

"מועדון החלל" הערבי

יואל גוז'נסקי

מספר מדינות ערביות האיצו בשנים האחרונות את המחקר, הפיתוח ושיתופי הפעולה בתחום החלל במטרה לבסס תשתית טכנולוגית-מדעית עצמאית. עיקר המאמץ בתחום הוא של איחוד האמירויות הערביות (מאע"מ) וערב הסעודית, המנצלות את המשאבים הכלכליים העדיפים שלהן לשימושים מחקריים, מסחריים וגם צבאיים. התשתית המדעית-אנושית במדינות ערב לשם מחקר ופיתוח בתחום החלל עדיין חסרה, אולם זו הולכת ונבנית. כן חסרה להן יכולת שיגור עצמאית, אך גם בתחום זה ניתן לזהות מוטיבציה לפיתוח. יודגש שחלק הארי של הפרויקטים נועד לצרכים כלכליים, מדעיים ומבטא חתירה ליוקרה ומעמד. הרצון של מדינות ערב לצעוד בדרך הקדמה, כשלעצמו, אינו אמור להדאיג את מדינת ישראל. נהפוך הוא. כמה מהמיזמים הערביים האזרחיים בתחום חקר החלל עשויים אף לשמש כר פורה לשיתוף פעולה עמה. אולם, החלל נתפס במרחב הערבי יותר ויותר גם דרך הפריזמה הביטחונית, מה שבטוח הארוך עלול להניח אתגר לפתחה של ישראל.

מיזם החללית הישראלית "בראשית" עורר עניין בעולם הערבי. לצד שמחה לאיד בשל התרסקות החללית על הירח, כותבים ערבים הצביעו על ההכרח ב"התעוררות ערבית" בתחום המדעי-טכנולוגי כדי ללמוד מישראל, במאמץ להדביק את קצב ההתפתחות שלה. עוד קודם לכן, בשנים האחרונות האיצו מספר מדינות ערביות את המחקר והפיתוח בתחום החלל במטרה לבסס לעצמן תשתית טכנולוגית-מדעית עצמאית. בפרט בלטו מאמציהן של איחוד האמירויות הערביות (מאע"מ) ושל ערב הסעודית, אשר מנצלות את המשאבים הכלכליים העדיפים שלהן לפיתוח בתחומים אלה לשימושים מחקריים, מסחריים וגם צבאיים.

המוטיבציה העיקרית לתנופה זו קשורה אמנם לשיקולי יוקרה ומעמד, אך גם להבנה כי חקר החלל משמש גם כ"קטר טכנולוגי" המושך אחריו תעשיות ותחומי ידע רבים. הבנה זו נקשרת לרצון של מדינות ערביות לגוון את מקורות ההכנסה שלהן (ובמקרה של מדינות המפרץ להפחית את התלות בנפט ומוצריו) ולפתח כלכלה וחברה מודרניות. הפריחה במספר החברות הפרטיות במערב בתחום תורמת גם היא להתעניינות בקרב שכנותיה של ישראל ביתרונות שהחלל עשוי להעניק להן.

מאע"מ

פרויקט החלל של מאע"מ הוא הרחב והשאפתני ביותר מבין אלה של מדינות ערב. בכוונתה להפוך למרכז (hub) בתחום. הפדרציה שהשקיעה בתחום כ-6 מיליארד דולר כבר שלחה מספר לוויינים לחלל, חלקם פרי פיתוח עצמאי, והיא בונה תשתיות ומכשירה מדענים, גם באמצעות שלוחות של אוניברסיטאות בינלאומיות הפועלות בתחומה. ב-2019 פרסמה מאע"מ את "אסטרטגיית החלל הלאומית 2030", הכוללת 21 פרויקטים בהם לוקחים חלק 85 גופים הנמצאים עתה תחת

האכסניה של סוכנות החלל הלאומית. גשושית מטעמה ("תקווה") למחקר אטמוספרי שתשוגר מיפן, אמורה להגיע ב-2021, בסמוך לחגיגות 50 שנה לעצמאות מאע"מ, למאדים ובספטמבר הקרוב מתוכנן להישלח אסטרונוט אמירתי ראשון לתחנת החלל הבינלאומית (ISS) באמצעות משגר רוסי. כעת מאע"מ גם מקימה בשטח "עיר חלל" שאמורה לדמות את החיים על המאדים.

למאע"מ הסכמים לשיתופי פעולה בתחום עם חברות זרות והיא משלבת בהצלחה חברות פרטיות בחזון השאפתני שלה. ב-2018 שוגר מיפן לוויין (KhalifaSat), לראשונה פרי פיתוח וייצור מאע"מי, המשדר לתחנה קרקעית בדובאי הדמאות ברזולוציה מדווחת של 0.7 מטר למטרות שונות, בהן תכנון עירוני וסביבתי. ב-2019 הועמק שיתוף הפעולה הקיים בין מאע"מ ל-Virgin Galactic (לפדרציה נתח נכבד ממניות החברה) כדי לקדם, בין היתר, פעילות של תיירות חלל משטחה. לצד הפעילות המחקרית והמסחרית, מאע"מ רכשה מחברות צרפתיות שני לוויינים מתקדמים לצרכים צבאיים בעלות של 1 מיליארד דולר (Falcon Eye). הלוויינים, שהראשון שבהם צפוי להיות משוגר ביולי 2019, יספקו הדמאות ברזולוציה מדווחת של לפחות 0.7 מטר. זאת, לאחר עיכוב ממושך שנבע בין השאר בשל דיווחים על קשיים שהערימה ארצות הברית על מימוש העסקה.

ערב הסעודית

בדצמבר 2018 הוקמה סוכנות החלל הסעודית ולראש הסוכנות (במעמד שר) מונה בן המלך, סולטן בן סלמאן אל-סעוד, שהיה ב-1985 לאסטרונוט הערבי (והמוסלמי) הראשון על גבי המעבורת דיסקברי. לסוכנות, האמונה מעתה על ריכוז הפעילות והתוויית המדיניות, תקציב התחלתי של מעל 1 מיליארד דולר לשנה הראשונה לפעילותה. המחקר והפיתוח החללי בממלכה מרוכזים ב"עיר המלך עבדאללה למדע וטכנולוגיה" (KACST) ופועל במסגרתו "המרכז הלאומי לטכנולוגית חישה מרחוק (NCRST)". בנוסף, ערב הסעודית מקימה מרכז לחקר החלל בשיתוף פעולה עם נאס"א ואוניברסיטת סטנפורד.

ערב הסעודית אינה מתקדמת בתחום כשכנתה מאע"מ. עקב כך, ריאד החליטה להקים תשתית מחקר, פיתוח וייצור של לוויינים בסיוע חיצוני. ב-2018 שוגרו שני לווייני תצפית "פרי פיתוח סעודי" (Sat 5A, Sat 5B) בעזרת משגר סיני ודווח על הסכמים בתחום שנחתמו בין הממלכה עם אוקראינה, רוסיה, קזחסטן, והיא אף מעורבת במחקר הירח הסיני. בנוסף, דווח שהממלכה נכנסה לשותפות עם Digital Globe לפיתוח לוויינים קטנים שיספרו הדמאות ברזולוציה מדווחת של 0.8 מטר, והיא מקיימת מגעים עם צרפת ורוסיה לגבי רכישת לוויין לצרכים צבאיים. רוסיה אף הסכימה להכשיר ולשלח אסטרונוט סעודי לתחנת החלל הבינלאומית.

מדינות נוספות

מדינות ערב נוספות ניצלו זה מכבר את פתיחת שוק לווייני התקשורת לשימוש מסחרי ונהנו מהיוקרה שהתלוותה להחזקת הטכנולוגיה המתקדמת, בלי שהיתה להן תשתית מדעית עצמאית ויכולת טכנולוגית לפיתוחה. כבר ב-1976 הוקם ארגון "ערבסט" (ArabSat) תחת האכסניה של הליגה הערבית. הארגון, שמושבו בריאד, רוכש ומפעיל לווייני תקשורת המשמשים גם

כפלטפורמה להשפעה על דעת הקהל בעולם הערבי. הלוויין הראשון שוגר ב-1985 והאחרון, (ArabSat 6A) מתוצרת לוקהיד-מרטין, שוגר באפריל 2019.

ב-2018 ירדן שלחה מיקרו-לוויין ראשון מתוצרתה לחלל (JY1); **קטר** שלחה לוויין תקשורת שני (Es'hail-2) מתוצרת יפנית לחלל; **מרוקו** שיגרה לוויין צילום נוסף פרי תכנון צרפתי (Mohammed VI-B); **ומצרים**, העושה שימוש בלוויינים לצרכים מדעיים, מסחריים וצבאיים, החלה בהקמת סוכנות חלל לאומית והעמיקה את שיתוף הפעולה בתחום עם רוסיה וסין.

לצד המאמצים הלאומיים ניכר ניסיון לקדם שיתוף פעולה בין-ערבי בחלל. מאע"מ כבר חתמה על הסכם לשיתוף פעולה עם בחריין ויתכן שתחתום הסכם דומה עם ערב הסעודית. מאע"מ היא גם הכוח המניע מאחורי יוזמה מחודשת להקמת "איגוד ערבי לשיתוף פעולה חללי" הכולל 11 מדינות, שיצא לדרך במאסר האחרון בשולי הקונגרס העולמי לחלל שהתקיים במאע"מ.

הפרויקט הראשון של האיגוד, שמטרתו הגברת שיתוף הפעולה המדעי, יהיה בניית לוויין ניטור אקלים "813" במימון מאע"מ. האיגוד הוא דרך להפחית את עלויות הפיתוח הניכרות בתחום ולמצות את הידע הקיים במדינות החברות בו. עם זאת, יוזכר כי ניסיונות קודמים של שיתוף פעולה בין-ערבי בתחום נעצרו על רקע חשדנות הדדית, חילוקי דעות פוליטיים וסדר עדיפויות שונה, ששיקפו את דפוסי התחרות ומאבקי היוקרה בעולם הערבי.

משמעויות

מדינות ערב החלו משקיעות בתחום החלל כדי לתרום לקידום התעשייה והכלכלה, המדע והטכנולוגיה בתחומן, וכמאיץ של יוקרה ומעמד - הן אינן רוצות לפגור אחרי ישראל ואיראן, המתקדמות מהן בתחום זה. עד עתה הן התרכזו ברכישת לוויינים מגורמים זרים במטרה לתרום ליוקרת המדינה (והמנהיג) בעצם הצבת הדגל הלאומי בחלל. אולם, ניתן כבר לזהות מאמץ לפתח תשתית עצמאית בסיוע גורמים שונים, בהם רוסיה וסין, המוכנים להעביר גם טכנולוגיות כחלק מהעסקאות.

עם זאת, מדינות ערב שואפות לצמצם או לכל הפחות להפחית את התלות בגורמים זרים. התקדמות בתחום הלוויינים תאפשר להן לבסס ערוצי תקשורת בטוחים יותר ולוויין צילום בשליטתן יאפשר להן גמישות תפעולית שאיננה מתאפשרת בלוויינות מסחרית, גם בשל מגבלות הרזולוציה שמטילה ארצות הברית על צילומים של ישראל.

כמעט כל מדינה יכולה לרכוש מוצרים לווייניים לצרכי מחקר, תקשורת ואף לשימושים צבאיים. מדינות ערב עדיין חסרות במידה רבה תשתית מדעית-אנושית. אולם, זו הולכת ונבנית. כן חסרה להן יכולת שיגור עצמאית. אולם, גם בתחום זה ניתן לזהות מוטיבציה להתקדם. ערב הסעודית עוסקת ככל הנראה בפיתוח משגר בסיוע זר. בין היתר, דווח שבסמוך לריאד נמצא מתקן להרכבת טק"ק, שבנייתו החלה ב-2013. בדומה לפיתוח הגרעיני האזורי המואץ, כך גם בתחום הלוויינות והחלל ניתן לעשות שימוש דו-תכליתי (Dual-Use) הן לצרכים אזרחיים-מסחריים והן לצרכים ביטחוניים-צבאיים.

הרצון של מדינות ערב לצעוד בדרך הקדמה, כשלעצמו, אינו אמור להדאיג את מדינת ישראל. נהפוך הוא. כמה מהמיזמים הערביים בתחום חקר החלל עשויים אף לשמש כר פורה לשיתוף פעולה עם ישראל. חלק ממדינות המפרץ הערביות נהנות משיתוף פעולה עם ישראל, לה יכולת עצמאית בשיגור ותפעול לוויינים ויתרון בבניית לוויינים קטנים ומתקדמים. עם זאת, החלל נתפס במרחב הערבי יותר ויותר גם דרך הפריזמה הביטחונית, דבר אשר - בטווח הארוך - עלול להציב אתגר לישראל. על ישראל לבחון מתי השילוב של מוטיבציה ומשאבים עלולים להבשיל לכלל איום עברה.