

קילוחי מים פרבוליים



נחזור עתה לתצלום הפתיחה של יחידת לימוד זו. קילוח המים שלפנינו הוא אוסף של טיפות מים רבות שנעות במסלולים פרבוליים (וגם מתנגשות מדי פעם זו בזו). מטבע הדברים, אפשר למצוא ברשת סרטונים שמציגים את התופעה. נציג כאן מספר דוגמאות.

בכתובת הבאה, מן הרגע 1:45, תוכלו לצפות בזרימה כזאת:

<http://www.youtube.com/watch?v=N6GWOsncR-E&noredirect=1>

שילוב של קרן לייזר: אפשר לשדרג את ההדגמה באמצעות קרן לייזר. אם אלומת האור נכנסת לתוך הקילוח האופקי, היא תישאר בתוכו. הקילוח משמש כסיב אופטי. האור נשאר בתוכו מתוקף החזרה פנימית מלאה. גם אם אין מבינים עדיין את התופעה האופטית, ההדגמה עושה רושם. תוכלו למצוא אותה בכתובות הבאות בוידאו ובסטילס:

http://www.youtube.com/watch?v=hBQ8fh_Fp04&list=PL-MjgTHix7limD4MmmPJOxwyVVTnQC30&noredirect=1

http://www.phys.ufl.edu/demo/6_Optics/A_GeometricOptics/LaserWater.html

ניתוח צילום של קילוח מים: תצלום סטילס של קילוח מים מאפשר חישובים. אם התמונה כוללת סרגל, יש לנו קנה מידה. במקרה כזה נוכל לחשב את המהירות ההתחלתית – מהירות היציאה של המים מן הנקב. זה עשוי להיות מחקר קצר של תלמידים.

הייתכן שתמונת סטילס תלמד אותנו על מהירות התנועה: האפשרות לחשב מהירות מתוך תמונת סטילס עשויה לעורר תמיהה. כיצד מזהים תנועה מתוך מצב סטטי? שני גורמים מסייעים לנו כאן. הגורם האחד – אנו יודעים מה גודלה של התאוצה. התאוצה מספרת לנו משהו על התפתחות התנועה. הגורם השני – אנו יודעים כי התנועה האופקית היא במהירות קבועה. כתוצאה מכך אנו יודעים שהתקדמות במרחקים אופקיים קבועים מייצגת מרווחי זמן קבועים.

כאופציה נוספת לפעילות בנושא, ניתן להשתמש בהדמיות מן הרשת. ראו התייחסות לכך בהערות למורה על ההצעות לשאלות וחקירות בסוף יחידת הלימוד.