

הנמלול כדרך בטוחה להכרת החרקים החברתיים

תקציר: נמלים, דבורים, צרעות וטרמיטים הם, כידוע, חרקים חברתיים. בזכות התקשורת וחלוקת העבודה בין הפרטים שבקן, מתפתחות מושבות הנמלים או נחילי הדבורים. חרקים אלה מושפעים מפרומון, שהינו חומר כימי המופרש על ידי המלכה. עוד ידוע, שהארגון החברתי שלהם ופעילותם המורכבת מושכים את תשומת הלב של בני האדם, צעירים ומבוגרים, מימי קדם ועד ימינו.

בשונה מן המודל הלימודי של כוורת הזכוכית, שמטעמי בטיחות אינה ניתנת להצבה בבתי ספר לצורכי לימוד ללא השגחת מומחה דבוראי, פיתחתי במהלך השנים האחרונות בית גידול שנקרא 'נמלול', המיועד לחרק אחר שאינו מסוכן – נמלת הקציר. לצורך אכלוס הנמלול לכרתי מלכה (של הנמלים) מופרית, והיא לבריה ייסדה את המושבה בתנאים מיוחדים ובטיפול מתאים. מושבת נמלים מתפתחת במשך שלוש שנים לפחות, עד שאפשר לאכלס בה נמלול לימודי. לנמלול הלימודי מספר יתרונות: הוא נוח לאחזקה ולתפעול גם על ידי ילדים בתנאי חדר כיתה. בטיפול נכון מושבת הנמלים שחיה בתוך הנמלול יכולה להתקיים במשך שנים. בעזרתו של הנמלול הלימודי ניתן לראות את העולם הנסתר של הנמלים במעמקי הקן הטבעי וללמוד על חייהן כמודל לחרקים חברתיים.

מילות מפתח: חרק חברתי, פרומון, תקשורת, חלוקת עבודה, נמלול לימודי.

החרקים החברתיים: נמלים, דבורים, צרעות וטרמיטים מעוררים עניין רב אצל צעירים ומבוגרים. שיתוף הפעולה בין הפרטים, התקשורת וחלוקת העבודה ביניהם, והארגון המופתי במושבת הנמלים או בנחיל הדבורים, כל אלה מפתיעים ומרשימים את האדם עוד מימי קדם (ככתוב במשל הידוע של שלמה המלך). עד היום מסקרן לדעת כיצד העולם המאורגן הזה מתנהל אצל יצורים קטנים כל כך.

בקיבוצים או במקומות יישוב אחרים בהם יש פינות חי, מחזיקים כוורת זכוכית, אך זאת רק בתנאי שאדם מקצועי – דבוראי – נמצא ואחראי על המקום. בעזרת כוורת הזכוכית (תמונה מס' 1), מדגימים ומלמדים את נפלאות עולם הדבורים. בעבר גם הוצאו לאור ספרי לימוד בנושא זה לבתי הספר. כידוע, במעבדה שלנו במכללת סמינר הקיבוצים עומדת כוורת זכוכית שבה חיה קהילת דבורים מזה שנים, והיא מרתקת ילדים, סטודנטים ואורחים להתבונן



1. כוורת הזכוכית במעבדה

בה ועל המתרחש בתוכה. הם מופתעים למראה עיניהם ואף נהנים, לעתים, מטעם הדבש שרודים ממנה (תמונה מס' 2). פחות ידוע על הטיפול שנדרש כדי לקיים את הכוורת ולמנוע ככל האפשר עקיצות מהדבורים. עקיצת דבורה עלולה להיות מסוכנת לאנשים אלרגיים. לכן בקרבת הכוורת מצויים שני מזרקים לשעת חירום, למקרה של עקיצת מבוגר או ילד אלרגי. לשמחתנו, עד כה לא נעקץ אף אחד. ברור אם כך, מדוע משרד החינוך אוסר אחזקת כוורות בבתי הספר.



2. דבש שנרדה מהכוורת

במהלך השנים האחרונות העליתי רעיון, שנמלת־הקציר הנפוצה עשויה להחליף את דבורת הדבש כאמצעי לימודי, וזאת גם ללא סכנת עקיצות. רעיון זה התפתח כהתפתחות טבעית להתמחותי – תיזת המחקר לדוקטורט שלי – בתחום האקולוגיה והביולוגיה של נמלת־הקציר. במהלך המחקר חפרתי קני נמלים עד לעומק של שלושה מטרים. כך הכרתי את המבנה הפנימי שלהן על עשרות המחילות של מושבה אחת, בהן נאגר המזון. אספתי כל מה שהיה בתוכן: נמלים, זרעים ודיירים למיניהם. המידע מן המחקר איפשר לי למצוא תחליף לקן הטבעי על ידי מבנה גבס קטן, שגובהו מגיע ל-30 ס"מ בסך הכל.

קיים דמיון רב בין נמלת־הקציר לבין דבורת הדבש. לשתייהן רק מלכה שולטת אחת. יש להן אותם מאפיינים של חרקים חברתיים: המלכות משפיעות באמצעות פרומון מלכותי (חומר כימי ייחודי) המופרש מגופן. הודות לו קיימת ומתפתחת המושבה או מתפתח הנחיל תוך נאמנות מוחלטת למלכה. בדומה לדבורים החוזרות לאותה כוורת מפרחים מרוחקים, כך גם הפועלות במושבה של נמלת־הקציר יכולות לצאת באופן חופשי מן הנמלול אל מקורות המזון שלהן. ההבדל ביניהן הוא, שהדבוראי יכול להקים כוורת על ידי הכנסת מלכה מופרית לתוך נחיל קיים. לעומת זאת כדי להקים מושבה של נמלת־הקציר דרושה מלכה מופרית אחת אותה לוכדים במעוף הכלולות שלאחר הגשמים הראשונים, כדי שתייסד בתנאי מעבדה מושבה חדשה. בתנאים מיוחדים אלה דרושות שלוש שנים, לפחות, על מנת לאכלס נמלול במושבה קטנה על ידי המלכה המופרית. במשך חמש שנים נעשו ניסיונות רבים, מלווים בהצלחות ובכישלונות (תמונה מס' 3), עד פיתוח הנמלול המתאים לשימוש בבתי ספר (תמונה מס' 4).



4. הנמלול המשודרג היום



3. הנמלול הראשון בתחילת המחקר

- למורים מוצע מודל לימודי חי בעל יתרונות אחדים:
- א) הנמלול נוח לאחזקה ולטיפול על ידי ילדים בתנאי כיתה רגילים.
 - ב) הנמלים יכולות לצאת באופן חופשי מן הנמלול ולשוב אליו, כי הן נאמנות למלכה ולמושבה בדומה לדבורים.
 - ג) הנמלול קל לנשיאה ולהעברה מכיתה לכיתה.
 - ד) בטיפול נכון ורצוף בנמלול, מושבת הנמלים יכולה להתקיים בו במשך שנים.
 - ה) שילוב בין מעקב בנמלול לבין תצפיות הילדים בקן טבעי בחצר, יעשיר את הידע שלהם בכיולוגיה של נמלת-הקציר.

אני מקווה שבשנים הקרובות יהיו נמלולים רבים כאלה בכתי הספר, כשלילדים שיטפלו בהם מזומנת חווית גילוי החיים הנסתרים של המושבה המתנהלים במעמקי הארמה.

e-mail: oferyac@zahav.net.il