

การใช้โปรแกรม Steel Beasts เพื่อการจำลองยุทธ์  
สำหรับหน่วยทหารม้าระดับกองพัน ลงมา

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอก บดินทร์ อุปสาร  
รองผู้บังคับการกรมทหารม้าที่ 7

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2564



เอกสารวิจัยเรื่อง การใช้โปรแกรม Steel Beasts เพื่อการจำลองยุทธสำหรับหน่วย  
ทหารม้า ระดับกองพัน ลงมา  
โดย พันเอก บดินทร์ อุปสาร  
อาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก สุเทพ ยั่งยืน

วิทยาลัยการทัพบก อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรหลักประจำ วิทยาลัยการทัพบก ปีการศึกษา 2564 และเห็นชอบให้เป็น  
เอกสารวิจัยส่วนบุคคลที่อยู่ในเกณฑ์ระดับ

พลตรี   
(มหศักดิ์ เทพหัสดิน ณ อยุธยา) ผู้บัญชาการวิทยาลัยการทัพบก


คณะกรรมการควบคุมเอกสารวิจัยส่วนบุคคล

พันเอก   
(ชนะชัย พลเดชา) ประธานกรรมการ

พันเอก   
(นักรบ วานิชนุเคราะห์) ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา

พันเอก   
(พิชชญาน พวงทอง) กรรมการ

พันเอก   
(สุเทพ ยั่งยืน) กรรมการ

พันเอกหญิง   
(กัญญนัญญ์ แสงภัทรเนตร) กรรมการ

## บทคัดย่อ

ผู้วิจัย	พันเอก บดินทร์ อุปสาร
เรื่อง	การใช้โปรแกรม Steel Beasts เพื่อการจำลองยุทธ์สำหรับหน่วยทหาร ม้าระดับกองพัน ลงมา
วันที่	กันยายน 2564      จำนวนคำ : 7,086      จำนวนหน้า : 22
คำสำคัญ	ระบบจำลองยุทธ์, Steel Beasts, การวาดภาพการรบ
ชั้นความลับ	ไม่มีชั้นความลับ

ความสำคัญของการเตรียมกำลังเรื่องหนึ่ง คือการเตรียมแผนปฏิบัติการต่างๆให้มีความพร้อม สมบูรณ์ สามารถปฏิบัติได้ และจะต้องบรรลุภารกิจ โดยต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรให้น้อยที่สุด จึงจะถือว่าเป็นแผนการปฏิบัติที่สมบูรณ์ ขั้นตอนที่สำคัญ ขั้นตอนหนึ่งในการวางแผนทางทหาร ที่ใช้กระบวนการแสวงข้อตกลงใจทางทหาร ( MDMP ) คือขั้นตอนการพัฒนาหนทางปฏิบัติ หรือการวาดภาพการรบ ( War Game ) การใช้โปรแกรม Steel Beasts ที่สามารถประมวลผลการปะทะ หรือกิจกรรมทางทหาร ภายใต้ข้อเท็จจริง ทั้งหมดทั้งหมดที่เป็นข้อมูล ข้อเท็จจริง ที่มีอยู่ในโปรแกรม จะสามารถช่วยให้การวาดภาพการรบทราบถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น โดยปราศจากอคติของมนุษย์ เป็นข้อมูลที่จะได้มาจากการวิเคราะห์ของโปรแกรม ที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด นอกจากนั้น ตัวโปรแกรมยังเป็นอีกหนึ่งระบบจำลองยุทธ์ ที่ทหารทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายๆ และเป็นระบบจำลองยุทธ์ที่ผู้ใช้สามารถออกแบบสถานการณ์การฝึกเองตามต้องการได้ทั้งหมด และโดยเฉพาะหน่วยทหารม้า หรือทหารราบยานเกราะ ที่ใช้ยานพาหนะเป็นหลัก จะมียานพาหนะ และยุทธโธปกรณ์ให้นำมาใช้ในการจำลองยุทธ์ ด้วยแบบให้เลือกมากมาย

## ABSTRACT

**AUTHOR:** Colonel Bordin Ouppasan  
**TITLE:** Steel Beasts for the cavalry battalion level wargame and simulation.  
**DATE:** September, 2021 **WORD COUNT :** 7,086 **PAGES :** 22  
**KEY TERMS:** Simulation , Steel Beasts ,Wargame  
**CLASSIFICATION :** Unclassified

One of the emphasis subjects in the military operation is the integral planning leaded to accomplishment which need the lowest resource requirement. A fundamental step among of Military Decisions Making Process (MDMP) is the execution improvement (also known as “War Game”). In point of fact, the planning process can be assisted with “Steel Beasts” simulator whereby be able to simulate combat situations or military activities base on credible data in the program and created the results by data processing without human partiality that make the results to be reliable and similar to the reality. Furthermore, the “Steel Beasts” program usage is simple, it can be operated by soldiers without any long-term instruction. And can do the full creation for situation and environment in the training, especially, in the armor unit or mechanize infantry unit rehearsal which mainly operate the mission on combat vehicles. Moreover, the various combat vehicles and weapons models in the program.

## กิตติกรรมประกาศ

เอกสารวิจัยส่วนบุคคลฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากคณาจารย์ของวิทยาลัยการทัพบกทุกท่าน ที่กรุณาประสิทธิประสาทวิชาให้ความรู้และประสบการณ์ที่ทรงคุณค่าอย่างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ที่ปรึกษา พันเอก สุเทพ ยิ่งยืน ซึ่งได้เสียสละเวลาในการให้คำแนะนำหลักการแนวคิดต่างๆ ตลอดจนการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ พันเอก นักรบ วานิชนุเคราะห์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำปรึกษาและสนับสนุนข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณผู้อยู่เบื้องหลังทุกท่าน ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ ได้สมตามความมุ่งหวัง ความดีอันเกิดจากผลงานการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้ที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นทุกท่านด้วยความเคารพ และหวังว่างานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ก่อให้เกิดผลดีต่อกองทัพบก ,วิทยาลัยการทัพบก กรมยุทธศึกษาทหารบก และหน่วยที่เกี่ยวข้องสืบไป

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
วิธีการศึกษา .....	4
ประโยชน์ที่ได้รับ .....	5
บทที่ 2 บทวิเคราะห์ .....	6
กระบวนการจัดทำแผน/คำสั่งยุทธการ ของหน่วยทหาร .....	6
ระบบจำลองยุทธ์ .....	10
Steel Beasts .....	12
บทที่ 3 บทอภิปรายผล .....	18
การใช้โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. ในการวาดภาพการรบ .....	18
การใช้โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. ในการทดสอบ แผน/คำสั่งฯ และการฝึกอำนวยการยุทธ์ .....	19
การใช้โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. จำลองภูมิประเทศจริง ในประเทศไทย .....	20
บทที่ 4 บทสรุป .....	21
เอกสารอ้างอิง .....	23
ประวัติผู้วิจัย .....	24

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถยกระดับการพัฒนาให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทย มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

โดยยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง กองทัพบกถือเป็นกรอบแนวทางปฏิบัติหลักที่จะต้องดำเนินการ ตามที่กระทรวงกลาโหมได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์รองรับตามยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคงได้กำหนดเอาไว้ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข” ประเด็นการพัฒนาศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคงของชาติ มุ่งเน้นการบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย มุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคาม และภัยพิบัติทุกรูปแบบ ปัจจุบันกองทัพบกจึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ คือ “กองทัพบกภายในปี 2579 จะเป็นกองทัพบกที่มีศักยภาพ ทันสมัย เป็นที่เชื่อมั่นของประชาชน และเป็นหนึ่งในกองทัพบกชั้นนำของภูมิภาค”

หน้าที่หลักของกองทัพบกคือการเตรียมกำลัง และใช้กำลัง ตามที่กฎหมายได้กำหนดไว้ โดยเฉพาะเพื่อการป้องกันประเทศ ความสำคัญของการเตรียมกำลังเรื่องหนึ่งคือการเตรียมแผนปฏิบัติการ ต่างๆให้มีความพร้อม สมบูรณ์ สามารถปฏิบัติได้ และจะต้องบรรลุภารกิจ โดยต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรให้น้อยที่สุด จึงจะถือว่าเป็นแผนการปฏิบัติที่สมบูรณ์ โดยปัจจุบันกองทัพบกใช้กระบวนการแสวงข้อตกลงใจทางทหาร ( MDMP ) เป็นเครื่องมือในการให้ได้มาซึ่งแผนและคำสั่งยุทธการ ขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการแสวงข้อตกลงใจทาง



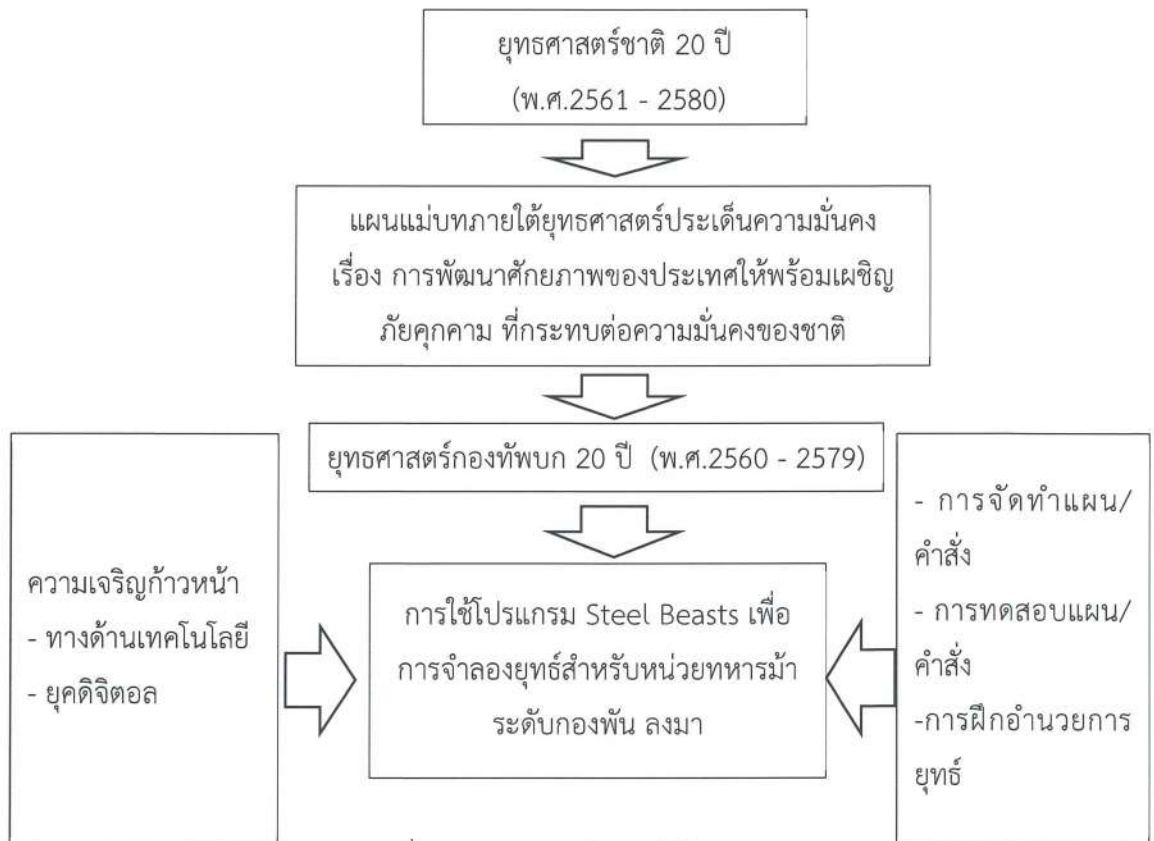
ทหาร คือขั้นตอนการพัฒนาหนทางปฏิบัติ หรือการวาดภาพการรบ ( War Game ) ซึ่งในปัจจุบัน กองทัพบกได้ใช้ คนในการคิด/วิเคราะห์/อนุมาน โดยอาศัยหลักการทางวิชาการ หรือประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติ ในการดำเนินการ จึงไม่มีความแน่นอน หรือเที่ยงตรง มีโอกาสที่จะไม่เป็นไปตามที่ได้มีการคาดเดา เช่นการสูญเสียของฝ่ายเรา/ข้าศึก ตามที่ แนวสอน 100-9 ได้กล่าวไว้ว่า ต้องไม่ล่าเสียง และควรเปิดใจกว้างอย่าคล้อยตามไปกับหนทางปฏิบัติเพราะต้องการ "เอาใจ" ผู้บังคับหน่วยหรือ ฝ่ายอำนวยการคนใดคนหนึ่ง ( โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-3 ) และ การวาดภาพการรบนี้ต้องอาศัยวิจารณ์ญาณและ ประสบการณ์ทางยุทธวิธีเป็นอย่างมาก ( โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-2 )

หากมีโปรแกรมที่สามารถประมวลผลการปะทะ หรือกิจกรรมทางทหาร ภายใต้ข้อเท็จจริง ทั้งหมดทั้งหมดที่เป็นข้อมูล ข้อเท็จจริง ที่มีอยู่ในโปรแกรม จะสามารถช่วยให้การวาดภาพ การรบ ทราบถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น โดยปราศจากอคติของมนุษย์ เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการ วิเคราะห์ของโปรแกรม ที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดได้ ซึ่งถือเป็นข้อมูลที่สำคัญยิ่งในการ วางแผน นอกจากนี้ หากมีแผน/คำสั่งอยู่แล้ว ก็ยังไม่ทราบได้ว่าเมื่อปฏิบัติแล้ว จะ เป็นไปในทิศทางไหน หากใช้โปรแกรมเพื่อการจำลองยุทธ์ตามแผน/คำสั่ง นั้นๆ ก็พอจะ คาดการณ์ได้ ในระดับหนึ่งภายใต้พื้นฐานของความเป็นไปได้มากที่สุด เราก็สามารถ ปรับปรุง หรือเตรียมแผนเผชิญเหตุไว้รองรับได้ อนึ่งเมื่อทุกอย่างของแผน/คำสั่ง ที่คิดว่า สมบูรณ์แล้ว หากใช้โปรแกรมจำลองยุทธ์ ให้ดำเนินการตาม แผน/คำสั่ง นั้นๆ หากเกิด ข้อผิดพลาดหรือมีบางอย่างไม่เป็นไปตามแผน เราสามารถฝึกการอำนวยการยุทธ์ผ่าน โปรแกรมฯ ได้ ซึ่งสุดท้ายเราจะเห็นข้อบกพร่องๆต่างๆ เพื่อปรับปรุงแผนให้มีความ สมบูรณ์ที่สุดได้ จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดคำถามการวิจัย 3 ข้อได้แก่ 1) การวาดภาพ การรบ หรือ การ War Game ทำอย่างไรถึงจะได้ผลที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด 2) แผน/คำสั่ง ที่จัดทำขึ้น หากต้องปฏิบัติ แล้วจะบรรลุภารกิจ มาก/น้อย เพียงใด และ สูญเสียทรัพยากรจำนวนเท่าใด และเมื่อมีแผน/คำสั่งที่สมบูรณ์แล้วสามารถนำมาทำการ ฝึกอำนวยการยุทธ์ได้สำหรับ ผู้บังคับหน่วยรอง และ 3) มีแนวทางในการพัฒนาให้สามารถ ใช้โปรแกรมจำลองยุทธ์ ฝึกในพื้นที่ปฏิบัติการณ์จริง ของประเทศไทยได้มากน้อยเพียงใด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ของการใช้ โปรแกรม Steel Beasts ช่วยในการวางแผนในชั้นการวาดภาพการรบ สำหรับฝ่ายอำนวยการในระดับกองพันทหารม้า
2. เพื่อใช้โปรแกรม Steel Beasts ในการทดสอบ แผน/คำสั่ง และใช้เพื่อการฝึก อำนวยการยุทธ์ ในชั้นการฝึกปัญหาที่บังคับการ สำหรับหน่วยระดับกองพันทหารม้า ลงมา
3. เพื่อหาความเป็นไปได้ในการพัฒนา ให้สามารถใช้ โปรแกรม Steel Beasts จำลองภูมิประเทศในพื้นที่ปฏิบัติการจริงของประเทศไทย

### กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีการศึกษา

### 1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงยุทธศาสตร์ และใช้เอกสารวิจัยตามแนวทางที่วิทยาลัยการทัพบกกำหนด

### 2. ขอบเขตการศึกษา

ศึกษา ข้อมูล เนื้อหา ตามคู่มือการใช้โปรแกรม Steel Beasts  
( User's\_Manual\_Dec\_2019 )

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาข้อมูล เนื้อหา ตามคู่มือการใช้โปรแกรม และทำการทดลองตามโปรแกรม

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้ว จะทำการวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูล เพื่อแยกแยะและเทียบเคียงให้เห็นถึง การใช้ผลจากการประมวลของโปรแกรม กับมนุษย์

### 5. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ธ.ค.63	ม.ค.64	ก.พ.64	มี.ค.64	เม.ย.64	พ.ค.64
พัฒนาและเสนอโครงร่างการวิจัย	←→					
เก็บรวบรวมข้อมูล		←→				
วิเคราะห์ข้อมูล			←→			
การสรุปและอภิปรายผล				←→		
จัดทำรายงานและรูปเล่มการวิจัย						←→

ตารางที่1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. นำ โปรแกรม Steel Beasts มาช่วยในการวางแผนในขั้นการวาดภาพการรบ สำหรับ ฝ่ายอำนวยการระดับกองพันทหารม้า และสำหรับการฝึกจำลองยุทธ์ของพลประจำรถถัง ตั้งแต่ระดับ บุคคล / รถถัง / หมวดรถถัง / กองร้อยรถถัง / กองพันรถถัง
2. นำโปรแกรม Steel Beasts มาใช้ในการทดสอบ แผน/คำสั่ง และใช้เพื่อการฝึก อำนวยการยุทธ์ ในขั้นการฝึกปัญหาที่บังคับการ สำหรับหน่วยระดับกองพันทหารม้า ลงมา
3. ทราบถึงแนวทางการพัฒนา ให้สามารถใช้ โปรแกรม Steel Beasts จำลองภูมิประเทศ แบบสามมิติ ในพื้นที่ปฏิบัติการจริงของประเทศไทย

## บทที่ 2

### บทวิเคราะห์

เป็นที่ทราบกันดีว่ากองทัพบกมีหน้าที่ในการเตรียมกำลังและใช้กำลัง โดยเฉพาะในบทบาทการป้องกันประเทศ ซึ่งทั้งสองหน้าที่หลักดังกล่าวนี้ส่วนที่สำคัญส่วนหนึ่งคือแผนยุทธการ/คำสั่งยุทธการ ของหน่วยทหารในทุกระดับ ที่ต้องมีขั้นตอนหรือกระบวนการในการจัดทำอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีหลักการ ซึ่งเป็นกระบวนการในการดำเนินการของผู้บังคับหน่วยและฝ่ายอำนวยการของหน่วย “กรรมวิธีในการแสวงข้อตกลงใจจะช่วย ผู้บังคับหน่วยและ ฝ่ายอำนวยการในการมองภาพ สนามรบทั้งในสถานการณ์ปัจจุบัน และในอนาคตรวมทั้งมองเห็นจุดที่จะต้องตกลงใจ ตลอดจนการ ปฏิบัติต่างๆ เพื่อสนับสนุนการตกลงใจเหล่านั้น ภารกิจและหนทางปฏิบัติของฝ่ายเราจะพัฒนาขึ้นให้ สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของผู้บังคับหน่วยเหนือและมุ่งต่อความล่อแหลม และหนทางปฏิบัติที่เป็นไปได้ ของข้าศึก จากนั้นจึงวิเคราะห์หนทางปฏิบัติของฝ่ายเราในปัจจุบันต่างๆ คือ เวลา, พื้นที่และทรัพยากร ที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุภารกิจ ตามเจตนารมณ์ของ ผู้บังคับหน่วย ผลที่ได้จากกรรมวิธีในกระบวนการแสวงข้อตกลงใจ จะช่วยเหลือผู้บังคับหน่วย ในการตกลงใจ, ช่วยเหลือ ฝ่ายอำนวยการในการจัดทำแผน/คำสั่งและ ช่วยเหลือ ผู้บังคับหน่วยรอง ในการปฏิบัติตามแผน/คำสั่งนั้น” (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 1-2 )

#### การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

##### กระบวนการจัดทำแผน/คำสั่งยุทธการ ของหน่วยทหาร

ด้วยปัจจุบันกระบวนการในการให้ได้มาซึ่งแผนยุทธการ หรือคำสั่งยุทธการ ของหน่วยในระดับกองพันขึ้นไป (หน่วยที่มีการจัดฝ่ายอำนวยการ/ฝ่ายเสนาธิการ) หนึ่งในวิธีที่กองทัพบกใช้ในปัจจุบันคือ กระบวนการแสวงข้อตกลงใจทางทหาร หรือ MILITARY DECISION - MAKING PROCESS (MDMP) ซึ่งจะมี 4 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ภารกิจ/การพัฒนาหนทางปฏิบัติ/การวิเคราะห์หนทางปฏิบัติ ( วาดภาพการรบ ) และ การตกลงใจและปฏิบัติ ( โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542 ) ในขั้นตอนการวิเคราะห์หนทางปฏิบัติหรือการวาดภาพการรบ “มีความมุ่งหมายเพื่อหาข้อดี - ข้อเสียของแต่ละหนทางปฏิบัติ แล้วนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อเสนอแนะหนทางปฏิบัติที่ดีที่สุดแก่ ผู้บังคับหน่วย ซึ่งเป็น

หนทางที่มีโอกาสบรรลุภารกิจโดยมีการสูญเสียน้อยที่สุด และสามารถวางกำลังให้เกื้อกูลต่อการปฏิบัติในอนาคตด้วย” (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-1) “วิธีหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์หนทางปฏิบัติก็คือการวาดภาพการรบ ซึ่งหมายถึงกรรมวิธีที่มีระเบียบและขั้นตอนต่างๆเพื่อให้มองเห็นถึงการดำเนินไปของการสู้รบที่จะเกิดขึ้นในแต่ละ ห/ป โดยพิจารณาถึงการวางกำลังของฝ่ายเรา รวมทั้งความแข็งแกร่งและข้อจำกัดต่างๆเครื่องมือและหนทางปฏิบัติต่างๆที่อาจเป็นไปได้ของข้าศึก ตลอดจนลักษณะของพื้นที่ปฏิบัติการ ถึงแม้ว่าในการสู้รบจริงข้าศึกและหน่วยรองอาจไม่ได้ปฏิบัติไปตามที่ได้วาดภาพการรบ / จำลองยุทธไว้ทุกประการ แต่ก็ช่วยลดโอกาสที่จะถูกโจมตีอย่างไม่คาดคิดจากข้าศึก และช่วยให้หน่วยรองมีเสรีในการปฏิบัติกิจ (Tasks) ที่ได้รับมากยิ่งขึ้น” (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-2) ในการวิเคราะห์หนทางปฏิบัติ, ผู้บังคับหน่วยและ ฝ่ายอำนวยการมีวิธีการที่สามารถนำมาใช้เพื่อจัด ระเบียบพื้นที่ที่จะวิเคราะห์ได้ 3 วิธี (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-9) 1. เทคนิคตามแนวทางเคลื่อนที่ (Avenue -in-depth Technique) (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-11) วิธีนี้จะแบ่งเส้นทาง การวาดภาพการรบไปทีละแนวทางเคลื่อนที่โดยเริ่มที่ความพยายามหลักก่อน การใช้เทคนิคนี้เหมาะสำหรับวิเคราะห์หนทางปฏิบัติในการเข้าตี หรือในการตั้งรับในภูมิประเทศที่เป็นช่องทาง บังคับ/จำกัด การดำเนินกลยุทธ์ของข้าศึก แต่ก็มีข้อจำกัด คือไม่ได้พิจารณาการปฏิบัติต่างๆ ทางปีก จึงอาจเป็นการ มองภาพสนามรบแคบเกินไป 2. เทคนิคตามแนวกว้างของพื้นที่ปฏิบัติการ (Belt Technique) (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-10) รูปร่างของแนวที่ถูกแบ่งจะขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์พื้นที่ ปฏิบัติการ วิธีนี้เหมาะสมอย่างยิ่ง ในกรณีพื้นที่ปฏิบัติการแบ่งออกเป็นห้องภูมิประเทศ ทางกว้างอย่างชัดเจน รวมทั้งในการปฏิบัติที่แบ่งเป็นชั้น ๆ เช่น การยุทธสะเทินน้ำสะเทินบก, การยุทธข้ามลำน้ำ, การยุทธเคลื่อนที่ทางอากาศ, และการยุทธส่งทางอากาศ หรือในกรณีที่ข้าศึกวางกำลังเป็นแนว / ระลอกอย่างชัดเจน แต่ละแนวอาจวางเคียงกัน หรือเหลื่อมล้ำกันอย่างน้อยที่สุดจะครอบคลุม ก. การเริ่มปะทะตามแนว นกผ., นต./นป. หรือในพื้นที่ส่วนกำบัง ข. การเริ่มต้นเจาะแนวหรือเริ่มปะทะตามแนว ขนพร. ค. การส่งผ่าน กองหนุน หรือการใช้กองหนุนตีโต้ตอบ 3. เทคนิคตามพื้นที่สำคัญ (Box Technique) (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542,น 4-12) เป็นการวิเคราะห์ อย่างละเอียด เฉพาะพื้นที่สำคัญ แห่งใดแห่งหนึ่งตามหนทางปฏิบัติ นั้น วิธีนี้นับว่ามีประโยชน์มากในสถานการณ์ที่มีเวลาจำกัด รวมทั้งในขณะที่ผู้บังคับหน่วยใช้

การ แสวงข้อตกลงใจแบบเร่งด่วน (Quick Method) โดยแยกพื้นที่สำคัญนั้นออกมาแล้ว พงษ์เล็งเฉพาะเหตุการณ์วิกฤตในพื้นที่นั้น ฝ่ายอำนวยการจะกำหนดสมมุติฐานในขั้นต้นว่า หน่วยของฝ่ายเราสามารถรับมือกับ สถานการณ์ในพื้นที่การรบได้เกือบทั้งหมด จึงสามารถ พงษ์เล็งความสนใจ ต่ออีกสำคัญยิ่งเท่านั้น เทคนิคนี้นับว่ามีประโยชน์มากที่สุด เมื่อมีกิจ สำคัญปรากฏเด่นชัด เช่น การเข้าตีหรือตีโต้ตอบหน่วยหลักของข้าศึกและควรใช้เมื่อมีเวลา จำกัดอย่างยิ่ง เช่นการเข้าตีเร่งด่วน “การวาดภาพการรบนี้ต้องอาศัยวิจารณ์ญาณ และ ประสบการณ์ทางยุทธวิธีเป็นอย่างมาก โดย ฝ่ายอำนวยการใช้กรรมวิธี "การปฏิบัติ-การ ตอบโต้-การต่อต้าน" (Action-Reaction-Counteraction Process) ในแต่ละขั้นตอนการ ปฏิบัติอย่างมีเหตุผล” (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก, 2542, น 4-2 ) ซึ่งมีกฎโดยทั่วไปของ การวาดภาพการรบที่สำคัญคือ “ต้องไม่ลำเอียง และควรเปิดใจกว้าง อย่าคล้อยตามไปกับ หนทางปฏิบัติเพราะต้องการ "เอาใจ" ผู้บังคับหน่วย หรือ ฝ่ายอำนวยการคนใดคนหนึ่ง” (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก, 2542, น 4-3 ) จะเห็นได้ว่า กระบวนการดังกล่าวต้องใช้ คน ในการดำเนินการ ประสบการณ์ และความไม่มีอคติ จึงเป็นตัวแปรที่สำคัญยิ่ง

### วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางยุทธศาสตร์

แผน/คำสั่ง ที่จัดทำขึ้น ที่ได้จากกระบวนการ MDMP หากต้องปฏิบัติแล้วจะบรรลุภารกิจ มาก/น้อย เพียงใด และสูญเสียทรัพยากรจำนวนเท่าใด ปัจจุบัน ก็จะมีการทดสอบแผน/ คำสั่งที่ได้ วิธีการหนึ่งที่น่ามาใช้คือการฝึกปัญหาที่บังคับการ หรือ Command Post Exercise (CPX) เป็นการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นตามสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ หรือ ตามแผน/คำสั่ง ที่ฝ่ายเราจะต้องปฏิบัติ เป็นการทดสอบโดยการสมมุติการปฏิบัติของทุก ฝ่าย และเป็นการทดสอบฝ่ายอำนวยการของหน่วย ว่ามีความเข้าใจใน แผน/คำสั่ง มาก น้อยเพียงใด หรือเป็นการฝึกเพื่อให้ เกิดความคุ้นเคยใน แผน/คำสั่ง จะสมจริงหรือ สมเหตุสมผล มากน้อยเพียงใด ก็ขึ้นกับประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติ นอกจากนั้น การฝึก ปัญหาที่บังคับการ ยังเป็นการปฏิบัติบนแผนที่ ผู้ทำการฝึกก็จะเห็นสถานการณ์ ต่างๆ บน แผนที่ ที่มีการจำลองสถานการณ์ต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งในภูมิประเทศจริงๆ นั้น อาจจะสามารถปฏิบัติได้ตามนั้น/ปฏิบัติได้เพียงบางส่วน/ปฏิบัติไม่ได้เลย ก็เป็นไปได้ แต่

สำหรับการฝึกปัญหาที่บังคับการนั้น มักจะถูกสมมุติฐานว่าการปฏิบัติ จะเป็นไปตามแผน/คำสั่ง นั้นๆ

นอกจากฝ่ายอำนวยการที่จะต้องเกี่ยวข้องกับแผน/คำสั่งแล้ว ยังมีหน่วยรองที่จะต้องเป็นผู้ปฏิบัติโดยตรงตาม แผน/คำสั่ง ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกการปฏิบัติของผู้บังคับหน่วย ให้มีความเข้าใจใน แผน/คำสั่ง หรือหากเกิดเหตุการณ์นอกเหนือจาก นั้น ( เกิดจากการสมมุติ ) จะเป็นการฝึกให้ ผู้บังคับหน่วยแก้ไขสถานการณ์ ต่างๆ ตามแผนเผชิญเหตุของตน หรือตามหลักการทางยุทธวิธี เพื่อให้หน่วยสามารถปฏิบัติตาม แผน/คำสั่ง ต่อไปได้จนบรรลุภารกิจ สิ่งต่างๆเหล่านี้ ทั้งสิ้นทั้งปวง ก็เกิดจากการสมมุติเหตุการณ์ ทั้งนี้ ความสมจริงหรือการมองเห็นภาพเหตุการณ์จากการจินตนาการของแต่ละคน ก็จะไม่เท่ากัน

การดำเนินการดังกล่าว จะเป็นการดำเนินการบนแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ที่จะทราบภูมิประเทศตาม เส้น-สี ที่ปรากฏบนแผนที่ และใช้การตีความหมายออกมาว่าภูมิประเทศต่างๆ มีลักษณะใด รวมถึงจากการรวบรวมข่าวสารจากแหล่งต่างๆอีกด้วย ซึ่งแน่นอนว่าสภาพพื้นที่จริงกับที่ปรากฏบนแผนที่นั้น จะทำให้เราทราบเพียงคร่าวๆ เท่านั้น ในสภาพความเป็นจริง ก็อาจจะเหมือนหรือไม่เหมือน ตามที่เราตีความไว้ก็เป็นได้ รวมถึงหากผู้ต้องปฏิบัติตามแผน/คำสั่ง ก็ได้เพียงการฝึกปฏิบัติประกอบแผนที่เท่านั้น ความคุ้นเคย หรือสภาพภูมิประเทศจริงๆนั้น ก็เกิดจากจินตนาการของแต่ละคน ซึ่งจะแตกต่างกันไป

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้ว การฝึกภาคสนามของกองทัพเป็นกิจกรรมที่สิ้นเปลืองทรัพยากรและงบประมาณที่สูงมาก ทำให้หลายหน่วยไม่สามารถที่จะทำการฝึกได้อย่างต่อเนื่องหรือเป็นประจำ ตามที่ต้องการ และพื้นที่การฝึกของกองทัพในปัจจุบันก็เป็นอีกข้อจำกัดหนึ่ง โดยเฉพาะหน่วยทหารม้าไม่สามารถดำเนินกลยุทธ์ตามที่ต้องการได้ ด้วยความกว้าง ความลึก ของสนามฝึกมีขีดจำกัดมากในปัจจุบัน หรือการสร้างสถานการณ์การฝึกให้สมจริงหรือใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติการจริงนั้นก็เป็นเรื่องที่ยากยิ่ง



## วิเคราะห์ทางเลือกทางยุทธศาสตร์

### ระบบจำลองยุทธ์

ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านความมั่นคง เพื่อการรักษาผลประโยชน์ของชาติ กองทัพต้องมีความพร้อมทั้งด้านกำลังพลและยุทธโศปกรณ์ ที่มีความสำคัญพอกัน การเตรียมความพร้อมด้านกำลังพลนั้น จะได้มาจากการเตรียมกำลังที่ดี หนึ่งในวิธีการนั้นคือการฝึกนั่นเอง และด้วยข้อจำกัดในหลายๆด้าน เช่นพื้นที่การฝึกที่ปัจจุบันถูกบุกรุกมากขึ้นเรื่อย ๆ หรือมีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ในการใช้พื้นที่ ที่สำคัญที่สุดคือการดำเนินการฝึกในแต่ละครั้งสิ้นเปลืองทรัพยากรสูงมาก ทำให้ไม่สามารถฝึกได้ตามที่ต้องการ และด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน ระบบจำลองยุทธ์ จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่ได้กล่าวมาในข้างต้น นอกจากนี้ยังสามารถจำลองสถานการณ์/พื้นที่/เวลา ฯลฯ ให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุดได้อย่างสมจริง “การใช้งานเครื่องฝึกจำลองยุทธ์และเครื่องฝึกเสมือนจริงนั้น มีประโยชน์หลักๆ 3 ประการ คือ ความปลอดภัย ประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะ และความประหยัด หรือ 3S (Safety - Skills - Save)

1. ความปลอดภัย (Safety) ความปลอดภัยในชีวิตกำลังพลและทรัพย์สินของราชการเป็นสิ่งสำคัญประการแรกที่ต้องคำนึงถึง ในการฝึกทุกครั้ง ซึ่งแน่นอนว่าการฝึกเสมือนจริงจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายจากการใช้อาวุธและกระสุนจริง รวมทั้งไม่มีความเสี่ยงในการปฏิบัติการในสภาวะแวดล้อมจริง ซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากสภาพทะเล และ สภาพอากาศแปรปรวนที่ไม่สามารถควบคุมได้ สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น กองทัพอเมริกัน จะให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยของกำลังพลที่ทำการฝึกทางทหารเป็นอย่างมาก เนื่องจากการแสดงถึง ความก้าวหน้าและความน่าเชื่อถือในอาวุธยุทธโศปกรณ์ของกองทัพตนเอง
2. ประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะ (Skills) ด้วยความเสมือนจริงและความสามารถในการจำลองสถานการณ์ในรูปแบบต่างๆ จะช่วยให้ กำลังพลสามารถใช้อาวุธยุทธโศปกรณ์ในการฝึกฝน ทำซ้ำ และเรียนรู้จากข้อผิดพลาดได้อย่างชัดเจน โดยมีรายละเอียดที่สามารถแสดงถึงทักษะและความสามารถของบุคคล ประสิทธิภาพในการบรรลุวัตถุประสงค์ ของแต่ละปฏิบัติการที่ต้องการทดสอบ ไปจนถึงการประเมินผลของระบบจำลองยุทธ์ฯ เพื่อทดสอบ

แผนและ ประเมินผลสำเร็จทางการทหาร ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ขีดความสามารถสูง 3. ความประหยัด (Save) ในการฝึกจริงแต่ละครั้งต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก มีความสิ้นเปลืองในการใช้เสบียง น้ำมันเชื้อเพลิง ออมภัณฑ์ และระบบสนับสนุนต่างๆ รวมทั้งมีค่าเสื่อมสภาพของยุทโธปกรณ์ ในขณะที่การฝึกด้วย เครื่องฝึกจำลองยุทธ์และเครื่องฝึกเสมือนจริงนั้นจะมีเพียงค่าใช้จ่ายพื้นฐานสำหรับกำลังพล ค่าความสึกหรอของเครื่องฝึกตามอายุการใช้งานเท่านั้น นอกจากนั้นแล้ว ยังสามารถบริหารจัดการได้ง่าย โดยไม่มีความเสี่ยง ใดๆ ที่อาจสร้างความเสียหายต่อยุทโธปกรณ์จากการฝึกจริง” (อนันต์ โชติช่วงนภา, น.ท.)

#### 1 JOINT THEATER LEVEL SIMULATION (JTLS)

ในส่วนของกองทัพไทยได้มีระบบจำลองยุทธ์ที่มีชื่อว่า ระบบจำลองยุทธ์ร่วมระดับยุทธบริเวณ JOINT THEATER LEVEL SIMULATION (JTLS) โดยวิทยาลัยเสนาธิการทหาร และได้สนับสนุนการฝึกให้กับหน่วยงานต่างๆ ตามร้องขอ ซึ่ง นาวาอากาศเอก ศีพัฒน์ นามวัฒน์ ผู้อำนวยการกองจำลองยุทธ์ วิทยาลัยเสนาธิการทหาร สถาบันป้องกันประเทศ ได้กล่าวไว้ว่า JTLS มีคุณสมบัติโดยสรุปดังนี้

- 1.จำลองกำลังรบสำหรับปฏิบัติการร่วม/ผสม (Joint & Combined Forces)
  - สร้างสถานการณ์การรบทั้งทางบก ทางเรือ ทางอากาศ
  - สนับสนุนการปฏิบัติการด้านการข่าวและการส่งกำลังบำรุง
- 2.มุ่งเฉพาะการจำลองผลการปฏิบัติในระดับยุทธการ ภายในยุทธบริเวณ
- 3.มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ผู้เล่นเป็นผู้ตัดสินใจ และป้อนคำสั่งเข้าระบบ
- 4.การปฏิสัมพันธ์กับระบบขึ้นอยู่กับการรับรู้ของผู้เล่นแต่ละฝ่าย
- 5.ภูมิประเทศในระบบเป็นแบบ Hex based terrain
- 6.เปลี่ยนแปลงความเร็วในการเล่นเกมส์ได้
- 7.ผู้เล่นไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านโปรแกรมมากนัก

โดยมีข้อจำกัดดังนี้

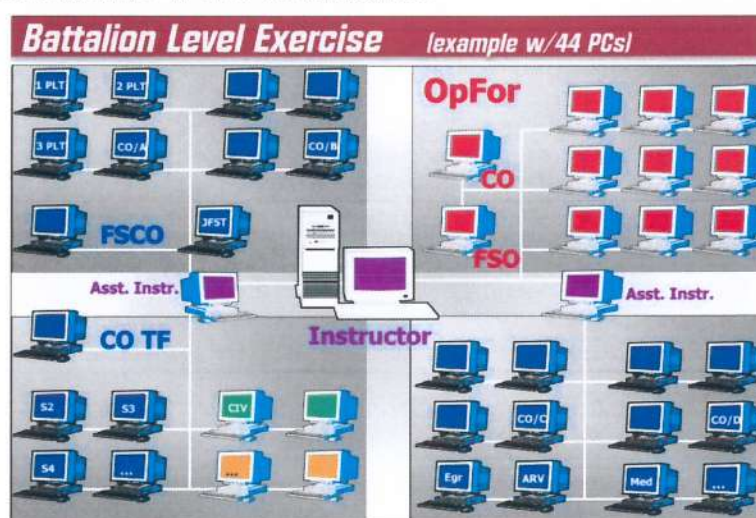
- 1.พื้นที่ในแต่ละช่องจะเป็นตารางหกเหลี่ยม กว้างตามแนวแกน Y ประมาณ 7.5กม.
- 2.ใน 1 HEX จะเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมด โดยมีค่าตัวหน่วยในการเคลื่อนที่แตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของHEX

- 3.ขอบของ HEX จะเรียกว่า barrier ซึ่งมีค่าตัวหน่วยเวลาในการ เคลื่อนที่เช่นเดียวกัน
- 4.ไม่เหมาะกับการจำลองผลสำหรับหน่วยที่มีขนาดต่ำกว่ากองพัน

## 2 Steel Beasts.

Steel Beasts เป็นอีกโปรแกรมจำลองยุทธวิธีระบบหนึ่งที่มีความน่าสนใจ ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย มีงานวิจัยที่มีการศึกษาหัวข้อ SIMULATION OVERVIEWS จำนวน 5 โปรแกรม ดังนี้ 1.Joint Conflict and Tactical Simulation (JCATS) 2. Operation Flashpoint (DARWARS Ambush!) 3. Steel Beasts 2 Professional 4. TAC-OPS และ 5. Close Combat—Marines (Jacquet Carl R., Maj., 2007) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นอีกโปรแกรมหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจ

Steel Beasts เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการจำลองยุทธ (Simulator/Sim) พัฒนาโดยบริษัท eSim Games, LLC ([https://www.esimgames.com/?page\\_id=242](https://www.esimgames.com/?page_id=242)) โดยมีจุดประสงค์เพื่อจำลองการฝึกในเรื่องหลักยิง(Gunnery),การปฏิบัติของพลประจำรถ(Crew Procedure),และการปฏิบัติทางยุทธวิธี(Tactical Training) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(PC) ที่ไม่ต้องการระบบปฏิบัติการอื่นๆเป็นพิเศษ ให้การจำลองภาพเสมือนจริง ของชุดรบผสมเหล่า โดยสามารถใช้ฝึกปฏิบัติได้ตั้งแต่ระดับพลประจำรถจนถึงระดับกองพัน ในรุ่นสูงสุด(Classroom Version) ที่สามารถเชื่อมโยง PC ผ่านเครือข่ายได้มากถึง 44 เครื่อง ตามภาพที่ 2.1



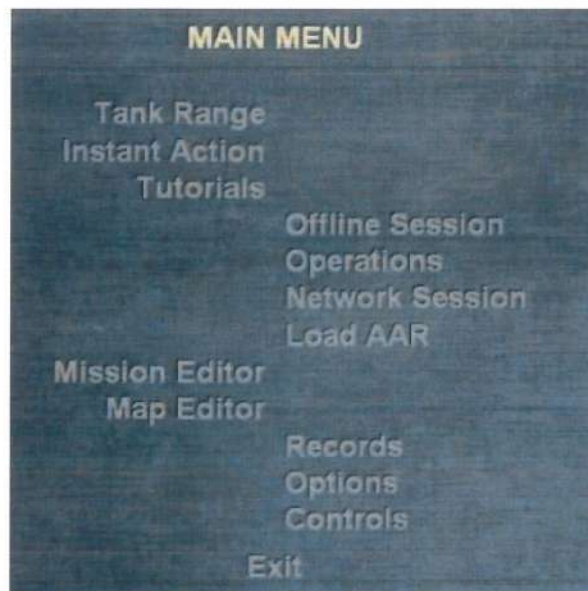
ภาพที่ 2.1แผนผังเครือข่าย Classroom Version

ซึ่งมีหลายกองทัพที่ใช้โปรแกรมเวอร์ชันนี้เป็นระบบ Simulator เช่น ออสเตรเลีย, สเปน, ออสเตรีย, เดนมาร์ค, ฟินแลนด์, สวีเดน และเนเธอร์แลนด์

### วิเคราะห์หนทางใหม่ในการแก้ปัญหา

เพื่อให้มีความเหมาะสมกับหน่วยระดับกองพันลงมา และ “ทุกหน่วยในประเทศไทย แม้แต่ทหารเป็นรายบุคคลก็สามารถเข้าถึงระบบจำลองยุทธ์ที่สมจริงได้” ในที่นี้จะกล่าวถึงรุ่น Steel Beasts Pro PE ที่สามารถเชื่อมโยง PC ผ่านเครือข่ายได้ 8 เครื่องซึ่งบริษัทผู้ผลิตได้จำหน่าย Licenses ในราคา 125 เหรียญสหรัฐสำหรับเครื่องหลัก และเครื่องรอง (Sub Licenses) ที่ต้องการเชื่อมโยงเครือข่ายอีกเครื่องละ 25 เหรียญสหรัฐ (ไม่เกิน 7 เครื่อง) การจำลองของโปรแกรม Steel Beasts มีพื้นฐานการดำเนินการทุกอย่าง ทุกขั้นตอนเหมือนการปฏิบัติการทางทหารทุกประการ โดยตัวโปรแกรมมีเมนูหลักดังนี้

Tank Range / Instant Action / Tutorials / Offline Session / Operation / Network Session / Load AAR / Mission Editor / Map Editor / Records / Options / Controls / Exit ตามภาพที่ 2.2

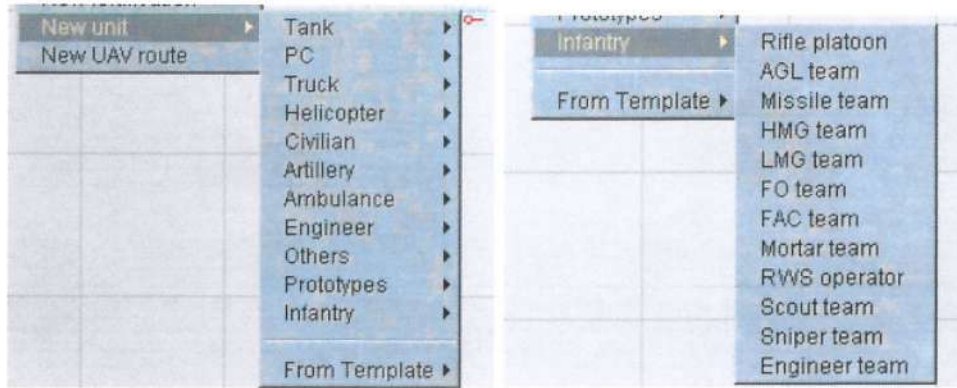


ภาพที่ 2.2 Main Menu

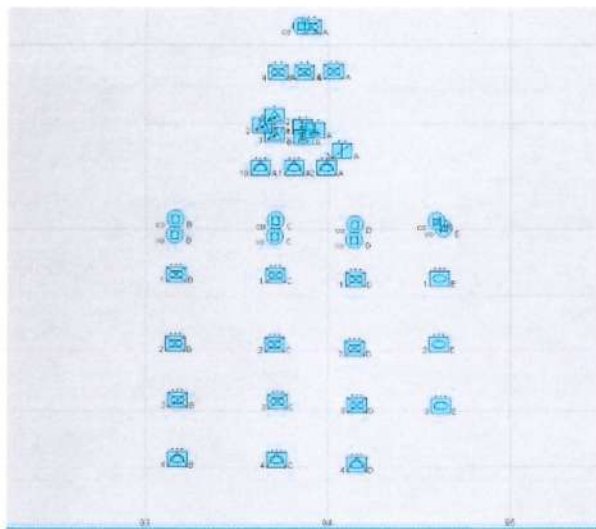
ในที่นี้จะลงรายละเอียดไปที่โหมด Mission Editor ที่สามารถออกแบบการยุทธ์ (scenarios) ที่ต้องการจำลองได้เองทุกรูปแบบการรบ รวมถึงจำลองสภาพภูมิอากาศ ทุ่งเวลา อุณหภูมิ นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการวาดภาพการรบและการทดสอบแผนหรือการฝึกการอำนวยความสะดวกได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกพื้นที่ปฏิบัติการ บนแผนที่มาตราส่วน 1/50,000 ขั้นตอนเริ่มต้นสำหรับการจำลองยุทธ์ ที่สามารถออกแบบเองได้ทั้งหมด โดยเริ่มจากการเลือกพื้นที่ปฏิบัติการ ในโปรแกรมจะมีแผนที่มาตราส่วน 1/50,000 ไว้ให้เลือกจำนวน 127 พื้นที่ ซึ่งเป็นแผนที่จริงบนโลกนี้ แม้จะไม่มีพื้นที่จริงในประเทศไทย แต่ก็สามารถเลือกในโปรแกรมให้ใกล้เคียงที่สุดได้ ครอบคลุมทุกลักษณะพื้นที่ปฏิบัติการที่ต้องเจอ ทั้งป่าภูเขา/ที่ราบลุ่ม-แม่น้ำ/พื้นที่เมือง/ทะเลทราย/เกาะ เป็นต้น โดย Steel Beasts Pro PE นี้มีข้อจำกัดที่ พื้นที่ปฏิบัติการจะไม่เกิน 484 ตารางกิโลเมตร หรือ 22 x 22 กิโลเมตร แต่ก็ถือว่าเพียงพอสำหรับการวาดภาพการรบ หรือสำหรับหน่วยขนาดไม่เกินระดับกองพันที่ต้องการจำลองสถานการณ์ในพื้นที่ ๆ สนใจเฉพาะจุดได้

2. การวางหน่วยและสัญลักษณ์ทางทหาร สามารถวางหน่วยทหารให้เป็นฝ่ายแดงและฝ่ายน้ำเงินลงบนแผนที่ ที่เลือกไว้ในข้อ 1 โดยมีชนิดและประเภทหน่วยทหารทุกรูปแบบของกองทัพทั่วโลก ตามภาพที่ 2.3 หรือเลือกจากแผ่นภาพหลักนิยม (Template) ที่โปรแกรมให้มาก็ได้ ตามภาพที่ 2.4 รวมถึงประเภท/ชนิด อาวุธยุทโธปกรณ์ ขนาดหน่วย นามหน่วย ที่ต้องกำหนดตามสายการบังคับบัญชา ซึ่งสามารถลงหน่วยได้ไม่เกินระดับหมวด หากต้องการหน่วยขนาดใหญ่ ก็เลือกลงหลายๆหมวดแล้ว กำหนดนามหน่วยให้เป็นสายการบังคับบัญชาได้ และสามารถเพิ่มเติมสัญลักษณ์ทางทหารอื่นๆ เช่นเส้นหลักการรุก แนวชั้น จุดตรวจสอบ เครื่องกีดขวางต่างๆ ฯลฯ ลงไปได้ทั้งหมด ซึ่งสัญลักษณ์ทางทหารโปรแกรมได้อ้างอิงจาก FM 101-1-5 (SB Pro Manual, น. 41)

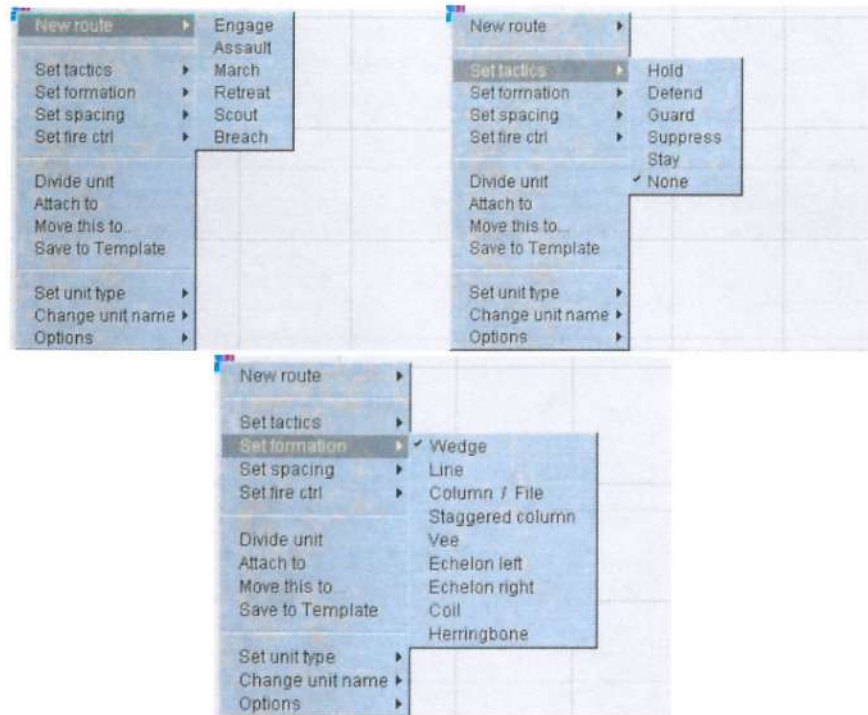


ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างประเภทหน่วยทหาร และประเภทหน่วยทหารราบ



ภาพที่ 2.4 แผ่นภาพหลักนิยมในโปรแกรมกองพันทหารราบยานเกราะสหรัฐฯ(1980)

3 การกำหนดกิจทางยุทธวิธี/รูปขบวน ให้หน่วย สามารถกำหนดภารกิจให้ทุกหน่วยที่ได้วางไว้ตามข้อ 2 ซึ่งเป็นกิจทางยุทธวิธีของหน่วยทหารโดยทั่วไป การเคลื่อนย้าย กฎการปะทะ หรือรูปขบวน ในการปฏิบัติภารกิจต่างๆ ที่สามารถกำหนดได้ตามภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 กิจทางยุทธวิธีของหน่วย/รูปขบวน

นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดเส้นทาง วิธีการปฏิบัติของหน่วยในแต่ละขั้นตอนไว้ได้เลย เพื่อให้โปรแกรมทำการจำลองเหตุการณ์ตามที่ได้วางแผนไว้

4 การยิงสนับสนุน นอกจากจะวางหน่วยทหารปืนใหญ่ลงไปข้อ 3 ที่สามารถสนับสนุนด้วยการยิงได้ตามขีดความสามารถของประเภทหน่วยและชนิดอาวุธสนับสนุนโดยตรง (เช่น ปืนใหญ่ หรือ เครื่องยิงลูกระเบิด ขนาดต่างๆ) แล้ว ยังสามารถมอบการยิงสนับสนุนให้หน่วยในข้อ 2 ได้อีก ด้วยปืนใหญ่ขนาด 155 มม.(ช่วยส่วนรวม) ที่สามารถระบุจำนวนกองร้อยและจำนวนปืนได้ และมอบการโจมตีทางอากาศได้ไม่เกิน 15 เที่ยวบิน (ระเบิดขนาด 500 ปอนด์ 2 นัด/เที่ยวบิน) ซึ่งสามารถมอบความเร่งด่วนในการยิงสนับสนุนให้กับหน่วยได้อีกด้วย ที่สามารถมอบให้ได้ทั้งฝ่ายแดงและน้ำเงิน ซึ่งหน่วยที่ทำการจำลองยุทธ์ต้องส่งคำขอการยิงตามพื้นฐานการปฏิบัติทางทหารโดยทั่วไป

5 การปฏิบัติการจำลองยุทธ์

5.1 โดยโปรแกรม ตามที่ได้กำหนดการปฏิบัติของหน่วย เส้นทางเคลื่อนที่ หรืออื่นๆ ในข้อ 3 ไว้เรียบร้อยแล้วทั้งฝ่ายแดงและน้ำเงิน ก็ให้โปรแกรมจำลองเหตุการณ์ตามที่ควรจะเป็นภายใต้พื้นฐานข้อมูล ข้อเท็จจริงทุกอย่างว่าจะเกิดเหตุการณ์อะไร อย่างไร ที่ไหน บ้าง ซึ่งจะเป็นไปตามเวลาจริง หรือสามารถเร่งเวลาให้เร็วขึ้นจากเวลาปกติได้สูงสุด 10 เท่า ในระหว่างการจำลองยุทธ์ เครื่องก็จะบันทึกเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งเวลา สถานที่ และ ผลที่เกิดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นการการจำลองยุทธ์ ก็สามารถทบทวนหลังการปฏิบัติได้โดยละเอียดพร้อมแผนที่ ภาพจำลอง 3 มิติ และข้อความอธิบายโดยย่อ ตัวอย่างตามภาพที่ 2.6

5.2 โดยการอำนวยความสะดวก จะแตกต่างจากข้อ 5.1 ตรงที่ หากไม่เป็นไปตามแผนหรือที่คาดการณ์ไว้ สามารถปรับกลยุทธ์ การปฏิบัติของหน่วยในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ตามที่ต้องการ หรือเป็นการอำนวยความสะดวกนั่นเอง ในส่วนของการบันทึกผลการปฏิบัติ ต่างๆก็จะเหมือนข้อ 5.1

6 Map Editor เป็นโหมดที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อ 1 - 5 แต่เป็นโหมดสำหรับการปรับแต่งภูมิประเทศที่เราต้องการ เช่นไม่สามารถหาพื้นที่ปฏิบัติการจากแผนที่ 127 พื้นที่ในโปรแกรม ด้วยไม่ตรงกับความต้องการพื้นที่ในการจำลองยุทธ์ ก็สามารถใช้โหมดนี้ในการจำลองภูมิประเทศขึ้นมาเองได้ โดยเริ่มต้นจากแผนที่ 1/50,000 เปลา แล้วสามารถเลือก พื้นผิวดิน สิ่งปลูกสร้าง ถนน แหล่งน้ำ พืชพรรณไม้ ได้ตามต้องการ ทั้งประเภท ชนิด ขนาด ความหนาแน่น ฯลฯ เพื่อให้ตรงกับพื้นที่ปฏิบัติการที่ต้องการจำลองยุทธ์ให้มากที่สุด แต่มีข้อจำกัดอยู่อย่างเดียวคือไม่สามารถสร้างเส้นชั้นความสูงได้ หมายถึงไม่สามารถจำลองภูมิประเทศที่เป็น ภูเขา/เนินเขา ได้นั่นเอง หลังจากนั้นก็ไปดำเนินการตามข้อ 1- 5 ตามข้างต้นได้ตามปกติ



ภาพที่ 2.6 การบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบบ



## บทที่ 3

### บทอภิปรายผล

ตามที่ได้กล่าวไปแล้วว่า แผน/คำสั่งยุทธการ มีความสำคัญ ในการที่หน่วยทหารต้องปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันประเทศตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยได้บัญญัติไว้ ซึ่งเมื่อต้องปฏิบัติตาม แผน/คำสั่งฯ แล้ว ทหารทุกคน ต้องเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยทหารต้องนำ แผน/คำสั่งฯ มาทำการฝึกให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นจริงให้มากที่สุด ซึ่งก็เป็นเรื่องยาก ขึ้นกับหลายปัจจัย นอกจากนั้นแล้วขั้นตอนการได้มาซึ่ง แผน/คำสั่งฯ ที่สมบูรณ์ ปฏิบัติได้จริงต้องผ่านกระบวนการ แสวงข้อตกลงใจทางทหาร ของผู้บังคับหน่วยและฝ่ายอำนวยการ (โรงเรียนเสนาธิการทหารบก,2542) ซึ่งในหลายขั้นตอนต้องอาศัยประสบการณ์ทางยุทธวิธีตามที่ได้กล่าวไว้แล้ว หากมีเครื่องมือ เช่นระบบจำลองยุทธมาช่วยในการดำเนินการ ก็จะช่วยลดข้อบกพร่องที่จะเกิดขึ้นลงได้ หรือหากหน่วยทหารต้องการฝึกตาม แผน/คำสั่งฯ หน่วยก็สามารถออกแบบสถานการณ์ (Scenario) ได้ในทุกเงื่อนไข ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความเข้าใจ ความคุ้นเคย และอื่นๆได้เป็นอย่างดี ที่สำคัญไม่สิ้นเปลืองงบประมาณเหมือนการฝึกจริง จนสามารถกล่าวได้ว่า ฝึกได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามต้องการ

#### ทำไมต้องเป็น Steel Beasts Pro PE.

เป็นโปรแกรมจำลองยุทธ ( Simulator ) ที่ผู้ใช้ ต้องออกแบบสถานการณ์เองตามที่ต้องการ จะ Simulate นับตั้งแต่การจำลองสถานการณ์เพื่อการฝึกทักษะเป็นบุคคล แล้ว ยังสามารถดำเนินการเป็นหน่วยได้อีกด้วย ที่สำคัญไม่ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูงๆแต่อย่างใด ไม่ต้องการโปรแกรมเมอร์ และราคาที่ถูกคนแม้กระทั่งนายทหารชั้นประทวนก็สามารถเข้าถึงได้ ซึ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นนั้น ผู้วิจัยสามารถตอบคำถามที่ได้ตั้งไว้ ดังนี้

#### 1 การใช้โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. ในการวาดภาพการรบ

การวาดภาพการรบ เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญของการแสวงข้อตกลงใจทางทหาร ในขั้นการวิเคราะห์หนทางปฏิบัติ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ทางยุทธวิธี และการวางใจให้เป็นกลางของฝ่ายอำนวยการและผู้บังคับหน่วย ซึ่งเงื่อนไขนี้ ก็ถือเป็นข้อจำกัดอีกข้อหนึ่ง ซึ่ง

โปรแกรม Steel Beasts สามารถช่วยในขั้นตอนนี้ได้คือ ชั้น การปฏิบัติ - การต่อต้าน - การตอบโต้ - เครื่องมือ - เวลา ตามตารางในแผ่นบันทึกการจำลองยุทธ์ ( War Game Worksheet ) ( โรงเรียนเสนาธิการทหารบก, 2542, น 4 ข-4 ) เพราะโปรแกรมสามารถจำลองหน่วยทหารได้ทุกประเภท ภารกิจทางยุทธวิธีต่างๆ การยิงสนับสนุน ภูมิประเทศที่สามารถเลือกให้ใกล้เคียงกับพื้นที่ ที่วาดภาพการรบ สภาพอากาศ อุณหภูมิ เครื่องกีดขวางต่างๆ และอื่นๆที่หน่วยทหารต้องประสบในการยุทธ์ ด้วยผู้ใช้งาน กล่าวได้ว่าสามารถนำแผ่นบริวารยุทธการ ลงในโปรแกรมได้เลย แล้วโปรแกรมจะจำลองเหตุการณ์ต่างๆที่จะเกิดขึ้นบนพื้นฐานข้อมูลขีดความสามารถของอาวุธ ยานพาหนะ และบุคคล จริงๆ แม้ข้อจำกัดของโปรแกรมจะอยู่ที่พื้นที่ปฏิบัติการที่มีขนาดใหญ่ที่สุดได้ที่ 484 ตารางกิโลเมตร หรือ 22 x 22 กม. ซึ่งพื้นที่ปฏิบัติการของหน่วยทหารมีระดับกองพันอาจกว้างใหญ่กว่านั้น แต่เทคนิคการวาดภาพการรบทั้ง 3 แบบที่ได้กล่าวไปแล้วคือ 1. เทคนิคตามแนวทางเคลื่อนที่ (Avenue -in-depth Technique) 2. เทคนิคตามแนวกว้างของพื้นที่ปฏิบัติการ (Belt Technique) และ 3. เทคนิคตามพื้นที่สำคัญ (Box Technique) ก็เป็นการให้ความสนใจในพื้นที่ปฏิบัติการเฉพาะจุดไป ไม่ได้ต้องการการปฏิบัติทั้งพื้นที่รับผิดชอบ ดังนั้นพื้นที่ 484 ตารางกิโลเมตร ก็น่าจะเพียงพอสำหรับการวาดภาพการรบทั้ง 3 เทคนิค ของหน่วยทหารมีระดับกองพัน

## 2 การใช้โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. ในการทดสอบ แผน/คำสั่งฯ และการฝึกอำนวยการยุทธ์

ตามที่กล่าวไว้ในข้อ 1 ผู้ใช้สามารถจำลองแผ่นบริวารยุทธการของหน่วย ที่ได้จากแผน/คำสั่งฯ ที่สมบูรณ์ ลงบนแผนที่ที่ได้เลือกไว้ในโปรแกรมได้เลย ทุกเครื่องหมายทางทหารและทุกเส้นต่างๆ และสามารถสั่งหน่วยในแผ่นบริวารให้ปฏิบัติตามภารกิจในคำสั่งฯ เป็นขั้น เป็นตอน ได้ทุกหน่วย ทั้งฝ่ายน้ำเงิน และฝ่ายแดง และสามารถให้โปรแกรมทำการจำลองสถานการณ์ที่ได้ดำเนินการไว้แล้ว เพื่อดูว่าท้ายที่สุดการปฏิบัติตามนั้น จะมีเหตุการณ์สำคัญอะไรเกิดขึ้นที่ไหน เวลาใด ผลเป็นอย่างไร ตามข้อเท็จจริงที่น่าจะเป็นไปได้บนพื้นฐานข้อมูลต่างๆตามขีดความสามารถจริงๆ ของอาวุธแต่ละประเภท ซึ่งก็พอจะอนุมานได้ว่า แผน/คำสั่งฯ นั้นๆมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด หรือมีการสูญเสียอย่างไรบ้าง หรือมีจุดอ่อน จุดแข็งตรงไหนบ้าง ก็สามารถนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงได้ หากสมบูรณ์แล้วก็

สามารถสร้างความเข้าใจใน แผน/คำสั่งฯ ให้กำลังพลในทุกระดับได้ ด้วยการมองเห็น ภาพเสมือนจริงที่ โปรแกรมจำลองให้ ซึ่งนอกจากการปรากฏหน่วยบนแผนที่ แล้วยังสามารถแสดงภาพเสมือนจริง 3 มิติได้อีกด้วย

และตามข้างต้น เมื่อจำลองแผนบริหารยุทธการ ลงในโปรแกรมแล้ว ก็สามารถฝึกหน่วยรอง ในการเดินหน่วยเองได้ เป็นการทดสอบความเข้าใจใน แผน/คำสั่งฯ และในขั้นตอนนี้ก็สามารถฝึกการอำนวยความสะดวกของผู้บังคับหน่วยได้ โดยไม่ต้องให้โปรแกรมจำลองให้ตามที่ได้สั่งไว้ ก็ได้ ซึ่งสามารถกระทำได้ตั้งแต่หน่วยระดับหมวด หากเป็นกองร้อย ก็รวมการปฏิบัติของหมวดในกองร้อยภายใต้คำสั่งของผู้บังคับกองร้อย แม้พื้นที่ 484 ตารางกิโลเมตร บางครั้งอาจไม่ครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติการของหน่วยทหารม้าระดับกองพัน แต่อาจใช้เพื่อการฝึกเป็นเฉพาะจุดที่สนใจ หรือจุดปะทะ หรือบนที่หมาย ก็น่าจะครอบคลุมความต้องการทั้งหมดได้

### 3 การใช้โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. จำลองภูมิประเทศจริงในประเทศไทย

การเลือกพื้นที่ปฏิบัติการในโปรแกรม ผู้ใช้ต้องเลือกในแผนที่ขนาด 1:50,000 ที่มีในโปรแกรมซึ่งก็จะมีให้เลือกในทุกลักษณะภูมิประเทศแบบต่างๆ หากต้องการภูมิประเทศจริงในพื้นที่ประเทศไทย แม้จะยังไม่มีในโปรแกรม แต่ก็มีโหมด ให้ผู้ใช้สร้างพื้นที่ปฏิบัติการขึ้นมาเองได้บนพื้นฐานแผนที่ขนาด 1:50,000 เปล่าๆ แล้วผู้ใช้สามารถสร้างสภาพพื้นที่ เส้นทาง สิ่งปลูกสร้าง พืชพรรณไม้ ได้ตามต้องการ ซึ่งมีข้อจำกัดเดียวคือไม่สามารถสร้างเส้นชั้นความสูงได้ แต่ก็สามารถเลือกภูมิประเทศที่มีเส้นชั้นความสูงในแผนที่บนโปรแกรมให้ใกล้เคียง แล้วสร้างสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปฏิบัติการ เพิ่มเติมตามข้างต้นเข้าไปได้ โดยโหมดนี้เรียกว่า Map Editor นอกจากนั้นทางผู้ผลิตยังมีการอัปเดต ไฟล์แผนที่ที่อยู่อย่างต่อเนื่องและสามารถดาวน์โหลดมาใช้ได้ตลอดเวลา ตัวอย่างตามเว็บไซต์ <https://www.steelbeasts.com/files/category/137-map-packages-41/>

## บทที่ 4

### สรุป

การใช้ระบบจำลองยุทธในกองทัพไทย ไม่ใช่เรื่องใหม่ใดๆทั้งสิ้น เพราะนอกจากจะมีระบบ JTLS ของ วิทยาลัยเสนาธิการทหาร ที่หลายท่านคุ้นเคยดี ซึ่งเป็นระบบขนาดใหญ่ระดับยุทธการ ในส่วนอื่น ๆ ก็มีการใช้ระบบจำลองยุทธอย่างกว้างขวาง ทั้งศูนย์การทหารม้าที่มีระบบ TACOS ศูนย์การทหารปืนใหญ่ ศูนย์การทหารราบ ศูนย์การบินทหารบก ต่างก็มีระบบจำลองยุทธ หรือ Simulator ทั้งสิ้น แต่มักจะเป็นในลักษณะเฉพาะเจาะจงในวัตถุประสงค์ในการใช้งาน เช่นเพื่อการฝึกนักบินประจำอากาศยานแบบใดแบบหนึ่ง และด้วยงบประมาณมหาศาล และมีกำลังพลที่จะเข้าถึง หรือเข้ารับการฝึกจากเครื่องเหล่านั้นมีจำนวนน้อยมาก ยากที่จะเข้าถึง ด้วยหลายปัจจัย เช่นที่ตั้ง ค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นต้น

สำหรับโปรแกรม Steel Beasts Pro PE. เป็นอีกหนึ่งระบบจำลองยุทธ “ที่ทหารทุกคนสามารถเข้าถึง” ด้วยงบประมาณของตนเองได้ หรือผู้บังคับหน่วยทหารตั้งแต่ระดับ หมู่ ก็สามารถนำมา ฝึก ศึกษา เพื่อเพิ่มพูนขีดความสามารถของตนเองได้ ตามที่ได้อธิบายไว้ในบทที่ผ่านมา และสามารถตอบโจทย์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ได้ ทั้งหมด เป็นระบบจำลองยุทธที่ผู้ใช้สามารถออกแบบสถานการณ์การฝึกเองตามต้องการได้ทั้งหมด และโดยเฉพาะหน่วยทหารม้า หรือทหารราบยานเกราะ ที่ใช้ยานพาหนะเป็นหลัก จะมียานพาหนะ และยุทธโศปกรณ์ ให้นำมาจำลองยุทธ ด้วยแบบให้เลือกมากมาย ทั้งฝั่งยุโรป อเมริกา หรืออดีตสหภาพโซเวียต และในหลายๆแบบผู้ใช้สามารถทำการฝึกในลักษณะเป็นพลประจำรถ หรือประจำยุทธโศกรณ์นั้นๆได้อีกด้วย ตามสมรรถนะและขีดความสามารถจริงๆของมัน

### ข้อเสนอแนะ

1.การนำผลวิจัยไปประยุกต์ใช้ ด้วยความง่ายในการเข้าถึงไม่ต้องใช้งบประมาณมาก และสามารถทำการฝึกฝนได้ตั้งแต่ระดับบุคคล จนไปถึงระดับหน่วยขนาดกองพัน ผู้วิจัยเห็นว่า จะเป็นประโยชน์ หากผู้บังคับหน่วยทหาร ตั้งแต่ระดับหมู่ขึ้นไป นำโปรแกรม Steel Beasts Pro PE. มาใช้เพื่อฝึกทักษะของตนเอง ในการรับราชการ โดยเฉพาะหน่วยกำลังรบ หรือผู้บังคับหน่วยระดับกองร้อย ขึ้นไป ควรนำมาใช้ในหน่วยของตนเพื่อพัฒนากำลังพลของตนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นผ่านโปรแกรมนี โดยไม่ต้องรอการสนับสนุนงบประมาณจาก

หน่วยเหนือ ไม่เฉพาะเหล่าทหารม้า หรือทหารราบยานเกราะเท่านั้น เหล่าทหารราบ หรือหน่วยสนับสนุนการรบ ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ ด้วยการออกแบบสถานการณ์และการวางหน่วยของผู้ใช้เอง แม้กระทั่งระบบจรวดต่อสู้รถถังแบบล่าสุดที่กองทัพบกจัดหาเข้ามาประจำการแบบ Spike ที่มีระบบนำวิถีแบบ Infrared homing – Electro Optical (CCD, Imaging Infrared (IIR) or Dual CCD/IIR), Passive CCD or dual CCD/IIR seeker ( Fire And Forget ) โปรแกรม Steel Beasts Pro PE. ก็มีให้ สำหรับการฝึกพลยิงได้แน่นอนว่าหากฝึกยิงด้วยกระสุนจริงจะเสียค่าใช้จ่ายมหาศาล

2.การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาในรุ่น Classroom Version เพื่อหาข้อดีข้อเสีย รวมถึงงบประมาณที่จะต้องใช้ในการดำเนินการจัดหา เพื่อให้เป็นทางเลือกสำหรับกองทัพบกในการใช้ระบบจำลองยุทธให้เพิ่มมากขึ้นกว่าปัจจุบัน

## เอกสารอ้างอิง

ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 – 2580. (13 ตุลาคม 2561). ราชกิจจานุเบกษา. 135(82 ก).

โรงเรียนเสนาธิการทหารบก .2542.แนวสอน 100-9

สีพัฒน์ นามวัฒน์. (2563). ระบบจำลองยุทธร่วมระดับยุทธบริเวณ JTLS [เอกสารประกอบการสอน].

อนันต์ โชติช่วงนภา.สถาบันเทคโนโลยีป้องกันประเทศ(องค์การมหาชน) . ระบบจำลองยุทธและการฝึกเสมือนจริงสำหรับกองทัพไทย . สืบค้นจาก

<http://dtd.dti.or.th/jspui/bitstream/123456789/1882/1/%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%88%E0%B8%B3%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%97%E0%B8%98%E0%B9%8C%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9D%E0%B8%B6%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%88%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B3%E0%B8%AB%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B8%9E%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2.pdf>

eSim Games . 2019 . *SB Pro Manual*

<https://www.steelbeasts.com/files/file/2839-41-english-users-manual/>

Jacquet, Carl R. (2007). A Study of Simulation Effectiveness in Modeling Heavy Combined Arms Combat in Urban Environment. United States Army Command and General Staff College.; *A Study of Simulation Effectiveness*

<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a470679.pdf>

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ	พันเอก บดินทร์ อุปสาร
วัน เดือน ปีเกิด	28 กุมภาพันธ์ 2516
ประวัติสำเร็จการศึกษา	
พ.ศ. 2536	โรงเรียนเตรียมทหาร
พ.ศ. 2541	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกล โรงเรียน นายร้อยพระจุลจอมเกล้า
พ.ศ. 2551	หลักสูตรหลักประจำชุดที่ 86 โรงเรียนเสนาธิการทหารบก

### ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2551 - 2553	ผู้ช่วยนายทหารฝ่ายกิจการพลเรือนกองทัพภาคที่ 2
พ.ศ. 2553 - 2554	รองผู้บังคับกองพันทหารม้าที่ 6
พ.ศ. 2554 - 2558	หัวหน้าฝ่ายยุทธการ กองพลทหารม้าที่ 3
พ.ศ. 2558 - 2559	รองเสนาธิการ กรมทหารม้าที่ 6
พ.ศ. 2559 - 2561	ผู้บังคับกองพันทหารม้าที่ 21 กรมทหารม้าที่ 6
พ.ศ. 2561 - 2561	ผู้บังคับกองพันทหารม้าที่ 6 กรมทหารม้าที่ 6
พ.ศ. 2561 - 2562	เสนาธิการ กรมทหารม้าที่ 6
พ.ศ. 2562 - 2563	รองเสนาธิการ กองพลทหารม้าที่ 3

### ตำแหน่งปัจจุบัน

พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน	รองผู้บังคับการกรมทหารม้าที่ 7
----------------------	--------------------------------

