

# דרכה של איראן לנשק גרעיני בר־שיגור

---

## אפרים אסכולאי

תוכנית הפעולה המשותפת (JCPOA) שנחתמה בין שש מעצמות המערב לבין איראן ביולי 2015 עוסקת בעיקר בייצור החומרים הבקיעים – אורניום מועשר ופלוטוניום, אולם מזניחה במידה רבה את הפיתוח של התקן נפץ גרעיני, ונמנעת מאזכור מערכות השיגור האפשריות של נשק גרעיני. התעלמות זו הייתה מכוונת ולכן יש בה כדי להטיל ספק באמינות של כלל העסקה, שכן בנוסף לתוכנית פיתוח הטילים המוצהרת של איראן ולהישגיה, עדויות רבות מצביעות על קיומה של תוכנית לפיתוח מנגנון נפץ עם רכיבים ארוכי־טווח, שיכולה להיות להם מטרה אחת בלבד – שיגור נשק גרעיני. מאמר זה יעסוק בשני ההיבטים שהוזנחו בתוכנית הגרעין האיראנית: פיתוח מנגנון הנפץ והיכולת הפוטנציאלית לשגר נשק גרעיני ליעדים באזור המפרץ, המזרח התיכון ואף מעבר לכך. סוגיית ייצורו של חומר בקיע תוזכר בקצרה בלבד, שכן היא זוכה להתייחסות רחבה בהסכם הגרעין.

שני אירועים שהתרחשו ב־2015 הגבירו את הדאגה סביב סוגיית הגרעין האיראני: ההכרזה על כך שאיראן פיתחה טיל שיוט ארוך־טווח, וכן טיל מונחה מטרה ארוך־טווח שבוצע בו ניסוי באוקטובר.<sup>1</sup> הפרק הנוכחי כולל הערכה את המידע הזמין בנוגע ליכולתה של איראן לפתח מנגנון נפץ להתקן גרעיני, וכן סקירה של האמצעים הזמינים לפריסה, לשיגור ולשימוש ביכולת גרעינית זו.

שלושת שלבי הפיתוח של נשק גרעיני יכולים להתקדם כמעט במקביל, ורוב הסיכויים שזה אכן מה שקורה. רק בשלבים האחרונים יש צורך לאחד בין שלושתם לכדי נשק גרעיני אחד, שיהיה בר־שיגור. על פי הראיות הזמינות, זה המצב באיראן. נכון לקיץ 2015, יכולתה של איראן לייצר אורניום מועשר בדרגה גבוהה (HEU) לשימוש צבאי היא בלתי־מוגבלת כמעט.<sup>2</sup> למרות שהסכם הגרעין אמור להפחית בעתיד את מלאי האורניום המועשר בזמינות מידית להעשרה לרמות גבוהות, הציוד לא יושמד, כך שלוח הזמנים לפריצה התארך, אם כי לא באופן בלתי־מוגבל.

### עיצוב מנגנון נפץ גרעיני

אף על פי שהשאיפה העקרונית היא ליצור מנגנון נפץ גרעיני קטן וקומפקטי ככל האפשר, כך שיהיה בר־שיגור בכמה שיותר אמצעים, ניתן להשיג זאת בשלבים, על פי לוח זמנים שמכתיב המשטר. לנוכח הזמינות של כמות מספקת של חומר בקיע, אם רשויות איראן יבקשו להפגין את כוחן הגרעיני בהקדם האפשרי, סביר שישתפקו בהדגמה של ניסוי תת־קרקעי. למטרה זו, אפשר שישתפקו בהרכבה "מרושלת" של הרכיבים החיצוניים של מנגנון הנפץ מחוץ למכלול הגרעיני, ויסתדרו ללא מנגנוני השיגור שאמורים להיות חסינים ולעמוד בכל אמצעי ההובלה שייבחרו להבאתם ליעדם. ישנם תקדימים רבים לבחירה באפשרות כזו, החל מברית המועצות, והמשך בשאר מדינות ה־P5, הודו, פקיסטן וצפון־קוריאה. רק דרום־אפריקה הודתה מאוחר יותר שהיא דילגה על שלב זה בעת שפיתחה נשק גרעיני. היא עשתה כן משום שעיצוב הנשק כמכלול דמוי תותח ("gun assembly") היה חסין כמעט מפני תקלות. היה זה שימוש בזבזני באורניום מועשר לרמה גבוהה (HEU), אולם הוא היה כה עמיד שהמפתחים לא ראו צורך בניסוי הדגמה.

לניסוי תת־קרקעי יהיו כמה יתרונות מבחינת איראן: הוא ימחיש לעולם את היכולות הגרעיניות שלה; הכנת המערך שלו פשוטה הרבה יותר, שכן הוא אינו תלוי במערכת שיגור הזקוקה למנגנונים נוספים, שעלולים להיכשל; הניסוי הוא דרך מצוינת לבדיקת עיצובו של מנגנון הנפץ והערכתו, שתשמש בסיס לשיפורים נוספים; ולבסוף, במקרה של כישלון מוחלט – איראן תוכל להכחיש הכול.

### כמות החומר הבקיע הדרוש לבניית פצצה אטומית<sup>3</sup>

החומר	סוג הנשק	כמות החומר
HEU (אורניום מועשר לרמה של 90% U-235)	נשק גרעיני פשוט דמוי תותח (gun-type)	40-50 ק"ג
	נשק גרעיני פשוט עם מנגנון קריסה (implosion)	15 ק"ג
	נשק גרעיני מתוחכם עם מנגנון קריסה (implosion)	9-12 ק"ג
פלוטוניום	נשק גרעיני פשוט עם מנגנון קריסה (implosion)	6 ק"ג
	נשק גרעיני מתוחכם עם מנגנון קריסה (implosion)	2-4 ק"ג

ראוי לציין כי הן כמויות האורניום המועשר והן כמויות הפלוטוניום המצוינות בטבלה 1 נמוכות מאלה שהסוכנות הבינלאומית לאנרגיה אטומית (סבא"א) מגדירה 'כמויות משמעותיות' (QS): 25 קילוגרם אורניום ו-8 קילוגרם פלוטוניום. כמויות משמעותיות אלה מתאימות יותר כנראה לייצור הליבה הראשונה, שכן כמות מסוימת של פסולת היא בלתי־נמנעת במהלך התכת החומרים וחיבורם, אולם אלה ניתנים להשבה ולשימוש בסבבים הבאים.

ההערכה היא שאיראן קיבלה ממקורות פקיסטניים את התוכניות למנגנון הנפץ הגרעיני שלה מסוג מנגנון קריסה, אשר מתבסס על העיצוב הסיני הראשון. עיצוב זה אמור להיות מורכב מליבת אורניום פנימית, יזם נויטרוני (neutron initiator), מעטפת הליבה (דוחסן, רפלקטור נויטרונים) ומעטפת נפץ חיצונית המיועדים להתפוצץ בו־זמנית (לקרוס פנימה), ולהפוך את החומר הבקיע לכדור של מסה על־קריטית. כדור זה של מסה על־קריטית מופצץ בנויטרונים מהיזם הנויטרוני וכך נוצרת תגובת שרשרת גרעינית – שהיא הפיצוץ הגרעיני. הרדיוס והמשקל של מערך כדורי זה נקבעים על פי המסה של החומר הבקיע שבו משתמשים. ככל שיעשה שימוש בחומר רב יותר, כך יהיה המערך כולו גדול וכבד יותר. לכן, ליבת אורניום זקוקה באופן כללי למכלול כבד הרבה יותר, שיבוא לידי ביטוי בממדים ובמפרט של מערכת השיגור.

השגת פיצוץ מסוג קריסה (implosion) היא משימה קשה, שבדרך כלל מושגת באמצעות הרכבת מעטפת פיצוץ כדורית העשויה 32 "עדשות" חומרי נפץ בצורת מחומש ומשושה, באופן דומה לדרך שבה מייצרים את כיסוי העור של הכדורגל. אלה חייבים להתפוצץ בבת אחת, על מנת להשיג את גל ההדף הסימטרי המבוקש בליבת החומר הבקיע. ב־2009 פרסם העיתון 'גרדיאן' דיווח שלפיו איראן הצליחה לפתח מערכת נפץ דו־מוקדית, אשר תהפוך את המכלול לקטן וחסין הרבה יותר.<sup>4</sup> לא ידועים פרטים רבים על עיצוב זה, אבל אין ספק שהוא יסייע להפחית את משקל המכלול ולהגביר את עמידותו, שכן תיאום בין שני מוקדי פיצוץ פשוט הרבה יותר מאשר לפוצץ 32 עדשות, כמו בעיצוב הנפוץ יותר.

בעיה טכנית נוספת בפיתוח מנגנון הנפץ היא החדרת מספר גבוה של נויטרונים לתוך הליבה הדחוסה ברגע הנכון. אפשר לעשות זאת בכמה דרכים, והתגלה כי איראן מייצרת חומר רדיואקטיבי הנקרא פולוניום-210, שהשימוש היחידי שלו הוא ייצור נויטרונים באמצעות שילובו עם המתכת בריליום. שילוב זה מפיק את הכמות המספקת של נויטרונים הדרושה לייזום תגובת השרשרת הגרעינית. בשיטה זו שתי בעיות מרכזיות: האחת – יש להפיק את הפולוניום בכור (והוא אינו זמין כמעט לרכישה בשוק); השנייה – משך החיים שלו קצר יחסית, כך שהוא אינו יכול להיות "מוצר מדף" מוכן לשימוש, אלא יש לחדש את המלאי שלו מדי פעם.

כפי הנראה, איראן חקרה שיטה נוספת לייצור נויטרונים לצורך ייזום תגובת שרשרת, אשר ממקמת תרכובת בשם אורניום דאוטריום (UD3) במרכז הליבה. דחיסה מהירה של החומר תייצר את הנויטרונים הדרושים.<sup>5</sup> תכנון מנגנון הנפץ עבור אורניום מועשר ועבור פלוטוניום יהיה דומה בעיקרון, למרות שהממדים ובעקבות זאת המשקל של רכיבי המכלול יהיו שונים במידה ניכרת. על אף שאין מידע ספציפי, ההערכה הרווחת היא שראש הנפץ הגרעיני בנשק הגרעיני הראשון שאיראן תייצר יהיה בסדר גודל של 750 קילוגרם.

### מערכות שיגור

כאשר מתכננים מערכת שיגור צבאית מכל סוג שהוא, הפרמטרים העיקריים שיש להביא בחשבון כוללים:

- מאפיינים פיזיים של הנשק הנישא – ממדים, משקל, דרישות סביבתיות.
- מאפייני מערכת השיגור: טווח, מהירות השיגור, נתיב.
- דרישות למוכנות.

במערכות שיגור של נשק גרעיני התהליך עשוי להיות הפוך, במידה מסוימת. במילים אחרות, האילוץ המרכזי יתמקד בטבעו של מנגנון הנפץ, והמאפיינים הפיזיים של המנגנון יקבעו באיזה אמצעי ניתן לשגר אותו. הפרמטרים לעיל נדונו אמנם באופן כללי, אולם הזירה המשתנה של המזרח התיכון עשויה לשנות זאת ולא לטובה, מנקודת מבט בינלאומית.

עד לפני שנים ספורות היו טווחי הירי בין איראן – המדינה שבה עוסק מאמר זה – לבין המטרות הפוטנציאליות שלה ידועים למדי, אך מצב זה משתנה. לפחות לפי האיבה הפומבית, ההערכה היא שמדינת המטרה הייתה ונותרה ישראל. "השטן הגדול", כלומר, ארצות הברית, מעולם לא הייתה מטרה מרכזית מוצהרת לנשק הגרעיני האיראני. רציונל זה נתמך על ידי הפיתוח האינטנסיבי של טילים ארוכי־טווח המסוגלים להגיע לישראל. אולם איראן לא הסתפקה בטווח זה ופיתחה טילים עם טווחים ארוכים יותר ויותר, המסוגלים לאיים על חלקים מסוימים של אירופה ורוסיה, ועל חלקים מיבשת אפריקה. טווחים אלה מחושבים בהנחה שהשיגורים נעשים מאזורים במרכז איראן. עם השינוי במצב הגיאוגרפי והעובדה שאיראן משיגה דריסת רגל במקומות אחרים מתקצרים הטווחים לכמה מהיעדים, ואמצעי השיגור נעשים מגוונים יותר. נכון לתחילת 2015, הנשק הגרעיני של איראן יכול להיות מבוסס על אורניום מועשר בלבד. החל ממועד יישום הסכם הגרעין, איראן לא תחזיק ביכולת להפיק פלוטוניום באראק, למרות שהמצב עשוי להשתנות בעתיד הרחוק יותר בנוגע לכורים גרעיניים אחרים. מגבלה זו תהפוך את ראש הנפץ לכבד הרבה יותר מאשר ראשי נפץ מבוססי פלוטוניום.

### **מערכות שיגור שאינן צבאיות**

מכיוון שאנו עוסקים באיראן, שהיא מדינה עם עבר מוכח של מעורבות בטרור ותמיכה בארגוני טרור, לא ניתן להתעלם מהאפשרות של שיגור נשק גרעיני באמצעים שאינם צבאיים. בין אלה ניתן לכלול אמצעי הובלה ימית כמו ספינות, מכולות ומטען המוסווה כמכונות גדולות; הובלה יבשתית באמצעות משאיות גדולות, מכליות ומטענים תמימים למראה, וכן הובלה אווירית במטוסי מטען או במטוסי נוסעים, הטסים לאורך נתיבים מסחריים וסוטים למטרתם ברגע האחרון. אפשרויות כאלה שקולות למשימת התאבדות, אולם בכאוס הנוכחי במזרח התיכון לא ניתן לשלול אותן. אם תיבחר האופציה האווירית, הרי הטווח מנמל התעופה שממנו ימריא המטוס אינו מוגבל כמעט. לפיכך, לאופציות שאינן צבאיות יש יתרון של שימוש במפרטים מחמירים פחות למנגנון הפיצוץ, שכן במקרה כזה אין צורך במארז עמיד הנדרש לשרוד בתנאים סביבתיים ובטווח ארוך. בנוסף, המגבלות על משקל ראש הנפץ מחמירות פחות מאשר באופציות הצבאיות שיידונו להלן.

### **אופציות שיגור צבאיות**

ההבדל בדרישות הטכניות בין נשק גרעיני המשוגר באמצעים צבאיים לבין זה המשוגר באמצעים שאינם צבאיים הוא משמעותי. המארז של מנגנון נפץ גרעיני עבור מערכת שיגור צבאית חייב להיות עמיד ומסוגל לעמוד בטווח רחב הרבה יותר של מפרטים לרבות טמפרטורה, שיעורי תאוצה (כוחות g) ורעידות, כדי שיוכל לעמוד בתנאים קיצוניים בדרכו ליעד. פירוש הדבר שכל הפונקציות של ההתקן חייבות לפעול בדיוק כפי שהיו פועלות בתנאים סטטיים, וזו משימה קשה.

אם בוחנים את האופציות הצבאיות הרבות לשיגור נשק גרעיני, הרי הטווח רחב ומגוון. החל בנשק בנשיאה אישית, המשך בנשק גרעיני ארטילרי שחלק מהמדינות פיתחו ובמוקשים גרעיניים וכן מטוס קרב הנושא נשק גרעיני, ולבסוף אפשרויות שיגור נשק גרעיני באמצעות טילים בעלי מגוון טווחים ויכולות. אופציית הטילים נעה מראשי נפץ גרעיניים יחידים לאלה הנושאים כמה ראשי נפץ ומסוגלים לפגוע במטרות מרובות, עם טווח רחב של השפעות גרעיניות. איראן נמצאת בשלב התחלתי ועדיין אין לה יכולת לייצר מגוון כה רחב של מנגנונים, אולם אין ספק שיכולות אלה יתרחבו במשך הזמן.

חיל האוויר של איראן מיושן ומעורער למדי, נכון ל־2015. דוח שפורסם ב־2014 כלל פרק שכותרתו "חיל האוויר האיראני: כוח חלש ומזדקן"<sup>6</sup>. וכאן אנו מגיעים לסוגיה של טווח הירי מאתרי השיגור עד למטרות. למרות שאיראן מאיימת על ישראל בהשמדה, המטרות הפוטנציאליות שלה כוללות לא רק את כל אחת משכנותיה, אלא בעיקר את מדינות המפרץ. בסבירות נמוכה הרבה יותר, איראן תוכל להשתמש במיקומים

מחוץ לשטחה, כגון סוריה, כאתרי שיגור. לכן, אפילו עם חיל אוויר מיושן וחלש ועם יכולות מוגבלות של תדלוק באוויר, איראן עשויה להיות מסוגלת לשגר מתקפה אווירית בטווח מוגבל. המצב יוכל להשתנות כאשר איראן תוכל לחדש את הציוד המתיישן שלה ולהחליפו במטוסי קרב חדשים הכוללים יכולות תדלוק, והשמועות נוטות לטובת אפשרות זו.

למרות האמור לעיל, תוכנית הטילים של איראן צפויה להוות איום חמור יותר על שלום המזרח התיכון, וככל שהטווחים יתארכו – גם על חלקים באירופה. איראן השקיעה בפיתוח מספר דגמים של טילים ארוכי־טווח, רובם מבוססים על דגמים של רוסיה וצפון־קוריאה. הטילים מכסים את כלל הטווח, מכמה עשרות קילומטרים ועד כמה אלפים. קיימים דוחות העוסקים בדגמים ובדגמי משנה של טילים אלה, כך שניתן לעיין בספרות המקצועית בעת הצורך.<sup>7</sup> טווח הטילים נקבע בשילוב עם משא ראש הנפץ: ככל שראש הנפץ כבד יותר, הטווח קצר יותר. עד הופעת הסוגים החדשים ועקב ההערכה לגבי ראש הנפץ הגרעיני, הטיל שיהאב-M3 הוא מהסוג שיכול לפגוע בישראל. הסג'יל הוא טיל דו־שלבי המונע בדלק מוצק, עם טווחים של יותר מ־2,000 קילומטר וראש נפץ מוערך של 750 קילוגרם. לכן, היכולת להתקיף את השכנות הקרובות – כלל המזרח התיכון וככל שהטווחים עולים, גם חלקים באירופה – נעשית ריאלית בהדרגה.

## סיכום

הסעיפים הקודמים היו טכניים באופיים. עם זאת, לניתוח המלא של הסוגיה יש השלכות שהן הרבה מעבר לסקירה טכנית בלבד, ועליו להביא בחשבון את אופיו של המשטר האיראני. איראן היא אומה הנחושה לפתח נשק גרעיני ואת האמצעים לשיגורו בכל מחיר. למרות הסבירות שהסכם הגרעין יעכב את לוח הזמנים הקודם, הוא גם מספק לאיראן את מרחב הנשימה הפיננסי הדרוש מצד אחד, ומבטיח עתיד טוב יותר לתוכנית הגרעין שלה, מצד שני. לא רחוק היום שבו תוכל איראן לחזור להיקף מלא של פיתוח גרעיני, למעט חריג אפשרי של ייצור פלוטוניום, למרות שגם הוא יכול להשתלב בתוכנית.

הבעיות שאינן מקבלות מענה של ממש בהסכם עם מעצמות המערב קשורות לשני נושאים מרכזיים שנדונו בפרק זה: פיתוח התקן נפץ ופיתוח אמצעי שיגור. הראשון מטופל בצורה עמומה, ואילו השני כלל אינו מוזכר. כפי שצוין, ניתן להשקיע בשלבים אלה במקביל לייצור החומרים הבקיעים, וסביר להניח שניתן אף להקדים את הייצור במידה רבה. יתרה מכך, אין אפשרות של ממש לאתר פיתוח מנגנון נפץ באמצעים טכניים, מכיוון שמנגנונים כאלה כוללים כמויות קטנות בלבד של חומר רדיואקטיבי, אם בכלל. לוועדה שכללה את שש המעצמות, את האיחוד האירופי ואת איראן היו

ודאי סיבות טובות ומבוססות לתבוע גישה לאתרים חשודים, שכן במקרה כזה יהיה זה כמעט בלתי־אפשרי לייצר את המנגנונים הללו.

הנחה נוספת שיכולה להוות מקור לדאגה היא האפשרות שלאיראן יש או תהיה לה תוכנית סודית מקבילה להעשרת אורניום. איראן היא מדינה ענקית, והפוטנציאל להסתרת מתקני העשרה, במיוחד אם הם בקנה מידה קטן, הוא למעשה בלתי־מוגבל. כאשר מצרפים זאת למנגנון נפץ ואפילו ללא מערכות שיגור צבאיות, ניתן להביא לשינוי צבאי ופוליטי מהותי באזור.

האם האפשרות למערכות שיגור שאינן צבאיות ניתנת ליישום? למרבה הצער, התשובה חיובית. דפוסי ההתנהגות של איראן בזירה הפנימית והבינלאומית גם יחד מצביעים על כך שהיא אינה שוללת שימוש בכל אמצעי שהוא כדי להשיג את יעדיה, וכי לא ניתן לשלול את האפשרות שייעשה שימוש במערכות כאלה. פירוש הדבר שאם איראן תבצע ניסוי גרעיני תת־קרקעי, היא תהיה על סף היכולת לפריסה לא־צבאית לכל הפחות, וייתכן מאוד שהיכולת תהיה מתקדמת אף יותר.

האם האפשרות של שימוש באתרי שיגור מחוץ לאיראן היא ריאלית? זו שאלה שקשה לענות עליה. אם בוחנים תקדימים לכך, יש רבים: ארצות הברית ברחבי בעולם, ברית המועצות במזרח־אירופה, וצרפת ובריטניה באזורי ההשפעה של כל אחת מהן. לאור שאיפותיה הגרנדיוזיות של איראן להנהיג, היא יכולה בהחלט להיכנס לקטגוריה זו. דומה שכאשר מדובר בסוגיות הקשורות לקהילה הבינלאומית, יש לאיראן כמה עכבות. למרות שאין תשובה ברורה לשאלה זו, יהיה זה אך זהיר לזכור שאפשרות זו קיימת, ולנתח כל פיסת מודיעין הקשורה לכך.

ושוב אנו מגיעים לשאלה שמטרידה כה רבים – האפשרות שתתגלה פעילות איראנית אסורה על פי האמנה לאי־הפצת נשק גרעיני (NPT) והסכם הגרעין, ובמיוחד פעילות הקשורה לשלב השני או השלישי של פרויקט הגרעין. מכיוון שאיראן הצליחה לנטרל כמעט כל אפשרות לחשוף פעילות כזו על ידי צוותי הבדיקה הבינלאומיים על פי התנאים של הסכם הגרעין, משימה זו נמצאת בידי מדינות מסוימות, שעליהן לעשות כמיטב יכולתן כדי לחשוף פעילות כזו. זוהי משימה קשה מסיבות טכניות ופוליטיות גם יחד. יהיה קושי רב לפקח על אתר או על מתקן כלשהם ללא צוותים בשטח, ואין ודאות שלקהילה הבינלאומית, שנציגיה יכהנו בוועדה, יהיה כוח פוליטי חזק דיו לחשיפת פעילות סמויה. לנוכח התנהגותה של איראן במהלך המשא ומתן, סביר מאוד שכך יהיה. מרגע הסרת הסנקציות, מעמדה החדש של איראן יאפשר לה לעשות ככל העולה על רוחה, עם מעט מאוד אמצעי בלימה. איראן מוצאת תמיד נימוקים להצדקת מעשיה ותמשיך לעשות כך גם בעתיד, אפילו כאשר אלה סותרים את המחויבויות וההתחייבויות הבינלאומיות שלה.

## הערות

- Iran Just Unveiled Its New Long-Range Cruise Missile, by Jassem Al-Salami, *War is Boring*, 1  
 March 2015, <https://medium.com/war-is-boring/iran-just-unveiled-its-new-long-range-cruise-missile-502f0af17ccc>;  
 ראו גם:
- Iran Test-Fires New Generation Long-Range Ballistic Missiles, State Media Report, By Tim Hume, *CNN*, October 2015, <http://edition.cnn.com/2015/10/11/middleeast/iran-ballistic-missile-test/>
- Iran’s Nuclear Timetable, *Iran Watch*, August 31, 2015, <http://www.iranwatch.org/our-publications/articles-reports/irans-nuclear-timetable> 2
- Weapon Materials Basics, Union of Concerned Scientists, Fact Sheet, August 2004, <http://www.ucsusa.org/nuclear-weapons/nuclear-terrorism/fissile-materials-basics#.ViO3nOGhdIE> 3
- “Iran Tested Advanced Nuclear Warhead Design – Secret Report,” Julian Borger, *The Guardian*, Thursday, November 5, 2009, <http://www.theguardian.com/world/2009/nov/05/iran-tested-nuclear-warhead-design> 4
- New Document Reopens Question on Whether Iran’s Nuclear Weaponization Work Continued Past 2003, *ISIS Reports*, December 14, 2009, <http://isis-online.org/isis-reports/detail/new-document-reopens-question-on-whether-irans-nuclear-weaponization-work-c/8>;  
 ראו גם:
- :Questions and Answers regarding Iranian document: “Outlook for special neutron-related activities over the next 4 years,” *ISIS*, January 5, 2010, [http://www.isisnucleariran.org/assets/pdf/Neutron\\_QA\\_5Jan2010.pdf](http://www.isisnucleariran.org/assets/pdf/Neutron_QA_5Jan2010.pdf)
- Iran’s Rocket and Missile Forces and Strategic Options, October 2014, *CSIS*, By Anthony 6  
 H. Cordesman, [http://csis.org/files/publication/141007\\_Iran\\_Rocket\\_Missile\\_forces.pdf](http://csis.org/files/publication/141007_Iran_Rocket_Missile_forces.pdf)
- Design Characteristics of Iran’s Ballistic and Cruise Missiles, *NTI*, Updated, January 2013, 7  
[http://www.nti.org/media/pdfs/design\\_characteristics\\_iran\\_missiles\\_3.pdf?\\_=1360355163](http://www.nti.org/media/pdfs/design_characteristics_iran_missiles_3.pdf?_=1360355163);  
 ראו גם:
- New Document Reopens Question on Whether Iran’s Nuclear Weaponization Work Continued Past 2003, *ISIS Reports*, December 14, 2009, <http://isis-online.org/isis-reports/detail/new-document-reopens-question-on-whether-irans-nuclear-weaponization-work-c/8>