

"זה לא שיעור רגיל. יש כאן שיעור אחר": יישום דגם הסבב בהוראת מקצועות הומניסטיים בגישה בין-תחומית

גליה סמו, דבורה הרפז, לימור ראובן

תקציר

המחקר המתואר במאמר זה עוסק בשני היבטים של חדשנות בהוראה אשר התלכדו לדגם הוראה שמטרתו לתת מענה לאתגרי ההוראה והלמידה במאה ה-21. המחקר¹ עקב אחר התכנון והיישום של דגם הסבב בהוראה, הכולל חלוקה של השיעור לשלושה מרחבים: אישי, קבוצתי ולמידה עם המורה. לפחות אחד משלושת מרחבי הלמידה הוא מתוקשב. הוראה ולמידה בהתאם לדגם הזה מאפשרות דיפרנציאליות, אקטיביות ואוטונומיה של התלמידים בלמידה. במחקר זה נוסה לראשונה דגם הסבב בהוראת מקצועות מרובי מלל, ואלה נלמדו בגישה בין-תחומית. במחקר נבדקו תפיסות של מתכשרים להוראה שהתנסו ביישום דגם הסבב בהוראה בגישה בין-תחומית. מניתוח הממצאים עולה כי שילוב שני היבטי החדשנות (יישום דגם הסבב בהוראה וגישה בין-תחומית) יצר למידה אשר מעוררת עניין בקרב התלמידים, מגבירה את הבנתם ומעמיקה את הבנת נושאי הלימוד בקרב המתכשרים להוראה. עם זאת, תפיסתם של המתכשרים להוראה את דגם ההוראה החדשני הייתה דואלית: הם ציינו יתרונות וחסרונות של הדגם והציעו דרכים להתמודד עם הקשיים בהיבט התוכני (השילוב הבין-תחומי) ובהיבט הפדגוגי-ארגוני (התאמת דגם הלמידה לסוגי תלמידים והתאמת הלמידה לזמן המוקצב ולחלל הלמידה).

מילות מפתח: בין-תחומיות, דגם הסבב, הכשרה להוראה, חדשנות בהוראה

מבוא

מטרות המדיניות החינוכית בישראל ובעולם הן לסייע בעיצוב דמותם של תלמידים כך שבבגרותם יהיו מסוגלים להתמודד בהצלחה עם אתגרי המציאות המשתנה במאה ה-21 בהתבסס על הידע, המיומנות והערכים שרכשו (משרד החינוך, 2020), כמו גם לטפח לומדים עצמאים בעלי מוטיבציה פנימית והכוונה עצמית (קפלן, 2014; Sansone; Deci & Ryan, 2000; Tang, 2021). מערכת החינוך נדרשת להתאים את עצמה למציאות עתידית תוך כדי הקפדה על שימור הרלוונטיות של החינוך ללומד והתמקדות בערכים (כמו למשל פרסונליות, שיתוף, רב-תרבותיות והכלה) באמצעות פרקטיקות הוראה חדשניות - הוראה שיתופית, הוראה בין-תחומית והוראה המשלבת בין תחומים גלובליים לתחומים לוקליים (מורגנשטרן ואחרים, 2019).

1. אנו מודות ל"קרן הנשיאה" במכללת לוינסקי לחינוך על התמיכה במחקר זה.

בד בבד בעשרים השנים האחרונות גוברת השפעת הטכנולוגיה על החינוך, וכיום דומה כי השילוב בין השניים מובן מאליו. חיפוש מענה לשינויים התכופים באופי הלמידה העלה מחדש את שאלת הצורך בלמידה מעורבת (blended learning), שיטה שצמחה בסוף המאה הקודמת והתרחבה במידה רבה בראשית המאה ה-21. במחקרים על למידה נמצא כי יישום הדגם של למידה מעורבת מביא להצלחה גדולה יותר (Delgado et al., 2015; Dziuban et al., 2006; Prescott et al., 2018; Rosen & Beck-Hill, 2012).

אחד מסוגי הלמידה המעורבת הוא למידה ב"דגם הסבב" (station rotation model) - למידה אישית, למידה קבוצתית ולמידה בהובלת מורה המתקיימות בו-זמנית בשלושה מרחבים במהלך השיעור. כיוון שאחד המרחבים הוא דיגיטלי (Horn & Staker, 2015), דגם זה מתאים ללמידה מרחוק בתקופה של אי-ודאות (כמו למשל זו הנגרמת בעטייה של מגפה עולמית). למידה כזו תואמת גישה המתמקדת בתלמיד, והיא מבוססת על גישות קונסטרוקטיביסטיות אשר מבכרות תהליך למידה אוטונומי (כלומר קצב למידה אישי ברכישת ידע ובארגונו) על פני שיטות מסורתיות התופסות את המורה כמקור הידע (ליבמן, 2013; Lee & Hannafin, 2016). כבר בשלב ההכשרה להוראה מיוחסת חשיבות להוראה חדשנית. המחקר המתואר במאמר זה ביקש לבחון מאפיינים של השילוב בין הוראה בין-תחומית להוראה המתבססת על דגם הסבב, כמו גם לברר תפיסות של מתכשרים להוראה במקצועות ההומניסטיים באשר לחדשנות הגלומה בשילוב זה. ייחודו של המחקר הנוכחי הוא בשלושה נושאים:

1. בחינת האפשרות ליצור בין-תחומיות בהוראת שניים-שלושה מקצועות הומניסטיים בהתבסס על דגם הסבב. הוראה כזו משלבת בין הבניית מידע, פרקטיקות ורעיונות כדי לנסות להסביר תופעות, או לפתור בעיות שבדרך כלל אינן מקבלות מענה בהוראה המבוססת על נקודת מבט חד-תחומית (Boix-Mansilla, 2010).
2. בשונה מתחומי הדעת שדגם הסבב יושם בהוראתם בעולם, המחקר הנוכחי התמקד בשלושה תחומי דעת הומניסטיים: מקרא, ספרות ולשון עברית. מקרא וספרות הם תחומי דעת המתאפיינים בעלילה אשר מתקדמת על ציר הזמן, והמעקב הליניארי בהם אחר התקדמות העלילה מכתוב את אופי הלמידה. מטרת השילוב של הוראת לשון עברית בדגם הסבב היא לקדם את כישורי ההבנה וההבעה של הלומד בכל מקצועות הלימוד. הוראת תחומי הדעת ההומניסטיים מספקת מענה לטענות של כהן ולבנת (2011) ושל אולשטיין (2012) שתלמידים בחטיבת הביניים אינם מסוגלים להתמודד עם טקסטים במקצועות הלימוד למיניהם. הוראה ולמידה של שלושת תחומי הדעת האלה באמצעות יישום דגם הסבב מצריכה חשיבה ייחודית ומעמיקה על אופן ההוראה של נושאי הלימוד. תכנון יחידות ההוראה במחקר הנוכחי אִפשר לשבור את המבנה הליניארי ולבחון את מהלך ההוראה-למידה משלוש נקודות מבט שוות מעמד ומשקל: נקודת מבט אישית, נקודת מבט קבוצתית ונקודת המבט של המורה.
3. הצגת יתרונות השילוב בין דגם הסבב בהוראה לבין הוראה בגישה בין-תחומית לצד הקשיים שהיו למתכשרים להוראה במהלך התנסותם בשילוב זה.

רקע תאורטי

דגם הסבב

למידה מעורבת (blended learning) היא שילוב בין למידה מקוונת ללמידה פרונטלית מסורתית אשר מתרחשת בכיתה (Govindaraj & Silverajah, 2017; Güzer & Caner, 2014; Rembach et al., 2019). עם הזמן התפתחו כמה תתי-סוגים של למידה מעורבת, כמו למשל "הכיתה ההפוכה", הסבב במעבדה (lab rotation) ודגם הלמידה של סבב בתחנות (rotation model) (Horn & Staker, 2015).

דגם הסבב מוגדר כהוראה-למידה המתרחשת בו-זמנית בשלושה מרחבים (אישי, קבוצתי ומרחב של הוראה-למידה עם מורה); לפחות באחד משלושת המרחבים האלה משולבים יישומים דיגיטליים. משך הלמידה בכל מרחב הוא 20 דקות. בפתיחת השיעור ובסיומו משתתפים כל תלמידי הכיתה, ובפרק הזמן שביניהם התלמידים נחלקים לשלוש קבוצות שוות ועוברים ממרחב למרחב בתום כל פרק זמן קצוב (שם). במרחב האישי התלמידים לומדים עצמאית בסביבה דיגיטלית. המורה מנטר את התקדמותם, ובהתאם לכך אפשר לסייע לתלמידים מתקשים או להקצות להם זמן נוסף להשלמת הלמידה. במרחב הקבוצתי כל קבוצה כוללת ארבעה עד שישה תלמידים. חברי הקבוצה שותפים בחשיבה וביצירת תוצר קבוצתי במשך זמן קצוב. מטרת העבודה במרחב הקבוצתי היא להקנות מיומנויות של המאה ה-21, כמו למשל חשיבה ביקורתית ויכולת לפתור בעיות; לפתח יכולת ליצור תקשורת; לקדם שיתוף פעולה ועבודת צוות; ולעודד יצירתיות וחדשנות (Brassler & Dettmers, 2017). הלמידה במרחב המורה דומה ללמידה המסורתית, אולם דרך ההוראה במרחב זה מאפשרת למורה להקדיש תשומת לב לשונות בין התלמידים ולתת מענה לצרכים ייחודיים שלהם (Horn & Staker, 2015; Kim, 2021; Truitt, 2016).

דגם הסבב מהווה אפוא גרסה עדכנית ל"פינות" (תחנות הלמידה המסורתיות) ומאפשר שילוב של למידה דיגיטלית באחד המרחבים לפחות. למידה בדגם זה גם מאפשרת ללומדים ליצור הקשרים והמשכיות בין תחומי הדעת הנכללים בשיעור. הפלטפורמות התקשוביות מחזקות היבטים מסוימים בלמידה האישית ובלמידה החברתית ומאפשרות "זרימה חלקה" יותר של למידה המשלבת בין כמה תחומי דעת (Lai et al., 2013; Looi et al., 2010).

כמה מחקרים שבחנו את דגם הסבב עסקו בהוראה בכיתות בית הספר היסודי במדעים, באומנויות ובהקניית הקריאה (Kim, 2021; Maxwell & White, 2017; Schorr & McGriff, 2012; Truitt, 2016). מחקר אחר עסק ביישום דגם הסבב בכיתות חטיבת הביניים בתחום של הקניית השפה (Hiett, 2017). מחקרים נוספים עסקו בלמידה באקדמיה והתמקדו בלימודי שפות ובמקצועות ה-STEM (מדעים, טכנולוגיה, הנדסה ומתמטיקה) (dos Santos et al., 2021; Ghoul, 2013; Govindaraj & Silverajah, 2017; Nagy, 2018; Sanyal, 2016). בתחומי דעת אלה רכיב התרגול מהווה יסוד עיקרי בכל שיעור.

בשונה מהמחקרים הללו, המחקר המתואר במאמר זה עסק בהוראה-למידה לפי דגם הסבב במקצועות הומניסטיים אשר מתאפיינים בריבוי מלל: מקרא, ספרות ולשון עברית. במקצועות אלה עיקר השיעור אינו תרגול, אלא הבניית ידע חדש מכמה נקודות מבט.

בין-תחומיות (interdisciplinary)

בין-תחומיות מתאפיינת ביצירת ידע המבוסס על אינטראקציות בין כמה דיסציפלינות (זוהר ובושריאן, 2020). את שורשי הגישה הבין-תחומית בהוראה ובלמידה אפשר למצוא בכתבי סוקרטס ואריסטו, והיא נדונה לא מעט במחקרים עכשוויים (קידרון, 2019; Bear & Skorton, 2019). הגישה מוגדרת כ"תפיסת ידע ותוכנית לימודים המשתמשות במודע במתודולוגיה ובשפה של יותר מתחום דעת אחד כדי לבחון נושא, בעיה או חוויה" (Spalding, 2002, p. 700). לפי מחקרים אלה, יתרונה של ההוראה-למידה הבין-תחומית הוא בעיסוק בסוגיות רלוונטיות שאינן בהכרח דיסציפלינריות (שינויי אקלים, הגירה וכן הלאה). גישה זו מותאמת למורכבות של מקצועות העתיד ולסביבת העבודה המשתנה, והיא מאפשרת למורים במגוון תחומי דעת לשתף פעולה ביניהם כדי ליצור וללמד (זוהר ובושריאן, 2020).

בגישה הבין-תחומית השלם גדול מסכום חלקיו: שבירת מחיצות בין תחומי הדעת מאפשרת להתמקד בנושא-על, תוך כדי שילוב בין רעיונות ודרכי חשיבה מתחומי דעת מגוונים על מנת להתמודד עם אתגרים ולפתור בעיות שאי-אפשר לפתור בתחום דעת אחד (Linn et al., 2018; Welch-Devine et al., 2018). בין-תחומיות נתפסת כאמצעי חיוני להתמודדות עם הסוגיות החברתיות והסביבתיות המורכבות אשר מעסיקות את האנושות במאה ה-21 (Welch-Devine et al., 2018). בהתאם לכך מתרבות ההצעות לתוכניות לימודים ממלכתיות (לתלמידים בכיתות א' עד י"ב) ואקדמיות אשר מתבססות על גישה בין-תחומית, כמו גם למתווים עדכניים לתוכניות להכשרת מורים המתבססים על גישות בין-תחומיות (מל"ג, 2020; Brassler & Dettmers, 2017; Scott, 2015). קידרון (2019) מציינת שלושה עקרונות יסוד של למידה בין-תחומית:

א. התמקדות במטרה - קביעת מטרה מוגדרת מצריכה שילוב בין תחומי דעת כדי למצוא פתרון לבעיה או להבין סוגיה כלשהי. מטרה כזו מאפשרת להגדיר מסגרת התייחסות רלוונטית של רעיונות ושל נושאי למידה שיכולים להשתייך ליחידת הלמידה הבין-תחומית.

ב. עיגון הלמידה בתחומי הדעת - נושאי למידה קיימים ומוכּנים מאורגנים מחדש בתוך תחומי הדעת (לפני כן הם נלמדו בנפרד).

ג. אינטגרטיביות - הרכבה מקורית וחדשנית של תחומי הדעת אשר פותחת צוהר להתבוננות רב-ממדית מעמיקה בנושא הלמידה החדש.

הגישה הבין-תחומית משקפת אופן למידה טבעי - לנושא הנלמד יש היבטים אחדים. בכמה מחקרים (גלסנר, 2012; Brand & Triplett, 2012; Bear & Skorton, 2019) נמצא שהלומדים בגישה זו גילו הבנה מהירה ועמוקה יותר של מושגים, הרחיבו והעמיקו את הבנתם בחומר הנלמד, זכרו אותו, חוו הנאה וגילו סקרנות.

יש החוששים מגישת הבין-תחומיות בהוראה-למידה (Jacobs, 2013), כיוון שטשטשו ההבדלים בין תחומי דעת עלול להוביל לשטחיות. מקפּייל (McPhail, 2018) הציע גישת ביניים לאחר בחינת כמה מתווים ללמידה בין-תחומית בחינוך העל-יסודי בניו זילנד. ממסקנותיו עולה שהלמידה הבין-תחומית מסייעת לפתח מיומנויות גבוהות של חשיבה ביקורתית,

מפתחת יצירתיות, מעודדת למידה שיתופית ומאפשרת ליצור קשרים נכונים בין עולם התלמיד מחוץ לכותלי בית הספר לבין עולמו בתוך בית הספר. עם זאת, מקפייל הזהיר מפני הזנחת האפיסטמולוגיה והמיומנויות המתפתחות הודות לאיסוף ידע. לדעתו, הסינתזה בין התחומים הייתה למטרה במקום אמצעי. הוא טען כי למידה בין-תחומית אינה אמצעי עיקרי לרכישת ידע, אלא הזדמנות להעמיקו בהקשרים מסוימים ומתוכננים היטב.

הכשרת מורים להוראה בין-תחומית

הגברת המודעות לנחיצותה של ההכשרה להוראה בין-תחומית גרמה לכך שגם הכשרות המורים החלו לעסוק בתחום זה (Kolečáni Lenčová & L'upták, 2021; Richards & Shea, 2006; Spalding, 2002). במחקר בן ארבע שנים שנערך באוניברסיטת קנטקי (Spalding, 2002), נבדקה השפעתו של פרויקט הוראה בין-תחומי על דרכי ההוראה והלמידה של מתכשרים להוראה בחינוך העל-יסודי. הפרויקט התקיים בתחילת ההכשרה ובדק את תפיסות המתכשרים להוראה בארבעה נושאים: (א) הוראה באופן גנרי; (ב) הוראת הדיסציפלינה; (ג) תפיסת הלומד; (ד) הזהות העצמית המקצועית של המתכשרים להוראה. מרבית המתכשרים להוראה דיווחו כי חל שינוי חיובי ביחסם להוראה הבין-תחומית הודות לשיפור בלמידת התלמידים, כמו גם בשל ההנאה משיתוף הפעולה עם המורים ועם עמיתיהם להכשרה. בד בבד הם הצביעו על כמה אתגרים, כמו למשל הקושי לגבש יחידות לימוד המשלבות בין שני תחומי דעת לפחות. למרות הקשיים חוות הדעת הכלליות היו חיוביות, ועלה מהן שמתכשרים להוראה יכולים ליצור תוכניות לימודים בין-תחומיות וליישמן.

ריצ'רדס ושיי (Richards & Shea, 2006) בחנו 200 מתכשרים להוראה בבתי ספר יסודיים שלמדו בתוכניות הכשרה בין-תחומיות. הן זיהו שהמתכשרים להוראה התקשו להתמודד עם מורכבות תהליך התכנון של השיעור הבין-תחומי. קושי זה נבע מחוסר בידע ובבקיאות באומנות ובאוריינות חזותית (ויזואלית), נושאים שהיו אמורים להשתלב בהוראת תחומי הדעת ההומניסטיים. החוקרות הסיקו ששילוב נושאים בין-תחומיים בהוראה מחייב קניית יסודות מעמיקים בתחום תכנון הלימודים לפני תחילת ההכשרה. לטענתן, במהלך השנה השנייה והשנה השלישית של ההכשרה יש להקדיש זמן רב לשיקולים פדגוגיים ויישומיים בתכנון לימודים כדי ליצור עמדות חיוביות באשר לשילובים בין-תחומיים.

במחקר שנערך בסלובקיה נבחנה הכשרתם של מורים לשפות בחינוך העל-יסודי (Kolečáni Lenčová & L'upták, 2021). החוקרים הסיקו כי הוראה בין-תחומית של שפה שלישית אשר מסתייעת בשפה השנייה שנרכשה, מאפשרת למתכשרים להוראה להצליח יותר ברכישת השפה השלישית ובדרכי הוראתה. השילוב הבין-תחומי בלימודי שתי השפות הזרות יצר מודעות של המתכשרים להוראה להיבטים של חדשנות בהוראה.

שאלות המחקר

1. כיצד מתכשרים להוראה תופסים את מאפייני ההוראה-למידה בדגם הסבב?
2. כיצד מתכשרים להוראה תופסים את ההוראה-למידה בגישה בין-תחומית בדגם הסבב?

מתודולוגיה

המחקר היה איכותני והתבסס על גישה תיאורית-פרשנית (Denzin & Lincoln, 2005). עקרונות המחקר התבססו על הספרות המקצועית (צבר-בן יהושע, 2016), ונעשה שימוש במגוון דרכים כדי לאסוף מידע. כל אחת מהדרכים שיקפה נקודת מבט אחרת ואפשרה להציג בו-זמנית ריבוי של מציאויות.

המחקר התמקד בתיאורי המתכשרים להוראה ובהסבריהם לחוויית השילוב בין הוראה לפי דגם הסבב לבין הוראה בגישה בין-תחומית. ראשיתה של חוויה זו בחשיפה לדגם הסבב, המשכה בתכנון יחידות ההוראה (שניים-שלושה תחומי דעת בכל יחידת הוראה) וסיומה בשיח קבוצתי רפלקטיבי ובכתיבת רפלקציה אישית.

כלי המחקר

על יסוד ההנחה ששילוב בין כלי מחקר עשוי לבסס את אמינות הממצאים, נבחרו כלי המחקר האלה:

1. ראיונות חצי מובנים - הראיונות התקיימו טלפונית או באמצעות ה-ZOOM ונמשכו כ-30 דקות.
2. רפלקציות פתוחות - המתכשרים להוראה כתבו על השיעורים שהם לימדו בהתנסות, בהתאם להנחיה הזאת: "תארו מזווית הראייה שלכם את הפעילות שהתקיימה והציגו תובנות אישיות".
3. שיח קבוצתי רפלקטיבי עם המתכשרים להוראה.

המשתתפים

במחקר השתתפו 14 סטודנטים שלמדו בתוכנית להכשרת מורים במסלול העל-יסודי במכללה במרכז הארץ. המשתתפים, שלושה גברים ו-11 נשים, התמחו בשניים מתוך שלושה תחומי דעת הומניסטיים: ספרות, מקרא ולשון עברית. ההתנסות בהוראה התקיימה בכיתות בחטיבת הביניים בארבעה בתי ספר ממלכתיים במרכז הארץ. מתוך 20 מתכשרים להוראה שהתנסו בהוראה לפי דגם הסבב, 14 הסכימו להשתתף במחקר.

להלן כמה דוגמאות לשאלות שנשאלו בראיונות האישיים ושיח הקבוצתי: "מהי הוראה חדשנית עבורך ומה חשיבותה? הדגם/הדגימי"; "מהי הדרך המיטבית להוראת מקצועות הומניסטיים?"; "צייני/י יתרונות וחסרונות להוראה-למידה בדגם הסבב בגישה בין-תחומית. האם הוראה בדגם הסבב מבטאת חדשנות פדגוגית? במה?"

הליך המחקר

בין 2016 ל-2018 התקיים במרכז לטכנולוגיה חינוכית מיזם להוראת מקרא לפי דגם הסבב; אחת מכותבות מאמר זה הייתה שותפה במיזם. ב-2019 הוחלט להרחיב את המיזם ולשלב בו הוראת ספרות ולשון עברית. אחת המכללות לחינוך במרכז הארץ הובילה את המיזם ואת יישומו. צוות המחקר שהתגבש כִּלל שלוש חוקרות, מדריכות פדגוגיות בתחומי הדעת הנלמדים. בהנחייתן המתכשרים להוראה החלו לתכנן שיעורים שגישת ההוראה שלהם בין-תחומית לפי דגם הסבב, וזאת כחלק מדרישות ההתנסות המעשית. על מנת להעמיק את הידע ולשפר את מיומנויות התכנון התגבשו בבתי הספר קהילות לומדות (בירנבוים, 2009; בלנגה ואחרות, 2011; בניה ואחרים, 2013) אשר כללו מורים מאמנים, מתכשרים להוראה ומדריכות פדגוגיות. פעילות הקהילה המקצועית כללה שלושה שלבים בכל מחזור הוראה:

- בשלב התכנון נבחר נושא היחידה, כמו למשל שימור הזיכרון. נושא-על זה היה אמור להילמד בשבוע שבין יום השואה לבין יום הזיכרון לחללי צה"ל. מרחב המורה הוקדש להוראת הספרות, ונדון בו הסיפור הקצר "עקבות" של אידה פינק - סיפור שבמרכזו עדות מילולית וחזותית לשימור הזיכרון. במרחב האישי נלמד קטע מהמקרא העוסק בשימור זיכרון לאומי באמצעות הקמת מזבח (פרק כב בספר יהושע). במרחב הקבוצתי הכינו התלמידים כרזה הקוראת לשימור הזיכרון של אירוע לאומי; תוכן הכרזה התבסס על שילוב בין שלוש הדיסציפלינות. נושאי-על אחרים היו אקולוגיה, מעמד האישה, יחסי הורים וילדים ונושאים נוספים. מערכי השיעור הותאמו לעקרונות בין-תחומיים בדגם הסבב, ונבחנו מתודות פדגוגיות חדשניות דוגמת למידה משמעותית ועיצוב אוניברסלי ללמידה (UDL).
- שלב הביצוע כלל שיעורים בהובלה משותפת של מורים מאמנים ומתכשרים להוראה.
- בשלב הרפלקציה וההערכה התקיים שיח קבוצתי רפלקטיבי. שיח זה כִּלל סיכום, הערכה וחיבה על שיפור התכנים והתאמת מתודות העבודה למיומנויות הלמידה וההוראה אשר נדרשות במאה ה-21. בסוף התהליך נכתבו רפלקציות אישיות שעסקו במהלך ההוראה.

עיבוד הנתונים

כל אחת מהחוקרות קראה את הראיונות ואת הרפלקציות ומיינה לקטגוריות את הנתונים שנאספו בכלי המחקר. לאחר מכן כל חוקרת החלה בניתוח גורמים מגשש (EFA: Exploratory Factor Analysis), שיעקרו התרשמויות ראשוניות משלושת כלי המחקר. פעולה זו נעשתה כדי לזהות רעיונות ולמצוא עקרונות מרכזיים. בשלב הבא נבחנה הדרך לארגון הנתונים. לאחר שגובשו תמות מרכזיות, בחנו החוקרות את מידת ההתאמה בין הקטגוריות שהציעו שלושתן. לאחר דיון בממצאים וחיזוק אמינותם נקבעו התמות העולות מהמחקר.

אתיקה

המדען הראשי של משרד החינוך ורשות המחקר במכללה לחינוך שהמחקר נערך מטעמה אישרו את קיום המחקר. הסכמת המתכשרים להוראה להשתתף במחקר ניתנה לאחר תום

תקופת ההכשרה ולאחר הערכת פעילותם בהתנסות המעשית. למשתתפים הובטח שזהותם תהיה אנונימית ולא תיחשף.

ממצאים

שתי שאלות המחקר עסקו בתפיסת המתכשרים להוראה את השילוב בין יישום דגם הסבב בהוראה ובלמידה לבין הגישה הבין-תחומית. נוסף על התשובות של המשתתפים לשאלות אלו נבחנו שני היבטים: ההיבט התוכני וההיבט הפדגוגי-ארגוני. עניינו של ההיבט התוכני הוא בין-תחומיות בהוראת דגם הסבב, ואילו ההיבט הפדגוגי-ארגוני עוסק במבנה השיעור אשר מאפשר גיוון בשיטות הוראה, תיחום זמן ההוראה-למידה וזמינות של המורה לתלמידיו. יחסם של המתכשרים להוראה לשני ההיבטים האלה משקף התבוננות רב-ממדית בדגם הסבב ומציג את מורכבותו ומידת התאמתו למערכת החינוך בישראל, לעידן הדיגיטלי ולציפיות לשלב חדשנות באמצעות בין-תחומיות בהוראה.

ההיבט התוכני: שילוב בין-תחומיות בדגם הסבב המתכשרים להוראה ראו בשילוב הבין-תחומיות בדגם הסבב מודל חדשני אשר מגביר את ההבנה ואת העניין בלמידה, כיוון שהוא מבטא את המציאות הרבגונית של חיי התלמידים: "החיים אינם מחולקים לפי מקצועות בית הספר, אותם מכירים התלמידים. העולם מורכב מכמה נושאים, והאפשרות שלנו לשזור את הנושאים זה בזה ולדמות מציאות עבורם בשיעור היא גדולה וחשובה" (רפלקציה). החדשנות צוינה גם בהקשרים של הגברת הרלוונטיות של ההוראה, הגברת מעורבות התלמידים והקניית ערכים: "שילוב ספרות ותנ"ך באמצעות המרחבים מסייע לתלמידים להבין את מהות הפעילות, מעניק להם מקום ואפשרות להתנסות בעצמם ולהשמיע את קולם ואת המחשבות שלהם. פעילויות חינוכיות כאלו מעשירות את התלמידים ומטמיעות בהם ערכים" (רפלקציה).

חלק מהמתכשרים להוראה תפסו את הבין-תחומיות כאמצעי לפיתוח חשיבה מסדר גבוה: "אין ספק כי בבין-תחומיות יש יתרון מובהק, שהוא נקודות מבט שונות המשקפות אותו נושא. זה נותן פרספקטיבות שונות לתלמידים ומעורר חשיבה גבוהה מצידם" (רפלקציה). אחד המתכשרים להוראה ציין את תרומת הבין-תחומיות לטיפוח יצירתיות: "כשאתה עוסק בבין-תחומיות, אתה מרחיב את העולם של התלמיד. אתה פותח את הראש שלו לחשיבה יותר מתקדמת, יותר יצירתית" (ריאיון). השילוב הבין-תחומי תואר כמאיץ למידה משמעותית, מעניינת וחוויתית עבורם, וזאת בשל ההכרח לשתף פעולה עם עמיתים מתחומי דעת אחרים: "אני חושבת שיש כאן פריצת דרך באופן הלימוד. יש כאן חדשנות נפלאה בעיניי: שילוב מקצועות שהופך את הלימוד למעניין יותר, חווייתי יותר, שילוב שיוצר קשרים חברתיים ומשפר את יחסי האנוש שלנו" (רפלקציה).

בד בבד עם היתרונות צוין הקושי לשלב בין שלושה תחומי דעת ביחידת הוראה אחת. השילוב הזה נתפס תחילה כקשה מדי ומורכב לתלמידים: "התלמידים הלכו לאיבוד עם שלושה מרחבים

שונים בשלושה מקצועות שונים. הם הבינו את נושא-העל, את הציר המארגן של השיעור, אבל אני לא חושב שהם הצליחו לחבר את כל הקווים והנקודות" (שיח קבוצתי). לקושי הזה הוצע פתרון: "לא ברור למה הם לא זכרו את הסיפור 'עקבות'. אולי היינו צריכים לרענן את זיכרונם בפעילות א-סינכרונית מקדימה יום לפני השיעור בסבב" (שיח קבוצתי). למעשה, קושי זה צוין בתקופת ההכשרה עד לסיימה כמעט; אולם לאחר שהמתכשרים להוראה השתתפו בתהליך אינטנסיבי של התנסות ביחידות הוראה מגוונות המשלבות בין שלושה תחומי דעת, חל שינוי בתחושותיהם. לקראת סוף שנת ההכשרה השנייה הם הבינו שאת מורכבות השילוב בין שלושה מקצועות אפשר לפתור באמצעות תכנון מדויק - כמו למשל הוספת שיעור מקדים בדגם "הכיתה הפוכה", או בחירה נכונה (האורך, המורכבות וכן הלאה) של טקסטים ללימוד בדגם הסבב: "פשוט צריך לתכנן את זה נכון. לחשוב מראש איך לתת לתלמידים בסיס בנושא המרכזי, לתכנן את דגם הסבב ככה שהוא יעמיק את הלמידה בתחומים האחרים. קודם כול הקדשנו לסיפור שיעור שלם, כפול. לימדנו יסודי. ואז כשהגענו לסבב, הרעיון המרכזי כבר ישב' להם טוב בראש" (שיח קבוצתי). מתכשרת אחרת הוסיפה:

אני מרגישה שאני במקום אחר מהמקום שהייתי בו בפעם הראשונה שלימדנו שלושה מקצועות בדגם הסבב. בהתחלה לא הייתי בקיאה ועשיתי טעויות, אפילו עניתי תשובות לא נכונות לשאלות שלהם. עכשיו אני מכירה את השיעור הזה כל כך טוב שאני יכולה ללמד את כל המרחבים ולעבור ביניהם בקלילות, עם דוגמאות לנושא מכל מרחב. זה נותן לי ביטחון שכל הסיפור פה זה מיומנות. מה שחשבתי שהוא בעיה של שילוב מקצועות, זה בעצם צורך להיות מומחה במה שאתה מלמד. (שיח קבוצתי)

המתכשרים להוראה הציעו שרכישת המיומנויות להוראה בין-תחומית תהיה רכיב יסודי בהכשרת מורים: "לדעתי, צריכים להעביר הכשרות בהוראה בין-תחומית. להעניק כלים, לחשוף את הסטודנטים לרעיונות ולפלטפורמות שונות שאליהם הם יכולים לגשת" (ריאיון).

לסיכום, דברי המתכשרים להוראה מבליטים את חשיבות ההכשרה להוראה משלבת (שילוב בין גישה בין-תחומית לבין דגם הסבב) עבור התפתחותם המקצועית.

ההיבט הפדגוגי-ארגוני

בהיבט הפדגוגי-ארגוני ציינו המתכשרים להוראה את השפעת המבנה של דגם הסבב על ההוראה-למידה, על הקצאת זמן הלמידה במרחבים ועל זמינות המורה לתלמידיו.

א. מבנה דגם הסבב - מרחבי למידה

לפי תפיסתם של המתכשרים להוראה, חדשנות פדגוגית נובעת מעצם קיומם של שלושה מרחבי למידה. החדשנות הזו מניעה תהליכי משנה, ואף הם נתפסים כחדשניים:

- חדשנות עקב למידה במרחבים משתנים - "דגם הסבב הוא בעיניי סופר-חדשני. הוא בנוי על למידה בקבוצות. יש כמה מרחבים: יש מרחב אישי, קבוצתי, מרחב המורה. התלמידים

עוברים בתחנות לימוד שונות" (ריאיון). הלמידה במרחבים משתנים מחזקת את יכולת הלמידה של התלמידים המתקשים: "החדשנות באה לידי ביטוי בכך שבשיעור אחד התלמידים יכולים להביא את עצמם לידי ביטוי בדרכים שונות, כלומר אם תלמיד חלש במרחב מסוים, הוא יכול להצליח יותר במרחב אחר" (רפלקציה).

- חדשנות עקב למידה פעילה - "התלמידים פעילים, נעים במרחבים. עוסקים בדף העבודה במרחב האישי, או ביצירה של תוצר כלשהו בקבוצה הקטנה או בלמידה במרחב המורה. הם אקטיביים, וזה מה שגורם להם להיות מעורבים" (ריאיון); "התלמיד לא רק יושב ומקשיב אלא הוא זה שיוזם, שפעיל במהלך השיעור" (ריאיון).
- חדשנות עקב חיזוק הביטחון העצמי, שיפור תחושת המסוגלות העצמית, הבנה טובה של הנלמד וגיוון של מרחבי הלמידה - "מתי רואים שהם הבינו מה שלמדו? היינו בודקים את זה בסוף, בסגיר. היינו בודקים שהתלמידים הבינו והטמיעו את החומר כמו שצריך" (ריאיון); "הופתעתי לראות כיצד תלמידים שלא בטוחים בעצמם בלימוד במליאה, מביאים את עצמם לידי ביטוי כשהעבודה היא אישית" (רפלקציה).
- חדשנות עקב חיזוק מיומנויות חברתיות - "דגם הסבב בוצע ברובו בעבודת עמיתים. התלמידים עבדו בשיתוף פעולה ונתבקשו להכין תוצרים משותפים. העבודה דרשה מהם להקשיב לדעות שונות, להרהר במוחם על הסכמה עם דעות אלו או אי-הסכמה, לכבד ולנהוג בסובלנות כלפי חבריהם לכיתה" (ריאיון).

בד בבד עם היתרונות ציינו המתכשרים להוראה גם קושי הנובע ממבנה השיעור:

היה לי קשה שהכול היה מרוכז באותו חלל, ויחסית קרוב אחד לשני. גם מבחינת הרעש והאקוסטיקה מצאתי את עצמי הרבה פעמים ממש צועקת שישמעו אותי. מצד אחד, זה לא היה רעש של שיעור חופשי, זה היה רעש של עבודה. אבל זה עדיין מאוד אֶתגר אותי לעבוד בסביבה כזאת, ואני בטוחה שיש תלמידים שגם להם היה קשה להקשיב ולעבוד באופן כזה. (ריאיון)

הפתרון שהוצע:

כדאי לקיים את שיעורי הסבב בספרייה. היא בנויה מפינות ישיבה, וזה מתאים למרחבים השונים. בכיתה היה רעש, ונאלצנו להוציא את המרחב הקבוצתי לספרייה. זה לא רחוק, אבל זה בכל זאת יצר קטיעה גדולה מדי של הלמידה. עד שהם מתארגנים, קמים וחוזרים לכיתה - זה לוקח זמן ומוציא אותם מהריכוז. (שיח קבוצתי)

קושי נוסף שצוין היה אי-התאמה של הדגם לכל סוגי הלומדים ואף למורה:

ילד עם בעיית קשב וריכוז יהיה לו מאוד קשה. גם לי היה קשה שעה וחצי בכיתה, וגם לעבור כל פעם מתחנה לתחנה. ראיתי תלמידים שבשעה האחרונה כבר לא היו מסוגלים. בשיעור אחד, כשהייתי במרחב הקבוצתי, רציתי רק להסביר להם את המשימה ולא הצלחתי. זה היה בשבילם מרחב שלישי, והם היו על קוצים. לא יכלו לשבת, לא יכלו לכתוב. ניסיתי לשכנע אותם לשבת ולהקשיב, כלום לא עזר. (ריאיון)

בשיח הרפלקטיבי ובראיונות הציעו חלק מהמתכשרים להוראה לפתור את הקושי הזה באמצעות חזרה ללמידה מסורתית, משום שזו אינה מצריכה מעברים בין נושאים רבים בשיעור אחד: "בשיעור רגיל יהיה להם מעין חלונות, אפשרות לברוח במחשבות שלהם ולאבד את המורה לכמה דקות כדי להתאזן, אבל בשיעורים בדגם הסבב כל מרחב הוא מיצוי למידה במאה אחוז. ויש כאלה שמאבדים את הריכוז ולא מסוגלים לשבת ולתת מעצמם מאה אחוז בכל המרחבים" (ריאיון). המתכשרים להוראה תפסו אפוא את החדשנות שבמבנה המרחבים ככזו אשר מייצגת חדשנות רב-ממדית בקידום הלמידה ובחיזוק מיומנויות רגשיות וחברתיות. בד בבד הם ציינו את הקשיים הנוצרים בשל הלמידה במבנה זה.

ב. הקצאת זמן הלמידה במרחב

לפי תפיסתם של המתכשרים להוראה, הקצאת זמן לפעילות בכל מרחב הגבירה את המודעות לניהול זמן ההוראה-למידה ואפשרה התמקדות בעיקר: "כשיש למידה קצובה בזמן, את מזקקת את העיקר. בדיון בשיעור רגיל קל מאוד לאבד זמן ולהתפזר לכל מיני כיוונים, ובשיעורים בדגם הסבב התלמידים מייד הופנו לעסוק ברעיון המרכזי" (שיח קבוצתי). הקצאת הזמן גם נתפסה כגורם מסייע בארגון מדויק של ההוראה: "אני יודעת שזה [תיחום הזמן] תוחם נושאים, יש קישורים בין הנושאים. זה מאוד ברור ומארגן את הלמידה" (שיח קבוצתי). בהקשר הזה צוין כי ההספק היה גבוה למרות הזמן הקצוב: "הלמידה במסגרת עשרים דקות הייתה מוצלחת מאוד. בעשרים דקות הצלחנו להתייחס לשיר, לשאלות על השיר ולקטע מידע שקשור לשיר. אפשר להספיק הרבה בעשרים דקות, התלמידים היו הרבה יותר מרוכזים בשיעור" (רפלקציה). קושי שצוין היה אי-עמידה ביעדי התכנון בגלל הקצאת הזמן: "הזמן הנדרש לא תמיד הספיק לכל קבוצה. בקבוצה הראשונה הרגשתי שהזמן היה מועט, ונדרשו הסברים לפעילות". פתרון שהוצע היה תכנון מדויק יותר: "במבט לאחור הייתי מחלקת את הזמנים וההסברים למשימה לזמן קצוב ומדויק כדי שאוכל להספיק להסביר, והתלמידים יבצעו את המשימה הנדרשת במלואה" (רפלקציה). פתרון אפשרי נוסף שהוצע היה תוספת זמן לפעילות בכל מרחב: "אם היו לנו עוד מספר דקות לכל סבב, היינו יכולים להגיע לתובנות עמוקות יותר עם התלמידים. מפאת קוצר הזמן הסתפקנו במינימום ההכרחי" (רפלקציה).

ג. זמינות המורה לתלמידיו

החלוקה לשלושה מרחבי למידה מאפשרת למורה ללמד שלישי מתלמידי כיתתו בכל סבב. המתכשרים להוראה ציינו כי הודות לכך נגישותו של המורה לתלמידים גדולה יותר, ומתאפשר לו להעניק יחס אישי לכל אחד מהם. המשתתפים העידו שהם אכן היו זמינים וקשובים יותר לתלמידים: "ברגע שאת בקבוצה קטנה, את נותנת יותר יחס לכל תלמיד. את מעבירה גם את החומר בצורה הרבה יותר טובה" (ריאיון). נגישות זו מגבירה את יכולתו של המורה לשכנע את התלמידים להשתתף בלמידה: "הם שיתפו פעולה יותר, כי זה בקבוצות קטנות. זה יותר אישי, קל לגייס אותם" (שיח קבוצתי).

דומה כי אופן הלמידה הזה תואר כיתרון, כיוון שאת כל אחד משלושת מרחבי הלמידה "תפעלו" שני מתכשרים להוראה. לעומת זאת, אם בשיעור רק המורה חולש על שלושת המרחבים, צפוי קושי: "אם אני רוצה ללמד שיעור בדגם הזה, ואני נותן להם משימה במרחב האישי, ויש להם שאלות, ואני נמצא כרגע במרחב המורה עם קבוצת תלמידים - יהיה לי קשה לעזור להם" (ריאיון). הוראה בצמד הייתה אחד הפתרונות שהוצעו לקושי זה: "אופציה חלופית זה לשלב שתי כיתות עם שני מורים. מורה אחד יסתובב בין המרחבים, ומורה אחד ילמד במרחב המורה" (ריאיון).

לסיכום, גם בנושא זה נמצא יחס דואלי של המתכשרים להוראה למאפייני דגם הסבב בגישה הבין-תחומית. סממנים שנחשבו בעיני המתכשרים להוראה כחדשנות תוארו גם כקושי, והוצעו פתרונות לכל אחד מהם.

דיון ומסקנות

למידה מעורבת היא גישה פדגוגית חשובה. ביכולתה של גישה זו לספק מענה איכותי המותאם אישית למגוון צרכים של הלומדים, לשמש פלטפורמה להתפתחות כשירויות נדרשות במציאות משתנה, לטפח מכוונות עצמית ומוטיבציה (קפלן, 2014; Deci & Ryan, 2000; Sansone & Tang, 2021), לקדם חדשנות בהוראה-למידה ולתת מענה לאתגרים ארגוניים (צבירן ומורנגשטרן, 2020). מידת ההצלחה לעמוד באתגרים האלה נבדקה באמצעות בחינת תפישותיהם של מתכשרים להוראה שהתנסו בהוראת דגם הסבב בשיעורים בין-תחומיים במקצועות הומניסטיים.

בניגוד למחקרים אחרים שבחנו את דגם הסבב, המחקר המתואר במאמר זה חושף יחס דואלי של המתכשרים להוראה לשני מאפייני הוראה-למידה: (א) מאפייני ההוראה-למידה בדגם הסבב; (ב) מאפייני ההוראה-למידה בשילוב בין שתיים-שלוש דיסציפלינות הומניסטיות. בהקשר של שתי שאלות המחקר מוינו הממצאים לשתי קטגוריות: (א) ההיבט התוכני - השילוב בין הגישה הבין-תחומית לדגם הסבב; (ב) ההיבט הפדגוגי-ארגוני - השפעת המבנה של דגם הסבב על חדשנות בהוראה, הזמן המוקצה להוראה-למידה במרחבים וזמינות המורה לתלמידים. המתכשרים להוראה עמדו על היתרונות והחסרונות של שני ההיבטים, ודבריהם שיקפו את המורכבות שבאימוץ פדגוגיות חדשניות ובהתאמתן לתנאים המשתנים בכיתה. לאחר הצבעה על יתרונותיו ועל חסרונותיו של כל היבט הוצעו פתרונות המאפשרים להתמודד עם החסרונות.

ההיבט התוכני: בין-תחומיות

בדוח של ועדת מומחים שהקימה האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים (זוהר ובושריאן, 2020), נטען כי בנושא הבין-תחומיות נדרש מענה לשאלה "מתי ובאילו תנאים יש ללמידה בין-תחומית יתרון על פני למידת כל תחום דעת בנפרד". בניסיונם לענות על שאלה זו במסגרת

המחקר הצביעו המתכשרים להוראה על היתרון של יחידות ההוראה הבין-תחומיות שהם גיבשו ולימדו בשלבי הכשרתם האחרונים, ואף זיהו בהן את שלושת העקרונות המאפיינים הוראה בין-תחומית (קידרון, 2018, 2019): (א) שילוב בין כמה נקודות מבט דיסציפלינריות לא כמטרה בפני עצמה, אלא כאמצעי להעמקת הידע של התלמידים - כך למשל שיעור בין-תחומי בנושא אקולוגיה ששילב בין המקצועות ספרות, מקרא ולשון, אפשר לעמוד על המודעות לסביבה בעבר ובהווה (החל בכתובים מקראיים וכלה בכתובים מודרניים); (ב) עיגון הלמידה בתחומי הדעת באמצעות שילובה מחדש בהם בדרך משמעותית - עיקרון זה התממש באמצעות שילוב בין לימוד חוקי המקרא האוסרים על כריתת עצי פרי לבין לימוד שירה עברית בנושא האקולוגיה, שילוב אשר הוצג באמצעות המשפט "כִּי הָאָדָם עֵץ הַשֵּׁדָה". הקשר למודעות אקולוגית ולעשייה מעודדת קיימות התבטא בהכנת כרזות המתבססות על רכיבי הטקסט הטעינוני-שכנועי; (ג) אינטגרטיביות - הנושאים הבין-תחומיים שולבו בשיעור באופן שלא היה מתאפשר בלמידת תחום דעת אחד בלבד. כך למשל הידע בנושא כתיבה טיעונית התבטא בעת לימוד משפט שלמה, כמו גם בהבנה של דרישת בני ישראל משמואל להמליך מלך.

דומה כי ממצאי המחקר הנוכחי מספקים מענה לשאלה המופיעה בתחילת סעיף זה: הלמידה הבין-תחומית בדגם הסבב אפשרה לשלב בין שני תחומי דעת לפחות, העמיקה את הידע של התלמידים ועוררה אצלם תחושה של חוויית למידה. לדעת המתכשרים להוראה, הדבר לא היה מתקיים אם ההוראה הייתה בתחום דעת אחד בלבד (גלסנר, 2012; לוי, 1998; קידרון, 2018, 2019; Klein, 2010). המתכשרים להוראה גם הצביעו על קשיים שלהם ושל התלמידים בשילוב שלושה תחומי דעת ביחידת הוראה אחת. את הקשיים האלה חוו ותיארו המתכשרים להוראה לאורך תהליך ההכשרה, והם הוגדרו כקושי לחבר באופן מיטבי שלושה תחומי דעת לנושא-על אחד וכחשש לשטחיות בהוראת נושא-על המורכב משלושה תחומי דעת (Jacobs, 2013). המתכשרים להוראה העידו שחשיבה ותהליך תכנון מונחה אפשרו להם לעמוד על מורכבות השיעור הבין-תחומי ולהתנסות במגוון אפשרויות לשילוב בין תחומי הדעת. בסוף התהליך הם חשו בנחיצותה של ההכשרה לסוג הוראה זה, ולפיכך המליצו לשלב רכיב של הוראה בין-תחומית בהכשרת מורים. המלצתם עולה בקנה אחד עם מסקנות של מחקרים נוספים (Lofthouse et al., 2011; Kolečáni Lenčová & L'upták, 2021), ולפיהם ההיכרות של המתכשרים להוראה עם גישת ההוראה המסורתית (הוראת כל תחום דעת בנפרד) מצריכה הכנה מוקדמת שלהם למעבר להוראה בין-תחומית.

ההיבט הפדגוגי-ארגוני

א. דגם הסבב

ההתבוננות הדו-ממדית של המתכשרים להוראה בדגם הסבב הובילה לציין יתרונות בולטים של התאמת ההוראה החדשנית לצורכי הלומד החדש, כמו למשל טיפוח הָכוּונה עצמית ומוטיבציה פנימית (קפלן, 2014; Sansone & Tang, 2021; Deci & Ryan, 2000). המתכשרים להוראה

מצאו קשר בין מידת ה"הפעלה" שלהם את התלמידים לבין מידת מעורבותם של אלה בשיעור, והם העריכו שהשינוי במעורבות בלמידה מבטא למידה אקטיבית ושביעות רצון של התלמידים. הערכה זו עולה בקנה אחד עם ממצאי מחקרים על דגם הסבב (Ghoul, 2013; Govindaraj & Silverajah, 2017; Hiett, 2017; Maxwell & White, 2017; Schorr & McGriff, 2012; Truitt, 2016). מחקרים אלה מדגישים את השפעת הלמידה הפעילה על קידום תהליכי חשיבה ועל רכישת ידע. כמו כן נמצאה התאמה בין הערכת המתכשרים להוראה לבין ממצאי מחקרים על הלומדים החדשים. אלה מאופיינים כבעלי יכולת תגובה מהירה, נטייה ללמידה עצמאית ו"תחושה נוחה" בסביבות דיגיטליות וויזואליות (רן ואחרות, 2019; Johnson & Edwards, 2015; Johnson, 2008).

בד בבד המתכשרים להוראה הצביעו על סוגי תלמידים שמבנה דגם הסבב אינו מתאים עבורם, כמו למשל תלמידים עם צרכים מיוחדים. בהתחשב בכך שדגם הסבב הוצע כפתרון לקשיי ההוראה הדיפרנציאלית, דומה כי המתכשרים להוראה סברו שדגם הסבב לא סיפק מענה דיפרנציאלי הולם לכל סוגי התלמידים. פתרון שעלה במחקרים קודמים הוא הוראה פרטנית לאחר השיעור, הוראה שמטרתה לחזק את הזקוקים לתמיכה נוספת (Govindaraj, 2017; Maxwell & White, 2017; Silverajah, 2017). בשונה מממצאי המחקר הנוכחי, במחקר שעסק בלמידה בדגם הסבב בכיתות חטיבת הביניים בג'ורג'יה בשנים 2013-2014, נמצא שתלמידים עם צרכים מיוחדים הסתגלו היטב ללמידה בדגם זה (Hiett, 2017).

ב. עיסוק בזמן, במרחב הלמידה ובזמינות המורה לתלמידיו

לפי תפיסתם של המתכשרים להוראה, מבנה דגם הסבב והקצאת זמן הלמידה במרחבים מאפיינים פדגוגיה חדשנית. מאפיינים אלה מצריכים מהמורים להתגמש כדי למצות את יתרונות ההוראה בדגם הסבב: הגדרת אופי הלמידה בכל מרחב והתאמת הנושא הנלמד. המתכשרים להוראה סברו כי מאפיינים אלה קידמו יצירתיות, גמישות, הפרדה בין עיקר לטפל ושיפור של יכולות ההסבר וההמחשה. עם זאת, לנוקשות המבנית ולזמן הקצוב יש גם חסרונות. לפי תפיסת המתכשרים להוראה, הגיוון במרחבי הלמידה אינו יכול להתבצע בכל כיתה ובכל חלל לימודי. אם שיעור בדגם הסבב נלמד בחלל לא מתאים, ההוראה והלמידה נפגעות במידה רבה. המתכשרים להוראה טענו כי למידה מיטבית התרחשה בשיעורי הסבב שהתקיימו במרחבי למידה צמודים זה לזה, כמו למשל ספריית בית הספר או כיתת M21 (מרחב למידה המותאם ללמידה במאה ה-21). ממצאים אלה תואמים את ההנחה שמרחב הלמידה הפיזי משפיע על מערך ההוראה-למידה (טישלר, 2020). בהקשר הזה טענה מילוא שוסמן (Milo Shussman, 2017) שניצול נכון של משאבי הסביבה הכיתתית יכול לקדם למידה משמעותית: הסביבה משפיעה על כושר החשיבה, היצירה והלימוד העצמי, ונוסף על כך היא מעודדת צמיחה אישית ומעורבות חברתית. סביבה כזאת מדגישה את היותו של הלומד במרכז ואת שינוי תפקידו המסורתי של המורה - מנחה במקום מקנה ידע. לפי מני-איקן ואחרות (2018), מאפיינים כאלה של מרחב למידה יכולים להיחשב למאיצים פדגוגיים.

המתכשרים להוראה הבחינו שהקצאת הזמן במרחבים יכולה לפגוע בהספק הלמידה, ובשל כך לפגום בהבנת הנושא. ייתכן שהפתרון לכך הוא הארכת משך הזמן בכל סבב, כפי שהציעה דה ניסקו (DeNisco, 2014). מחקרה עסק בבתי הספר הציבוריים במחוז קולומביה שבווינגטון, ושמ הלמידה הכוללת בדגם הסבב ארכה 120 דקות - 35 דקות בכל מרחב. הארכת משך השיעור בישראל מצריכה היערכות מערכתית משמעותית, כיוון שיש להקדיש שלושה שיעורים רצופים ביום ללמידה בדגם הסבב.

ייתכן כי חוסר המיומנות של המתכשרים להוראה ושל התלמידים ביישום דגם הסבב בהוראה ובלמידה גרם לעיכוב בביצוע בהשוואה לתכנון. פתרון שהוצע ונוסה במהלך המחקר, היה מעברים בין המרחבים רק של המתכשרים להוראה ולא של התלמידים. לחלופה זו יש יתרון וחיסרון: היתרון הוא צמצום זמני המעברים, החיסרון הוא ביטול הגיוון במעבר בין המרחבים. יתרון נוסף של דגם הסבב הוא זמינותו ונגישותו של המורה לתלמידים בשיעור: הכיתה מחולקת לשלושה מרחבי למידה, והמורה מלמד שלישי מתלמידי כיתתו בכל סבב. דגם זה מאפשר למורה להיות נגיש לתלמידיו ו"להגיע" לכל אחד מהם. המתכשרים להוראה ציינו כי בעת שלימדו במרחב המורה, הצליחו להיות זמינים וקשובים לתשובות התלמידים גם אם אלה היו קשובים פחות או שדעתם הוסחה. מקסוול ווייט (Maxwell & White, 2017) ראו בהיבט הזה יתרון של דגם הסבב, ובהתאם לכך הציעו למורה לחלק את הכיתה לקבוצות ולנקוט גישה דיפרנציאלית.

בניגוד למחקרים שראו יתרון בזמינות של המורה לתלמידיו בדגם הסבב (Kim, 2021; Truitt, 2016), המתכשרים להוראה טענו כי יש בכך קושי: המורה אינו מסוגל להגיע ללומדים במרחבים האחרים ולתת מענה לקשיים המתעוררים אצלם במהלך הלמידה. הפתרון שהציעו היה הוראה בצמד, שיטה שהם התנסו בה בעת הכשרתם. דגם הוראה זה קיים כבר מאמצע המאה ה-19 (Guise et al., 2017), והוא אחד מדגמי ההוראה העיקריים בתוכניות להכשרת מורים בישראל ובעולם (Darling-Hammond et al., 2005; Härkki et al., 2021). לסיכום, ממצאי המחקר מציגים יתרונות וחסרונות של ההוראה בדגמים חדשניים ומבטאים ראייה והבנה של כלל הגורמים. דומה שבכוחן של פדגוגיות חדשניות לשאת את בשורת החדשנות הפדגוגית לתלמידים, למורים ולמתכשרים להוראה.

המלצות

מממצאי המחקר הנוכחי עולות שתי המלצות עיקריות:

1. **הטמעת השילוב בין-תחומיות לגישת הסבב במערכת החינוך** - אנו ממליצות ליצור חדשנות בהוראה-למידה באמצעות הגישה הבין-תחומית ולממש אותה בדגם הסבב, בתנאי שתתקיים הכשרה מתאימה למתכשרים להוראה ולמורים ותיקים. שילוב בין-תחומי בכמה מרחבי למידה ובזמן קצוב, כפי שמתקיים בדגם הסבב, עשוי להגביר את העמקת הידע ואת הרלוונטיות שבבחירת נושאי ההוראה. בד בבד אנו ממליצות לאמץ את עקרונות "הכיתה

ההפוכה" (חטיבה, 2017; Gilboy et al., 2015) כדי להתגבר על מגבלת הזמן המוקצב ללמידה במרחבי הסבב. במקרים שבהם אפשר להסתייע בתומכי הוראה או לקיים הוראה בצמד, מומלץ לערוך חלוקה בין שני מורים: האחד יעבור בין המרחבים, והאחר ילמד במרחב המורה. הוכח שדגם ההוראה בצמד מקדם את כל המעורבים בתהליך ההוראה-למידה - המורה (או המורים) בכיתה והתלמידים. אם הצמד כולל מורה מכשיר ומתכשר להוראה, אזי ההכשרה להוראה הופכת איכותית ומעמיקה (Darling-Hammond et al., 2005; Guise et al., 2017; Härkki et al., 2021).

2. **הכשרה להוראה בין-תחומית** - ממצאי המחקר הנוכחי מאששים ממצאי מחקרים המשקפים את הצורך בהכשרה להוראה בין-תחומית (אבן זהב ואחרות, 2019; Brand & Triplett, 2006; Richards & Shea, 2012). הכשרת סטודנטים להוראה בין-תחומית היא תהליך מורכב למדי - הקשיים העיקריים בשילוב פרקים בין-תחומיים הם בניהול הזמן ובתכנון משימות אשר מאפשרות הקניית יסודות מעמיקים בתחומי תכנון הלימודים לפני תחילת ההכשרה. המלצות המחקרים הן להקדיש זמן רב יותר לשיקולים פדגוגיים וליישומים של תכנון לימודים משולב כדי להפנים בקרב המתכשרים להוראה יחס חיובי לבין-תחומיות. עוד הוצע להקדיש סמסטר אחד לפחות לחשיפת המתכשרים להוראה לתאוריות ולשיטות הוראה אשר מאפשרות שילוב בין-תחומי עתיר דמיון המעורר עניין בקרב התלמידים. חלק מהחוקרים (אבן זהב ואחרות, 2019; זוהר ובושריאן, 2020) מוסיפים כי נדרשת הכשרה גם לעובדי הוראה שאינם מורים ולצוותי תכנון, הדרכה ופיקוח. הם טוענים שההוראה-למידה הבין-תחומית נמצאת עדיין בתהליכי התהוות, ונדרש תהליך ארוך של עיון והעמקה בתחומי הידע, במשאבים ובמטרות לפני יישום מערכתי. מומלץ להטמיע בהדרגה את העקרונות הבין-תחומיים (McPhail, 2018) כדי לשמר את עצמאותה של כל דיסציפלינה; יש להקפיד כי למידה בין-תחומית לא תהיה דרך עיקרית לרכישת ידע, אלא הזדמנות משלימה להעמקת הידע בהקשרים מסוימים ומתוכננים היטב.

מחקר עתידי

מפאת מגבלות למיניהן לא הרחבנו במאמר זה בתיאור הלמידה מרחוק בדגם הסבב. יש מקום למחקר עתידי שיבחן את השילוב בין הוראה-למידה בדגם הסבב לבין הוראה-למידה בין-תחומית בעת למידה מרחוק הכוללת שלושה מרחבי למידה ומעבר וירטואלי ביניהם. כמו כן ממצאי המחקר הנוכחי מתבססים על תפיסות של מתכשרים להוראה בהתנסות שהתקיימה בארבע חטיבות ביניים בחינוך הממלכתי במרכז הארץ. ייתכן כי במגזרים אחרים ובאוכלוסיות אחרות ממצאי מחקר עתידי יעידו שקיימים פרמטרים נוספים או אחרים אשר יש לבחון בעת הוראת פדגוגיה חדשנית.

מקורות

- אבן זהב, ע', כהן, ה' וחזן, א' (2019). למידה בין-תחומית במערכת החינוך. לקסי-קיי, 12, 11-14. אולשטיין, ע' (2012). הצגת מסגרת הדיון: בין אוריינות לשונית כללית לאוריינות בתחומי הדעת בחטיבת הביניים. בתוך א' פולק (עורך), בין אוריינות לשונית כללית לאוריינות בתחומי הדעת: דיווח ממפגשים לימודיים (עמ' 6-7). האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.
- בירנבוים, מ' (2009). הערכה לשם למידה ומאפיינים של קהילה מקצועית בית ספרית ותרבות כיתה המעצימים אותה. בתוך י' קשתי (עורך), הערכה, חינוך יהודי ותולדות החינוך: אסופה לזכרו של פרופסור אריה לוי ז"ל (עמ' 77-100). רמות ואוניברסיטת תל-אביב, בית הספר לחינוך.
- בלנגה, א', לנדלר-פרדו, ג' ושחר, מ' (2011). קהילות מורים לומדות. אתר "יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך": <http://yozma.mpage.co.il/SystemFiles/23071.pdf>
- בניה, י', יעקובזון, י' וצדיק, י' (2013). קהילה מקצועית לומדת בבית הספר. מכון אבני ראשה.
- גלסנר, א' (2012). לקראת למידה והוראה בינתחומית: מההכשרה לשדה. קולות, 4, 24-25. המועצה להשכלה גבוהה [מל"ג] (2020). דוח ועדת המומחים לבחינת מבנה ומתווה ההכשרה להוראה במוסדות להשכלה גבוהה בישראל. המועצה להשכלה גבוהה, האגף האקדמי, מזכירות המועצה.
- זוהר, ע' ובושריאן, ע' (עורכים) (2020). התאמת תוכניות הלימודים וחומרי הלימוד למאה ה-21: סיכום עבודתה של ועדת המומחים, תמונת מצב והמלצות. האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך.
- חטיבה, נ' (2017). כיתה הפוכה בהוראה באקדמיה - סיכום של ספרות בין-לאומית. הוראה באקדמיה, 7, 21-35.
- טישילר, ב' (2020). קשרים בין עיצוב מרחבי למידה לתהליכי הוראה ולמידה. יוזמה - מרכז לידע ולמחקר בחינוך.
- כהן, א' ולבנת, ז' (2011). שפת המקצועות: ידע לשוני וביטוי במקצועות לימוד שונים בחטיבת הביניים. האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים.
- לוי, ת' (1998). מתכונן לימודים קווי למרחב-למידה: מדוע וכיצד? בתוך ש' שרון, ח' שחר ות' לוי (עורכים), בית-הספר החדשני: ארגון והוראה (עמ' 149-183). רמות.
- ליבמן, צ' (2013). קונסטרוקטיביזם בחינוך. בתוך צ' ליבמן (עורכת), ללמוד, להבין, לדעת: מסע בנתיבי ההוראה הקונסטרוקטיביסטית (עמ' 13-52). הקיבוץ המאוחד ומכון מופ"ת.
- מורגנשטרן, ע', פינטו, א', וגרהוף, ע', הופמן, ת' ולוטטי, ש' (2019). פדגוגיה מוטת עתיד 2: מגמות, עקרונות, השלכות ויישומים. משרד החינוך.
- מני-איקן, ע', ברגר-טיקוצ'ינסקי, ט' ו-וולף, א' (2018). מרחב למידה חדשני כמאיץ פדגוגי. בתוך י' עשת-אלקלעי, א' בלאו, א' כספי, ש' אתגר, נ' גרי, י' קלמן וו' זילבר-ורוד (עורכים), ספר הכנס השלושה-עשר לחקר חדשנות וטכנולוגיות למידה ע"ש צ"יס: האדם הלומד בעידן הטכנולוגי (עמ' 226-231). האוניברסיטה הפתוחה.
- משרד החינוך (2020). מערכת החינוך 2030: מיומנויות דמות הבוגר. אתר משרד החינוך: https://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/MadaTechnologya/yesodi/boger2030.pdf

- צבירן, ל' ומורגנשטרן, ע' (2020). למידה משולבת (היברידית). משרד החינוך, המינהל הפדגוגי, אגף מו"פ, ניסויים ויוזמות.
- צבר-בן יהושע, נ' (2016). הקדמה: תפיסות, אסטרטגיות וכלים מתקדמים. בתוך נ' צבר-בן יהושע (עורכת), מסורות וזרמים במחקר האיכותני: תפיסות, אסטרטגיות וכלים מתקדמים (עמ' 11-22). מכון מופ"ת.
- קידרון, ע' (2018). חשיבה בינתחומית: חקר התהליך באמצעות עיצוב סביבות למידה מוגברות טכנולוגיה. אתר האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים: <http://education.academy.ac.il/SystemFiles/Adi%20Kidron.pdf>
- קידרון, ע' (2019). פעילות למידה בינתחומית במערכת החינוך: סקירת ספרות עבור לשכת המדען הראשי והמזכירות הפדגוגית, משרד החינוך. משרד החינוך, לשכת המדען הראשי והמועצה הפדגוגית.
- קפלן, ח' (2014). הכוונה עצמית ומוטיבציה. לקסי-קיי, 2, 15-17.
- רן, ע', אלמגור, ר' ויוספסברג-בן יהושע, ל' (2019). הלומדים החדשים: מאפייני דור ה-Z בכיתה ומעבר לכותלי בית הספר. מכון מופ"ת, מרכז המידע הבין-מכללתי.
- Bear, A., & Skorton, D. (2019). The world needs students with interdisciplinary education. *Issues in Science and Technology*, 35(2), 60-62.
- 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 University Press.
- Brand, B. R., & Triplett, C. F. (2012). Interdisciplinary curriculum: An abandoned concept? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 18(3), 381-393.
- 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).
- Darling-Hammond, L., Pacheco, A., Michelli, N., LePage, P., & Hammerness, K. (2005). Implementing curriculum renewal in teacher education: Making organizational and policy change. In L. Darling-Hammond & J. Bransford (Eds.), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (pp. 442-479). Jossey-Bass.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Delgado, A. J., Wardlow, L., McKnight, K., & O'Malley, K. (2015). Educational technology: A review of the integration, resources, and effectiveness of technology in K-12 classrooms. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 397-416.
- DeNisco, A. (2014). The different faces of blended learning. *District Administration*, 50(1), 32-37.

- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2005). *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed.). Thousand Oaks.
- dos Santos, L. S. B., Benevides, R. G., Amorim, C. R. N., Santos, R. M. F., de Oliveira, S. S., & Granjeiro, É. M. (2021). Innovation in the teaching of human physiology at university and school: Pedagogical process based on interdisciplinarity and learning station rotation. *Advances in Physiology Education*, 45(3), 541-546.
- Dziuban, C., Hartman, J., Juge, F., Moskal, P., & Sorg, S. (2006). Blended learning enters the mainstream. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 195-208). Pfeiffer.
- Edwards, S. (2015). Active learning in the middle grades. *Middle School Journal*, 46(5), 26-32.
- Ghoul, S. (2013). A rotational blended learning model: Enhancement and quality assurance. *i-manager's Journal of Educational Technology*, 9(4), 46-50.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109-114.
- Govindaraj, A., & Silverajah, V. S. G. (2017). Blending flipped classroom and station rotation models in enhancing students' learning of physics. In *ICETC 2017: Proceedings of the 9th International Conference on Education Technology and Computers* (pp. 73-78). ACM.
- Guisse, M., Habib, M., Thiessen, K., & Robbins, A. (2017). Continuum of co-teaching implementation: Moving from traditional student teaching to co-teaching. *Teaching and Teacher Education*, 66, 370-382.
- Güzer, B., & Caner, H. (2014). The past, present and future of blended learning: An in depth analysis of literature. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4596-4603.
- Härkki, T., Vartiainen, H., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Hakkarainen, K. (2021). Co-teaching in non-linear projects: A contextualised model of co-teaching to support educational change. *Teaching and Teacher Education*, 97.
- Hiatt, B. (2017). *An examination of blended learning and the traditional classroom using achievement scores*. Unpublished doctoral dissertation, Walden University.
- Horn, M. B., & Staker, H. (2015). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. Jossey-Bass.
- Jacobs, J. A. (2013). *In defense of disciplines: Interdisciplinarity and specialization in the research university*. University of Chicago Press.
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (2008). Active learning: Cooperation in the classroom. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, 47, 29-30.

- Kim, J. H. (2021). Music teachers' understanding of blended learning in Korean elementary music classes. *Music Education Research*, 23(3), 311-320.
- Klein, J. T. (2010). A taxonomy of interdisciplinarity. In R. Frodeman, J. T. Klein, & C. Mitcham (Eds.), *The Oxford handbook of interdisciplinarity* (pp. 15-30). Oxford University Press.
- Kolečáni Lenčová, I., & Lupták, M. (2021). Plurilingual approach in foreign language teaching and foreign language teacher education in Slovakia from the interdisciplinary point of view. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, 11(1), 176-180.
- Lai, K. W., Khaddage, F., & Knezek, G. (2013). Blending student technology experiences in formal and informal learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 414-425.
- Lee, E., & Hannafin, M. J. (2016). A design framework for enhancing engagement in student-centered learning: Own it, learn it, and share it. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 707-734.
- Linn, M. C., Eylon, B., Kidron, A., Gerard, L., Toutkoushian, E., Ryoo, K. K., Bedell, K., Swearingen, A., Clark, D. B., Virk, S., Barnes, J., Adams, D., Acosta, A., Slotta, J., Matuk, C., Hovey, C., Hurwich, T., Sarmiento, J. P., Chiu, J. L., ... Laurillard, D. (2018). Knowledge integration in the digital age: Trajectories, opportunities and future directions. In J. Kay & R. Luckin (Eds.), *13th International Conference of the Learning Sciences, ICLS 2018: Rethinking learning in the digital Age. Making the learning sciences count* (Vol. 2, pp. 1259-1266). International Society of the Learning Sciences.
- Lofthouse, R., Cole, S., & Thomas, U. (2011). Creativity and enquiry in action: A case study of cross-curricular approaches in teacher education. *TEAN Journal*, 2(1).
- Looi, C. K., Seow, P., Zhang, B., So, H. J., Chen, W., & Wong, L. H. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: A research agenda. *British Journal of Educational Technology*, 41(2), 154-169.
- Maxwell, C., & White, J. (2017). *Blended (r)evolution: How 5 teachers are modifying the Station Rotation to fit students' needs*. Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation.
- McPhail, G. (2018). Curriculum integration in the senior secondary school: A case study in a national assessment context. *Journal of Curriculum Studies*, 50(1), 56-76.
- Milo Shussman, Y. (2017). Environmental psychology and classroom design as a tool for promoting meaningful learning. *Australian Educational Leader*, 39(1), 48-52.
- Nagy, N. M. A. H. (2018). *The effect of using the station rotation model on preparatory students' writing performance*. Unpublished master's thesis, Ain Shams University, Cairo.

- Prescott, J. E., Bundschuh, K., Kazakoff, E. R., & Macaruso, P. (2018). Elementary school-wide implementation of a blended learning program for reading intervention. *The Journal of Educational Research, 111*(4), 497-506.
- Rembach, O., Liubych, O., Antonenko, M., Kovalenko, V., & Valieiev, R. (2019). University students' satisfaction: The impact of computer-mediated blended learning. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională, 11*(4, Suppl. 1), 221-241.
- Richards, J. C., & Shea, K. T. (2006). Moving from separate subject to interdisciplinary 1 teaching: The complexity of change in a preservice teacher K-1 early field experience. *The Qualitative Report, 11*(1).
- Rosen, Y., & Beck-Hill, D. (2012). Intertwining digital content and a one-to-one laptop environment in teaching and learning: Lessons from the time to know program. *Journal of Research on Technology in Education, 44*(3), 225-241.
- Sansone, C., & Tang, Y. (2021). Intrinsic and extrinsic motivation and self-determination theory. *Motivation Science, 7*(2), 113-114.
- Sanyal, S. (2016, January). *Rotation model of blended learning project with Audience Response System feedback*. Paper presented at the International Education Conference, Orlando, FL.
- Schorr, J., & McGriff, D. (2012). Blending face-to-face and online learning. *The Education Digest, 77*(5), 30-37.
- Scott, C.L. (2015). *The futures of learning 3: What kinds of pedagogies for the 21st century?* UNESCO Digital Library: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243126>
- Spalding, E. (2002). Of organelles and octagons: What do preservice secondary teachers learn from interdisciplinary teaching? *Teaching and Teacher Education, 18*(6), 699-714.
- Truitt, A. A. (2016). *A case study of the station rotation blended learning model in a third grade classroom*. Unpublished doctoral dissertation, University of Northern Colorado.
- Welch-Devine, M., Shaw, A., Coffield, J., & Heynen, N. (2018). Facilitating interdisciplinary graduate education: Barriers, solutions, and needed innovations. *Change, 50*(5), 53-59.