

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษาด้านเทคโนโลยี

จนจบการศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย

Private and Social Costs of Education in Technology

from Elementary Education to Bachelor's Degree in Thailand

กมลนัทธ มีถาวร¹ และ อรสา ตันติยะวงศ์²Kamonnat Meetaworn¹ and Orasa Tantiyawongsa²

Received July 29, 2021 Revised September 14, 2021 Accepted December 30, 2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษาด้านเทคโนโลยี ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบการศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย เก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในจังหวัดนครปฐม และนักศึกษาที่เรียนระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิโดยการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างและใช้ข้อมูลทุติยภูมิของหน่วยงานเกี่ยวข้องในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

ผลการศึกษาพบว่าครัวเรือนมีต้นทุนสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับ ปวช. ระดับ ปวส. คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 106,358 บาทต่อคน 135,200 บาทต่อคน 141,553 บาทต่อคน 160,440 บาทต่อคน และ 114,219 บาทต่อคน ตามลำดับ ส่วนต้นทุนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี หลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี และหลักสูตร 4 ปี มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 416,826 บาทต่อคน 669,658 บาทต่อคน และ 931,206 บาทต่อคน ตามลำดับ ทั้งนี้ ต้นทุนรวมของครัวเรือนสำหรับการศึกษาด้านเทคโนโลยี ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับ ปวช. และระดับปวส. มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 383,111 บาท 401,998 บาท และ 516,217 บาท ตามลำดับ ส่วนต้นทุนรวมสำหรับการศึกษาจนจบปริญญาตรีในประเทศไทย มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 933,043 - 1,333,204 บาท ต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปวช. และ ปวส. มีมูลค่าประมาณ 20,000 - 25,000 บาทต่อคนต่อปี ส่วนการศึกษาระดับปริญญาตรีมีต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระประมาณ 77,444 บาทต่อคนต่อปี ต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับประถมศึกษาเท่ากับ 35,706 บาทต่อคนต่อปี ต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และ ปวส. อยู่ระหว่าง 60,000 - 80,000 บาทต่อคนต่อปี ขณะที่ต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับปริญญาตรีเท่ากับ 285,500 บาทต่อคนต่อปี

คำสำคัญ: ต้นทุนทางสังคม ต้นทุนเอกชน ต้นทุนของการศึกษา

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

อีเมล: kamonnatm@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อีเมล:

torasa22@hotmail.com

Abstract

The purpose of this research was to analyze the private and social costs of education in technology from elementary education to bachelor's degree in Thailand. Data were collected from a sample group of students who attended elementary school, secondary school, vocational certificate and advanced vocational certificate in Nakhon Pathom province, and students studying for a bachelor's degree at King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bang Sue District, Bangkok. The primary data was collected by observing the behavior of the sample and using the secondary data of the relevant agencies during the fiscal year 2018.

The results showed that present value of household's private costs for primary education, lower secondary education, upper secondary education, vocational certificate, and advanced vocational certificate were 106,358 Baht per person, 135,200 Baht per person, 141,553 Baht per person, 160,440 Baht per person and 114,219 Baht per person, respectively. The present value of household's private costs for a bachelor's degree, a 2-year continuing program, a 3-year continuing program, and a 4-year program were 416,826 Baht per person, 669,658 Baht per person and 931,206 Baht per person, respectively. The present value of household's private costs for education in technology until graduating from upper secondary school, vocational certificate, and advanced vocational certificate were 383,111 Baht, 401,998 Baht and 516,217 Baht, respectively. The present value of household's private costs for pursuing a Bachelor's Degree were 933,043-1,333,204 Baht. The government's costs for primary education, secondary education, vocational certificate, and advanced vocational certificate were approximately 20,000-25,000 Baht per person per year. Meanwhile, the government's costs for a Bachelor's Degree were approximately 77,444 Baht per person per year. The social cost of primary education was 35,706 baht per person per year. While the social costs of lower secondary education, upper secondary education, vocational certificate, and advanced vocational certificate were approximately 60,000 - 80,000 baht per person per year. Whereas the social cost of a bachelor's degree was 285,500 baht per person per year.

Keyword: social cost, private cost, cost of education

1. บทนำ

ทรัพยากรมนุษย์ (human resource) เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญที่ทำงานร่วมกับปัจจัยการผลิตอื่นๆ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่สร้างสรรค์ความรู้ นวัตกรรม และเทคโนโลยีใหม่ๆ อันเป็นชุมพลที่ทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจ (Mincer, 1984) การศึกษานับว่าเป็นการลงทุนเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพราะเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดรายได้ในอนาคตเมื่อนักเรียนเข้าสู่ตลาดแรงงาน (Wolla and Sullivan, 2017) มีผลการวิจัยสนับสนุนข้อเท็จจริงที่ว่านักเรียนที่มีเงินทุนสนับสนุนด้านการศึกษาอย่างเพียงพอ เช่น ค่าเรียนเสริมพิเศษ ค่าหนังสือที่มีคุณภาพ มักจะมีผลการเรียนที่ดีกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและระดับการศึกษาที่ดีกว่ามีแนวโน้มที่จะสนับสนุนด้านการศึกษาแก่บุตรหลานของตนมากกว่าผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและระดับการศึกษาต่ำกว่า (Rani, 2007) สะท้อนให้เห็นว่าการลงทุนด้านการศึกษา นอกจากจะส่งผลต่อตัวนักเรียนแล้วยังจะส่งผลต่อผลิตภาพของแรงงานรุ่นต่อไปด้วย

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

การวิจัยนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดด้านต้นทุนทางสังคมเพื่อวิเคราะห์ภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษาของครัวเรือนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษา เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ที่สนใจ และหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สาขาเทคโนโลยี ซึ่งรัฐบาลได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ไว้เพื่อเป็นแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยคาดหวังให้แรงงานไทยมีผลิตภาพสูง มีทักษะที่หลากหลาย (multi-skilled) มีทักษะใหม่ (re-skilled) มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (Science, Technology, Engineering and Mathematics: STEM) สามารถทำงานในยุคเริ่มต้นของการเข้าสู่ Thailand 4.0 ได้อย่างราบรื่น เพื่อให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถใช้ความรู้ความสามารถ และสติปัญญาในการทำงานที่มูลค่าสูง (High Productivity) (กระทรวงแรงงาน, 2559) ที่ผ่านมาสำนักรงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรายจ่ายด้านการศึกษาของภาครัฐและภาคเอกชนในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลรายจ่ายของภาคครัวเรือนจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือน ปี พ.ศ. 2561 พบว่ามีรายจ่ายของครัวเรือนสำหรับการศึกษาในสถานศึกษาของรัฐระดับประถมศึกษา เท่ากับ 2,947 บาทต่อคนต่อปี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 5,618 บาทต่อคนต่อปี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่ากับ 5,227 บาทต่อคนต่อปี อาชีวศึกษา เท่ากับ 2,382 บาทต่อคนต่อปี และระดับอุดมศึกษา 34,619 บาทต่อคนต่อปี ซึ่งจะเห็นว่ามีมูลค่าไม่สูง การวิจัยครั้งนี้จะวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาของครัวเรือนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบการศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย เน้นการศึกษาสาขาเทคโนโลยีโดยการลงพื้นที่เก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของนักเรียนนักศึกษาที่ศึกษาในสถานศึกษาของรัฐบาล โดยศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีในเขตปริมณฑลและศึกษาระดับปริญญาตรีในกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รวมถึงเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษาสาขาเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบการศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย

3. ทบทวนวรรณกรรม

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนทางสังคมและต้นทุนเอกชน

นักเศรษฐศาสตร์ให้ความสนใจเกี่ยวกับต้นทุนทางสังคม (social cost) และต้นทุนเอกชน (private cost) มานานแล้ว ในปี ค.ศ. 1897 Vilfredo Pareto ได้อธิบาย สถานการณ์ที่ทรัพยากรถูกจัดสรรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในเวลาต่อมาคำอธิบายของเขาได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในนามของ “เงื่อนไขพาเรโต (Pareto condition)” ซึ่งสรุปได้ว่า “หากทรัพยากรถูกจัดสรรอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่ง (re-allocate) ทรัพยากรให้ผู้ใดคนหนึ่งได้รับผลประโยชน์มากขึ้นโดยที่ไม่มีผู้ใดเสียประโยชน์” (Burt, 1972) ตามปกติคำว่าประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจหมายถึงการบรรลุถึงมูลค่าสูงสุดของสินค้าและบริการหรือมูลค่าสูงสุดของทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตสินค้าและบริการนั้น ดังนั้นการจัดสรรทรัพยากรของสังคมอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นไปตามเงื่อนไขพาเรโต (Cheung, 1992)

ในระดับบุคคล แต่ละคนจะแสวงหารายได้หรือผลประโยชน์สูงสุดของตนเองภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรที่ตนเองมีหรือหามาได้และภายใต้กฎการลดน้อยถอยลงของรายได้ส่วนเพิ่ม (diminishing returns) หากบุคคลสามารถบริหารจัดการภายใต้ข้อจำกัดดังกล่าวเขาก็จะไม่มีปัญหาด้านการจัดสรรทรัพยากรของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (Cheung, 1992) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าแต่ละบุคคลจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ สังคมก็อาจประสบปัญหาความไม่มีประสิทธิภาพของการจัดสรรทรัพยากร Pigou (1912; 1932) ได้ศึกษาวิเคราะห์พบว่าบุคคลหรือเอกชนอาจแสวงหา

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ผลประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดของตนเองจนทำให้ผลประโยชน์รวมของสังคมลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่ง (re-allocation) ทรัพยากรทำให้เอกชนนั้นได้รับผลประโยชน์มากขึ้นและทำให้สังคมสูญเสียผลประโยชน์ไป สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างผลประโยชน์รวมของเอกชนและผลประโยชน์รวมของสังคมก็คือเอกชนแสวงหาผลประโยชน์สูงสุดโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบทางลบที่สังคมได้รับ (uncontracted effects or negative externalities) Pigou ได้เสนอให้ภาครัฐออกมาตรการให้เอกชนที่ได้รับประโยชน์นั้นจ่ายภาษีเพื่อชดเชยความเสียหายแก่สังคม หรือจ่ายชดเชยให้แก่สังคมหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบทางลบ หรือให้เอกชนที่ได้รับประโยชน์นั้นหยุดทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบแก่สังคม เช่น ให้โรงงานที่ปล่อยควันรบกวนชุมชนรอบข้างย้ายโรงงานออกไป เป็นต้น แม้ว่าผลงานของ Pigou (1912; 1932) จะถูกโต้แย้งและอภิปรายในหลายประเด็น (Knight, 1924; Coase, 1960; Medema, 1996; Elser et. al, 2006; Frischmann and Marciano, 2015) แต่แนวคิดด้านต้นทุนทางสังคมของเขาก็ยังได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางมาจนถึงปัจจุบัน

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดต้นทุนทางสังคมและต้นทุนเอกชนเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษาสาขาเทคโนโลยี เพื่อให้ทราบถึงภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษาของครัวเรือนและของรัฐบาล

3.2 องค์ประกอบของต้นทุนทางสังคม

ต้นทุนทางสังคมประกอบด้วย ต้นทุนเอกชน (private cost) และผลกระทบทางลบที่สังคมได้รับ (external cost) Pigou (1912; 1932; Federal Reserve Bank of San Francisco, 2002) สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\text{ต้นทุนทางสังคม} = \text{ต้นทุนเอกชน} + \text{ผลกระทบทางลบที่สังคมได้รับ}$$

สมการที่ 1

ต้นทุนเอกชน หมายถึง ต้นทุนที่ผู้ผลิตสินค้าและบริการหรือผู้ซื้อสินค้าและบริการเป็นผู้รับภาระ ตัวอย่างต้นทุนเอกชนของผู้ผลิตสินค้าและบริการ เช่น ค่าเครื่องมือเครื่องจักร ค่าจ้างพนักงาน ค่าวัตถุดิบ เป็นต้น ตัวอย่างต้นทุนเอกชนของผู้ซื้อรถยนต์มาใช้ เช่น ค่ารถยนต์ที่ซื้อ ค่าเชื้อเพลิง ค่าซ่อมบำรุง ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น (Federal Reserve Bank of San Francisco, 2002) ในกรณีของการศึกษา ต้นทุนเอกชนคือต้นทุนที่ครัวเรือนต้องจ่ายเพื่อแลกกับการให้สมาชิกในครัวเรือนได้รับความรู้ ต้นทุนเอกชนสำหรับการศึกษามีหลายรายการ เช่น ค่าเล่าเรียนที่จ่ายให้แก่สถานศึกษา ค่าอุปกรณ์การเรียน ค่าเครื่องแต่งกาย ค่าเดินทาง ค่าอาหาร ค่าประกันภัย และค่ากิจกรรม เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมไปถึงค่าเสียโอกาสในการทำงานหารายได้ของนักเรียนด้วย

ผลกระทบทางลบที่สังคมได้รับ หมายถึง ต้นทุนหรือผลกระทบที่ผู้ผลิตสินค้าและบริการไม่ได้รับภาระหรือต้นทุนที่ผู้ซื้อสินค้าและบริการไปใช้ไม่ได้นำมาประกอบการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการนั้น แต่เป็นผลกระทบทางลบที่ผู้ที่อยู่ในสังคมได้รับไม่ว่าเขาจะเป็นผู้ทำให้เกิดผลกระทบนั้นหรือไม่ก็ตาม ตัวอย่างต้นทุนผลกระทบทางลบที่ผู้ผลิตไม่ได้รับภาระ เช่น ผู้ผลิตไม่จ่ายเงินลงทุนสร้างอุปกรณ์บำบัดน้ำเสีย เมื่อน้ำเสียจากโรงงานของผู้ผลิตไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะทำให้ประชาชนผู้ใช้น้ำได้รับความเดือดร้อน เป็นต้น (Federal Reserve Bank of San Francisco, 2002) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่ทำให้เกิดผลกระทบทางลบชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ผลกระทบทางลบสุทธิจะลดลง อนึ่ง การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นเฉพาะการวิเคราะห์ต้นทุน โดยไม่ได้นำผลประโยชน์หรือผลกระทบทางบวกมาร่วมพิจารณาด้วย อีกทั้งไม่ได้นำต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการที่นักเรียนนักศึกษาอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป (ซึ่งเป็นวัยแรงงาน) มาเรียนหนังสือแทนการทำงาน มารวมอยู่ในต้นทุนทางสังคมด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้ทราบต้นทุนของการศึกษาที่ภาคเอกชนหรือครัวเรือนและภาครัฐบาลต้องจ่าย

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

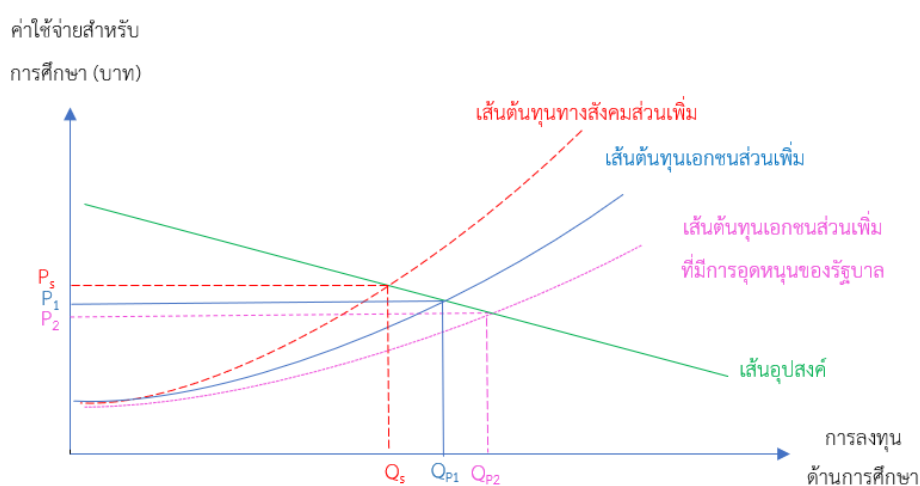
จากสมการต้นทุนทางสังคม (สมการที่ 1) สามารถสรุปได้ว่าหากผู้ผลิตสินค้าและบริการหรือผู้ซื้อสินค้าและบริการสามารถลดต้นทุนเอกชนของตนเองลง แต่การผลิตหรือการใช้สินค้าและบริการนั้นสร้างผลกระทบทางลบต่อสังคม ต้นทุนทางสังคมก็จะสูงกว่าต้นทุนเอกชน ในทางตรงข้ามหากผู้ผลิตหรือผู้ซื้อสินค้าและบริการมาใช้อยอมจ่ายเงินลงทุนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบทางลบต่อสังคม ต้นทุนทางสังคมก็จะเท่ากับต้นทุนเอกชน

แนวคิดต้นทุนทางสังคมถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Field, 1997; Institute for Policy Integrity, 2017; Rannert and Kingdon, 2019; Lu, 2020) โดยราคาและปริมาณการผลิตสินค้าและบริการจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของตลาด จากภาพที่ 1 หากให้เส้นต้นทุนทางสังคมเป็นเส้นอุปทาน ถ้าราคาสินค้าและบริการสูงขึ้น ปริมาณการผลิตสินค้าและบริการก็จะลดลง เมื่อปริมาณการผลิตสินค้าและบริการดังกล่าวลดลง ย่อมทำให้ผลกระทบทางลบต่อสังคมลดลงด้วย

นอกจากนี้มีการประยุกต์ใช้แนวคิดต้นทุนทางสังคมในด้านอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์ต้นทุนทางสังคมของการทำงานเป็นกลุ่มที่มีต่อคุณค่าของผลงานและความคิดสร้างสรรค์ (Runco et. al, 2016) การวิเคราะห์ต้นทุนทางสังคมของการว่างงานเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการให้ความช่วยเหลือ (Atkinson et. al, 1986) และการวิเคราะห์ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษา (Ismail et. al, 2016) เป็นต้น สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษาในครั้งนี้มีการประยุกต์แนวคิดโดยปรับเปลี่ยนผลกระทบทางลบที่สังคมได้รับให้เป็นค่าใช้จ่ายที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระผ่านช่องทางต่างๆ เช่น การอุดหนุนการศึกษาโดยรัฐบาล เป็นต้น ทำให้ได้สมการต้นทุนทางสังคมของการศึกษาดังต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนทางสังคมของการศึกษา} = \text{ต้นทุนเอกชน} + \text{ต้นทุนที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระ}$$

สมการที่ 2



ภาพที่ 1 การลงทุนด้านการศึกษาเมื่อต้นทุนเอกชนลดลง

ที่มา: ประยุกต์จาก (Federal Reserve Bank of San Francisco, 2002)

เมื่อพิจารณาด้านการสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของชาติ จากภาพที่ 1 หากรัฐบาลต้องการให้ประชาชนลงทุนด้านการศึกษาเพิ่มขึ้น รัฐบาลควรมีมาตรการที่ช่วยลดต้นทุนเอกชนลง โดยรัฐบาลอาจรับภาระแทนเอกชนส่วนหนึ่ง เช่น การให้ทุนการศึกษา การให้ทุนอุดหนุนค่าเล่าเรียนและค่าใช้จ่ายระหว่างเรียน เป็นต้น อนึ่ง ต้นทุนทางสังคมของการศึกษาอันเกิดจากการใช้จ่ายของรัฐบาลเพื่ออุดหนุนการศึกษาจะได้รับการชดเชยหรือจ่ายคืนในเวลา

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ต่อมา เนื่องจากการศึกษาจะทำให้ทั้งประชาชนและรัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น กล่าวคือ เมื่อแรงงานมีผลผลิตภาพการผลิตสูงขึ้นก็จะมีรายได้สูงขึ้น และส่งผลให้รัฐบาลเก็บภาษีได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดผลประโยชน์ทางอ้อมอื่นๆ ด้วย เช่น การศึกษาที่ดีจะทำให้ประชาชนรู้จักดูแลสุขภาพมากขึ้น คำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เป็นต้น

4. ระเบียบวิธีวิจัย

4.1 ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เริ่มดำเนินการในปี พ.ศ. 2561 ภายหลังจากที่รัฐบาลประกาศกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ต้นทุนของการศึกษาสาขาเทคโนโลยี คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของนักเรียนนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ในเขตปริมณฑล ศึกษาในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในเขตปริมณฑล และเดินทางเข้ามาศึกษาในระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยีในกรุงเทพมหานคร โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียนนักศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีในสถานศึกษาตัวอย่างในจังหวัดนครปฐม และเก็บข้อมูลจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีการเรียนการสอนสาขาเทคโนโลยีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี 3 ปี และหลักสูตร 4 ปี เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการลงพื้นที่กรณีศึกษาเพื่อสังเกตพฤติกรรมการใช้จ่ายด้านการศึกษากลุ่มตัวอย่าง (ผู้ปกครองและนักเรียนนักศึกษา) ที่แสดงออกโดยเปิดเผย (ไม่ใช่แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์) สุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวนระดับชั้นละ 3-5 คน ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมการใช้จ่ายคล้ายกัน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยระดับประถมศึกษา 20 คน มัธยมศึกษาตอนต้น 15 คน มัธยมศึกษาตอนปลายรวม 15 คน ปวช. รวม 12 คน ปวส. รวม 10 คน ปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี และ 3 ปี รวม 15 คน และปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี รวม 18 คน รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 105 คน บันทึกข้อมูลโดยคณะวิจัย และรวบรวมข้อมูลราคาสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องจากเอกสารรวมถึงเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในช่วงปีการศึกษา 2561 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1.1 ต้นทุนเอกชน

ต้นทุนเอกชนของการศึกษาระดับประถมศึกษา ประเมินการโดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายของนักเรียนโรงเรียนวัดเกาะแรต ตำบลบางปลา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก (มีนักเรียนประมาณ 140 คน) โดยนักเรียนอาศัยอยู่ในชุมชนรอบๆ โรงเรียน

ต้นทุนเอกชนของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประเมินการโดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายของนักเรียนโรงเรียนคงทองวิทยา ตำบลสามง่าม อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ มีนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นประมาณ 1,100 คน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประมาณ 700 คน รวมประมาณ 1,800 คน โดยนักเรียนกลุ่มดังกล่าวอาศัยอยู่ในอำเภอดอนตูมและอำเภอใกล้เคียง

ต้นทุนเอกชนของการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเมินการโดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายของนักเรียนวิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่อบึงอุปถัมภ์) ตำบลบางแก้วฟ้า อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นสถานศึกษาขนาดกลาง มีนักศึกษาระดับ ปวช. ประมาณ 450 คน และ ปวส. ประมาณ 200 คน รวมประมาณ 650 คน โดยนักเรียนกลุ่มดังกล่าวอาศัยอยู่ในอำเภอนครชัยศรีและอำเภอใกล้เคียง

ต้นทุนเอกชนของการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี หลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี และหลักสูตร 4 ปี ประเมินการโดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่ง

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครมีการเรียนการสอนสาขาเทคโนโลยีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี 3 ปี และหลักสูตร 4 ปี โดยนักศึกษา กลุ่มดังกล่าวพักอยู่ที่หอพักใกล้มหาวิทยาลัย

4.1.2 ต้นทุนที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระ

การวิเคราะห์ต้นทุนด้านการศึกษาที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระ ใช้ข้อมูลงบประมาณของ กระทรวงศึกษาธิการ

4.2 การประมาณการต้นทุนทางสังคม

Ismail et al (2016) วิเคราะห์ต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคมของการศึกษาในประเทศไทยในปี ค.ศ. 2016 แบ่งองค์ประกอบของต้นทุนทางสังคมออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ต้นทุนเอกชนซึ่งเป็นต้นทุนที่ผู้ปกครอง หรือผู้เรียนเป็นผู้จ่าย และต้นทุนที่สังคมรับภาระ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ปกครอง หรือนักเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ระดับก่อนปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี รวมระยะเวลา การศึกษาทุกระดับเท่ากับ 17 ปี พบว่ามีต้นทุนเอกชนของการศึกษาประมาณ 120,000 บาทต่อคน ในขณะที่ ต้นทุนทางสังคมปรับตัวสูงขึ้นเกือบห้าเท่าในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การวิจัยครั้งนี้ประมาณการต้นทุนทางสังคม โดยประยุกต์แนวคิดของ Ismail et al (2016) โดยมีสมการต้นทุนทางสังคมดังต่อไปนี้

$$SC_i = PC_i + GS_i \quad \text{สมการที่ 3}$$

โดยที่ SC_i หมายถึง ต้นทุนทางสังคมในปีที่ i

PC_i หมายถึง ต้นทุนเอกชนในปีที่ i

GS_i หมายถึง ต้นทุนที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระในปีที่ i

การวิจัยครั้งนี้ประมาณการต้นทุนเอกชนของการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับปริญญาตรี เป็นรายปี เพื่อให้ทราบต้นทุนรายปีและต้นทุนรวมที่ครัวเรือนเป็นผู้รับภาระ ประมาณการต้นทุนที่รัฐบาลเป็นผู้ รับภาระโดยใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายการศึกษาปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 และประมาณการต้นทุนทางสังคมสำหรับ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการประมาณการต้นทุนเอกชน

การศึกษาของสำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) แสดงให้เห็นว่า รายจ่ายด้านการศึกษภาคเอกชนในประเทศไทยมีแหล่งเงินทุนจากครัวเรือน ธุรกิจเอกชน องค์การเอกชนที่ไม่แสวงหา กำไร และองค์กรต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์รายจ่ายหรือต้นทุนเอกชนของครัวเรือน ดังนี้

ต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการเรียนระดับประถมศึกษาในสถานศึกษาตัวอย่าง (ซึ่งเป็นสถานศึกษา ของรัฐ) ประกอบด้วย ค่าบำรุงการศึกษา (ค่าเทอม) ค่าหนังสือและเครื่องเขียน ค่าอุปกรณ์การเรียนที่โรงเรียนกำหนด ค่าสอนทบทวนหรือเรียนเพิ่มและค่าคอมพิวเตอร์ ค่าเดินทาง ค่าใช้จ่ายประจำวัน (เช่น ค่าอาหารกลางวัน อาหารว่าง) และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด รวมต้นทุนเอกชนของการเรียนระดับประถมศึกษา (6 ปี) มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 106,358 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายประจำวัน (ค่าอาหารว่าง) คิดเป็นร้อยละ 44.92 และมีค่าเดินทางคิดเป็นร้อยละ 34.21 (ตารางที่ 1) ผล การศึกษาพบว่า การส่งนักเรียนไปเรียนระดับประถมศึกษา (แม้จะเป็นสถานศึกษาของรัฐ) ครัวเรือนอาจมีค่าใช้จ่าย มากกว่า 10,000 บาทต่อนักเรียน 1 คนต่อปี (ในขณะที่สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ (2563) รายงานค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาของครัวเรือนสำหรับการเรียนระดับประถมศึกษาในสถานศึกษา ของรัฐ เท่ากับ 2,947 บาทต่อคนต่อปี)

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ตารางที่ 1 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา

(หน่วย: บาท)

รายการค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบัน	ร้อยละ	ปีที่ 1 (2561)	ปีที่ 2 (2562)	ปีที่ 3 (2563)	ปีที่ 4 (2564)	ปีที่ 5 (2565)	ปีที่ 6 (2566)
ค่าบำรุงการศึกษา	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าหนังสือ	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเครื่องเขียน ¹	5,617	5.28	1,016	1,022	1,028	1,034	1,040	1,046
ค่าอุปกรณ์การเรียน	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าสอนทบทวนหรือเรียนเพิ่มและค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	-	-	-	-	-	-	-
ค่าเดินทาง ²	36,380	34.21	4,180	5,225	6,270	7,315	8,360	9,405
ค่าใช้จ่ายประจำวัน ³	47,775	44.92	6,270	7,315	8,360	9,405	10,450	11,495
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ ⁴	16,586	15.59	3,000	3,018	3,035	3,053	3,071	3,089
รวม	106,358	100.00	14,466	16,580	18,693	20,807	22,921	25,035

หมายเหตุ: ประมาณการค่าใช้จ่ายของนักเรียนโรงเรียนวัดเกาะแรต ตำบลบางปลา อำเภอบางเลน จังหวัด

นครปฐม รายละเอียดการคำนวณแสดงไว้ที่ภาคผนวก

ที่มา: ^{1/2/3/4} จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปจากธนาคารแห่งประเทศไทย (2561) ประกอบการคำนวณอัตราคิดลด

เมื่อพิจารณาภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษาของครัวเรือนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาต่อรายได้ของครัวเรือนกลุ่มตัวอย่างซึ่งอยู่ในจังหวัดนครปฐม โดยการพิจารณาภาระค่าใช้จ่ายต่อรายได้ปี 2561 สมมติในครัวเรือนมีผู้ปกครอง 2 คน ผู้ปกครองมีรายได้ต่อหัวเท่ากับ 294,247 บาทต่อ ปีหรือ 24,521 บาทต่อเดือน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) หากครัวเรือนมีนักเรียนระดับประถมศึกษา 1 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา ร้อยละ 2.50 ของรายได้ของครัวเรือน (14,466 บาท/588,494 บาท) และหากครัวเรือนมีนักเรียนระดับประถมศึกษา 2 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา ร้อยละ 5.00 ของรายได้ของครัวเรือน

ต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 135,200 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายประจำวัน (ค่าอาหารว่าง) คิดเป็นร้อยละ 53.30 ค่าเดินทางคิดเป็นร้อยละ 13.33 และค่าใช้จ่ายอื่นคิดเป็นร้อยละ 33.37 ในขณะที่ต้นทุนเอกชนสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 141,553 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายประจำวัน (ค่าอาหารว่าง) คิดเป็นร้อยละ 50.91 ค่าเดินทางคิดเป็นร้อยละ 12.73 และค่าใช้จ่ายอื่นคิดเป็นร้อยละ 33.36 (ตารางที่ 2) ผลการศึกษาพบว่าครัวเรือนที่ส่งนักเรียนไปเรียนระดับมัธยมศึกษา (แม้จะเป็นการเรียนในสถานศึกษาของรัฐ) มีภาระค่าใช้จ่ายมากกว่า 40,000 บาทต่อ นักเรียน 1 คนต่อปี (สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) รายงานรายจ่ายด้านการศึกษาของครัวเรือนสำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมปลายในสถานศึกษาของรัฐ เท่ากับ 5,618 บาทต่อคนต่อปี และ 5,227 บาทต่อคนต่อปี ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษาของครัวเรือนสำหรับระดับมัธยมศึกษาต่อรายได้ของครัวเรือนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งอยู่ในจังหวัดนครปฐม โดยการพิจารณาภาระค่าใช้จ่ายต่อรายได้ปี 2561 สมมติในครัวเรือนมีผู้ปกครอง 2 คน ผู้ปกครองมีรายได้ต่อหัวเท่ากับ 294,247 บาทต่อปี หรือ 24,521 บาทต่อเดือน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) หากครัวเรือนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 1 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา ร้อยละ 2.50 ของรายได้ของครัวเรือน (14,466 บาท/588,494 บาท) และหากครัวเรือนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 2 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา ร้อยละ 5.00 ของรายได้ของครัวเรือน

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ตารางที่ 2 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย
(หน่วย: บาท)

รายการค่าใช้จ่าย	มัธยมศึกษาตอนต้น					มัธยมศึกษาตอนปลาย				
	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ	ปีที่ 1 (2561)	ปีที่ 2	ปีที่ 3	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ	ปีที่ 1 (2561)	ปีที่ 2	ปีที่ 3
ค่าบำรุงการศึกษา ⁵	9,417	6.97	3,200	3,264	3,329	9,417	6.65	3,200	3,264	3,329
ค่าหนังสือ ⁶	5,805	4.29	2,000	2,012	2,023	5,805	4.10	2,000	2,012	2,023
ค่าเครื่องเขียน ⁷	2,949	2.18	1,016	1,022	1,028	2,949	2.09	1,016	1,022	1,028
ค่าอุปกรณ์การเรียน ⁸	8,708	6.44	3,000	3,018	3,035	8,708	6.15	3,000	3,018	3,035
ค่าสอนทบทวนหรือ เรียนเพิ่มและค่าอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ ⁹	9,529	7.05	3,000	3,300	3,630	15,882	11.22	5,000	5,500	6,050
ค่าเดินทาง ¹⁰	18,017	13.33	5,225	6,270	7,315	18,017	12.73	5,225	6,270	7,315
ค่าใช้จ่ายประจำวัน ¹¹	72,068	53.30	20,900	25,080	29,260	72,068	50.91	20,900	25,080	29,260
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ ¹²	8,708	6.44	3,000	3,018	3,035	8,708	6.15	3,000	3,018	3,035
รวม	135,200	100.00	41,341	46,983	52,656	141,553	100.00	43,341	49,183	55,076

หมายเหตุ: ประมาณการค่าใช้จ่ายของนักเรียนโรงเรียนคงทองวิทยา ตำบลสามง่าม อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม รายละเอียดการคำนวณแสดงไว้ที่ภาคผนวก

ที่มา: ⁵ เอกสารแจ้งค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากนโยบายเรียนฟรี 15 ปี ที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนคงทองวิทยา ประจำปีการศึกษา 2561

^{6,7,8,9,10,11,12} จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปจากธนาคารแห่งประเทศไทย (2561) ประกอบการคำนวณอัตราคิดลดและจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย

พัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) พบว่าหากครัวเรือนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 1 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาโดยประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 7.02 ของรายได้ของครัวเรือน (41,341 บาท/588,494 บาท) และหากครัวเรือนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 2 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาโดยประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 14.04 ของรายได้ของครัวเรือน

ต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 160,440 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายประจำวันคิดเป็นร้อยละ 44.92 ค่าเดินทางคิดเป็นร้อยละ 24.39 และค่าบำรุงการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 8.44 ในขณะที่ต้นทุนเอกชนสำหรับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 114,219 บาท โดยมีค่าใช้จ่ายประจำวันคิดเป็นร้อยละ 39.41 ค่าเดินทางคิดเป็นร้อยละ 22.42 และค่าบำรุงการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 17.24 (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนเอกชนสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับ ปวช. จะพบว่าการศึกษาระดับ ปวช. มีต้นทุนเอกชนสูงกว่าประมาณ 20,000 บาท (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3)

สำหรับต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี หลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี และหลักสูตร 4 ปี พบว่ามีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 416,826 บาท 669,658 บาท และ 931,206 บาท ตามลำดับ โดยค่าใช้จ่ายประจำวัน มีสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือค่าที่พัก และค่าบำรุงการศึกษา (ตารางที่ 4)

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ตารางที่ 3 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับ ปวช. และ ปวส.

(หน่วย: บาท)

รายการค่าใช้จ่าย	ปวช.					ปวส.			
	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ	ปีที่ 1 (2561)	ปีที่ 2	ปีที่ 3	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ	ปีที่ 1 (2561)	ปีที่ 2
ค่าบำรุงการศึกษา ^{/13}	13,544	8.44	6,000	4,000	4,000	19,692	17.24	12,000	8,000
ค่าหนังสือ ^{/14}	5,805	3.62	2,000	2,012	2,023	3,934	3.44	2,000	2,012
ค่าเครื่องเขียน ^{/15}	2,949	1.84	1,016	1,022	1,028	1,999	1.75	1,016	1,022
ค่าอุปกรณ์การเรียน ^{/16}	8,708	5.43	3,000	3,018	3,035	5,901	5.16	3,000	3,018
ค่าสอนทบทวนหรือ เรียนเพิ่มและค่าอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ ^{/17}	9,529	5.94	3,000	3,300	3,630	6,173	5.40	3,000	3,300
ค่าเดินทาง ^{/18}	39,129	24.39	12,540	13,585	14,630	25,603	22.42	12,540	13,585
ค่าใช้จ่ายประจำวัน ^{/19}	72,068	44.92	20,900	25,080	29,260	45,015	39.41	20,900	25,080
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ ^{/20}	8,708	5.43	3,000	3,018	3,035	5,901	5.17	3,000	3,018
รวม	160,440	100.00	51,456	55,034	60,642	114,219	100.00	57,456	59,034

หมายเหตุ: ประมาณการค่าใช้จ่ายของนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่เป็นอุปถัมภ์) อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม รายละเอียดการคำนวณแสดงไว้ที่ภาคผนวก

ที่มา: ^{/13} เอกสารแจ้งค่าบำรุงการศึกษาวិทยาลัยการอาชีพบางแก้วฟ้า (หลวงพ่เป็นอุปถัมภ์) ประจำปีการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

^{/14,15,16,17,18,19,20} จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปจากธนาคารแห่งประเทศไทย (2561) ประกอบการคำนวณอัตราคิดลดและจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 4 ประมาณการต้นทุนของครัวเรือนเอกชนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี

(หน่วย: บาท)

รายการค่าใช้จ่าย	หลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี		หลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี		หลักสูตร 4 ปี		ปีที่ 1 (2561)	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ	มูลค่า ปัจจุบัน	ร้อยละ				
ค่าบำรุงการศึกษา ^{/21}	98,077	23.53	146,154	21.83	194,231	20.86	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าหนังสือ ^{/22}	3,934	0.94	5,880	0.88	7,837	0.84	2,000	2,012	2,023	2,035
ค่าเครื่องเขียน ^{/23}	1,999	0.48	2,987	0.45	3,981	0.43	1,016	1,022	1,028	1,034
ค่าอุปกรณ์การเรียน ^{/24}	9,836	2.36	14,700	2.20	19,592	2.10	5,000	5,029	5,059	5,088
ค่าสอนทบทวนหรือ เรียนเพิ่มและค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ^{/25}	24,808	5.95	48,846	7.29	58,462	6.28	20,000	5,000	25,000	10,000
ค่าที่พัก ^{/26}	99,923	23.97	157,615	23.54	221,077	23.74	48,000	54,000	60,000	66,000
ค่าเดินทาง ^{/27}	13,809	3.31	22,271	3.33	30,732	3.30	7,040	7,040	8,800	8,800
ค่าใช้จ่ายประจำวัน ^{/28}	158,538	38.03	262,385	39.18	383,538	41.19	72,000	90,000	108,000	126,000
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ ^{/29}	5,902	1.42	8,820	1.32	11,756	1.26	3,000	3,018	3,035	3,053
รวม	416,826	100.00	669,658	100.00	931,206	100.00	208,056	217,121	262,945	272,010

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

หมายเหตุ: ประมาณการค่าใช้จ่ายของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แขวงวงษ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร รายละเอียดการคำนวณแสดงไว้ที่ภาคผนวก

ที่มา: ²¹ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2561)

^{22,23,24,25,26,27,28,29} จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปจากธนาคารแห่งประเทศไทย (2561) ประกอบการคำนวณอัตราคิดลดและจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย

จากการประมาณการพบว่าต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับ ปวช. และระดับปวส. มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 383,111 บาท 401,998 บาท และ 516,217 บาท ตามลำดับ ส่วนต้นทุนเอกชนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีในประเทศไทย มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 933,043 – 1,333,204 บาท (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับชั้นต่างๆ

(หน่วย: บาท)

รายการค่าใช้จ่าย	ประถม (6 ปี)	ม.ต้น (3 ปี)	ม.ปลาย (3 ปี)	ปวช. (3 ปี)	ปวส. (2 ปี)	ป.ตรี หลักสูตร ต่อเนื่อง 2 ปี	ป.ตรี หลักสูตร ต่อเนื่อง 3 ปี	ป.ตรี หลักสูตร 4 ปี (จบ ปวช.)	ป.ตรี หลักสูตร 4 ปี (จบ ม.6)
ค่าบำรุงการศึกษา	-	9,417	18,834	22,961	42,653	140,730	188,807	217,192	213,065
ค่าหนังสือ	-	5,805	11,610	11,610	15,544	19,478	21,424	19,447	19,447
ค่าเครื่องเขียน	5,617	8,566	11,515	11,515	13,514	15,513	16,501	15,496	15,496
ค่าอุปกรณ์การเรียน	-	8,708	17,416	17,416	23,317	33,153	38,017	37,008	37,008
ค่าสอนทบทวน หรือเรียนเพิ่มและ ค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	-	9,529	25,411	19,058	25,231	50,039	74,077	77,520	83,873
ค่าที่พัก		-	-	-	-	99,923	157,615	221,077	221,077
ค่าเดินทาง	36,380	54,397	72,414	93,526	119,129	132,938	141,400	124,258	103,146
ค่าใช้จ่ายประจำวัน	47,775	119,843	191,911	191,911	236,926	395,464	499,311	575,449	575,449
ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่นๆ	16,586	25,294	34,002	34,002	39,903	45,805	48,723	45,758	45,758
รวม	106,358	241,558	383,111	401,998	516,217	933,043	1,185,875	1,333,204	1,314,317

ที่มา: จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย

5.2 การประมาณการต้นทุนด้านการศึกษาที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระ และต้นทุนทางสังคม

การประมาณการต้นทุนการศึกษาที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระ ใช้ข้อมูลรายจ่ายของรัฐบาลจากตารางที่ 1 บัญชีรายจ่ายด้านการศึกษารายจังหวัด จำแนกตามหน่วยจ่ายแทน/ผู้จ่ายตรง (Financing Agencies) ปี 2561 ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนของการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และปวส. ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนการศึกษาระดับปริญญาตรีใช้ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล (สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล, 2561) พบว่าในปี 2561 มีต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปวช. และ ปวส. ประมาณ 20,000 – 25,000 บาทต่อคนต่อปี ส่วนการศึกษาระดับปริญญาตรีมีต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระประมาณ 77,444 บาทต่อ

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

คนต่อปี (ตารางที่ 6) เมื่อคำนวณต้นทุนทางสังคมโดยนำต้นทุนเอกชนของครัวเรือนและต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระมา รวมกัน พบว่าในปีการศึกษา พ.ศ. 2561 มีต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับประถมศึกษาเท่ากับ 35,706 บาทต่อคน ต่อปี โดยรัฐบาลรับภาระค่าใช้จ่ายมากกว่าครัวเรือน ส่วนต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และ ปวส. อยู่ระหว่าง 60,000 – 80,000 บาทต่อคนต่อปี โดยครัวเรือนรับภาระค่าใช้จ่าย มากกว่ารัฐบาล ในขณะที่มีต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับปริญญาตรีเท่ากับ 285,500 บาทต่อคนต่อปี โดย ครัวเรือนรับภาระค่าใช้จ่ายประมาณ 2 ใน 3 ของต้นทุนทางสังคม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ประมาณการต้นทุนด้านการศึกษาที่รัฐบาลรับภาระ และต้นทุนทางสังคม ปีการศึกษา พ.ศ. 2561

(หน่วย: บาทต่อคนต่อปี)

ระดับการศึกษา	ต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระ	ต้นทุนเอกชนของครัวเรือน	ต้นทุนทางสังคม
ประถมศึกษา	21,240	14,466	35,706
มัธยมศึกษาตอนต้น	21,240	41,341	62,581
มัธยมศึกษาตอนปลาย	21,240	43,341	64,581
ปวช.	24,819	51,456	76,275
ปวส.	24,819	57,456	82,275
ปริญญาตรี	77,444	208,056	285,500

หมายเหตุ: ต้นทุนทางสังคมนี้ ยังไม่รวมต้นทุนเอกชนจากเงินบริจาคของธุรกิจเอกชน เงินอุดหนุนขององค์การ เอกชนที่ไม่แสวงหากำไร และเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ มีรายละเอียดการคำนวณต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระ แสดงไว้ที่ภาคผนวก

ที่มา: สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) สำนักงานประมาณการของรัฐบาล (2561) สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานศึกษาธิการภาค 4 (2561) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ (2561) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคณะวิจัย

6. สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ของสำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) โดยใช้ข้อมูล รายจ่ายของภาคครัวเรือนจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมครัวเรือน ปี พ.ศ. 2561 พบว่าครัวเรือนมีรายจ่าย สำหรับการศึกษานิสิตนักศึกษาของรัฐระดับประถมศึกษา เท่ากับ 2,947 บาทต่อคนต่อปี ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 5,618 บาทต่อคนต่อปี ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่ากับ 5,227 บาทต่อคนต่อปี อาชีวศึกษา เท่ากับ 2,382 บาทต่อคนต่อปี และระดับอุดมศึกษา 34,619 บาทต่อคนต่อปี อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้พบว่าครัวเรือนมีค่าใช้จ่าย ในการส่งนักเรียนไปเรียนระดับประถมศึกษาในสถานศึกษาของรัฐ มากกว่า 10,000 บาทต่อคนต่อปี ในขณะที่ การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายมีค่าใช้จ่ายมากกว่า 40,000 บาทต่อคนต่อปี การศึกษา ระดับ ปวช. และ ปวส. มีค่าใช้จ่ายมากกว่า 50,000 บาทต่อคนต่อปี และการศึกษาระดับปริญญาตรีมี ค่าใช้จ่ายประมาณ 200,000 บาทต่อคนต่อปี

ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับประถมศึกษาเท่ากับ 35,706 บาทต่อคนต่อปี ส่วนต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และ ปวส. อยู่ระหว่าง 60,000 – 80,000 บาทต่อคนต่อปี ขณะที่ต้นทุนทางสังคมของการศึกษาระดับปริญญาตรีเท่ากับ 285,500 บาท ต่อคนต่อปี โดยรัฐบาลรับภาระต้นทุนของการศึกษาระดับประถมศึกษามากกว่าครัวเรือน ขณะที่ครัวเรือนรับภาระ

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ต้นทุนการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และ ปวส. และปริญญาตรี มากกว่ารัฐบาล คิดเป็นสัดส่วน 2 ใน 3 ของต้นทุนทางสังคม

นอกจากนี้พบว่าครัวเรือนมีต้นทุนสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา (6 ปี) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (3 ปี) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (3 ปี) ระดับ ปวช. (3 ปี) ระดับ ปวส. (2 ปี) คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 106,358 บาทต่อคน 135,200 บาทต่อคน 141,553 บาทต่อคน 160,440 บาทต่อคน และ 114,219 บาทต่อคน ตามลำดับ ส่วนต้นทุนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี หลักสูตรต่อเนื่อง 3 ปี และหลักสูตร 4 ปี มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 416,826 บาทต่อคน 669,658 บาทต่อคน และ 931,206 บาทต่อคน ตามลำดับ ทั้งนี้ ต้นทุนรวมของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับ ปวช. และระดับ ปวส. มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 383,111 บาท 401,998 บาท และ 516,217 บาท ตามลำดับ ส่วนต้นทุนรวมสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบปริญญาตรีในประเทศไทย (16-17 ปี) มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 933,043 - 1,333,204 บาท ในขณะที่ผลการศึกษาของ Ismail et al (2016) พบว่าต้นทุนรวมของการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนจบปริญญาตรี (ไม่ระบุสาขา) ของประเทศมาเลเซียมีมูลค่าประมาณ 120,000 ริงกิต หรือประมาณ 924,000 บาท (สมมติให้อัตราแลกเปลี่ยนเท่ากับ 7.7 บาทต่อริงกิต)

เมื่อพิจารณาสัดส่วนภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษาต่อรายได้ของครัวเรือน ซึ่งในงานวิจัยนี้กำหนดให้ผู้ปกครองแต่ละคนมีรายได้เท่ากับรายได้ต่อหัวของประชาชนในจังหวัดนครปฐม (294,247 บาทต่อปี หรือ 24,521 บาทต่อเดือน) พบว่าหากครัวเรือนมีนักเรียนระดับประถมศึกษา 1 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาโดยประมาณร้อยละ 2.50 ของรายได้ของครัวเรือน และหากครัวเรือนมีนักเรียนระดับประถมศึกษา 2 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาโดยประมาณ ร้อยละ 5.00 ของรายได้ของครัวเรือน หากครัวเรือนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 1 คน จะมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 7.02 ของรายได้ของครัวเรือน หากครัวเรือนมีนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 2 คน อาจมีภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 14.04 ของรายได้ของครัวเรือน สัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาต่อรายได้ของครัวเรือนจะยิ่งสูงขึ้นสำหรับระดับการศึกษาที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม หากผู้ปกครองมีรายได้ต่ำกว่ารายได้ต่อหัวของประชาชนในจังหวัดนครปฐม สัดส่วนของภาระค่าใช้จ่ายด้านการศึกษาต่อรายได้ของครัวเรือนจะสูงกว่านี้ ข้อเท็จจริงดังกล่าวอาจเป็นเหตุผลที่สำคัญประการหนึ่งของการลาออกหรือหยุดเรียนกลางคันของนักเรียน

7. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาที่ดีจะช่วยยกระดับคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ ทำให้มีประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรมต่างๆ อันจะอำนวยให้ทรัพยากรอื่นๆ เช่น ที่ดิน ทุน และวัตถุดิบ มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การศึกษาที่ดีนอกจากจะส่งผลดีต่อตัวผู้เรียนแล้ว ยังจะส่งผลดีต่อผลิตภาพของแรงงานรุ่นต่อไป ด้วย เพราะเมื่อทรัพยากรมนุษย์ที่มีการศึกษาที่ดีเติบโตขึ้นจนกลายเป็นผู้ปกครองก็จะเลี้ยงดูและให้การการศึกษาที่ดีแก่คนรุ่นต่อไป ดังนั้นรัฐบาลจึงควรสนับสนุนการลงทุนด้านการศึกษาโดยพิจารณาปัจจัยที่เป็นอุปสรรคของการศึกษาและลดอุปสรรคลง ควรมีมาตรการช่วยเหลือด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายสำหรับการศึกษาของครัวเรือน ทั้งระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย รวมถึงระดับ ปวช. และระดับที่สูงกว่า โดยนักเรียนจากครัวเรือนที่มีฐานะทางการเงินต่ำกว่าควรได้รับการอุดหนุนมากกว่า

จากการศึกษาพบว่า “ค่าใช้จ่ายประจำวัน” มีสัดส่วนสูงเมื่อเทียบกับต้นทุนค่าใช้จ่ายทั้งหมด นโยบายการให้กู้ยืมเพื่อการศึกษาอาจช่วยบรรเทาปัญหานี้ นอกจากนี้การเปิดโอกาสให้นักเรียนนักศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมปลายขึ้นไปสร้างรายได้ระหว่างเรียนตามศักยภาพของตนเอง เช่น การช่วยงานในห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ โรงอาหารของ

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

โรงเรียน อาจเป็นอีกหนึ่งทางเลือก ซึ่งนอกจากจะช่วยสร้างรายได้จากการทำงานที่ปลอดภัยแล้ว ยังเป็นการเสริมสร้างนิสัยการกระตือรือร้นในการพึ่งตนเองและการปรับเข้ากับสังคมด้วย นอกเหนือจากนี้ รัฐบาลและสถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับคุณภาพ ปริมาณ และราคาอาหารในสถานศึกษาให้มีความเหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการด้านโภชนาการ รวมถึงการรณรงค์ให้ความรู้ด้านการรับประทานอาหารให้เป็นเวลา ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายประจำวันที่ใช้สำหรับการซื้ออาหารและอาหารว่างของนักเรียนนักศึกษา

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้สนับสนุนทุนวิจัย อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยเท่านั้น

9. เอกสารและสิ่งอ้างอิง

ภาษาไทย

กระทรวงแรงงาน. (2559). กรอบยุทธศาสตร์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579). [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 1 กรกฎาคม 2561] จาก <https://www.nstda.or.th/th/nstda-doc-archives/thailand-40/11704-ministryoflabour>.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2561). เครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคของไทย. [สืบค้นวันที่ 1 กรกฎาคม 2561] จาก

https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/ReportPage.aspx?reportID=409&language=th.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (2561). สถิตินักศึกษา ปีการศึกษา 2561. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562]. จาก http://acdserv.kmutnb.ac.th/regis_2561

_____. (2562). อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2558. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2562]. จาก <http://acdserv.kmutnb.ac.th/tuition-fee-undergraduate>

สำนักงานประมาณของรัฐบาล. (2561). รายงานการวิเคราะห์ของสำนักงานประมาณของรัฐบาล ฉบับที่ 4/2561 เปรียบเทียบงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2562. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 6 สิงหาคม 2562] จาก https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/ewt_dl_link.php?nid=509

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานศึกษาธิการภาค 4. (2561). รายงานข้อมูลสารสนเทศ และดัชนีทางการศึกษาระดับภาค สำนักงานศึกษาธิการภาค 4 ปีการศึกษา 2561. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 6 สิงหาคม 2562] จาก <http://www.reo3.moe.go.th/web/images/news/announcement/10012020.pdf>

สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (2563). โครงการวิจัยและพัฒนาระบบบัญชีรายจ่ายด้านการศึกษาแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2551-2561. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2563] จาก <https://research.eef.or.th/research/area-based-education-management-project-for-educational-equality-nea/>

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). ผลิตภัณฑ์ภาคและจังหวัด แบบปริมาณลูกโซ่ อนุกรมเวลา 2538-2562. [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2562] จาก https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=gross_regional

ภาษาอังกฤษ

Atkinson, Thomas., Liem, Ramsay. And Liem, Joan, H. (1986). The Social Costs of Unemployment: Implications for Social Support, Journal of Health and Social Behavior, Vol. 27 (December): 317-331

Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost, The Journal of Law & Economics, Oct., 1960, Vol. 3 (Oct., 1960), pp. 1-44.

Elsner, Wolfram; Frigato, Pietro; Ramazzotti, Paolo (eds.) (2006), *Social Costs and Public Action in Modern Capitalism: Essays Inspired by Karl William Kapp's Theory of Social Costs*. London: Routledge.

Everett Johnson Burr, Jr. (1972). Social Perspectives in the History of Economic Theory, St. Martin's Press, New York, 1972, p. 274. Referred to in Steven N. S. Cheung. (1992). The Myth of Social Cost A critique of welfare economics and the implications for public policy, Third Impression 1992. London, UK: The Institute of Economic Affairs.

- Federal Reserve Bank of San Francisco. (2002). What is the difference between private and social costs, and how do they relate to pollution and production?. Retrieved on December 2021, from <https://www.frbsf.org/education/publications/doctor-econ/2002/november/private-social-costs-pollution-production/>
- Field, Barry C., (1997). Environmental Economics: An Introduction. Irwin/McGraw-Hill, Boston.
- Frischmann, Brett M. and Marciano, Alain. (2015). Understanding the Problem of Social Cost, *Journal of Institutional Economics* (2015), 11:2, 329-352.
- Institute for Policy Integrity. (2017). Social Costs of Greenhouse Gases. Retrieved on December 5, 2021, from https://www.edf.org/sites/default/files/social_cost_of_greenhouse_gases_factsheet.pdf
- Ismail, Ramlee, Awang, Marinah and Mohd Noor, Mohd Asri. (2016). Analysis of Private and Social Costs of Education in Malaysia: An Overview, *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 6, No. 11, pp. 24-37.
- Knight, F.H. (1924). Some Fallacies in the Interpretation of Social Cost, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 38, issue 4, 582-606.
- Lu, Jackson G. (2020). Air pollution: A systematic review of its psychological, economic, and social effects, *Current Opinion in Psychology*, Volume 32, April 2020, Pages 52-65.
- Medema, Steven (1996), "On Pangloss, Pigouvians and Pragmatism: Ronald Coase and Social Cost Analysis," *Journal of the History of Economic Thought*, 18 (Spring): 96-114.
- Mincer, J. (1984). "Human capital and economic growth," *Economics of Education Review*, vol 3(3), pages 195-205.
- Pigou A. C. (1912). *Wealth and Welfare*. London: Macmillan and Company. Referred to in Steven N. S. Cheung. (1992). *The Myth of Social Cost A critique of welfare economics and the implications for public policy*, Third Impression 1992. London, UK: The Institute of Economic Affairs.
- Pigou A.C. (1932). *The Economics of Welfare*, London, UK: Macmillan. Referred to in Steven N. S. Cheung. (1992). *The Myth of Social Cost A critique of welfare economics and the implications for public policy*, Third Impression 1992. London, UK: The Institute of Economic Affairs.
- Rani, H. Osman (2007). The Cost of Schooling: Does it Matter?, *Journal Pendidikan Bitara UPSI*, Vol. 1 No. 1 June 2007, pp. 81-93.
- Rennert, Kevin. And Kingdon, Cora. (2019). Social Cost of Carbon 101 A review of the social cost of carbon, from a basic definition to the history of its use in policy analysis, *Resources for the Future*. Retrieved on December 5, 2021, from <https://www.rff.org/publications/explainers/social-cost-carbon-101/>
- Runco, M.A., Hao, N., Acar, S., Yang, J., and Tang, M. (2016). The Social "Cost" of Working in Groups and Impact on Values and Creativity, *Creativity. Theory-Research-Applications*, Vol. 3, Issue 2, pp. 229-243.
- Steven N. S. Cheung. (1992). *The Myth of Social Cost A critique of welfare economics and the implications for public policy*, Third Impression 1992. London, UK: The Institute of Economic Affairs.
- Thomas Atkinson, Ramsay Liem and Joan H. Liem. (1986). The Social Costs of Unemployment: Implications for Social Support, *Journal of Health and Social Behavior* Vol. 27, No. 4 (Dec., 1986), pp. 317-331.
- Wolla, Scoot A. and Sullivan, Jessica. (2017). Education, Income, and Wealth, *Economic Research Federal Reserve Bank of St. Louis*. Retrieved on December 2021, from <https://research.stlouisfed.org/publications/page1-econ/2017/01/03/education-income-and-wealth/>

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ภาคผนวก

รายละเอียดการประมาณการต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคม

	หมายเหตุ/คำอธิบาย
ตารางที่ 1 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา	กำหนดให้ค่าเสียโอกาสของเงินเท่ากับร้อยละ 4 ต่อปี ¹¹ ค่าเครื่องเขียนคำนวณจากราคาเครื่องเขียนปี 2562 ประกอบด้วย ปากกา 16 ด้ามต่อปี ราคาด้ามละ 7 บาท ดินสอ 8 แท่ง ราคาแท่งละ 3 บาท ยางลบ 2 ก้อน ราคาก้อนละ 10 บาท ไม้บรรทัด 2 อัน ราคาอันละ 5 บาท น้ำยาลบคำผิด 2 อัน ราคาอันละ 25 บาท เครื่องเขียนอื่นๆ เช่น สี กระจกดาษ 800 บาท ที่นอกเหนือจากเครื่องเขียนที่ได้รับแจกจากโรงเรียน ค่าเครื่องเขียนปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี (ซึ่งคำนวณจากดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปปี 2559-2561 เมื่อกำหนดให้ปี 2558 เป็นปีฐาน) ¹² ค่าเดินทางรายวัน 20 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 9.5 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าเดินทางรายวันเพิ่มขึ้น 5 บาท ทุกปี ¹³ ค่าใช้จ่ายประจำวัน (ค่าของว่าง) 30 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 9.5 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าใช้จ่ายประจำวันเพิ่มขึ้น 5 บาท ทุกปี ¹⁴ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด (รวมค่าประกันอุบัติเหตุ) เดือนละ 300 บาท จำนวน 10 เดือนต่อปี ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี (ซึ่งคำนวณจากดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปปี 2559-2561 เมื่อกำหนดให้ปี 2558 เป็นปีฐาน)
ตารางที่ 2 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย	กำหนดให้ค่าเสียโอกาสของเงินเท่ากับร้อยละ 4 ต่อปี ¹⁵ ค่าบำรุงการศึกษานี้คือค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากนโยบายเรียนฟรี 15 ปี โดยสมมติให้มีการขึ้นค่าบำรุงการศึกษาร้อยละ 3 ต่อปี ¹⁶ ค่าหนังสือปี 2562 เท่ากับ 2,000 บาท ค่าหนังสือปีที่ 2 และปีที่ 3 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี ¹⁷ ค่าเครื่องเขียนคำนวณจากราคาเครื่องเขียนปี 2562 ประกอบด้วย ปากกา 16 ด้ามต่อปี ราคาด้ามละ 7 บาท ดินสอ 8 แท่ง ราคาแท่งละ 3 บาท ยางลบ 2 ก้อน ราคาก้อนละ 10 บาท ไม้บรรทัด 2 อัน ราคาอันละ 5 บาท น้ำยาลบคำผิด 2 อัน ราคาอันละ 25 บาท เครื่องเขียนอื่นๆ เช่น สี กระจกดาษ 800 บาท ที่นอกเหนือจากเครื่องเขียนที่ได้รับแจกจากโรงเรียน ค่าเครื่องเขียนปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี ¹⁸ ค่าอุปกรณ์การเรียนปี 2562 เท่ากับ 3,000 บาท ค่าอุปกรณ์การเรียนปีที่ 2 และปีที่ 3 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี ¹⁹ ค่าบทวนบทเรียนหรือเรียนเพิ่มเติมและค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ปี 2562 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 3,000 บาท สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่ากับ 5,000 บาท ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 และปีที่ 3 สมมติให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ¹¹⁰ ค่าเดินทางรายวัน 25 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 9.5 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าเดินทางรายวันเพิ่มขึ้น 5 บาท ทุกปี ¹¹¹ ค่าใช้จ่ายประจำวัน 100 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 9.5 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าใช้จ่ายประจำวันเพิ่มขึ้น 20 บาท ทุกปี ¹¹² ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเดือนละ 300 บาท จำนวน 10 เดือนต่อปี ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี
ตารางที่ 3 ประมาณการต้นทุนเอกชนของครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับปวช. และ ปวส.	กำหนดให้ค่าเสียโอกาสของเงินเท่ากับร้อยละ 4 ต่อปี ¹¹³ ระดับปวช. ประมาณการจากค่าบำรุงการศึกษาสาขาช่างยนต์ ช่างกล ช่างเชื่อม ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ระดับปวส. ประมาณการจากค่าบำรุงการศึกษาสาขาช่างยนต์ เทคนิคอุตสาหกรรม ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ¹¹⁴ ค่าหนังสือปี 2562 เท่ากับ 2,000 บาท ค่าหนังสือปีที่ 2 และปีที่ 3 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี ¹¹⁵ ค่าเครื่องเขียนคำนวณจากราคาเครื่องเขียนปี 2562 ประกอบด้วย ปากกา 16 ด้ามต่อปี ราคาด้ามละ 7 บาท ดินสอ 8 แท่ง ราคาแท่งละ 3 บาท ยางลบ 2 ก้อน ราคาก้อนละ 10 บาท ไม้บรรทัด 2 อัน ราคาอันละ 5 บาท น้ำยาลบคำผิด 2 อัน ราคาอันละ 25 บาท เครื่องเขียนอื่นๆ เช่น สี กระจกดาษ 800 บาท ที่นอกเหนือจากเครื่องเขียนที่ได้รับแจกจากโรงเรียน ค่าเครื่องเขียนปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี ¹¹⁶ ค่าอุปกรณ์การเรียนปี 2562 เท่ากับ 3,000 บาท ค่าอุปกรณ์การเรียนปีที่ 2 และปีที่ 3 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี ¹¹⁷ ค่าบทวนบทเรียนหรือเรียนเพิ่มเติมและค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ปี 2562 สำหรับ ปวช. เท่ากับ 3,000 บาท สำหรับ ปวส. เท่ากับ 5,000 บาท ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 และปีที่ 3 สมมติให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี ¹¹⁸ ค่าเดินทางรายวัน 60 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 9.5 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าเดินทางรายวันเพิ่มขึ้น 5 บาท ทุกปี ¹¹⁹ ค่าใช้จ่ายประจำวัน 100 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 9.5 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าใช้จ่ายประจำวันเพิ่มขึ้น 20 บาท ทุกปี ¹²⁰ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเดือนละ 300 บาท จำนวน 10 เดือนต่อปี ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี
ตารางที่ 4 ประมาณการต้นทุนเอกชนของ	กำหนดให้ค่าเสียโอกาสของเงินเท่ากับร้อยละ 4 ต่อปี ¹²¹ ประมาณการจากค่าบำรุงการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ หลักสูตรภาษาไทย ซึ่งมีค่าบำรุงการศึกษาดังแต่ภาคการศึกษาละ 19,000 บาท แต่ไม่เกิน 30,000 บาท สมมติให้ค่าบำรุงการศึกษาคณาการศึกษาละ 25,000 บาท และมีการลงทะเบียนเรียน 2 ภาคการศึกษาต่อปี

ปีที่ 12 ฉบับที่ 24 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ภาคผนวก
รายละเอียดการประมาณการต้นทุนเอกชนและต้นทุนทางสังคม

	หมายเหตุ/คำอธิบาย			
ครัวเรือนสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี	¹²² ค่าหนังสือปี 2562 เท่ากับ 2,000 บาท ค่าหนังสือปีที่ 2 และปีที่ 3 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี			
	¹²³ ค่าเครื่องเขียนคำนวณจากราคาเครื่องเขียนปี 2562 ประกอบด้วย ปากกา 16 ด้ามต่อปี ราคาด้ามละ 7 บาท ดินสอ 8 แท่ง ราคาแท่งละ 3 บาท ยางลบ 2 ก้อน ราคาก้อนละ 10 บาท ไม้บรรทัด 2 อัน ราคาอันละ 5 บาท น้ำยาลบคำผิด 2 อัน ราคาอันละ 25 บาท เครื่องเขียนอื่นๆ เช่น สี กระดาษ 800 บาท ที่นอกเหนือจากเครื่องเขียนที่ได้รับแจกจากโรงเรียน ค่าเครื่องเขียนปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ปีที่ 5 และปีที่ 6 ประมาณการโดยสมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี			
	¹²⁴ ค่าอุปกรณ์การเรียนปี 2562 เท่ากับ 5,000 บาท ค่าอุปกรณ์การเรียนที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 4 ประมาณการ สมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี			
	¹²⁵ ค่าทบทวนบทเรียนหรือเรียนเพิ่มเติมและค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ปี 2562 เท่ากับ 20,000 บาท เนื่องจากซื้ออุปกรณ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 เท่ากับ 5,000 บาท ค่าใช้จ่ายปีที่ 3 เท่ากับ 25,000 บาท เนื่องจากซื้ออุปกรณ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายปีที่ 4 เท่ากับ 10,000 บาท			
	¹²⁶ ค่าที่พัก (รวมค่าน้ำ ค่าไฟ) ปีที่ 1 เดือนละ 4,000 บาท เช่า 12 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าที่พักรายเดือนเพิ่มขึ้น 500 บาท ทุกปี			
	¹²⁷ ค่าเดินทางรายวันเพื่อไปเรียนสำหรับปีที่ 1 และปีที่ 2 เท่ากับ 40 บาท จำนวน 22 วันต่อเดือน ระยะเวลา 8 เดือนต่อปี สมมติให้ค่าเดินทางรายวันเพิ่มขึ้น 5 บาท ในปี 3 และปีที่ 4			
	¹²⁸ ค่าใช้จ่ายประจำวันเท่ากับ 200 บาท โดยสมมติให้ค่าใช้จ่ายประจำวันเพิ่มขึ้น 50 บาท ทุกปี			
	¹²⁹ ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเดือนละ 300 บาท จำนวน 10 เดือนต่อปี ค่าใช้จ่ายปีที่ 2 ปีที่ 3 และปีที่ 4 สมมติให้ราคาสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.584 ต่อปี			
ตารางที่ 6 ประมาณการต้นทุนด้านการศึกษาที่รัฐบาลรับภาระและต้นทุนทางสังคม ปีการศึกษา พ.ศ. 2561	การประมาณการต้นทุนที่รัฐบาลเป็นผู้รับภาระสำหรับการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. และปวส. ใช้ข้อมูลรายจ่ายของรัฐบาลจากตารางที่ 1 บัญชีรายจ่ายด้านการศึกษารายจังหวัด จำแนกตามหน่วยจ่ายแทน/ผู้จ่ายตรง (Financing Agencies) ปี 2561 ของสำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2563) ส่วนการประมาณการต้นทุนสำหรับระดับปริญญาตรี ใช้ข้อมูลงบประมาณของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จากรายงานการวิเคราะห์สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล (สำนักงานงบประมาณของรัฐบาล, 2561) เพื่อคำนวณต้นทุนต่อคนต่อปี ดังนี้			
		งบประมาณ (บาท)	จำนวนนักเรียนหรือนักศึกษา (คน)	ต้นทุนที่รัฐบาลรับภาระ (บาทต่อคนต่อปี)
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน (ระดับปฐมวัย ประถม และมัธยม)	3,246,000,000 ¹	152,824 ²	21,240
	การศึกษาระดับอาชีวศึกษา (ระดับ ปวช. และ ปวส.)	274,000,000 ³	11,040 ⁴	24,819
	การศึกษาระดับปริญญาตรี	2,232,794,500 ⁵	28,831 ⁵	77,444
	หมายเหตุ: ¹ ใช้ข้อมูลรายจ่าย สพฐ. ของจังหวัดนครปฐม ² จำนวนนักเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐานของจังหวัดนครปฐม ³ ใช้ข้อมูลรายจ่าย สอศ. ของจังหวัดนครปฐม ⁴ จำนวนนักเรียนอาชีวศึกษาของจังหวัดนครปฐม ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนที่เรียนอยู่ในจังหวัดนครปฐม ⁵ ใช้ข้อมูลงบประมาณรวมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีงบประมาณ 2561 ⁶ ใช้ข้อมูลจำนวนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ			