

למידה בין-תחומית במערכת החינוך

ענת אבן זהב*, הילה כהן**, אורית חזן***

מילות מפתח: למידה בין-תחומית, השכלה גבוהה, חלוקה דיסציפלינרית, הכשרת מורים, מערכת החינוך

עם זאת, ג'ונס (Jones, 2010) מצוין כי הגישות הבין-תחומיות עלולות להוות מלכודות משום שלעיתים הן מתמקדות בשוליים של השדה הנחקר והן עלולות אף לפגוע במוניטין האקדמי של אותו תחום. לכן, הוראה ולימודים בין-תחומיים דורשים משאבי זמן, חשיבה ועבודת צוות שיתופית מתמשכת וארוכת טווח.

הדיון בנושא למידה בין-תחומית מתעורר בעקבות ביקורת כלפי ההכשרה החד-תחומית המנותקת מרלוונטיות הידע לעולם החוץ-אקדמי. המבקרים טוענים כי למחקר, ובעקבותיו גם להוראה, אין מוטיבציה לחיבור בין-תחומי כיוון שהעולם האקדמי מונע מחקירה לשם חקירה והוא אינו מותאם לפרקטיקה.

חשיבות הדיון מקבלת משנה תוקף לנוכח מגמות ותהליכים חברתיים, מקצועיים וכלכליים המתרחשים בארץ ובעולם, המתוארים במסמכי מדיניות המדגישים את הצורך בגישה בין-תחומית (Jacobs, 2013; Jacobs & Frickel, 2009). מגמות ותהליכים אלו הכרחיים הן ליצירת חדשנות מדעית אשר מחייבת אינטגרציה של ידע לכדי ידע חדש, הן כמענה לדרישת שוק העבודה להתמחות ולמומחיות רלוונטיות. כך למשל, תואר ראשון במדעי המוח מהווה אינטגרציה בין מספר דיסציפלינות. כך הוא יוצר תחום ידע חדש, המחבר בין מספר תחומי דעת (ביולוגיה ורפואה וכיוצא בזה) ובזמנית הוא עונה על צורכי שוק העבודה העכשווי למומחיות בתחום ידע חדש זה.

ההוראה הדיסציפלינרית במערכת החינוך העל-יסודי היא בבואה של המקובל באקדמיה: החלוקה למקצועות השונים בבית הספר התיכון חופפת לחלוקה הקיימת באוניברסיטאות; והמורים המלמדים בבתי הספר רוכשים את השכלתם במסודות להשכלה גבוהה לפי חלוקה דיסציפלינרית.

להלן נציג את המגמות הקיימות היום בהשכלה הגבוהה ולאחר מכן נציג דגמים ללמידה בין-תחומית בבתי הספר ובהכשרת מורים.

למידה בין-תחומית בהשכלה הגבוהה

מגמת מחקר והוראה בין-תחומיים, החוצים את גבולות הדיסציפלינות מאפיינת מדינות רבות בעולם המערבי. המגמה באה לידי ביטוי בהקמת מרכזי מחקר חדשים, בשיתופי פעולה בין חוקרים מדיסציפלינות שונות ובכתבי עת מרכזיים המנתחים סוגיות בין-תחומיות בלמידה בין-תחומית (Jacobs & Frickel, 2009; Jacobs, 2013).

המבנה הבסיסי של דיסציפלינות באקדמיה השתנה מעט מאוד מאז תחילת המאה שעברה, בעיקר בשל העובדה שארגון הלמידה במבנה דיסציפלינרי מתיישב עם שוק העבודה ומעצב אותו, כמו גם את שיטות ההעסקה בו (Jacobs & Frickel, 2009). עם זאת, המגמות העכשוויות מצביעות כי הארגון הדיסציפלינרי של שוק העבודה מאבד מהבולטות ומהייחודיות שלו וכי יש

בלמידה בין-תחומית משולבים מידע, נתונים, טכניקות, כלים, פרספקטיבות ורעיונות משני תחומי דעת או יותר במטרה להסביר תופעות או לפתור בעיות שלא תקבלנה מענה בהסתכלות חד-תחומית (Boix-Mansilla, 2010). כך גם קליין (Klein, 1990) מגדיר מיומנות בין-תחומית:

"a means of solving problems and answering questions that cannot be satisfactorily addressed using single methods or approaches" (p. 196)

בלמידה בין-תחומית מושם דגש על הרלוונטיות לחיי הלומדים והיא קשורה להתנסויות משמעותיות שהם אחראים לביצוען. במובן זה, למידה כזו משתלבת היטב עם למידה מבוססת פרויקטים (גרודצקי, 2006; Brassler & Dettmers, 2017).

ג'ונס (Jones, 2010) מתייחס להזדמנויות ולאתגרים, כמו גם לכיוונים עתידיים של מגמות המכוונות ללמידה בין-תחומית. על-פי, למידה בין-תחומית עשויה להוביל לגילוי ולחדשנות. המקרה של הכימאי וילארד ליבי (Willard Libby) הוא דוגמה לכך. ממצאיו של ליבי בכימיה חוברו לארכיאולוגיה ובעקבות תגלית תיארוך הפחמן (radiocarbon) הוא זכה בפרס נובל בשנת 1960. נוסף לתכנים ממספר תחומים, גישה בין-תחומית יכולה לחבר מאפיינים ושיטות של דיסציפלינות מרובות תוך כדי פיתוח כישורי למידה לאורך החיים הכוללים חשיבה ביקורתית, תקשורת ויצירתיות (Jones, 2010). יודגש כי אין לוותר על לימוד התכנים והאפיסטמולוגיה הייחודית של כל תחום דעת ותוכן כדי לקבל החלטות ולפתור בעיות בראייה בין-תחומית. בפתרון בעיות כאלה יש להשתמש בכללים ובתהליכי הסקה והנמקה של כל תחום ותחום. כך, למשל, כללי פתרון בעיה מתמטית שונים מכללי התמודדות עם שאלת קיומו או אי-קיומו של אירוע היסטורי, אך שילובם יכול להניב פתרונות יצירתיים שלא ניתן היה להפיק בכל תחום בנפרד.

* ד"ר ענת אבן זהב מרצה במכללת סמינר הקיבוצים, חוקרת ואשת חינוך למדע וטכנולוגיה. היא מלמדת את הקורס "חשיבה בהוראה רב-תחומית" וסמינריון מחקרי בחינוך ובמתמטיקה. היא גם מדריכה פדגוגית במתמטיקה לעל-יסודי ומרכזת התנסויות ביזמות ובחדשנות פדגוגית.

** ד"ר הילה כהן מרצה במכללה האקדמית לחינוך ע"ש קיי. מרצה לפסיכולוגיה ארגונית, התפתחותית וחברתית. חוקרת את הפסיכולוגיה של האישיות, קריירה, יזמות חברתית והבדלי מגדר.

*** פרופ' אורית חזן מרצה בטכניון - מכון טכנולוגי לישראל, דיקנית הפקולטה לחינוך, למדע וטכנולוגיה של הטכניון. החל מ-2017 היא גם דיקנית לימודי הסמכה של הטכניון.

ארץ ישראל¹, והם משלבים ידע ממגוון תחומים, כמו היסטוריה, ארכיאולוגיה, סוציולוגיה, חקר המקרא ותחומים משיקים נוספים.

ממצאי הסקירה של מקדוסי (2018) מצביעים על מגמת התרחבות במספר התוכניות הרב-תחומיות במדעי הרוח והחברה ומביעים ביקורת על מבנה ההכשרה הרב-תחומי שהתפתח בישראל. הטענה העיקרית היא שמבנה זה אינו כולל קורסים ייעודיים, אלא הוא מבוסס על מקבצים של קורסים מתחומים שונים במדעי הרוח והחברה ללא אינטגרציה שיטתית וממוקדת של תוכניהם. מזרחי (2009) מוסיף כי כל עוד לא תתפתח תוכנית רב-תחומית אינטגרטיבית כללית המשתרעת על פני כל מהלך הלימודים לתואר בוגר, יצאו סטודנטים המעוניינים בהשכלה כללית נפסדים משום שמחד, הם אינם זוכים להתמחות דיסציפלינרית, ומנגד הם מסיימים את לימודיהם ללא השכלה כללית מספקת. מקדוסי (2018) מבקר גם את ההכשרה הבין-תחומית, המאפיינת סטודנטים מצטיינים והמבוססת על התפיסה שעל-פיה (א) הכשרה זו במסגרת התואר הראשון אינה ראויה לכל אחד; (ב) על סטודנטים המעוניינים להמשיך ללימודים מתקדמים להתמחות תחילה בדיסציפלינה אחת ולהרחיב את לימודיהם רק בלימודי ההמשך (התפיסה הרווחת במדעים המדויקים).

עם זאת ניכרת מגמה עתידית שאותה תיאר פרופ' פרץ לביא, נשיא הטכניון: "אנו מאמינים שעתיד המדע מושתת על עשייה בין-תחומית. שלושת חתני פרס נובל - הפרופסורים אברהם הרשקו, אהרן צ'חנובר ודני שכטמן - אמנם קיבלו את הפרס על עבודה שעשו לבדם במעבדותיהם, אבל המודל הזה כבר לא עובד כיום. התקדמות מדעית אפשרית בימינו רק באמצעות שילוב בין דיסציפלינות, ולכן מקימים בטכניון מרכזים (hubs) אינטר-דיסציפלינריים, שבהם עובדים יחד חוקרים וסטודנטים מפקולטות שונות ומדיסציפלינות שונות. כך הוחלט לבנות גם את מכון טכניון-קורנל לחדשנות ע"ש ג'ייקובס - לא במבנה של פקולטות אלא בשלושה מרכזים, שבכל אחד מהם תתקיים פעילות אינטר-דיסציפלינרית. שכן כך תיראה האקדמיה של העתיד" (הטכניון, 2015).

גם המודל הפדגוגי MERge (Hazzan & Lis-Hacohen, 2016) המוצע ליישום בלימודי תואר ראשון בתחומי מדע והנדסה מקיים למידה בין-תחומית היות שהוא עוסק בשני תחומי דעת: חינוך וניהול, ומנחיל שלוש מיומנויות שונות לסטודנטים במהלך לימודיהם: ניהול-Management; חינוך-Education; ומחקר-Research. **הניהול** מתייחס ליכולות, כמו שיווק, תפעול, ניהול צוות, ניהול תקציב, וכיוצא בזה. **החינוך** נמצא כמרכיב מרכזי בהתפתחות האישית והוא יכול לסייע בביטוי גמישות לסביבות עבודה חדשות, בעבודת צוות שיתופית ובמפגש עם לקוחות פוטנציאליים. ובכישות יכולות של הוראה ולמידה המעניקות כלים המאפשרים לשתף ידע עם אחרים וכן גם לזהות פערי ידע ולדעת לצמצמם. **המחקר** מאפשר ללומד לבסס את החלטותיו על נתונים מבוססי מחקר ולא על ניסיון בלבד. שלוש המיומנויות יחד יוצרות מיזוג MERge בין שלושה מטא-מקצועות הנדרשים כיום באפיקי קריירה שונים.

צורך הולך וגובר לפתח מיומנויות בין-תחומיות בקרב סטודנטים. לדברי ברסלר ודטמרס (Brassler & Dettmers, 2017) פיתוח מיומנות זו יתרום בשלושה היבטים: (1) היבט אקדמי - קידום התבוננות הוליסטית על התפתחות של תיאוריה וידע כחיבור בין מספר תחומי דעת; (2) היבט שוק התעסוקה - הוא מונחה על ידי חדשנות, והעניין של ארגונים במיומנויות בין-תחומיות גובר ככל שביצוע פרויקטים ומטלות נעשה מורכב יותר; (3) היבט פיתוח מודעות לקיימות - מיומנות בין-תחומית מסייעת לטיפול בבעיות דחופות, "האתגרים הגדולים" של זמננו.

מקדוסי (2018) מתייחס למגמות בלימודים בין-תחומיים מול רב-תחומיים באוניברסיטאות בישראל. הבנת מגמות אלו עשויה לסייע לדיון באופן היישום הרצוי של למידה בין-תחומית במערכת החינוך. באופן כללי, ניכר כי בעשורים האחרונים גדל היצע התוכניות וגדל מספר הסטודנטים הפונים ללימודים בתוכניות המשלבות בין תחומים. מקדוסי מבחין בין שני סוגי תוכניות המשלבות בין תחומים. האחד - תוכניות רב-תחומיות הכוללות קורסים מתחומים רבים, אך אין בהן שילוב של התחומים לכדי תחום הוראה ומחקר אחד. תוכניות אלו אינן נתפסות כסלקטיביות, הן ממוקדות בעיקר במדעי הרוח והחברה ופחות במדעים, והן מהוות מעין פתח ללימודי תואר ראשון לסטודנטים בעלי נתוני כניסה לא גבוהים. השני - התוכניות הבין-תחומיות המשלבות תחומי ידע לכדי תחום ידע אחד אינטגרטיבי. הן משווקות כתוכניות המכוונות למחקר פורץ דרך, קולטות מספר קטן של סטודנטים וחלקן מיועדות לסטודנטים מצטיינים. עוד נטען כי התוכניות הרב-תחומיות מצויות באופן נרחב בעיקר באוניברסיטאות מן הדרג השני (כדוגמת אוניברסיטת בר-אילן, אוניברסיטת בן גוריון והמכללות)¹, ואילו האוניברסיטאות המובילות - דרג ראשון (כדוגמת אוניברסיטת תל אביב, האוניברסיטה העברית והטכניון) צמצמו במידה רבה את חלקן בתוכניות רב-תחומיות, והן מקדמות תוכניות בין-תחומיות (כדוגמת מדעי המוח וחקר התודעה או בנושאים מדעיים, כגון מדעי הנתונים, ביוכימיה וביוטכנולוגיה).

הממצאים העיקריים העולים מהיצע התוכניות הבין-תחומיות שסקר מקדוסי (2018) הם כי בניגוד ללימודים הרב-תחומיים, התוכניות והתארים הבין-תחומיים מקנים תואר בתחום ידע מוגדר, ושם התחום מופיע על גבי התעודה בסיום התואר. בין התוכניות הבין-תחומיות ניתן לזהות תחומים חדשים יחסית, כגון מדעי המוח וחקר התודעה שצוינו לעיל, שטרם מוסדו לכדי דיסציפלינה. לעומת זאת, קיימות תוכניות בין-תחומיות ותיקות שהתמסדו במהלך השנים באוניברסיטאות בישראל ומופיעות בתוכנית הלימודים של התואר הראשון, עד שקשה לטעון שמדובר בתחום שאינו דיסציפלינרי. לימודי ישראל, למשל, מופיעים בשמות כמו "לימודי מדינת ישראל" או "לימודי

1 אוניברסיטאות מובילות (דרג ראשון) הן אוניברסיטאות המצויות בדירוג גבוה בקרב 200 הראשונות במדד שנחאי לדירוג אוניברסיטאות בעולם. אוניברסיטאות דרג שני מדורגות נמוך (200 ומטה) או כלל אין מדורגות.

התנסויות ומיומנויות רבות המתאימות ללמידה בין-תחומית. כך, למשל, מורה בין-תחומי נדרש לידע בשתי דיסציפלינות או יותר ולהכשרה פדגוגית בהן. כמו כן הוא נדרש להפגין חדשנות, יזמות ומנהיגות ויכולת ליצירת שיתופי פעולה עם מורים ועם מקבלי החלטות וקובעי מדיניות.

בראנד וטריפלט (Brand & Triplett, 2012) סקרו תוכנית להכשרת מורים שבה נעשה ניסיון לפתח למידה בין-תחומית בקרב מורים. לשם כך, החוקרים יצרו הזדמנויות למידה שיאפשרו לבחון קשרים יחסיים בין-תחומיים שונים תוך יצירת פעילויות המעודדות העברת ידע בין התחומים. התוכנית התמקדה בנושאים אלו:

1. התנסות בהוראה המדמה את הדרך שבה ילמדו המורים לעתיד את הנושא הבין-תחומי "מדעים ואוריינות";
2. בחינת אופי הלמידה: האם אכן התקיימה למידה שבה באים לידי ביטוי קשרים המסייעים בעיבוד רעיונות חדשים?
3. בדיקה ומעקב: אם וכיצד יישמו המורים לעתיד את אופן הלמידה שלהם?
4. מיקוד בפדגוגיה בין-תחומית והשתלבות עם האחריותיות (accountability)² הנדרשת ממורים.

ממצאי המחקר הראו כי המורים המתחילים הצליחו ליצור קשרים בהוראת יחידת לימוד רק בין שתי דיסציפלינות, זאת אף על פי שבתוכנית ההכשרה הם התנסו ביצירת קשר בין ארבעה תחומי דעת (או יותר). הפרקטיקות הבין-תחומיות של המורים התמקדו בקישור קריאה וכתבה עם מתמטיקה, עם מדעים או עם לימודי חברה. יחד עם זאת, ניכר שיפור בהיבט הקוגניטיבי (הבנה מהירה ועמוקה של מושגים, שמירה, זכירה, העברה וביטוי של ידע) והריגושי (ריבוי חוויות של הנאה, התרגשות וסקרנות).

נתגלו גם אילוצים וגורמים המעכבים הוראה בין-תחומית - מבחנים ארציים, דרישות לסטנדרטים, דרישות להדגשת דיסציפלינות מסוימות (כגון מתמטיקה, אוריינות) על פני אחרות (כגון מדעים, מדעי החברה), היעדר חופש בבחירת סגנון ההוראה, אילוצי זמן והתמודדויות המאפיינות מורים מתחילים. המורים גם התייחסו לצורך בתמיכת מורים אחרים, מומחים, ספרנים ועוד. אחת המסקנות העיקריות מהמחקר היא כי בהכשרת מורים יש להקדיש תשומת לב להוראה בין-תחומית כבר בשנה הראשונה להכשרה.

כאמור, יש הזדמנויות רבות ללמידה בין-תחומית הן במערכת ההשכלה הגבוהה הן במערכת החינוך הבית ספרית. אף על פי

דגמים ללמידה בין-תחומית במערכת החינוך - בבתי הספר

למידה בין-תחומית במערכת החינוך עשויה לבוא לידי ביטוי בלמידה מבוססת פרויקטים היות שבלמידה מסוג זה לעיתים נדרש התלמיד לבקיאיות במספר תחומי ידע. למידה זו מתייחסת לא רק ל"מה" אלא גם ל"למה". כך, למשל, פרויקט מדעי הבוחן מין הולך ונכחד של נשרים באזור מסוים דורש ידע בזואולוגיה, בגיאוגרפיה, בביולוגיה ובכיוצא בזה (גרודצקי, 2006).

להלן יוצגו דגמים לשילוב לימודים בין-תחומיים במערכת החינוך העליסודית. אילן (2012) וואן לואוון (Van Leeuwen, 2005) מציעים דגמים ללימודים בין-תחומיים בתחומי הרוח והחברה בחטיבה העליונה. ביניהם הדגמים האלה:

1. **דגם המיזוג המלא** - המסגרות הדיסציפלינריות תפורקנה, ייבנה מקצוע חדש ויוגדרו עבורו מבנה דעת, תפיסה רעיונית ומטרות באופן עצמאי;
2. **דגם הנושאים הממוקדים** - נושאים או תכנים מתחומי דעת שונים יוכפפו לנושא או לרעיון-על. הלמידה תהיה קשורה למושגים או לנושאים נבחרים שיהוו נושא מארגן אינטגרטיבי;
3. **הדגם הרב-דיסציפלינרי** - גישה המעמידה זה לצד זה תכנים ומושגים מדיסציפלינה אחת עם תכנים ומושגים מדיסציפלינה אחרת. הגישה שומרת על גבולות ברורים בין הדיסציפלינות תוך קישור תכנים ומושגים מהדיסציפלינות השונות;
4. **דגם התיאום** - תיאום בין רעיונות מרכזיים, מושגים מרכזיים ומטרות המשותפים למקצועות שונים ולתוכניות לימודים במקצועות שונים. המטרות אמורות להתייחס לתחומים: הקוגניטיבי (השכלי), האפקטיבי (הריגושי) והמוטרי (ההתנהגותי);
5. **דגם המוקד וההיקף** - כל מקצוע יילמד כדיסציפלינה נפרדת עם תפיסת העולם והרציונל שלה. יחד עם זאת, יורחב כל מקצוע ויכלול נספחים רלוונטיים מתחומים אחרים המשיקים לו. לדוגמה: מקצוע המקרא וכלול חטיבות מתורה-שבעל-פה, מהמדרש, מהמחשבה המאוחרת יותר ומהאומנות;
6. **דגם הנושא השנתי** - המקצועות השונים יילמדו כדיסציפלינות נפרדות במשך שני שלישים משנת הלימודים. בשליש הנותר יילמד נושא אינטגרטיבי, המתבסס על נושאים שנלמדו בנפרד לפני כן על בסיס מיזוג מלא ובהוראה משותפת של צוות המורים.

מגמות ביישום למידה בין-תחומית בהכשרת מורים

עבודת הדוקטור של אבן זהב (2016) עסקה בתכנון אסטרטגי של מערכת חינוך ויישום תהליך ניהול סיכונים בחינוך למדע וטכנולוגיה בישראל. בהקשר להתמודדות עם הסיכון האסטרטגי "מעמד מקצוע ההוראה בישראל" הוצע להתבונן בקריירת ההוראה כ"קריירה פרוטאנית" (Protean) (Hall, 2002) הכוללת

2. אחריותיות: אחריות היא החובה המוסרית של אדם למלא כראוי את תפקידו. האחריותיות יוצרת סמכות המאפשרת לדרוש מיחידים או מקבוצות לתת דין וחשבון על מעשיהם. בתחום החינוך, תפיסת האחריותיות הערכית והמקצועית מחויבת במתן דין וחשבון לגורמים רבים: תלמידים, הורים, עמיתים וממונים, ובשלבים שונים של תכנון העבודה וביצועה (Hargreaves, Braun & Gebhardt, 2013).

Hargreaves, A., Braun, H., & Gebhardt, K. (2013). *Data-driven improvement and accountability*. National Education Policy Center School of Education, University of Colorado Boulder. Retrieved from: <https://nepc.colorado.edu/sites/default/files/pb-lb-ddia-policy.pdf>

Hazzan, O., & Lis-Hacohen, R. (2016). *The MERge model for business development: The amalgamation of management, education and research*. Switzerland: Springer. [ebook]

Jacobs, J. A., & Frickel, S. (2009). Interdisciplinarity: A critical assessment. *Annual review of Sociology*, 35, pp. 43-65.

Jacobs, J. A. (2013). *In defense of disciplines: Interdisciplinarity and specialization in the research university*. Chicago: University of Chicago Press.

Jones, C. (2010). Interdisciplinary approach-advantages, disadvantages, and the future benefits of interdisciplinary studies. *Essai*, 7(1), 26. Retrieved November 7, 2015, from <https://dc.cod.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1121&context=essai>

Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: History, theory, and practice*. Detroit: Wayne State University Press.

Van Leeuwen, T. (2005). Three models of interdisciplinarity. *A new agenda in (critical) discourse analysis: Theory, methodology and interdisciplinarity*, pp. 3-18.

שהאתגרים ביישומה של למידה זו רבים, היא הולכת ומתרחבת במערכות אלה. מקורן של תמורות אלו בתהליכי חדשנות פדגוגית ובשוק עבודה משתנה הדורש מומחיות בתחומים חדשים הכוללים שילוב של מספר תחומי דעת. כמו כן, למידה בין-תחומית דורשת הכשרה ייחודית לעובדי הוראה, לצוותי תכנון, הדרכה ופיקוח. חשוב ליישם תפיסה זו בהקשרים חברתיים עכשוויים, כדוגמת מדעי הנתונים, תוך הכרה באתגרי התקופה ובאתגרי ההוראה הבין-תחומית. כל אלה מצביעים על כך שלמידה והוראה בין-תחומיות נמצאות בתהליכי התהוות ואנו נדרשים לתהליך ארוך של עיון והעמקה בתחומים של ידע, במשאבים ובמטרות לפני שלמידה מעין זו תיושם באופן מערכתי.

המקורות

אבן זהב, ע' (2016). **ניתוח אסטרטגי של מערכות חינוך: ניהול סיכונים של החינוך למדע וטכנולוגיה בישראל**. [דיוטציה]. חיפה: טכניון, מכון טכנולוגי לישראל.

אילן, מ' (2012). **לימודים בינתחומיים בתחומי הרוח והחברה בחטיבה העליונה: דגמים ורעיונות לחשיבה**. אוחד ב-20 מרץ 2019 https://mikrarevivim.blogspot.com/2015/06/blog-post_27.html

גורדצקי, מ. (2006). פדגוגיה קונטקסטואלית: מענה ללמידה משמעותית בתוך גורדון, ד' (עורך) **מקצועות לימוד במבחן: חלופות להוראה קונבנציונלית בבית הספר** (עמ' 119 - 132). ירושלים: מכון ליר בירושלים בשיתוף הקיבוץ המאוחד.

הטכניון. (2015). **באנו ללמוד מכם איך מקימים אימפריה של יזמות**. חיפה: הטכניון.

מזרחי, י' (2009). מחשבות על שני מודלים מתחרים של השכלה גבוהה. בתוך ש' ויגודה וי' שורק (עורכים) **חותם שלמה: מאמרים לזכר שלמה סימור פוקס פרי עטם של בוגרי מכון מנדל למנהיגות**. (עמ' 217-258). ירושלים: כתר.

מקדוסי, ע' (2018). התפתחותם וריבודם של לימודים רב-תחומיים ובין-תחומיים בתואר הראשון בישראל. **מגמות: רבעון למדעי ההתנהגות**, 53, 1 (סיוון תשע"ח, מאי 2018), עמ' 46-15.

Boix-Mansilla, V. (2010). Learning to Synthesize: The Development of Interdisciplinary Understanding. In R. Frodeman, J. T. Klein, & C. Mitcham (Eds.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (pp. 288-306). Oxford: Oxford University Press.

Brand, B. R., & Triplett, C. F. (2012). Interdisciplinary curriculum: An abandoned concept? *Teachers and Teaching*, 18(3), pp. 381-393.

Duran, E., Duran, L. B., & Worch, E. A. (2009). Papier-mache animals: an integrating theme for elementary classrooms. *Sci. Edu. Rev*, 8(11), p. 1994.

Brassler, M., & Dettmers, J. (2017). How to enhance interdisciplinary competence—interdisciplinary problem-based learning versus interdisciplinary project-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2), p. 12.

Hall, D.T. (2002). *Careers in and Out of Organizations*. London: Sage.