

# קיצור תולדות מדידת הזמן

1

בני האדם נעזרו בתנועת ההקפה של כדור הארץ את השמש כדי למדוד זמן, הנקרא שנה. הם עקבו אחרי השינויים בטבע וערכו תצפיות בצל שנוצר כאשר השמש מגיעה למקומות מסוימים. כך הצליחו לדעת מתי הסתיימה השנה.

3

גם סיבוב כדור הארץ סביב עצמו מאפשר לנו למדוד את הזמן. מזריחה לזריחה, או משקיעה לשקיעה נמשך פרק זמן שאנו קוראים לו יממה.

2

בני האדם מדדו פעמים רבות את אורך השנה. הם חישבו ומצאו, שיש בשנה 365 יממות שלמות.

"שוב אשוב אליך  
כעת חיה והנה  
בן לשוה אשתך"  
(בראשית, י"ח, י')

50



ללכת על כוכב לכת

פרק א: ארץ ושמש בחלל

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך התרבות והספורט

## מנהרת הזמן



כדי לקבל פרקי זמן קצרים  
ומדויקים יותר חילקו  
בני האדם את היום  
(זמן האור) לחלקים שווים,  
שנקראו **שעות**. כדי למדוד  
את השעות בנו מכשיר,  
שנקרא **שעון**. בשעון  
הראשון שהומצא ניצלו  
בני האדם את אור השמש,  
לכן קראו לו **שעון שמש**.  
שעון השמש הוא השעון  
העתיק ביותר: המציאו אותו  
במצרים לפני 5000 שנה:

5

4

היממה היא פרק זמן קצר,  
אך לבני האדם היה צורך  
למדוד גם פרקי זמן קצרים  
יותר. לכן חילקו את  
היממה לחלקים: את היום  
חילקו לבוקר, צהריים וערב,  
ואת הלילה – לשלושה  
חלקים שווים: כל חלק נקרא  
**אשמורת**. אך פרקי זמן  
אלה אינם מדויקים דיים.



# קיצור תולדות מדידת הזמן

7

הודות לתזוזת הצל ניתן למדוד כמה זמן עבר. את המרחק שעבר הצל חילקו ל-12 חלקים שווים, ובצורה זו מדדו פרקי זמן קצרים של היום. כל חלק "שעה".

6

בשעון השמש מנצלים את תזוזת הצללים: כל גוף שעומד על האדמה מול השמש, מטיל עליה צל. במשך היום (עם סיבוב כדור-הארץ), הצל זז.

52



ללכת על כוכב לכת  
פרק א: ארץ ושמש בחלל

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך התרבות והספורט



בני האדם חיפשו אמצעי למדידת הזמן במשך כל שעות היממה. הם הבינו שניתן לנצל לא רק את תנועת הצל. כל תנועה שיש לה קצב קבוע, ניתן להיעזר בה למדידת הזמן, כמו למשל...

כמו כל המצאה חשובה שפיתח האדם, גם השעון עבר לארצות אחרות, והגיע גם לארץ-ישראל. שעון השמש מוזכר כבר בתנ"ך: הנביא ישעיהו מתאר את אופן מדידת הזמן באמצעות שעון שמש הבנוי ממדרגות!



"... וזה לך האות... הנני משיב את צל הפעלות אשר ירדה בפעלות אחו בשמש אחורנית עשר פעלות, ותשב השמש עשר פעלות בפעלות אשר ירדה..."

(ישעיהו לח, ז-ח)



# קיצור תולדות מדידת הזמן

10

לאחר שפותחו האמצעים שאפשרו למדוד את הזמן גם בלילה, חילקו בני האדם את היממה כולה ל-24 חלקים שווים, וכך התקבלו 24 שעות ביממה.

...בשעון מים! מים זורמים דרך חור קטן בקצב קבוע. אם מקפידים שהכלי העליון יהיה תמיד מלא במים...

11

...ובשעון חולי חול זורם דרך נקב בקצב קבוע, אם זוכרים להפוך את השעון בזמן...

12

54

או, לב חתי!



ללכת על כוכב לכת

פרק א: ארץ ושמש בחלל

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך התרבות והספורט

## מנהרת הזמן



13

במשך אלפי שנים השתמשו בני האדם בשעוני שמש, שעוני חול ושעוני מים. רק לפני כמה מאות שנים בנו בני האדם שעונים שבהם ניצלו תנועות מדויקות יותר. תנועת מטוטלת ותנועת ההשתחררות של קפיץ מתוח.

14

בימינו רוב השעונים פועלים בעזרת זרם חשמלי, העובר דרך גביש קטן של חומר, שנקרא "קוורץ". גביש הקוורץ מאפשר מעבר של זרם חשמל בקצב קבוע ומדויק מאוד, וכך מתקבל מכשיר למדידה מדויקת של הזמן.

55



ללכת על כוכב לכת

פרק א: ארץ ושמש בחלל

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך התרבות והספורט