



รายงานแผนสืบค้นและทบทวนข้อมูลเพื่อใช้เป็นบริบทในการทำความเข้าใจสถานการณ์วัณโรคในแรงงานต่าง
ด้าวในประเทศไทยและเพื่อหาแนวทางการประเมินและพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

Scoping Review for Understanding Tuberculosis Situation in Immigrant Laborers in Thailand and Mobile
Application's Potential Evaluation

เภสัชกรหญิง นวพรรณ เมชนัน

Nawaphan Metchanun, B.Sc. (Pharm), MRes, MBA

มิถุนายน 2559

“โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)”

ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

รายงานแผนสืบค้นและทบทวนข้อมูลเพื่อใช้เป็นบริบทในการทำความเข้าใจสถานการณ์วัณโรคในแรงงาน

ต่างด้าวในประเทศไทยและเพื่อหาแนวทางการประเมินและพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

Scoping Review for Understanding Tuberculosis Situation in Immigrant Laborers in Thailand and Mobile
Application's Potential Evaluation

เภสัชกรหญิง นวพรรณ เมชนัน

Nawaphan Metchanun, B.Sc. (Pharm), MRes, MBA

มิถุนายน 2559

“โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)”

ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์นายแพทย์พีรพล สุทธิวิเศษศักดิ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสุขภาพ และ อาจารย์แพทย์หญิงวัชรารัตน์ ไร่ไพบุลย์ ผู้อำนวยการกลุ่มภารกิจ สถาบันวิจัยระบบสุขภาพ สำหรับคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนโอกาสในการจัดทำโครงการวิจัยนี้ นายแพทย์ พีระพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์ สำหรับคำแนะนำและแนวทางการวิจัยที่เป็นประโยชน์ คุณวรรณพร บุญเรือง ผู้ประสานงานโครงการวิจัย รวมถึงท่านผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

นวพรรณ เมธชนัน

มิถุนายน 2559

บทสรุปผู้บริหาร

จากการสืบค้นข้อมูลทางวรรณกรรม การสืบค้นอย่างเจาะจงและการสัมภาษณ์พบช่องว่างทางการเก็บข้อมูลและข้อมูลทางสถิติ ทั้งในเรื่องจำนวนแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เป็นแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย ข้อมูลที่เผยแพร่อยู่ในปัจจุบันยังขาดความครบถ้วนสมบูรณ์และมีความคลุมเครือ โดยเฉพาะข้อมูลที่ปรากฏในสื่อที่เผยแพร่สู่ประชาชนโดยทั่วไป ตัวอย่างเช่น จำนวนแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยในปัจจุบันที่ถูกกล่าวถึงในวรรณกรรมและสื่อต่างๆอยู่ที่ประมาณ 2-4 ล้านคน โดยส่วนใหญ่ 70-80% เป็นแรงงานชายเมียนมา ตัวเลขดังกล่าวนี้สูงกว่าตัวเลขแรงงานต่างด้าวที่ขึ้นทะเบียนกับกรมแรงงานรวมสัญชาติเมียนมา ลาว และกัมพูชา อย่างน้อย 500,000 คน จึงเป็นที่คาดการณ์ได้ว่ามีแรงงานนอกระบบที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนหรือแรงงานต่างชาติที่เข้าเมืองโดยผิดกฎหมายจำนวนมาก สถิติคนต่างด้าวที่ป่วยเป็นวัณโรคในประเทศไทยนั้นมีจำนวนต่ำกว่าสองพันคน ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงที่สถิติดังกล่าวจะไม่สะท้อนจำนวนผู้ติดเชื้อที่แท้จริง ข้อแตกต่างอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในสื่อออนไลน์ตามหน้าเว็บไซต์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องบางส่วนขาดการอัปเดต ไม่ระบุรายละเอียดการปรับปรุงเนื้อหาล่าสุดไว้ในเว็บไซต์ของหน่วยงาน ประเทศไทยทำให้ยากที่จะติดตามว่าข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันมากน้อยเพียงใด อีกทั้งข้อมูลยังกระจัดกระจาย

แรงงานต่างด้าวจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงสำคัญต่อการติดเชื้อวัณโรคและเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการติดตามตรวจคัดกรองและรักษาวัณโรคอย่างใกล้ชิด ความท้าทายของการจัดการวัณโรคนั้นเริ่มตั้งแต่การตรวจคัดกรองโรคไปจนถึงการรักษา การวินิจฉัยและรักษาการติดเชื้อวัณโรคให้ได้โดยเร็ว การลดจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ การลดอัตราการเสียชีวิต และการลดการเกิดวัณโรคดื้อยา เนื่องจากลักษณะของโรคที่ต้องการความร่วมมือทางการรักษาจากผู้ป่วยอย่างมากเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการรักษา มาตรการการคัดกรองวัณโรคในแรงงานต่างด้าวของกรมแรงงานโดยวิธีการเอ็กซเรย์ปอดถือเป็นแนวทางที่น่าสนใจและเป็นแนวทางที่ชาติตะวันตกส่วนใหญ่ใช้ในการคัดกรองวัณโรคในคนต่างด้าวที่เดินทางเข้ามาในประเทศไทยของตน รวมทั้งมีการตรวจเสมหะเพิ่มเติมในรายที่สงสัยว่าเป็นวัณโรค หากแต่ความแตกต่างสำคัญ คือ การคัดกรองของชาติตะวันตกมักจะทำการก่อนการเดินทางเข้าประเทศ ณ ประเทศต้นทางหรืออย่างช้า คือ ที่จุดผ่านแดน ส่วนในประเทศไทยเป็นการให้แรงงานต่างด้าวเดินทางเข้ามาในประเทศไทยก่อนแล้วจึงให้มีการขึ้นทะเบียนอาจมีส่วนในการสูญหายของแรงงาน ในต่างประเทศยังมีการคัดกรองเพื่อค้นหาวัณโรคในระยะแฝงในกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มผู้ที่เดินทางมาจากประเทศที่มีความชุกของวัณโรคสูง นอกจากนี้แรงงานต่างด้าวในประเทศไทยยังมีการเคลื่อนย้ายที่อยู่และเปลี่ยนนายจ้างบ่อยครั้งทำให้ยากต่อการติดตามเพื่อตรวจคัดกรองและการรักษาและเป็นอุปสรรคต่อความพยายามของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ๆออกตรวจคัดกรองและติดตามวัณโรค ความแตกต่างทางภาษาก็นับเป็นสิ่งที่ถูกกล่าวถึงมาก ร่วมกับทัศนคติของทั้งของแรงงานต่างด้าวที่มีต่อเจ้าหน้าที่ไทย ความหวาดกลัวต่อการถูกส่งกลับประเทศ และทัศนคติของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขบางส่วนที่มีต่อแรงงานต่างด้าวเป็นอุปสรรคต่อการจัดการวัณโรคในแรงงานต่างด้าว

การเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและทำให้ข้อมูลมีความทันสมัยเป็นพื้นฐานสำคัญในการวางแผนและจัดการด้านสุขภาพของแรงงานต่างด้าว ในส่วนของการพัฒนาระบบข้อมูลกระทรวงสาธารณสุขได้ดำเนินการให้มีชุดฐานข้อมูลมาตรฐาน 43 แฟ้ม ซึ่งในส่วนแฟ้ม 19 SURVEILLANCE เป็นการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังที่มาใช้บริการติดตามกลุ่มอาการหรืออาการที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งอาจมีการนำข้อมูลดังกล่าวมาต่อยอดเพื่อพัฒนาการจัดการวัณโรคได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากว่าข้อมูลในระบบ 43 แฟ้มได้รับการตรวจสอบด้านคุณภาพและเที่ยงตรง ก็เป็นประโยชน์อย่างมากในเชิงนโยบาย ในส่วนนี้การพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การอบรมความรู้เพื่อเพิ่มความเข้าใจถึงความสำคัญ และเป้าหมายของการจัดเก็บข้อมูลอย่างเที่ยงตรงและมีคุณภาพควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลน่าจะช่วยลดทัศนคติเชิงลบต่อระบบการจัดเก็บข้อมูลลงได้

ปัจจุบันเทคโนโลยีจะก้าวหน้าไปมาก อุปกรณ์ไร้สายและแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเป็นที่แพร่หลาย ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือใช้เวลาถึง 90% ไปกับแอปพลิเคชัน ตลาดมีการแข่งขันสูงโดยในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันในตลาดมากกว่า 3 ล้านแอปพลิเคชัน ประมาณ 35% ของแอปพลิเคชันเหล่านี้ ผู้ใช้ให้เวลาในการใช้ ต่ำกว่า 1 นาทีและส่วนใหญ่อีกเป็นแอปพลิเคชันที่ให้ดาวน์โหลดฟรี การนำเทคโนโลยีมาผสานกับการจัดการด้านสุขภาพในเชิงระบบและการจัดการสาธารณสุขของไทยยังทำได้ไม่มากเท่าที่ควร การคิดแบบมองจากบนลงล่าง (top-down) แทนการคิดแบบมองจากล่างขึ้นบน (bottom-up) ทำให้โครงการไม่ตอบโจทย์ตลาด นอกจากนี้การพัฒนาของโครงการที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันต่างๆยังขาดความต่อเนื่อง ในเชิงธุรกิจแอปพลิเคชันถือเป็นผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่ง ซึ่งแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นเริ่มตั้งแต่การค้นหาคำต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้การวิจัยทางการตลาดเข้ามาช่วย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะตลาดที่มีการแข่งขันสูงอย่างแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ การออกผลิตภัณฑ์โดยขาดการสำรวจตลาดก่อนนั้นลดโอกาสในการประสบความสำเร็จของแอปพลิเคชันลง นอกจากนี้การประเมินศักยภาพแอปพลิเคชันเพื่อนำมาพัฒนาควรอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจในขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันของผู้บริโภค โอกาสในการทำตลาดและผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุนที่ประเมินออกมาในเชิงปริมาณและคุณภาพ

การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการวัณโรคในปัจจุบันที่มีในต่างประเทศถูกพัฒนาด้วยการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ เช่น องค์การอนามัย (WHO), USAID และ STOP TB Partnership โดยตามแนวทางการยุติวัณโรคขององค์การอนามัยโลก ระบบสุขภาพแบบดิจิทัลเป็นหนึ่งในขอบข่ายการทำงานซึ่งองค์การอนามัยโลกจัดเป็นสิ่งจำเป็นในส่วนของนวัตกรรมที่จะเปลี่ยนแปลงการป้องกันและดูแลวัณโรคอย่างรวดเร็ว เช่น ซึ่งในส่วนของแอปพลิเคชันที่จะช่วยติดตามการรักษาวัณโรคโดยการควบคุมการกินยา (Directly Observed Treatment, DOT) และระบบการเฝ้าระวังและติดตามเพื่อเข้ามาช่วยในการติดตามข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรคในผู้ป่วยในพื้นที่ ซึ่งการผสมผสานเทคโนโลยีดังกล่าวในการจัดการวัณโรคในประเทศไทยยังสามารถเพิ่มขอบข่ายและความครอบคลุมได้อีกมาก การวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อการควบคุมและป้องกันวัณโรคควรเน้นความร่วมมือทั้งระหว่างหน่วยงานภายในประเทศและต่างประเทศ เพื่อให้การทำงานสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกันและประสบความสำเร็จตามเป้าประสงค์

Executive Summary

The result of scoping review using systematic search and in-depth interviews shows a gap in the data collection and statistical data both in the number of immigrant laborers in Thailand and the number of immigrant laborers that have TB patients. The available information published is considered inconsistent, incomplete or ambiguous, especially the information available for public access, for example, the number of foreign workers in the country, currently being discussed in the literature and the media is around 2–4 million (70–80% are Myanmar laborers). This figure drastically exceeds the number of foreign workers registered with the Office of Foreign Workers Administration, Department of Employment Ministry of Labour (Thailand) including nationals of Myanmar, Laotian and Cambodian, at least 500,000 people. It is expected that there are a lot of undocumented or illegal immigrant workers while the number of registered non-Thai TB patients is less than. Therefore, it is a high possibility that such numbers do not reflect the actual number of TB infections. Moreover, the available information on web pages of some of relevant departments is outdated and scattering. No details of changes made available making it difficult to track.

Immigrant laborers are a major group that has been categorized for high risk group of TB infection and that should be closely monitor for TB screening and treatment. The challenge of managing TB starts from screening to follow up. The challenging questions of TB management are ‘how to shorten diagnosis time and treatment period’, ‘how to reduce the number of new cases’, ‘how to reduce mortality’, and ‘how to reduce the incidence of drug-resistant TB’ since the nature of the disease requires high compliance from patients to achieve treatment goals. Chest x-ray, TB screening measures required to use in checkup process for foreign workers registration by the Office of Foreign Workers Administration, Department of Employment Ministry of Labour (Thailand) is similar to the approach that is commonly used in western countries. Patients with suspected tuberculosis are also recommended to go through further sputum test for TB. However, the major difference in the TB screening in immigrants between Thailand’s and the western countries’ is that, for the western countries, the process is often required to get done before a journey to the western countries at the country of origin or at the border. In Thailand, the migrants travel into Thailand’s territory then go through registration process. This late registration could introduce surge in number of undocumented laborers and higher chance of disease spreading. The western countries also implement TB screening for latent tuberculosis in high risk groups and those who come from countries with high prevalence of tuberculosis. Furthermore, immigrant laborers in Thailand often change employers making it difficult to track and hinders the efforts of public health agencies in the area to screen and follow TB cases. The difference of language, it is

commonly discussed as an important TB management barrier. The attitude of immigrant laborers toward Thai officers, fear of being deported, and the attitude of some health personnel toward immigrants are considered hindrances of TB management in immigrant laborers.

A systematic data collection and sophisticated data are fundamental of planning and healthcare management in immigrant laborers. As part of the development of the health information system, the Ministry of Public Health has developed 43 standard database files. The file number 19 on SURVEILLANCE contains data on diseases surveillance including signs or symptoms to monitor. Such information, if validated for accuracy and updated, would be tremendously useful for policy makers. Further manpower development by training healthcare workers involved to increase system understanding, quality data purposes as well as the development of data storage system would help reduce negative attitudes towards data storage.

Today's world is well-connected. Wireless devices and mobile applications are seen almost everywhere. Mobile users spend up to 90% of their air time with applications. The market is highly competitive with more than three million applications. Approximately 35% of these applications ends up with less than one minute of user's engagement time and most of the applications available for download in the market are free applications. Nonetheless, these technologies have not been much integrated with health system and public health management in Thailand. The top-down instead of bottom-up style of idea development results in unsuccessful products that do not meet the market demand. The project development also seems to lack of continuity. In business aspect, mobile applications are seen as products. The concept of product development starts from identifying the customer's desire using tools such as market research to get quality products that meet the needs of consumers. Products developed without trying to understand market needs are at risk of failure. Evaluating potential applications for further development should base on well understanding of mobile application process, market opportunities and return on investment to evaluate both quantitative and qualitative aspect of the applications.

In many countries, the idea of using mobile technology in TB management has been widely supported and implemented by various organizations such as WHO, USAID, and STOP TB Partnership. For WHO, digital health is part of a framework of the End TB Strategy in which WHO outlines digital health as an essential part of innovations that will rapidly change TB protection and care. For example, an application that could help track the treatment of tuberculosis by Directly Observed treatment (DOT) and surveillance systems to monitor TB spreading patterns. There is a lot of room for Thailand to combine advanced technology with its healthcare system. The Strategic Plan for

Tuberculosis Control and Prevention should highly focus on collaborations of all parties, domestically and internationally.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	2
บทสรุปผู้บริหาร.....	3
หลักการและเหตุผล.....	10
เป้าหมายและวัตถุประสงค์.....	11
กรอบแนวคิดและขอบเขตการศึกษา.....	11
ระเบียบวิธีการวิจัย.....	12
ผลการศึกษา.....	14
ผลการทบทวนวรรณกรรม (scoping review) และการสืบค้นอย่างเจาะจง (purposive search) จากรายงานวิจัยหรือบทความที่ไม่ได้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ (grey literature)	
สถิติ.....	14
วัคซีนและแรงงานต่างด้าว.....	21
ระบบการคัดกรองและแนวทางการจัดการวัคซีนในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและต่างประเทศ.....	25
ในประเทศไทย.....	26
ในต่างประเทศ.....	28
ประเทศสหรัฐอเมริกา.....	28
สหภาพยุโรป.....	29
สหราชอาณาจักร.....	30
แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองและการจัดการวัคซีนในประเทศไทยและต่างประเทศ.....	32
แนวทางการประเมินแอปพลิเคชัน.....	36
ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัคซีนในประเทศไทย แรงงานต่างด้าว และผู้ผลิตแอปพลิเคชัน.....	39
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	42
ข้อจำกัดของการศึกษา.....	44
บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก.....	49

ภาคผนวก ก ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคนต่างด้าว.....	49
ภาคผนวก ข ตัวชี้วัดสำหรับแอปพลิเคชัน (Mobile Application Rating Scale, MARS).....	51

สารบัญรูปภาพ ตาราง แผนภูมิ และกราฟ

รูปภาพ 1 แผนที่ประเทศไทยแสดงพรมแดนและจุดผ่านแดนสำคัญ.....	14
รูปภาพ 2 แผนที่และรายชื่อของประเทศที่การะวัณโรคสูง.....	18
รูปภาพ 3 ความชุกของวัณโรคใน 17 ประเทศ รวมทั้งไทย พม่า ลาว และกัมพูชา.....	19
รูปภาพ 4 กระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน.....	37
ตาราง 1 การสืบค้นข้อมูลแรงงานต่างด้าวและวัณโรคในประเทศไทย.....	16
ตาราง 2 เปรียบเทียบตัวเลขแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย.....	17
ตาราง 3 เปรียบเทียบการคัดกรองและติดตามวัณโรคในคนต่างด้าวที่ใช้ในประเทศไทยและต่างประเทศ.....	25
ตาราง 4 การสืบค้นแอปพลิเคชันวัณโรคบนโทรศัพท์มือถือ.....	32
ตาราง 5 กรอบแนวคิดบทบาทของระบบจัดการสุขภาพแบบดิจิทัลในการป้องกันและดูแลวัณโรค.....	35
ตาราง 6 จำนวนยอดดาวน์โหลดต่อวันเพื่อให้แอปพลิเคชันอยู่ในกลุ่ม 10 อันดับแรก.....	36
แผนภูมิ 1 แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคโดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล.....	27
กราฟ 1 เปรียบเทียบตัวเลขแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย.....	17
กราฟ 2 เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทย ปี 2557 (WHO, ICT, กรมควบคุมโรค).....	19
กราฟ 3 เป้าหมายของแผนยุทธศาสตร์ขององค์การอนามัยโลก.....	21
กราฟ 4 โอกาสที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะประสบความสำเร็จในตลาด.....	33

หลักการและเหตุผล

การทำความเข้าใจในเรื่องปัญหาโรคในแรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้านที่เดินทางเข้ามาทำงานในประเทศไทย และการออกแบบแผนยุทธศาสตร์ในเรื่องการดูแลสุขภาพและส่งเสริมป้องกันโรคในแรงงานต่างด้าวให้มีความครอบคลุมและเพียงพอ นับเป็นความท้าทายที่สำคัญยิ่งของหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขของประเทศไทยและกลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (อาเซียน)

ในประเทศไทยเองนั้นถึงแม้ผลสัมฤทธิ์ทางการรักษาโรคจะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดได้ในช่วงระยะเวลาสิบปีที่ผ่านมา แต่อุบัติการณ์โรคที่ยังคงสูงอย่างต่อเนื่อง โรคจึงถือเป็นภาระทางด้านสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ นำมาซึ่งความท้าทายในพัฒนาและการดำเนินนโยบายโดยเฉพาะการตรวจคัดกรองสุขภาพในแรงงานต่างด้าวที่เดินทางมาจากประเทศเพื่อนบ้านที่มีความชุกของโรคไวรัสสูง เช่น ประเทศเมียนมา ในปัจจุบันข้อมูลทางด้านแนวทางการจัดการโรคในคนไทยในกลุ่มแรงงานต่างด้าวยังไม่ได้ได้รับการรวบรวมและจัดเก็บอย่างเป็นระบบมากเท่าที่ควร ในช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงในภูมิภาคเพื่อก้าวสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) นโยบายส่งเสริมการผลิตและตลาดการค้าของ AEC นั้นอาจนำมาซึ่งการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศภายในภูมิภาคดังนั้นการเคลื่อนย้ายคนดังกล่าวอาจนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของการแพร่กระจายของโรคติดต่อรวมทั้งโรคซึ่งถือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง ในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลเชิงวิชาการที่บอกถึงสถานการณ์โรครวมทั้งปัญหาเชื้อโรคดี้อย่าในแรงงานต่างด้าวว่ามีผลต่อสถานการณ์โรคในประเทศไทยมากน้อยเพียงใด

ในปัจจุบันเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือมีความก้าวหน้ามากและได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตคนยุคนี้เป็นอย่างมาก ด้วยจำนวนเลขหมายของผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือในประเทศไทยในปี 2559 ถึง 94,300,000 เลขหมายตัวเลขทางสถิตินี้บ่งชี้ตัวเลขการเติบโตของตลาดเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือในประเทศได้เป็นอย่างดีในขณะเดียวกันการขยายตัวนี้ก่อโอกาสในการพัฒนาเครื่องมือและโปรแกรมเพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพการให้ความรู้แก่ประชาชนรวมถึงการแก้ไขปัญหาสุขภาพที่รวดเร็วยิ่งขึ้น ในประเทศไทยหน่วยงานของภาครัฐอย่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) และศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) ก็ได้ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้บนโทรศัพท์มือถืออย่างต่อเนื่อง เป็นการเพิ่มโอกาสในการนำแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือมาเป็นเครื่องมือในการจัดการปัญหาโรคและใช้เป็นต้นแบบให้กับการควบคุมโรคอื่นๆ หรือการส่งเสริมสุขภาพ การสนับสนุนจากภาครัฐดังกล่าวนำมาซึ่งโอกาสในการพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างต่อไป

เป้าหมายและวัตถุประสงค์

เพื่อสืบค้นและทบทวนข้อมูลโดยมีความมุ่งหมายนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อประโยชน์ ดังต่อไปนี้

1. เป็นบริบทในการทำความเข้าใจสถานการณ์วัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย ทางด้านรูปแบบการเคลื่อนย้ายและสถิติ ที่มีความเกี่ยวข้องกับวัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย
นิยามของแรงงานต่างด้าวในที่นี้ หมายถึง แรงงานที่ไม่มีสัญชาติไทยไม่ว่าจะมีสิทธิประกันสุขภาพหรือไม่ โดยเป็นแรงงานที่มาจากเมียนมา ลาว และกัมพูชา
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันมือถือเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำเสนอแนวทางการประเมินโครงการแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือที่พัฒนาออกมาจากภาครัฐเพื่อพัฒนาต่อยอดโครงการสู่สาธารณะต่อไป

กรอบแนวคิดและขอบเขตการศึกษา

แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การศึกษาเป็นบริบทในการทำความเข้าใจสถานการณ์วัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย มีกรอบแนวคิดดังนี้
 - 1.1) สืบค้นข้อมูลทางสถิติและโครงการวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการวัณโรคในแรงงานต่างด้าวโดยฐานข้อมูลในการสืบค้นข้อมูล เช่น WHO Global Tuberculosis Report 2015 ขององค์การอนามัยโลก รวมถึงฐานข้อมูลวิชาการที่ใช้ในการแพทย์และสาธารณสุขทั่วไป เช่น Pubmed
 - 1.2) ติดต่อกับหน่วยงานภายในประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการวัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย เช่น สำนักงานโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อขอข้อมูลทางสถิติและทำความเข้าใจรูปแบบการเก็บข้อมูลวัณโรคของแรงงานต่างด้าวในปัจจุบัน
 - 1.3) ทำความเข้าใจและสรุปข้อมูลที่รวบรวมมาได้เพื่อเป็นบริบทในการทำความเข้าใจสถานการณ์วัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคการดูแลวัณโรคในแรงงานต่างด้าว
2. การศึกษาเพื่อหาแนวทางประเมินโครงการแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาต่อยอดโครงการสู่สาธารณะ
 - 2.1) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยสวรส.และ สวทช.

2.2) สืบค้นข้อมูลแนวทางการประเมินแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่มีอยู่ในปัจจุบันตลอดจนปัญหาและอุปสรรค

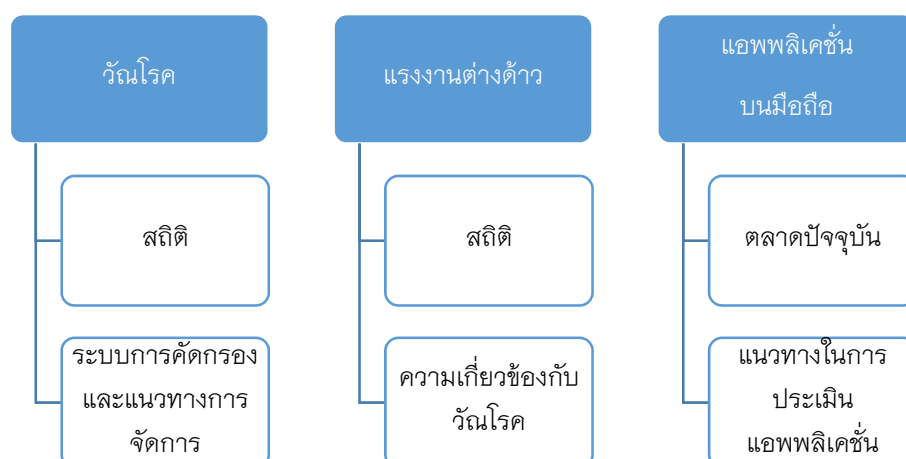
2.3) ทำความเข้าใจและสรุปข้อมูลที่รวบรวมมาได้เพื่อหาแนวทางประเมินโครงการแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อพัฒนาต่อยอดโครงการสู่สาธารณะต่อไป

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative method) โดยใช้การศึกษานี้ใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างจำกัด (scoping review) ซึ่งเป็นวิธีการทบทวนวรรณกรรมรูปแบบหนึ่งที่คล้ายการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) โดยมีการสืบค้นวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล และการสกัดข้อมูล ทำให้ได้วรรณกรรมที่หลากหลายเพื่อให้ผู้วิจัยสามารถทราบถึงช่องว่างความรู้ได้ ทั้งนี้การทบทวนวรรณกรรมอย่างจำกัดไม่ได้มุ่งเน้นที่การตรวจสอบคุณภาพของวรรณกรรมที่สืบค้นได้ และไม่ได้มุ่งเน้นที่การรวมผลลัพธ์ของการศึกษาของแต่ละวรรณกรรมเข้าด้วยกันดังเช่นการทำ meta analysis

การสืบค้นมาจาก 2 แนวทางหลัก คือ (1) การสืบค้นอย่างเป็นระบบ (systematic search) ใช้ฐานข้อมูลหลักคือ Pubmed ซึ่งเป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข และ (2) การสืบค้นอย่างเจาะจง (purposive search) จากรายงานวิจัยหรือบทความที่ไม่ได้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ (grey literature) ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจะถูกนำมาสกัดตามกรอบแนวคิดการศึกษาและสังเคราะห์ข้อค้นพบเพิ่มเติมผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth interview)

ประเด็นในการทบทวนงานวิจัยและสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่



วัคซีนโรค

- สถิติจำนวนผู้ที่ติดเชื้อวัคซีนโรคในประเทศไทย
- ระบบการคัดกรอง แนวทางการรักษาวัคซีนโรค และการจัดการวัคซีนโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและต่างประเทศตั้งแต่ปี 2538 – ปัจจุบัน

แรงงานต่างด้าว

- สถิติจำนวนแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย
- ความสัมพันธ์ของคนต่างด้าวกับวัคซีนโรค จำนวนแรงงานต่างด้าวที่ติดเชื้อวัคซีนโรคในประเทศไทย

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

- ตลาดแอปพลิเคชันในปัจจุบัน
- แอปพลิเคชันบนมือถือที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองและการจัดการวัคซีนโรคในประเทศไทยและต่างประเทศ

การสัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัคซีนโรคในแรงงานต่างด้าวและผู้ผลิตแอปพลิเคชัน ตลอดจนแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในประเทศไทย เพื่อให้เข้าใจบริบทการดูแลจัดการวัคซีนโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยในปัจจุบัน รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆที่มีต่อแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่จะนำมาใช้จัดการวัคซีนโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย รวมถึงรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆและปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์และการดูแลจัดการด้านสุขภาพแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย จำนวน 8 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

แพทย์หญิงเกวลี สุนทรมน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

นายแพทย์ ไพท สิงห์คำ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ศรายุทธ ศานติคงคา ซีอีโอ บริษัท ไครดอน (ผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน)

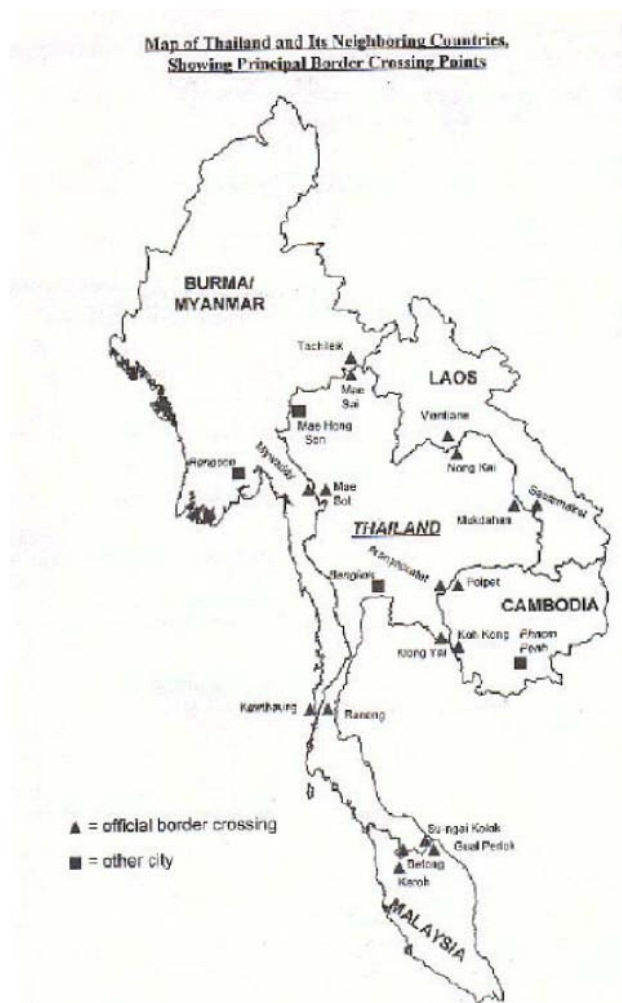
นายแพทย์ เอกตัญย สถิตย์สัมพันธ์ โรงพยาบาลมงกุฎวัฒนะ

ชาวเมียนมาที่เข้ามาทำงานในประเทศไทยจำนวน 3 คน (ขอสงวนนาม)

ดร. ลลิตา หาญวงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ผลการทบทวนวรรณกรรม (scoping review) และการสืบค้นอย่างเจาะจง (purposive search) จากรายงานวิจัยหรือบทความที่ไม่ได้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ (grey literature)

ସଂକ୍ଷିପ୍ତ



ประเทศไทยมีพื้นที่ 513, 115 ตารางกิโลเมตร มีพรมแดนทางบกยาว 4,863 กิโลเมตรซึ่งเกือบทั้งหมดเป็นพรมแดนเชื่อมต่อกับประเทศพม่า (1,800 กิโลเมตร) ลาว (1,754 กิโลเมตร) และกัมพูชา (803 กิโลเมตร) ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการคมนาคมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเริ่มเปลี่ยนจากประเทศผู้ส่งออกแรงงานออกในช่วงปี 2516 ที่มีความนิยมไปทำงานยังประเทศในตะวันออกกลาง มาเป็นประเทศที่เป็นแหล่งรองรับผู้อพยพ (receiving country) แหล่งใหญ่ตั้งแต่ช่วงปี 2531 เนื่องจากการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศและเหตุการณ์ความไม่สงบในประเทศเพื่อนบ้าน ข้อมูลด้านรูปแบบการเคลื่อนย้ายผู้อพยพจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น พม่าและกัมพูชานั้นมีความสำคัญต่อการจัดการโรคติดต่อ ในด้านการจัดการด้านสุขภาพ ซึ่งรวมไปถึงการรักษา การติดตาม ผลการรักษา และการเฝ้าระวังโรค

รูปภาพ 1 แผนที่ประเทศไทยแสดงพรมแดนและจุด

ผ่านแดนสำคัญ

การจัดการอพยพนี้เป็นเรื่องระดับนานาชาติ ประเทศไทยเป็นประเทศที่เปลี่ยนแปลงจากประเทศที่ มาเป็นประเทศที่รับ แรงงานเข้ามาทำงานโดยส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มาจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะพม่า ความพยายามในการที่จะ จัดการผู้อพยพและลี้ภัยโดยการจำกัดสิทธิ์ต่างๆ เช่น เพิ่มความยากในการขอสิทธิ์ลี้ภัย หรือ การจำกัดสวัสดิการต่างๆ นั้น ถูกพูดถึงในวงกว้างว่าได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ แต่ก็มักจะเป็นถูกนำมาใช้โดยผู้กำกับนโยบายที่ไม่สามารถจรรยาบรรณนโยบายอื่น

จะออกมาช่วยลดความกดดันของการอพยพ และถึงแม้ว่าการตกลงให้เกิดการค้าและการลงทุนเสรีของประเทศที่เป็นผู้รับและผู้ส่งออกแรงงานจะสามารถลดการอพยพได้ในระยะยาว แต่นโยบายดังกล่าวก็อาจนำมาซึ่งระลอกการอพยพในระยะสั้น คนต่างด้าวที่เข้ามาในประเทศไทยแบ่งเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ ผู้ที่อยู่ในค่ายผู้อพยพ ผู้ที่เข้ามาหางานและทำงานในเมือง ผู้ที่อยู่อาศัยในพม่าและข้ามแดนเข้ามาทำงานในไทยรายวัน และชนกลุ่มน้อยที่อยู่ตามแนวชายแดน

ธรรมชาติของการเคลื่อนตัวของประชากรในกลุ่มแม่น้ำโขงและในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่รวดเร็ว ความเหลื่อมล้ำของการเติบโตทางเศรษฐกิจ ทำให้มีการเคลื่อนย้ายชั่วคราวไปสู่แหล่งที่มีการเติบโต โอกาสทางเศรษฐกิจมีการจ้างงานด้านการก่อสร้างและบริการ เช่น ในอดีตที่การเคลื่อนย้ายแรงงานนั้นเป็นไปจากภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไปยังตะวันออกกลาง ในปัจจุบันประเทศอย่างสิงคโปร์ มาเลเซีย และไทยเป็นแหล่งรับแรงงานต่างด้าวเป็นที่สำคัญ แรงงานต่างด้าวทักษะต่ำจำนวนมากเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญในการพยุงเศรษฐกิจของประเทศดังกล่าว
- การเคลื่อนตัวโดยเสรีของประชากรในภูมิภาค ซึ่งในส่วนนี้ขึ้นตรงกับนโยบาย
- สถานะของคนต่างด้าวจำนวนมากไม่ชัดเจนหรือผิดกฎหมาย เนื่องจากถูกมองเพียงเป็นแหล่งของแรงงานผู้นำประเทศยังขาดความตั้งใจที่จะวางแผนเพื่อที่จะให้มีการถกเถียงในระดับประชาชนหรือนำประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนประเด็นในวงกว้างที่เกี่ยวกับคนต่างด้าว
- การขาดบทนิยามที่ชัดเจน วิธีการรวบรวมข้อมูล และกฎหมายที่จะช่วยให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการทางเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มประชากรที่มีการเคลื่อนย้าย
- ความแตกต่างทางวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ความเป็นมา

ข้อมูลแรงงานต่างด้าวและวัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยจากวรรณกรรม

การสืบค้นฐานข้อมูล Pubmed เริ่มต้นที่ 1 มกราคม 2523 ถึง 25 มีนาคม 2559 จำกัดที่วรรณกรรมภาษาอังกฤษที่มีบทคัดย่อครบถ้วน ในที่นี้ใช้คำศัพท์สืบค้นคือ transients, migrants, emigrants, immigrants และ Thailand รวมถึงการสืบค้นเพื่อค้นหาวรรณกรรมทางด้านวัณโรคที่เกี่ยวกับประเทศไทยโดยใช้คำศัพท์สืบค้น คือ transients, migrants, emigrants, immigrants, tuberculosis (TB) และ Thailand โดยตาราง 1 แสดงจำนวนวรรณกรรมที่สืบค้นได้

หลักเกณฑ์การพิจารณาความเกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

1. มีการกล่าวถึงตัวเลขทางสถิติของคนต่างด้าวในประเทศไทย และ
2. มีเนื้อหางานวิจัยเกี่ยวข้องกับวัณโรค

ตาราง 1 การสืบค้นฐานข้อมูล Pubmed เริ่มต้นที่ 1 มกราคม 2523 ถึง 25 มีนาคม 2559 จำกัดที่วรรณกรรมภาษาอังกฤษที่มีบทคัดย่อครบถ้วน

คำที่ใช้สืบค้น	จำนวนวรรณกรรมที่สืบค้นได้	จำนวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
Transient, migrants, Thailand	160	31
Emigrants, immigrants, Thailand	41	12
Transient, migrants, Thailand, TB	5	5
Emigrants, immigrants, Thailand, TB	5	0
จำนวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (โดยถ้าวรรณกรรมซ้ำ นับแค่ครั้งเดียว)	150	25

จำนวนแรงงานต่างด้าวและผู้ป่วยโรคในประเทศไทย

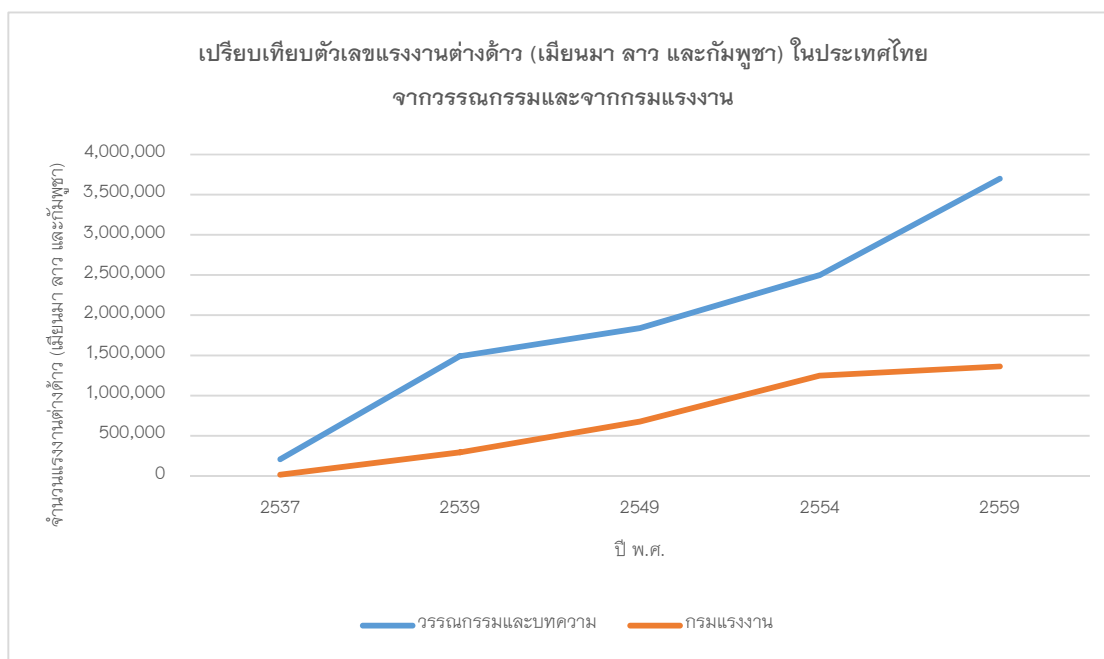
จำนวนแรงงานชาวเมียนมา ลาว และกัมพูชาในปัจจุบันของประเทศไทยที่ระบุได้จากการสืบค้นได้นั้นมีจำนวนมากกว่าจำนวนแรงงานต่างด้าวตามสถิติของสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน อย่างน้อย 500,000 คน สถิติจำนวนแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมา ลาว และกัมพูชาในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยข้อมูลจากวรรณกรรมบ่งชี้ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกลุ่มแรงงานต่างด้าวดังกล่าวในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ภายในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา โดยมีจำนวนเพิ่มขึ้นประมาณ 10 เท่า (กราฟ 1) ลักษณะการเข้าประเทศของคนต่างด้าวที่เข้ามาในประเทศไทย มีทั้งในแบบเข้าเมืองและขึ้นทะเบียนแรงงานโดยถูกกฎหมายและผู้ลักลอบเข้าเมือง มีลักษณะ ดังนี้

- ผู้ที่เข้ามาทำงานตามฤดูกาล (seasonal)
- ผู้ที่เดินทางเข้ามาเพียงวันเดียวหรือ เพียงไม่กี่วัน ไม่กี่เดือน แล้วกลับประเทศและมาใหม่ (circular)
- ผู้อพยพที่เดินทางเข้ามาหยุดพักเพื่อที่จะเดินทางต่อไปยังประเทศอื่น (transit)

ตัวเลขแรงงานต่างด้าว 3 สัญชาติ (เมียนมา ลาว และกัมพูชา) ที่มีการอ้างอิงในวรรณกรรมภาษาอังกฤษ ได้กล่าวถึงโดยใช้การอ้างอิงจาก TDR ว่าอยู่ที่ 206,000 คน (2537) และเพิ่มขึ้นเป็น 210,000 คนในปีถัดมา วรรณกรรมในช่วง 10 ปีให้หลัง กล่าวอ้างถึงจำนวนแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยว่าที่ประมาณ 2 ล้านคน และเพิ่มขึ้นเป็นมากกว่า 2 ล้านคนในวรรณกรรมในช่วง 5 ปีถัดมา โดยตัวเลขดังกล่าวได้มาจากแหล่งอ้างอิงที่แตกต่างกันไปในแต่ละวรรณกรรม โดยมักจะกล่าวถึงจำนวนในภาพรวมในส่วนของการทบทวนวรรณกรรม (ตาราง 2) วรรณกรรมในช่วงปี 2552 กล่าวถึงจำนวนคนต่างด้าวว่าส่วนใหญ่ประมาณ 70-80% มาจากประเทศพม่า ชาวเมียนมา 2- 4 ล้านคนได้เดินทางจากพม่าเข้ามาในประเทศไทยในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมา ซึ่งตัวเลขดังกล่าวยังมีความแตกต่างอย่างมากเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตัวเลข

แรงงานต่างด้าว 3 สัญชาติในประเทศไทยตามสถิติของสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน (นิยามคนต่างด้าวแต่ละประเภทของสำนักบริหารแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางานแสดงไว้ในภาคผนวก ก)

กราฟ 1 เปรียบเทียบระหว่างตัวเลขแรงงานต่างด้าว (เมียนมา ลาว และกัมพูชา) ในประเทศไทย จากวรรณกรรมและจากกรมแรงงาน



ตาราง 2 เปรียบเทียบระหว่างตัวเลขแรงงานต่างด้าว (เมียนมา ลาว และกัมพูชา) ในประเทศไทย จากวรรณกรรมและจากกรมแรงงาน

ปี	วรรณกรรมและบทความ*	ตัวเลขจากกรมแรงงาน
2537	206,000	15,558
2539	1,490,703	293,654
2549	1,840,000	675,810 ^ก
2554	2,500,000	1,248,064 ^ข
2559	3,700,000	1,362,783 ^ค

หมายเหตุ

* แสดงตัวเลขประมาณตามที่กล่าวถึงในวรรณกรรมที่ได้รับการตีพิมพ์และการสืบค้นอย่างเจาะจง นอกจากกรณีแหล่งข้อมูลระบุเป็นตัวเลขที่เฉพาะเจาะจง

ก. คนต่างด้าวที่เข้าเมืองผิดกฎหมายตามรายงานผลการพิจารณาอนุญาตการทำงานของคนต่างด้าว

ข. คนต่างด้าวตามกฎหมายมติกรม. 3 สัญชาติ (พม่า ลาว และกัมพูชา) ไม่รวมคนต่างด้าวเข้าเมืองผิดกฎหมาย (มาตรา 13 ประเภทชนกลุ่มน้อย) 34,613 คน

ค. ข้อมูลล่าสุด ณ เดือนพฤษภาคม 2559 แรงงานต่างด้าว 3 สัญชาติ (เมียนมา ลาว และกัมพูชา) ที่ได้รับอนุญาตทำงานตามมาตรา 9) ไม่รวมคนต่างด้าว มาตรา 13 ประเภทชนกลุ่มน้อย 29,014 คน

สถิติผู้ป่วยวัณโรคในไทยและในประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นแหล่งของแรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานในไทย

ข้อมูลสถิติจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่า ในปี 2558 พบผู้ป่วยวัณโรค 31,201 ราย ในประชากรกลาง 59,275,564 คิดเป็นอัตราป่วย 52.64 ต่อประชากรแสนคน โดยตัวเลขจากสำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขระบุว่าผู้ป่วยวัณโรคขึ้นทะเบียนที่เป็นคนต่างด้าวในปีเดียวกัน 871 ราย ทั้งนี้ประเทศไทย พม่า และกัมพูชา ต่างถูกจัดอยู่ในรายชื่อ 22 ประเทศที่ภาระวัณโรคสูง (high TB-burden countries) ในลำดับที่ 19 ลำดับที่ 12 และลำดับที่ 4 ตามลำดับ ดังแสดงในรูปภาพ 2 โดยผู้ป่วยวัณโรคใน 22 ประเทศดังกล่าวคิดเป็น 80% ของผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดทั่วโลก

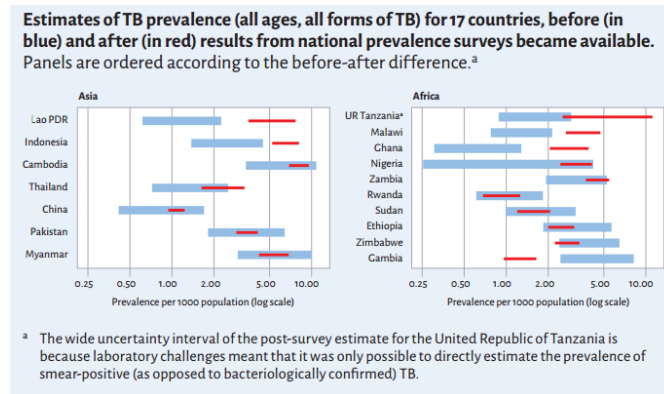
รูปภาพ 2 แสดงรายชื่อประเทศที่ภาระวัณโรคสูง (high TB-burden countries) (ที่มา WHO TB report 2015)



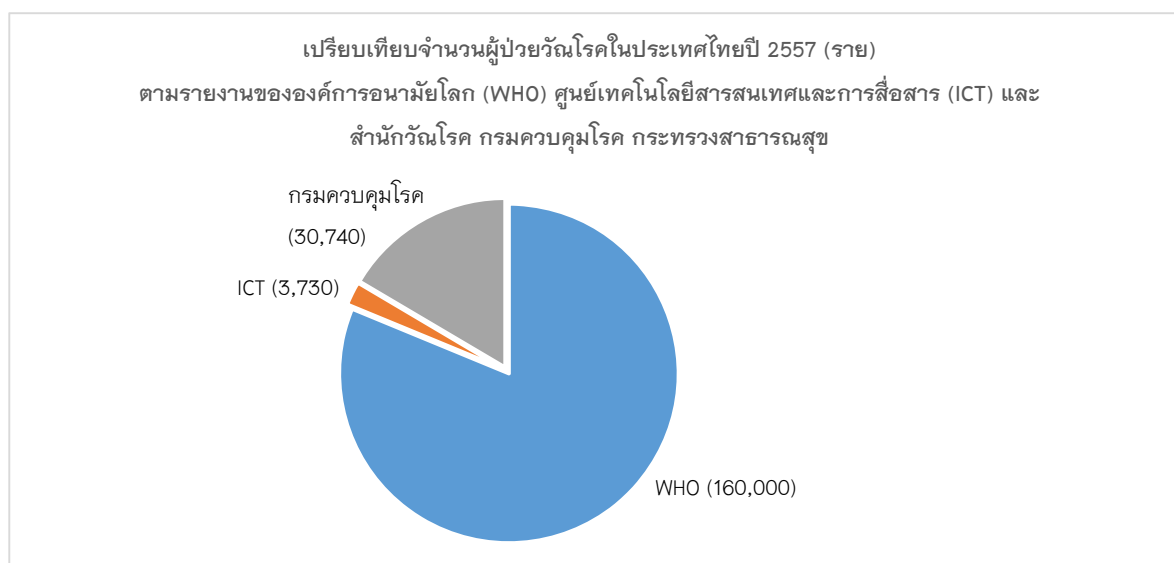
นอกจากนี้รายงานขององค์การอนามัยโลก (WHO) ใน WHO TB report ล่าสุดปี 2558 พบว่าความชุกของวัณโรคในไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ พม่า ลาว (หลังจากที่มี national prevalence survey) และ กัมพูชา นั้นยังอยู่ในอัตราสูงเป็นลำดับต้นๆของเอเชียและเทียบเท่ากับประเทศในทวีปแอฟริกา (รูปภาพ 3) ตัวเลขการประมาณการทางระบาดวิทยาของ WHO ในปี 2557 รายงานว่าจำนวนผู้ป่วยในประเทศไทยอยู่ที่ 160,000 (110,000–220,000) ราย พม่าอยู่ที่ 240,000 (190,000–310,000) ราย กัมพูชาอยู่ที่ 100,000 (87,000–120,000) ราย ลาวอยู่ที่ 31,000 (20–44) ซึ่งข้อมูลสถิติจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในปีเดียวกันนั้นมีรายงานจำนวนผู้ป่วยเพียง 4 เขตบริการสาธารณสุข (เขต 4, 6, 7 และ 12) คิดเป็นจำนวนผู้ป่วยรวมเพียง 3,730 ราย (ประมาณ 2% ของจำนวนผู้ป่วยที่รายงานโดย WHO) ข้อมูลจากกลุ่มแผนงานและประเมินผลชี้ว่ามีผู้ป่วยวัณโรคขึ้นทะเบียนในปีเดียวกัน

จำนวน 30,740 ราย (กราฟ 2) และมีผู้ป่วยวัณโรคขึ้นทะเบียนกับกรมควบคุมโรคที่เป็นชาวต่างด้าวจำนวนเพียง 1,397 ราย

รูปภาพ 3 ความชุกของวัณโรคใน 17 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย พม่า ลาว และกัมพูชา



กราฟ 2 เปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทยปี 2557 จากรายงานขององค์การอนามัยโลก ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข และสำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข



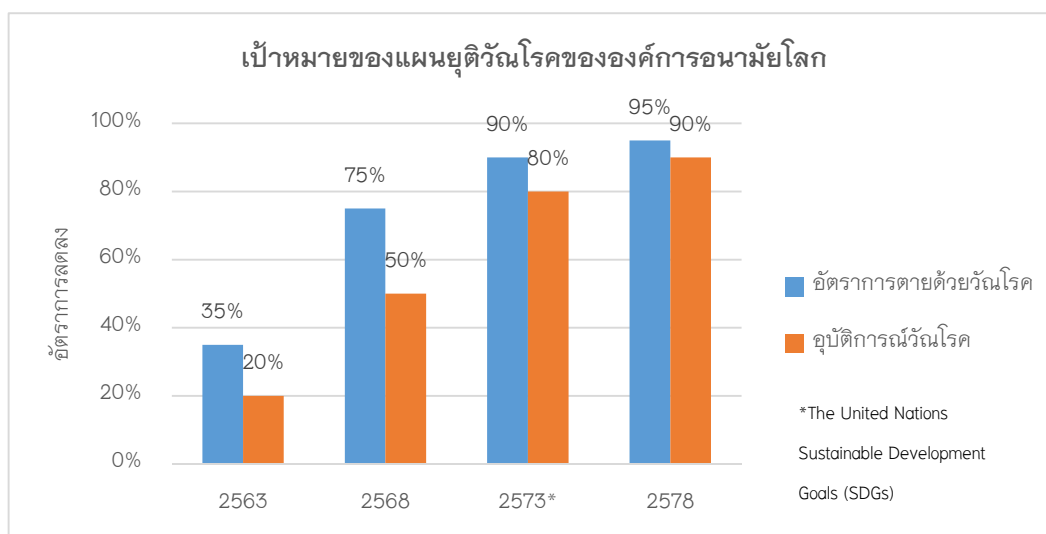
ข้อสังเกตจากการสืบค้นพบว่า การนำเสนอสถิติผู้ป่วยวัณโรคของหน่วยงานในประเทศไทยของผู้เกี่ยวข้อง เช่น สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค บ่อยครั้งใช้การอ้างอิงจากรายงานสถานการณ์วัณโรคขององค์การอนามัยโลก (Global TB Report) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้มาจากการสำรวจซ้ำ (repeat surveys) ที่จัดทำขึ้นทุกสิบปี การเก็บข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคภายในประเทศเองนั้นทำโดยสำนักงานสาธารณสุขระดับจังหวัดรายงานเข้ามาที่ระบบแจ้งผลกลับการดำเนินงานวัณโรค

(Thailand Web-based TB Report Feedback System) ของสำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ทุก 3 เดือน ซึ่งในส่วนนี้มีความไม่ชัดเจนในรายละเอียดในเรื่องของความครอบคลุม ความทันสมัย และถูกต้องของข้อมูล นอกจากนี้กระทรวงสาธารณสุขไทยได้ดำเนินการจัดเก็บและการส่งออกข้อมูลเป็นฐานข้อมูลรายบุคคลจากหน่วยบริการด้านสุขภาพทุกระดับ ในรูปแบบโครงสร้าง 43 แฟ้ม ซึ่งในส่วนแฟ้ม 19 SURVEILLANCE จะมีการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังที่มาใช้บริการ ติดตามกลุ่มอาการหรืออาการที่ต้องเฝ้าระวัง (syndromic surveillance) สำหรับโรคติดต่อและโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลตัวเลขเกี่ยวกับวัณโรคที่นำเสนอมีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่งข้อมูล โดยข้อมูลข่าวของกระทรวงสาธารณสุข ระบุว่าประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ปีละประมาณ 120,000 ราย ผู้ป่วยวัณโรคที่คาดว่าจะมีประมาณ 2,200 ราย ในจำนวนผู้ป่วยใหม่นี้เข้าถึงการรักษาเพียงราว 70,000 ราย (ประมาณร้อยละ 59) และคาดว่าจะยังมีผู้ที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนการรักษาอีกประมาณ 50,000 ราย ซึ่งกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่น คาดว่ามีผู้ป่วยวัณโรคที่เป็นคนต่างด้าวประมาณ 2,000 รายต่อปี

ข้อมูลจากการสืบค้นพบว่าผู้ป่วยวัณโรคมากกว่าร้อยละ 50 อาศัยอยู่ในเขตเมืองใหญ่ เนื่องจากประชากรมากแออัด มีการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาอยู่อาศัย เพื่อใช้แรงงาน ศึกษาเล่าเรียน และประกอบอาชีพสูง แม้ว่าแรงงานข้ามชาติเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่ออุบัติการณ์วัณโรค จากการรวบรวมรายงานการดำเนินงานด้านวัณโรคในประเทศไทย ปีงบประมาณ 2557 มีผู้ป่วยวัณโรคขึ้นทะเบียนรักษา 67,789 ราย คิดเป็นอัตราการตรวจพบร้อยละ 60 (อัตราการตรวจพบวัณโรคในประเทศไทยอยู่ที่ร้อยละ 60) ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ทางการรักษาอยู่ที่ร้อยละ 81 ซึ่งยังต่ำกว่าเป้าหมายขององค์การอนามัยโลก (ร้อยละ 90) แม้จะมีความพยายามในการทำการศึกษเกี่ยวกับวัณโรคในคนต่างด้าวในประเทศไทย การศึกษาดังกล่าวยังขาดความครอบคลุมและจำกัดอยู่ในระดับอำเภอหรือระดับจังหวัด โดยการวิจัยส่วนใหญ่เป็นในรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพในแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง หรือการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง

องค์การอนามัยโลกเล็งเห็นถึงความสำคัญในการควบคุมและป้องกันวัณโรค โดยมีแผนการดำเนินงานออกมาอย่างต่อเนื่อง แผนงานล่าสุดเป็นแผน ‘รวมพลัง ยุติ วัณโรค’ (The End of TB) โดยมุ่งหมายที่จะยุติการระบาดของวัณโรคทั่วโลก มีเป้าหมายในการลดอัตราการตายด้วยวัณโรคลง 95% และลดการติดเชื้อใหม่ลง 90% ในช่วงระหว่างปี 2558 ถึงปี 2578 ทั้งนี้การยุติวัณโรคถือเป็นเป้าหมายลำดับที่สามของเป้าหมายในการพัฒนายั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (The United Nations Sustainable Developments Goals; SDGs) (กราฟ 3)

กราฟ 3 เป้าหมายของแผนยุติวัณโรคขององค์การอนามัยโลกตามแผน The End of TB Strategy



ในส่วนของประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขเร่งรัดให้มีการยกระดับเป้าหมายวัณโรค โดยมุ่งสู่การยุติปัญหาวัณโรคในประเทศไทย โดยใน 5 ปีแรก (2559-2563) มีเป้าหมายลดอัตราป่วยลงร้อยละ 20 หรือให้เหลือผู้ป่วยใหม่ประมาณ 96,000 ราย และเป้าหมายระยะยาว คือ ให้อัตราผู้ป่วยรายใหม่ลดเหลือน้อยกว่า 10 รายต่อประชากร 100,000 ราย (คิดเป็นประมาณ 7,000 ราย) ในอีก 20 ข้างหน้า ซึ่งการสนับสนุนการวิจัย พัฒนาเครื่องมือและนวัตกรรมใหม่มาใช้ในการควบคุมป้องกันวัณโรคเป็น 1 ใน 4 แนวทางสำคัญของกระทรวงสาธารณสุข โดยกรมควบคุมโรคมีแผนงานสำคัญเพื่อดำเนินการลดอัตราการป่วยและตายจากวัณโรค ดังนี้

- พัฒนารูปแบบการควบคุมโรคในเมืองใหญ่ เพื่อค้นหาและคัดกรองวัณโรคเชิงรุกในกลุ่มเสี่ยง ให้เข้าสู่ระบบการรักษามากขึ้น ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยและระบบส่งต่อ สร้างความตระหนักเรื่องวัณโรคในชุมชน พัฒนาระบบข้อมูลและเชื่อมโยงเครือข่ายสถานบริการ เน้นการมีส่วนร่วมของเครือข่ายทั้งภาครัฐและเอกชน
- จัดหาเทคโนโลยีใหม่และได้ผลรวดเร็วมาใช้ในการวินิจฉัยวัณโรคและวัณโรคดื้อยา
- จัดหาวัณโรคตัวใหม่มาใช้ในการบริหารจัดการวัณโรคดื้อยา
- พัฒนาเครือข่ายในพื้นที่ ให้มีส่วนร่วมในการควบคุมและป้องกันวัณโรค

วัณโรคและแรงงานต่างด้าว

สถานะที่อยู่อาศัยตลอดจนการทำงานเป็นตัวส่งเสริมการแพร่กระจายของวัณโรคในคนต่างด้าว โดยแรงงานต่างเหล่านี้ส่วนมากทำงานในสภาวะการทำงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะ อันตราย และต้องการสูง (3D- Dirty, Dangerous, and Demanding) โดยเป็นที่ทราบกันว่าความยากจนนั้นสัมพันธ์กับวัณโรค เนื่องจากความแออัดของประชากรในพื้นที่ บ้านที่

อยู่อาศัยมีการระบายอากาศไม่ดี ภาวะทุพโภชนาการ การสูบบุหรี่ ความเครียด ความขาดแคลนเชิงสังคม (Social deprivation) ทุนทางสังคมต่ำ ล้วนเป็นปัจจัยส่งเสริมโรคทั้งสิ้น มีผลการศึกษาพบว่าผู้อพยพในประเทศไทยยังมีความสามารถในการเตรียมความพร้อมรับโรคระบาดอย่างจำกัด จึงมีความเสี่ยงที่จะเพิ่มการกระจายของโรคเมื่อเกิดการระบาด สภาวะสุขภาพของผู้อพยพโดยปกติแล้วมักจะด้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้อพยพ การศึกษาเกี่ยวกับโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยยังขาดความครอบคลุม โดยทำในระดับอำเภอหรือจังหวัด

ปัญหาและอุปสรรคของการดูแลจัดการโรคในคนต่างด้าวในประเทศไทยที่ผ่านมาที่ถูกกล่าวถึงในวรรณกรรม และแหล่งข้อมูลที่สืบค้นได้ ซึ่งทำให้การดูแลจัดการโรคในคนต่างด้าวเป็นไปได้ไม่ดีนัก ทั้งยังนำไปสู่การลุกลามของโรคในคนต่างด้าวบางส่วน ได้แก่

- ความล่าช้าและไม่ชัดเจนของกระบวนการการขึ้นทะเบียนคนต่างด้าว การรับใบอนุญาตทำงาน และการซื้อบัตรประกันสุขภาพ
- กฎและข้อบังคับต่างๆที่เปลี่ยนแปลงแทบทุกปี คนต่างด้าวบางส่วนจึงหันไปพึ่งพาตัวแทนให้มาช่วยจัดการ ซึ่งการใช้ตัวแทนมีค่าใช้จ่ายที่สูงทำให้มีความเป็นไปได้ต่ำในการที่จะนำมาใช้กับคนต่างด้าวในวงกว้าง
- ความหวาดกลัวที่จะถูกตรวจพบโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจที่จุดตรวจระหว่างเดินทางไปโรงพยาบาล ความกลัวที่จะถูกส่งกลับประเทศ และความกลัวว่าเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจะแจ้งตำรวจ ในผู้ที่ไม่มีใบอนุญาต คนต่างด้าวลักลอบเข้าเมือง เมื่อถูกจับได้มักจะถูกส่งตัวกลับประเทศ
- การมีบัตรประกันสุขภาพอาจไม่ใช่ทางออกสำหรับโรคอย่างโรคหรือเอชไอวี เนื่องจากประกันยังไม่ครอบคลุมยาที่ใช้ในการรักษาและการป้องกันการติดต่อจากแม่สู่ลูก
- ปัญหาด้านความแตกต่างทางภาษา มีการกล่าวถึงการจ้างแรงงานต่างด้าวมาเป็นล่ามหรืออาสาสมัคร ซึ่งมีงานวิจัยชี้ว่าช่วยเพิ่มความตระหนักรู้ทางด้านข้อมูลสุขภาพและผลสัมฤทธิ์ในการรักษา แต่ในส่วนนี้ยังมีประเด็นเรื่องความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเนื่องจากข้อจำกัดของกฎหมายแรงงานในประเทศไทย
- ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง อุปสรรคทางภาษาทำให้ต้องมีคนเดินทางไปโรงพยาบาลกับคนต่างด้าวเหล่านี้ ซึ่งเป็นการเพิ่มค่าเดินทางเป็นเท่าตัว
- การขาดความรู้ความเข้าใจในความสำคัญของปัญหาสุขภาพในคนต่างด้าว เนื่องจากการความล่าช้าทางด้านความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและระบบสาธารณสุขในประเทศเพื่อนบ้าน
- ทศนคติด้านลบต่อคนต่างด้าวของประชากรในประเทศไทยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขบางส่วน

จากการรวบรวมของ Mekong Migration Network และ Asian Migrant Centre (AMC) ในปี 2550 พบว่ามีการวิจัยและข้อมูลที่จัดทำขึ้นเกี่ยวกับการอพยพเคลื่อนย้ายของประชากรในเขตลุ่มแม่น้ำโขงถึงกว่า 200 ผลงาน สะท้อน

ถึงความพยายามที่จะทำความเข้าใจในประเด็นดังกล่าว ทั้งยังมีหน่วยงานในระดับประเทศและภูมิภาคที่ทำงานเกี่ยวกับประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้อพยพในประเทศไทย พม่า ลาว กัมพูชา และเวียดนาม อีกถึง 125 องค์กร

ในการศึกษาที่มีผู้ร่วมการศึกษาคือคนต่างด้าว นั้น การสร้างความเข้าใจและการรักษาความลับเกี่ยวกับข้อมูลของผู้เข้าร่วมการศึกษานั้นมีความสำคัญยิ่ง มิฉะนั้นผู้เข้าร่วมการศึกษาอาจลังเลที่จะให้ความเห็น ทั้งยังมีความจำเป็นที่จะต้องรักษาการสื่อสารที่ดีกับผู้ร่วมการศึกษาและให้มีการรายงานข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการวิจัยปฏิบัติการนั้นใช้เวลามาก รวมถึงยังมีประเด็นเรื่องความละเอียดอ่อนของวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้องอีกด้วย ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาของงานวิจัย เช่น

- International Organization for Migration (IOM) โฟกัสในจังหวัดสำคัญ (priority province) ที่มีผู้อพยพหนาแน่นและมีความถนัดในการข้ามพรมแดนสูง เช่น การข้ามพรมแดนของคนและสินค้า โดยได้พัฒนาโครงการที่เรียกว่า migrant health-volunteer program ใน 6 จังหวัดทางภาคเหนือและจังหวัดตาก ครอบคลุมถึง 27 อำเภอในประเทศไทย จากความร่วมมือและสนับสนุนของหลายหน่วยงาน ซึ่งโครงการนี้อาจจะเป็นโครงการขนาดใหญ่โครงการแรกที่ใช้คนต่างด้าวมาเป็นอาสาสมัคร การคัดเลือกอาสาสมัครต่างด้าวทำโดยจัดให้มีอาสาสมัคร 1 คนต่อ 50 ครอบครัว หรือ อาสาสมัคร 5-10 คนต่อโรงงาน โดยผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครช่วยจัดการกับปัญหาสุขภาพในผู้อพยพ แต่ควรมีการปรับปรุงด้านการจัดการบริหารโครงการโดยเฉพาะการให้มีการบันทึกอย่างเป็นระบบถึงผลของการทำงานเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
- การศึกษาแบบย้อนหลัง 20 ปี เกี่ยวกับการรักษาวัณโรคในผู้ลี้ภัยและผู้อพยพในค่ายผู้อพยพตามแนวชายแดนไทย-พม่า พบว่าผลการรักษาขึ้นกับความสามารถของโปรแกรมการรักษาในการตอบสนองต่อข้อจำกัดของผู้ป่วย การใช้แนวทางที่จำเพาะและยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ตลอดจนการสร้างสรรค์แนวทางใหม่ๆบนพื้นฐานความต้องการของกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงมากนี้
- การศึกษาการให้ความรู้ด้านสุขภาพ (health education intervention) ในผู้ป่วยวัณโรคใน 3 โรงพยาบาลในจังหวัดสมุทรสาคร พบว่าผู้ป่วยมีคะแนนพฤติกรรมสุขภาพเพิ่มขึ้น (health-behavior scores) ใน 9 ด้าน ได้แก่ การส่งเสริมสุขภาพ การศึกษาด้านสุขภาพ แรงจูงใจ การส่งเสริม ปัจจัยส่งเสริม พฤติกรรมและการดำเนินชีวิต สิ่งแวดล้อม และสถานะสุขภาพ รวมถึงมีผลการรักษา (treatment outcome) ที่ดีขึ้น

สิ่งที่ท้าทายในการจัดการคนต่างด้าว คือ ผู้อพยพที่ไม่มีการบันทึกข้อมูล (undocumented migrants) จำนวนมากและผู้ที่เข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย การศึกษาประชากรที่มีการเคลื่อนย้ายและอพยพมักมีความยากลำบาก เนื่องจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่

- ภาวะชั่วคราว (Transience) ซึ่งเป็นผลมาจากข้อกำหนดของงาน (ขึ้นกับลักษณะอุตสาหกรรม) สภาวะของงาน (เช่น การขาดความมั่นคงในการทำงาน) การจ้างงานเป็นฤดูกาล ขาดความมั่นคงในเรื่องที่อยู่อาศัย (เช่น การพำนักในสลัมผิดกฎหมาย บ้านร้าง หรือบนท้องถนน) การบริการด้านการท่องเที่ยวและบริการนักท่องเที่ยว
- ภาวะผิดกฎหมาย (Illegality) เนื่องจากชนิดของกิจกรรมที่นำมาซึ่งรายได้ (เช่น การค้าบริการทางเพศ การค้ายาเสพติด) สถานะในการอยู่อาศัย (เช่น ไม่ได้ดำเนินการด้านเอกสารคนต่างด้าวอย่างถูกต้องตามกฎหมาย) การใช้สารเสพติด สภาวะการทำงาน (เช่น แรงงานเด็กอายุต่ำกว่าเกณฑ์) การทำผิดกฎหมาย (การไม่คุมกำเนิด) การหลีกเลี่ยงภาษี จากจำนวนผู้อพยพชาวเมียนมาที่คาดว่าจะจำนวนประมาณสองล้านคน ส่วนใหญ่เข้าเมืองโดยผิดกฎหมายและเข้าถึงบริการทางสุขภาพได้อย่างจำกัด

ระบบการคัดกรองและแนวทางการจัดการโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและต่างประเทศ

วิธีการคัดกรองโรคในคนต่างด้าวด้วยวิธีการเอ็กซเรย์ปอดของไทยเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวทางปฏิบัติในประเทศตะวันตกส่วนใหญ่ หากแต่การตรวจคัดกรองโรคในคนต่างด้าวของไทยนั้นมุ่งเน้นการตรวจในแรงงานกลุ่มที่มาขอขึ้นทะเบียนกับกรมแรงงานภายหลังจากที่เดินทางเข้าประเทศไทยแล้ว ต่างจากในต่างประเทศที่การคัดกรองโรคเป็นส่วนหนึ่งในข้อกำหนดของการทำวีซ่าเข้าเมืองของคนต่างด้าว การตรวจคัดกรองจึงมีขึ้นที่ประเทศต้นทางหรือที่ด่านเขตแดน (ตาราง 3)

ตาราง 3 เปรียบเทียบการคัดกรองและการติดตามโรคที่ใช้ในไทยและต่างประเทศ

ประเทศ/ กลุ่มประเทศ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	วิธีการคัดกรองผู้ป่วยโรค	การตรวจคัดกรองโรคในคนต่างด้าว
ไทย	กระทรวงสาธารณสุข	การจัดการเชิงรุก: แบบฟอร์มคัดกรอง (กระดาษ) โดยประเมินจากอาการไอและอาการอื่นๆรวม ในรายที่มีความเสี่ยงจะเก็บเสมหะไปตรวจยืนยัน การตรวจสุขภาพผู้ขึ้นทะเบียนแรงงานต่างด้าว: เอ็กซเรย์ปอด	การตรวจเกิดขึ้นเมื่อผู้อพยพเดินทางเข้าสู่ประเทศไทยแล้ว
สหรัฐอเมริกา	Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	เอ็กซเรย์ปอด การตรวจโรคในประเทศ โดยทั่วไปทำโดยใช้ TB skin test และ TB blood test	การตรวจคัดกรองโรคมีขึ้น ณ ประเทศต้นทาง ก่อนการเดินทางเข้าประเทศ (ขึ้นกับงบประมาณ) โดยเฉพาะผู้ลี้ภัย มีการจำแนกประเภทและเก็บข้อมูลผู้ป่วยตามผลการตรวจ (การเพิ่มการคัดกรองด้วยการเพาะเชื้อทำให้ผลของการตรวจพบโรคเพิ่มเป็นสามเท่า) การตรวจคัดกรองเมื่อเดินทางเข้าประเทศมีความแตกต่างในรายละเอียดในแต่ละพื้นที่
สหภาพยุโรป	European Centre for Disease Prevention and Control (ecdc)	เอ็กซเรย์ปอด	การคัดกรองยังมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ การตรวจคัดกรองก่อนเข้าประเทศยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก บางประเทศตรวจคัดกรองที่ด่านและบางส่วนตรวจที่ศูนย์อื่นๆ
สหราชอาณาจักร	Public Health England	เอ็กซเรย์ปอด	ผู้ที่เข้ามาพำนักในสหราชอาณาจักรนานกว่า 6 เดือนและมาจากประเทศที่โรคชุกมากกว่า 40/100,000 จะต้องตรวจคัดกรองโรคปอดที่ศูนย์ตรวจ ณ ประเทศต้นทาง

ระบบการคัดกรองและการจัดการวัณโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

ตามโครงสร้างระบบประกันสุขภาพไทย ลักษณะการประกันตนของแรงงานต่างด้าวเป็นการประกันภาคบังคับ โดยมีสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สจ.) สังกัดกระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานกำกับดูแล โดยแหล่งเงินมาจากผู้ประกันตน โดยจ่ายค่าบริการแบบเหมาจ่ายประเทศมีผู้ป่วยวัณโรคมากและมีอัตราการเสี่ยงสูงทั้งยังพบปัญหาวัณโรคในแรงงานต่างด้าวที่ไม่ได้ทำการลงทะเบียนแรงงานซึ่งทำให้ไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรค ส่วนการดำเนินงานควบคุมวัณโรคนั้น ดำเนินการโดยสำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขนั้นเป็นหน่วยงานหลักในการดูแลทางการแพทย์และสาธารณสุขแก่คนต่างด้าวทั้งหมดที่ไม่ได้อยู่ในระบบประกันสังคมและกระทรวงสาธารณสุข ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง การตรวจสุขภาพและประกันสุขภาพคนต่างด้าว ตามมติคณะรัฐมนตรี 15 มกราคม 2556 แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคในประเทศไทยนั้น ยังเป็นการคัดกรองวัณโรคตามแบบฟอร์มคัดกรอง (กระดาษ) โดยประเมินจากอาการไอและอาการอื่นๆร่วมด้วย โดยประเมินเพื่อจำแนกความเสี่ยง และเก็บตัวอย่างเสมหะเพื่อส่งตรวจเพิ่มเติม ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างแผนภูมิแนวทางคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคโดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (แผนภูมิ 1) ในแนวทางการคัดกรองยังมีการจัดกลุ่มเสี่ยงวัณโรค 7 กลุ่มเป้าหมายคัดกรองและเป้าหมายในการจัดทำทะเบียน ได้แก่ 1) ผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วย TB (ร่วมบ้าน/ทำงาน > 8 ชม./วัน หรือ > 120 ชม./สัปดาห์) 2) ผู้สูงอายุประเภทติดบ้านติดเตียง 3) ผู้ป่วยโรคเรื้อรังประเภทสืเชื้อฯ เช่น วัณโรค/เบาหวาน/ความดัน/COPD/Stroke/ไต/มะเร็ง) 4) ผู้ติดเชื้อ HIV/AIDS 5) แรงงานต่างด้าว 6) ผู้ต้องขัง/เคยต้องโทษ 7) อื่นๆ เช่น ผู้ติดสุรา/ยาเสพติด, จิตเวช, พิการ, ทุพโภชนาการ, ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน

ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2550 มีความพยายามในการจัดเก็บระบบข้อมูลสุขภาพโดยกระทรวงสาธารณสุขได้เริ่มใช้รูปแบบโครงสร้างมาตรฐานแฟ้มข้อมูล 18 แฟ้ม จนมาถึงปี 2555 ได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการจัดเก็บและการส่งออกข้อมูลเป็นฐานข้อมูลรายบุคคลจากหน่วยบริการด้านสุขภาพทุกระดับ ในรูปแบบโครงสร้าง 43 แฟ้ม 7 แฟ้ม ในการส่งต่อผู้ป่วย และในปี 2557 กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพ โดยมีแนวทางให้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) รับส่งข้อมูลสุขภาพรายบุคคลตามมาตรฐานโครงสร้าง 43 แฟ้ม มายังคลังข้อมูลระดับจังหวัด (Health Data Center : HDC_P) รพ.สต.บันทึกข้อมูลให้ครบถ้วนในแฟ้มที่จำเป็นซึ่งมี 31 แฟ้ม ซึ่งครอบคลุมข้อมูลการให้บริการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค ซึ่งในส่วนแฟ้ม 19 SURVEILLANCE จะมีการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวังที่มารับบริการ ติดตามกลุ่มอาการหรืออาการที่ต้องเฝ้าระวัง (syndromic surveillance) สำหรับโรคติดต่อและโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

แผนภูมิ 1 แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคโดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

แนวทางการคัดกรองวัณโรคในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

สำรวจกลุ่มเสี่ยงเป้าหมายและจัดทำทะเบียนกลุ่มเสี่ยงวัณโรค 7 กลุ่ม



คัดกรองวัณโรคตามแบบฟอร์มคัดกรอง (มีอาการไอติดต่อกันมากกว่า 2 สัปดาห์/ไอเป็นเลือดหรือมีอาการอื่นๆร่วมด้วยเช่น มีไข้ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร หอบเหนื่อย น้ำหนักตัวลด) ประเมินคะแนนเพื่อจำแนกความเสี่ยง

เสี่ยง



ไม่เสี่ยง ให้แนะนำเฝ้าระวังอาการ

ให้กล่องเก็บเสมหะ 3 กล่อง เพื่อเก็บเสมหะหลังตื่นนอนตอนเช้า 3 วัน

ตลับเสมหะเก็บใส่ถุงพลาสติกมัดแน่นเก็บไว้ในตู้เย็น



รพ.สต.*ประสานเจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรคโรงพยาบาล เพื่อนัดหมายส่งผู้ป่วยมารับการตรวจคัดกรองวัณโรค



โรงพยาบาลตรวจคัดกรองวัณโรค ณ คลินิกวัณโรค(ตรวจAFBและCXR)



ผู้ป่วยวัณโรครักษาตามระบบ DOT



ไม่ป่วยวัณโรค ให้คำแนะนำ
นัดตรวจตามนัด

*โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ระบบการคัดกรองและการจัดการโรคในแรงงานต่างด้าวในต่างประเทศ

ประเทศสหรัฐอเมริกา

หลังจากการลดลงอย่างต่อเนื่องในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา อุบัติการณ์ของโรคในสหรัฐอเมริกายังคงอยู่ที่ระดับ 3.0 รายต่อประชากร 100,000 คน ปัจจัยที่ส่งแนวโน้มนี้ยังไม่แน่ชัด ซึ่ง Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ยังต้องอาศัยการประเมินเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจถึงสาเหตุของแนวโน้มนี้ ทั้งนี้จำนวนผู้ป่วยโรคใหม่เกินกว่าครึ่งเป็นผู้ที่อพยพเข้ามาในประเทศ

ในปี 2510 CDC ได้จัดทำข้อมูลสำหรับการเดินทางระหว่างประเทศ (หนังสือเล่มเหลือง) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดและรบกวนการเดินทางและการค้าน้อยที่สุดเมื่อเกิดการแพร่กระจายของโรคในระดับนานาชาติ Division of Global Migration and Quarantine (DGMQ) ของ CDC ได้ให้คำแนะนำทางเทคนิคในการตรวจสอบสุขภาพตามที่กำหนด ซึ่งรวมถึงการตรวจคัดกรองโรคซึ่งเป็นหนึ่งในการตรวจคัดกรองเฉพาะโรค โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรพิเศษ เช่น ผู้อพยพ CDC ออกคำแนะนำด้านสุขภาพ เช่น การรักษาโรคเกี่ยวกับปรสิต อย่างไรก็ตามการปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสุขภาพนี้เป็นไปตามงบประมาณและการสนับสนุนด้านการขนส่งและอาจไม่ต้องทำเสร็จโดยสมบูรณ์ก่อนการอพยพมาตรวจการเกี่ยวกับการคัดกรองโรคในผู้ที่เดินทางเข้ามาในประเทศสหรัฐอเมริกา มีดังนี้

ก่อนการเดินทางเข้าสหรัฐอเมริกา – การตรวจสุขภาพและการรักษาในประเทศต้นทาง

การตรวจสุขภาพรวมถึงการตรวจร่างกาย การประเมินสุขภาพจิต การตรวจซีฟิสิคทางน้ำเหลืองทบทวนบันทึกการฉีดวัคซีน และการเอ็กซเรย์ปอด ติดตามด้วยการย้อมสี acid-fast bacilli และการเพาะเชื้อหาคulture ผลเอ็กซเรย์ปอดบ่งบอกถึงโรคซึ่งต้องได้รับการรักษาก่อนการอพยพ ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจำเป็นต้องเพาะเชื้อ Mycobacterium tuberculosis ทำการทดสอบการดื้อยา และ directly observe therapy (DOT) จนถึงเมื่อสิ้นสุดการรักษา และก่อนการอพยพตามคำแนะนำด้านเทคนิค เนื่องจากการเพิ่มการคัดกรองด้วยการเพาะเชื้อทำให้ผลของการตรวจพบโรคเพิ่มเป็นสามเท่า (ในปี 2555 มากกว่า 60% ของผู้ที่มีผล smear เป็นลบ มีผลการเพาะเชื้อเป็นบวก)

การแจ้งผลและการติดตาม

มีการเก็บแบบฟอร์มการออกนอกประเทศกรอกโดยแพทย์ที่ด่านในสหรัฐเมื่อผู้อพยพและผู้ลี้ภัยมาถึง ฟอร์มเหล่านี้เป็นตัวสรุปผลการตรวจร่างกาย ตลอดจนระดับสภาวะสุขภาพ จากข้อมูลดังกล่าว CDC จะแจ้งข้อมูลผู้ลี้ภัยทุกคน ผู้อพยพที่มีสภาวะ A และ B โรคที่อยู่ในความควบคุมของรัฐและต้องการการประเมินติดตามซึ่งอาจรวมถึงการรักษาแก่รัฐและหน่วยงานด้านสุขภาพระดับท้องถิ่นผ่าน ระบบการแจ้งเตือนโรคอิเล็กทรอนิกส์ (EDN) ของ CDC

ภายหลังการมาถึงสหรัฐอเมริกา – ภาวะสุขภาพและการคัดกรองผู้อพยพ

แม้ว่าการตรวจสุขภาพจากประเทศต้นทางจะเป็นข้อบังคับสำหรับผู้อพยพทุกคน การตรวจนี้มีเป้าประสงค์เบื้องต้นในการระบุตัวผู้สมัครที่มีภาวะสุขภาพที่ยอมรับไม่ได้ ผู้อพยพที่ผ่านสหรัฐอเมริกาได้รับการตรวจคัดกรองที่มากขึ้นและได้รับวัคซีนและการรักษาเท่าที่ทำได้สำหรับความผิดปกติต่างๆ การตรวจคัดกรองทางการแพทย์ภายหลังการมาถึงเป็นเพียงข้อแนะนำแต่ไม่ใช่ข้อกำหนดสำหรับผู้ลี้ภัยทุกคนและผู้ที่ได้รับการอุปถัมภ์ (ประเภทผู้อพยพประเภทหนึ่ง) ยิ่งการคัดกรองหลังการมาถึงเข้มข้น โอกาสในการคัดกรองโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อก็เพิ่มขึ้น เพื่อการบริการป้องกัน (เช่น การให้ภูมิคุ้มกัน และการรักษาวัณโรคแฝง) และการให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและเพื่อเป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพพื้นฐานและการดูแลสุขภาพที่บ้าน ไม่ได้แนะนำให้ผู้ที่ไม่ใช่ผู้ลี้ภัยที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม B ต้องรับการตรวจประเมินเมื่อเดินทางมาถึง ซึ่งการประเมินนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะจัดการภาวะบางอย่าง เช่น วัณโรค ผู้อพยพจำนวนมากที่มาจากประเทศที่มีความชุกของโรคเขตร้อนและโรคติดต่ออื่นๆสูงซึ่งอาจเป็นภัยคุกคามต่อบุคคลหรือสาธารณสุขการระบุโรคติดต่อที่มีระยะแฝงยาวนาน เช่น วัณโรคนั้นจึงเป็นเรื่องที่ท้าทาย คำแนะนำสำหรับการประเมินทางการแพทย์หลังการเดินทางเข้าประเทศจึงมีการปรับให้เหมาะสมต่อกลุ่มประชากรเฉพาะและอยู่บนพื้นฐานของประเทศที่มา ชาติพันธุ์ การตรวจก่อนเดินทาง รวมถึงการให้วัคซีนและการรักษามาลาเรียและปรสิตทางเดินอาหาร และความเสี่ยงทางระบาดวิทยาในประเทศถิ่นกำเนิดและประเทศที่อพยพไปมาก่อนหน้า โดยการประเมินโรคติดต่อ ประกอบด้วย วัณโรค เอชไอวี และการติดเชื้อทางเพศสัมพันธ์ มาลาเรียและการติดเชื้อปรสิต ขึ้นอยู่กับระบาดวิทยาท้องถิ่น

สิ่งที่ทาง CDC เน้นให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตระหนัก คือ ผู้อพยพมักเดินทางกลับประเทศภูมิลำเนาเพื่อเยี่ยมเยียนเพื่อนและญาติ คนกลุ่มนี้บางครั้งถูกเรียกว่า ผู้เดินทางประเภท VFR (Immigrant Returning Home to Visit Friends and Relatives) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อโรคติดต่อที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง (มาลาเรีย วัณโรค โทปอยด์ ไวรัสตับอักเสบบี) สูงกว่าผู้เดินทางข้ามประเทศกลุ่มอื่นและเข้าถึงการดูแลสุขภาพก่อนเดินทางไม่บ่อยเท่ากลุ่มอื่น

สหภาพยุโรป

การควบคุมวัณโรคในผู้อพยพและผู้ที่เกิดในต่างประเทศ

ภาวะโรคติดต่อในผู้อพยพอยู่ในสัดส่วนที่มาก เนื่องจากสภาวะการอยู่อาศัยแบบแออัดและสภาวะการทำงาน เพิ่มความเสี่ยงวัณโรค แนวโน้มวัณโรคที่ลดลงในบางประเทศในสหภาพยุโรปถูกขัดขวางด้วยวัณโรคในประชากรกลุ่มเสี่ยง รวมถึงผู้ที่เกิดในต่างประเทศประมาณ 20–25% ของผู้ป่วยวัณโรคที่รายงานในยุโรปนั้นมีแหล่งกำเนิดมาจากต่างประเทศ European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแลควบคุมโรคในยุโรปกำลังสร้างฐานข้อมูลด้านประเด็นเกี่ยวกับสุขภาพในผู้อพยพและตรวจสอบผลกระทบของการอพยพต่อวัณโรคในยุโรป

ความสำคัญของความร่วมมือระดับนานาชาตินั้นสำคัญยิ่งต่อการส่งเสริมการต่อสู้กับวัณโรค นอกจากนี้จำนวนประเทศสมาชิกของสหภาพยุโรปที่กำลังเข้าใกล้หรือถึงระยะการกำจัดวัณโรคด้วยอัตราอุบัติการณ์ที่ต่ำกว่า 10/100,000 ราย เหล่านี้เปิดโอกาสให้ EU/EEA แบ่งปันประสบการณ์และแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อสนับสนุนการกำจัดวัณโรคทั่วโลก

แม้จะมีความพยายามจาก ECDC โดยได้พัฒนาและจัดทำกรอบแนวทางปฏิบัติในการต่อสู้กับวัณโรคในสหภาพยุโรป (Framework action plan to fight TB in the EU) และการติดตามผลของกรอบการปฏิบัติดังกล่าว การคัดกรองและการติดตามวัณโรคโดยเฉพาะในกลุ่มผู้อพยพยังมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศในกลุ่มสหภาพการตรวจคัดกรองก่อนเข้าประเทศยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก บางประเทศตรวจคัดกรองที่ด่านและบางส่วนตรวจที่ศูนย์อื่นๆผู้ลี้ภัยเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการตรวจคัดกรองโดยการเอ็กซเรย์ปอดเป็นเครื่องมือที่หลายประเทศใช้ในการตรวจคัดกรอง

โปรแกรมการตรวจคัดกรองวัณโรคในผู้ที่เดินทางเข้ายุโรปใหม่ (Screening programmes for tuberculosis in new entrants across Europe)

วิธีการตรวจคัดกรองวัณโรคระยะติดต่อนั้นมีความหลากหลาย เด็กที่มีอายุน้อยมักได้รับการตรวจด้วยการทดสอบทางคลินิกโดยอาจร่วมกับ Tuberculosis Skin Test (TST) หรือไม่ได้ แม้ว่าการวินิจฉัยวัณโรคระยะติดต่อในเด็กเล็กนั้นมักจะยากเนื่องจากข้อมูลอันจำกัด ผู้ใหญ่และเด็กโตมักได้รับการตรวจคัดกรองโดยการเอ็กซเรย์ปอดโดยอายุต่ำที่สุดที่อนุญาตให้ตรวจด้วยเอ็กซเรย์ได้มีตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 18 ปี เกณฑ์อายุนั้นแตกต่างกันในแต่ละประเทศซึ่งความหลากหลายของอายุขึ้นต่ำดังกล่าวแสดงถึงความไม่แน่ใจในการที่จะให้เด็กได้รับรังสีโดยไม่จำเป็นรวมถึงรูปแบบที่แตกต่างกันของโรคระบบทางเดินหายใจ โดยความคล้ายคลึงกับโรคในผู้ใหญ่จะมากขึ้นในเด็กที่อายุมากขึ้น

สหราชอาณาจักร

เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆในยุโรปอุบัติการณ์วัณโรคในสหราชอาณาจักรยังอยู่ในระดับสูง ในสหราชอาณาจักรวัณโรคส่วนใหญ่พบในผู้ที่เกิดในต่างประเทศและผู้ที่ใช้เวลาในประเทศที่พบวัณโรคเป็นเรื่องปกติ เป็นไปได้ที่วัณโรคส่วนใหญ่ในสหราชอาณาจักรเป็นการแสดงอาการของโรคหลังจากระยะแฝงที่อาจนานหลายปี การตรวจคัดกรองทำได้โดยใช้การทดสอบทางผิวหนัง (TST) หรือ Interferon-Gamma Release Assays (IGRA) เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้และไม่คุ้มค่าที่จะทำการตรวจคัดกรองประชากรทั้งหมด แต่มีการหลักฐานว่าการตรวจคัดกรองวัณโรคระยะแฝง (LTBI) ในกลุ่มผู้ที่เดินทางมาจากพื้นที่ที่อุบัติการณ์ของวัณโรคตั้งแต่ 150/100,000 ขึ้นไปนั้นมีความคุ้มค่าสำหรับ NHS ซึ่ง Collaborative TB Strategy for England (A.D. 2015 – 2020) ได้แนะนำให้มีการตรวจคัดกรอง LTBI และรักษาอย่างเป็นระบบสำหรับผู้ที่มีอายุระหว่าง 16–35 ปีที่เพิ่งเดินทางเข้าสหราชอาณาจักรจากประเทศที่มีอุบัติการณ์วัณโรคสูง (WHO TB rate $\geq$ 150/100,000 และประเทศในแอฟริกาแถบทะเลทรายซาฮารา) และมีการทำ National surveillance และระบบการรายงานข้อมูลสำหรับการทดสอบและรักษา LTBI

สหราชอาณาจักรกำหนดให้ผู้ที่เดินทางเข้ามาอยู่อาศัยในสหราชอาณาจักรนานกว่า 6 เดือนและมีถิ่นพำนักที่ประเทศที่มีรายชื่อ ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วยต้องทำเอ็กซเรย์ปอดเพื่อตรวจหาวัณโรค ถ้าหากว่าผลเอ็กซเรย์ไม่แน่ชัดจะมีการตรวจเสมหะเพิ่มเติม หากการทดสอบไม่พบสัญญาณของวัณโรคผู้เดินทางจะได้รับใบรับรองซึ่งมีอายุ 6 เดือน ซึ่งผู้เดินทางจะต้องนำไปเป็นส่วนหนึ่งของใบสมัครวีซ่า ในกรณีผู้เดินทางเป็นเด็ก การเอ็กซเรย์จะอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์และเด็กจะต้องตอบแบบสอบถามโดยปกติแล้วจะไม่ทำการเอ็กซเรย์ในเด็กอายุต่ำกว่า 11 ปี การตรวจวินิจฉัยจะต้องทำในคลินิกที่ได้รับการรับรองจากทางรัฐบาลอังกฤษโดย UK National Screening Committee ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการคัดกรองวัณโรคในประชากรและดำเนินโปรแกรมการคัดกรองของ NHS โดยคณะกรรมการได้นิยามการคัดกรองไว้ว่าเป็นขั้นตอนในการระบุผู้ที่มีความเสี่ยงของโรคหรือภาวะต่างๆเพิ่มมากขึ้น การคัดกรองนั้นมีหลายแบบ การคัดกรองที่พุ่งเป้าไปที่วัณโรคระยะแฝง (LTBI) ในกลุ่มประชากรที่ไม่แสดงอาการและการคัดกรองที่มุ่งไปที่การตรวจหาวัณโรคระยะติดต่อตั้งแต่เมื่อเริ่มเป็น ซึ่งแนวคิดในการคัดกรองใหม่ๆเหล่านี้ยังไม่ได้รวมอยู่ในการคัดกรองของ UK National Screening Committee แต่อยู่ในคำแนะนำของ NICE สำหรับผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อวัณโรค

การคัดกรองในปัจจุบัน มีดังนี้

การค้นหาวัณโรคระยะติดต่อ มีจุดประสงค์เพื่อระบุและรักษาผู้ติดเชื้อวัณโรคที่ไม่เข้ารับการรักษาทันทีและกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง โดยทำการตรวจในกลุ่ม ต่อไปนี้

- ผู้ที่ทำงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคสูง (เช่น บุคคลากรด้านสาธารณสุข)
- ผู้ใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคระยะติดต่อ (หากสงสัยว่าอาจเป็นวัณโรคระยะติดต่อ)
- ผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง เช่น คนเร่ร่อน ผู้ที่มีปัญหาติดยาเสพติดและ/หรือแอลกอฮอล์ นักโทษในเรือนจำ ผู้อพยพที่เดินทางมาจากประเทศที่มีวัณโรคชุก
- ผู้ที่เป็นวัณโรคระยะแฝง (LTBI)

การคัดกรองผู้อพยพก่อนเข้าประเทศ

ตั้งแต่ปลาย 2503 หน่วยงานควบคุมชายแดนของสหราชอาณาจักรได้กำหนดให้ผู้ที่เข้าผู้อพยพต้องตรวจร่างกายที่ด่านและมีการให้เอ็กซเรย์ปอดที่สนามบินฮีทโธรว์และแกทวิกเพื่อตรวจหาวัณโรคระยะแพร่กระจายตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2555กระทรวงมหาดไทยอังกฤษ (Home Office) ได้ทดแทนระบบการตรวจที่ด่านด้วยการตรวจคัดกรองก่อนเข้าประเทศก่อนที่จะสมัครวีซ่าเพื่อเข้าสู่สหราชอาณาจักร โดยผู้ที่เข้ามาพำนักในสหราชอาณาจักรนานกว่า 6 เดือนและมาจากประเทศที่วัณโรคชุกมากกว่า 40/100,000 จะต้องตรวจคัดกรองวัณโรคปอดที่ศูนย์ตรวจ

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการคัดกรองและการจัดการวัณโรคในประเทศไทยและต่างประเทศ

วรรณกรรมที่ตีพิมพ์เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเกี่ยวกับวัณโรคยังมีจำนวนน้อย ในเชิงนโยบาย ประเทศไทยจะได้รับประโยชน์จากการนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในต่างประเทศและแนวทางการจัดการวัณโรคด้วยระบบสุขภาพแบบดิจิทัล (Digital Health in the TB Response) ขององค์การอนามัยโลกมาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะสอดคล้องตามแนวทางการยุติวัณโรค (แผนยุทธศาสตร์และเป้าหมายของการป้องกัน ดูแล และควบคุมวัณโรคตั้งแต่ปี 2558) ขององค์การอนามัยโลก ระบบสุขภาพแบบดิจิทัลเป็นหนึ่งในขอบข่ายการทำงานซึ่งองค์การอนามัยโลกจัดเป็นสิ่งจำเป็นในส่วนของการนวัตกรรมที่จะเปลี่ยนแปลงการป้องกันและดูแลวัณโรคอย่างรวดเร็ว

ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันบนมือถือในประเทศไทย

การสืบค้นฐานข้อมูล Pubmed เริ่มต้นที่ 1 มกราคม 2523 ถึง 25 มีนาคม 2559 จำกัดที่วรรณกรรมภาษาอังกฤษที่มีบทคัดย่อครบถ้วน ในที่นี้ใช้คำศัพท์สืบค้น คือ mobile application, smartphone, tuberculosis และ Thailand โดยตาราง 2 แสดงจำนวนวรรณกรรมที่สืบค้นได้

หลักเกณฑ์การพิจารณาความเกี่ยวข้อง มีดังต่อไปนี้

1. มีการกล่าวถึงตัวเลขทางสถิติของคนต่างด้าวในประเทศไทย และ
2. มีเนื้อหาทางวิจัยเกี่ยวข้องกับวัณโรค

ตาราง 4 การสืบค้นฐานข้อมูล Pubmed เริ่มต้นที่ 1 มกราคม 2523 ถึง 25 มีนาคม 2559 จำกัดที่วรรณกรรมภาษาอังกฤษที่มีบทคัดย่อครบถ้วนเกี่ยวกับแอปพลิเคชันบนมือถือในประเทศไทย

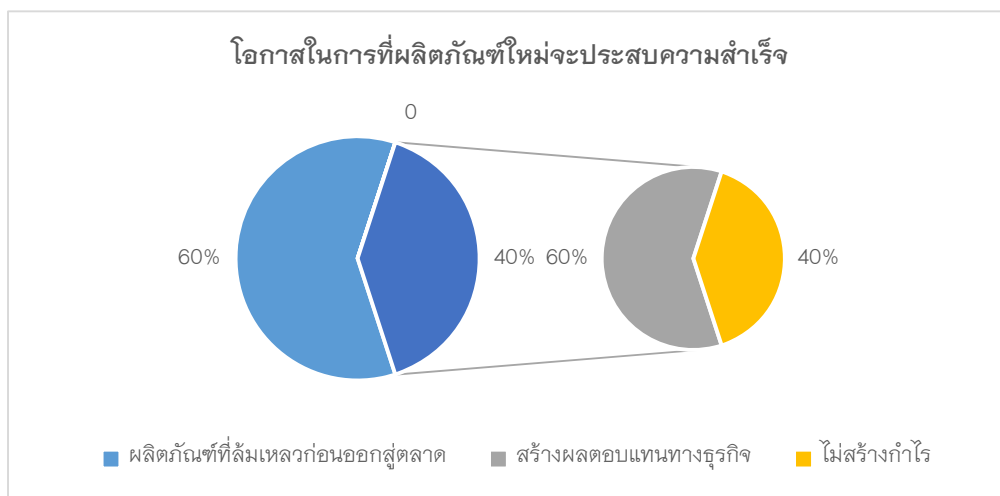
คำที่ใช้สืบค้น	จำนวนวรรณกรรมที่สืบค้นได้	จำนวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
Mobile application, TB, Thailand	0	0
Mobile application, TB	17	6
Smartphone, TB	3	1
Smartphone, Thailand	0	0
Mobile application, Thailand	48	5
จำนวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (โดยถ้าวรรณกรรมซ้ำ นับแค่ครั้งเดียว)	45	12*

หมายเหตุ *เนื่องจากผลการสืบค้นไม่พบวรรณกรรมที่ได้รับการตีพิมพ์เกี่ยวกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่เกี่ยวกับวัณโรคในประเทศไทย จึงทำการขยายขอบเขตการทบทวนให้ครอบคลุมวรรณกรรมที่ได้รับการตีพิมพ์เกี่ยวกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่เกี่ยวกับวัณโรคในประเทศอื่นด้วย

การรักษาผู้ป่วยวัณโรคโดยใช้แนวทาง DOT นั้นมีประสิทธิภาพสูงในการต่อสู้กับวัณโรค หากแต่แนวทางดังกล่าวยังทำได้ยากในประเทศกำลังพัฒนา การนำโทรศัพท์มือถือเข้ามาช่วยดูแลจัดการสุขภาพ (mobile Health; mHealth) และการส่งข้อความเตือนช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามแนวทางการรักษาได้ดีขึ้นและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการรักษาในผู้ป่วยวัณโรค โดยเฉพาะในประเทศที่มีทรัพยากรจำกัด

แอปพลิเคชันในตลาดปัจจุบันมีมากกว่า 3 ล้านแอปพลิเคชัน หากจะให้แบ่งประเภทคงเหลือเพียงไม่กี่ประเภทถึงแม้ว่าจะมีแอปพลิเคชันบางส่วนที่ติดตลาดอยู่แล้ว การพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ๆ ออกมาสู่ตลาดก็ยังมีอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้อัตราการประสบความสำเร็จของนักพัฒนาหน้าใหม่นั้นน้อยลงไปด้วย โดยผลิตภัณฑ์ใหม่อายุละ 60 ล้มเหลวก่อนออกสู่ตลาดและเมื่อออกสู่ตลาดแล้วมีเพียงร้อยละ 60 เท่านั้นที่สร้างผลตอบแทนทางธุรกิจ (กราฟ 4)

กราฟ 4 โอกาสที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะประสบความสำเร็จในตลาด



จากรายงาน South East Asia and Oceania Report ซึ่งรวมถึงแนวโน้มการใช้งานและอุตสาหกรรมโทรคมนาคมของไทยโดยผลการสำรวจพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนพบว่า คนไทยใช้งานดาต้าเพิ่มอย่างต่อเนื่อง คาดจาก 1.2 GB ต่อเดือน กลายเป็น 9GB ภายในปี 2564 มีการคาดการณ์ว่าภายในปี 2561 การใช้งานเครือข่าย 3จี และ 4จี ในประเทศไทยจะเพิ่มขึ้น 5 เท่า หรือประมาณ 30% ของการใช้งานทั้งหมด โดยมากกว่า 90% จะเป็นการใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน โดยเฉพาะสมาร์ทโฟนราคาถูกจะถูกผลิตออกมาเพื่อกระตุ้นการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนมือถือและรองรับความต้องการใช้งานของผู้บริโภคในต่างจังหวัด เนื่องจากคนไทยนิยมใช้อินเทอร์เน็ตบนมือถือ และผู้บริโภคกว่า 74% ยังนิยมใช้สื่อสังคม

ออนไลน์เป็นประจำ ทั้งยังนิยมดูโมบายล์ทีวี โดยผู้ใช้งานส่วนใหญ่นิยมดูคลิปวิดีโอสั้นๆ เป็นประจำทุกสัปดาห์เฉลี่ย 66% ขณะที่ทั่วโลกมีสัดส่วนเพียง 57% สอดคล้องกับการรับ-ส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายมือถือในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และโอเชียเนีย ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าจะเติบโตขึ้นถึง 14 เท่าตัว ภายในปี 2558-2564 และสถิติการใช้งานโทรศัพท์มือถือยังระบุว่าผู้ใช้งานใหม่เกิดขึ้นราว 20 ราย ในทุก 20 นาที ในอนาคตยังมีอุปกรณ์ต่างๆ เพิ่มขึ้นทั้งแกดเจ็ตที่เครื่องใช้ภายในบ้าน และอุปกรณ์ภายในรถยนต์อีกด้วย แอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมที่สุดในไทยยังเป็น แอปพลิเคชันถ่ายภาพและเกม ตลาดแอปพลิเคชันของไทยนั้นติดอยู่ใน 15 อันดับจำนวนยอดดาวน์โหลดของโลกและเป็นเพียงประเทศเดียวในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แอปพลิเคชันด้านสุขภาพที่มีอยู่ในตลาดโลกปัจจุบันยังเป็นแอปพลิเคชันเพื่อคนรักสุขภาพ เช่น การตรวจจذبระยะทาง, ความเร็ว และพลังงานที่เผาผลาญได้ในการวิ่ง แถมยังมีฟังก์ชันในการคำนวณสารอาหารที่เราได้รับจากการรับประทานอาหารแต่ละชนิด การออกกำลังกายแบบต่างๆ การควบคุมอาหาร ความรู้ด้านสุขภาพ การตรวจร่างกาย ในส่วนการสนับสนุนจากทางภาครัฐ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สนับสนุนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการคิดค้น พัฒนาเทคโนโลยี ผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น โครงการ Samart Innovation Award โครงการ Tech Incu ส่วนงานวิจัยและพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือที่ได้รับการสนับสนุนจาก สวทช. ได้แก่ Mobile Application ทางด้านการเกษตรและการใช้ปุ๋ย และ e-Health Khunlook คุณลูก Mobile and Web Application

ข้อมูลจากการสืบค้นสอดคล้องกับแนวทางขององค์การอนามัยโลกที่ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการต่อสู้กับโรคเรื้อรังยังมีศักยภาพในการเติบโตอีกมาก โดยในปัจจุบันหลายประเทศและหน่วยงานได้ทำโครงการนำร่องเพื่อศึกษาว่าการจัดการระบบข้อมูลสุขภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (electronic health; eHealth) และ mobile Health (mHealth) มาใช้เพื่อต่อสู้กับโรคได้อย่างไรบ้าง ซึ่งตอนนี้องค์การอนามัยโลกเองก็ยังอยู่ในช่วงการเก็บข้อมูลหลักฐานเพื่อพัฒนานโยบายเพื่อให้ผู้ป่วยโรคได้รับประโยชน์สูงสุดจากเทคโนโลยีเหล่านี้ โดยการสนับสนุนเป็นสิ่งจำเป็นในการที่จะขยายการใช้ในขอบข่ายที่กว้างขึ้นหลังจากที่แนวทาง eHealth และ mHealth ได้รับการประเมินแล้ว กรอบแนวคิดของบทบาทของระบบการจัดการสุขภาพแบบดิจิทัลในการป้องกันและดูแลโรค (ตาราง 5)

ตาราง 5

กรอบแนวคิดของบทบาทของระบบการจัดการสุขภาพแบบดิจิทัลในการป้องกันและดูแลวัณโรค

บทบาท	เทคโนโลยีที่อาจนำมาใช้ในการจัดการวัณโรค	ตัวอย่างนวัตกรรม
การดูแลผู้ป่วย และ eDOT	เครื่องมือติดตามการจ่ายยา	การโอนเงินผ่าน mobile banking สู่ผู้ป่วย ดื้อยา (MDR-TB) ในประเทศเคนยา
	การรักษาโดยใช้สื่อวิดีโอ (virtual) สนับสนุน (VOT)	
	การแทรกแซงโดยใช้โทรศัพท์ หรือ เว็บไซต์ การใช้ SMS เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยในผู้ป่วยวัณโรค	
	Enablers/ รางวัลสำหรับการร่วมมือ (การโอนเงิน ค่าโทรศัพท์)	
การเฝ้าระวังและติดตาม	การแจ้งเตือนระยะวัณโรคในระบบการเฝ้าติดตามที่มีอยู่	จับคู่ที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยติดต่อกับผู้ให้ การรักษา ในประเทศสวาซิแลนด์
	รายงานข้อสงสัยด้านความปลอดภัยของยา	
	การศึกษาเรื่องตัวกำหนดทางสังคม	
	แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้	
	งานวิจัยเชิงปฏิบัติปฏิสัมพันธ์ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ผู้ป่วย และสิ่งอำนวยความสะดวก	
การจัดการโปรแกรม	จำนวนยา อุปกรณ์ และสาร (reagents)	ซอฟต์แวร์ป้องกันคลังขาดยา โดยการ คาดการณ์จำนวนยา ของ QuanTB
	การประสานงานและจัดการโลจิสติกส์	
	ระบบการจัดการและการส่งยา	
	ฐานข้อมูลของตำแหน่งผู้ป่วย ช่องทางติดต่อ และสิ่ง อำนวยความสะดวกด้านการดูแลสุขภาพ	
การเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ (eLearning)	สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	แพลตฟอร์มออนไลน์เกี่ยวกับหัวข้อทาง คลินิกและสาธารณสุขเกี่ยวกับวัณโรค
	หลักสูตรอบรมออนไลน์และข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการดำเนิน ชีวิตที่ดีต่อสุขภาพ	
	แอปพลิเคชันนำเสนอเนื้อหา เช่น แนวทางการปฏิบัติ และ คู่มือการวินิจฉัย	
	เครื่องมือเครือข่าย กระดานแลกเปลี่ยนข่าว	

ที่มา: ดัดแปลงจาก A framework on the role of digital health in TB prevention and care, Digital Health in the TB Response, WHO 2016

แนวทางการประเมินแอปพลิเคชัน

การประเมินแอปพลิเคชัน มี 2 ส่วน

1. ด้านคุณภาพ

ขณะนี้มีการพัฒนาตัวชี้วัดสำหรับแอปพลิเคชัน (Mobile Application Rating Scale, MARS) ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากข้อกำหนดการให้คะแนนเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันต่างๆ ในบทความที่ออกมาปี 2543-2556 ซึ่งเกิดจากการนำข้อกำหนดต่างๆ มาจัดหมวดหมู่โดยคณะผู้เชี่ยวชาญเกิดเป็น MARS ซึ่ง MARS ได้ถูกนำมาทดลองใช้ให้คะแนนแอปพลิเคชันเกี่ยวกับสุขภาพจำนวน 60 แอปพลิเคชันที่ได้จากการค้นหาแบบสุ่มโดยใช้ iTunes ได้ผลเป็นที่น่าพอใจทั้งในด้านความสม่ำเสมอ (consistency) และความน่าเชื่อถือ (reliability) ตัวชี้วัด MARS นี้ มีจำนวน 23 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ตัววัดระดับคุณภาพเชิงวัตถุวิสัย (objective quality scales) 4 ด้าน คือ ความมีส่วนร่วม (engagement) การใช้งาน (functionality) ความสวยงาม (aesthetics) และข้อมูล (information) และ ตัววัดระดับคุณภาพเชิงอัตวิสัย (subjective quality scale) (รายละเอียดของ MARS ในภาคผนวก ข)

2. การประเมินเชิงธุรกิจ

ในการวิเคราะห์แอปพลิเคชันในเชิงธุรกิจนั้นมีตัวชี้วัด ตั้งแต่จำนวนแอปพลิเคชันในท้องตลาด จำนวนยอดขายรายวัน โหลดต่อวัน รายได้ (revenues) การเติบโตของรายได้ (revenue growth) จำนวนผู้ใช้งาน (total user) ยอดการใช้รายวัน (user/day) และการซื้อต่อราย (expense/user) รายได้ของแอปพลิเคชันมาจากการจ่ายเงินเพื่อดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน (Paid applications) เช่น เกมส์ต่างๆ การจ่ายเงินเพื่อเข้าถึงเนื้อหาหรือการอัปเดตเป็นพรีเมียม (In-app Purchase) โดยอาจจ่ายผ่าน Apple/Google พร้อมกับบิลค่าโทรศัพท์ (Pre-paid และ Post-paid) หรือ เครดิตการ์ด หรือ เงินสดที่ร้านสะดวกซื้ออย่าง 7-11 รายได้จากค่าโฆษณา เช่น เกมส์ การสตรีมมิ่งทางโทรทัศน์และวิทยุ รวมทั้งค่าการใช้งานและราคาเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกใช้ออปพลิเคชัน เนื่องจากมีแอปพลิเคชันฟรีเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน ผู้ใช้จึงมีความลังเลที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อแอปพลิเคชัน ตาราง 6 แสดงจำนวนยอดขายรายวันโหลดต่อวันเพื่อให้แอปพลิเคชันขึ้นติดอยู่ใน 10 อันดับแรกของแอปพลิเคชันที่มีจำนวนยอดขายรายวันโหลดสูงสุด ซึ่งจะเห็นได้ว่าต้องใช้ยอดขายรายวันโหลดเป็นจำนวนมาก

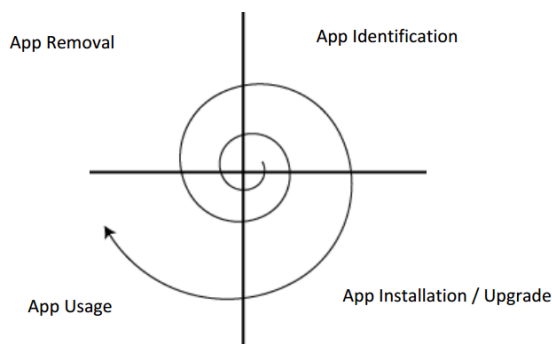
ตาราง 6 จำนวนยอดขายรายวันโหลดต่อวันเพื่อให้แอปพลิเคชันขึ้นติดอยู่ใน Top 10

ตลาด	จำนวนยอดขายรายวันโหลดต่อวันเพื่อให้แอปพลิเคชันขึ้นติดอยู่ใน Top 10
สหรัฐอเมริกา	80,000
ญี่ปุ่น	20,000 (60,000 เพื่อที่จะขึ้นถึงอันดับ 1)
ไทย	10,000

การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือมีเทคนิคที่ควรคำนึงถึงเพื่อให้แอปพลิเคชันประสบความสำเร็จ ดังต่อไปนี้

- 1) การออกแบบและพัฒนาควรคำนึงถึงแนวโน้มของตลาดและความสามารถในการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย
- 2) การทดสอบการใช้แอปพลิเคชันบนรูปแบบอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้จริง
- 3) การนำไปใช้จริง

การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงกระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน (Mobile application process) (รูปภาพ 4) ลักษณะประชากรมีผลต่อการประเมินแอปพลิเคชันและเวลาที่ผู้ใช้นั้นใช้กับแอปพลิเคชัน แนวทางสำหรับผู้สร้างและพัฒนาแอปพลิเคชันโดยอิงกระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน มีดังนี้



รูปภาพ 4 กระบวนการใช้งานแอปพลิเคชัน (Mobile application process)

1) ช่องทางการกระจายแอปพลิเคชัน กระจ่ายแอปพลิเคชันไปสู่ app store ที่เหมาะสม โดยจากแบบสำรวจพบว่า app store เป็นแหล่งหาแอปพลิเคชันใหม่ๆของผู้ใช้ มีเพียงส่วนน้อยที่ใช้ช่องทางอื่น เช่น การค้นหาผ่านทางหน้าเว็บ การใช้ iTunes desktop application การที่จะสามารถกระจายแอปพลิเคชันไปสู่ช่องทางที่เหมาะสมได้นั้น นักพัฒนาต้องเลือกใช้คำสำคัญ (keyword) เพื่อบรรยายแอปพลิเคชันอย่างระมัดระวัง โดยหากเป็นการค้นหาผ่านเว็บให้นักพัฒนาใส่ใจในคำค้นหา (search term) ที่ใช้ในการบรรยายแอปพลิเคชันของตน โดยผู้ใช้งานใช้เวลาไม่ถึง 10 นาทีในการค้นหาแอปพลิเคชันหนึ่ง และใช้เวลาไปกับแอปพลิเคชันหนึ่งๆเพียง 5 นาที คำสำคัญที่ใช้ในการอธิบายแอปพลิเคชันจึงมีความสำคัญมาก ผลลัพธ์จากการค้นหาที่ได้ใน app store มีเพียงประมาณ 10% เท่านั้นที่เป็นแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องตรงกับความต้องการ ซึ่งในส่วนหากมีการใช้ระบบการค้นหาโดยแสดงผลที่เกี่ยวข้องเป็นระดับตามคำสำคัญ (tiered keyword search)

2) ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ที่จะใช้งานแอปพลิเคชันได้ง่าย ผู้ใช้จะใช้เวลาโดยเฉลี่ยเพียงแค่ 5 นาที/แอปพลิเคชัน ในการเรียนรู้แอปพลิเคชันใหม่จำนวนแอปพลิเคชันที่มีมากในตลาดทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนไปใช้แอปพลิเคชันอื่นที่ทำงานได้คล้ายกัน นักพัฒนาแอปพลิเคชันจึงจำเป็นต้องลดเวลาการเรียนรู้การใช้งานแอปพลิเคชันให้เหลือน้อยที่สุด ผู้ใช้สามารถจดจำการใช้งานแอปพลิเคชันได้ การสำรวจพบว่าผู้ใช้แอปพลิเคชันใช้แอปพลิเคชันเพียง 1 ใน 4 ของแอปพลิเคชันที่ติดตั้งในเครื่องทุกวัน ส่วนแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะใช้ในแบบเดือนละครั้งและโดยติดตั้งโดยเฉลี่ย 35 แอปพลิเคชันโดยส่วนใหญ่ใช้แอปพลิเคชันในการจัดกลุ่มแอปพลิเคชันทำให้ผู้ใช้เข้าถึงแอปพลิเคชันที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ฟังก์ชันการควบคุมแอปพลิเคชันเห็นได้ชัด ผลจากการทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่แทบจะไม่ได้ใช้ฟังก์ชัน

อย่างเช่น การซูมเข้าออก หรือแทบไม่สังเกตเห็นว่ามีฟังก์ชันดังกล่าว จึงควรออกแบบฟังก์ชันดังกล่าวให้สังเกตได้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้งานฟังก์ชันต่างๆของแอปพลิเคชันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การให้การตอบสนอง (feedback) ทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำของตนต่อแอปพลิเคชัน ในห้องปฏิบัติการมีการตอบสนอง 5 แบบที่เห็นได้ชัด ดังต่อไปนี้

- Validation feedback ให้ผู้ใช้ทราบว่าเลือกค่าต่างๆในcontext ของแอปพลิเคชันถูกต้องหรือไม่
- Location feedback ให้ผู้ใช้ทราบว่าตนอยู่ตำแหน่งใดในแอปพลิเคชันโดยภาพรวมเนื่องจากขนาดเล็กของอุปกรณ์มือถือ ผู้ใช้จึงอาจพลาดตำแหน่งของเคอร์เซอร์ของตนบนจอหรือไม่ทราบว่าตนอยู่ในส่วนใดของแอปพลิเคชัน
- Neighbourhood feedback ผู้ใช้ต้องใช้เวลานานในการ navigate จึงจะทราบข้อมูลในส่วนที่อยู่ข้างเคียงส่วนที่แสดงบนหน้าจอ การตอบสนองจะช่วยลด navigation overload ของผู้ใช้ได้
- Selection feedback ช่วยให้ผู้ใช้นั่นใจว่าตนได้เลือกคำสั่ง/ช่องที่ต้องการ ลดการกดซ้ำ ซึ่งการตอบสนองดังกล่าวอาจเป็นในรูปแบบการเน้นขอบหรือนำช่องดังกล่าวมาด้านหน้า
- Keyboard feedback ตำแหน่งของคีย์บอร์ดอาจไม่ชัดเจน ทำให้ผู้ใช้เกิดปัญหาเมื่อต้องการเรียกใช้คีย์บอร์ดหรือซ่อนคีย์บอร์ดแอปพลิเคชันควรถูกออกแบบให้ผู้ใช้ทราบสถานะของคีย์บอร์ดของตนโดยตลอด อาจใช้ wizard เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าขั้นตอนต่อไปเป็นอย่างไร การให้ hint หรือ milestone เพื่อป้องกันการที่ผู้ใช้ไม่ทราบหรือไม่เข้าใจว่าการกระทำของตนทำให้เกิดสิ่งใดอาจทำให้เกิดความผิดพลาด เช่น ปิดแอปพลิเคชันโดยไม่ตั้งใจเมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง ปุ่มบันทึกยกเลิก ออกจากแอปพลิเคชันควรชัดเจน สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการใช้งานของผู้ใช้โดยรวม

3) การลบแอปพลิเคชัน การสำรวจพบว่าผู้ใช้บางส่วนลบแอปพลิเคชันหลายๆแอปพลิเคชันในเวลาเดียวกันปุ่มเลือกให้ลบแอปพลิเคชันหลายๆแอปพลิเคชันในเวลาเดียวกันจะช่วยให้การลบแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากจะมองในด้านวงจรของแอปพลิเคชันแล้ว การออกแบบนั้นต้องคำนึงถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก การค้นหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายควรเริ่มทำตั้งแต่ช่วงพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการใช้การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมาย (market research) เข้ามาร่วมด้วย เพื่อที่จะให้ได้แอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการ ก่อนนำแอปพลิเคชันออกสู่ตลาดผู้ใช้งานในวงกว้าง นอกเหนือไปจากการทดสอบระบบการใช้งานก่อนใช้งานจริงแล้ว ควรทดลองทำตลาดในกลุ่มผู้ใช้งานบางส่วนเพื่อดูปฏิกิริยาการตอบสนองก่อนที่จะทุ่มงบประมาณทางการตลาดเพื่อทำการประชาสัมพันธ์แอปพลิเคชันแก่ผู้ใช้งานจำนวนมาก

ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัณโรคในประเทศไทย แรงงานต่างด้าว และผู้ผลิตแอปพลิเคชัน

สถานการณ์วัณโรคในประเทศไทย

นอกจากผู้ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและป้องกันวัณโรคโดยตรงแล้ว ผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งเป็นบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปไม่ทราบถึงสถานการณ์วัณโรคในประเทศไทยเกี่ยวกับการระบาดของโรคว่าประเทศไทยเป็นหนึ่งใน 22 ประเทศที่ภาระวัณโรคสูง (high TB-burden countries) ร่วมกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น พม่า และกัมพูชา บุคลากรทางการแพทย์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรค แต่ยังไม่ได้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์วัณโรคในประเทศไทย

“...ไม่รู้เลย ถ้ามีคนบอกว่าตรงส่วนไหนมีการระบาดของโรคมากและเราจะสามารถป้องกันตนเองจากโรคได้ยังงี้ก็คงดี...”

“...นอกจากความรู้ทางการแพทย์เกี่ยวกับโรคและการรักษาแล้ว ถ้าถามถึงสถานการณ์วัณโรคในประเทศไทยนี้ไม่รู้เลย (หัวเราะ)...”

สถานการณ์ด้านสุขภาพของแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

ผู้ถูกสัมภาษณ์ซึ่งเป็นบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปทราบเกี่ยวกับสุขภาพแรงงานต่างด้าวในแง่มุมที่ตนสัมผัส โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับคนต่างด้าวเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานด้านการดูแลสุขภาพคนต่างด้าวให้ความเห็นว่าในอดีตประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือทางการเงินจากต่างประเทศเพื่อนำมาจัดการด้านสุขภาพของแรงงานต่างด้าวที่ทำงานในประเทศไทย หลังจากที่ทุนเหล่านี้หมดลงโครงการต่างๆจะเปลี่ยนมาใช้เงินสนับสนุนจากภาครัฐที่ได้จากแผนปี 2557 ซึ่งคนต่างด้าวทุกคนที่เข้ามาในประเทศไทยต้องจ่าย 2,100-2,800 บาทเป็นค่าบัตรประกัน

“...มีคนทำงานที่บ้านเป็นคนพม่าอยู่คนนึง ช่วยทำงานบ้านและผักที่บ้านเลย เค้าไปต่ออายุใบอนุญาตเองนะ แต่ไม่รู้ว่าจะต้องตรวจสุขภาพด้วยหรือเปล่า....”

“...ตรวจสุขภาพคนต่างด้าวที่มาต่อทะเบียน นอกจากพวกที่อยู่เมืองไทยนานๆแล้ว ส่วนใหญ่ก็พูดภาษาไทยไม่ค่อยได้ ก็คือพูดไม่ได้นั่นแหละ เวลาตรวจใช้ท่าทางบอก เวลาบอกให้หายใจเข้าออกลึกๆ เราจะได้ฟังเสียงการหายใจที่ปอดได้...”

สถานการณ์โรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย

นอกจากผู้ที่ทำงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและป้องกันโรคโดยตรงแล้ว ในส่วนนี้มีเพียงผู้ทำงานรับผิดชอบด้านระบบข้อมูลและการติดตามโดยตรงที่ทราบพอจะทราบข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์โรคในแรงงานต่างด้าวในไทย

“...น่าจะมีคนบอกว่ามีเรื่องเกี่ยวกับสุขภาพของแรงงานต่างด้าว เช่น คนกลุ่มนี้มีความเสี่ยงโรคเยอะนะ เราก็จะได้ระวัง บอกให้คนที่บ้านที่เป็นคนตรวจเอกสารดูแลคนงานต่างด้าวที่บ้านได้รู้...”

ความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ไร้สายอื่นๆในประเทศไทยในปัจจุบัน

ผู้ถูกสัมภาษณ์แอปพลิเคชันต่างเห็นว่าเป็นประโยชน์ โดยผู้ที่ทำงานในสายงานด้านเทคโนโลยีมองว่า ตลาดแอปพลิเคชันในประเทศไทย ยังมีข้อจำกัดหลายด้าน เช่น จำนวนผู้ใช้งานที่ยังไม่หลากหลาย จำนวนผู้ใช้งานจริงก็ยังไม่มากนัก โดยจำกัดในส่วนของกลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานช่วงต้นถึงกลาง ทำให้มูลค่าตลาดไม่สูงเท่าที่ควร ผลลัพธ์ในตลาดยังไม่มีหลากหลาย แม้ว่าจำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่จะมีจำนวนมากก็ตาม รูปแบบของรูปแบบการทำแอปพลิเคชันในตลาดประเทศไทยขณะนี้ยังคงเป็นไปในลักษณะของการสร้างฐานผู้ใช้งานและพยายามในการกระจายฐานผู้ใช้งานไปเรื่อยๆ เพื่อที่จะได้เงินทุนจากนายทุนมาลงทุนขยายฐานผู้ใช้งานให้เพิ่มขึ้นอีก จากนั้นก็จะมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการขายโฆษณาและขายพวกข้อเสนอพิเศษต่างๆจากร้านค้าสู่ผู้ใช้งาน รายได้ของผู้ผลิตแอปพลิเคชันหลักๆอาจไม่ได้มาจากการซื้อ feature ต่างๆในแอปพลิเคชัน (in-app purchase) โดยตรง หากแต่มาจากการเป็นสื่อกลางในการให้ร้านค้าได้ประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ของตนผ่านทางแอปพลิเคชันและการอัปเดตแอปพลิเคชันของผู้ใช้งาน

“...แอปพลิเคชันเป็นส่วนเสริมจากเว็บไซต์เพื่อเพิ่มช่องทางการเข้าถึงของผู้ใช้งานมากกว่าจะเป็นแกนหลักของการสร้างรายได้ให้กับผู้ผลิตโดยตรงในระยะยาว...”

“...นอกจากงบประมาณในการพัฒนาแอปพลิเคชันแล้ว ต้องเตรียมงบประมาณที่เพื่อทำการตลาดไว้มากๆ การตลาดนี้บางที่ใช้เงินมากกว่าการสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมาตัวหนึ่งอีก...”

ความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชันด้านสุขภาพบนโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ไร้สายอื่นๆที่มีในประเทศไทยในปัจจุบัน

แอปพลิเคชันด้านสุขภาพในปัจจุบันยังเป็นในลักษณะของการเก็บข้อมูล (tracking) และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรค และสุขภาพระดับบุคคล แอปพลิเคชันทางด้านสุขภาพในตลาดยังเป็นแนวดูแลตัวเอง และยังคงไม่หลากหลายมากนัก

“...แอปพลิเคชันด้านสุขภาพในประเทศไทยยังไม่มีเป็นที่นิยมนัก จากพื้นฐานความสนใจด้านสุขภาพคนไทยมักจะมีเฉพาะช่วงมีการป่วย นิยมการหาข้อมูลโดยตรงจากสถานพยาบาลหรือเว็บไซต์โดยตรงมากกว่า...”

ประสบการณ์การรับรู้เกี่ยวกับแอปพลิเคชันในการจัดการด้านโรคบ้างหรือไม่ทั้งไทยและต่างประเทศ

ผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมโรคทราบเกี่ยวกับแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับโรคในต่างประเทศ โดยพบเป็นลักษณะของการใช้เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วยโรคหรือกลุ่มเสี่ยงแทนการส่งข้อความ (sms) ยังไม่พบเห็นแอปพลิเคชันในแนวดังกล่าวทั้งในประเทศไทย

“...ไม่เคยเห็นแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับโรคเลย...”

“...เคยเห็นแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงการรักษาแบบ DOT ของประเทศอินเดีย การรณรงค์เกี่ยวกับ DOT ในภาคเหนือของนายแพทย์สุรศักดิ์และแอปพลิเคชันบน iPad เพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคที่ทางผู้อำนวยการสำนักวัณโรค กำลังพัฒนาพร้อมกับ Biophics...”

ความคิดเห็นและความคาดหวังต่อแอปพลิเคชันในการจัดการด้านโรค

แอปพลิเคชันบนมือถืออาจเป็นประโยชน์อย่างมาก หากทำควบคู่กับระบบที่ดีซึ่งจะนำมาซึ่งข้อมูลและฐานข้อมูลที่มีความถูกต้อง เที่ยงตรง และรวดเร็ว สามารถนำไปต่อยอดในการวางแผนในเชิงนโยบาย ตลอดจนการจัดการด้านโรคระบาด ในสถานการณ์ปกติและในสถานการณ์ฉุกเฉิน แอปพลิเคชันควรจะง่ายต่อการใช้งาน (user-friendly) และมีความเสถียร

“...หากจะทำแอปพลิเคชันเกี่ยวกับด้านสุขภาพ คิดว่าควรจะเริ่มจากการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และ สร้างคุณค่าของแอปพลิเคชันร่วมกับระบบที่ดี...”

“...แอปพลิเคชันควรสามารถช่วยจัดการทั้งด้านข้อมูลวัณโรคทางสถิติ การติดตามทางคลินิกและ DOT...”

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

การสาธารณสุขไทยยังต้องการการพัฒนากระบวนการเก็บข้อมูลที่มีความเที่ยงตรงและทันสมัยเพื่อนำมาซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพที่จะสามารถนำไปต่อยอดในการวางแผนงานและนโยบาย นอกจากศักยภาพของระบบแล้ว การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบควบคู่กันไบนั้นมีความสำคัญยิ่งเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนของโครงการพัฒนาต่างๆ การวางแผนงานด้านการจัดการวัณโรคในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง เช่น แรงงานต่างด้าว ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศเพื่อแผนงานสอดคล้องกันและบรรลุตามเป้าประสงค์ ในปัจจุบันโอกาสในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการวัณโรคด้านต่างๆนั้นมีมาก แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเป็นส่วนหนึ่งในเทคโนโลยีดังกล่าวที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการจัดการโรคต่างๆในปัจจุบัน แนวคิดในการผลิตแอปพลิเคชันจากหน่วยงานทางภาครัฐยังสามารถเพิ่มมุมมองในแง่การตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ การวางแผนพัฒนาและทำตลาดอย่างมีระบบโดยคำนึงถึงวัฏจักรของผลิตภัณฑ์ มีการสำรวจและวางแผนการตลาด การประเมินด้านคุณภาพและโอกาสในการสร้างผลตอบแทนนี้ควรนำมาเป็นปัจจัยในการพิจารณาคัดเลือกแอปพลิเคชันเพื่อต่อยอดออกสู่สาธารณะต่อไปอีกด้วย

รายละเอียดของข้อสรุปงานวิจัยในประเด็นต่างๆ มีดังนี้

สถิติ

จำนวนแรงงานชาวเมียนมา ลาว และกัมพูชาในปัจจุบันของประเทศไทยที่ระบุได้จากการสืบค้นได้นั้นมีจำนวนมากกว่าจำนวนแรงงานต่างด้าวตามสถิติของ กรมการจัดหางาน อย่างน้อย 500,000 คน สถิติจำนวนแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมา ลาว และกัมพูชาในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี โดยข้อมูลจากวรรณกรรมบ่งชี้ว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนกลุ่มแรงงานต่างด้าวดังกล่าวในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด ภายในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การเข้ามาของผู้ลี้ภัยจำนวนมากสามารถส่งผลต่อการควบคุมวัณโรคในประเทศปลายทางโดยเพิ่มภาระโรคและงานแก่เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การศึกษาพบช่องว่างทางด้านการเก็บข้อมูลและข้อมูลทางสถิติ ทั้งในเรื่องจำนวนแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เป็นแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย ข้อมูลทางสถิติที่เผยแพร่อยู่ในปัจจุบันยังขาดความครบถ้วนสมบูรณ์และมีความคลุมเครือ โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรคในประเทศไทยที่ขาดความสอดคล้องกันระหว่างรายงานขององค์การอนามัยโลก ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข และสำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ถึงแม้ว่าประเทศไทย พม่า และกัมพูชา ต่างถูกจัดอยู่ในรายชื่อ 22 ประเทศที่ภาระวัณโรคสูง (high TB-burden countries) โดยองค์การอนามัยโลก (WHO) ในลำดับที่ 19 ลำดับที่ 12 และลำดับที่ 4 ตามลำดับ ประชาชนทั่วไปและบุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่ได้ทำงานเกี่ยวข้องกับงานด้านการควบคุมและป้องกันวัณโรคโดยตรงยังไม่ทราบและไม่ได้รับรู้ถึงภาระปัญหาวัณโรคดังกล่าว อย่างไรก็ตามด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้การนำเสนอสถิติผู้ป่วยวัณโรคของ

หน่วยงานในประเทศไทยเพิ่มโอกาสในสร้างระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและทันท่วงที (real-time) และการเผยแพร่ข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงปัญหาโรคในประเทศไทย มติครม.เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558 เห็นชอบแนวทางการดำเนินการจัดระบบการจ้างคนต่างด้าวสัญชาติเมียนมา ลาว กัมพูชาที่เข้ามาทำงานในลักษณะไป - กลับ หรือตามฤดูกาล ซึ่งขณะนี้ดำเนินการเฉพาะสัญชาติกัมพูชา น่าจะช่วยทำให้ความครอบคลุมทางสถิติแรงงานต่างด้าวเพิ่มมากขึ้น

ระบบการคัดกรองและแนวทางการจัดการโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทยและต่างประเทศ

วิธีการคัดกรองโรคในคนต่างด้าวด้วยวิธีการเอ็กซ์เรย์ปอดของไทยเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแนวทางปฏิบัติในประเทศตะวันตกส่วนใหญ่ หากแต่การตรวจคัดกรองโรคในคนต่างด้าวของไทยนั้นมุ่งเน้นการตรวจในแรงงานกลุ่มที่มาขอขึ้นทะเบียนกับกรมแรงงานภายหลังจากที่เดินทางเข้าประเทศไทยแล้ว ต่างจากในต่างประเทศที่การคัดกรองโรคเป็นส่วนหนึ่งในข้อกำหนดของการทำวีซ่าเข้าเมืองของคนต่างด้าว การตรวจคัดกรองจึงมีขึ้นที่ประเทศต้นทางหรือที่ด่านเขตแดน การให้แรงงานต่างด้าวเดินทางเข้ามาในประเทศไทยก่อนแล้วจึงให้มีการขึ้นทะเบียนอาจเพิ่มโอกาสในการสูญหายของแรงงานซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงโรคสูง ในประเทศไทยยังมีการเคลื่อนย้ายที่อยู่และเปลี่ยนนายจ้างบ่อยครั้งทำให้ยากต่อการติดตามเพื่อตรวจคัดกรองและการรักษาและเป็นอุปสรรคต่อความพยายามของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ๆออกตรวจคัดกรองและติดตามโรค ความแตกต่างทางภาษาก็ ทัศนคติของทั้งของแรงงานต่างด้าวที่มีต่อเจ้าหน้าที่ไทย ความหวาดกลัวต่อการถูกส่งกลับประเทศ และทัศนคติของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขบางส่วนที่มีต่อแรงงานต่างด้าวเป็นอุปสรรคต่อการจัดการโรคในแรงงานต่างด้าวในประเทศไทย การส่งเสริมทางกฎหมายให้นายจ้างมีบทบาทหน้าที่ในการดูแลด้านสุขภาพของแรงงานต่างด้าวเพิ่มขึ้น การมีระบบฐานข้อมูลที่มีคุณภาพและความน่าเชื่อถือสูง น่าจะช่วยประหยัดเวลา ลดต้นทุนในระยะยาว และเพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูลทางสถิติที่เก็บได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการจัดการโรคและการวางแผนในเชิงนโยบาย

ความร่วมมือในระดับต่างๆมีความสำคัญ เช่น ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและองค์กรอิสระหรือ NGO โดยการสร้างบรรยากาศในเชิงความร่วมมือแทนที่การทำการวิจัยแทนที่ หรือการที่โครงการในระดับประเทศเกี่ยวกับการจัดการคนต่างด้าวในระดับภูมิภาคและการทำให้เกิดความครอบคลุมมากขึ้นทั้งการเตรียมตัวก่อนเดินทางและหลังจากที่ผู้อพยพเดินทางกลับสู่ประเทศภูมิลำเนาหรือได้รับข้อมูลด้านสุขภาพที่ง่ายต่อการจดจำ

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการวัณโรคในประเทศไทยและต่างประเทศ รวมทั้งแนวทางการประเมินแอปพลิเคชัน

ปัจจุบันอุปกรณ์ไร้สายและแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเป็นที่แพร่หลาย ผู้ใช้โทรศัพท์มือถือใช้เวลาถึง 90% ไปกับแอปพลิเคชัน ตลาดมีการแข่งขันสูงโดยในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันในตลาดมากกว่า 3 ล้านแอปพลิเคชัน แต่ส่วนใหญ่ก็เป็นแอปพลิเคชันที่ให้ดาวน์โหลดฟรี ผู้ใช้ใช้เวลาในการใช้ต่ำกว่า 1 นาทีกับประมาณ 35% ของแอปพลิเคชันเหล่านี้ การนำเทคโนโลยีมาผสานกับการจัดการด้านสุขภาพในเชิงระบบและการจัดการสาธารณสุขของไทยยังจำกัด การคิดแบบมองจากบนลงล่าง (top-down) แทนการคิดแบบมองจากล่างขึ้นบน (bottom-up) ทำให้โครงการไม่ตอบโจทย์ตลาด นอกจากนี้การพัฒนาของโครงการที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันต่างๆยังขาดความต่อเนื่อง ในเชิงธุรกิจแอปพลิเคชันถือเป็นผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่ง ซึ่งแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นเริ่มตั้งแต่การค้นหาคำความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้การวิจัยทางการตลาดเข้ามาช่วย เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะตลาดที่มีการแข่งขันสูงอย่างแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ การออกผลิตภัณฑ์โดยขาดการสำรวจตลาดก่อนนั้นลดโอกาสในการประสบความสำเร็จของแอปพลิเคชันลง นอกจากนี้การประเมินศักยภาพแอปพลิเคชันเพื่อนำมาพัฒนาควรอยู่บนพื้นฐานความเข้าใจในขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันของผู้บริโภค โอกาสในการทำตลาดและผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุนที่ประเมินออกมาในเชิงปริมาณและคุณภาพ

การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการวัณโรคในปัจจุบันที่มีในต่างประเทศถูกพัฒนาโดยการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ เช่น องค์การอนามัย (WHO), USAID และ STOP TB Partnership การศึกษาพบว่าการรักษาผู้ป่วยวัณโรคโดยใช้แนวทางติดตามการรักษาวัณโรคโดยการควบคุมการกินยา (Directly Observed Treatment; DOT) นั้นมีประสิทธิภาพสูงในการต่อสู้กับวัณโรค หากแต่แนวทางดังกล่าวยังทำได้ยากในประเทศกำลังพัฒนา การนำโทรศัพท์มือถือเข้ามาช่วยดูแลจัดการสุขภาพ (mobile Health; mHealth) ช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามแนวทางการรักษาได้ดีขึ้นและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการรักษาในผู้ป่วยวัณโรค โดยเฉพาะในประเทศที่มีทรัพยากรจำกัด ตามแนวทางการยุติวัณโรคขององค์การอนามัยโลก ระบบสุขภาพแบบดิจิทัลเป็นหนึ่งในขอบข่ายการทำงานซึ่งองค์การอนามัยโลกจัดเป็นสิ่งจำเป็นในส่วนของนวัตกรรมที่จะเปลี่ยนแปลงการป้องกันและดูแลวัณโรคอย่างรวดเร็ว เช่น แอปพลิเคชันที่ช่วยในการติดตามการรักษาแบบ DOT และระบบการเฝ้าระวังและติดตามเพื่อเข้ามาช่วยในการติดตามข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรคในผู้ป่วยในพื้นที่ การผสมผสานเทคโนโลยีดังกล่าวในการจัดการวัณโรคในประเทศไทยยังสามารถเพิ่มขอบข่ายและความครอบคลุมได้อีกมาก

ข้อจำกัดของการศึกษา

การวิจัยนี้ทำโดยผู้วิจัยหลักเพียงคนเดียวจึงอาจมีความคลาดเคลื่อนของการพิจารณาวรรณกรรม ทั้งนี้ความครอบคลุมของวรรณกรรมที่ได้รับการตีพิมพ์อาจเพิ่มขึ้น หากทำการสืบค้นจากแหล่งสืบค้นอื่นเพิ่มเติม นอกเหนือจาก Pubmed การศึกษานี้มองในส่วนของแนวทางปฏิบัติมากกว่าการศึกษาเปรียบเทียบรายละเอียดของข้อแนะนำ (guideline) การตรวจและคัดกรองที่มีอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากเงื่อนไขความจำกัดด้านเวลาการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอาจยังไม่ครอบคลุมอีกหลายหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการวัณโรคในประเทศไทย ตลอดจนการสัมภาษณ์ชาวเมียนมาที่ใช้ภาษาอังกฤษ

บรรณานุกรม

- (1) Soe KT, Loosee O, Limsatchapanich S, Rattanapan C. Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among Myanmar migrant workers in Thai seafood industries. *Int J Occup Saf Ergon*. 2015; 21(4):539–46. doi: 10.1080/10803548.2015.1096609. PubMed PMID: 26694006.
- (2) Wongkongdech R, Srisaenpang S, Tungsawat S. PULMONARY TB AMONG MYANMAR MIGRANTS IN SAMUT SAKHON PROVINCE, THAILAND: A. PROBLEM OR NOT FOR THE TB CONTROL PROGRAM? *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2015 Mar;46(2):296–305. PubMed PMID: 26513933.
- (3) Fellmeth G, Plugge E, Paw MK, Charunwatthana P, Nosten F, McGready R. Pregnant migrant and refugee women's perceptions of mental illness on the Thai–Myanmar border: a qualitative study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Apr 15; 15:93. doi: 10.1186/s12884-015-0517-0. PubMed PMID: 25884681; PubMed Central PMCID: PMC4464696.
- (4) Rattanapunya S, Kuesap J, Chaijaroenkul W, Rueangweerayut R, Na-Bangchang K. Prevalence of malaria and HIV coinfection and influence of HIV infection on malaria disease severity in population residing in malaria endemic area along the Thai–Myanmar border. *Acta Trop*. 2015 May; 145:55–60. doi: 10.1016/j.actatropica.2015.02.001. Epub 2015 Feb 26. PubMed PMID: 25728746.
- (5) Guinto RL, Curran UZ, Suphanchaimat R, Pocock NS. Universal health coverage in 'One ASEAN': are migrants included? *Glob Health Action*. 2015 Jan 24; 8:25749. doi: 10.3402/gha.v8.25749. eCollection 2015. PubMed PMID: 25626624; PubMed Central PMCID: PMC4308585.
- (6) Hickey J, Gagnon AJ, Jitthai N. Pandemic preparedness: perceptions of vulnerable migrants in Thailand towards WHO–recommended non–pharmaceutical interventions: a cross–sectional study. *BMC Public Health*. 2014 Jun 28; 14:665. doi: 10.1186/1471-2458-14-665. PubMed PMID: 24973943; PubMed Central PMCID: PMC4090173.
- (7) Barmania S. Thailand's migrant sex workers struggle to access health care. *Lancet*. 2013 Aug 10; 382(9891):493–4. PubMed PMID: 23940848.
- (8) Ngamvithayapong–Yanai J, Luangjina S, Nedsuwan S, Kantipong P, Wongyai J, Ishikawa N. Engaging women volunteers of high socioeconomic status in supporting socioeconomically disadvantaged tuberculosis patients in Chiang Rai, Thailand. *Western Pac Surveill Response J*. 2013 Jan 28;4(1):34–8. doi: 10.5365/WPSAR.2012.3.4.013. Print 2013 Jan. PubMed PMID: 23908953; PubMed Central PMCID: PMC3729105.
- (9) Khortwong P, Kaewkungwal J. Thai health education program for improving TB migrant's compliance. *J Med Assoc Thai*. 2013 Mar; 96(3):365–73. PubMed PMID: 23539943.
- (10) Ford K, Chamratrithong A, Apipornchaisakul K, Panichapak P, Pinyosinwat T. Social integration, AIDS knowledge and factors related to HIV prevention among migrant workers in Thailand. *AIDS Behav*. 2014 Feb; 18(2):390–7. doi: 10.1007/s10461-013-0410-7. PubMed PMID: 23325377.
- (11) Jaichuang S, Ratanasiri A, Kanato M. Substance abuse among migrant workers of Thai–Laos border, Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2012 Sep;95(9):1219–24. PubMed PMID: 23140041.
- (12) Sirilak S, Okanurak K, Wattanagoon Y, Chatchaiyalak S, Tornee S, Siri S. Community participation of cross–border migrants for primary health care in Thailand. *Health Policy Plan*. 2013 Sep;28(6):658–64. doi: 10.1093/heapol/czs105. Epub 2012 Nov 5. PubMed PMID: 23132916.
- (13) Veerman R, Reid T. Barriers to health care for Burmese migrants in Phang Nga province, Thailand. *J Immigr Minor Health*. 2011 Oct;13(5):970–3. doi: 10.1007/s10903-010-9433-6. PubMed PMID: 21188528.
- (14) Minetti A, Cameliere O, Hsa Thaw K, Thi S, Swaddiwudhipong W, Hewison C, Pinoges L, Bonnet M, Guerin PJ. Tuberculosis treatment in a refugee and migrant population: 20 years of experience on the Thai–Burmese border. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010 Dec;14(12):1589–95. PubMed PMID: 21144245.
- (15) Molland S. "The perfect business": human trafficking and Lao–Thai cross–border migration. *Dev Change*. 2010; 41(5):831–55. PubMed PMID: 20882708.
- (16) Tipmontree R, Fungladda W, Kaewkungwal J, Tempongko MA, Schelp FP. Migrants and malaria risk factors: a study of the Thai–Myanmar border. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2009 Nov;40(6):1148–57. PubMed PMID: 20578448.
- (17) Hu J. The role of health insurance in improving health services use by Thais and ethnic minority migrants. *Asia Pac J Public Health*. 2010 Jan; 22(1):42–50. doi: 10.1177/1010539509351183. PubMed PMID: 20032034.
- (18) Ditton MJ, Lehane L. The control of foreigners as researchers in Thailand. *J Empir Res Hum Res Ethics*. 2009 Sep;4(3):49–57. doi: 10.1525/jer.2009.4.3.49. PubMed PMID: 19754235.
- (19) Ditton MJ, Lehane L. Towards realizing the health–related millennium development goals for migrants from Burma in Thailand. *J Empir Res Hum Res Ethics*. 2009 Sep; 4(3):37–48. doi: 10.1525/jer.2009.4.3.37. PubMed PMID: 19754234.
- (20) Ford K, Chamratrithong A. Migrant seafarers and HIV risk in Thai communities. *AIDS Educ Prev*. 2008 Oct; 20(5):454–63. doi: 10.1521/aeap.2008.20.5.454. PubMed PMID: 18956985.

- (21) Piotrowski M. Intergenerational relations in a context of industrial transition: a study of agricultural labor from migrants in Nang Rong, Thailand. *J Cross Cult Gerontol*. 2008 Mar;23(1):17–38. Epub 2007 Dec 14. PubMed PMID: 18080178.
- (22) Chaveepojnkamjorn W, Pichainarong N. Behavioral factors and malaria infection among the migrant population, Chiang Rai province. *J Med Assoc Thai*. 2005 Sep;88(9):1293–301. PubMed PMID: 16536119.
- (23) VanWey LK. Altruistic and contractual remittances between male and female migrants and households in rural Thailand. *Demography*. 2004 Nov; 41(4):739–56. PubMed PMID: 15622952.
- (24) Chaiyanukij C. Violence against women migrant workers in Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2004 Oct;87 Suppl 3:S223–6. PubMed PMID: 21218599.
- (25) Chaveepojnkamjorn W, Pichainarong N. Malaria infection among the migrant population along the Thai–Myanmar border area. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2004 Mar;35(1):48–52. PubMed PMID: 15272744.
- (26) Jones H, Pardthaisong T. The commodification of international migration: findings from Thailand. *Tijdschr Econ Soc Geogr*. 1999;90(1):32–46. PubMed PMID: 12349078.
- (27) Jones H, Pardthaisong T. The impact of overseas labour migration on rural Thailand: regional, community and individual dimensions. *J Rural Stud*. 1999 Jan;15(1):35–47. PubMed PMID: 12322044.
- (28) Chantavanich S. Thailand's responses to transnational migration during economic growth and economic downturn. *Sojourn*. 1999 Apr;14(1):159–77. PubMed PMID: 12295144.
- (29) Bain I. South–East Asia. *Int Migr*. 1998;36(4):553–85. PubMed PMID: 12295096.
- (30) Beesey A. HIV vulnerability and mobile populations: Thailand and its borders. *Dev Bull*. 2000 Jun;(52):38–41. PubMed PMID: 12179447.
- (31) Wiwanitkit V. High prevalence of malaria in Myanmar migrant workers in a rural district near the Thailand–Myanmar border. *Scand J Infect Dis*. 2002;34(3):236–7. PubMed PMID: 12030408.
- (32) Grabowsky V. Forced resettlement campaigns in Northern Thailand during the early Bangkok period. *J Siam Soc*. 1999;87(1–2):45–86. PubMed PMID: 21998901.
- (33) Migrant workers spreading HIV in Southeast Asia. *AIDS Wkly Plus*. 1996 Oct 21:20–1. PubMed PMID: 12320478.
- (34) Athukorala PC, Wickramasekara P. International labour migration statistics in Asia: an appraisal. *Int Migr*. 1996; 34(4):539–66. PubMed PMID: 12292179.
- (35) Struck D. Refugees, immigrants aggravate population controls. *Sun*. 1994 Sep 7:1A, 6A. PubMed PMID: 12345661.
- (36) Crossing borders: HIV / AIDS and migrant communities. *AIDSlink*. 1994 Jul–Aug;(28):1, 3. PubMed PMID: 12288938.
- (37) Low L. Migration and Singapore: implications for the Asia Pacific. *Asian Pac Migr J*. 1994;3(2–3):251–63. PubMed PMID: 12289774.
- (38) Alburo FA. Trade and turning points in labor migration. *Asian Pac Migr J*. 1994;3(1):49–80. PubMed PMID: 12287678.
- (39) Vasuprasat P. Turning points in international labor migration: a case study of Thailand. *Asian Pac Migr J*. 1994;3(1):175–202. PubMed PMID: 12287676.
- (40) Athukorala P. Improving the contribution of migrant remittances to development: the experience of Asian labour–exporting countries. *Int Migr*. 1993;31(1):103–24. PubMed PMID: 12344904.
- (41) Human Rights in ASEAN. Myanmar Migrant Workers in Thailand Face Visa Extension and Passport Issuance Chaos and Extortion. *Human Rights in ASEAN Online Platform*. 2013; accessed 30 June 2016; <http://www.humanrightsinasean.info/campaign/myanmar-migrant-workers-thailand-face-visa-extension-and-passport-issuance-chaos-and#sthash.NS3LqzuO.dpuf>
- (42) Office of Foreign Workers Administration of Thailand. Satitiraiduen; access: 30 June 2016; <http://wp.doe.go.th/wp/images/statistic/labor/59/se0259.pdf>
- (43) Thai Health Promotion Foundation (ThaiHealth). Rangngantangdowkubroksuengpuengrawang 2014; accessed 25 Dec 2014; <http://www.thaihealth.or.th>
- (44) World Health Organization. *Global tuberculosis report* 2015.
- (45) Stop TB Partnership. *Tuberculosis Profiles by Country*. 2015; accessed 29 August 2015; <http://www.stoptb.org/countries/tbdata.asp>
- (46) Office of Permanent Secretary of Thailand. Ruang kanpragunsukapabrangngantangdow –Prakadraiduan kanaruksakuamsangobhangchat 2014, 1–8.
- (47) World Health Organization. ANNEX 2 Triage of people with TB symptoms and separation of infectious cases (Recommendations 8a and 8b). *Policy on TB Infection Control in Health–Care Facilities, Congregate Settings and Households* 2009.
- (48) World Health Organization. Treatment of tuberculosis: guidelines for national programmes. 4th ed. *WHO/HTM/TB/* 2009. 420. Geneva, Switzerland: WHO, 2009.

- (49) World Health Organization (WHO), *mHealth: New horizons for health through mobile technologies*. *mHealth: New horizons for health through mobile technologies* 2011: 60–61. Valmink J., Garner P., Directly observed therapy for treating tuberculosis (Review). *The Cochrane Library* 2009, 1, 11–16.
- (50) Stop TB Partnership. *mHealth to Improve TB Care* 2012. 17–20, 83.
- (51) Figueroa-Munoz J, Ramon-Pardo Pilar. Bulletin of the World Health Organization Tuberculosis control in vulnerable groups: WHO: 2015.
- (52) Digital Advertising Association (Thailand). DAAT peykormoontualakepuchaitorasapmuetuethaikontraimas song prajumpee songpunharoihasipjed. *Infographic* 2014; accessed 30 May 2015; <http://www.daat.in.th/index.php/daat-mobile/>
- (53) Asian Development Bank (ADB). (2014). Asian Development Bank and Myanmar: Fact Sheet. Available from: <http://www.adb.org/publications/myanmar-factsheet?ref=countries/myanmar>.
- (54) Castles, S. *Ethnicity and Globalization*. SAGE Publications. 2000
- (55) Castles S, Miller M.J. *The Age of Migration: International Population Movements in the Modern World* (4th edition). Basingstoke: Palgrave MacMillan. 2009
- (56) Chantavanich, S. and Vungsiriphisal, P. “Myanmar Migrants to Thailand: Economic Analysis and Implications to Myanmar Development” in Lim, H. & Yamada, Y. (eds.) *Economic Reforms in Myanmar: Pathways and Prospects*, BRC Research Report No.10, Bangkok Research Center, IDE-JETRO, Bangkok, Thailand. 2012.
- (57) IOM. *Thailand Migration Report 2011. Migration for Development in Thailand: Overview and Tools for Policymakers*. 2011
- (58) IOM & ARCM. *Assessing Potential Changes in the Migration Patterns of Myanmar Migrants and their Impacts on Thailand*. Bangkok: IOM. 2013
- (59) Karen Human Rights Group (KHRG), (2009). *Abuse, Poverty and Migration: Investigating migrants’ motivations to leave home in Burma*.
- (60) Massey, D., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A., & Taylor, J. 1993.
- (61) ‘Theories of International Migration: A Review and Appraisal’. *Population and Development Review*. 19:3. 431–466.
- (62) Steinberg, D. *Burma/Myanmar: What Everyone Needs to Know*. Oxford: Oxford University Press. 2010.
- (63) UNESCAP. *Perspectives on Gender and Migration. From the Regional Seminar on Strengthening the Capacity of National Machinery for Gender Equality to Shape Migration Policies and Protect Migrant Women*, Bangkok, 22–24 November 2006.
- (64) Philip M. *Thailand: Improving the Management of Foreign Workers* Bangkok, International Labour Office and International Organization for Migration, 2004. 2nd ed.
- (65) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (Active case finding) ในการป้องกันควบคุมวัณโรค เอชไอวี ซิฟิลิส โรคเรื้อน มาลาเรีย และโรคพยาธิใบไม้ในตับ. ธันวาคม 2558.
- (66) WHO: *The End TB Strategy Brochure*, 2015.
- (67) Pitayanon, Sumalee. *Migration of Labour into Thailand*. Paper presented at the Conference on Labour Migration and Socio-Economic Change in Southeast and East Asia. Lund, Sweden, May 14–16, 2001.
- (68) Moynihan A. *The Importance of Process in New Product Development*, MRA, September 1, 2014.
- (69) สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการปฏิบัติงานการจัดเก็บและจัดส่งข้อมูลตามโครงสร้างมาตรฐานข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข version 2.1 (มกราคม 2559) ปีงบประมาณ 2559, พิมพ์ครั้งที่ 1, กุมภาพันธ์ 2559
- (70) ระบบรายงานข้อมูลคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ กระทรวงสาธารณสุข. สถิติผู้ป่วยวัณโรคในไทย (2557, 2558). <http://survey.moph.go.th/public/>
- (71) Cluster of Strategy and Evaluation Bureau of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, TB Feedback System. 2016. <http://www.tbthailand.org>
- (72) World TB Day — March 24, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016;65:273. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6511a1>
- (73) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Tuberculosis Screening and Treatment Technical Instructions (TB TIs) using Cultures and Directly Observed Therapy (DOT) for Panel Physicians*. accessed 15 Apr 2016. <http://www.cdc.gov/immigrantrefugeehealth/exams/ti/panel/tuberculosis-panel-technical-instructions.html>
- (74) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *General Refugee Health Guidelines*. accessed: 22 Jun 2016. <http://www.cdc.gov/immigrantrefugeehealth/guidelines/domestic/general/index.html>.
- (75) European Centre for Disease and Control (ecdc). *TB in vulnerable populations*, accessed: 21 Jun 2016. http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/programme_tuberculosis/Pages/tuberculosis_vulnerable_populations.aspx#sthash.a09GtMFF.ovXa dYRR.dpuf

- (76) European Centre for Disease and Control (ecdc). Global TB Initiatives, accessed: 21 Jun 2016.
http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/programme_tuberculosis/Pages/Global_TB_initiatives.aspx
- (77) European Centre for Disease and Control (ecdc). TB Prevention and Control. accessed: 21 Jun 2016.
http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/programme_tuberculosis/Pages/TB_prevention_control.aspx#sthash.1U0bq2Vn.dpuf
- (78) Public Health England. Tuberculosis Screening, accessed: 8 Apr 2016. <https://www.gov.uk/guidance/tuberculosis-screening>
- (79) Nation TV. ปี 61 คนไทยใช้สมาร์ทโฟน 90%. accessed: 20 Feb 2016. <http://www.nationtv.tv/main/content/economy-business/378485613/>
- (80) Moo Natavudh, Ookbee. The App Economy in Thailand. accessed: 30 Apr 2016. <http://www.slideshare.net/e27sg/echelon-2013satelliteth4ookbeethe-app-economy-in-thailand>
- (81) Flood D, Harrison R, Iacob C, et al. Evaluating Mobile Applications: A Spreadsheet Case Study, International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI) 4(4):65. 2012.
- (82) Klinkenberg E, Manissero D, Semenza JC, Verver S. Migrant tuberculosis screening in the EU/EEA: yield, coverage and limitations. Eur Respir J. Nov;34(5):1180–9. 2009.
- (83) World Bank (2014). Nglazi MD, Bekker LG, Wood R, Hussey GD, Wiysonge CS. Mobile phone text messaging for promoting adherence to anti-tuberculosis treatment: a systematic review. BMC Infect Dis 2013; 13: 566.
- (84) Kunawarak P, Pongpanich S, Chantawong S, et al. Tuberculosis treatment with mobile-phone medication reminders in northern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2011; 42: 1444–1451.
- (85) Steiner A, Hella J, Grüninger S, et al. Managing research and surveillance projects in real-time with a novel open-source eManagement tool designed for under-resourced countries. J Am Med Inform Assoc. 2016 Feb 15. pii: ocv185. doi: 10.1093/jamia/ocv185. [Epub ahead of print]
- (86) Kaewkungwal J, Apidechkul T, Jandee K, et al. Application of mobile technology for improving expanded program on immunization among highland minority and stateless populations in northern Thailand border. JMIR Mhealth Uhealth. 2015 Jan 14;3(1):e4. doi: 10.2196/mhealth.3704.
- (87) Jandee K, Lawpoolsri S, Taechaboonsersak P., et al. Customized-Language Voice Survey on Mobile Devices for Text and Image Data Collection among Ethnic Groups in Thailand: A Proof-of-Concept Study. JMIR Mhealth Uhealth. 2014 Mar 6;2(1):e7. doi: 10.2196/mhealth.3058.
- (88) Kaewkungwal J, Singhasivanon P, Khamsiriwatchara A, et al. Application of smart phone in "Better Border Healthcare Program": a module for mother and child care. BMC Med Inform Decis Mak. 2010 Nov 3;10:69. doi: 10.1186/1472-6947-10-69.
- (89) Story A, Garfein RS, Hayward A, et al. Monitoring Therapy Compliance of Tuberculosis Patients by using Video-Enabled Electronic Devices. Emerg Infect Dis. 2016 Mar;22(3). doi: 10.3201/eid2203.151620.
- (90) Bediang G, Stoll B, Elia N, et al. SMS reminders to improve the tuberculosis cure rate in developing countries (TB-SMS Cameroon): a protocol of a randomised control study. Trials. 2014 Jan 24;15:35. doi: 10.1186/1745-6215-15-35.
- (91) Iribarren SJ, Beck SL, Pearce PF, et al. Mhealth intervention development to support patients with active tuberculosis. Mob Technol Med. 2014;3(2):16–27.
- (92) Ha YP, Littman-Quinn R, Antwi C, et al. A mobile health approach to tuberculosis contact tracing in resource-limited settings. Stud Health Technol Inform. 2013;192:1188.
- (93) Chaiyachati KH, Loveday M, Lorenz S, et al. A pilot study of an mHealth application for healthcare workers: poor uptake despite high reported acceptability at a rural South African community-based MDR-TB treatment program. PLoS One. 2013 May 28;8(5):e64662. doi: 10.1371/journal.pone.0064662. Print 2013.
- (94) Denkinger CM, Grenier J, Stratis AK, et al. Mobile health to improve tuberculosis care and control: a call worth making. Int J Tuberc Lung Dis. 2013 Jun;17(6):719–27. doi: 10.5588/ijtld.12.0638. Epub 2013 Mar 25.
- (95) Stoyanov SR, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M. Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. Eysenbach G, ed. JMIR mHealth and uHealth. 2015;3(1):e27. doi:10.2196/mhealth.3422.

ภาคผนวก ก

คนต่างด้าว หมายถึง บุคคลธรรมดาซึ่งไม่มีสัญชาติไทย

ทำงาน หมายถึง การทำงานโดยใช้กำลังกายหรือความรู้ด้วยประสงค์ค่าจ้าง หรือประโยชน์อื่นใดหรือไม่ก็ตาม

ใบอนุญาต หมายความว่า ใบอนุญาตทำงาน

ผู้รับใบอนุญาต หมายความว่า คนต่างด้าวซึ่งได้รับใบอนุญาต

ลูกจ้าง หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 9 มาตรา 11 มาตรา 13 (1) และ (2) และมาตรา 14 ให้ทำงานที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามความในมาตรา 15 (เป็นลูกจ้างที่ต้องส่งเงินเข้ากองทุนเพื่อเป็นประกันค่าใช้จ่ายในการส่งลูกจ้างกลับออกไปนอกราชอาณาจักร)

ผู้รับใบอนุญาต ตามมาตรา 9 หมายความว่า คนต่างด้าวซึ่งเข้ามาในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง จำแนกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

(1) **ประเภททั่วไป** หมายถึง คนต่างด้าวที่เป็นแรงงานที่มีทักษะและทำงานอยู่ในตำแหน่งค่อนข้างสูง หรืออาจ ถูกส่งมาจากบริษัทแม่ในต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย หรือเข้ามาทำงานชั่วคราวในงานที่ต้องใช้ทักษะ และเทคโนโลยีขั้นสูง เป็นความต้องการผู้ที่มีความสามารถเฉพาะด้าน มีความชำนาญเฉพาะด้าน หรือมีความสามารถ ทางการสื่อสาร (ภาษา) ที่ยังหาคนไทยที่มีความสามารถ หรือมีความชำนาญเข้ามาร่วมงานไม่ได้ หรือเป็นการเข้ามา ทำงานในกิจการที่ตนเองลงทุน หรือกิจการของคู่สมรส หรือกิจการที่ร่วมลงทุน เป็นต้น ส่วนใหญ่ทำงานในกิจการ ดังนี้

- กิจการที่มีการลงทุนตั้งแต่ 2 ล้านขึ้นไป
- กิจการที่มีการลงทุนมากกว่า 30 ล้านขึ้นไป
- มูลนิธิ/สมาคม/องค์การเอกชนต่างประเทศ

(2) **ประเภทตลอดชีพ** หมายถึง คนต่างด้าวซึ่งได้รับใบอนุญาตทำงานตามประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ ๓๒๒ ข้อ ๑๐ (๑๐) มีสาระสำคัญว่า “ใบอนุญาตที่ออกให้แก่คนต่างด้าวซึ่งมีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักรตามกฎหมาย ว่าด้วยคนเข้าเมืองและทำงานอยู่แล้วก่อนวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๑๕ ให้ใช้ได้ตลอดชีวิตของคนต่างด้าวนั้น เว้นแต่คนต่างด้าวจะเปลี่ยนอาชีพใหม่”

(3) **ประเภทแจ้งการทำงาน** หมายถึง คนต่างด้าวซึ่งเข้ามาในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวตามกฎหมายว่าด้วย คนเข้าเมืองเพื่อทำงานอันจำเป็นและเร่งด่วนที่มีระยะเวลาทำงานไม่เกินสิบห้า วัน และจะทำงานนั้นได้ เมื่อได้มีหนังสือแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

(4) **ประเภทพิสูจน์สัญชาติ** หมายถึง แรงงานต่างด้าวหลบหนีเข้าเมืองสัญชาติพม่า ลาว และกัมพูชา ซึ่งเดิม คณะรัฐมนตรีมีมติผ่อนผันให้อยู่ในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว ระหว่างรอการส่งกลับอนุญาตให้ทำงานได้ 2 งาน คือ งานกรรมกร และคนรับใช้ในบ้าน มีใบอนุญาตทำงานชนิดบัตรสีชมพู และได้รับการปรับเปลี่ยนสถานะจากแรงงานต่างด้าวหลบหนีเข้าเมืองฯ ให้เป็นแรงงานเข้าเมืองโดยถูกต้องตามกฎหมายโดยได้รับการพิสูจน์สัญชาติและได้รับเอกสารรับรองสถานะจากเจ้าหน้าที่ประเทศ ต้นทาง ได้แก่ หนังสือเดินทางชั่วคราว (Temporary Passport) หรือเอกสารรับรองบุคคล (Certificate Of Identity) เป็นต้น เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการขออนุญาตทำงาน โดยได้รับใบอนุญาตทำงานเป็นชนิดบัตรสีเขียว

ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 11 หมายถึง คนต่างด้าวซึ่งยังไม่เดินทางเข้ามาในราชอาณาจักร โดยนายจ้างยื่นคำขอรับใบอนุญาตและชำระค่าธรรมเนียมแทน จำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) **ประเภททั่วไป** หมายถึง คนต่างด้าวที่เป็นแรงงานที่มีทักษะและทำงานอยู่ในตำแหน่งค่อนข้างสูงหรือเข้ามาทำงานชั่วคราวในงานที่ต้องใช้ทักษะและเทคโนโลยีขั้นสูง เป็นความต้องการผู้ที่มีความสามารถหรือความชำนาญเฉพาะด้านหรือมีความสามารถทางการสื่อสาร (ภาษา) ที่ยังหาคนไทยที่มีความสามารถหรือ มีความชำนาญเข้ามาร่วมงานไม่ได้ เมื่อเดินทางเข้ามาในราชอาณาจักรแล้วต้องดำเนินการยื่นขอใบ อนุญาต ทำงานภายใน 30 วัน

(2) **ประเภทนำเข้า** หมายถึง แรงงานต่างด้าวที่เข้ามาทำงานตามข้อตกลงว่าด้วยการจ้างแรงงานต่างด้าวระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ภาคี (MOU) โดยขอใบอนุญาตทำงานได้ 2 งาน คือ งานกรรมกร และ คนรับใช้ในบ้าน ปัจจุบันทำข้อตกลง (MOU) กับประเทศ ๒ ประเทศ คือ ลาว และกัมพูชา

ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 13 (1) และ (2) หมายถึง คนต่างด้าว ต่อไปนี้

คนต่างด้าวที่ยังไม่เข้ามาในราชอาณาจักร ที่ประสงค์จะเข้ามาทำงานต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) คนต่างด้าวถูกเนรเทศตามกฎหมายว่าด้วยการเนรเทศ และ ได้รับการผ่อนผันให้ไปประกอบอาชีพ ณ ที่แห่งใด แทนการเนรเทศหรืออยู่ในระหว่างรอการเนรเทศ

(2) เข้ามาหรืออยู่ในราชอาณาจักรโดยไม่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง แต่ได้รับอนุญาตให้อยู่ในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวเพื่อรอการส่งกลับออกไปนอกราชอาณาจักรตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง

ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 14 หมายถึง คนต่างด้าวซึ่งมีภูมิลำเนาและเป็นคนสัญชาติของประเทศที่มีชายแดนติดกับประเทศไทย ถ้าได้เข้ามาในราชอาณาจักรโดยมีเอกสารใช้แทนหนังสือเดินทางตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง อาจได้รับอนุญาตให้ทำงานบางประเภทหรือลักษณะงานในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวในช่วงระยะเวลาหรือตามฤดูกาลที่กำหนดได้ ทั้งนี้ เฉพาะการทำงานภายในท้องที่ที่อยู่ติดกับชายแดนหรือท้องที่ต่อเนื่องกับท้องที่ดังกล่าว

ผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 12 หมายถึง คนต่างด้าวซึ่งเข้ามาทำงานในราชอาณาจักรตามกฎหมายพิเศษ ได้แก่ กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการลงทุน และกฎหมายอื่น (พ.ร.บ. การนิคมอุตสาหกรรม เป็นต้น)

1. ติดต่อกองตรวจหรือสถานกงสุลไทยประจำประเทศที่คนต่างด้าวอาศัยอยู่ เพื่อขอคำแนะนำและขอรับการตรวจลงตราประเภทคนอยู่ชั่วคราว (Non-Immigrant Visa) ในหนังสือเดินทางเท่านั้น

2. ให้นายจ้างในราชอาณาจักรยื่นขอรับใบอนุญาตทำงานแทน

3. เมื่อได้รับแจ้งผลการพิจารณาอนุญาตให้เข้าทำงานตามที่ยื่นขอแล้ว จึงเดินทางเข้ามาขอยื่นความจำนงขอรับใบอนุญาตทำงานภายใน 30 วันนับจากวันที่รับหนังสือแจ้งผลการพิจารณาอนุญาตให้เข้ามาทำงาน และจะทำงานได้เมื่อได้รับใบอนุญาตทำงานแล้วเท่านั้น

ภาคผนวก ข- MARS