ที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นนั้น เป็นส่วนที่มาจากแรงงาน 75 ส่วน หรือร้อยละ 75 และจากทุน 25 ส่วน หรือร้อยละ 25 และกำหนดให้ตลาดปัจจัยการผลิตเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ผลตอบแทนที่ปัจจัยการผลิตได้รับจึงจ่ายตามมูลค่าผลผลิตหน่วยสุดท้าย เพราะฉะนั้น การเพิ่มขึ้นของผลผลิตร้อยละ 5 จะเป็นส่วนที่มาจากแรงงาน $(1\%) * (0.75) = 0.75\%$ (การเพิ่มขึ้นในการใช้ปัจจัยแรงงาน * ส่วนของแรงงาน) และเป็นส่วนที่มาจากทุน $(10\%) * (0.25) = 2.5\%$ เมื่อรวมกันแล้วจะได้ว่า แรงงานและทุนก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นในผลผลิตเท่ากับร้อยละ 3.25 $(0.75 + 2.5)$ แต่เนื่องจากผลผลิตจริง ๆ เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 แสดงว่าอีกร้อยละ 1.75 ที่เหลือซึ่งจะต้องเพิ่มขึ้น ก็คือ ความก้าวหน้าทางเทคนิคนั่นเอง

ความสนใจในเรื่องแรงงาน และคุณภาพแรงงานสืบเนื่องจากการของ Solow ในเรื่องทุน โดยนำมาประยุกต์กับเรื่องทักษะและความรู้ของแรงงานในฐานะของ "ทุนมนุษย์" ความแตกต่างในคุณภาพของแรงงานเนื่องมาจากการลงทุนในทุนมนุษย์ ทำให้แรงงานมีการใช้เทคนิคการผลิตที่ทันสมัย และทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามแม้ว่าการผลิตที่กล่าวมาก็ยังไม่อาจวัดค่าออกมาให้ได้ว่า การศึกษาก่อให้เกิดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้เพียงไร หากเป็นแต่เพียงความพยายามที่จะวัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นนั้นว่ามาจากปัจจัยใดบ้าง

J. Tinbergen and H. Correa (1962) ได้ศึกษาเชิงปริมาณวิเคราะห์ โดยใช้รูปแบบจำลองปัจจัย - ผลผลิต (input - output) อย่างง่าย และได้ชี้ให้เห็นว่า การศึกษาความหมายที่กว้างที่สุดนั้น เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากมีระยะเวลาช่วงห่าง (lags) มากกว่าที่การศึกษาจะเกิดผลได้ การตัดสินใจเกี่ยวกับการขยายการศึกษาจึงจำเป็นต้องมาก่อนการตัดสินใจอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการเพิ่มการผลิต

T. W. Schultz (1961) ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาว่าเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับ Denison (1962) งานทั้ง 2 มีความเห็นตรงกันว่า ความแตกต่างของรายได้เกิดจากความแตกต่างของการศึกษา ซึ่งเป็นที่มาของการสะสมความรู้ ความสามารถในตัวมนุษย์ และมีการนำตัวแปรเกี่ยวกับจำนวนปีที่ทำการศึกษา จำนวนวันเฉลี่ยในการเรียนต่อปี เข้ามาร่วมพิจารณา แนวทางการศึกษาของ Schultz (1961) ต่างจากแนวทางของ Denison (1962) ในแบบจำลองพื้นฐานในการวิเคราะห์ กล่าวคือ Schultz เริ่มจากการวัดปัจจัยการผลิตที่อยู่ในรูปของต้นทุน ขณะที่ Denison วิเคราะห์ตรงไปที่ประสิทธิภาพการผลิตของแรงงาน นั่นคือ Schultz ตั้งสมมุติฐานว่า ผลผลิตรวมขึ้นอยู่กับทุน (K) แรงงาน (L) และผลตอบแทนการลงทุนในการศึกษา ซึ่งคำนวณจากอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return : IRR หรือ r) ที่ได้รับจากการลงทุนในการศึกษา คู่ด้วยปริมาณทุนที่ใช้ในการศึกษา (K_e) ดังนั้น สมการการผลิต คือ $Q = f (K, L, rK_e)$ ซึ่งคุณภาพของกำลังแรงงาน ถูกนำมาพิจารณาให้อยู่ในรูปของผลตอบแทนทางการลงทุนในการศึกษาด้วย แต่การศึกษาของ Schultz ก็มีปัญหาในการวัดอัตราผลตอบแทนภายในของการลงทุน เนื่องจาก

ทฤษฎีการตัดสินใจพิจารณาทางเลือกในการลงทุนนั้น เราต้องนำค่า IRR (ทั้งในด้านเอกชนและสังคม) มาเปรียบเทียบกับอัตราส่วนลด (Discount rate) ซึ่งยากแก่การประมาณค่าที่เหมาะสมมาใช้เปรียบเทียบได้

เมื่อ Denison ทำการศึกษาถึงบทบาทของคุณภาพและทักษะของกำลังคนที่มีต่อการผลิตของประเทศ โดยพิจารณาสมการการผลิตที่นำเรื่องอัตราค่าจ้างและสัดส่วนของแรงงานฝีมือมาพิจารณาเพื่อเป็นดัชนีชี้วัดผลของการศึกษา

$$Y = f (K, L, (W_n/W_o \cdot L_n/L))$$

สมการการผลิตจะถูกกำหนดด้วยทุน (K) แรงงาน (L) และประสิทธิภาพของการผลิตของแรงงานซึ่งวัดด้วยดัชนีผลิตภาพ ($W_n/W_o \cdot L_n/L$)

โดย W_n/W_o คือ สัดส่วนของอัตราค่าจ้างแรงงานฝีมือ (W_n) ต่ออัตราค่าจ้างเฉลี่ย (W_o) และ L_n/L คือ สัดส่วนของแรงงานที่มีฝีมือต่อแรงงานอื่น ๆ (L)

จากการศึกษาของ Schultz ในปี ค.ศ.1961 พบว่า การเพิ่มขึ้นในการศึกษาของกำลังแรงงานที่มีอัตราสูงกว่าการเพิ่มขึ้นในสต็อกของทุนอื่น ๆ สามารถช่วยอธิบายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสหรัฐอเมริการะหว่างปี ค.ศ.1929 - 1956 โดยคาดประมาณว่าร้อยละ 21 - 40 ของการเพิ่มขึ้นในรายได้ประชาชาติของสหรัฐอเมริกาในช่วงดังกล่าว สืบเนื่องมาจากการศึกษา และกำลังแรงงานแต่ละคนจะได้รับการศึกษาสูงขึ้นร้อยละ 17 - 33 ในช่วงเวลาเดียวกัน ต่อมางานของ E.F. Denison (1964) สนับสนุนการศึกษาของ Schultz โดยแสดงให้เห็นว่า ทั้งปริมาณและคุณภาพของการเพิ่มขึ้นในทุนมนุษย์ เป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกา โดยทำการศึกษาถึงบทบาทของปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของรายได้ประชาชาติในปี ค.ศ. 1907 - 1929 และ 1929 - 1957 และมีการคาดการณ์ต่อไปอีกในช่วงปี 1957 - 1980 ผลการศึกษาของ Denison พบว่าระหว่างปี 1929 - 1957 บทบาทการศึกษาต่อการเจริญเติบโตของรายได้ประชาชาติเท่ากับร้อยละ 23 และแรงงานจะได้รับการศึกษาสูงขึ้นร้อยละ 17 - 33 เช่นเดียวกับที่ Schultz กล่าวไว้

ตามความคิดเห็นของ Denison (1968) การศึกษาเป็นสิ่งที่แฝงอยู่ในตัวแรงงาน เพราะฉะนั้น การศึกษาจะมีอิทธิพลต่อความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจได้ก็โดยการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแรงงาน ปัญหาคือ จะวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพแรงงานได้อย่างไร ซึ่งในเรื่องนี้ Denison ได้ทำการศึกษาโครงสร้างทางการศึกษาของแรงงาน ณ เวลาต่าง ๆ กัน เช่น เปอร์เซนต์ของแรงงานที่จบการศึกษา ตลอดจนจำนวนปีที่แน่นอนของการศึกษาระดับหนึ่ง ๆ โดยทั่วไปแล้วจะพบว่าในปีหนึ่ง ๆ แรงงานจะมีการศึกษาเพิ่มขึ้นตลอดเวลา Denison มีความเห็นว่า รายได้และการศึกษานั้นเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ฉะนั้นหากรายได้ที่แรงงานได้รับจ่ายตามประสิทธิภาพแรงงานหน่วยสุดท้าย การวัดผลของการศึกษาต่อประสิทธิภาพแรงงานก็สามารถทำได้โดยผ่านผลของรายได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของแรงงานจะสะท้อนให้เห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงในรายได้ที่แรงงานได้รับ โดยที่ความแตกต่างของรายได้ที่มีต่อการศึกษาประเภทต่าง ๆ นั้น สามารถวัดได้จากแรงงานที่ได้รับการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพทางการผลิตในด้านนั้น ๆ โดยเหตุนี้ Denison จึงชี้ให้เห็นจากตัวอย่างว่า ถ้ามีอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตเท่ากับร้อยละ 5 โดยมีแรงงานเป็นผู้ออกให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตร้อยละ 0.75 นั้น ที่จริงแล้วยังมีองค์ประกอบตัวอื่นอีก นอกเหนือจากกำลังแรงงานที่มีส่วนทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น Denison เรียกองค์ประกอบนี้ว่า "การแพร่ความรู้" (Spread of knowledge) ซึ่งมีอยู่ในตัวแรงงาน

ในระหว่างปี ค.ศ.1929 - 1957 Denison ได้ทำการประมาณค่า "การแพร่ความรู้" ในประเทศสหรัฐอเมริกาและพบว่า อัตราความเจริญเติบโตของผลผลิตซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.93 ต่อปีนั้น เกิดจากการใช้ทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.43 และเกิดจากการใช้แรงงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.57 และ "ส่วนที่เหลือ" (residual) อีกร้อยละ 0.93 ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ คือ การประหยัดต่อขนาดร้อยละ 0.35 และอีก 0.58 เกิดจาก "ความก้าวหน้าในด้านความรู้" (advanced of knowledge) โดยในส่วนของแรงงานนั้น ร้อยละ 0.67 เกิดจาก "การแพร่ความรู้" ดังนั้น ถ้ารวมสัดส่วนของการศึกษาที่มีส่วนทำให้ผลผลิตขยายตัวแล้วจะเท่ากับร้อยละ 1.25 (0.58 + 0.67) อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณากันจริง ๆ แล้ว อิทธิพลของการศึกษาต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจควรมีค่าน้อยกว่า 1.25 ทั้งนี้เพราะ "ความก้าวหน้าในด้านความรู้" เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมด้านต่าง ๆ ที่อยู่นอกกระบวนการศึกษา เป็นต้นว่าเกิดจากการค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรม

เมื่อเป็นเช่นนั้นจึงไม่ควรนำเอา "ความก้าวหน้าในด้านความรู้" มารวมเข้าเป็นปัจจัยด้านการศึกษาที่มีส่วนทำให้เกิดความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ Denison ได้ทำการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้ในอีกหลาย ๆ ประเทศ และพบว่า ความสำคัญของการศึกษาโดยเฉพาะในส่วนของ "การแพร่ความรู้" ที่มีต่อความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจนั้นมีค่าต่ำ ทั้งนี้เป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างการสะสมเงินทุน และขนาดของธุรกิจ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดอัตราความเจริญที่แท้จริงมากกว่า อย่างไรก็ตาม จากวิธีวัดต่าง ๆ ข้างต้นต่างก็แสดงให้เห็นว่า การศึกษานั้นมีความสำคัญในฐานะที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ ไม่สามารถมองจากส่วนหนึ่งของปัจจัยแรงงานที่ใช้ในกระบวนการผลิต หรือมองในแง่ทางการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพทางการผลิตของปัจจัยต่าง ๆ โดยทั่วไป

การวัดของ Denison มีจุดอ่อนอยู่บางประการ คือ ประการแรก ความยากในการแยกประเภทของปัจจัยว่าเป็นสินค้านำเข้า หรือสินค้านำออกบริโภค สินค้าบางอย่างโดยปกติอาจถือเป็นสินค้านำออกบริโภค ซึ่งในขณะที่เดียวกันสินค้านำเข้า อาจถือเป็นสินค้านำเข้าได้ถ้าเป็นการเพิ่มสต็อกของทรัพยากรการผลิต การศึกษาก็จัดเป็นสินค้านำเข้าประเภทดังกล่าวนี้ได้ทั้ง 2 ประเภท ประการที่สอง เป็นเรื่องของการวัดสิ่งที่ไม่รู้ กล่าวคือ ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้นและ/หรือเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี แต่ไม่อาจวัดได้ว่าเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเท่าใด เพราะการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมักเกิดขึ้นในทันทีทันใดที่มีการลงทุนเกิดขึ้น ซึ่งถ้าถือตามนี้แล้วการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีซึ่งอยู่ใน "ส่วนที่เหลือ" ไม่อาจวัดได้โดยง่ายนั่นเอง ส่วนนี้จึงถือเสมือนเป็นส่วนที่วัดหรือเป็นตัวแทนของสิ่งที่เราไม่รู้ว่าก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลผลิตมากน้อยแค่ไหน จุดอ่อนประการสุดท้ายคือ การวิเคราะห์ของ Denison มีสมมุติฐานว่าปัจจัยการผลิตได้รับผลตอบแทนตามมูลค่าของผลผลิตหน่วยสุดท้าย ซึ่งต้องมีเงื่อนไขว่า ธุรกิจจะทำการแสวงหากำไรสูงสุด และตลาดเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ในทางปฏิบัติแล้วเงื่อนไขทั้งสองข้อนี้มักไม่สามารถเกิดขึ้นได้ แต่ Denison เห็นว่าสิ่งสำคัญอยู่ที่ถ้าใช้สมมุติฐานเกี่ยวกับมูลค่าหน่วยสุดท้าย เป็นตัวกะประมาณจะทำได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งเขาสรุปว่าประเทศที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจแล้ว ข้อสมมุติเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการผลิตหน่วยสุดท้ายนั้นใช้ได้ (นวลทิพย์ ควกุล, 2527 : 50)

อย่างไรก็ตาม งานของ M.J. Bowman (1964) ได้วิจารณ์วิธีการศึกษาและการวัดปัจจัยทางการศึกษาของ Schultz และ Denison และได้รับวิธีการศึกษาบางส่วน โดยให้ความสำคัญของการอบรมในระหว่างปฏิบัติงาน (on - the - job training) ซึ่งในเรื่องนี้ K. Arrow (1962) ได้มีแนวคิดเชิงทฤษฎีสันับสนุน โดยให้เหตุผลว่า การเรียนรู้และฝึกฝนในงานนั้น เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

จากผลงานของ Schultz และ Denison ต่างก็มีการพิจารณาถึงทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของแรงงานที่ใช้เป็นปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง ว่ามีส่วนในการทำให้เกิดการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ นอกจากปัจจัยทุนกายภาพ เช่นเดียวกับ Selowsky (1971) ได้ศึกษาสมการแสดงความจำเริญทางเศรษฐกิจว่า $Y = f (K, L, Q)$ โดย Q เป็นปัจจัยการรับค่าเกี่ยวกับคุณภาพของกำลังคน คล้ายกับ Denison (1962) เพียงแต่ Selowsky ได้แปลงรูปฟังก์ชันการผลิตออกมาเป็นสมการแสดงความจำเริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้วย (เทียนฉาย กิระนันท์, 2532 : 45)

$$dy/dt = dK/dt \cdot f_K + dL/dt \cdot f_L$$

$$\text{หรือ } \dot{Y} = \dot{K} \cdot f_K + \dot{L} \cdot \sum w_i$$

เมื่อ f_K คือ ผลผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของทุนกายภาพ (Marginal Productivity of Physical Capital)

f_L คือ ผลผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของทุนมนุษย์ หรือ แรงงาน (Marginal Productivity of Labour)

และการใช้สัญลักษณ์ Dot บนตัวอักษรเพื่อชี้ถึง Time derivative

โดย Selowsky สมมติว่าผลผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของแรงงานมีค่าเท่ากับอัตราค่าจ้างที่แท้จริงของแรงงานแต่ละคนที่มีการศึกษา i ปี (w_i)

จากสมการแสดงให้เห็นว่า ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วงเวลาหนึ่งจะขึ้นอยู่กับเปลี่ยนแปลงในปริมาณทุนกายภาพในช่วงเวลานั้น กับประสิทธิภาพในการผลิตของทุน

กายภาพ รวมกับการเปลี่ยนแปลงในปริมาณมนุษย์กับประสิทธิภาพในการผลิตของมนุษย์ ความพยายามที่จะทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจได้ผลต่าง ๆ กันไป เช่น งานของ Samuel Bowles (1970) ไม่อาจให้ข้อสรุปได้ว่าอุปสรรคด้านการศึกษาก็เป็นเครื่องกีดขวางความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศที่ยากจน แต่ถ้ามีความสามารถต่ำในการทดแทนแรงงานประเภทต่าง ๆ ปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้ ผลงานของ Samuel Bowles (1971) อีกชิ้นหนึ่ง ซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกับฟังก์ชันการผลิตของ Selowsky ได้ศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพและปริมาณของแรงงานต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศกรีซระหว่างปี 1951 - 1961 วัตถุประสงค์ของเขาคือ เพื่อวัดบทบาทการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของกำลังแรงงาน กับการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้พื้นฐานการศึกษาของ Denison (1962) , Schultz (1961) , Griliches และ Jorgenson (1967), Harberger และ Selowsky (1966) วิธีการศึกษาที่ใช้วัดบทบาทของการเพิ่มขึ้นในปริมาณและคุณภาพของปัจจัยทุนและแรงงานต่อการเจริญเติบโต โดยมีฟังก์ชันการผลิตมวลรวมคือ $Y = f(K, L)$ โดยที่ $Y = GDP$, $K =$ ปัจจัยทุนกายภาพ และ $L =$ ปัจจัยแรงงาน

เนื่องจากการวิเคราะห์การเจริญเติบโตในช่วงเวลายาวนาน จึงต้องมีข้อสมมุติเกี่ยวกับรูปร่างของฟังก์ชันการผลิตมวลรวม กล่าวคือ ความยืดหยุ่นของผลผลิตที่มีต่อปัจจัยแรงงานและปัจจัยทุน กำหนดให้คงที่ตลอดช่วงที่ทำการศึกษานี้ เมื่อจะวัดถึงบทบาทการศึกษากับการเจริญเติบโต พบว่า Schultz และ Harberger ใช้การประมาณผลตอบแทนภายในของรายจ่ายด้านการศึกษานี้เป็นพื้นฐานในการประมาณค่า ขณะที่ Denison และ Selowsky พัฒนาดัชนีคุณภาพของกำลังแรงงานที่เป็นผลจากการศึกษาขึ้นมาใช้ ในแบบจำลองที่ Bowles นำมาใช้ในนี้คล้ายกับเป็นการปรับปรุงงานของ Denison โดยอธิบายผลการศึกษากับการเจริญเติบโตว่าเป็นเพียงสิ่งที่ติดอยู่ในร่างกายของแรงงาน ซึ่งแตกต่างจากแนวทางของ Schultz ที่ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งในการผลิต และบทบาทการศึกษาของกำลังแรงงานเป็นส่วนที่แยกจากกัน Bowles ให้ปัจจัยการผลิตด้านแรงงาน เป็นฟังก์ชันของทั้ง 2 สิ่ง คือ ปริมาณ (N) และ คุณภาพเฉลี่ย (Q) ของคนงาน นั่นคือ $L = L(N, Q)$ ซึ่งยังไม่ได้ข้อสนับสนุนถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของแรงงาน กับความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สำคัญ เนื่องจากผลของการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของแรงงานต่อความเจริญเติบโต

ทางเศรษฐกิจในประเทศไทยมีน้อยมาก

ดัชนีคุณภาพแรงงานที่ Bowles ใช้เป็นสัดส่วนระหว่างปริมาณแรงงานคูณด้วยอัตราส่วนเพิ่มของการทดแทนกันในการผลิตระหว่างแรงงานแต่ละประเภท หารด้วยจำนวนแรงงานประเภทนั้น ๆ โดยนำมาจากความคิดของ Denison, Griliches และ Jorgenson ซึ่งแสดงถึงอัตราส่วนเพิ่มของการทดแทนกันในการผลิตที่คงที่ ระหว่างชนิดของแรงงานต่าง ๆ โดยแรงงานที่พิจารณานี้เป็นปัจจัยเดียว และมีลักษณะเหมือนกัน การเพิ่มขึ้นในคุณภาพของแรงงาน 1 % จะส่งผลกับผลผลิตเท่ากับการเพิ่มขึ้นในปริมาณแรงงาน 1 % Bowles พิจารณาการเพิ่มขึ้นของคุณภาพแรงงานเฉลี่ย โดยพิจารณาจาก 2 มิติ คือ เพศและการศึกษา กล่าวคือ การเจริญเติบโตที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพแรงงานเฉลี่ย จะมีค่าเท่ากับส่วนของการเจริญเติบโตจากการเปลี่ยนแปลงในเพศ และการศึกษาของกำลังแรงงาน บวกด้วยเทอมของความสัมพันธ์ของเพศและการศึกษา (interaction term) ซึ่ง Selowsky (1971) กล่าวว่าการประมาณค่าของการศึกษาต่ออัตราการเจริญเติบโตนั้นเกิดขึ้นจากบทบาทของการศึกษาเล่าเรียนเป็นสำคัญ นั่นคือดูจากระดับการศึกษาของกำลังแรงงานเป็นหลัก โดยแรงงานจะก่อให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจได้ 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นแรงงานส่วนที่ไม่มีการลงทุนทางการศึกษา (uneducated labors) ส่วนที่สองเป็นผลของการศึกษาเมื่อรักษาระดับการศึกษาเฉลี่ยของกำลังแรงงานตามจำนวนปีการศึกษาให้คงที่ (maintenance component) และส่วนสุดท้ายเป็นการเปลี่ยนแปลงโดยเปรียบเทียบของดัชนีคุณภาพของกำลังแรงงาน ซึ่งมีการใช้อัตราค่าจ้างที่แท้จริง แทนผลิตภาพหน่วยสุดท้ายของแรงงานแต่ละคนที่มีจำนวนเข้ารับการศึกษานี้ ปี โดยในการพิจารณาถึงบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการเจริญเติบโตนั้น สามารถวิเคราะห์ได้จากปัจจัยแรงงานส่วนที่มีการศึกษาที่ใช้ในการผลิตผลผลิตทั้งหมดของประเทศ คือ แรงงานในส่วนที่สอง และส่วนที่สามเท่านั้น โดย Kitti Limskul (1938 และ 1991) ได้แสดงให้เห็นว่า ที่มาของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทย สืบเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแรงงาน ซึ่งคุณภาพของแรงงานนั้นวัดจากประสบการณ์ในการศึกษา โดยได้นำแนวคิดของ Selowsky (1971) และ Bowles (1971) มาใช้วิเคราะห์หาแหล่งที่มาของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจในประเทศไทย ระหว่างปี 1970 - 1934 และให้ความสนใจในบทบาทการศึกษา โดยการวิเคราะห์ดูการเปลี่ยนแปลงไปในคุณภาพแรงงานตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษาระหว่างสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การศึกษาพบว่า ดัชนีคุณภาพของ

แรงงานที่มีผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น ส่วนใหญ่แล้วมาจากแรงงานที่ไร้การศึกษา แสดงว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงสถาบันในระบบการศึกษา ดังนั้นจึงสามารถอธิบายได้ว่า เหตุใดอัตราการเติบโตของมูลค่าเพิ่มในประเทศไทย จึงมีระดับเพียงค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับประสบการณ์หลังสงครามของประเทศไต้หวัน และเกาหลี นอกจากนี้ยังพบว่าแรงงานที่ไร้การศึกษา และจบการศึกษาในระดับประถมศึกษาในสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ มีแนวโน้มลดลง ระหว่างปี 1972 - 1984 ตรงกันข้ามกับแรงงานที่จบการศึกษาในสายอาชีวศึกษา และฝึกหัดครูกลับมีแนวโน้มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าแรงงานที่มีระดับการศึกษาต่ำจะถูกออกไปจากกำลังแรงงาน และถูกทดแทนด้วยแรงงานใหม่ที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า ในสาขาเกษตรกรรมซึ่งมีปริมาณของแรงงานส่วนที่ไร้การศึกษา และส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศสูงสุด ในบรรดาสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ มีแนวโน้มของแรงงานประเภทนี้ลดลง ทำให้สะท้อนถึงแนวโน้มการลดลงของปริมาณแรงงานที่ไร้การศึกษาในกำลังแรงงานด้วย ส่วนปริมาณการเสนอขายของแรงงานใหม่ ๆ ที่จบการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ฝึกหัดครู และมหาวิทยาลัย ได้ถูกดูดซับเข้าไปในสาขาบริการ สาขาสารสนเทศและสารสนเทศ และสาขาการพาณิชย์มากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของปริมาณแรงงานที่มีการศึกษาระดับสูง โดยเปรียบเทียบกับกำลังแรงงานทั้งหมดก็ยังคงอยู่ในระดับต่ำ ประเทศไทยจึงยังคงมีกำลังแรงงานที่มีการศึกษาต่ำอยู่เป็นจำนวนมาก คือ จบในระดับประถมศึกษาและต่ำกว่าประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เกิดผลของช่วงห่างของอัตราค่าจ้างในระดับการศึกษาต่าง ๆ ที่ยังคงเป็นอยู่เรื่อยมา ซึ่งสะท้อนถึงปริมาณการเสนอขายส่วนเกินของแรงงานที่ไม่มีความชำนาญ หรือแรงงานที่มีการศึกษาด้านนั้นเอง ขณะที่เกิดปริมาณความต้องการส่วนเกินในสาขาวิศวกร ช่างเทคนิค นักวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารที่มีความชำนาญสูงในด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบกันอยู่ทั่วไปเป็นปกติในประเทศกำลังพัฒนาทุกประเทศ และได้สรุปว่าประเทศไทยจำเป็นต้องมีการลงทุนในภาคีรัฐมากขึ้น เพื่อผลิตกำลังคนบางสาขา เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกร และนักปฏิบัติการทางเทคนิคต่าง ๆ นอกจากนี้ยังควรมีการส่งเสริมภาคเอกชน ในการฝึกอบรมแรงงาน โดยองค์กรทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะความร่วมมือกับต่างประเทศที่เข้ามามีส่วนในการลงทุนในประเทศไทย

งานของ Z. Griliches และ D.W. Jorgenson (1967) ซึ่งได้พยายามอธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการผลิตรวม ภายใต้เทคโนโลยีการผลิต ซึ่งกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มขึ้นในผลผลิตและปัจจัยการผลิต ดังนั้น ถ้าสามารถวัดปริมาณของผล

ผลิตและปัจจัยการผลิตได้อย่างถูกต้อง การเพิ่มขึ้นในผลผลิตรวม จะอธิบายได้จากการเพิ่มขึ้นในปัจจัยการผลิตรวมเป็นสำคัญ ข้อสรุปของ Solow เป็นไปตามทฤษฎีการผลิต ซึ่งต่างจากงานอื่น ๆ ในอดีตที่กล่าวถึงการเพิ่มขึ้นของผลผลิตต่อหน่วยของการเพิ่มขึ้นในปัจจัยการผลิต และการเพิ่มขึ้นในประสิทธิภาพการผลิตไม่จำเป็นต้องเป็นผลของความแตกต่าง ระหว่างอัตราผลตอบแทนของเอกชนและของสังคม ผลจากการศึกษาของเขาพบว่า บทบาทของความแตกต่างดังกล่าวมีน้อยมากในการอธิบายความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังได้สรุปว่า ไม่เพียงแต่ความรู้เท่านั้นที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพในการผลิต แต่การสะสมความรู้ (accumulation of knowledge) เช่นเดียวกับกระบวนการสะสมทุน ก็มีความสำคัญมาก

Mark Blaug (1987) ให้ความเห็นว่า มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการศึกษาที่ได้จากโรงเรียนในปัจจุบันได้เปลี่ยนไปแล้ว จากความเชื่อที่ว่า การศึกษาส่งเสริมความรู้และผู้ที่จ้างงานจะให้ค่าตอบแทนแก่ผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่า เนื่องจากมีความรู้มากกว่า วิถีทางใหม่ในการพิจารณามูลค่าของการศึกษาคือ การฝึกอบรมในการทำงาน และประสบการณ์ในการทำงาน เขามีแนวคิดที่ว่า นายจ้างจ่ายค่าตอบแทนผู้ที่มีการศึกษาสูงมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาดำ ไม่ใช่เพียงเพราะเขามีการศึกษาเท่านั้น แต่เพราะเชื่อว่า ผู้ทำงานที่มีการศึกษามีแรงจูงใจในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จ เป็นคนที่มีความสามารถในการพึ่งตนเองได้ มีความคิดริเริ่มและสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้เมื่อยามประสบปัญหา และมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้ ผู้ที่เป็นนายจ้างมีความคาดหวังว่า ผู้ทำงานที่มีการศึกษาสูงกว่า จะมีประสิทธิภาพในการทำงานมากกว่าผู้ที่มีการศึกษาดำกว่า เขาได้วิจารณ์ว่า ความคิดที่มีอยู่อย่างแพร่หลายที่ว่า การศึกษามีผลประโยชน์โดยตรงต่อความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่นำไปสู่ข้อสนับสนุนการลงทุนในทุนมนุษย์ แทนที่จะพิจารณาผลทางอ้อมมากกว่า เช่น การเปลี่ยนทัศนคติ แนวความคิด คุณค่าพื้นฐานต่าง ๆ ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่าการแข่งขันเกิดขึ้นในตลาดแรงงาน ซึ่ง Blaug ให้ความเห็นว่า เงื่อนไขดังกล่าวเป็นเพียงข้อสมมุติ ไม่ใช่ข้อพิสูจน์

สำหรับ G.S. Becker (1971) ได้วิเคราะห์เชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์เกี่ยวกับทุนมนุษย์ โดยได้ให้ความสำคัญของการฝึกงานในการทำงานด้วย และได้สรุปว่า การศึกษาทั้งในงานและนอกงานต่างมีผลต่อรายได้ เช่นเดียวกับการลงทุนในการศึกษาในระบบ และการลงทุนในทุนมนุษย์ในรูปแบบอื่น ๆ และจากการศึกษาเชิงประจักษ์ยังพบว่า การลงทุนด้านการศึกษาจะส่ง

ผลต่อการเพิ่มรายได้ในอัตราที่สูงในแต่ละกลุ่มอายุ และการศึกษาระดับอุดมศึกษาส่งเสริมความสามารถ ผลได้ของการศึกษาในระดับสูง แต่ยังคงมีความแตกต่างกันไประหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่มเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบว่า ก่อนทำการปรับระดับความสามารถแล้ว อัตราผลตอบแทนของระดับมัธยมศึกษาจะสูงกว่าระดับอุดมศึกษา แต่เมื่อมีการปรับระดับความสามารถแล้ว อัตราผลตอบแทนของเอกชนระหว่างการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและชั้นประถมศึกษา จะสูงมากกว่าอัตราผลตอบแทนระหว่างระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา Becker ได้ให้ข้อสรุปว่า การลงทุนมนุษย์จะเป็นเรื่องที่สำคัญมากต่อการพัฒนาการกระจายรายได้ ต่อผลตอบแทนของแรงงาน และอาจช่วยแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ได้ในระยะยาว

อภิชัย พันธเสน (2518) ได้ให้ข้อคิดว่า การมีความเชื่อว่าทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ จะเพิ่มพูนขึ้นได้เนื่องมาจาก "การศึกษา" แต่เพียงอย่างเดียว เป็นการผิดพลาด ควรเข้าใจว่า การศึกษาคือขบวนการเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมาจากการศึกษาแต่อย่างเดียว และความรู้ไม่ได้เป็นตัวกำหนดคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์เพียงปัจจัยเดียว แต่ยังมีคุณภาพด้านอื่น ๆ ที่สำคัญอีก เช่น คุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ความกล้าหาญ ความอดทน ความเสียสละ ซึ่งเป็นคุณภาพที่สำคัญของทรัพยากรมนุษย์ทั้งสิ้น และที่สำคัญคือ "การศึกษา" ถ้าจะให้เกิดคุณภาพต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย ต้องเป็นการศึกษาที่ทำให้เกิด "กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล" ซึ่งการศึกษาที่กล่าวถึงนี้ จะต้องเป็นการศึกษาในความหมายที่กว้าง