

המכללה לביטחון לאומי

מחזור מ"ז, 2020-2019

**עבודה מסכמת בקורס   
מבוא לעולם הדיגיטלי למקבלי החלטות**

ציון סופי 97

**מנחה אקדמי**: פרופ' דני רז

**מגיש:** משה אדרי ת"ז 023006448

**אפריל 2020**

**רקע.**

אירוויזיון 2019 התקיים בישראל בעיר תל אביב . מבצע האבטחה והתיאום בין כל כוחות הביטחון באירוע הוטל על משטרת ישראל. כשנתיים לפני האירוע ,החליטה מדינת ישראל על חלוקה ברורה באחריות לאיום הרחפניים. צה"ל ,יהיה אחראי על גבולות המדינה ועל חדירה לתחומי המדינה ומשטרת ישראל על שטחי הבט"פ. כבר בשלבים הראשונים ,הועלתה על ידי מנהלת האירוויזיון סוגית הרחפנים ומניעת הטסתם מעל המקומות בהם מתרחשים האירועים. משטרת ישראל דחתה בתוקף את המשימה בטענה ,כי היא עדיין לא מוכנה טכנולוגית למשימה ולכן על הנהלת האירוויזיון לשאת במשימה ולהשכיר חברה פרטית. הסוגיה המשיכה להעסיק את כלל המפקדים והמנהלים ,עד כשלושה שבועות לפני האירוע ,שבו הוחלט על ידי השר לבט"פ כי המשימה מוטלת על משטרת ישראל. מפכ"ל המשטרה בהערכת מצב שבוצעה באותו היום, הטיל את המשימה על יחידת החבלה ,שנתפסת בארגון כיחידה טכנולוגית עם יכולת ביצוע.

בהערכת המצב שבוצעה על יד יחידת החבלה עלו מספר נתונים שהשפיעו על קבלת ההחלטות בהמשך:

* האירוויזיון- אירוע בינלאומי מועבר בשידור חי.
* במדינת ישראל קיימים כ-20,000 רחפנים.
* אין פיקוח אפקטיבי על הרחפנים שנמצאים בשימוש אזרחי ולמעשה, לא מתקיים רישום בשום משרד ממשלתי .
* למשטרת ישראל אין שום אמצעי טכנולוגי לאיתור וזיהוי רחפנים.
* קיימים מספר קטן של מיירטים מאוד בסיסיים המוצבים בהר הבית.
* זמן ההערכות שלושה שבועות לאירוע הראשון בו המערכת צריכה לפעול.

**ההישג הנדרש** –

מניעת טיסת רחפנים ברדיוס של קילומטר ממקום האירוע בכל האתרים בהם מתקיים האירוע.

בנית יכולת טכנולוגית ומבצעית למשטרת ישראל. האמצעים אמורים להיות ככלי עבודה לאירועים המוניים בעתיד.

**האתגרים המרכזיים**

**עבודה במקביל** : מרגע קבלת המשימה עלתה ההבנה ,שאם הדברים לא יתבצעו במקביל לא נעמוד במשימה ולכן הוקמו שלושה מערכים: מערך רכש , מערך הדרכה, מערך מבצעי. לכל מערך חולקו משימות ובניית תכנית סדורה לפעולה כאשר התכנית נבנתה משעת השין אחורה.

**הכרת הטכנולוגיה**: בשלב זה הטכנולוגיה לא הייתה מוכרת כלל בארגון ולא הייתה כל תמיכה טכנולוגית. בוצעו מספר פגישות עם גורמי ביטחון שלהם הייתה מערכת אחת שאפרט עליה בהמשך. במקביל ,יצא קול קורא לכלל החברות ונקבע יום הצגת יכולות שלאחריו נשארנו עם שלוש מערכות .

**תיאור הטכנולוגיה**

**מערכת א'**: בעלת יכולת גבוהה של זיהוי ואיתור רחפנים באופן מדויק ביותר. מערכת זו, עובדת על ניתוח מעטפת תקשורת בעלת שלושה חיישנים לאיכון הרחפן על ידי טריאנגולציה ביניהם. החיישנים ממוקמים בטווח של 1-2 ק"מ ומחייבת פריסה ארוכה (יומיים)והכשרה ארוכה (ההכשרה היא בת שלושה ימים) .במערכת זו קיימת חשיבות רבה למפעיל ולניסיון מאחר והיא מורכבת מאוד.

**מערכת ב':** בעלת יכולת זיהוי רחפנים בדגש על כיוון הטסה ולא מקום מדויק של המפעיל והרחפן . מערכת זו, פועלת על עקרון ניתוח מעטפת תקשורת בעלת יכולת שיבוש מוגבלת . עלותה כמחצית ממערכת א' ניידת וניתנת למיקום בזמן של כשעתיים קלה להפעלה ולתפעול.

**מערכת ג':** מערכת התבססת על גילוי תקשורת טלמטריה בין הרחפן והמפעיל אך ורק לרחפנים מסוג DJi . בעלת זיהו חד ערכי של הרחפן אמינה ניידת וקלה להרכבה ולהפעלה.

בנוסף, קיימים במשטרת ישראל מספר רובי RF בעלי יכולת ירוט של כלל הרחפנים אך ללא טכנולוגיה מתקדמת, המחייבת קשר עין עם הרחפן ללא יכולת לעבוד בלילה.

**הדילמות המרכזיות:**

הדילמה הראשונה הייתה האם להסתפק ביירוט בלבד ללא כל טכנולוגיה – ולהשתמש ברובה הירוט בלבד – אופציה זו נפסלה מאחר ורוב האירועים מתקיימים בשעות הלילה וההתבססות פה, היא על ערנותו של המפעיל במשך זמן רב מאוד והכיסוי המאוד בעייתי גם בשעות היום.

הדילמה השנייה הייתה בין המערכת המדויקת והמורכבת (מערכת א') לבין המערכת שנותנת כיוון בלבד , קלה להפעלה ולפריסה בשטח (מערכת ב') ובעתיד תאפשר ירוט.

הדילמה השלישית הייתה, איזו מערכת תסייע למשטרת ישראל בהמשך ולאו דווקא רק באירוע הספציפי. והאם ללכת על רכישה או ליסינג בשלב הזה .

**הסיכונים**:

רכישת מערכת מורכבת ומסובכת להפעלה עלולה להכשיל אותנו במשימה הסופית של ירוט של 100% אם לא נצליח להפעילה כראוי. רכש של מערכת מורכבת יהפוך בהמשך לאבן שאין לה הופכין ובזבוז כספי ציבור.

שילוב של מספר המערכות יכול לתת לנו מחד כיסוי מלא ומאידך, ריבוי מערכות עלול לגרום לבלבול של הצוותים שרק עכשיו למדו להפעיל את המערכות.

שימוש בכוח אדם אזרחי , מהחברות של המערכות במידה ונרכוש את מערכת א עלול לחשוף שיטות עבודה ומה עוד שהם חסרי ניסיון באירועים המוניים ונוהלי הארגון.

**הבנת הטכנולוגיה והשפעתה על קבלת ההחלטות**

לאחר יום החשיפה והבנת הטכנולוגיה על יתרונותיה וחסרונותיה ,הגענו למסקנות הבאות: המסקנה הראשונה היא, שניסיון להתמודד עם מערכת א' המורכבת להפעלה ולהכשרה יכולה לגרום לסיבוך ולהכשלת המשימה למרות שמבחינה טכנולוגית היא נתנה את התוצאות הטובות ביותר. המסקנה השנייה היא, שמערכת ב' היא המתאימה ביותר למשימה הקרובה וגם בעתיד בהפעלות נוספות. מסקנה נוספת היא שמערכת ג' יעילה אך מוגבלת לגבי סוג הרחפן שהיא אמורה לחסום למרות שהוא נפוץ ,עדיין ישנו פער עם תרחיש הייחוס שהרחפן שיופעל באירועים הללו עלול להיות מסוג שאנו לא מכירים או מורכב מחלקים שונים על מנת שלא נזהה אותו.

לאחר ההחלטה הוצע לחברה שייצגה את מערכת א' כי נאפשר לה להפעיל את המערכת באירוע בתנאי ,שהיא לוקחת על עצמה את כל התהליך והעלויות .משטרת ישראל ,תבחן את המערכת במסגרת המבצע ובסיום תערך הערכת מצב לגבי רכש עתידי ואכן נבנו שני חפ"קים, חפ"ק מבצעי עם מערכת ב' וחפ"ק אזרחי עם מערכת א' ומערכת ג' שגם היא הצטרפה על מנת להראות את היכולות שלה ובכך קיבלנו כיסוי מושלם במהלך המבצע . לאורך כל המבצע ,אותרו עשרות רחפנים שניסו לצלם או לחדור אל המתחם וכולם נעצרו ולא הצליחו לחדור. בסיום המבצע בוצע רכש למערכת א' וביחד שתי המערכות מהוות יכולת טכנולוגית משמעותית למשטרת ישראל בהתמודדות עם הפער.

**לקחים ונושאים לשימור**

* לקראת הפגישה עם החברות בעלות האינטרס יש להתכונן ולהיחשף לטכנולוגיה מבעוד מועד. כמו כן, יש להכין מאגר שאלות על מנת להבין את הטכנולוגיה בצורה טובה בעיקר למנהלים/ מפקדים שהם פחות בקיאים בתחום.
* החוסר באנשי טכנולוגיה בצד של משטרת ישראל הורגש והיו מספר נושאים שהתקשינו בלעדיהם אך עבודת השטח שבוצעה סייעה להתגבר על חלק מהפערים.
* ביצוע פעולות במקביל והפרדה בין צוותי העבודה אפשרה להתגבר על הפער הטכנולוגי ולהיות ערוכים למשימה בזמן.
* הרצת המערכת שלא נבחרה במקביל למערכת המבצעית נתנה את הפתרון האולטימטיבי. אך יש לזכור שלא תמיד נוכל לעשות זאת .
* קבלת ההחלטות של הארגון ברגע האחרון הייתה תקלה ויכלה לגרום לפגיעה מבצעית חמורה ולתקלה בביצוע רכש לא נכון, שהיה גורם לבזבוז רב.
* כשאנו עוסקים בטכנולוגיה חדשה שנכנסת לארגון , לזמן יש חשיבות של הבנה , חשיבה ותכנון של הטמעת הפריט ויש להקפיד על זה בתכנון מראש .

ביבליוגרפיה

נוהל הפעלת איתור וחסימת רחפנים (2019) אגף המבצעים / משטרת ישראל

תחקיר סיכום אירועי האירוויזיון (2019) מחלקת חבלה / משטרת ישראל

חוברת כלים יעודים (2019) מחלקת חבלה / משטרת ישראל