



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

การพยากรณ์ความต้องการแรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี
Forecasting Demand of Registered Nurses in Germany

ชลธิชา ไผ่เพชร (Chonticha Faipetch)¹ เฉลิมพล จตุพร (Chalermporn Jatuporn)² วสุ สุวรรณวิหค (Vasu Suwanvihok)³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสถานการณ์การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศต่างๆ ไปยังเยอรมนี และ (2) พยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี เป็นการวิจัยเชิงปริมาณซึ่งใช้ข้อมูลทุติยภูมิในลักษณะอนุกรมเวลารายปี เริ่มตั้งแต่ ปี 1990 ถึง ปี 2021 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 32 ปี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและวิธีการทางเศรษฐมิติ ประกอบด้วย การทดสอบความนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF unit root และการพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ด้วยวิธี บ็อกซ์-เจนกินส์ ตามลำดับ ผลการวิจัย พบว่า 1) ในปี 2021 พยาบาลวิชาชีพเยอรมนีมีจำนวน 1,160,000 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2012 เท่ากับ 207,000 ราย คิดเป็นอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 2.15 ต่อปี ในขณะที่แรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ มีจำนวน 174,100 เพิ่มขึ้นจากปี 2012 เท่ากับ 97,900 ราย คิดเป็นอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 8.59 ต่อปี ประเทศที่มีการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพมากที่สุด คือ กลุ่มประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรป รองลงมา คือ บอสเนีย-เฮอร์เซโกวีนา ฟิลิปปินส์ เซอร์เบีย แอลบาเนีย จีนและเวียดนาม ตามลำดับ และ 2) ตัวแบบพยากรณ์ ARIMA(5,2,0) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพ มากที่สุด และตัวแบบพยากรณ์ ARIMA(2,2,0) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์จำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ มากที่สุด โดยพิจารณาจาก ค่าสถิติ AIC SIC RMSE และ MAPE ซึ่งผลการพยากรณ์ในอีก 5 ปีข้างหน้า ตั้งแต่ ปี 2022 ถึงปี 2026 พบว่า อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพรวมจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.83 ต่อปี และจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.60 ต่อปี

คำสำคัญ การเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศ พยาบาลวิชาชีพ การคาดการณ์อุปสงค์แรงงาน

¹ นักศึกษาหลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช chontichafaipetch@gmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช Chalermporn.Jat@stou.ac.th

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช Vasu.Suv@stou.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

Abstract

The objectives of this research were to investigate 1) the situation of the Migration of registered nurses from different countries and 2) the forecast of demand for registered nurses in Germany. This survey research used a quantitative. Data were analyzed by using descriptive statistics and econometric methods. The results revealed that 1) In 2021, the registered nurses in Germany, an increase from 2012, an average increase of 2.15% per year, while the number of foreign registered nurses, an increase from 2012, an average increase of 8.59% per year. The migration of foreign registered nurses, the most was the EU member countries followed by Bosnia-Herzegovina Philippines Serbia Albania China and Vietnam. 2) the models, (ARIMA)(5,2,0) and (ARIMA)(2,2,0) was the most suitable model, suggested by the AIC, SIC, RMSE and MAPE. The results from the forecast for the next 5 years, showed that the total demand for registered nurses in Germany would be increase an average 2.83 % per year and the number of foreign registered nurses would be increase by an average 6.60 % per year.



Keywords: International labor mobility, Registered nursing workforce, Labor demand forecasting



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

บทนำ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) รายงานว่า แรงงานพยาบาลเป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนระบบสุขภาพของทุกประเทศทั่วโลก ความหนาแน่นและการกระจายตัวของผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพมีความสำคัญต่อระบบสุขภาพที่เข้มแข็ง ดังนั้นจึงได้รับการจัดอันดับให้เป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) จากสถานะการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการบริการในระบบสาธารณสุข ในหลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญกับปัญหาการขาดแคลนพยาบาล และในประเทศที่พัฒนาแล้วได้ใช้วิธีการสรรหาพยาบาลวิชาชีพจากประเทศที่กำลังพัฒนามาทดแทน ซึ่งในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาการย้ายถิ่นของพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งลักษณะการย้ายถิ่นของพยาบาลมี 3 รูปแบบ คือ 1) การย้ายระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้ว 2) การย้ายระหว่างประเทศที่กำลังพัฒนา และ 3) การย้ายจากประเทศกำลังพัฒนาไปประเทศที่พัฒนาแล้ว

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีหรือ “เยอรมนี” เป็นประเทศหนึ่งที่ประสบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพ โดยกระทรวงสาธารณสุขเยอรมนี รายงานว่า ปัญหาการขาดแคลนพยาบาลส่งผลกระทบต่อระบบการดูแลสุขภาพของเยอรมนีอย่างมาก และจากรายงานขององค์การอนามัยโลกในปี 2021 จำนวนพยาบาลวิชาชีพเยอรมนี 1,160,000 ราย สัดส่วนพยาบาลวิชาชีพต่อประชากรเท่ากับ 1:72 และพบว่าตำแหน่งงานว่างมีมากกว่าจำนวนผู้หางานที่มีคุณสมบัติในตลาดงาน ซึ่งจากการคาดการณ์ ภายในปี 2025 ภาคการพยาบาลจะมีความต้องการพยาบาลประมาณ 175,000 ราย ส่งผลให้รัฐบาลต้องเพิ่มความพยายามมากขึ้นในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการสรรหาผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศเพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งได้ออกกฎหมายว่าด้วยการย้ายถิ่นของแรงงานฝีมือจากนอกสหภาพยุโรป และได้จัดตั้งโครงการ Triple Win Project ขึ้นมาเพื่อการจัดหาพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นโครงการภายใต้การดูแลของสำนักงานจัดงานของเยอรมนีเพื่อการสรรหาบุคลากรพยาบาลจากต่างประเทศอย่างยั่งยืน มีผู้ให้การสนับสนุนโครงการ คือ Central Foreign and Specialized Placement Service (ZAV) และ German Society for International Cooperation (GIZ) เป็นหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญและประสบความสำเร็จในการสรรหาบุคลากรที่มีทักษะด้านการพยาบาลมาตั้งแต่ปี 2012 มีประเทศที่เข้าร่วมโครงการในปี 2012 คือ บอสเนีย-เฮอร์เซโกวีนา เซอร์เบีย ฟิลิปปินส์ ตูนิเซีย เวียดนาม จีน และในปี 2018 โครงการได้ดำเนินการหาประเทศอื่นที่สนใจเพื่อมาเป็นพันธมิตรใหม่ของโครงการ เช่น อินเดีย อินโดนีเซีย เม็กซิโก บราซิล ชิลี เปรู โคลัมเบียและยังรวมถึงประเทศไทยด้วยเช่นกัน (GIZ, 2020)

จากรายงานของสำนักงานจัดงานแห่งสหพันธ์รัฐ (GIZ) ในปี 2021 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลต่างชาติ 174,100 ราย ทำงานในบ้านพักคนชราและโรงพยาบาลในเยอรมนี ประมาณร้อยละ 15 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพที่อยู่ในความดูแลและส่วนใหญ่มาจากโครงการจัดหาแรงงานพยาบาล (Triple Win Project) ซึ่งประเทศสามอันดับแรกที่มีการเคลื่อนย้ายแรงงานผ่านโครงการ คือ บอสเนีย-เฮอร์เซโกวีนา ฟิลิปปินส์ และ เซอร์เบีย เนื่องจากกลุ่มประเทศดังกล่าวมีนโยบายตอบสนองการขาดแคลนพยาบาลในระดับโลกด้วยการส่งพยาบาลไปทำงานในต่างประเทศโดยมองว่าการกระทำดังกล่าวมีผลต่อการขยายโอกาสทางธุรกิจและ ผลการสำรวจของ “Hospital Barometer” ซึ่งเป็นสถาบันโรงพยาบาลแห่งเยอรมนี ได้ทำการสำรวจโรงพยาบาลที่มีขนาดและที่ตั้งต่างกันทั่วประเทศเยอรมนี พบว่ามีการจ้างงานพยาบาลจากต่างประเทศ ในปี 2019 มีร้อยละ 29 ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมทั้งหมด เพิ่มขึ้นร้อยละ 7 เมื่อเทียบกับ ปี 2017 และร้อยละ 21 ของโรงพยาบาลทั้งหมดรับสมัครพยาบาลจากต่างประเทศอย่างจริงจัง เมื่อพิจารณาจากช่วงเวลาระหว่างปี 2014 ถึง 2019 ผู้สมัคร 5 อันดับแรกมาจาก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

ประเทศบอสเนีย-เฮอร์เซโกวีนา เซอร์เบีย ฟิลิปปินส์ แอลบาเนีย และโรมาเนีย ตามลำดับ (Pütz, Kontos, Larsen, Rand, & Ruukonen, 2019, p. 30-34)

การคาดการณ์สภาวะการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนีในอนาคต จากข้อมูลทางสถิติ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (2019) ผู้เชี่ยวชาญคาดการณ์ว่าภาคการพยาบาลต้องการพยาบาลใหม่ 150,000 ราย ภายในปี 2025 และจากการศึกษาของ Reiff, Gade and Böhlich (2020, p. 10-21) พบว่า ความต้องการบุคลากรพยาบาลของเยอรมนีจะเพิ่มขึ้นในอนาคตมีตั้งแต่ประมาณ 100,000 ถึง 200,000 ราย และอาจจะถึง 520,000 ราย ในปี 2030 ในขณะเดียวกัน Asya Babaoglu and Mustafa Tekindal (2021) ได้ทำการศึกษาและพยากรณ์จำนวนประชากรต่อพยาบาล โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของประชากรต่อพยาบาล ระหว่างปี 1928 ถึง 2018 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Box-Jenkins พบว่า แนวโน้มจำนวนประชากรต่อพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญมากขึ้นจนถึงปี 2030 ซึ่งจากผลการทดสอบ ADF อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่งในระดับปกติ (Level stage) แต่พบว่าอนุกรมมีความหยุดนิ่งในระดับผลต่างอันดับ 1 (1st Difference) และได้แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับจำนวนผู้ป่วยต่อพยาบาล คือ ARIMA(2,1,0) ซึ่งแนวโน้มจากการพยากรณ์ที่ได้มาจากแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด พบว่า แนวโน้มจำนวนประชากรต่อพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญมากขึ้นจนถึงปี 2030 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เยอรมนีประสบปัญหาขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพและมีแนวโน้มความต้องการพยาบาลวิชาชีพเพิ่มขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่อง

สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลสถิติของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข รายงานว่าประเทศไทยสามารถผลิตพยาบาลวิชาชีพได้ไม่น้อยกว่า 7,000 รายต่อปี แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งประเทศไทยควรจะมีสัดส่วนพยาบาลต่อประชากรอยู่ที่ 1:400 หรือควรมีพยาบาลประมาณ 168,500 ราย เพื่อที่จะดูแลประชากรไทยได้อย่างทั่วถึง ซึ่งในปี 2020 มีพยาบาลวิชาชีพ 125,250 ราย ทำให้ยังขาดแคลนพยาบาลอยู่ถึง 43,250 ราย ทำให้เห็นว่าคนไทยยังขาดพยาบาลที่จะคอยดูแลประชากรเจ็บป่วยอีกจำนวนมาก และในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พยาบาลวิชาชีพไทยได้มีการเคลื่อนย้ายไปทำงานในเยอรมนีเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากความต้องการพยาบาลในเยอรมนีมีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้พยาบาลวิชาชีพไทยมองเห็นโอกาสความก้าวหน้าในวิชาชีพ และตัดสินใจย้ายถิ่นไปทำงานในเยอรมนีเพิ่มขึ้น (Statistisches Bundesamt, 2020) รวมถึงการได้รับความช่วยเหลือและได้รับคำแนะนำจากบริษัทจัดหางาน และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการไม่สูงเหมือนในอดีตที่ผ่านมา

แนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของความต้องการแรงงานพยาบาลในเยอรมนีและกฎหมายที่เอื้อต่อการย้ายถิ่นของแรงงานฝีมือจากนอกสหภาพยุโรปของเยอรมนี กอปรกับประเทศไทยมีพยาบาลในระบบสาธารณสุขไม่เพียงพอที่จะดูแลประชากรไทยได้อย่างทั่วถึง ปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อประเทศไทยประสบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลที่รุนแรงขึ้นกว่าเดิม ดังนั้น การพยากรณ์ความต้องการแรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ทำให้เห็นถึงแนวโน้มความต้องการพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนีและสถานการณ์การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพไทย โดยผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อภาครัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายวางแผนการผลิตแรงงานให้เพียงพอต่อความต้องการในระบบสาธารณสุขไทยและเพียงพอต่อการส่งออก นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อพยาบาลวิชาชีพไทยที่มองเห็นโอกาสความก้าวหน้าทางวิชาชีพและตั้งใจย้ายถิ่นไปทำงานในเยอรมนี สามารถใช้ข้อมูลจากการศึกษาเพื่อประกอบการตัดสินใจและเตรียมความพร้อมต่อไป



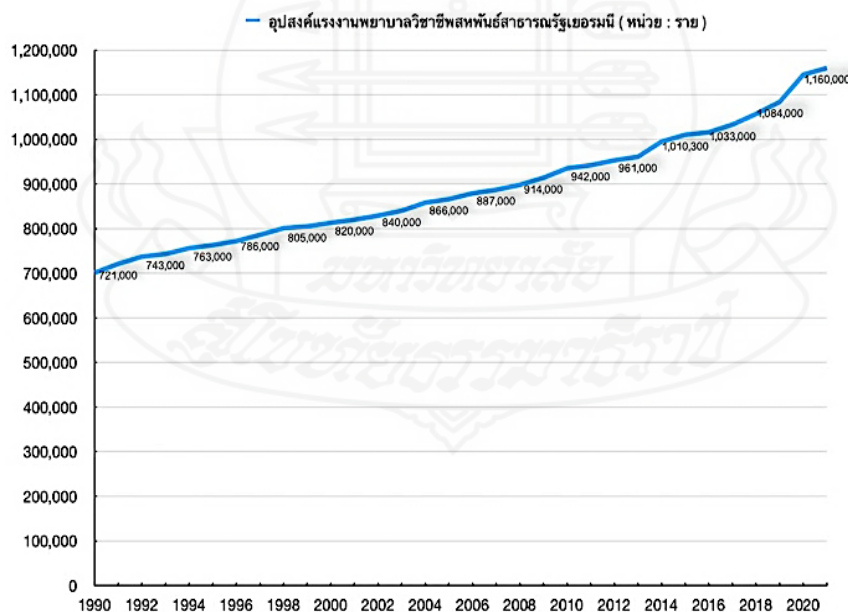
การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาสถานการณ์การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศต่างๆ ไปยังเยอรมนี
2. พยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2022 ถึง ปี ค.ศ. 2026

ระเบียบวิธีวิจัย

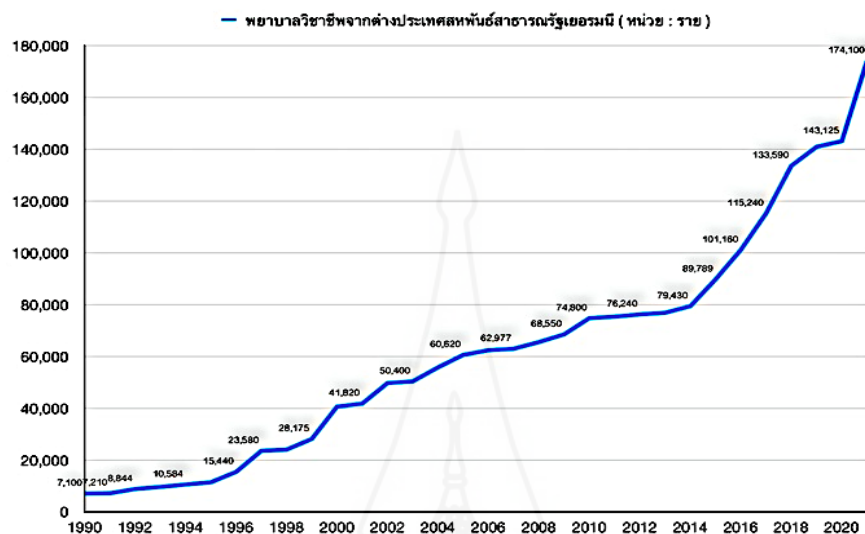
การศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) ศึกษาสถานการณ์การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศต่างๆ ไปยังเยอรมนี ใช้ข้อมูลเชิงสถิติของหน่วยงานทางราชการรวมถึงหน่วยงานทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ของการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจาก เช่น องค์การอนามัยโลก (WHO) องค์การสหประชาชาติ (UN) องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2012 ถึง ปี ค.ศ. 2021 และ (2) การพยากรณ์ทางอนุกรมเวลา ใช้ข้อมูลสถิติจากฐานข้อมูลสถิติขององค์การอนามัยโลกและข้อมูลสถิติกระทรวงสาธารณสุขเยอรมนี มีลักษณะเป็นข้อมูลรายปี ตั้งแต่ปี 1990 ถึงปี 2021 รวมข้อมูลทั้งสิ้น 32 ช่วงเวลา สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์ ได้แก่ อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี (D_{NURSE}) มีหน่วยเป็นราย และแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี (M_{NURSE}) มีหน่วยเป็นราย โปรแกรมที่ใช้ในการพยากรณ์ คือ Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library (Gretl) จากการพิจารณาข้อมูลอนุกรมเวลาเบื้องต้น พบว่า ข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะการเคลื่อนไหวแบบมีแนวโน้ม (Trend) ดังภาพที่ 1 และ ภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แนวโน้มอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพในเยอรมนี



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference



ภาพที่ 2 แนวโน้มแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา เป็นวิธีการทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และการประมวลผล เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศต่างๆไปยังเยอรมนี และ (2) การพยากรณ์ โดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางเศรษฐมิติ เพื่อสร้างแบบจำลองและพยากรณ์ข้อมูล ซึ่งเทคนิคพยากรณ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ การพยากรณ์ทางอนุกรมเวลาด้วยวิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ หรือแบบจำลอง Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) โดยแบบจำลอง ARIMA ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ AR(p), I(d) และ MA(q) ตามลำดับ หรือเขียนในรูปแบบ ARIMA (p,d,q) ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ ได้ 5 ขั้นตอน (Tanong et al, 2021, p. 58-65) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล (Stationary Test of Data) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ปลอมหรือความสัมพันธ์บิดเบือน (Spurious regression) จึงต้องทำการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF Unit Root ของ Dickey and Fuller (1979, p. 427-431, 1981, p. 1057-1072) โดยหากพบว่า อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง จะต้องเพิ่มผลต่างเข้าไปที่ระดับขั้น แล้วทำการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูลจนกว่าอนุกรมเวลาจะมีความหยุดนิ่ง โดยหากข้อมูลมีความหยุดนิ่ง ณ ระดับปกติ (Level stage) ระดับความหยุดนิ่งของข้อมูลหรือ I(d) เท่ากับ I(0) และถ้าข้อมูลมีความหยุดนิ่ง ณ ผลต่างอันดับ 1 (First differencing order) ระดับความหยุดนิ่งของข้อมูลหรือ I(d) เท่ากับ I(1) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดรูปแบบจำลองเบื้องต้น (Identification) การกำหนดตัวแบบพยากรณ์ ARIMA(p,d,q) เบื้องต้นจะพิจารณาจากรูปแผนภาพคอรีโลแกรม (Correlogram) ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบของ AR(p) จากฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (Partial Autocorrelation Function: PACF) และองค์ประกอบของ MA(q) จากฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (Autocorrelation Function: ACF) โดยพิจารณากราฟในช่วง 3-5 แท่งแรก



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

ขั้นตอนที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter Estimation) ด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) โดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความเหมาะสม (Diagnostic Checking) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา (Autocorrelation) โดยใช้การทดสอบของ Ljung-Box ซึ่งวิเคราะห์ด้วยสถิติ Q-Statistic โดยมีสมมติฐานหลัก (H_0) คือ แบบจำลองไม่พบปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา ทั้งนี้ หากพบว่าค่า p-value ที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานมีค่ามากกว่า 0.05 จะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ นั่นคือ แบบจำลองไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา และแบบจำลองดังกล่าวจะสามารถใช้ในการพยากรณ์ได้ แต่หากแบบจำลองมีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา จะต้องเลือกแบบจำลองใหม่ ทั้งนี้ หากพบแบบจำลองที่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้มีมากกว่า 1 แบบจำลอง จะต้องทำการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดโดยพิจารณาจากสถิติ Akaike information criterion (AIC), Schwarz information criterion (SIC) ที่มีค่าต่ำสุด รวมถึงพิจารณาค่าสถิติ Root Mean Square Error (RMSE) และ Mean Absolute Percentage Error (MAPE) ประกอบการเลือกและอธิบายประสิทธิภาพของตัวแบบพยากรณ์

ขั้นตอนที่ 5 การพยากรณ์ (Forecasting) ด้วยวิธีบ็อก-เจนคินส์ โดยเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดเพื่อการพยากรณ์ข้อมูลออกไปข้างหน้าจำนวน 5 ช่วงเวลา กล่าวคือ เป็นการพยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพและแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี ตั้งแต่ ปี ค.ศ 2022 ถึง ปี ค.ศ 2026

ผลการวิจัย

การพยากรณ์ความต้องการแรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี มีผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 สถานการณ์การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศต่างๆไปยังเยอรมนี

การศึกษาในครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มประเทศเพื่อศึกษาการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศต่างๆ ไปยังเยอรมนี ตามองค์การอนามัยโลก คือ กลุ่มประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป (EU Member States) กลุ่มประเทศที่สามที่ได้รับสิทธิพิเศษและตกเป็นเป้าหมายของโครงการจัดหางาน (Third States With bilateral Placement Agreement) และกลุ่มประเทศที่สามอื่นๆ (Other Third States) จากข้อมูลทางสถิติ (WHO, 2022) พบว่า

(1) การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากกลุ่มประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป ในปี 2021 มีจำนวน 88,790 ราย คิดเป็นร้อยละ 51 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ มากที่สุดในกลุ่มนี้ คือ โรมาเนีย โดยมีจำนวน 14,987 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.5 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ รองลงมาเป็น โปแลนด์ จำนวน 4,965 ราย และโครเอเชีย จำนวน 2,369 ราย ตามลำดับ

(2) การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากกลุ่มประเทศที่สามที่ได้รับสิทธิพิเศษและตกเป็นเป้าหมายของโครงการจัดหางาน ในปี 2021 มีจำนวน 64,417 ราย คิดเป็นร้อยละ 37 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ มากที่สุดในกลุ่มนี้ คือ บอสเนีย-เฮอร์เซโกวีนา โดยมีจำนวน 22,789 ราย คิดเป็นร้อยละ 12 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ รองลงมาเป็น ฟิลิปปินส์ จำนวน 15,198 ราย และเซอร์เบีย จำนวน 15,216 ตามลำดับ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

และ (3) การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากกลุ่มประเทศที่สามอื่น ในปี 2021 ทั้งหมดจำนวน 20,892 ราย คิดเป็นร้อยละ 12 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากประเทศ มากที่สุดในกลุ่มนี้ คือ แอลบาเนีย โดยมีจำนวน 6,642 ราย คิดเป็นร้อยละ 4 ของจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากประเทศ รองลงมาเป็น ยูเครน จำนวน 3,071 และมาเคโดเนีย จำนวน 1,424 ตามลำดับ

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปมีการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพพลดลง แต่ในประเทศที่สามที่ได้รับสิทธิพิเศษและเป็นเป้าหมายของโครงการจัดหางานและประเทศที่สามอื่น ๆ มีการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพเพิ่มขึ้น ในส่วนของการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศไทยไปยังเยอรมนี ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่สามอื่น ซึ่ง มีการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ในปี 2021 มีจำนวน 202 ราย เพิ่มขึ้นจากปี 2012 เท่ากับ 169 ราย คิดเป็นอัตราการเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 16.23 ต่อปี

ตอนที่ 2 พยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี

การพยากรณ์อนุกรมเวลาด้วยแบบจำลอง ARIMA ของบ็อกซ์-เจนกินส์ สามารถสรุปตามขั้นตอนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล ด้วยวิธี ADF Unit root ภายใต้เงื่อนไขตัวแบบในการวิเคราะห์คือ แบบจำลองที่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (ADF with constant and trend) สำหรับสมมติฐานหลัก (Null hypothesis: H_0) ที่ใช้ในการตรวจสอบความหยุดนิ่งของข้อมูล คือ อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่ง (H_0 : Non-stationarity) โดยผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 1 พบว่า ณ ระดับปกติของข้อมูลอนุกรมเวลาอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพและจำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี มีค่าสถิติ (t-statistics) ที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ กล่าวคือ อนุกรมเวลาของข้อมูล ณ ระดับปกติ หรือ $I(0)$ ของข้อมูลไม่มีความหยุดนิ่ง จึงต้องเพิ่มอันดับของผลต่างเข้าไปอีกหนึ่งลำดับชั้น พบว่า อนุกรมเวลาของข้อมูลทั้งสองมีค่าสถิติที่ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ กล่าวคือ อนุกรมเวลาของข้อมูล ณ ผลต่างลำดับหนึ่ง หรือ $I(1)$ ยังไม่มีความหยุดนิ่ง จึงทำการเพิ่มอันดับของผลต่างเข้าไปอีกหนึ่งลำดับชั้น และพบว่า มีค่าสถิติที่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักได้ กล่าวคือ อนุกรมเวลาของข้อมูลทั้งสองนั้นมีความหยุดนิ่ง ณ ผลต่างลำดับสอง (2^{nd} Difference) หรือ $I(2)$ จึงสรุปได้ว่า อนุกรมเวลาอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพและแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนีมีความหยุดนิ่ง ณ ผลต่างลำดับสอง หรือ $I(d)$ เท่ากับ $I(2)$

ตารางที่ 1 การตรวจสอบอันดับความหยุดนิ่งของอนุกรมเวลาโดยวิธี ADF unit root

Variable	$I(d)=I(0)$		$I(d)=I(1)$		$I(d)=I(2)$	
	t-stat.	p-value	t-stat.	p-value	t-stat.	p-value
D_{NURSE}	2.128	1.000	0.768	0.999	7.632*	<0.05
M_{NURSE}	1.159	1.000	3.512	0.380	5.817*	<0.05

* หมายถึง การมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

ขั้นตอนที่ 2 การบ่งชี้รูปแบบจำลอง ARIMA (p,d,q) เบื้องต้น หลังจากทำการตรวจสอบความหยุดนิ่งของอนุกรมเวลา และได้ตัวแปรอนุกรมเวลาที่มีอันดับความหยุดนิ่ง ณ ผลต่างลำดับสอง หรือ I(d) เท่ากับ I(2) ลำดับถัดไป คือ การพิจารณาแผนภาพคอร์โรแกรม ทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบของ AR(p) จากฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน (PACF) และองค์ประกอบของ MA(q) จากฟังก์ชันสหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) พบว่า องค์ประกอบ AR(p) MA(q) ของข้อมูลอนุกรมเวลาอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพ พิจารณาในช่วง 3-5 แท่งแรกจะได้รูปแบบของ AR(p) สูงสุดในคาบเวลาที่ 5 และ MA(q) สูงสุดในคาบเวลาที่ 2 ดังนั้น สรุปผลในขั้นตอนนี้ ได้ตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์เบื้องต้น คือ ARIMA(5,2,2) และองค์ประกอบ AR(p) MA(q) ของข้อมูลอนุกรมเวลาจำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี พิจารณาในช่วง 3-5 แท่งแรกจะได้รูปแบบของ AR(p) สูงสุดในคาบเวลาที่ 2 และ MA(q) สูงสุดในคาบเวลาที่ 2 ดังนั้น จะได้ตัวแบบที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์เบื้องต้น คือ ARIMA (2,2,2)

ขั้นตอนที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของตัวแบบพยากรณ์โดยตัวแบบตั้งต้นคือ ARIMA(5,2,2) และ ARIMA(2,2,2) ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (ML) โดยทำการพิจารณาเฉพาะค่าสัมประสิทธิ์ของ AR(p) และ MA(q) ที่ให้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง เป็นการตรวจสอบเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาตัวคลาดเคลื่อนสหสัมพันธ์ระหว่างคาบเวลา ซึ่งวิเคราะห์ด้วยสถิติ Q-Statistic โดยพิจารณาค่าสถิติจำนวน 12 ลำดับแรก ทั้งนี้แบบจำลองต้องไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา

ตารางที่ 2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ARIMA(p,d,q)

Variable	ARIMA(0,2,1)				ARIMA(5,2,0)			
	Coefficient	S.E.	z-statistic	p-value	Coefficient	S.E.	z-statistic	p-value
Constant					643.200*	304.412	2.113	< 0.05
AR(5)					-0.657*	0.173	-3.788	< 0.05
MA(1)	-0.766*	0.115	-6.617	< 0.05				
R ²		0.992				0.995		
AIC		624.856				623.977		
SIC		627.591				626.548		
RMSE		10617				8298.6		
MAPE		0.699				0.601		

* หมายถึง การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

S.E. หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)

ตารางที่ 2 แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองข้อมูลอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ARIMA(p,d,q) พบว่าแบบจำลองที่ผ่านเงื่อนไขตามขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 กล่าวคือ แบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ให้



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และแบบจำลองไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา มีจำนวน 2 แบบจำลอง ได้แก่ ARIMA(0,2,1) และ ARIMA(5,2,0) และพิจารณาแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์มากที่สุด จะได้แบบจำลอง ARIMA(5,2,0) เนื่องจากให้ค่าสถิติ AIC และ SIC รวมถึงให้ค่า RMSE และ MAPE ต่ำกว่าแบบจำลอง ARIMA(0,2,1) จึงสรุปได้ว่า แบบจำลอง ARIMA(5,2,0) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการนำไปใช้เพื่อพยากรณ์ปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี

ตารางที่ 3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ตัวแบบจำลองจำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศ ARIMA(p,d,q)

Variable	ARIMA(1,2,0)				ARIMA(2,2,0)			
	Coefficient	S.E.	z-statistic	p-value	Coefficient	S.E.	z-statistic	p-value
AR(1)	-0.501*	0.237	-2.116	< 0.05				
AR(2)					-0.599*	0.206	-2.905	< 0.05
R ²		0.974				0.980		
AIC		598.229				593.733		
SIC		600.964				597.834		
RMSE		6777.7				5972.9		
MAPE		7.429				7.309		

* หมายถึง การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

S.E. หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)

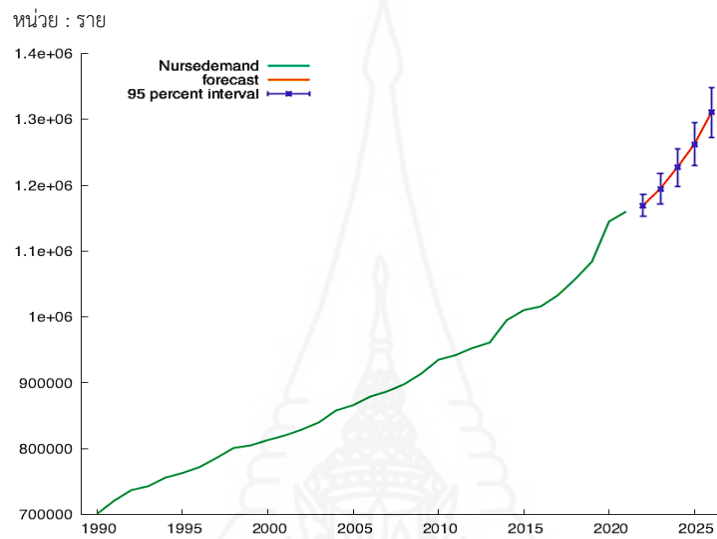
ตารางที่ 3 แสดงผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองข้อมูลจำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี ARIMA(p,d,q) พบว่าแบบจำลองที่ผ่านเงื่อนไขตามขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 กล่าวคือ แบบจำลองมีค่าสัมประสิทธิ์ที่ให้นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และแบบจำลองไม่มีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวแปรคลาดเคลื่อนระหว่างคาบเวลา มีจำนวน 2 แบบจำลอง ได้แก่ ARIMA(1,2,0) และ ARIMA(2,2,0) และพิจารณาแบบจำลองที่เหมาะสมต่อการพยากรณ์มากที่สุด จะได้แบบจำลอง ARIMA(2,2,0) เนื่องจากให้ค่าสถิติ AIC และ SIC รวมถึงให้ค่า RMSE และ MAPE ต่ำกว่าแบบจำลอง ARIMA(1,2,0) จึงสรุปได้ว่า แบบจำลอง ARIMA(2,2,0) เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการนำไปใช้เพื่อพยากรณ์จำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี

ขั้นตอนที่ 5 ผลจากการพยากรณ์โดยใช้ตัวแบบจำลอง ARIMA(5,2,0) และ ARIMA(2,2,0) พบว่า ผลการพยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพและพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี ใน 5 ปีข้างหน้า กล่าวคือ ในปี 2022 ถึงปี 2026 มีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี จากภาพที่ 3 พบว่า ผลของการพยากรณ์คาดการณ์ว่าอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ในปี 2026 มีจำนวนเท่ากับ 1,314,586 ราย เพิ่มขึ้นจาก 2021 จำนวน 154,586 ราย เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.83 ต่อปี หรือ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 30,900 ราย และจากภาพที่ 4 พบว่า ผลของการพยากรณ์คาดการณ์ว่าจำนวนแรงงานพยาบาล

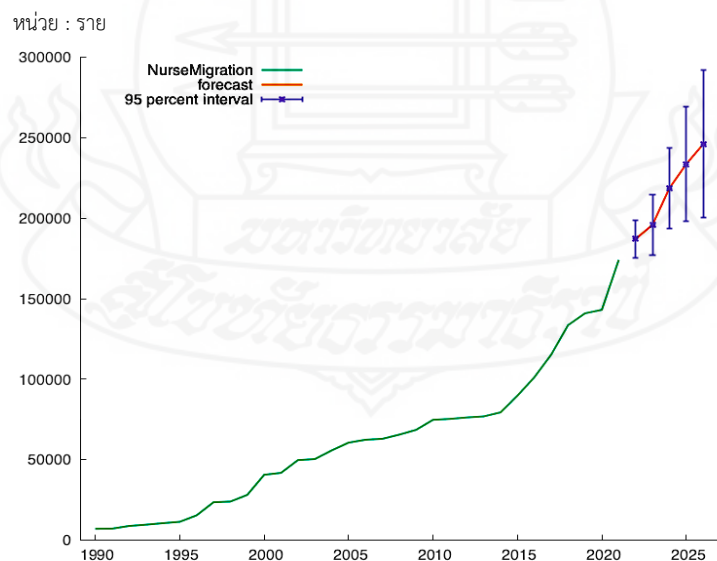


การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

วิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี ในปี 2026 มีจำนวนเท่ากับ 246,154 ราย เพิ่มขึ้นจาก 2021 จำนวน 72,054 ราย
เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.60 ต่อปี หรือ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 15,300 ราย



ภาพที่ 3 ผลการพยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ปี 2022-2026



ภาพที่ 4 ผลการพยากรณ์แรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ปี 2022-2026



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12 The 12th STOU National Research Conference

อภิปรายผลการวิจัย

สืบเนื่องจากเยอรมนีมีความต้องการแรงงานพยาบาลวิชาชีพในระบบสาธารณสุขเพิ่มขึ้น สาเหตุหลักมาจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากรในประเทศ จนทำให้สถานการณ์ดังกล่าวรุนแรงขึ้นในระยะกลางและระยะยาว รัฐบาลดำเนินการแก้ปัญหาโดยการพึ่งพาแรงงานพยาบาลจากต่างประเทศ ซึ่งได้ออกกฎหมายว่าด้วยการย้ายถิ่นของแรงงานมีฝีมือจากนอกสหภาพยุโรป ส่งผลให้การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศไปยังเยอรมนีเพิ่มขึ้น กล่าวคือ กลุ่มประเทศสมาชิกสหภาพยุโรป มากที่สุด คือ โรมาเนีย รองลงมาเป็น โปแลนด์ โครเอเชีย ฮังการี และอิตาลี ตามลำดับ เนื่องจากช่องว่างของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจระหว่างโรมาเนียกับเยอรมนีมีความแตกต่างกันในเรื่องของรายได้ ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพตัดสินใจเคลื่อนย้ายไปทำงานในเยอรมนี (Bonin, Braeseke, and Ganserer, 2015) กลุ่มประเทศที่สามที่ได้รับสิทธิพิเศษและตกเป็นเป้าหมายของโครงการจัดหางาน มากที่สุด คือ บอสเนีย-เฮอร์เซโกวีนา รองลงมาเป็น ฟิลิปปินส์ เซอร์เบีย เวียดนาม และจีน ตามลำดับ เนื่องจากกลุ่มประเทศดังกล่าวเป็นประเทศเป้าหมายของโครงการจัดหาแรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนีและได้ทำข้อตกลงกันระหว่างรัฐบาลมาตั้งแต่ปี 2012 รวมถึงสาเหตุของช่องว่างการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่มีความแตกต่างกันในเรื่องของรายได้ โดยภาพรวมกลุ่มประเทศนี้การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยต่อปีมากที่สุด และในส่วนของกลุ่มประเทศที่สามอื่น มากที่สุด คือ แอลบาเนีย รองลงมาเป็น ยูเครน อินเดีย มาเลเซีย และโคลัมเบีย ตามลำดับ เนื่องจากแอลบาเนียเป็นประเทศในคาบสมุทรบอลข่านที่ตกเป็นประเทศเป้าหมายของโครงการจัดหาแรงงานพยาบาลวิชาชีพแต่แอลบาเนียไม่ได้เข้าร่วมโครงการจัดหาแรงงานกับเยอรมัน และช่องว่างของการพัฒนาทางเศรษฐกิจมีความแตกต่างกันในเรื่องของรายได้ ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพในกลุ่มนี้ตัดสินใจเคลื่อนย้ายไปทำงานในเยอรมนี (Bundesagentur für Arbeit, 2018)

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศไปเยอรมนี พบว่า กลุ่มประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรปมีจำนวนลดลง เนื่องจากเศรษฐกิจในประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปส่วนใหญ่ดีขึ้น และประสบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพเช่นเดียวกับเยอรมนี ทำให้ประเทศสมาชิกสหภาพยุโรปต้องมีมาตรการเพื่อดึงดูดพยาบาลวิชาชีพของประเทศไว้เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวเช่นเดียวกับเยอรมนี (Fiedler et al, 2017, p. 10-15) แต่กลุ่มประเทศที่สามที่ได้รับสิทธิพิเศษและตกเป็นเป้าหมายของโครงการจัดหางานและกลุ่มประเทศอื่น มีจำนวนเพิ่มขึ้น สาเหตุเนื่องมาจากช่องว่างของการพัฒนาทางเศรษฐกิจมีความแตกต่างกันในเรื่องของรายได้ และพยาบาลในกลุ่มประเทศดังกล่าวมองเห็นโอกาสความก้าวหน้าด้านวิชาชีพและมีประสบการณ์ในต่างประเทศหากย้ายถิ่นไปทำงานในเยอรมนี

การเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากประเทศไทยไปยังเยอรมนียังมีจำนวนไม่มากเมื่อเทียบกับฟิลิปปินส์ เวียดนาม และจีน เนื่องด้วยประเทศไทยมิใช่ต้นทางของการผลิตพยาบาลเพื่อส่งออก (Kingma, 2018) แต่สถานการณ์ที่น่าสนใจ คือแนวโน้มในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และในปี 2021 จำนวนเพิ่มขึ้น 1 เท่า เมื่อเทียบกับปี 2015 สาเหตุหลักคือมีองค์กรจัดหางานเอกชนเพิ่มขึ้นในประเทศไทย เช่น Care-Vision, Orange Care, LinkedIn (Statistisches Bundesamt, 2020) ซึ่งการดำเนินการผ่านบริษัทจัดหางานส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพตัดสินใจย้ายถิ่นไปทำงานในเยอรมนีเพิ่มขึ้นและง่ายขึ้น รวมทั้งมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆไม่สูงเหมือนในอดีตที่ผ่านมา

ผลการพยากรณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพและจำนวนแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี ในอีก 5 ปีข้างหน้า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกปี โดยผลการคาดการณ์ พบว่า อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ในปี 2026 เพิ่มขึ้นจาก ปี 2021 จำนวน 154,586 ราย และจำนวนพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนี ในปี 2026



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12
The 12th STOU National Research Conference

เพิ่มขึ้นจาก 2021 จำนวน 72,054 ราย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (2019) ที่รายงานว่า ภาคการพยาบาลของเยอรมนีมีผลกระทบจากการขาดแคลนพยาบาลอย่างมากในปัจจุบัน ตามการคาดการณ์และประเมินของผู้เชี่ยวชาญคาดการณ์ว่าภาคการพยาบาลต้องการพยาบาลใหม่ 150,000 ราย ภายในปี 2025 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Reiff, Gade and Böhlich (2020, p. 10-21) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การรับมือปัญหาขาดแคลนพยาบาลในเยอรมนี: โอกาสและความท้าทายของการรับสมัครพยาบาลจากต่างประเทศ พบว่า ความต้องการบุคลากรพยาบาลของเยอรมนีจะเพิ่มขึ้นในอนาคตมีตั้งแต่ประมาณ 100,000 ถึง 200,000 ราย และอาจจะถึง 520,000 ราย ในปี 2030 และยังคงคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ Asya Babaoğlu and Mustafa Tekindal (2021) ได้ทำการศึกษาและพยากรณ์จำนวนประชากรต่อพยาบาล จนถึงปี 2030 โดยใช้อนุกรมเวลาของประชากรพยาบาล ระหว่างปี 1928 ถึง 2018 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี Box-Jenkins พบว่า แนวโน้มจำนวนประชากรต่อพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญมากขึ้นจนถึงปี 2030 ซึ่งจากผลการทดสอบ ADF อนุกรมเวลาไม่มีความหยุดนิ่งในระดับปกติ (Level stage) ($t = -0.118$; $P = 0.669$) แต่พบว่าอนุกรมมีความหยุดนิ่งในระดับผลต่างอันดับ 1 (1st Difference) ($t = -14.117$; $P = 0.001$) ได้แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดสำหรับจำนวนผู้ป่วยต่อพยาบาล คือ ARIMA(2,1,0) และได้แนวโน้มจากการพยากรณ์ที่ได้มาจากแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด พบว่า แนวโน้มจำนวนประชากรต่อพยาบาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญมากขึ้นจนถึงปี 2030 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เยอรมนีประสบปัญหาขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพและผลจากการคาดการณ์ พบว่าแนวโน้มความต้องการบุคลากรพยาบาลของเยอรมนีจะเพิ่มขึ้นในอนาคต

จากผลการคาดการณ์อุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนี ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่องนั้น ทำให้พยาบาลวิชาชีพไทยมองเห็นโอกาสสำหรับความก้าวหน้าในวิชาชีพพยาบาล ทั้งในเรื่องของ รายได้ที่เพิ่มขึ้น การมองหาประสบการณ์การทำงานในต่างประเทศ และมีโอกาสในการท่องเที่ยวต่างประเทศ ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพไทยตัดสินใจเคลื่อนย้ายถิ่นไปทำงานในเยอรมนีเพิ่มขึ้น ซึ่งอย่างไรก็ตามจากแนวโน้มอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพของเยอรมนีที่เพิ่มขึ้น และพยาบาลวิชาชีพไทยมองเห็นโอกาสสำหรับความก้าวหน้าในวิชาชีพพยาบาลส่งผลให้ตัดสินใจย้ายถิ่นไปทำงานเยอรมนีเพิ่มขึ้น กอรปกับประเทศไทยสามารถผลิตแรงงานพยาบาลวิชาชีพได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาจจะส่งผลกระทบให้ระบบสาธารณสุขไทยประสบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพที่มากขึ้นกว่าเดิมได้ในอนาคต ดังนั้น ผู้เกี่ยวข้องที่ดูแลด้านสาธารณสุขควรให้ความสำคัญและตระหนักถึงนโยบายการวางแผนการผลิตแรงงานพยาบาลวิชาชีพในระบบสาธารณสุขให้เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นทั้งในระบบสาธารณสุขของประเทศไทยและเพียงพอต่อการส่งออกแรงงานพยาบาลวิชาชีพไทยไปยังเยอรมนี

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

จากการศึกษาค้นพบข้อมูลที่ชี้ให้เห็นว่าอุปสงค์แรงงานพยาบาลวิชาชีพเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ ปี ค.ศ 2022 ถึง ปี ค.ศ 2026 รัฐบาลเยอรมนีต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยสรรหาแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนพยาบาลในระบบสาธารณสุขและพบว่าแนวโน้มแรงงานพยาบาลวิชาชีพจากต่างประเทศของเยอรมนีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน จากแนวโน้มความต้องการแรงงานพยาบาลวิชาชีพในเยอรมนีนั้น ส่งผลให้พยาบาลวิชาชีพไทยรับรู้และมองเห็นโอกาสสำหรับความก้าวหน้าในวิชาชีพพยาบาล จึงตัดสินใจย้ายถิ่นไปทำงานในเยอรมนีเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบให้ระบบสาธารณสุขไทยประสบปัญหาการขาดแคลนพยาบาลวิชาชีพได้ในอนาคต ดังนั้นข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12 The 12th STOU National Research Conference

1. ผู้เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุขทั้งภาครัฐและภาคเอกชนควรให้ความสำคัญตระหนักถึงนโยบายและวางแผนการเพิ่มการผลิตแรงงานพยาบาลให้เพียงพอต่อความต้องการในระบบสาธารณสุขไทย และเพียงพอกรณีมีการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลไปต่างประเทศ เพื่อป้องกันการขาดแคลนกำลังคนในระบบสาธารณสุขไทยในอนาคต
2. ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการเพิ่มการผลิตแรงงานพยาบาล เพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพไทยไปต่างประเทศ เนื่องจากการเคลื่อนย้ายแรงงานไปต่างประเทศอาจส่งผลกระทบต่อระบบการสาธารณสุขของไทยได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้ค้นพบข้อมูลที่สำคัญที่ควรมีการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ควรพิจารณาอุปสงค์และอุปทานของสถานพยาบาลในประเทศไทย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนและกำหนดนโยบายกำลังคนในระบบสาธารณสุขและเตรียมความพร้อมในการรองรับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทยในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
2. ควรศึกษาดำเนินการรองรับการย้ายถิ่นกลับของพยาบาลที่เคยทำงานในต่างประเทศเพื่อนำประสบการณ์การทำงานมาให้เกิดประโยชน์และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการงานพยาบาลให้ได้ตามมาตรฐานสากล
3. ควรพิจารณาวิธีการพยากรณ์หรือเทคนิคอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพความแม่นยำให้ได้ตัวแบบพยากรณ์ที่มีความเหมาะสมและแม่นยำมากที่สุด และควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานพยาบาลวิชาชีพไทย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานไปทำงานในต่างประเทศของพยาบาลวิชาชีพไทยและเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นแนวทางในการหาหนโยบายเพื่ออนุรักษ์พยาบาลวิชาชีพไทยไว้ในระบบ

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา แสงวดี. (2562). *แผนปฏิรูปกำลังคนและภารกิจบริการด้านสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข*. นนทบุรี: สื่อตะวัน
- Pütz, R., Kontos, M., Larsen, C., Rand, S., & Ruokonen-Engler, M. K. (2019). *Betriebliche Integration von Pflegefachkräften aus dem Ausland: Innenansichten zu Herausforderungen globalisierter Arbeitsmärkte* (No. 416). Study der Hans-Böckler-Stiftung.
- Fiedler, M., Georgi, F., Hielscher, L., Ratfisch, P., Riedner, L., Schwab, V., & Sontowski, S. (2017). Contested Movements to and Through Europe. Introduction. *Movements. Journal for Critical Migration and Border Regime Studies*, 3(1), 10-15.
- Rueangrit, P., Jatuporn, C., Suvanvihok, V. & Wanaset, A. (2020). Forecasting production and export of Thailand's durian fruit: An empirical study using the Box-Jenkins approach. *Humanities and Social Sciences Letters*. 8(4), 430-437.
- Tanong, K., Jatuporn, C., Suvanvihok, V., & Seerasarn, N. (2021). Forecasting import demand for soybean meal in Thailand using Box-Jenkins method. *Journal of Human University Natural Sciences*. 48 (5), 58-65.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 12

The 12th STOU National Research Conference

-
- Reiff, E., Gade, C., & Böhlich, S. (2020). Handling the shortage of nurses in Germany: Opportunities and challenges of recruiting nursing staff from abroad. *Human Resources, IU International*. 5(1), 10-21.
- Shi, Y., Fan, F., & Zhang, Z. (2022). Forecast of supply and demand of elderly care institutions in Guangzhou from 2021 to 2030–Based on the ARIMA Model. *Research Square*, 3(1), 2-13
- Bonin, H., Braeseke, G., & Ganserer, A. (2015). Internationale Fachkräfterekrutierung in der deutschen Pflegebranche. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.
- Kingma, M. (2018). Nurses on the move: Migration and the global health care economy. Cornell University Press.
- Box, G. E. P., Jenkins, G. M., & Reinsel, G. C. (1994). *Time series analysis: Forecasting and control*. (3rd ed.). New Jersey: Englewood Cliffs Prentice-Hall.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*. 74 (366 a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometric*. 49 (4), 1057-1072.
- Babaoglu, A. B., & Tekindal, M. A. (2021). Modelling the Number of People per Physician, Nurse, and Midwives in Turkey in Terms of Reproductive Health Indicators. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, 58, 00469580211020873.
- World Health Organization. (2021). *Nusing personal (number)*. Retrieved 20 May 2022, from <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Nurses Migration*. Retrieved 30 May 2022, from <https://data.oecd.org/healthres/nurses.htm>
- Bundesministerium für Gesundheit. (2021). *Zahlen und Fakten zur Pflegeversicherung*. Retrieved 30 May 2022, from <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Downloads/>
- Statistisches Bundesamt. (2020). *Migration und Integration*. Retrieved 10 June 2022, from <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/>