

סיכום מפגש בנושא קשרים אפשריים בין חינוך מדעי לחינוך אזרחי

מסמך זה כולל נקודות מרכזיות מתוך המפגש¹ שנערך ב-8 ביולי 2021 וכן הפניות למקורות רלוונטיים. המסמך מציף רעיונות וכיווני חשיבה ולא מספק תיאור ממצה של הנושא.

חינוך מדעי וחינוך אזרחי אינם מתחרים זה בזה, זהו איננו משחק סכום אפס – כך פתח את המפגש פרופ' מייקל פויר, דיקן בית הספר לתארים מתקדמים בחינוך ופרופסור למדיניות חינוכית באוניברסיטת ג'ורג' וושינגטון. החשיבה המדעית והחשיבה הדמוקרטית נשענות על ערכים משותפים רבים, ולכן חינוך מדעי וחינוך אזרחי יכולים לקדם ולחזק זה את זה. קהילות החינוך המדעי והחינוך האזרחי צריכות לשתף פעולה זו עם זו.

המדע יכול לחזק את המשטר הדמוקרטי בכמה אופנים:

• החשיבה המדעית יכולה לחזק פלורליזם ולמנוע הקצנה

הוויכוח המדעי הוא דגם מצוין לניהול פרודוקטיבי של חברה שיש בה ניגודי דעות. כל דרך החשיבה המדעית לא יכולה להתפתח בלי פלורליזם וחשיבה ביקורתית. לא כל תלמיד או תלמידה יהפכו למדענים דגולים אבל חשוב שכל אחד יכיר ויעריך את תרומתה של החשיבה המדעית.

המדע מבוסס על חיפוש בלתי פוסק של התפתחויות וטענות חדשות. גישה כזו מקשה על פיתוח תפיסות קיצוניות ודוגמטיות. החיפוש וההתפתחות חשובים ורלוונטיים גם להתנהלות בחברה דמוקרטית.

אנו חיים בתקופה שבה קיימת שחיקה באמון הציבור במדע. ארה"ב למשל סובלת משנים של חוסר אמון במדע – לגבי מגפת הקורונה, שינוי האקלים, גזענות, הגירה וכלכלה. הדגש על מקצועות המדעים צריך להיות מלווה בדגש על מחקר אובייקטיבי כאבן יסוד של הדמוקרטיה. הנשיא ביידן הצהיר עם כניסתו לתפקיד שבכוונתו להחזיר את היושרה של הממשל ואת האמון במדע.

• המדע יכול לבסס ערכים משותפים והסכמות משותפות

ישראל היא חברה המורכבת מקבוצות שונות, המקיימות אורחות חיים שונים ולעיתים אף סותרים. על אף הקושי לעיתים למצוא מכנה משותף בין הקבוצות, חיים בחברה דמוקרטית מחייבים פעילות מדעית מפותחת כיוון שידע מדעי עובדתי מוסכם (אפילו אם הוא חלקי או זמני) הוא בסיס הכרחי לדיון ולהסכמה בין הקבוצות השונות. כך למשל אם לא היינו יודעים ומסכימים על כך שמסיכות שומרות על בריאותנו לא הייתה היענות לכך. קידום חינוך מדעי בקרב כלל הקבוצות בחברה הישראלית יכול לתרום להרחבת ההסכמה על ערכים דמוקרטיים מהותיים כערכים משותפים לכלל הקבוצות בחברה הישראלית. בהקשר זה כדאי לציין את האבחנה בין ערכים "עבים" ובין ערכים "רזים" – ערכים עבים הם ערכים מהותיים המגדירים איזה אדם ברצוננו להיות

1. השתתפו במפגש (לפי אי"ב של שמות המשפחה): פרופ' חנן אלכסנדר, פרופ' זהבית גרוס, ד"ר הילה טוב, ד"ר נירית טופול, פרופ' ירון להבי, פרופ' זמירה מבורך, רננה פרזנצ'בסקי אמיר, יפעת פרופר, ד"ר טלי פרידמן, ד"ר אודט סלע, רננה פרזנצ'בסקי אמיר, ד"ר צור קרליץ, ד"ר מירי שליסל, ד"ר גילמור קשת.

והם מתפתחים כתוצאה מדיאלוג ביננו ובין הקהילה, התרבות והמורשת שלנו. מסיבה זו לקהילות שונות יש ערכים עבים שונים וקשה יותר לבסס ערכים עבים משותפים לקהילות שונות. לעומת זאת, ערכים דקים הם ערכים יותר מינימליסטיים ופרוצדורליים. אלו הם ערכים שקהילות שונות יכולות להסכים לגביהם והם בסיס הכרחי לחיים משותפים בחברה דמוקרטית. להרחבה בנושא ראו – [היבטים פילוסופיים של חינוך לערכים במדינת ישראל](#) – מסמך שכתב פרופ' חנן אלכסנדר, יו"ר ועדת המומחים בנושא חינוך לערכים – קווים מנחים להערכה ולמדידה.

• מדע יכול לבסס ערכים של אחריות חברתית והשתתפות אזרחית

ידע מדעי בתחומים שונים יכול וצריך לשרת את טובת הכלל בפתרון בעיות מגוונות כמו משבר האקלים, עוני, והגירה, החל מהרמה המקומית ועד הרמה הגלובלית.

בתהליך החינוכי ניתן לעבוד עם התלמידים והתלמידות על זיהוי ופתרון בעיות ברמה המקומית כמו זיהום קרקע, זיהום אוויר, השפעת התחדשות עירונית על תושבים ותיקים ועוד. התלמידים יכולים להתייחס לבעיות אלו מהפן המדעי והאזרחי, לפנות אל גורמי השלטון המטפלים בבעיות אלו ולקדם את פתרוןן. זוהי למידה רלוונטית וחיונית הנותנת לתלמידים ולתלמידות המון כוח ומוטיבציה. משרד החינוך מוביל את התפיסה ואת הפרקטיקה של ["למידה דרך רעיונות גדולים"](#). הרעיון הוא לבחור סוגיות גדולות ובינתחומיות שמעניינות את התלמידים ולבחון אותן דרך דיסציפלינות מגוונות.

בתהליך פתרון הבעיות הללו חשוב מאוד לשלב ערכים דמוקרטיים כמו שוויון ואחריות חברתית על מנת שההחלטות המתקבלות ישרתו את הטוב הציבורי הכולל ולא את האינטרסים של קבוצה זו או אחרת.

אוריינות מדעית היא היכולת להשתמש בידע, מושגים ורעיונות מדעיים כדי לתאר ולהסביר תופעות; לזהות שאלות לחקירה מדעית; להסיק מסקנות מבוססות ראיות ולהשתמש בנתונים אובייקטיביים וידע מדעי מתוך הבנת הנחיצות של המדע לחיי היום-יום. יכולת זו מובילה לגיבוש זהות מדעית ומאפשרת אקטיביות בחתירה לצדק חברתי וסביבתי (מתוך [מסמך המדיניות הפדגוגית הלאומית - דמות הבוגר](#)).

• חינוך מדעי יכול לחזק את ערך השוויון

במציאות בישראל ובעולם כולו אין עדיין גישה שוויונית ללימודי מדעים ובמקרים רבים לפגנים משכבות חברתיות-כלכליות מבוססות קל יותר להתקדם בתחום. חינוך מדעי איכותי משמעו חינוך מדעי שוויוני. לשם כך יש לפעול כנגד הטיות מבוססות מגדר, מוצא ומעמד הקיימות בתוכניות הלימודים ובתרבות הבית ספרית. מחקרים על מקור ההטיות והשפעותיהן מקדמים שיטות חדשות להילחם באפליה ובדעות קדומות – ידע מדעי ואזרחות טובה מחזקים זה את זה.

לסיום כדאי לציין כי במדינות דיקטטוריות איכותו של המדע מוטלת בספק – יישומים מדעיים מגויסים לצורכי המדינה והמדע הבסיסי מוזנח. בסין למשל המדע מתוקצב היטב ומפותח מאוד אבל יש נושאים שאסור לחקור

אותם, בעיקר במדעי החברה והרוח כיוון שיכולה להיות בהם ביקורת על המשטר. כמו כן, מכיוון שהמדע הבסיסי חסר, אנשי ונשות מדע צריכים לרכוש אותו במדינות אחרות ורק לאחר מכן לחזור למדינתם.

האם תיתכן התנגשות בין מדע ובין ערכים דמוקרטיים?

המשמעות של מדע היא רדיפה אחר ידע בתנאי אי ודאות. מדע מתמודד עם אי ודאות והוא אינו אוסף של עובדות. מסיבה זו קיימות מחלוקות סביב הישגים מדעיים שונים בעיקר בשלבים המוקדמים יותר של התהוותם. ככל שנצבר יותר ידע מחקרית התומך בכיוון מסוים כך יגבר הקונצנזוס סביבו אך עדיין ייתכנו דעות אחרות.

בבתי ספר חרדיים קיימת התנגדות להוראה של תאוריית האבולוציה, אך מעבר ללימוד התאוריה עצמה, חשוב יותר ללמד כיצד היא התפתחה ואיך נוצרו הידע והתובנות הללו. לכן מורה בבית ספר חרדי יכול ללמד על מה הוויכוח ואיך מתווכחים ולא חייב להגיד מהי השורה התחתונה. יכולה להיות מחלוקת על הידע המדעי עצמו, אך מה שחשוב הוא להגיע להסכמה על הערכים והכללים של העשייה המדעית כמו שקיפות, שוויון, הכרה של חשיבה הסתברותית סטטיסטית ועוד.

לקריאה נוספת:

- [היש מקום לערכי המדע בחינוך - פרופ' ירון להבי](#), חבר בוועדת המומחים בנושא חינוך לערכים – קווים מנחים להערכה ולמדידה.
- [אזרחות, חינוך ודמוקרטיה](#) (מדקה 9: 11) – צילום הרצאה של פרופ' מייקל פויר [בכנס השנתי של היוזמה, 2020](#).

שאלות למחשבה בעקבות המפגש

- כיצד תיראה הדמוקרטיה במדינה שבה אין מדע מפותח?
- כיצד יראה המדע במדינה דיקטטורית או אוטוריטרית?
- האם יש להציב גבולות לחקירה מדעית, ואם כן – מהם?
- באיזה אופן חברה שמרנית יכולה לקדם את ערכי המדע?
- אילו פדגוגיות ותוכניות לימודים כדאי לאמץ כדי לעודד קשרים בין חינוך מדעי לחינוך אזרחי?