

שיתוף הפעולה בחלל בין סין לאיחוד האמירויות: סיכון או הזדמנות לישראל?

נעמי קנטור־יצחייק, יואל גוז'נסקי וגליה לביא

המכון למחקרי ביטחון לאומי – אוניברסיטת תל אביב

בשנת 2011 העביר הקונגרס האמריקאי את 'תיקון וולף', האוסר על נאס"א לשותף פעולה עם סין ועם ארגונים המזוהים עם סין בתחום חקר החלל. אולם כפי שנבקש להראות במאמר זה, מידע שנאסף על ידי נאס"א ועל ידי סוכנות החלל הישראלית עלול להגיע אל סין בדרך עקיפה בעוברו דרך איחוד האמירויות הערביות, המשתפת פעולה עם ארצות הברית, עם ישראל ועם סין בעת ובעונה אחת. האם שיתוף הפעולה עם איחוד האמירויות בתחום החלל עלול לסכן את ישראל ולגרום לה חיכוך עם ארצות הברית (למשל, במצב שבו טכנולוגיה ישראלית תעבור מהאמירויות אל סין), או שמא התקדים האמירתי עשוי דווקא לסלול את הדרך לשיתופי פעולה רחבים בתחום החלל, שיכולים ליצור הזדמנויות חדשות גם עבור ישראל?

מילות מפתח: סין, איחוד האמירויות הערביות, ארצות הברית, ישראל, חלל

מבוא

תחום החלל מצריך הקצאת משאבים עצומה, ולפיכך הוא נשלט בעיקר על ידי שחקניות מרכזיות כמו ארצות הברית, רוסיה וסין. מדינות קטנות יותר עם משאבים מוגבלים, השואפות להשתתף במשחק, מוכרחות לרקום שיתופי פעולה טכנולוגיים עם מעצמות החלל הגדולות. על פי רוב, המדינות לא ישתפו פעולה במקביל עם מדינות משני ה"גושים", אלא רק עם מדינות השייכות ל"גוש החלל" שלהן – האירופי־אמריקאי או הסיני־רוסי. חריגה מכלל זה היא איחוד האמירויות, שמקיימת בעת ובעונה אחת שיתופי פעולה גם עם ארצות הברית וגם עם סין. לאחר החתימה על הסכמי אברהם החלה ישראל, הרואה עצמה חלק מהגוש האירופי־אמריקאי, לקיים שיתופי פעולה בתחום החלל גם עם איחוד האמירויות. מכאן עולה השאלה: האם שיתופי פעולה אלו עלולים להוביל להעברת טכנולוגיות מתקדמות מישראל לסין דרך איחוד האמירויות ולסכן את שיתופי הפעולה של ישראל עם ארצות הברית, או שמא שיתוף פעולה זה עשוי ליצור הזדמנויות חדשות עבור ישראל ולסלול את הדרך לשיתופי פעולה רחבים יותר בתחום החלל?

תוכנית החלל של סין

כבר בתקופת "המרוץ לחלל", שהחל עם שיגור הלוויין הסובייטי ספוטניק 1 (1957), נחשפו המעצמות לא

רק ליתרונות המדעיים, הכלכליים והטכנולוגיים של תחום החלל אלא גם לתועלת הביטחונית הגלומה בו. באותם ימים, על רקע המאבק בין ארצות הברית לברית המועצות, החלה סין לגבש את תוכנית החלל שלה בהובלתו של צ'יין שואה־סן – מהנדס סיני שלמד בארצות הברית, היה ממקימי המעבדה להנעה סילונית בנאס"א ולבסוף נעצר וגורש מארצות הברית ב־1955, בשל טענות על היותו קומוניסט. בסוף שנות ה־60 ותחילת שנות ה־70, כשהמרוץ לחלל בין שתי המעצמות הגיע לשיאו עם הנחיתה על הירח, החליט מאו דזה־דונג שאסור להשאיר את סין מאחור והחל להאיץ את תוכנית החלל הסינית. בשנת 1970 שוגר בהצלחה הלוויין הסיני הראשון (Dong Fang Hong 1); כעבור חמש שנים שוגר גם לוויין הסיוור FSW-0 – יכולת שהייתה שמורה לפני כן רק לארצות הברית ולברית המועצות; מאז הטיסה סין בהצלחה מגוון לוויינים הכוללים מערכות תקשורת, מטאורולוגיה ומעקב, ופיתחה תשתית יציבה של מוסדות חלל, לרבות מרכזי מחקר ופיתוח, אתרי שיגור, תחנות ומרכזי מעקב ומפעלי ייצור.

מלחמת המפרץ (1991), הנחשבת למלחמה הראשונה שבה החלל מילא תפקיד משמעותי בלחימה, הייתה לנקודת מפנה בתפיסתה של סין בדבר השימוש בטכנולוגיית חלל. בעימות זה נהנתה ארצות הברית מגישה חסרת מתחרים לטכנולוגיית מעקב, לתקשורת

השליטה והאוטונומיה של סין בטכנולוגיות חלל, וכפי שיוצג בהמשך, היא מיושמת עד היום (בצורה כזאת או אחרת) בשירותי הלוויין שסין מספקת במסגרת מיזם דרך המשי הדיגיטלית.

בשנות ה-2000, עם ההתקדמות שחלה בטכנולוגיית רקטות, לווייני תקשורת ויכולות חישה מרחוק, תעשיית החלל הסינית צמחה במידה ניכרת. ואולם בינואר 2007 ביצעה סין ניסוי בנשק אנטי-לווייני (ASAT), שייצר כמות גדולה של פסולת חלל ונתקל בביקורת בינלאומית חריפה. הניסוי חשף את הפגיעות של מערכות החלל השונות (ובעיקרן זו האמריקאית) ונתפס כחזרה ראשונה לפעילות בעלת מאפיינים התקפיים בתחום החלל אחרי המלחמה הקרה (אף שהחלל היה בשימוש צבאי במהלך המלחמה הקרה, ארצות הברית וברית המועצות נמנעו מניסויים מסוג זה). בעקבות הניסוי חוקקה ארצות הברית את תיקון וולף (The Wolf Amendment, 2011), שלפיו נאסר על סוכנות החלל האמריקאית (נאס"א) לארח במתקניה אזרחים סינים ולהשתתף בפעילות מדעית משותפת עם סין.

ואולם כל ההגבלות שהטילה ארצות הברית לא עצרו את ההתקדמות הטכנולוגית הסינית בתחום החלל, בין היתר הודות לצמיחה הכלכלית שחוותה סין. גם כיום המעצמה ממשיכה לצבור עוד ועוד הישגים בחלל: ב-2013 הפכה סין למעצמה השלישית בהיסטוריה שנחתה על הירח עם משימת Chang'e-3; בשנת 2019 הייתה המדינה הראשונה שנחתה בצד הרחוק של הירח עם הרובר Chang'e-4; ובשנת 2020 היא שיגרה בהצלחה משימה למאדים (Chang'e-5).

בשנים האחרונות סין חותרת להעמיק את שיתופי הפעולה הבינלאומיים שלה בתחום בחלל. מאז 2016 המדינה חתמה על מספר רב של הסכמי שיתוף פעולה או הסכמי חלל עם מדינות ועם ארגונים בינלאומיים. כמו כן, כחלק מיוזמת דרך המשי הדיגיטלית ומתוך שאיפה להקים רשת גלובלית של תשתיות חלל, כולל ניווט ומערכות תקשורת לווייניות, סין ממשיכה לספק פתרונות חלל למדינות מתפתחות ומציעה שירותי שיגור, חלליות ותמיכה קרקעית (במאמץ לעקוף את ההגבלות האמריקאיות). בפרט יש לציין את מערכת BeiDou, המתחרה במערכת המיקום הגלובלית האמריקאית (GPS), בגלונאס הרוסית ובגלילאו האירופית, אשר באמצעותה סין מספקת למדינות שונות (ובהן איחוד האמירויות) שירותי לוויינים – דבר המקנה לה יתרון ביטחוני ומודיעיני משמעותי.

אף שהשימוש הצבאי בחלל מוגבל באמנות ובהסכמים ואין כיום כלי נשק ידועים בחלל, לרוב ההישגים בתוכניות החלל האזרחיות של מדינות יש קשר

ולניווט מבוסס חלל, בעוד נאט"ו הטילה אמברגו על כל מידע לווייני עבור סדאם חוסיין. המלחמה המחישת עד כמה מובהק יתרונה של אומה הנהנית מטכנולוגיית חלל מפותחת, ביחס לאומה חסרת יכולות בחלל. אחרי המלחמה סין העריכה מחדש את היכולות האמריקאיות והאיצה את פיתוח טכנולוגיית חלל שלה.

עד שנות ה-90 היו יכולות החלל של סין מוגבלות, אך בעשור זה, עם הרגיעה במרוץ של עידן הדוקטוביות החלה סין לפתח ולהרחיב את שיתופי הפעולה שלה בתחום החלל. באמצעות חברת CGWIC (China Great Wall Industry Corporation) היא החלה לספק ללקוחות זרים שירותי שיגור זולים יחסית (בהשוואה לארצות הברית). שיעור ההצלחה של שיגורים אלה היה נמוך, ושורה של תקלות החלישה את תפיסת האמינות של הטכנולוגיה הסינית. תקלה חמורה במיוחד התרחשה בפברואר 1996, כאשר רכב השיגור הסיני Long March 3B כשל בעת שיגורו, סטה ממסלולו ופגע בלוויין התקשורת האמריקאי Intelsat 708. הדבר גרם למותם של שישה בני אדם. סין נעזרה בחברות אמריקאיות כדי להבין את הגורמים לכשלי השיגור, ובעזרתן השתפרו הרקטות הסיניות באופן דרמטי. ואולם מאוחר יותר התגלה כי סין השתמשה במידע הטכנולוגי שסיפקו לה האמריקאים לצורך פיתוח טכנולוגיית טילים בליסטיים בין-יבשתיים – דבר שגרר ביקורת עזה מצד גורמי ביטחון ופוליטיקאים בארצות הברית. בעקבות זאת חוקק הקונגרס האמריקאי חוקים המגבילים את שיתוף המידע עם חברות סיניות בתחום החלל, ואסר על שיגור לוויינים המכילים רכיבים מתוצרת ארצות הברית על גבי רקטות סיניות.

ב-2013 הפכה סין למעצמה השלישית בהיסטוריה שנחתה על הירח, ב-2019 הייתה הראשונה שנחתה בצד הרחוק של הירח וב-2020 שיגרה בהצלחה משימה למאדים.

השילוב בין הכשלים הטכניים לבין החשש מגניבת מידע פגם במידה משמעותית ביכולתה של סין ליצור שיתופי פעולה עם מדינות מערביות בתחום החלל. לכן סין החלה להשתתף בפרויקטים עם מדינות מתפתחות כמו ניגריה, ונצואלה, לאוס, בוליביה ופקיסטן, שרצו להפיק תועלת מטכנולוגיית החלל אך לא יכלו להרשות לעצמן לרכוש טכנולוגיה מערבית. תחילה סיפקה להן סין לוויינים, רכבי שיגור ותשתיות אחרות, ובהמשך מתוך רצון להוזיל עלויות היא החלה להציע שירותי שיגור במקום למכור את התשתיות הטכנולוגיות שהיא מייצרת למדינות אחרות. גישה זו הגבירה את

'תקווה' למאדים (2020), ששוגרה אומנם על גבי משגר יפני אך מיצבה את איחוד האמירויות כמדינה החמישית בעולם שהצליחה להיכנס למסלול הסובב את מאדים. לא רק כלכלה עמדה בראש מעייניהם של מנהיגי האמירויות אלא גם ביטחון. לצד ההבנה כי תעשיית חלל מפותחת יכולה לשמש קטר טכנולוגי ולהאיץ התקדמות גם בתעשיות אחרות, באיחוד האמירויות הערביות מכירים גם בצורך לבסס תשתית חלל עצמאית – טכנולוגית ומדעית-אנושית, בדומה לזו הקיימת בישראל. אך בניגוד לישראל, המסוגלת לשגר ולתפעל לוויינים קטנים ומתקדמים באופן עצמאי, לאיחוד האמירויות הערביות אין יכולת שיגור עצמאית, ולכן היא נאלצת להסתמך על מדינות אחרות (ועל חברות פרטיות) שיפתחו וישגרו עבורה לוויינים לצורכי מחקר ותקשורת, ואף לשימושים צבאיים. על כן בשנים האחרונות גברה המוטיבציה של איחוד האמירויות להתקדם לעבר עצמאות רבה יותר בחלל. זאת לא רק משיקולי יוקרה ותחרות אלא גם בשל הצורך לצמצם איום פוטנציאלי מאיראן. לשם כך יוצרת איחוד האמירויות הערביות שיתופי פעולה אקדמיים שנועדו לחזק ולבנות את התשתית המדעית-אנושית במדינה.

כבר בשנת 2013 רכשה איחוד האמירויות מחברות צרפתיות שני לוויינים מתקדמים (Falcon Eye) לצרכים צבאיים, המספקים דימות ברזולוציה מדווחת של לפחות 0.7 מטר (לאחר עיכוב שנבע מקשיים שהערימה ארצות הברית על העסקה). באוגוסט 2022 דווח שצבא איחוד האמירויות דן עם טורקיה על רכישת נשק חללי. ההקשר הביטחוני לא נעלם גם מעיניהם של גורמים ישראלים, וב-2021 טען שלומי סודרי, מנהל חטיבת החלל של התעשייה האווירית הישראלית, כי קיים פוטנציאל לצבאות ישראל והאמירויות לשתף פעולה בתחום החלל, עקב החשש המשותף שלהן מהעוינות האיראנית.

שיתופי פעולה של איחוד האמירויות בתחום החלל

ב-2015 חתמו איחוד האמירויות וסין על מזכר הבנות (MoU) לשיתוף פעולה בתחום החלל, ומאז פעלו במשותף בפרויקטים טכנולוגיים, חינוכיים ומחקריים: שיגורים: תאגיד China Great Wall Industry Corporation היה מעורב בשיגור לוויינים אחדים בבעלות איחוד האמירויות. לוויין הסיוור הראשון של האמירויות KhalifaSat שוגר לחלל על גבי רקטה סינית בשם Long March 2C. סין גם סיפקה תמיכה טכנית בייצור הלוויין DunaiSat-2.

לוויינים: ב-2016 הסכימה ליגת המדינות הערביות (LAS) לקדם את השימוש במערכת לווייני הניווט

ישיר לשימוש באותה טכנולוגיה (עם שינויים והתאמות) בתוכניות הצבאיות. מסיבות אלו החלל נחשב כיום ל"סביבה רביעית" בפעולות צבאיות, אחרי היבשה, הים והאוויר, והוא מהווה חלק בלתי נפרד מהלחימה. לאחר שאמנת החלל החיצון (1966) אפשרה עשורים של קיום שלו יחסית סביב נושא החלל ועודדה יצירת גשרים בין מזרח למערב.

כיום, יותר מעשור לאחר שהקהילה הבינלאומית מתחה ביקורת על הניסוי הסיני מ-2007, ניתן לזהות חזרה של מדינות לפעילות בעלת מאפיינים התקפיים בתחום החלל. לדוגמה, רוסיה, סין וארצות הברית עוסקות בתמרונים בקרבת לוויינים של מדינות אחרות ובפיתוח מערכות סודיות דו-שימושיות. ב-2018 פרסמה ארצות הברית את אסטרטגיית החלל הלאומית הראשונה שלה, שהכירה בכך שיריביה הפכו את החלל לתחום לוחמה.

איחוד האמירויות הערביות בתחום החלל

איחוד האמירויות חתומה על הסכמי ארטמיס – שורת הסכמים בינלאומיים שעליהם חתומות מדינות רבות, כולל ארצות הברית וישראל, הקובעים כי מדינות הנכללות בהסכם ישתפו זו את זו בנתונים מדעיים, יספקו סיוע במקרי חירום על הירח וישתמשו בחקר הירח רק למטרות שלום. סין לא חתמה על ההסכמים, כי לטענתה מדובר בניסיון חד-צדדי של מעצמת-על לכפות את רצונה ואת ערכיה על המערכת הבינלאומית כולה, וזאת על ידי גיבוש כללי המשחק וגבולותיו וקביעת סדר היום לעידן הבא של חקר הירח. איחוד האמירויות – שותפה אסטרטגית ותיקה של ארצות הברית ושותפה אסטרטגית קרובה (partnership strategic comprehensive) של סין – ממשיכה לשתף פעולה עם שתי המעצמות הן במחקר החלל, הן בחינוך והן בשיגור, למרות שהיא זכתה לסיוע נרחב מנאס"א בכמה מפרויקטי החלל שלה, וחרף התחרות העזה והמתח הגואה בין סין לארצות הברית. אופן פעולה זה הופך אותה לאחת החריגות בנוף שיתופי הפעולה הבינלאומיים בתחום החלל שכן כאמור, על פי רוב מדינות ישתפו פעולה רק עם מדינות השייכות לגוש החלל שלהן – האירופי-אמריקאי או הסיני-רוסי. תוכנית החלל של איחוד האמירויות הושקה ב-2006 כחלק מתוכנית רחבה לגיוון כלכלת המדינה (המבוססת על נפט) ומעבר לכלכלה מבוססת ידע וחדשנות. בשנת 2014 נוסדה סוכנות החלל האמירוית. מאז הפכה המדינה למעצמת החלל החשובה בעולם הערבי, כשבאמתחתה סדרת הישגים, לרבות שיגורים מוצלחים של לווייני תצפית לחלל, שליחת אסטרונאוט אמירוית ראשון לתחנת החלל הבינלאומית (2019, בסיוע רוסי), שיגור הגשושית 'ראש' לירח ושיגור גשושית המחקר

גם ארצות הברית משתפת פעולה עם האמירויות בתחום החלל. האסטרונאוט האמירתי הראשון **הוזמן לעלות ל-ISS** – תחנת המחקר הבינלאומית – באפריל 2019. ב-2020 שוגרה החללית 'תקווה' (Hope) של איחוד האמירויות, שנבנתה במעבדה לפיזיקת אטמוספירה וחלל של אוניברסיטת קולורדו (LASP) בארצות הברית וכללה (בין היתר) רכיבים מתוצרת אמריקאית. התיאום ושיתוף הפעולה של נאס"א עם סוכנות החלל של איחוד האמירויות במשימה זו היו נרחבים. בחודש אוקטובר 2020 חתמה **סוכנות החלל של איחוד האמירויות על הסכמי ארטמיס**.

נאס"א וסוכנות החלל של איחוד האמירויות חתמו על הסכם לשיתוף פעולה בטיסות חלל אנושיות. כחלק מההסכם ובשיתוף עם MBRSC, סוכנות החלל של איחוד האמירויות הערביות ונאס"א יבחנו את ההיתכנות לביצוע מחקרי שטח ומחקר בבילוגיה בחלל. מטרת הפרויקטים היא לעשות שימוש ב-Mars Scientific City וב-NASA Human Research Analog – מתקן ייחודי שנועד לחקירת ההשפעות של טיסה בחלל על בני אדם.

איחוד האמירויות והמאבק הבין-מעצמתי

על שיתופי הפעולה בין סין לאיחוד האמירויות מעיבים במידת מה היריבות הגאו-אסטרטגית בין סין לארצות הברית ויחסיה המתהדקים של איחוד האמירויות עם בייג'ינג. אבו דאבי (כמו מדינות נוספות במפרץ) משתמשת לאורך השנים באסטרטגיית גידור (Hedging) כדי לשפר את מעמדה ושגשוגה, ובמקביל לפתח מנוף לחץ על ארצות הברית. אסטרטגיה זו נובעת ממניעים הישרדותיים ומשמשת את מדינות המפרץ כדי לאותת לארצות הברית על חוסר שביעות רצון ממדיניותה ועל ההכרח לחזק את המחויבות הביטחונית כלפיהן. איחוד האמירויות אינה מרוצה מהמדיניות האמריקאית במפרץ ובייחוד מהשותפות הביטחונית עם ארצות הברית. סין, לעומת ארצות הברית, גם נתפסת במפרץ כבעלת ברית יציבה, צפויה ואמינה.

היו אלו במיוחד **ההתקפות מצד החות'ים** על איחוד האמירויות בתחילת 2022 שהביאו לתגובה אמריקאית **מאוחרת ורפה** בעיני האמירות. למרות ההבדלים הניכרים בין האירועים, באיחוד האמירויות משווים בין התקפות אלו עליהם, שזכו לכינוי "**11 בספטמבר האמירות**", לבין הפגיעה האיראנית במתקני הנפט של ערב הסעודית ב-2019.

מדינות במפרץ מוטרדות לא רק מחוסר הקשב האמריקאי לבעיות הביטחון שלהן, ובראשן איראן, אלא גם מכך שמתלווה אליו גם צמצום בסדר הכוחות האמריקאי. **יש ירידה של 85 אחוזים** במצבת הכוחות

הגלובלית BeiDou של סין. נוסף על כך, סין והאמירויות חברו לבניית מרכז חלל באבו דאבי, במטרה לפתח לווויני חשה מרחוק לניטור המערכות החקלאיות של איחוד האמירויות, לחיזוק אבטחת הנפט והגבולות ולמתן שירותי מידע.

רגולציה: בשנת 2021 חתמו איחוד האמירויות וסין על מזכר הבנות בנושא שיתוף פעולה בדיני החלל, כדי לקדם שיתוף פעולה בתחומים כמו חקר חלל, פעולות לוווינים וניהול פסולת חלל.

חינוך ומחקר בתחום החלל: אוניברסיטת ח'ליפה למדע וטכנולוגיה באיחוד האמירויות חתמה עם האקדמיה הסינית למדעים על הסכם לשיתוף פעולה במחקר מדעי, כולל בתחומי האסטרופיזיקה וחומרי החלל. EIAST, ארגון האמירויות למדע וטכנולוגיה מתקדמים, חתם על הסכמים עם חברות ומוסדות חלל סיניים לשיתוף פעולה ביוזמות שונות. בשנת 2021 אירח MBRSC, מרכז החלל על שם מוחמד בן ראשיד (בדובאי), את פורום חקר החלל של איחוד האמירויות הערביות וסין, שהפגיש מומחי חלל משתי המדינות כדי לדון בשיתוף פעולה ובהזדמנויות לשיתוף פעולה בחקר החלל.

איחוד האמירויות יזמה את פרויקט מאדים 2117 במטרה להקים את היישוב האנושי הראשון על מאדים עד שנת 2117.

תחומים נוספים: איחוד האמירויות יזמה את פרויקט

מאדים 2117 במטרה להקים את היישוב האנושי הראשון על מאדים עד שנת 2117. סין הביעה עניין בשיתוף פעולה עם איחוד האמירויות בפרויקט זה, ושתי המדינות קיימו דיונים על שיתוף פעולה אפשרי בתחומים כמו מחקר ופיתוח טכנולוגי והכשרת אסטרונאוטים. כמו כן Origin Space, חברת ניצול משאבי חלל סינית (העוסקת בין היתר בכריית אסטרואידים) שבסיסה בשנזן, הודיעה כי תקים מרכז תערוכות, מחקר ופיתוח באזור התעשייה ח'ליפה שבאבו דאבי.

בספטמבר 2022 חתמו MBRSC ומנהל החלל הלאומי של סין על **הסכם לשיתוף פעולה במשימות הרובר (Rover)** לירח. משימת Chang'e-7 של סין, המתוכננת לשנת 2026, תכננה לקחת את הרובר Rashid 2 של איחוד האמירויות אל פני אזור הקוטב הדרומי של הירח, כדי לחקור את רצפת המכתש ולמצוא עתודות אפשריות של קרח (משאב חיוני לכל מקום מגורים אנושי על הירח). משימה זו אמורה הייתה להניח את היסודות לתחנת מחקר בינלאומית המובלת על ידי סין.

בסיסי צבא אמירויותיים, שמהם מופעלים גם כלי טיס בלתי מאוישים ומערכות להגנה מפני טילים – תחומים שבהם קיים שיתוף פעולה בין ישראל לאיחוד האמירויות. בנובמבר 2023 **הזהירו** סוכנויות מודיעין אמריקאיות כי שיתוף הפעולה של החברה האמירויתית G42 עם חברות סיניות ובהן Huawei עלול לשמש להעברת טכנולוגיה ומידע על מיליוני אמריקאים לידי ממשלת סין. החברה האמירויתית **חתמה** בשנת 2021 עם חברת רפאל הישראלית על הסכם להקמת חברה משותפת לטכנולוגיית בינה מלאכותית ונתוני עתק לשוק האזרחי. בתחום החלל, בנובמבר 2023 **חתמה** אוניברסיטת Sharjah האמירויתית על מזכר הבנות לשיתוף פעולה בתחנת המחקר הבינלאומית הקבועה, שסין מתכננת לסיים את הקמתה על הירח עד שנות ה־30 של המאה הנוכחית – יוזמה שנתפסת כפרויקט מתחרה לתוכנית ארטמיס בהובלת נאס"א.

שיתוף הפעולה ההולך וגובר של איחוד האמירויות עם סין בתחום חקר החלל (כמו גם בתחומים אחרים) לא חמק מעיניה של ארצות הברית. לפי **דיווחים**, ההסכם לטיסת הרובר של איחוד האמירויות במשימת Chang'e-7 סתר את תקנות התנועה הבינלאומית בנשק (ITAR) של ממשלת ארצות הברית. תקנות אלה אוסרות על מכירה או יצוא של רכיבים, טכנולוגיות ותוכנה המסווגים כקשורים להגנה על רקע בעיות ביטחון לאומי. זאת במטרה להגביל את הגישה של גורמים מסוימים, כולל סין, לרכיבים רגישים מתוצרת ארצות הברית. על כן, בשל הלחץ האמריקאי **דווח כי איחוד האמירויות ייתרה לבסוף על השותפות עם סין במשימה זו**.

שיתופי פעולה בתחום החלל בין איחוד האמירויות הערביות לישראל

כחלק מהסכמי אברהם חתמה **סוכנות החלל של איחוד האמירויות על מזכר הבנות (MoU) עם סוכנות החלל הישראלית**, כדי להגביר את שיתוף הפעולה בחקר החלל ולהאיץ את הצמיחה הכלכלית ואת ההתקדמות האנושית. נראה כי למרות הפוטנציאל לשיתוף פעולה צבאי עם האמירויות, כפי שטען מנהל חטיבת החלל של התעשייה האווירית הישראלית, ולמרות שאין במערכת הביטחון התנגדות לשיתופי פעולה אלו על רקע ביטחוני, ממשלת ישראל בחרה להתמקד בשלב זה רק בשיתופי פעולה ובמציאת פתרונות בתחומי המים והמדבור, שלשתי המדינות יש בהם עניין משותף. ניתן למצוא מספר תחלות לשיתופי פעולה בין הצדדים:

א. המדינות השיקו **פרויקט מחקר משותף** ישראלי-אמירויתי, שבמהלכו מנותחים נתונים מלוויין הניטור הסביבתי VENμS. בין היתר, סוכנות החלל הישראלית

של פיקוד המרכז האמריקאי (CENTCOM) ביחס לשנת השיא שלו (2008), ואף בהשוואה בין 2022 ל־2023 **יש ירידה של 15 אחוזים** (כולל את אפגניסטן ועיראק).

המלחמה באוקראינה ומשבר האנרגיה שהתלווה אליה העצימו את תפיסת **הנכסיות** של כמה ממדינות המפרץ. גם אם מדינות המפרץ מפרזות בערך עצמן, אין ספק שהמעורבות הסינית הגוברת על רקע התחרות הבין־מעצמתית מספקת להן תמריץ להעצמת הגידור. חלקן, ובראש ובראשונה איחוד האמירויות, ממנפות את מעמדן המתחזק כדי לקדם אינטרסים לאומיים. ארצות הברית היא לדידם זו שתיאלץ לערוך את ההתאמות הנדרשות. ואכן נראה שאסטרטגיית הגידור המפרצית נושאת פרי, וזאת לאור ההתאמות שווינגטון החלה לערוך במדיניותה. ניתן לראות שינוי במדיניות האמריקאית, למשל כלפי ערב הסעודית, וזאת ביחס למתיחות בין השתיים שאפיינה את השנתיים הראשונות לכהונת ממשל בידן. לראיה, ארצות הברית דנה כעת עם ערב הסעודית על שדרוג היחסים ביניהן, כאשר על הפרק הסכם הגנה, אמצעי לחימה מתקדמים ושיתוף פעולה גרעיני אזרחי הכולל, על פי הדיווחים, היתר להעשרת אורניום. זאת ועוד, ארצות הברית חתמה עם בחרין בספטמבר 2023 על הסכם מקיף (C-SIPA), שבו רכיבים ביטחוניים מובהקים.

התאמות אלו במדיניות האמריקאית טרם הגיעו לאיחוד האמירויות, וסביר להניח שהן נתפסות במידה של אמביוולנטיות מצידה. מחד גיסא, הן מראות על הכרתה של ארצות הברית בצורך לשנות את מדיניותה ולהיענות לדרישות מצד מדינות המפרץ. מאידך גיסא, הגזרים האמריקאים לערב הסעודית, שכנה־מתחרה של איחוד האמירויות, ובפרט הנכונות לאפשר לסעודים להעשיר אורניום – אינם נתפסים בחיוב באבו דאבי, שוויתרה על יכולת זו כדי לזכות בשיתוף פעולה גרעיני עם ווינגטון.

בשנת 2023 חלה עליית מדרגה בהיקף ובאיכות שיתוף הפעולה בין סין ואיחוד האמירויות בתחומי הביטחון, הבנקאות, האנרגיה, הסחר והדיפלומטיה. סין היא שותפת הסחר הגדולה ביותר של איחוד האמירויות עם היקף סחר (ללא נפט) של **72 מיליארד דולר** ב־2022 – עלייה של 18 אחוזים ביחס ל־2021. איחוד האמירויות – מרכז (hub) לוגיסטי, בנקאי ואנרגטי – היא גם שותפת הסחר **הגדולה ביותר** של סין במזרח התיכון. ב־2021 הדליף הממשל האמריקאי ידיעות על הידוק הקשרים הביטחוניים בין איחוד האמירויות לסין וציין במיוחד את העבודות בנמל ח'ליפה להקמת מתקן צבאי ברציף מכולות, המנוהל בידי החברה הסינית COSCO (זוהתה גם מעורבות צבאית סינית בהקמת שדה תעופה במדינה). באפריל 2023 **דווח** שהעבודות להקמת הנמל נמשכות, ועימן זוהתה פעילות של הצבא הסיני במספר

במדיניותה כלפי מדינות המפרץ. עם זאת מדובר במלאכת איזון עדינה שמחירים בצידה.

ההתקדמות המרשימה של סין בתחום החלל בשנים האחרונות אינה מאפשרת להתעלם ממנה. כמו בתחומים אחרים, גם בתחום זה סין מצליחה למשוך אליה מדינות שלרבות מהן האלטרנטיבה הסינית היא היחידה, שכן ארצות הברית מסרבת לשותף איתן פעולה או מגבילה אותן במידה כזו או אחרת. יוצאת מכלל זה היא איחוד האמירויות, שמשתפת פעולה עם שתי המעצמות בזמנית באופן שמעמיד בפני ישראל אתגר מסוים: כיצד להרחיב את היכולות שלה בתחום החלל תוך קידום ההזדמנות לשיתופי פעולה פוריים עם מדינה ידידה חדשה, ובה בעת להימנע מסיכונים הקשורים להעברת טכנולוגיות מתקדמות ליריבתה הגדולה של ארצות הברית – סין?

חשוב לציין שבשונה מארצות הברית, המשתפת פעולה עם איחוד האמירויות במגוון תחומים הקשורים בחלל, שיתופי הפעולה הישראליים עם האמירויות מתמקדים בעיקר בתחום האנרגיה הירוקה, שעליו סין שמה דגש רב. בשנים האחרונות הפכה סין למדינה השולטת כמעט בכל ההיבטים של שרשראות האספקה העולמיות בתחום, מתוך מטרה להגיע ליעד שהציבה לעצמה – להגיע לניטרליות פליטת פחמן עד 2060. לפיכך גם שיתוף פעולה בנושא אנרגיה ירוקה, כחלק משיתוף הפעולה עם סין בתחום החלל, במישרין או בעקיפין, יכול להביא תועלת לישראל, שלה יכולות רבות בפיתוח טכנולוגיות מתקדמות בתחומים אלו.

לאור הפוטנציאל בשיתופי פעולה בתחום החלל, עם איחוד האמירויות בלבד או בשילוב עם סין, ומנגד, בשל הרגישות הגבוהה של ארצות הברית בנושא והחשש שטכנולוגיות מתקדמות דרשימושיות יזלגו לסין, חשוב שישראל תשרטט לעצמה את הגבולות האפשריים לקשרים כאלו. על משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה, באמצעות סוכנות החלל הישראלית, לקיים שיח עם מקביליו האמריקאים כדי להבין מהם אמצעי הזהירות שנוקטת ארצות הברית עצמה בשיתופי הפעולה שהיא מקיימת עם איחוד האמירויות. בהתאם, על הממשלה לנסח כללי רגולציה עדכניים שיתאימו למצב החדש שנוצר, מתוך הבנה ששיתופי פעולה עם מדינות הסכמי אברהם צפויים להעמיק ולהתרחב עם הזמן. לבסוף, חשוב שהרגולטור יפרסם הנחיות מעודכנות וברורות לתעשייה הישראלית ולגופי המחקר בתחום החלל, כדי לכוון את שיתופי הפעולה לתחומים המתאימים.

תשתף את איחוד האמירויות בנתונים סביבתיים שנאספו על ידי המיקרו-לוויין, המשמש את גם צרפת. ב. אוניברסיטאות בישראל ובאיחוד האמירויות מקדמות פרויקטים משותפים, שבמהלכם הצדדים משתפים זה את זה בידע שאספו וגילו. לדוגמה, חוקרים ממכון אשר לחקר החלל בטכניון, בשיתוף המרכז הלאומי לחלל ומדעים באיחוד האמירויות וחברת אימאג'סאט אינטרנשיונל (ISI), מתכוונים עד סוף העשור לשגר לוויין לנקודת לגראנז' הראשונה (L1) במרחק כמיליון וחצי ק"מ מכדור הארץ. מטרת פרויקט זה, שנקרא CoolEarth, היא להדגים לראשונה את ההיתכנות הטכנולוגית של ביטול השפעות ההתחממות הגלובלית באמצעות הצבת מפרש הצללה בחלל, שיחסום חלק מקרינת השמש המגיעה אל כדור הארץ.

ג. הוסכם כי איחוד האמירויות תסייע בפיתוח מכשירים מדעיים למשימת 'בראשית 2' הישראלית. ד. מלבד הסכמי ארטמיס, שעליהם חתומות גם ישראל וגם איחוד האמירויות, שתי המדינות חברות גם בקבוצת I2U2 שנוסדה ב־2021 וכוללת גם את הודו וארצות הברית. בפסגה הראשונה שערכה הקבוצה ביולי 2022 הצהירו המדינות על כוונתן לשותף פעולה בתחומים מגוונים, וביניהם חקר החלל (זאת כחלק מהניסיון האמריקאי להתחרות ביוזמות סיניות דומות).

האפשרות של זליגת טכנולוגיות מתקדמות דרך שיתופי פעולה אלו אל סין או אל איראן אינה נתפסת בישראל כסיכון חמור. עו"ד קרן שחר, סגנית בכירה של היועץ המשפטי של משרד החוץ, טענה בפני כותבי מאמר זה ש"יצוא טכנולוגיות החלל מישראל נתון תחת פיקוח משרד הביטחון" (המביא בחשבון שיקולי חשש לזליגה), אך "לא קיים ביטוח הרמטי למניעת זליגה". כמו כן, יש לזכור שטכנולוגיות רבות מתחום החלל הן **דרשימושיות**, דוגמת חיישנים, מצלמות וכדומה.

סיכום

בשנה האחרונה ניכרת פריחה ביחסי איחוד האמירויות הערביות וסין. מדובר בעליית מדרגה המעידה על העדפות האסטרטגיות של אחת מהמדינות הערביות המובילות ושותפה אזורית של ישראל. באמצעות הקשר עם סין מבקשת איחוד האמירויות לשפר את מעמדה ולשגשג אף יותר, ובמקביל לפתח מנוף לחץ על ארצות הברית. ואכן נראה שאסטרטגיית הגידור המפרצית נושאת פרי, לאור ההתאמות שושינגטון החלה לערוך

גליה לביא היא חוקרת וסגנית ראש המרכז למדיניות ישראל-סין ע"ש ד"ר דאן וגילפורד גלייזר. תחומי המחקר העיקריים שלה הם יחסי ישראל-סין, תוך התמקדות בתשתיות; מדיניות החוץ של סין במזרח התיכון; יוזמת החגורה והדרך (BRI); ויחסי סין-ארצות הברית. היא גם דוקטורנטית בבית הספר להיסטוריה של אוניברסיטת תל אביב, ותחום המחקר שלה הוא ההיסטוריה של הטכנולוגיה בסין במאות ה-19 וה-20, תוך התמקדות בפיתוח הרכבות. היא בוגרת תואר ראשון ותואר שני (בהצטיינות יתרה) בלימודי מזרח אסיה באוניברסיטת תל אביב. galial@inss.org.il

נעמי קנטור יצחייק הייתה מתמחה במרכז גלייזר למדיניות ישראל-סין במכון למחקרי ביטחון לאומי. כיום היא דוקטורנטית בבית הספר למדע המדינה, מממשל ויחסים בינלאומיים באוניברסיטת תל אביב. naomik1@mail.tau.ac.il

ד"ר יואל גוז'נסקי הוא חוקר בכיר, ראש תוכנית המפרץ וראש הזירה האזורית במכון למחקרי ביטחון לאומי. הוא עמית בכיר (לא תושב) גם במכון המזרח התיכון בוושינגטון, ארה"ב. גוז'נסקי שירת במל"ל ויעץ למשרדי ממשלה וגופים שונים, עמית לשעבר באוניברסיטת סטנפורד וזוכה פרס פולברייט. yoelg@inss.org.il