

## บทคัดย่อ

โครงการฐานข้อมูลภูมิประเทศเพื่อสถานการณ์ฝึกรวมพิเศษที่ 5 เป็นโครงการวิจัยและพัฒนาทางด้านยุทธวิธีเพื่อพัฒนาศักยภาพของกองทัพและการป้องกันประเทศ ภายใต้โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 โดยเป้าประสงค์ของโครงการมุ่งให้นักวิจัยสามารถจัดทำสถานการณ์ฝึกรวมให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของกรมรบพิเศษที่ 5 ในการฝึกปฏิบัติการกิจการสกัดกั้นการลักลอบลำเลียงยาเสพติดในพื้นที่จริง มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลภูมิประเทศด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการจำลองยุทธสถานการณ์ฝึกรวมตามภารกิจของกรมรบพิเศษที่ 5 และนำมาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อหาพื้นที่ที่มีการลักลอบลำเลียงยาเสพติดด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและประสบการณ์จากการปฏิบัติการจริงของ กรมรบพิเศษที่ 5 จากนั้นจึงนำไปพัฒนาสถานการณ์ฝึกรวมการสกัดกั้นยาเสพติดของกรมรบพิเศษที่ 5 ด้วยเทคโนโลยีการจำลองยุทธและการฝึกเสมือนจริง ใช้ระเบียบวิธีและเครื่องมือในการวิจัยโดยการจัดทำฐานข้อมูลภูมิประเทศด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีการลักลอบลำเลียงยาเสพติดด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพื้นที่ (Potential Surface Analysis, PSA) และการพัฒนาสถานการณ์ฝึกรวมการสกัดกั้นยาเสพติดของ กรมรบพิเศษที่ 5 ด้วยเทคโนโลยีการจำลองยุทธและการฝึกเสมือนจริง

การดำเนินโครงการวิจัยนี้ก่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงคือ ฐานข้อมูลภูมิประเทศที่สามารถนำไปเป็นแม่แบบสำหรับพื้นที่อื่นๆ และนำไปใช้งานในภารกิจอื่นๆ ของกรมรบพิเศษที่ 5 หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เสนอแนะแนวทางการนำผลการประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchical Process) เพื่อหาเส้นทางการลักลอบลำเลียงยาเสพติดด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการกิจการทางทหารอื่นๆ ที่ต้องใช้การตัดสินใจด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นๆ การสร้างกระบวนการในการพัฒนาสถานการณ์ฝึกรวมการสกัดกั้นยาเสพติดของกรมรบพิเศษที่ 5 ด้วยเทคโนโลยีการจำลองยุทธและการฝึกเสมือนจริง และกิจกรรมการวิจัยก่อให้เกิดรูปแบบการวิจัยและพัฒนาความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านความมั่นคง สถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานภาคเอกชน และเกิดผลลัพธ์ทางวิชาการอื่นๆ ประกอบด้วย เอกสารบทความทางวิชาการเผยแพร่ผลงานในการประชุมทางวิชาการนานาชาติ สถานการณ์ฝึกรวมที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการใช้คอมพิวเตอร์กราฟฟิกส์จำลองสถานการณ์ฝึกรวมของหน่วยงานอื่น การสร้างเวทีการทำงานร่วมระหว่างหน่วยงานที่เข้าร่วมวิจัยผ่านกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย องค์ความรู้จากการวิจัยในโครงการ เช่น อุปกรณ์ กระบวนการ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่วิจัยและพัฒนาได้ในโครงการวิจัยฯ สามารถนำไปอบรมให้ผู้ใช้ในหน่วยใช้งานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและท้ายที่สุดกิจกรรมการปฏิบัติงานนอกสถานที่ของโครงการวิจัยนี้ก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างนักวิจัย นักศึกษาผู้ช่วยวิจัย และข้าราชการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เป็นการสร้างความสามัคคีขึ้นระหว่างผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรม

## Abstract

This research project titled 'Geo-database for Training Scenarios of the 5<sup>th</sup> Special Force Battalion' explains how the researchers accomplish the research and development tasks that respond to the project's three main objectives. Those are to create a GIS-based geo-database for modeling and simulation of training scenarios in accordance of the mission of the 5<sup>th</sup> Battalion Special Force, to integrate the Potential Surface Analysis (PSA), GIS and the 5<sup>th</sup> Special Force Battalion experiences for drug trafficking areas and to develop drug trafficking training scenarios of the 5<sup>th</sup> special force battalion using serious game engine. The adopted research methodology includes creating geo-database using geospatial technologies, adopting drug trafficking areas using Potential Surface Analysis (PSA) and developing drug trafficking training scenarios of the 5<sup>th</sup> Special Force Battalion using military simulation and training technology.

This project was carried successfully to bring output to the objectives set forth. The generated twelve layers of GIS data were the pioneer of GIS database creation of other defense projects that follow. The output from applying the potential surface analysis based Analytical Hierarchical Process to drug trafficking applications shows that this approach can be applied to other military applications that involve spatial decision making. Military doctrines in text form can be illustrated by computer-generated videos and images that are much easier to comprehend, especially among inexperienced military officers. The research cooperation that is central to brainstorming seminars and meetings helped the researchers to elevate the PSA weighting process to a realization even though those experts were from different places and backgrounds. Knowledge from this project that encompasses tools and equipment, processes or computer programming can/will be used in training courses, to be jointly held by the involved sectors, for security, military and academic purposes.

**Key words:** Geo-database; Training Scenario; Virtual Simulation; Potential Surface Analysis; GIS