

# מוטיבציה ומטרות בלמידת מדעים: מי משפיע ואיך?

ד"ר דנה ודר-וייס, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

מחקרים רבים<sup>1</sup> מראים שהמוטיבציה של תלמידים ללמידת מדעים בבית הספר יורדת עם הגיל (Osborne et al., 2003). זאת יודע כל מי שעובד בבית ספר או שיש לו ילדים בבית ספר; תלמידים מגיעים לכיתה א' עם ניצוץ של סקרנות בעיניים והמון מוטיבציה ללמידה. עם השנים הניצוץ הולך ודועך והמוטיבציה הולכת ופוחתת. עוד מראים המחקרים שהירידה במוטיבציה חזקה במיוחד בשנים שלקראת ולאחר המעבר לחטיבת הביניים (Galton, 2009). יש הטוענים שזהו תהליך בלתי נמנע המהווה חלק טבעי מגיל ההתבגרות, גיל שבו העניין בלמידה אקדמית מפנה מקומו לטובת עניין בנושאים אחרים. האומנם הירידה במוטיבציה ללמידת מדעים בגיל ההתבגרות היא תופעה בלתי נמנעת?



1 המחקר שמדווח במאמר זה נערך במסגרת עבודת דוקטורט במחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע, בין השנים 2002-2102; הנחייה ד"ר דייד פורטס; ייעוץ: ד"ר אבי קפלן; (Philadelphia Temple University); תמיכה: התכנית לדוקטורנטים בחינוך, מכון מנדל למנהיגות.

## מה בין מוטיבציה למטרות?

לכל פעולה שאנחנו עושים יש מטרה, אם כי לא תמיד אנחנו מודעים לה. גם ללמידה יש מטרה והיא מהווה חלק חשוב מהמוטיבציה ללמידה. מוטיבציה היא "התהליך שבו פעילות מכוונת מטרה מתחילה ונמשכת" (Schunk et al., 2008). המוטיבציה משפיעה על מה אנחנו לומדים, כמה אנחנו לומדים, איך אנחנו לומדים, איך אנחנו מרגישים לגבי הלמידה וגם לאילו הישגים אנחנו מגיעים (Schunk et al., 2008). כאשר עוסקים במוטיבציה חשוב להתייחס לרמת המוטיבציה (כמה מוטיבציה יש לתלמיד/ה?) וגם לאיכות המוטיבציה (איזו מוטיבציה יש לו/ה?). לדוגמה, רמת המעורבות בשיעור (כמה התלמידה מקשיבה, משתתפת, מתאמצת, חושבת, מתעניינת, מתלהבת וכו') יכולה לשמש מדד **לרמת** המוטיבציה שלה בשיעור. לעומת זאת, **איכות** המוטיבציה תתייחס למשל למטרות שאליהן מכוונת הלמידה של כל תלמיד בשיעור.

אחת התיאוריות המרכזיות בחקר המוטיבציה בחינוך היא תיאוריית מטרות ההישג (Achievement Goals Theory). תיאוריה זו מבחינה בין שני סוגים עיקריים של מטרות בלמידה: מטרות פיתוח מומחיות ומטרות הפגנת יכולת (Ames, 1992). תלמידים שלומדים מתוך **מכוונות למטרות פיתוח מומחיות** (mastery goals orientation) מונעים על ידי הרצון **לפתח** יכולת, להשתפר, לרכוש ידע, כלים והבנה. הם חווים הצלחה, למשל, כשהם מצליחים לפתור בעיה קשה במיוחד או להבין משהו חדש. כאשר תלמידים לומדים מתוך **מכוונות למטרות הפגנת יכולת** (performance goals orientation) הם מונעים על ידי הרצון **להפגין** יכולת, להראות שהם חכמים, מוכשרים ומוצלחים בהשוואה לאחרים. במצב כזה, הם חווים הצלחה, למשל, כשהם מצליחים לסיים משימה לפני כל האחרים בקבוצה.

## האם יש מטרות רצויות יותר מאחרות?

המטרות שלשמן אנחנו לומדים משפיעות על איכות הלמידה שלנו. לגבי מטרות הפגנת יכולת, לא ניתן בשלב זה לומר על סמך עדויות מחקריות אם הן רצויות בלמידה או לא (Senko et al., 2011). לעומת זאת, ניתן לומר באופן מאוד ברור, על סמך עדויות מחקריות רבות, שלמידה למטרות פיתוח מומחיות מלווה בקשת רחבה של מאפיינים חיוביים, כגון: העדפה של אתגרים, התמדה, מאמץ, שימוש באסטרטגיות למידה מעמיקות, זיכרון ארוך טווח, העברה של אסטרטגיות לפתרון בעיות, הרגשה טובה יותר ועוד (Kaplan & Maehr, 2007). אם כך, על מנת שהלמידה של תלמידינו תהיה איכותית יותר, עלינו לשאוף שהיא תהיה מכוונת כמה שיותר למטרות פיתוח מומחיות. עלינו לטפח מטרות אלה. אך כיצד עושים זאת?

במסגרת עבודת דוקטורט שנערכה במחלקה להוראת המדעים במכון וייצמן, נבחנו ההשפעות של המורה למדעים, ביה"ס כמכלול, החברים וההורים על המטרות של תלמידים בלמידת מדעים בגילאים שונים. במחקר השתתפו 30 בתי"ס שמשרתים אוכלוסיה מחתך סוציו-אקונומי בינוני-גבוה (8 חט"ב, 7 בתי"ס יסודיים, 2 בתי"ס שמונה-שנתיים ו-13 בתי"ס דמוקרטיים שכוללים גם כיתות יסודי וגם כיתות חט"ב). כאלפיים תלמידים מכיתות ה' עד ח', 55 מורים למדעים, וכ-400 הורים. הנתונים נאספו באמצעות שאלונים וראיונות ונותחו בשיטות ניתוח כמותיות ואיכותניות.

## האומנם הירידה במוטיבציה בלתי נמנעת?

ממצאי המחקר מלמדים שכמו בהרבה מדינות אחרות גם בישראל המוטיבציה של התלמידים ללמוד מדעים יורדת לקראת ואחרי המעבר מבית הספר היסודי לחטיבת הביניים (ובייחוד מכיתה ה' ועד כיתה ז'). ירידה זו באה לידי ביטוי בירידה במעורבות בכיתה, במוטיבציה המתמשכת (העסוק במדעים בחיי היומיום מחוץ לביה"ס), ובמכוונות למטרות פיתוח מומחיות. כאמור, ירידות כאלה נמצאו בעבר גם במחקרים אחרים שנעשו בארצות הברית ובאירופה (Osborne et al., 2003; Galton, 2009). אולם, על פי ממצאי המחקר הנוכחי הירידה במוטיבציה איננה תופעה בלתי נמנעת של גיל



ההתבגרות. היא אינה מחויבת המציאות, שכן היא אינה מספר הדמוקרטיים רמת המוטיבציה של התלמידים בכיתה ה' הייתה דומה לזו של תלמידי כיתה ה' בבתי הספר הרגילים<sup>2</sup>, ולעתים אף נמוכה יותר. עם השנים המוטיבציה בבתי הספר הדמוקרטיים נשארה יציבה, בעוד שבבתי הספר הרגילים היא ירדה. לכן בכיתה ח' המוטיבציה בבתי הספר הדמוקרטיים הייתה גבוהה במידה מובהקת מזו שבבתי הספר האחרים. ממצאים אלה חזרו על עצמם בשלושת מדדי המוטיבציה שנבחנו (מעורבות בכיתה, מוטיבציה מתמשכת ומכוונות למטרות הישג), בשני מדגמים שונים וגם כאשר עקבנו אחרי אותם תלמידים בשתי נקודות זמן, שנה אחרי שנה (מחקר אורך).

אותם ממצאים השתקפו גם בראיונות שקיימנו עם

תלמידים בגילים השונים. לדוגמה: בתשובה לשאלה "מה זה בשבילך הצלחה בלימודי המדעים?" ענתה תלמידת כיתה ה' מבית ספר יסודי רגיל תשובה שמשקפת נטייה חזקה למטרות פיתוח מומחיות: "לדעתי כל עוד מבינים את החומר וגם נהנים, זה ההישג הכי גבוה. יש לי משפט שאני המצאתי שאומר שאם השתדלת ולא הצלחת זה נקרא שניצחת... גם אם אתה התאמצת וכשפותרים את זה בכיתה התשובה שלך לא נכונה - אתה למדת מזה. אתה למדת מהטעות שלך". תלמידת כיתה ז' בחטיבת ביניים רגילה, לעומת זאת, ענתה תשובה שמשקפת דגש חזק על מטרות הפגנת יכולת: "**להראות** שאני יודעת, כאילו גם **להראות** את זה במבחנים, לקבל ציונים טובים וגם **להראות** את זה למורה כאילו שאני מקשיבה". תלמידה אחרת בכיתה ז' בבית ספר רגיל ענתה: "לדעתי רוב התלמידים פשוט רוצים שהשיעור ייגמר והם ילכו הביתה... יש תלמידים שבאים ללמוד כי חייבים ללמוד ויש תלמידים שבאים מתוך רצון כלשהו להצליח למרות שגם הם ככה, כולם תמיד כאילו לא מתים על למידה... שנה שעברה רוב הילדים כן ניסו



להצליח **לשפר את עצמם ומה שהם יודעים**". תשובתה משקפת חוסר מוטיבציה בחטיבת הביניים ומכוונות למטרות פיתוח מומחיות בשנה הקודמת ביסודי. תלמיד כיתה ז' בבית ספר דמוקרטי ענה: "הצלחה זה אם אתה לומד משהו חדש, מעשיר את עצמך במשהו חדש ומעניין". וחברו ענה: "אין לי בעיה עם המבחנים, אבל יש לי בעיה עם זה **שהלמידה מכוונת למבחנים**. למדנו למבחן ושכחנו אחר כך... ברגע שאין מבחנים אז **לומדים ולומדים עד שמבינים** את זה ואז ממשיכים הלאה, ולא לומדים עד התאריך שבו יש מבחן ואז ממשיכים הלאה גם אם לא הבנו". ציטוטים אלו מאפיינים

2 באין מונח ממצה אחר, השימוש בביטוי "רגילים" במאמר נועד להבחין בין בתי הספר הדמוקרטיים לאחרים, ואין בו כדי להמעיט בערכם של בתי הספר הלא דמוקרטיים או להתכחש לייחודיות של כל בית ספר ובית ספר.

את התשובות שנתנו תלמידים בגילים השונים ובבתי הספר השונים, והם מדגישים את ההבדל בין סוגי המטרות ובין סוגי בתי הספר.

## מדוע אפוא יורדת המוטיבציה בסביבה מסוימת ואילו באחרת היא אינה משתנה?

את ההבדלים בממצאים בין בתי הספר הדמוקרטיים לרגילים אפשר להסביר בכמה דרכים. למשל: בבתי הספר הדמוקרטיים תלמידים לא עוברים למסגרת חדשה בכיתה ז', אלא נשארים באותו בית ספר. הייתכן שהירידה במוטיבציה נמנעת פשוט משום שהתלמידים חווים פחות מעברים? נראה שלא. שניים מבתי ספר שהשתתפו במחקר היו בתי ספר יסודיים רגילים מכיתה א' ועד ח'. גם בבתי ספר אלו נמצאה ירידה מובהקת במוטיבציה. אולי הילדים בבתי הספר הדמוקרטיים הם מלכתחילה ילדים בעלי מוטיבציה גבוהה יותר ובאים מרקע סוציו-אקונומי גבוה יותר ומבתי שמדגישים יותר מטרות פיתוח מומחיות? נראה שלא. ראשית, כל בתי הספר שנדגמו לצורך מחקר זה שירתו אוכלוסייה בחתך סוציו-אקונומי בינוני ומעלה. שנית, הממצאים מראים שבכיתה ה' המוטיבציה בבתי הספר הדמוקרטיים הייתה דומה לזו שבבתי הספר היסודיים האחרים ולעתים אף נמוכה ממנה, כלומר התלמידים בבתי הספר הדמוקרטיים אינם בעלי מוטיבציה גבוהה יותר מראש מהתלמידים האחרים. שלישית, על פי דיווח התלמידים וההורים שלהם (באמצעות השאלונים), הורים בבתי ספר דמוקרטיים אינם מדגישים מטרות פיתוח מומחיות יותר מהורים בבתי ספר רגילים. אם כן, מה יוצר את ההבדל? התשובה כמובן מורכבת.

נמצא שהמכוונות של תלמידים למטרות פיתוח מומחיות בשיעורי מדעים מנבאה במידה רבה מאוד את המעורבות שלהם בכיתה ואת המוטיבציה המתמשכת שלהם. כלומר, ככל שהלמידה של התלמידים בשיעורי מדעים מונעת יותר על ידי הרצון להתפתח ולהתקדם, כך הם מעורבים יותר בלמידה, בכיתה ובבית (ראו אזור). עוד מראים הממצאים שהמכוונות של התלמידים למטרות פיתוח מומחיות קשורה במידה רבה למטרות שהסביבה שלהם מדגישה, ובעיקר לאופן שבו נתפס הדגש הזה בעיני התלמידים. למבוגרים המשמעותיים - המורה וההורים - יש השפעה ניכרת במיוחד. גם החברים ובית הספר (נוסף על המורה) משפיעים, אבל במידה פחותה. נראה שההשפעות של הגורמים השונים משתנות עם הגיל. עם המעבר לחטיבת הביניים, למשל, ההשפעה היחסית של בית הספר עולה ואילו ההשפעה היחסית של ההורים יורדת. דווקא בשלב זה, כאשר המסרים של בית הספר כמכלול נעשים משמעותיים לתלמידים, דווקא בשלב זה התלמידים בחטיבות הביניים מקבלים מבית הספר פחות דגש על מטרות פיתוח מומחיות (בהשוואה לתלמידים בבית ספר יסודי ובבית ספר דמוקרטי). יתרה מזאת, גם המורים בחטיבות הביניים הרגילות מדווחים (בשאלונים) שבתי הספר שלהם מדגישים פחות מטרות פיתוח מומחיות בהשוואה למורים בבתי ספר יסודיים ודמוקרטיים. מורים אלה גם מדווחים שהם בעצמם פחות מדגישים מטרות פיתוח מומחיות בהוראה שלהם בהשוואה למורים אחרים.

תוצאות המחקר מלמדות כי ככל שביה"ס נתפס (על-ידי המורים והתלמידים) כמדגיש יותר מטרות פיתוח מומחיות, כך המורים למדעים דיווחו שהם בעצמם יותר מדגישים מטרות פיתוח מומחיות בהוראה וגם התלמידים שלהם תפסו אותם ככאלה. אם כן, ממצאי המחקר תומכים במודל על פיו המטרות אשר ביה"ס מדגיש משפיעות על המטרות שהמורה למדעים מדגישה, ואלה משפיעות על תפיסות התלמידים, על המטרות שלהם בלמידת מדעים ועל המעורבות בלמידה בכיתה ובבית (ראו אזור). תרבות ביה"ס יכולה לתמוך או להקשות על יכולתה של המורה ללמד בצורה שמדגישה מטרות פיתוח מומחיות. מצד שני, העובדה שגם בין המורות שמלמדות בחטה"ב, יש מורות שמדגישות מטרות פיתוח מומחיות ונתפסות ככאלה, מעידה שמורות מצליחות למצוא דרכים להדגיש מטרות פיתוח מומחיות למרות המגבלות שמחץ לכיתה.

## השפעת ביה"ס והמורה על המוטיבציה של התלמידים ללמידת מדעים



### כיצד מדגישים מורים למדעים מטרות פיתוח מומחיות בכיתה?

אם כן, הדגש של ביה"ס משפיע כנראה על הדגש של המורה בכיתה, אך כיצד מדגישה המורה מטרות פיתוח מומחיות בכיתה? התיאוריה מציעה שהדגשת מטרות פיתוח מומחיות בכיתה כוללת הכרה בלמידה אמיתית, בהבנה עמוקה (ולא למידה בע"פ של התשובות הנכונות) במאמץ ובשיפור עצמי. התיאוריה מציעה שבעה מימדים שדרכם ניתן להדגיש מטרות פיתוח מומחיות בהוראה (Ames, 1992; Anderman et al., 2002). מימדים אלה מיוצגים על ידי ראשי התיבות TARGETS והם מתוארים בפירוט במסגרת שלהלן.



**TASK** - המטלה - האופן שבו מובנות המטלות ופעילויות הלמידה, במישור המבני (למשל: תכנים, פרוצדורות, סוגי פעילות, תוצרים ומקורות מידע) ובמישור הפסיכולוגי (כגון רגשות שקשורים במטלה, התלהבות, רלוונטיות, קישור לחיי היומיום, חשיבה מסדר גבוה ורמת אתגר). ההשערה של מפתחי התיאוריה היא שמטלות משמעותיות, מגוונות, מאתגרות ומעניינות מטפחות מטרות פיתוח מומחיות.

**Authority/Autonomy** - סמכות/אוטונומיה

- החוקים והכללים המונהגים בכיתה ואופן קביעתם והכלתם. מידת האוטונומיה, העצמאות והאחריות שניתנת לתלמידים. המידה והאופן שבהם התלמידים יכולים להשפיע על הלמידה וההוראה. ההשערה היא שטיפוח האוטונומיה של התלמידים והעברת האחריות ללמידה אליהם, כמו גם שיתופם בקבלת החלטות בקשר ללמידה ולניהול הכיתה, מטפחת את המכוונות שלהם למטרות פיתוח מומחיות.

**Recognition** - הכרה - הסטנדרטים, הקריטריונים והשיטות להכיר (לבקר ולשבח) בלמידת התלמידים. האופן שבו מבוטאת ההכרה, למשל: באופן פומבי או פרטי. התוכן של ההכרה (השתתפות, הישגים, התנהגות וכו'), ולמה היא מיוחסת (מאמץ, מזל, יכולת וכו'). ההשערה היא שהכרה בכל התלמידים, כמו גם התייחסות למאמץ ולהתקדמות, מטפחות מכוונות למטרות פיתוח מומחיות. בנוסף, מיעוט הזדמנויות להשוואה בין תלמידים מטפח מכוונות זו.

**Grouping** - הקבצה - הצורות, המטרות, הנסיבות והשכיחות של חלוקה לקבוצות. הקריטריונים לחלוקה ומידת קביעותה. ההשערה היא שעבודה בקבוצות הטרוגניות ומתחלפות מטפחת מכוונות למטרות פיתוח מומחיות.

**Evaluation** - הערכה - האופן שבו מתבצעת ומדווחת הערכה (שכיחות, שיטות וכלים). קריטריונים להערכה, פומביותה ומטרותיה המפורשות. ההשערה היא שהערכה פרטית (ולא פומבית), שתוצאותיה מפורשות במושגים של מאמץ והשתפרות והיא אינה מבוססת על השוואה בין התלמידים, מטפחת מכוונות למטרות פיתוח מומחיות.

**Timing** - זמן - מידת הנוקשות והחשיבות של לוחות הזמנים של השיעור והמטלות. ההשערה היא שגמישות בלוח הזמנים והתאמתו לצרכי התלמידים מטפחת את המכוונות שלהם למטרות פיתוח מומחיות.

**SOCIAL** - חברה: (1) אינטראקציה חברתית מורה-תלמיד - מאפייני מערכת היחסים בין המורה לתלמידים, כולל: מידת החום, התמיכה, האיכפתיות והפתיחות; (2) אינטראקציה תלמיד-תלמיד - המידה והאופן שבו מעודדות אינטראקציות בין התלמידים בלמידה; עידוד שיתוף פעולה, תמיכה ועזרה הדדית. ההשערה היא שאווירה חברתית נעימה ותומכת שמעודדת אינטראקציות בין התלמידים מטפחת את המכוונות שלהם למטרות פיתוח מומחיות.

מן הממצאים של המחקר עולה פרופיל **אפשרי** של הוראת מדעים שנתפסת על ידי תלמידים כמדגישה מטרות פיתוח מומחיות במידה רבה. מתיאור התלמידים עולה שאחד המאפיינים הבולטים שמבחינים בין הוראה שמדגישה מטרות פיתוח מומחיות לכזו שאינה מדגישה מטרות אלה הוא השכיחות של מטלות "נייר ועט" בכלל והשימוש בספר הלימוד בפרט. נמצא שהוראה שמדגישה מטרות פיתוח מומחיות כוללת מעט מטלות "נייר ועט" בכיתה ובבית ומעט שיעורי בית. היא עשויה לכלול לעיתים שימוש בספר הלימוד, אך הוא אינו נמצא במרכזה ("אנחנו לומדים עם הספר אבל גם קצת, כאילו, הרבה בלי הספר, לפעמים אנחנו מסתכלים על איזה לוח שיש בספר. חוץ מזה לא כל-כך משתמשים בספר"). הוראה שמדגישה מטרות פיתוח מומחיות גמישה יותר מבחינת התכנים, האופנים והמשכים של פעילויות הלמידה, ולכן היא יותר מגוונת ומאפשרת לתלמידים יותר בחירה בתכנים או בפרוצדורות של הלמידה ויותר השפעה על ההוראה ועל הלמידה ("לעשות כל מיני דגמים, היא מרשה לנו לעשות את זה, היא מרשה לנו לעשות משחקים, היא מרשה לנו לעשות מה שאנחנו רוצים, היא נותנת לדמיון שלנו להיות חופשי לעבוד שעות נוספות" או "היא כן מעודדת אותנו לדרכים שלנו, לאיך כל אחד נוהג לו ללמוד"). הגמישות גם מאפשרת למורה להיות יותר קשובה לתלמידים, להענות לשאלות ולבקשות שלהם, לדבר איתם (ולא רק אליהם), וכן להתייחס לכל התלמידים באותה מידה ("היא עונה על כל השאלות ויושבת איתנו ומדברת איתנו" ו-"אני מרגישה שאין לה כל-כך דרגות לגבינו, כאילו, כולם שווים. אין את הילדים שהם הכי טובים והילדים שהם הכי גרועים"). בהוראה כזו לא ממהרים להתקדם בחומר, עונים על שאלות בהרחבה ומקדישים למטלות הכיתה מספיק זמן, כך שכולם יוכלו לסיים אותן ("היא לא ממש כל הזמן עוברת נושא מהר וזה. היא יכולה להתעמק בנושא אחד וללמד עליו כל מיני דברים כאלה, חדשים, ואחרים, כל מיני צדדים וכאילו לא הכל מהר" או "לפעמים שיעור שלם אנחנו יכולים לדבר על איזה דבר והיא תיתן לנו מלא מיליון דוגמאות ועד שהיא תראה שממש כולם, כאילו יש את הילדים שנשארים עדין עם פרצוף? עד שהיא תראה שכולם הבינו"). מכיוון שהוראה כזו נוטה לטפח את האוטונומיה של התלמידים ולהעביר חלק מהשליטה בלמידה מן המורה לתלמידים, היא מתאימה יותר לישיבה בקבוצות או בחית ולא בטורים, אשר מעמידים את המורה אל מול תלמידיה ומקשים על האינטראקציה בין התלמידים. הוראה מדגישה מטרות פיתוח מומחיות עשויה לכלול שימוש בדרכי הערכה מסורתיות ו/או חלופיות, אבל בד"כ היא אינה כוללת פעילויות למידה שמטרתן המפורשת היא הכנה להערכה. הוראה כזו מאופיינת ביחס ידידותי ואכפתי, ללא ביטויים של כעס או הרמת קול ("היא מתחשבת בנו...רואים שהיא כן קשובה" ו-"חשוב לה באמת שנגריש שאנחנו יודעים").

הוראה שמבוססת על העקרונות שתוארו לעיל תלויה במידה רבה במורה: בפילוסופיית ההוראה-למידה שמנחה אותה, באישיותה, בניסיונה וכו'. אולם, הוראה כזו דורשת שלמורה תהיה מידה מסוימת של אוטונומיה, ולכן היא גם תלויה במידה רבה, בהקשר שבתוכו היא פועלת. כאמור, תרבות ביה"ס יכולה להשפיע במידה רבה על הדגשים של המורה בהוראה. גם דרישות ארציות או מחוזיות, כמו למשל מבחנים סטנדרטיים, עשויות להגביל את האוטונומיה של המורה ואת יכולתה ללמד בצורה כזו.

## סיכום

הממצאים שתוארו כאן מלמדים שהירידה במוטיבציה של תלמידים ללמידת מדעים אינה תופעה בלתי נמנעת והיא קשורה במטרות שהסביבה החינוכית מדגישה. כמורים, חשוב שניתן את דעתנו על המטרות שאנו מדגישים בפני התלמידים, וחשוב שנשים לב איך הדגשים האלה נתפסים בעיני התלמידים. כמעט כל פעולה בהוראה יכולה להעביר מסר מסוים על מטרות הלמידה: המטלות שאנחנו נותנים בכיתה ובבית, הזמן שאנו מקדישים לפעילויות שונות, השבח והביקורת שאנו חולקים, מידת האוטונומיה שאנחנו מאפשרים, ההכנה להערכה, היחסים שלנו עם התלמידים ועוד. העברת מסר ברור ועקבי שהמטרה בלמידה היא התקדמות והשתפרות, ולא הפגנה של יכולת יחסית לאחרים, תסייע לטפח את המוטיבציה של התלמידים ללמוד בבית הספר ומחוצה לו, תצמצם את הירידה במוטיבציה בגיל ההתבגרות ותשפר את הלמידה. כדי שזה יקרה דרושות אחידות והתאמה במסרים בין משרד החינוך, בית הספר והמורים.

- Ames, C. (1992). Classroom: Goals, Structures and Student Motivation, *Journal of Educational Psychology*, 84(3), pp. 261-271.
- Galton, M. (2009). Moving to Secondary School: Initial Encounters and their Effects, *Perspectives on Education*, 2 (Primary-secondary Transfer in Science), pp. 5-21
- Kaplan, A. & Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory, *Educational Psychological Review*, 19(2), pp. 141-184.
- Osborne, J. A., Simon, S. B. & Collins, S. (2003). Attitudes Towards Science: A Review of the Literature and its Implications, *International Journal of Science Education*, 25(9) pp. 1049-1079.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R. & Meece, J. L. (2008). *Motivation in Education: Theory, Research and Application*, Upper Saddle River, New Jersey and Columbus, Ohio: Pearson.
- Senko, C., Hulleman, C. S. & Harackiewicz, J. M. (2011). Achievement Goal Theory at the Crossroads: Old Controversies, Current Challenges, and New Directions, *Educational Psychologist*, 46(1), pp. 26-47.

### ממצאים אלה ואחרים פורסמו ב:

- Vedder-Weiss, D. & Fortus, D., "Adolescents' declining motivation for science learning: Inevitable or not?". *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2): 199-216, 2011.
- Vedder-Weiss, D. & Fortus, D., "Adolescents' declining motivation to learn science: A follow up study". *Journal of Research in Science Teaching*, 49(9): 1057-1095, 2012.
- Vedder-Weiss, D. & Fortus, D., "School, teacher, peers and parents' goals emphases and adolescents' motivation to learn science in and out of school". *Journal of Research in Science Teaching*, 50(8): 952-988, 2013.