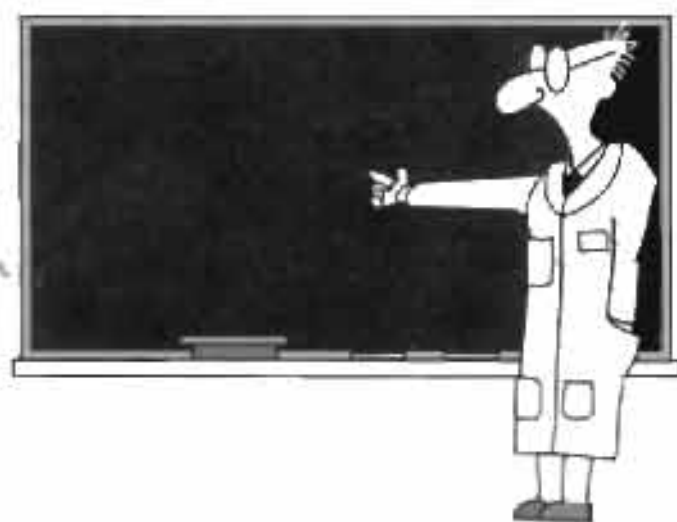
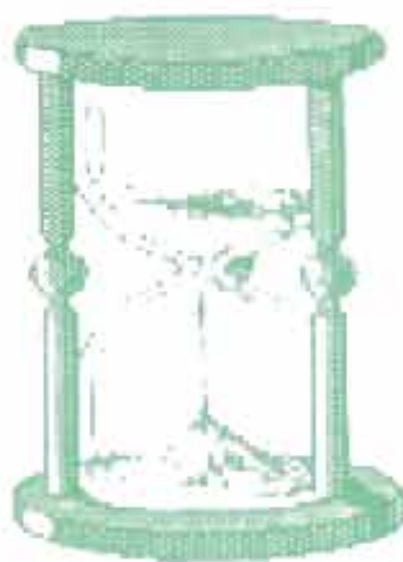


נחמה חורין



## השעון – בתוכניות הלימודים

השעון בהגדרתו הרחבה הוא שם לכל מודד אוטומטי (מד-מים, מד-טמפרטורה וכו'). בהגדרתו המצומצמת יותר והיום-יומית מתכוונים לאמצעי המודד זמן, אשר נקרא בפי מחדש השפה העברית, אליעזר בן יהודה, בשם: "מורה שעות" (לתשומת-לב העוסקים בהוראה...).



בהיבט זה אנו מוצאים במהלך ההיסטוריה, מגוון רחב ומעניין של שעונים: שעון חול, שעון שמש, שעון מים, שעון כיס, שעון קיר, שעון יד, שעון עצר ("סטופר"), שעון מעורר, שעון אנלוגי, שעון דיגיטלי ועוד סוגי שעונים שמקצתם כוללים כמה מהסוגים שהוזכרו כמו שעון יד אנלוגי-דיגיטלי, שיש בו שעון עצר ושעון מעורר וכו'.

רשימה זו תתמקד בשעון הזמן. "זמן" הוא מושג הכולל בתוכו תופעות הנתפסות בחושים כמו יום ולילה או עונות השנה, שאינן ניתנות לכימות או למדידה מספרית, ומושגים מופשטים, כמו שעה, דקה, שנייה, הניתנים למדידה ועשויים לכמת את התופעות שהוזכרו.

הזמן כמושג סובייקטיבי קשור לתפיסה-הרגשה

אישית של כל פרט כלפי אירועים החולפים על פניו: "ההרצאה הייתה מרתקת ולא הרגשתי איך הזמן עבר" ומנגד, "חיכיתי לאוטובוס והזמן לא זז". הזמן כמושג אובייקטיבי ניתן למדידה מדויקת בעזרת השעון. לימוד השעון ועימו לימוד מושג הזמן מלווה את התלמיד החל מגן-הילדים ומשיק בהמשך למקצועות אחרים של בית-הספר.

בגן-הילדים מבססים את חלקי היום, עונות השנה, מושגי יחס: לפני-אחרי, מוקדם-מאוחר, וזמני פעילויות בגן, בבית ובתוכניות טלוויזיה.

בכיתה א' אין התייחסות פורמלית בתוכנית הלימודים לנושא השעון (ת"ל כמתמטיקה, תשמ"ח), ואילו בכיתות ב' - ד' נלמד השעון בנושא המדידות.

**כיתה ב':** מדידת זמן - א. קריאת שעון מחוגים, שעות, חצאי ורבעי שעות (3 ש', קד' א) ב. חישוב משכי זמן עד לדיוק של חצאי שעות.

**כיתה ג':** זמן - יחידות זמן (ימים, שעות, דקות שניות), והיחסים ביניהם. (2 ש', קד' א).

**כיתה ד':** לוח השנה וחישובי זמן ובחודשים, בשבועות ובימים (2 ש', קד' ב).

**בכיתה ה'** מוכנס המושג הכמותי של הזמן ב"דלת אחורית" באמצעות נושא בעיות מילוליות: מושג המהירות ובעיות תנועה. אף-על-פי שמחברי המסמך כותבים על הקשיים שבתפיסת מושג

המאורעות: ששת ימי הבריאה, גילם של מתושלח ודמויות אחרות במקרא, 40 שנות נדודים במדבר, "שמש בגבעון דום..." וכו'.

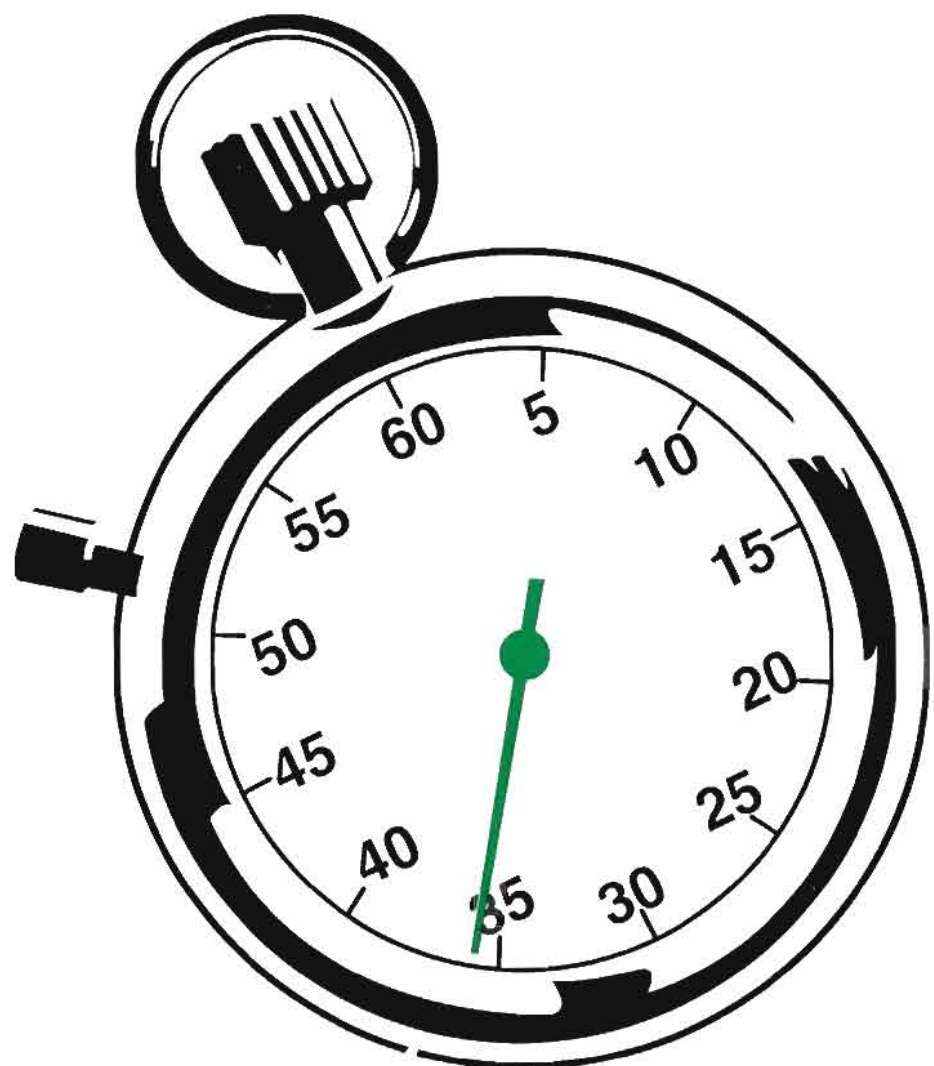
**בהיסטוריה** יש חשיבות רבה להשתלשלות האירועים בציר הזמן, והתלמיד מכיר את לוח השנה העברי, הכללי והמוסלמי הקשורים לתנועת השמש ולמולד הירח.

**בגיאוגרפיה** יש חשיבות ליחסי הזמן (השעות לפי גריניץ'), בין המקומות השונים לפי קווי האורך. **במדעי הטבע** יש לזמן חשיבות רבה ואין זה המקום להציג את היישומים השונים בטבע, בכימיה (זמן מחצית חיים, למשל), ובפיזיקה הזכרו בעיות תנועה והספק, ויש עוד תחומים רבים שבהם יש שימוש בממד הזמן.

להוראת השעון והכוונה לשעון אנלוגי, יש חשיבות רבה בבית-הספר היסודי ויש שפע הזדמנויות לימודיות. אזכיר מרכיבים עיקריים-בסיסיים, שחשוב ללמדם לאורך השנים.

לשעון האנלוגי, הנותן את התחושה של תנועה רציפה בזמן באמצעות מחוגיו, יש "מתחרה" בצורת השעון הדיגיטלי, וישנם ילדים שאינם יודעים לקרוא שעון אנלוגי! לקריאת שעון אנלוגי יש חשיבות בנוסף על קריאת הזמן, בהיותו משמש, במושג הרחב, אמצעי לקריאת מידות וכמויות בתעשייה, במדע, בחקלאות ובתחומי חיים נוספים.

המהירות המורכב משני "שעונים": דרך זמן, הם מציעים שהילדים יחשבו זמן על-פי דרך ומהירות, בצד שני החישובים המשלימים של דרך ומהירות (קד' א, אך אין פירוט שעות).



**בכיתה ו'** ממשיכים לעסוק בעיות תנועה בנושא הבעיות המילוליות ומציעים לעסוק גם בעיות הספק פשוטות (עבודה, זמן והספק), אם כי "מזהירים" מהקושי שביחס ההפוך.

תוכנית הלימודים בבית-הספר היסודי מקדישה פורמלית, לשעון ולמושג הזמן 7 שעות - כחצי אחוז מכלל השעות, ומדובר בנושא הממלא את הוויתנו 24 שעות ביממה...

אז יאמרו אנשי החינוך המתמטי, שהשעון ומושג הזמן מהווים נושא אינטגרטיבי הנוגע לכמה תחומי תוכן, ואציגם בקצרה:

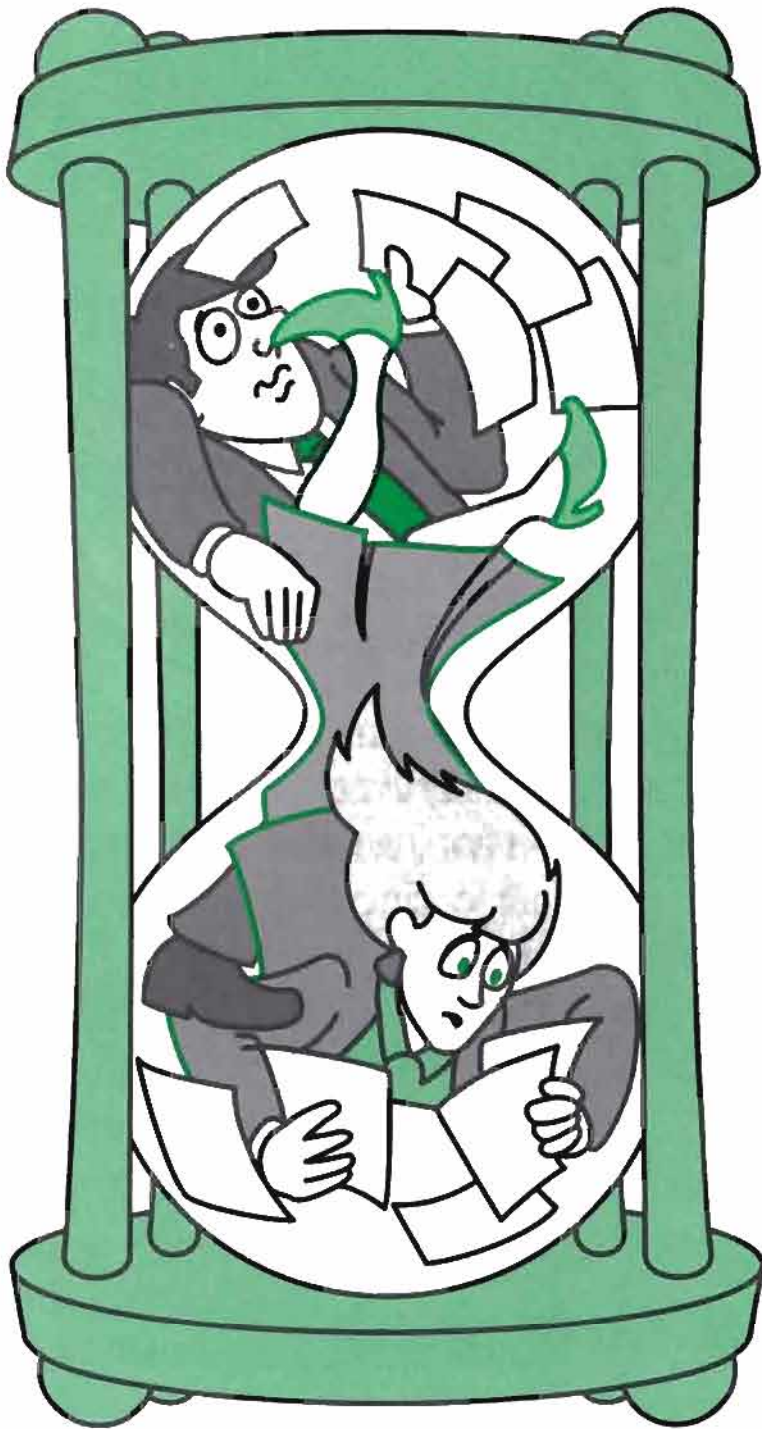
**בלשון** ישנם ניבים הקשורים למילות זמן: "בשעה טובה", "הגיעה השעה", "דיה לצרה בשעתה", "שעת כושר", "דחקה לו השעה", "רגע" כמושג לא כמותי, "אורח לרגע..." וכו'.

**בתנ"ך** יש לזמן חשיבות רבה במהלך ההיסטורי של



ניתן להציג שאלה - חידה בנוסח: איזו ספרה בשעון מציינת גם 7, גם 19 וגם 35 (אפשר גם 25...)? הפתרון: הספרה 7 מציינת גם 7 בבוקר וגם את השעה 19.00 (שבע בערב) וגם 35 דקות (25 מציינת 25 דקות ל...).

מקור: משרד החינוך, 1988, תכנית הלימודים במתמטיקה ליסודי.



## המלצות מתודיות להוראת השעון ומחוגי

**מוכנות התלמיד:** זיהוי ספרות על השעון והבחנה בין המחוגים לפי אורכם.

א. הוראת שעות שלמות כאשר את השעה 12 יש ללמד אחרונה.

ב. הוראת חצאי שעות תוך כדי הקפדה שהמחוג הקטן יהיה בדיוק באמצע, בין שתי ספרות.

ג. חלוקת השעון "לפני השעה" ו"אחרי השעה". לדוגמא "5 דקות לפני שלוש" ו"5 דקות אחרי 3".

ד. חלוקת לוח השעות לארבעה רבעים: רבע לפני ורבע אחרי.

ה. מניית דקות בדילוגים של חמש.

ו. קריאת 24 שעות ורישומן.

בתהליך הוראת הנושא אפשר לצפות לקשיים אחדים, המודעות של המורה לקשיים אלו, יכולה לעזור למורה לתכנן נכון את ההוראה.

א. ספרה אחת מייצגת ערכים של שעות שונות ועבור שני מחוגים באותו הזמן.

ב. קיימת מערכת של 12 שעות ו - 24 שעות על גבי סקאלה אחת.

ג. מניית דקות בדילוגים של חמש.

ד. הימצאות שיטות ספירה אחדות במכשיר אחד: 12, 24 (שעות), 60 (דקות), ובסיס עשרוני לשניות ולכתיבת השעות בסמלים כתובים.

ה. המחוג הארוך מראה את הדקות, המהוות חלק של השעה המצוינת באמצעות המחוג הקצר דווקא. לסיום אזכיר, שהשעון הדיגיטלי דורש התמקדות בקשיים מסוג אחר. אין בו מחוגים ולכן אין תחושה של זמן שעבר או זמן שנותר. שעון דיגיטלי מראה את הזמן באורח בדיד - ציון השעה באותו הרגע וכדי לשלוט בקריאתו ובהבנתו יש להכיר את בסיס ה - 60 - חיסור בעיקר.