

---

**ดัชนีชี้วัดความสำเร็จการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย:  
ศึกษาเฉพาะกรณีการส่งกำลังบำรุงกองทัพบก  
(Thailand's Military Logistics Key Performance Indicators:  
A Case Study of Royal Thai Army's Logistics)**

สุภมนัส ภารพบ<sup>1</sup>

---

**บทคัดย่อ**

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดประสิทธิผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของการส่งกำลังบำรุงทางทหารที่เหมาะสมของประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือแบบจำลองอื่นๆ ที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา ตลอดจนเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉิน และประเทศชาติประสบภัยพิบัติได้อีกด้วย

ผลการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม พบว่ากองทัพบกควรจะมีเครื่องมือชี้วัดความสำเร็จที่เป็นสากลทางด้านโลจิสติกส์เพื่อใช้เพิ่มประสิทธิผลในการส่งกำลังบำรุงของกองทัพบก อีกทั้งเมื่อได้มีการศึกษาเทียบเคียง (Benchmarking) กับเหล่าทัพอื่น ๆ และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ยังพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยต่อการนำเครื่องมือทางด้านโลจิสติกส์มาเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการส่งกำลังบำรุงทางทหาร แสดงให้เห็นว่า การส่งกำลังบำรุงให้ทันเวลา (Just-In-Time) โดยการเลือกเส้นทางที่เหมาะสมไปยังตำบลส่งกำลังบำรุง ถือเป็นเครื่องมือชี้วัดความสำเร็จทางด้านโลจิสติกส์ที่สำคัญที่จะทำให้การส่งกำลังบำรุงมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การนำซอฟต์แวร์โปรแกรม Cube Cargo ไปประยุกต์ใช้ในการส่งกำลังบำรุง จะทำให้ผู้บังคับบัญชามีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกเส้นทางที่เหมาะสมได้สะดวกรวดเร็ว มีความแม่นยำและความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นกับการกำหนดเป้าหมายทางทหารหรือตำบลส่งกำลังบำรุงเป็นสำคัญด้วย

โดยสรุปแล้วเครื่องมือด้านโลจิสติกส์ที่เป็นสากลควรนำมาใช้กับการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย ทั้งนี้ผู้เขียนได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทยที่เหมาะสมในเชิงนโยบายได้แก่ควรมีการพัฒนาการส่งกำลังบำรุงทางทหารในเชิงยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิผลการส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทย (Thailand's Mailing Logistics Network Optimization Strategy) ควรมีการบูรณาการเรื่องการส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทยในรูปแบบ “การส่งกำลังบำรุงร่วม” กับเหล่าทัพอื่น ตำรวจ พลเรือน และมีการซักซ้อมอยู่อย่างสม่ำเสมอ ควรมีการกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จการส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทยที่เป็นตัวชี้วัดด้านโลจิสติกส์โดยตรงและเป็นสากลตลอดจนมีการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการศึกษาเพื่อเป็น

---

<sup>1</sup> พลโท, ดร., ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ สำนักงานปลัดกระทรวงกลาโหม อีเมลล์: drsupamanat@hotmail.com

แนวทางหรือเครื่องมือประกอบการวางแผนในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพและมีการแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศ ควรมีการศึกษาและกำหนดเส้นทางยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคงตามแนวชายแดนของประเทศไทยทั่วทั้งประเทศ โดยได้เสนอแนะแนวทางการกำหนดเส้นทางยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคง ในการส่งกำลังบำรุงตามแนวชายแดน เพื่อประโยชน์ในการส่งกำลังบำรุงของกองทัพไทย การส่งกลับและการอพยพช่วยเหลือประชาชนในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉิน และสามารถเชื่อมโยงการปฏิบัติกับที่ตั้งทางทหารของเหล่าทัพอื่นได้ ประการสุดท้าย ควรมีการสร้างเครือข่ายด้านการส่งกำลังบำรุงทางทหารในระดับประเทศให้เป็นแผนล่วงหน้าระยะยาวในแผนป้องกันประเทศ และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

*คำสำคัญ:* การส่งกำลังบำรุงทางทหาร การส่งกำลังบำรุงกองทัพบก ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

## ABSTRACT

This Paper aimed to develop key performance indicators for Thailand's military logistics using mathematical and other suitable models for military logistics key performance indicators. The key performance indicators (KPIs) could support the decision-making of commanders. Moreover, in the case of emergencies and national disasters the mathematics model could be applied to other units involved.

The results of the study from the questionnaire data collection revealed that there was agreement at the level of "a lot" that the Royal Thai Army should possess KPIs with international logistics to increase the effectiveness of RTA logistics. In addition, the study of the benchmarking in other services and the Royal Thai Police showed that there was agreement concerning directly introducing logistics tools as KPIs in military logistics. This indicates that in order to enhance the effectiveness of logistics, the Just-In-Time logistics with the right routes to the logistics location are an important KPI of logistics. Applying the Cube Cargo software program can help provide data for the commanders' decision-making in terms of selecting the most convenient, fastest, and more accurate and reliable routes. However, targeting military objectives and logistics locations is a crucial factor.

In conclusion, international logistics tools should be implemented in Thailand's military logistics. The researcher proposed a suitable model for Thailand's military logistics including for example the development of Thailand's mailing logistics network optimization strategy, and the integrity of Thailand's military logistics in the model "Joint Logistics" with other services, police, civilians, and regular exercises.

Recommendations include the following: imposing KPIs for Thailand's military logistics at direct and international levels, effectively applying the study benefits to be used as a guideline

or as a tool for long-term planning as well as the exchange of information with foreign countries. Study and identification of strategic routes for Thailand's border security throughout the nation are also needed. Moreover, the researcher suggests setting strategic routes of security for logistics along the borders for the benefit of Thailand's logistics, repatriation, emergency evacuation, and linking other operation and military logistics services at the national level as advanced long-term planning for national defense, including regular updating of plans.

*Keywords: Military logistics, Army logistics, Key performance indicators*

### ความสำคัญของการศึกษา

ในสภาวะการแข่งขันอย่างรุนแรงอันเนื่องมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) และการเปิดการค้าเสรีระหว่างกลุ่มประเทศต่าง ๆ ทำให้ทุกประเทศมีความตื่นตัวในการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศตน เพื่อให้สามารถแข่งขันในระดับโลกได้ การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ถูกประเทศทั่วโลก ได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เนื่องจากการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ มุ่งเน้นการวางแผนงาน การดำเนินการ และการควบคุมการทำงานภายในโซ่อุปทาน ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้ให้ความสำคัญของโลจิสติกส์ โดยการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ ที่ภาครัฐจะได้ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของภาคเอกชน ให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับประเทศและระดับสากลได้ แต่เมื่อพิจารณาถึงที่มาหรือต้นกำเนิดของการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ พบว่า เกิดจากภารกิจในการส่งกำลังบำรุงทางทหารซึ่งถือเป็นภารกิจที่มีความสำคัญต่อความมั่นคงของประเทศ (Department of the Navy, Office of the Chief of Naval Operations, Washington, DC and Headquarters United State Corps Washington, DC., 1995)

กระทรวงกลาโหม เป็นหน่วยงานหลักทางด้านความมั่นคงที่สำคัญของประเทศ จึงได้ตอบสนองต่อนโยบายของรัฐบาลในการกำหนดให้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพทางด้านโลจิสติกส์ หรือการส่งกำลังบำรุงของกองทัพ ให้มีประสิทธิภาพและมีมาตรฐานการส่งกำลังบำรุงที่เป็นระบบสากลทัดเทียมกับอารยประเทศ แต่การที่จะสามารถดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้นั้น จำเป็นจะต้องมีเครื่องมือหรือตัวชี้วัดประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ที่ชัดเจน เหมาะสมและสามารถแสดงผลการวัดหรือการประเมิน ในรูปของข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อสะท้อนถึงประสิทธิผล ของการปฏิบัติงานด้านการส่งกำลังบำรุงของทหารได้ (Davidson, 2006) ซึ่งในอดีตที่ผ่านมา การดำเนินงานต่าง ๆ ภายในกองทัพ รวมทั้งการส่งกำลังบำรุง ถือเป็น เรื่องที่มีการกำหนดขั้นความลับ ด้วยเหตุผลด้านความมั่นคงทางการทหาร นอกจากนี้ การประเมินประสิทธิผลความสำเร็จของการดำเนินงานของกองทัพ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ ได้อ้างอิงถึงตัวชี้วัดตามระบบการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Monitoring and Evaluation) ที่กำหนดและควบคุมโดย

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2551-2555 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2556)

การส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทยในภาวะสงคราม จะดำเนินการตามคำสั่งยุทธการเพื่อปฏิบัติการในการยุทธ โดยการชี้วัดความสำเร็จจะพิจารณาว่าภารกิจนี้สามารถปฏิบัติได้ลุล่วงตามคำสั่งหรือไม่ ซึ่งเป็นแนวทางใกล้เคียงกับการปฏิบัติในภาวะปกติคือเป็นการชี้วัดในเชิงคุณภาพโดยให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาระบบราชการ เป็นที่แน่นอนว่าจะต้องการส่งกำลังบำรุงทางทหารภายในกำหนดเวลาซึ่งอาจจะใช้เวลา ยาวนาน ซึ่งงบประมาณสูงไม่คุ้มค่า และทำให้กำลังพลมีความอ่อนล้าก่อนที่จะเข้าสู่ (วัน - เวลาทางทหาร) ใน การปฏิบัติการ

การส่งกำลังบำรุงทางทหารของกองทัพบกในกรณีศึกษา นี้ ยังคงประสบปัญหาที่สำคัญ เช่น การส่งกำลัง บำรุงของทหารบกเกิดความล่าช้า ไม่เพียงพอ และขาดความต่อเนื่อง จึงได้มีความพยายามในการพัฒนา ประสิทธิภาพในการส่งกำลังบำรุงเป็นลำดับแต่ยังไม่สัมฤทธิ์ผล ดังนั้นในการศึกษานี้ได้นำเครื่องมือและหลักการ ทางคณิตศาสตร์มาสนับสนุน โดยใช้ดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่เป็นเฉพาะด้านการส่งกำลังบำรุงโดยตรง ผู้เขียนจึงมี ความคาดหวังว่าผลการศึกษานี้จะทำให้การส่งกำลังบำรุงทางทหารมีการปรับระดับประสิทธิภาพให้เพิ่มสูงขึ้น มี ผลทำให้ประหยัดงบประมาณซึ่งมีความสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเกิดประโยชน์ต่อประเทศไทยสูงสุด และมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของประเทศไทยในปัจจุบันด้วย

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดความสำเร็จการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของการส่งกำลังบำรุงทางทหารของ กองทัพบกที่เหมาะสมของประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo ประกอบการใช้แบบจำลองที่เหมาะสม

### การตรวจเอกสาร

ในการศึกษาเชิงคุณภาพ ผู้เขียนได้ประมวลดัชนีชี้วัดความสำเร็จการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย โดย ทำการเปรียบเทียบกับ การส่งกำลังบำรุงในระดับโลก (Shrader, 1992) ตลอดจนการค้นคว้าทางเอกสาร เพื่อนำ เครื่องมือชี้วัดความสำเร็จด้านโลจิสติกส์มาใช้ให้เหมาะสมกับประเทศไทย (Washington, D. C.: Joint Chiefs of Staff., 1994) โดยได้มีการสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาทางทหารระดับสูง ผู้ปฏิบัติราชการในพื้นที่สนาม ยุทธ บริเวณและผู้เกี่ยวข้องด้านการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย โดยการรวบรวมข้อมูลจากประชากร และสุ่ม ตัวอย่างตามวิธีการของ Taro Yamane ในระดับความเชื่อมั่น 95 % ซึ่งได้มีการใช้เครื่องมือในการศึกษาอย่าง เป็นกระบวนการตามขั้นตอนและมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ทั้งในประเด็นของความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่น มีการวิเคราะห์แบบสอบถามโดยใช้การวัดแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลาง ด้วยเครื่องมือขมิ้มเลข คณิต และการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแปลความหมายได้ใช้การวัดค่าของ Best เป็นเกณฑ์กำหนด ค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นตัวชี้วัดโดยแบ่งเกณฑ์เป็น 3 ระดับคือ 3.68-5.00 เป็นเกณฑ์สูงหรือดี 2.34-3.67 เป็น

เกณฑ์ปานกลางหรือพอใช้ และ 1.00-2.33 เป็นเกณฑ์ต่ำหรือควรปรับปรุง ผลการสังเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการแสดงให้เห็นการแนวทางในการกำหนดปัจจัยที่ใช้กำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จ

ในการศึกษาในเชิงปริมาณเป็นการพิสูจน์และยืนยันผลการศึกษาในเชิงคุณภาพ โดยการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มายืนยันและนำเสนอผลการศึกษาจากการสร้างแบบจำลองระดับประเทศ (National Model : NAM) เป็นแบบจำลองต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน (4-Step Model) ได้แก่

1. แบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model) อธิบายถึงปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นและสิ้นสุดในแต่ละพื้นที่ย่อยเท่าใด

2. แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution Model) อธิบายถึงปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นมีจุดต้นทาง และปลายทางในแต่ละพื้นที่ย่อย

3. แบบจำลองเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) อธิบายถึงการเลือกรูปแบบหรือประเภทยานพาหนะที่ใช้เดินทาง

4. แบบจำลองการแจกแจงการเดินทาง (Trip Assignment Model) อธิบายถึงเส้นทางที่ใช้ในการเดินทาง ทำให้ทราบปริมาณการเดินทางในแต่ละเส้นทาง

สำหรับในงานศึกษานี้ จะพิจารณาที่ขั้นตอนของแบบจำลองการแจกแจงการเดินทาง (Trip Assignment) โดยขั้นตอนต่างๆ จะใช้โมดูลในการประมวลผลตามโครงสร้างของแบบจำลองระดับประเทศนำมาประยุกต์ในการหาข้อมูล เริ่มจากการใช้ข้อมูลสองส่วนที่ต้องรวบรวม และสำรวจคือข้อมูลระบบโครงข่ายคมนาคมขนส่ง ทั้งโครงข่ายการขนส่งทางหลวง โครงข่ายการขนส่งทางรถไฟ โครงข่ายการขนส่งทางน้ำ โครงข่ายการขนส่งทางอากาศ เพื่อนำมาจัดทำแบบจำลองโครงข่ายถนนซึ่งเป็นส่วนของ Supply ส่วนที่สอง คือการสำรวจ เสนอการเดินทางในแต่ละรูปแบบจากนั้นก็นำมาวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์เพื่อประมาณการหาการเกิดและจุดจบในการเดินทางในแต่ละพื้นที่ย่อย ซึ่งเริ่มเข้าสู่แบบจำลองตัวแรกคือแบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model) ซึ่งเป็นส่วนของ Demand แบบจำลองการเกิดการเดินทางและจุดจบในการเดินทางเป็นแบบจำลองที่ใช้คาดการณ์ปริมาณการเดินทางที่เข้าสู่ และออกจากแต่ละพื้นที่ย่อย โดยปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นได้นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญ ซึ่งในที่นี้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมและจำนวนประชากร โดยผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของ Trip End สำหรับการคาดการณ์ในอนาคตนั้นเป็นการใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo สำหรับแบบจำลองระดับประเทศ และการนำไปประยุกต์ใช้กับผลการศึกษา

แบบจำลองที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ได้เริ่มพัฒนาจากการศึกษาโครงการพัฒนาแบบจำลองและระบบฐานข้อมูลจราจร (UTDM) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพยากรณ์การเดินทางของคนและสินค้าระหว่างจังหวัด และสามารถวิเคราะห์ปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ คือทางรถยนต์ รถไฟ ทางอากาศ และทางน้ำ โดยผลที่ได้ให้หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการวางแผน วิเคราะห์และประเมินผลโครงการที่เกี่ยวข้องกับการจราจรและขนส่งในระดับประเทศ โดยแบบจำลองระดับประเทศได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## ทฤษฎีและหลักวิชาการ

### การปรับปรุงโครงสร้างแบบจำลอง

การปรับปรุงโครงสร้างแบบจำลองระดับประเทศแบบต่อเนื่อง ประกอบด้วยแบบจำลองการเดินทาง 4 ขั้นตอนในกรณีการเลือกเส้นทางขนส่ง การเคลื่อนย้ายกำลังพลและยุทธโธปกรณ์ โดยสามารถดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

#### 1. แบบจำลองการเกิดการเดินทาง (Trip Generation Model)

แบบจำลองการเกิดการเดินทางและดึงดูดการเดินทางเป็นแบบจำลองที่ใช้คาดการณ์ปริมาณการเดินทางที่เข้าสู่ และออกจากแต่ละพื้นที่ย่อย อยู่ในรูปของ Trip End สำหรับการคาดการณ์ในอนาคตนั้น สมการในการคาดการณ์ คือ รูปแบบของสมการมีรูปแบบดังนี้

$$G_T = a G_P + b G_{GPP}$$

โดยที่

$G_T$  คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการเดินทางของแต่ละพื้นที่ย่อย (ร้อยละ/ปี)

$G_P$  คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรตามแต่ละพื้นที่ย่อย (ร้อยละ/ปี)

$G_{GPP}$  คือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมมูลค่าคงที่ เป็นปีฐานอ้างอิงในการประมวลผลรายได้ประชาชาติราคาปี ฐาน ของ แต่ละพื้นที่ย่อย (ร้อยละ/ปี)

$a, b$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการ

#### 2. แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Distribution Model)

แบบจำลองการกระจายการเดินทางเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการกระจายปริมาณการเดินทางระหว่างพื้นที่ย่อยต่างๆ แบบจำลองนี้ใช้รูปแบบ Gravity Model โดยมีสมการ คือ

$$T_{ij} = a_i b_j P_i A_j F(C_{ij}) K_{ij}$$

โดยที่

$T_{ij}$  คือ ปริมาณการเดินทางจากพื้นที่ย่อย  $i$  ไปพื้นที่ย่อย  $j$

$P_i$  คือ ปริมาณการเดินทางที่เกิดขึ้นที่พื้นที่ย่อย  $i$

$A_j$  คือ ปริมาณการเดินทางที่เข้าสู่พื้นที่ย่อย  $j$

$a_i, b_j$  คือ ตัวปรับคูณ

$F(C_{ij})$  คือ ฟังก์ชันของค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากพื้นที่ย่อย  $i$  ไปพื้นที่ย่อย  $j$

$K_{ij}$  คือ ตัวปรับแก้ปริมาณการเดินทางจากพื้นที่ย่อย  $i$  ไปพื้นที่ย่อย  $j$

#### 3. แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model)

แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทางเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการอธิบายการเลือกรูปแบบที่ใช้ในการเดินทางโดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์หรือความพอใจ (Utility Theory) อาศัยสมมติฐานที่ว่า การเดินทางเกิดจากพฤติกรรมตัดสินใจของผู้เดินทางแต่ละคน ผู้เดินทางมีทางเลือกในการตัดสินใจมากมายว่าจะเดินทางหรือไม่ อย่างไร และโดยรูปแบบการขนส่งประเภทใด แต่ผู้เดินทางจะพยายามตัดสินใจเลือกทางเลือกที่คิดว่าให้ค่าอรรถประโยชน์หรือความพอใจ (Utility) ต่อตนเองสูงสุด ซึ่งอาจอยู่ในรูปของค่าใช้จ่ายหรือเวลาในการ

เดินทางที่เหมาะสม เป็นต้น แบบจำลองการเลือกรูปแบบการเดินทาง (Modal Split Model) ของแบบจำลองระดับประเทศมี Utility Function ดังนี้

$$U_i = A_i + (B_i * GC_i)$$

โดยที่

$GC_i$  คือ Generalized Cost ของการเดินทางโดยรูปแบบ  $i$

$B_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์แบบ ของตัวแปร Generalized Cost

$A_i$  คือ ค่าคงที่ (Specific Mode Constant) ของทางรูปแบบ  $i$

#### 4. แบบจำลองการแจกแจงการเดินทาง (Trip Assignment Model)

ผลลัพธ์จากการเลือกรูปแบบการเดินทางอยู่ในรูปชุดตารางการเดินทางของรูปแบบการเดินทางหลักประเภทต่าง ๆ แล้วจึงนำมาแจกแจงการเดินทางรายวันลงบนโครงข่ายรถยนต์ส่วนบุคคลและโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งขั้นตอนสำหรับการแจกแจงการเดินทางเป็นแบบหลายรูปแบบหรือ Multi Class Assignment ศึกษาข้อมูลและนำไปใช้กับโปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo ในการประมวลผลต่อไป

### บทวิจารณ์และสรุป

#### ผลการศึกษา

หลังจากที่ได้มีการประมวล ศึกษา เปรียบเทียบดัชนีชี้วัดความสำเร็จการส่งกำลังบำรุงทางทหารในระดับต่าง ๆ ร่วมกับการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง และสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาทางทหารที่เกี่ยวข้องกับด้านการส่งกำลังบำรุง จึงได้ผลการศึกษาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาดัชนีชี้วัดความสำเร็จการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย เป็นแนวทางที่สนับสนุนกับการกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จ และเพื่อเป็นเครื่องยืนยันความถูกต้องในผลการศึกษา จึงได้มีการใช้เครื่องมือในการใช้แบบจำลองการกระจายการเดินทาง (Trip Assignment) โดยผู้เขียนเป็นผู้พัฒนา กำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด (ตำบลปลายทาง) ตามความสำคัญของเป้าหมายทางทหารและตำบลส่งกำลังบำรุง แต่ด้วยข้อจำกัดในระดับชั้นความลับของเป้าหมายทางทหารที่มีอาจเปิดเผยต่อสาธารณะได้ แต่เพื่อให้เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการวิจัย จึงได้มีการกำหนดเป้าหมายที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงให้มากที่สุด ในเส้นทางหลักต่าง ๆ ทั้ง 4 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก ตลอดจนเส้นทางที่น่าจะนำแบบจำลองมาประยุกต์ใช้ คือ เส้นทางที่เกิดกรณีภัยพิบัติ เช่น สันามิ เมื่อปี พ.ศ.2547 ที่จังหวัดพังงา จังหวัดภูเก็ต และกรณีภัยพิบัติเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 ที่จังหวัดชุมพร จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดตรัง

ในโลกแห่งความเป็นจริงในปัจจุบัน การเกิดภาวะสงครามจะเกิดได้ยากมาก เนื่องจากมีมาตรการต่าง ๆ มารองรับก่อนที่จะเข้าสู่ภาวะสงคราม เช่น การดำเนินกรรมวิธีทางการทูต การบังคับใช้กฎหมายระหว่างประเทศ การปฏิบัติการข่าวสาร รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของกองทัพ และการแสดงกำลังบริเวณแนวชายแดน เพื่อก่อให้เกิดอำนาจต่อรอง และเกิดการเจรจาในระดับรัฐบาล ดังนั้น เพื่อให้เห็นภาพพจน์ให้ชัดเจนขึ้น จึงได้มีการสร้างสถานการณ์สมมติ (Scenario) ขึ้นมาว่า เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินในบริเวณแนวชายแดนกองทัพไทย จะดำเนินการในการส่งกำลังบำรุงอย่างไร โดยขอยกตัวอย่างเส้นทางชายแดนภาคตะวันออกตอนล่างเป็นเส้นทางหลักในการศึกษาครั้งนี้ และสุดท้ายผู้เขียนได้นำเสนอรูปแบบจำลองในการส่งกำลังบำรุงทางทหารที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือ และมีตัวแปรที่ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการ

เดินทางที่อยู่ในรูปของความสัมพันธ์กับเวลา ระยะทาง ตลอดจนค่าใช้จ่ายที่ต้องประเมินในรูปของทางด้านความมั่นคง (Security Cost) ได้แก่ การสูญเสีย และการบาดเจ็บล้มตาย เป็นต้น

### การเปรียบเทียบกับหน่วย/เหล่าทัพอื่นๆ (Benchmarking)

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้เลือกศึกษาการส่งกำลังบำรุงของกองทัพบก ซึ่งจะขนส่ง /เคลื่อนย้ายและ ส่งกำลังบำรุง ทางถนนเป็นหลัก อีกทั้งในยามสงครามกองทัพไทยได้วางแผนในการรบในรูปแบบของการยุทธวิธีร่วม ดังนั้นในการเทียบเคียง (Benchmarking) กับหน่วย/เหล่าทัพอื่น ๆ เพื่อที่จะให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ จึงควรเป็นการศึกษาในยุทธวิธีบริเวณเดียวกัน และเป็นการส่งกำลังบำรุงประเภทเดียวกัน

### การวิจารณ์ผล

ข้อคิดเห็นของบทความวิชาการฉบับนี้เป็นการพิจารณาถึงกระบวนการในการศึกษา และดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดความสำเร็จการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของการส่งกำลังบำรุงทางทหารของกองทัพบกที่เหมาะสมของประเทศไทย

กระบวนการศึกษาได้พัฒนารูปแบบของดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย ให้มาใช้เครื่องมือทางด้านโลจิสติกส์โดยตรงที่กองทัพอื่นได้ใช้เครื่องมือที่เป็นสากลทั่วไป ได้แก่ แนวคิดด้านการส่งทันเวลา (Just in Time: JTT) การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) การตั้งศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Center: DC) เพื่อประโยชน์ในการศึกษา และการเข้าถึงข้อมูลจึงได้ศึกษาเฉพาะกรณีการส่งกำลังบำรุงของ กองทัพบกซึ่งได้สำรวจข้อมูลจากผู้รับผิดชอบทางด้าน การส่งกำลังบำรุง และสัมภาษณ์ผู้บังคับบัญชาทางทหารระดับสูง ผลการศึกษาพบว่า ในยามปกติการส่งกำลังบำรุงของกองทัพบกสามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้แทบจะไม่มีอุปสรรคใดๆโดยมีความเห็นว่ากองทัพบกสามารถรับสิ่งอุปกรณ์ได้ตรงตามเวลา มีการเก็บรักษาและบริหารคลังสิ่งอุปกรณ์ซึ่งเปรียบเสมือน Distribution Center ในทางโลจิสติกส์ได้เป็นอย่างดี มีความสะดวกในการปฏิบัติอยู่แล้ว เป็นการแปลผลหาค่าเฉลี่ยได้ในระดับปานกลาง มีค่าระดับคะแนนตั้งแต่ 2.34-3.67 แต่มีค่าระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์มากมีค่าระดับคะแนน 3.74 /S.D.=0.944 สำหรับข้อคิดเห็นที่ว่ากองทัพบกควรที่จะนำเครื่องมือทางด้าน โลจิสติกส์มาใช้ในการพัฒนาระบบการส่งกำลังบำรุงของไทย อีกทั้งมีค่าระดับคะแนนอยู่ในเกณฑ์มากมีค่าระดับคะแนน 3.72/S.D.=1.057 ต่อคำถามที่ว่าในภาวะฉุกเฉินการเคลื่อนย้ายและสนับสนุนสิ่งอุปกรณ์เฉพาะ ควรมีความเป็นอิสระจากคำสั่งยุทธการ

ดังนั้น ในการศึกษานี้ได้พยายามนำเสนอข้อมูลให้ใกล้เคียงสถานการณ์จริงที่สุด เพื่อมิให้เกิดความเบี่ยงเบนในการนำเสนอ แต่มีอาจนำเสนอเป้าหมายทางทหารที่แท้จริงได้ จึงได้กำหนดเป็นตำบลส่งกำลังบำรุงตามแนวชายแดนภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยที่คาดว่าจะมีภัยคุกคาม และมีกรณีศึกษาในเชิงลึกโดยจำลองสถานการณ์ทางการรบ และการส่งกลับบริเวณชายแดนทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง เพื่อให้เห็นภาพพจน์ที่ชัดเจนขึ้น โดยได้มีการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ โปรแกรม Cube Cargo สำหรับแบบจำลองของประเทศ ของหน่วยราชการที่รับผิดชอบโดยตรง คือ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคมซึ่งได้ปรับปรุงล่าสุดและทันสมัยที่สุด ในการศึกษาวิเคราะห์ จึงได้แต่กำหนดตำบลปลายทาง(ตำบลส่งกำลังบำรุง) ให้ใกล้เคียงกับเป้าหมายทางทหาร เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงเส้นทางการเดินทางในการส่งกำลังบำรุงทางทหารที่เหมาะสมได้ทำให้ทราบเส้นทางสั้นที่สุดในส่งกำลังบำรุงทางทหารเพื่อความมั่นคงทุกภาคของประเทศไทย

นอกจากนี้ ได้มีการสร้างสถานการณ์สมมติ (Scenario) เป็นแบบจำลองการรบในภาวะฉุกเฉิน เพื่อให้เห็นภาพพจน์โดยสมมติว่า มีภัยคุกคามทางด้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างของประเทศไทย



ฝ่ายอำนวยการจะเลือกเส้นทางใดสั้นที่สุด ใช้เวลาน้อยที่สุด สามารถส่งกำลังบำรุงได้ทันเวลา (Just-in-Time) และควรจะต้องเลือกจุดใดเป็นที่หมายในการส่งกำลังบำรุงที่ได้ไปเปรียบฝ่ายตรงข้าม

2. วัตถุประสงค์ที่ 2 เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo ประกอบการใช้แบบจำลองที่เหมาะสม ในการที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนดัชนีชี้วัดความสำเร็จด้านการส่งกำลังบำรุง และเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดเส้นทางการส่งกำลังบำรุง การกำหนดตารางส่งกำลังบำรุงที่เหมาะสมของผู้บังคับบัญชาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ในวัตถุประสงค์นี้ได้สร้างสถานการณ์จำลอง (Scenario) ขึ้นมาเป็นภาพจำลองในทางการรบทางยุทธวิธี โดยสมมติสถานการณ์ว่ามีภัยคุกคามต่อประเทศไทยเกิดขึ้นเป็นกรณีฉุกเฉิน ผู้บังคับบัญชาจะใช้ข้อมูลจากฝ่ายอำนวยการเพื่อกำหนดยุทธวิธีในการรบอย่างไร ส่งกำลังบำรุงอย่างไรให้ทันเวลาและได้เปรียบฝ่ายตรงข้ามที่คุ้มค่างบประมาณและความปลอดภัยของกำลังพลที่ ในกรณีนี้ได้พัฒนาแบบจำลองในรูปของสมการต้นทุน (Cost Function) เพื่อคิดค่าใช้จ่ายในการส่งกำลังบำรุง จุดสำคัญของการกำหนดปัจจัยที่กำหนดค่าใช้จ่ายได้ นำค่าใช้จ่ายด้านความมั่นคงเข้ามาคิดคำนวณด้วย ซึ่งข้อมูลส่วนนี้ได้เฉพาะหน่วยงานทางด้านความมั่นคงของประเทศเท่านั้น ในระหว่างทำการรบหรือเสร็จสิ้นการรบ กรณีตัวอย่างที่สามารถจะทำให้เห็นภาพพจน์ของการนำโปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo มาใช้เป็นกระบวนการในการส่งกำลังบำรุงของกองทัพบก จะต้องมีส่วนในการส่งกลับกำลังพลที่เสียชีวิต สูญหาย หรือบาดเจ็บ ซึ่งไม่อาจจะใช้เส้นทางส่งกำลังบำรุงหลักก็เป็นได้ กล่าวคือ จะพิจารณาเส้นทางสั้นที่สุดเพียงอย่างเดียววนั้นไม่เพียงพอ จะต้องพิจารณาแจกแจงเส้นทางรองที่แยกย่อยออกไป โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนทางด้านความมั่นคงให้มีความเหมาะสมด้วย ซึ่งผู้ศึกษาได้นำเสนอเป็นแนวคิดที่กองทัพบกหรือเหล่าทัพอื่นสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาได้

จากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สรุปว่า ระบบการเตรียมพร้อม การจัดการในภาวะฉุกเฉิน และการกู้ภัยไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทำให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก จึงได้เสนอให้มีการพัฒนารูปแบบการช่วยเหลือประชาชน และเข้าถึงพื้นที่ประสบภัย ในปกติแล้วหากจะพิจารณาว่ากองทัพภาคที่ 4 มีที่ตั้งอยู่ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อเส้นทางคมนาคมถูกตัดขาดทำให้ขาดกองบัญชาการซึ่งเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ทางทหาร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาข้อพิจารณาว่าจะใช้เส้นทางใดเป็นเส้นทางคมนาคม จะใช้สถานที่ใดเป็นตำบลส่งกำลังบำรุง (สถานที่รวบรวมส่งของ) เป็นศูนย์กลางในการกระจาย

การนำซอฟต์แวร์โปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo ไปประยุกต์ใช้จะสามารถทำให้ผู้มีอำนาจรับผิดชอบใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจได้ว่า เมื่อเส้นทางคมนาคม/การขนส่ง การส่งกำลังบำรุงไม่สามารถใช้งานได้ จะพิจารณาเลือกใช้เส้นทางใดที่ใช้เวลาน้อยที่สุดและมีความเหมาะสมที่สุดได้ โปรแกรมประยุกต์ Cube Cargo จะแสดงเส้นทางการส่งกำลังบำรุง ทั้งนี้หน่วยงานที่รับผิดชอบจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายที่จะหาเส้นทางที่เหมาะสม ซึ่งผลในทางอ้อมจะทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถกำหนดเขตแนวที่จะให้หน่วยงานใดหรือบุคคลใดที่เข้าถึงพื้นที่ในจุดวิกฤตได้ ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานไม่ซ้ำซ้อน ทั้งนี้อาจมีการร้องขอให้กองทัพที่มีพื้นที่รับผิดชอบทั่วประเทศใช้หน่วยใกล้เคียงเข้าให้การสนับสนุนอย่างเป็นระบบได้

#### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษา ทำให้ได้แนวทางในการกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จด้านการส่งกำลังบำรุงทางทหาร หลังจากที่ได้มีการสำรวจ สัมภาษณ์ พิสูจน์ทราบ ทำให้ได้รับผลยืนยันว่า ในทางทหารของไทยควรมีการนำเครื่องมือด้านโลจิสติกส์ที่เป็นสากลมาใช้ในการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทย โดยสามารถนำเสนอรูปแบบการพัฒนาการส่งกำลังบำรุงทางทหารของไทยที่เหมาะสมดังนี้

1. ควรมีการพัฒนาการส่งกำลังบำรุงทางทหารในเชิงยุทธศาสตร์การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทย (Thailand's Mailing Logistics Network Optimization Strategy)
2. ควรมีการบูรณาการเรื่องการส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทยในรูปแบบ “การส่งกำลังบำรุงร่วม” กับเหล่าทัพอื่น ตำรวจ พลเรือน และมีการซักซ้อมอยู่อย่างสม่ำเสมอ
3. ควรมีการกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จการส่งกำลังบำรุงทางทหารของประเทศไทยที่เป็นตัวชี้วัดด้านโลจิสติกส์โดยตรงและเป็นสากลกับอารยประเทศ ตลอดจนมีการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางหรือเครื่องมือประกอบการวางแผนในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพและมีการแลกเปลี่ยนกับต่างประเทศด้วย
4. ควรมีการศึกษาและกำหนดเส้นทางยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคงตามแนวชายแดนของประเทศไทยทั่วประเทศ เนื่องจากจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งกำลังบำรุงทางทหารและการส่งกำลังบำรุงร่วมโดยได้เสนอแนะแนวคิดการกำหนดเส้นทางยุทธศาสตร์เพื่อความมั่นคงในการส่งกำลังบำรุงตามแนวชายแดนเพื่อประโยชน์ในการส่งกำลังบำรุงของกองทัพไทย การส่งกลับในสายแพทย์ และการอพยพช่วยเหลือประชาชนในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉิน
5. ควรมีการสร้างเครือข่ายด้านการส่งกำลังบำรุงทางทหารในระดับประเทศให้เป็นแผนลวงหนัาระยะยาวในแผนป้องกันประเทศ และควรมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

#### เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2556). *แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย พ.ศ. 2551-2555*. สืบค้น 27 กุมภาพันธ์ 2561, จาก [http://www.opdc.go.th/content.php?content\\_id=1111&menu\\_id=2](http://www.opdc.go.th/content.php?content_id=1111&menu_id=2).
- Davidson, A. L. (2006). *Key Performance Indicators Humanitarian Logistics*. Retrieved March 12, 2018, from [http://www.fritzinstitute.org/PDFs/findings/XS\\_Davidson\\_Anne.pdf](http://www.fritzinstitute.org/PDFs/findings/XS_Davidson_Anne.pdf).
- Department of the Navy, Office of the Chief of Naval Operations, Washington, DC and Headquarters United State Corps Washington, DC. (1995). *Naval Doctrine Publication 4, Naval Logistics*. Retrieved February 27, 2018, from <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a294822.pdf>
- Shrader, C. R. (1992). *U.S. Military Logistics, 1607-1991: A Research Guide*. Greenwood Press, Westport, CT, USA.
- Washington, D. C.: Joint Chiefs of Staff. (1994). *Joint Publication 4-0, Doctrine for Logistic Support of Joint Operations*. Retrieved March 9, 2018, from [http://www.bits.de/NRANEU/others/jp-doctrine/jp4\\_0%2895%29.pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/jp-doctrine/jp4_0%2895%29.pdf)