נובמבר 2016

**הצעת מחקר לעבודה שנתית**

גיא פאגלין, מב"ל מחזור מ"ד

**נושא העבודה:**

הדיאלקטיקה בין פיתוח טכנולוגיות בשוק האזרחי לבין פיתוח אמצעי לחימה

במערכת הביטחון, והשפעתה על האתגרים של גופי המחקר ופיתוח.

**רקע:**

במהלך ה-25 שנים האחרונות (ועוד לפני כן), חל גידול משמעותי בקצב התפתחות מוצרים טכנולוגיים בעולם, כתוצאה מהמהפכה התעשייתית, הטכנולוגית ומהפיכת המידע.

למדינת ישראל יתרון יחסי בהון אנושי העוסק במחקר ופיתוח, והיא מהמדינות המובילות בעולם בחדשנות טכנולוגית.

גם מערכת הביטחון בישראל השכילה במהלך השנים לשמור על יתרון יחסי בהבשלת טכנולוגיות והכשרתן לצורכי פיתוח אמצעי לחימה.

בעבר (שנות ה-90), טכנולוגיות ומערכות (יישומים) צבאיים רבים הפכו לאפליקציה אזרחית, ומערכת המחקר והפיתוח הצבאי היוותה מעין "קטר טכנולוגי" לשוק האזרחי. דוגמאות לכך: ניווט, ראיית לילה, מיחשוב.

בעשור האחרון, אנו עדים למקרים רבים בהם טכנולוגיות בעלות שימוש דואלי (ליישומים אזרחיים וצבאיים גם יחד) מתפתחות בקצב גבוה וללא תלות בפיתוח הצבאי, כאשר בחלק מן המקרים מתבצע שימוש צבאי בטכנולוגיות אלו, במקביל למחקר ופיתוח הצבאי. דוגמאות לכך: רחפנים, מאמנים, מצלמות יום, מעבדי אות ועוד.

לשינוי מגמה זה מספר גורמים, הן פנימיים (במערכת הביטחון) והן חיצוניים. בין הגורמים הפנימיים ניתן למנות את היציבות בשיטות העבודה ובהיקפי התשומות, ובין הגורמים החיצוניים ניתן למנות את מהפכת המידע, אשר מאפשרת שיתוף משאבים עולמי לצורכי מחקר ופיתוח של יישומים וטכנולוגיות חדשים.

במסגרת העבודה יבוצע ניתוח גניאולוגי של התפתחות המחקר ופיתוח של טכנולוגיות ויישומים להם שימוש דואלי, במערכת האזרחית ולמערכת הביטחון, והתנועה בינהם ובנוסף, יתבצע ניתוח של הגורמים לשינויים אלה. שאיפת המחקר היא לאפשר תכנון קדימה של התנהלות מערכת הביטחון בתחום המחקר ופיתוח של אמצעי לחימה, תוך הבנה טובה יותר של המציאות במערכת הכוללת (האזרחית והצבאית) בשנים המתאפיינים בשינויים מהירים.

**מטרות העבודה:**

1. להצביע על התמורות שחלו בהובלת פיתוח מוצרים טכנולוגיים במערכת הצבאית למול המערכת האזרחית (החל משנות ה-90).
2. לבחון את התהליכים והגורמים שהובילו לשינוי.
3. לנסח עקרונות למיצוי מירבי של טכנולוגיות ומוצרים הקיימים באזרחות לטובת מערכת הביטחון.

**שאלות המחקר:**

1. מהן אבני הדרך בשינוי היחסי שחל (הנחת יסוד) בקצב התפתחות מוצרים טכנולוגיים בין המערכת האזרחית והביטחונית?
2. מהם הגורמים שהאיצו את תהליכי השינוי?
3. האם(?) וכיצד ניתן למצות את הטכנולוגיות והיתרונות היחסיים של כל אחת ממערכות המחקר ופיתוח על מנת להפכם למכפיל כח לצורך פיתוח אמל"ח.

**טענות המחקר (הנחות יסוד?):**

1. חל שינוי יחסי בקצב ההתפתחות של מוצרים טכנולוגיים בין השוק האזרחי לצבאי.
2. ניתן להסתכל על המערכות הצבאית והאזרחית יחד על מנת למצותן לצורך פיתוח אמצעי לחימה.

**דרך הצגת הרעיונות במחקר (ראשי פרקים):**

עפ"י מודל בעמוד 11 חוברת אורנה...

**החשיבות/החידוש בעבודה:**

1. ניתוח גניאולוגי של קצב פיתוח טכנולוגיות באזרחות ובמערכת הביטחון, אשר נוכסו לטובת פיתוח אמצעי לחימה.
2. הבנת המערכת הכוללת (האזרחית והצבאית), בתחום המחקר ופיתוח הטכנולוגי, והשינויים העוברים עליה במטרה לאפשר מיצוי מיטבי של מערכת זו לטובת צרכי צה"ל.

**זיקת העבודה לביטחון הלאומי:**

פיתוח אמצעי לחימה עבור מערכת הביטחון הנו מרכיב חשוב בביטחון הלאומי של מדינת ישראל. כמו כן, לפיתוח הטכנולוגי בכלל ולפיתוח עבור מערכת הביטחון בפרט, ישנה חשיבות ותרומה כלכלית.

**זיקת הכותב לעבודה:**

במהלך 22 השנים האחרונות עוסק הכותב, במסגרת מגוון תפקידים בצה"ל ובמשהב"ט, בפיתוח אמצעי לחימה טכנולוגיים, באופן ישיר ובאמצעות תעשיות רבות במדינת ישראל. הכותב שימש בתפקידו האחרון כסגן ר' מנהלת הרק"מ במשרד הביטחון, וכרמ"ח ייצור ופיתוח. לכותב תואר ראשון בהנדסת אלקטרוניקה וניסיון בפיתוח מערכות אלקטרוניות ואלקטרואופטיות.

**יוזם העבודה:**

הח"מ

**מנחה העבודה:**

???