

תוכן העניינים

ט

הקדמה

חלק א: רעיונות ודעות

1. גן העדן האבוד 3
 2. רשמים אחדים מארצות הברית 3
 3. תשובה לנשים אמריקניות 5
 4. כיצד אני רואה את העולם 6
 5. על משמעות החיים 8
 6. ערכו האמתי של האדם 8
 7. טוב ורע 8
 8. על העושר 8
 9. החברה והאישיות 9
 10. המראיין 10
 11. איחולים למבקר 11
 12. אל ילדי בית הספר ביפן 11
 13. מסר בכמוסת הזמן 11
 14. ברטרנד ראסל והחשיבה הפילוסופית 12
 15. מוחו של מתמטיקאי 15
 16. המדינה והמצפון האישי 16
 17. אפוריזמים ללאו בק 17
- 17 על החירות
18. על החופש האקדמי 17
 19. פשיזם ומדע 18
 20. על החירות 19
 21. דברים לרגל קבלת פרס י'ורד אנד טיילור' 20
 22. שיטות אינקוויזיציה מודרניות 20
 23. על זכויות האדם 21
- 22 על הדת
24. דת ומדע 22
 25. הדתיות של המחקר 24

- 26. מדעי הטבע והדת 24
- 27. דת ומדע: ניגוד שאין לגשר עליו? 29
- 28. הצורך בתרבות אתית 31

32

על החינוך

- 29. הקורסים האוניברסיטאיים בִּדְוּס 32
- 30. מורים ותלמידים 33
- 31. חינוך ומחנכים 33
- 32. החינוך והשלום העולמי 33
- 33. דברים כלליים על החינוך 34
- 34. ספרות קלסית 38
- 35. הבטחת עתידו של המין האנושי 38
- 36. חינוך למחשבה עצמאית 39

39

על ידידים

- 37. יוֹף פופר־לינקאוס 39
- 38. ברכה לג'ורג' ברנרד שו 40
- 39. ליום הולדתו השבעים של ארנולד ברלינר 40
- 40. פעילותו של ה"א לורנץ למען שיתוף הפעולה הבינ־לאומי 41
- 41. דברים על קברו של ה"א לורנץ 42
- 42. ה"א לורנץ, היוצר והאישיות 42
- 43. לזכר מרי קירי 44
- 44. מהטמה גנדי 45
- 45. לזכר מקס פלנק 45
- 46. דברים לכבוד מוריס רפאל כהן 46

חלק ב: פוליטיקה, ממשל ופציפיזם

- 47. האינטרנציונל של המדע 49
- 48. פרדה 49
- 49. המכון לשיתוף פעולה אינטלקטואלי 50
- 50. הרהורים על המשבר הכלכלי העולמי 51
- 51. הייצור וכוח הקנייה 53
- 52. ייצור ועבודה 54
- 53. נאום בפני אספת סטודנטים בעניין פירוק החימוש 55
- 54. על ועידת פירוק החימוש של 1932 56
- 55. אמריקה וועידת פירוק החימוש של 1932 59
- 56. לשאלת פירוק החימוש 60
- 57. על בית הדין לבוררות 61
- 58. אל זיגמונד פרויד 61

- .59. שלום 62
- .60. בעיית הפציפזם 62
- .61. על חובת השירות בצבא 63
- .62. הנשים והמלחמה 63
- .63. שלושה מכתבים אל ידידי השלום 63
- .64. פציפזם פעיל 65
- .65. הערות על המצב הנוכחי באירופה 65
- .66. גרמניה וצרפת 66
- .67. תרבות ורווחה 67
- .68. על המיעוטים 67
- .69. אנו היורשים 67
- .70. ניצחנו במלחמה, אך לא זכינו בשלום 68
- .71. מלחמת אטום או שלום 69
- .72. סכנת המנטליות הצבאית באמריקה 78
- .73. חילופי מכתבים עם חברי האקדמיה הרוסית 79
- .74. סכנת החימוש 87
- .75. מסר לאינטלקטואלים 87
- .76. מדוע סוציאליזם? 89
- .77. האם יש בהמשך החימוש ערובה לשלום? 93
- .78. השקידה על השלום 94
- .79. 'התרבות היא מרכיב הכרחי ביסוד ההבנה בין העמים' 96
- .80. חלקי בייצור פצצת האטום 97
- .81. הסימפטומים של חולי חיי התרבות 98

חלק ג: העם היהודי

- .82. על הצורך בציונות 101
- .83. מכתב לערבי 102
- .84. הקהילה היהודית 102
- .85. דברים על הבניין בארץ ישראל 103
- .86. ארץ ישראל העובדת 107
- .87. הבראת היהדות 108
- .88. הנצרות והיהדות 108
- .89. אידאלים יהודיים 109
- .90. האם יש השקפת עולם יהודית? 109
- .91. האנטישמיות והנוער האקדמי 110
- .92. חובנו לציונות 111
- .93. מדוע הם שונאים את היהודים? 112
- .94. רדיפת היהודים 117
- .95. דאגתנו לישראל 118

חלק ד: גרמניה

- 96. גילוי דעת, מרס 1933 123
- 97. התכתבות עם האקדמיה הפרוסית למדעים 123
- 98. התכתבות עם האקדמיה הבורית למדעים 126
- 99. תשובה על הזמנה להשתתף בהפגנה 127
- 100. לזכר גיבורי גטו ורשה 127

חלק ה: תרומות למדע

- 101. מבוא 131
- 102. עקרונות הפיזיקה העיונית 134
- 103. עקרונות המחקר 136
- 104. מהי תורת היחסות? 138
- 105. גאומטרייה וניסיון 141
- 106. על תורת היחסות 149
- 107. המכניקה של ניוטון והשפעתה על עיצוב הפיזיקה העיונית 151
- 108. על האמת המדעית 156
- 109. יוהנס קפלר 157
- 110. השפעתו של מקסוול על ההתפתחות של תפיסת הממשות הפיזיקלית 159
- 111. על המתודיקה של הפיזיקה העיונית 162
- 112. בעיית המרחב, האתר והשדה בפיזיקה 166
- 113. דברים אחדים על היווצרות תורת היחסות הכללית 171
- 114. פיזיקה וממשות 174
- 115. יסודות הפיזיקה העיונית 196
- 116. שפת המדע המשותפת לכול 203
- 117. $E = Mc^2$ 204
- 118. על התאוריה הכללית של הכבידה 206
- 119. על המחויבות המוסרית של המדען 216
- 120. דברים לרגל יום השנה ה־410 למות קופרניקוס 218
- 121. היחסות ובעיית המרחב 218

נספח 229

מפתח 239

הקדמה

אלברט איינשטיין נולד ב־14 במרס 1879 בעיר אולם שבגרמניה. הוריו, הרמן ופאולין, היו יהודים חילוניים. בהיותו בן שנה עברה משפחתו למינכן. איינשטיין היה הילד היהודי היחיד בכיתתו בבית הספר היסודי הקתולי שבו למד. הוא קיבל שיעורי השלמה ביהדות בביתו וכילד אף התעניין לתקופה קצרה בקיום מצוות היהדות. בגיל תשע עבר לגימנסיה, ואז החל להתעניין בפזיקה, במתמטיקה ובפילוסופיה. בהיותו בן 15 עברה משפחתו לצפון איטליה, ואיינשטיין עצמו נטש זמן קצר לאחר מכן את הגימנסיה והצטרף למשפחתו.

בשנת 1895 ביקש איינשטיין ללא הצלחה להתקבל ללימודים במכון הפוליטכני בציריך, כשהוא צעיר בשנתיים מגיל הקבלה הרשמי. הוא השלים את לימודיו התיכוניים בשווייץ וכעבור שנה התקבל ללימודים במכון הפוליטכני. באותה העת ויתר על אורחותו הגרמנית משום שתייעב את המנטליות המיליטריסטית הגרמנית. כעבור חמש שנים, ולאחר שסיים את לימודיו הגבוהים, קיבל אזרחות שווייצית.

בשנים הבאות, 1900-1904, פרסם איינשטיין את עבודותיו המדעיות הראשונות. בשנים אלו גם התחתן ונולד בנו הראשון.

בשנים 1902-1909 עבד כפקיד במשרד הפטנטים בעיר ברן. שנת 1905 היא 'שנת הפלאות' (Annus Mirabilis) של איינשטיין. בשנה זו פרסם ארבעה מאמרים ששינו את פני הפיזיקה. שניים מהמאמרים עוסקים במבנה הקוונטי של חומר וקרנינה ושניים הם הבסיס לתורת היחסות.

בשנים 1909-1914 כיהן איינשטיין כפרופסור באוניברסיטאות של ציריך ושל פראג (1911-1912). ב־1913 הזמינוהו גדולי הפיזיקאים הגרמנים בברלין לשוב לגרמניה ולהצטרף כחבר לאקדמיה הפרוסית למדעים בברלין. הוא עבר אפוא לברלין וכיהן באקדמיה עד שנת 1933.

בשנים 1905-1925 פרסם איינשטיין עבודות רבות בתורת הקוונטים ובתורת היחסות, שהיו חשובות ומהפכניות. את תורת היחסות הכללית בצורתה הסופית פרסם ב־1916. בשנת 1919 אישרה משלחת מדעית בריטית את ניבויו של איינשטיין בדבר ההתעקמות של קרן אור כוכב. איינשטיין הפך בן לילה לדמות עולמית.

באותה שנה חזר איינשטיין להתעניין ביהדותו ובציונות, לאחר שנים רבות של התעלמות. לא עבר זמן רב עד אשר כוונו אליו חציהם של האנטישמים בגרמניה. ב־1921 נענה איינשטיין לקריאתו של חיים ויצמן ונסע אתו לביקור ראשון בארצות הברית לגיוס כספים למען האוניברסיטה העברית המתוכננת.

כעבור שנה הוענק לו פרס נובל לשנת 1921. מאז נעשה איינשטיין לאישיות בעלת פרסום עולמי זכו דעותיו בענייני יהדות,

ציונות, חינוך וחברה לפרסום נרחב בעיתונות. מאמץ מיוחד הוא השקיע בהפצת דעותיו הפציפיסטיות והשקפותיו בעניין השלום העולמי.

בשנת 1923 ביקר איינשטיין בארץ ישראל ונשא נאום ראשון באוניברסיטה העברית (שטרם נפתחה רשמית) על הר הצופים.

את החורפים 1930/1, 1931/2, 1932/3 בילה איינשטיין בפסדנה, במכון הטכנולוגי של קליפורניה.

לאחר עליית הנאצים לשלטון בינואר 1933 התפטר מהאקדמיה הפרוסית למדעים. אל גרמניה לא שב עוד לעולם.

בסתיו 1933, לאחר ביקורו האחרון באירופה (בלגיה, אנגליה, שווייץ), השתקע איינשטיין בפרינסטון שבארצות הברית וכיהן שם כפרופסור במכון ללימודים מתקדמים. משפחתו הצליחה להציל את ספרייתו ואת ארכיונו ולהעבירם לפרינסטון.

בשנים הבאות השקיע איינשטיין מאמצים רבים בהצלת יהודים (ובייחוד מדענים) מגרמניה הנאצית ופעל בדרכים רבות למען השלום.

בשנת 1939 חתם על המכתב המפורסם לנשיא רוזוולט שבו הפנה את תשומת לבו לאפשרויות הגלומות באנרגיית הגרעינית. שנה אחר כך קיבל אזרחות אמריקנית.

בשנת 1950 חתם על צוואתו האחרונה, שבה מינה את אוטו נתן ואת מזכירתו המסורה הלן דוקס לנאמני רכושו, ואת נתן למוציא לפועל של הצוואה. בצוואה זו הוריש את כל רכושו, ובכללו הספרייה והארכיון, לאוניברסיטה העברית בירושלים.

בשנת 1952 הציע דוד בן-גוריון לאיינשטיין לכהן כנשיא מדינת ישראל, אך הוא דחה את ההצעה.

איינשטיין מת ב־18 באפריל 1955 בפרינסטון מקרע במפרצת של העורק הראשי.

האנתולוגיה הראשונה של כתבי איינשטיין יצאה לאור באמסטרדם ב־1934 בשם 'דמות עולמית' (*Mein Weltbild*). תרגומה לעברית בידי ש' אטינגר יצא לאור בתל אביב בתרצ"ה. בשנת 1953 יצאה לאור בציריך בהוצאת Europa Verlag מהדורה מורחבת של אותה אנתולוגיה. היא נכללת בשלמותה, פרט לשני פרקים בעלי אופי טכני, באנתולוגיה שלפנינו (85 פרקים). בשנת 1950 התפרסמה בניו יורק, באנגלית, אנתולוגיה חדשה בשם 'משנותיי המאוחרות' (*Out of My Later Years*). מבין 60 פרקיה נכללו כאן 22 פרקים. פרטים מלאים על האנתולוגיות האלו ניתנים להלן בנספח. כמו כן הובאו באנתולוגיה הנוכחית 13 פרקים חדשים.

בסך הכול מכיל הספר שלפנינו 120 פרקים מכתבי איינשטיין, כולם נבחרו על ידו. עליהם נוסף המבוא לחלק המדעי שנכתב בידי הפיזיקאי ולנטיין ברגמן בתוספת השלמה שלי, שמטרתה לעדכן את הקורא בדבר מעמדן של התאוריות של איינשטיין כיום. קובץ זה התפרסם לראשונה באנגלית בניו יורק בשנת 1954, בשם 'רעיונות ודעות' (*Ideas and Opinions*). ואולם אנו העדפנו לתרגם את הכתבים ממקורם הגרמני, כפי שנכתבו בידי איינשטיין עצמו. עם זאת שמרנו על סדר הפרקים כפי שהם מופיעים במהדורה האנגלית.

למהדורה העברית נוסף נספח ובו הסעיף 'תאריכים ומקורות', שהכנתי בעזרתה האדיבה של האוצרת בארכיון איינשטיין, גב' ברברה וולף. שם ניתנים פרטי מידע על

כל אחד מן הפרקים. נוסף על הפניה אל האנתולוגיות המקוריות ציינתי את כל אותם פרקים הנכללים בכרך הגדול 'אלברט איינשטיין על השלום', מפני שבכרך זה ניתן מידע מעניין נוסף על הנסיבות שבהן נכתב כל פרק. מספר פרקים – קטן יחסית – נכלל זה כבר במהדורה המדעית המוסמכת של כל כתבי איינשטיין. על פרקים אלו יוכל הקורא למצוא מידע נוסף בהערות המופיעות שם.

את כל כתבי איינשטיין והתכתבויותיו (ובכלל זה פרקי האנתולוגיה הנוכחית) ניתן למצוא בארכיון איינשטיין, האוניברסיטה העברית בירושלים. באתר האינטרנט www.alberteinstein.info מרוכז מידע רב על איינשטיין וכן אוסף נבחר של כתביו. תודתנו נתונה לארכיון איינשטיין, האוניברסיטה העברית בירושלים, ולזאב רוזנקרנץ, שהיה אוצר הארכיון, על שסיפקו לנו את המסמכים המקוריים לאנתולוגיה הנוכחית ועל הרשות לפרסמם בשפה העברית.

ד"ר מרים דינור ז"ל הקדישה ממיטב זמנה לעריכת התרגום. תודה לדן בנוביץ ולטלי אמיר, שליוו את כתב היד מראשיתו ועד למסירתו לדפוס.

יששכר אונא
עורך הסדרה