



ידע, חשיבה ואיך מנחילים אותם

רק זה עוסק בשלושה נושאים מרכזיים:

- מיומנויות קוגניטיביות
- מקום הידע בתכנון הלימודים העתידי
- תפיסות של דרכי הוראה ולמידה



הספרות המחקרית מחלקת את המיומנויות הדרושות לחיים במאה ה-21 לשלושה מקבצים: מיומנויות קוגניטיביות, מיומנויות תוך-אישיות ומיומנויות בין-אישיות. מבין התחומים הללו מתמקדת הוועדה במיומנויות בתחום הקוגניטיבי, ובעיקר במיומנויות הקשורות בידע ובחשיבה. הדברים אמורים על אף ההכרה בכך שהתחומים משולבים זה בזה ובתהליכי הלמידה וההוראה, ואי אפשר להפריד ביניהם לגמרי. פרק 2 בדוח הוועדה מפרט אילו מיומנויות מכל אחד מהתחומים הללו נדרשות במיוחד במאה ה-21 ויש לשלבן בתוכנית הלימודים.

* הטקסט שלהלן הוא תקצור והנגשה של פרק 2 מהמסמך המסכם של ועדת המומחים לנושא התאמת תוכניות הלימודים וחומרי הלימוד למאה ה-21. עבודת התקצור וההנגשה נערכה בידי היוזמה לשם נוחות הקריאה. את הפרק המלא ואת ההפניות ומראי המקום המדויקים ניתן למצוא במסמך המסכם וברשימת המקורות בסופו.

1. מיומנויות קוגניטיביות הדרושות לחיים במאה ה-21

מהתבוננות בדוחות ובמסמכים שונים ניכר קושי של מומחים להגיע להגדרה אחת מוסכמת בנוגע למהותו של התחום הקוגניטיבי והמיומנויות שהוא כולל. עם זאת, בכל ההגדרות יש מקום מרכזי לסוגות שונות של אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה (Higher Order Thinking – HOT). אומנם קשה להגדיר "חשיבה מסדר גבוה", אך יש כמה תכונות מפתח שיכולות לסייע לנו לזהות מתי היא מתרחשת. לדוגמה: חשיבה מסדר גבוה איננה אלגוריתמית (כלומר סדר הפעולות בה אינו ידוע ונתון מראש); לעיתים קרובות היא כרוכה בפתרונות מרובים ולא פעם בחוסר ודאות. דרך אחרת לזהות חשיבה מסדר גבוה כרוכה ביכולת לזהות את אסטרטגיות החשיבה המופעלות כאשר היא מתרחשת. בהן שאילת שאלות, טיעון, השוואה, זיהוי רכיבים וקשרים, הסקת מסקנות, מיזוג מידע, העלאת השערות, תכנון, בידוד משתנים, העלאת מגוון נקודות מבט וקביעת יחסי סיבה-תוצאה.

הפעלה משולבת של כמה אסטרטגיות חשיבה מייצרת סוגת חשיבה. סוגות חשיבה הן תהליכים מקיפים ורבי-שלבים, מורכבים ועשירים - כגון חשיבה יצירתית, חשיבה ביקורתית, חשיבה מדעית, חקר, קבלת החלטות ופתרון בעיות. אסטרטגיות חשיבה מסדר גבוה הן אבני הבניין של תהליכים אלה.

מחקרים אמפיריים מעידים כי על אף שהוראה עתירת חשיבה מביאה לכיסוי של פחות חומר, היא תורמת תרומה חיובית לשיפור הידע של התלמידים, נוסף על שיפור איכות החשיבה.

2. מקום הידע בתכנון הלימודים העתידי

מקובל להבחין בין המושגים "מידע" ו"ידע". מידע כולל אוסף של עובדות ללא ארגון פנימי וכן תהליכים סדורים וקבועים (למשל, הנחיות כיצד לבצע תרגיל חשבוני שלב אחרי שלב). לעומת זאת, ידע כולל עובדות שמקושרות זו לזו ברשת של קשרים בעלי משמעות עבור הלומד.

עידן האינטרנט מאפשר גישה ישירה ונוחה לכמויות אדירות של מידע. המידע הזה מתרחב ומתעדכן לעיתים תכופות ועלול אף לסתור את עצמו. לאור זאת, יש הטוענים שלהקניית הידע צריך להיות תפקיד שולי בלבד בבית הספר העתידי, וכי הלמידה צריכה להתמקד במיומנויות של רכישת מידע וביכולות חשיבה שיאפשרו לתלמיד לבנות ידע חדש באופן עצמאי.

לעומתם, אימצה ועדת המומחים תפיסה כי הידע חייב להיות מרכיב מהותי בתוכנית הלימודים דווקא בתקופה זו. תפיסה זו מתבססת על כך שהקשרים בין מידע והבניית ידע אינם חד-חד ערכיים: חשיפה למידע איננה תנאי מספיק להבניית ידע.

מנקודת ראות פילוסופית, לא ייתכן כלל ידע ללא חשיבה, ולא תיתכן חשיבה ללא ידע. מנקודת ראות פסיכולוגית, מחקרים מראים שמיומנויות חשיבה אינן כלליות (כלומר אינן מנותקות מתוכן), אך גם אינן תלויות תוכן (כלומר אינן מנותקות לחלוטין ממרכיבים כלליים של חשיבה). הן מעין סינתזה בין מיומנויות חשיבה כלליות לבין ידע ייחודי לתחום התוכן. כך, למשל, בכל תחומי התוכן טיעונים צריכים להתבסס על ראיות, אולם הגדרתה של ראיה מבוססת ואופן בנייתה (לדוגמה התבססות על מחקר אמפירי, על ניסוי מחשבתי או על ניתוח טקסט) - אלו יכולים להשתנות מתחום תוכן אחד למשנהו. מנקודת מבט חינוכית, בחינה של שיטות שונות להוראת החשיבה מראה שיש יתרון לגישת המיזוג המשלבת את הוראת החשיבה בהוראה השוטפת של מקצועות הלימוד בבית הספר. בגישה זו תוכני הלימוד נלמדים לעומק, התלמידים נדרשים לחשיבה מעמיקה בנושאי הלימוד ועקרונות כלליים של חשיבה מובלטים ונדונים מפורשות.

הוראה המכוונת להבניית ידע חייבת להישאר אחת המטרות המובהקות של בית הספר בשל שלושה טעמים עיקריים:

1. יש חשיבות רבה להקניית גוף ידע בסיסי משותף לכלל אוכלוסיית התלמידים ולהיכרות עם נכסי צאן ברזל של החברה המועברים מדור לדור.
2. היעדר בסיס כלשהו של ידע מפריע לרכישת ידע חדש. היכרות מוקדמת עם התחום דרושה, למשל, כדי לשאול שאלות אינטליגנטיות או כדי להבין מידע חדש (כולל כזה שנרכש באופן עצמאי) ולהופכו לידע.
3. כדי לפתח חשיבה ברמה גבוהה הכרחי ללמוד נושא לעומק. חשיבה לא יכולה להתקיים ללא ידע, וידע לא יכול להתקיים ללא חשיבה.

סקירת [תוכניות הלימודים העדכניות](#) של מדינות שונות בעולם מגלה שבכולן יש לידע מקום מרכזי. בכל המדינות שנסקרו, מטרות תוכנית הלימודים כוללות למידה סדורה של תכנים בתחומי לימוד מסורתיים כמו שפת אם ומתמטיקה וגם בתחומי לימוד חדשים כמו לימודי בריאות, עבודה ותכנון קריירה, פיננסים, אתיקה, לימודי סביבה, עיצוב וקיימות.

היבט נוסף המשותף לתוכניות לימוד עדכניות במדינות אלו הוא ארגון של הידע לאור שאלות מרכזיות ורעיונות גדולים. לרעיונות ליבה יש פוטנציאל למקד את תוכניות הלימודים, את ההוראה ואת ההערכה בהיבטים החשובים ביותר של הדיסציפלינה.

במסמכים בין-לאומיים שונים בולט השימוש במונח "יכולות המאה ה-21" ולא ב"מיומנויות המאה ה-21". הדבר מבטא תפיסה ולפיה מיומנויות וידע קשורים זה לזה. יכולות נבנות באמצעות "למידה מעמיקה" (deeper learning). למידה מעמיקה היא תהליך שבאמצעותו מסוגלים הלומדים לקחת את הנלמד במצב אחד וליישמו במצב חדש, כלומר לבצע העברה. התוצר של למידה מעמיקה הוא ידע הניתן להעברה, הכולל את התוכן בתחום הדעת לצד ידע כיצד, מתי ולמה ליישם אותו בעת מענה על שאלות אחרות ופתרון בעיות חדשות. פרק 3 במסמך המסכם מציג ראיות לכך שלמידה מעמיקה הכרוכה בחשיבה היא סוג הלמידה היחיד היכול להוביל לידע עמוק באיכות גבוהה - ידע הניתן להעברה.

3. תפיסות של דרכי הוראה ולמידה

הוראה עתירת חשיבה והבנה, המבוססת על למידה מעמיקה, דורשת זמן רב יותר מהוראה בגישה של העברת מידע. זמן ההוראה הוא כמובן משאב מוגבל. לפיכך, הוראה עתירת חשיבה והבנה מחייבת ויתור על חלק מהתכנים המצויים כיום בתוכניות הלימודים הממלכתיות. אי אפשר לתת מענה לדרישות העידן הנוכחי בלי לוותר על חלק מתוכני הלימוד שהיו נהוגים בבתי הספר בעבר. עם זאת, הוועדה מתריעה כי אם לא יבחרו "ללמד פחות וללמוד יותר" (כלומר להעדיף את עומק הידע על פני היקפו) קיימת סכנה כי בסופו של דבר ילמדו בבתי הספר "פחות על פחות". כדי להקטין סכנה זו יש לנסח קריטריונים ברורים לאיכות התוצרים של תהליך הלמידה (הוועדה מציגה קריטריונים כאלו בפרק 4, סעיף 3 במסמך המסכם).

אי אפשר לנתק את הדיון בתוכניות הלימודים מהדיון בהנחות היסוד באשר לדרכי הוראה ולמידה, ולפיכך נדרשה הוועדה גם לשאלה זו. נציג להלן תפיסות מרכזיות הנוגעות לדרכי הוראה ולמידה ונסביר את השלכותיהן על סוג הידע שהן אמורות לטפח ועל תכנון הלימודים.

המודל המסורתי להוראה (מודל המסירה) מניח כי ידע ניתן להעברה מהמורה אל התלמיד כפי שהוא - המורה מוסר והתלמיד מקבל. מטרתו העיקרית של בית הספר היא להקנות לתלמידים מידע, המורכב מעובדות מקובלות על העולם ומתהליכים אלגוריתמיים בנוגע לאופן ביצוע מטלות, כגון שורה של הנחיות סגורות. בפרק 2 בדוח הוועדה ניתן למצוא את הביקורת המרכזית על המודל המסורתי, העוסקת באיכות הידע שנוצר בעקבות ההוראה והלמידה.

הוועדה אימצה בעבודתה את הגישות והפדגוגיות הפרוגרסיביות ללמידה. הכוונה לגישות הוראה שבהן במרכז תהליכי ההוראה והלמידה עומדים הלומדים. גישות אלו מדגישות את חשיבות הידע שהתלמידים מביאים איתם לתהליך הלמידה וכן את חשיבותן של יכולות קוגניטיביות ורגשיות בלמידה. אחד העקרונות הבולטים שלהן הוא הדגש על "למידה המייצרת הבנה" - או ידע עמוק - ועל מיומנויות שאפשר להשתמש בהן בהקשרים חדשים. הגישות הפרוגרסיביות להוראה אינן שוללות את העמדה שלפיה הכרת עובדות נדרשת לשם חשיבה ופתרון בעיות, אך לדידן העובדות הן רק הבסיס להבניית גוף ידע עשיר שחלקיו מקושרים זה לזה ומאורגנים סביב מושגים מרכזים בתחום הדעת.

הגישות הפרוגרסיביות מתבססות על תאוריות קונסטרוקטיביסטיות ללמידה, שלהן סימוכין רבים בספרות הפסיכולוגית והחינוכית. לפי תאוריות אלה, בני אדם מבנים ידע חדש באופן פעיל בהתבסס על ידע קודם שרכשו במגוון התנסויות בעולם. חסידי התאוריות הללו נחלקים באופן גס לשני מחנות:

1. הגישה הקוגניטיבית-אישית (בעקבות פיאזה) - תהליכי למידה הם במידה רבה קוגניטיביים, אישיים ופרטיים. הפרט בונה באופן פעיל ועצמאי את עולמו הקוגניטיבי מתוך קשרי גומלין עם סביבת החיים שלו, בעיקר הסביבה הפיזית. הלומד מטמיע את הגירוי החדש אל תוך מערכת המושגים שכבר יצר. תוצר הלמידה הוא ידע ממוקד הקשר, שאין לו קיום במנותק מהיודע. הוראה על פי גישה זו מדגישה את חשיבות הידע הקודם שהלומדים מביאים איתם לתהליך הלמידה, וכן את חשיבותן של סביבות למידה המזמנות התנסויות ולמידה פעילה, יוצרות קונפליקט קוגניטיבי ומטפחות אסטרטגיות חשיבה.

2. הגישה החברתית-תרבותית (בעקבות ויגוצקי) - ללמידה רכיב בין-אישי וחברתי חשוב ותהליכי הלמידה מתרחשים בעיקר בהקשרים חברתיים ותרבותיים. גם על פי התומכים בגישה זו הפרט מבנה באופן פעיל ועצמאי את תודעתו, אולם לדבריהם הלמידה מתרחשת בעיקר בעקבות הפנמה של אינטראקציות בין עמיתים בקהילות. מכאן שידע אינו רק סובייקטיבי ללומד, אלא בהכרח תלוי בהקשר החברתי, התרבותי וההיסטורי. הוראה על פי גישה זו מדגישה דרכי הוראה המעודדות שיח בין טירון לבין מומחה, אימוץ שיח של קהילת למידה מקצועית והשתתפות הדרגתית בשיח אופייני לקהילת הייחוס (למשל, פיזיקאים במקרה של לימוד פיזיקה). בעקבות גישה זו התפתחו בשנים האחרונות כמה שיטות הוראה לעידוד דיאלוגים מקדמי הבנה וחשיבה בכיתה. גישה זו מדגישה את תפקיד המורה כמי שמזהה את צורכי הלמידה של התלמיד ומתווך לו את הידע. תיווך הידע יכול להיעשות גם על ידי עמיתים וכלים שונים, ובכללם כלים דיגיטליים. ההתפתחות הטכנולוגית של העשורים האחרונים מציעה את האפשרות להתאים דרכי למידה לתלמיד יחיד. בהתאם לכך, בשנים האחרונות זוכה המושג "פרסונליזציה" (Personalization) לשימוש גובר והולך בהקשר ללמידה במאה ה-21.

הוועדה מאמצת מגמות רווחות בעולם המחברות בין הגישה הקוגניטיבית-אישית והגישה החברתית-תרבותית ודוגלות בתהליכי למידה המשלבים ביניהן. תהליכים אלה משלבים בין מרכיבים של בניית ידע אישי ובין מרכיבים המבנים ידע באמצעות חברות לתוך הרגלי שפה, חשיבה ועשייה של החברה. הוועדה קוראת להשקיע בהטמעה מערכתית רחבה של שיטות הוראה ולמידה מתקדמות בכל תחומי הדעת, כולל פיתוח חומרי למידה, הכשרה ופיתוח מקצועי של מורים (הן בשלב ההכשרה להוראה, הן בשלב הפיתוח

המקצועי) ופיתוח של דרכי הערכה מתאימות. כדי להימנע מלמידה שטחית, השקעה זו צריכה להיות מלווה בניסוח קריטריונים ברורים לבחינת איכות הידע והמיומנויות החדשות שמקנים לתלמידים. שיתוף פעולה עם מוסדות אקדמאיים ברחבי הארץ הנכונים לתמוך בשיפור החינוך בישראל יכול להיות משאב מרכזי בהטמעה כזו.

הגישות התאורטיות שהוצגו לעיל הן הבסיס למגוון דרכי הוראה שפותחו בשנים האחרונות במטרה לייצר למידה מעמיקה של ידע ושל מיומנויות המאה ה-21, למשל למידה שיתופית, למידה מבוססת פרויקטים (PBL), למידה בדרך החקר, למידה חוץ-כיתתית, הוראת עמיתים, משחק בלמידה ולמידה דיאלוגית. דרכים אלה מבוססות על כמה עקרונות יסוד החוזרים על עצמם בשילובים שונים, ובהם בירור הידע המוקדם של תלמידים והתבססות עליו; למידה פעילה, חווייתית והתנסותית; שילוב חשיבה בהוראת התכנים; למידה שיתופית; למידה דיאלוגית; שימוש בכלים מטא-קוגניטיביים ועוד.

פרק 2 כולל טבלה שבה תיאור מפורט של דרכי הוראה המייצרות למידה מעמיקה, התהליכים הכלולים בכל אחת מהן והמטרות הפדגוגיות שתהליכים אלו מקדמים, דוגמאות להרחבה ולהעמקה והפניות למחקרים שבחנו את האפקטיביות של ההוראה.