

## למידה רב־גילית

### מיה שלום\* ואפרת לוצאטו\*\*

**מילות מפתח:** למידה רב־גילית, כיתות רב־גיליות, מבנה רב־גילי, רב־גיליות, כיתות חד־גיליות

<https://doi.org/10.54301/AYZX3590>

והתקדמותו. על פי גישה זו, יצירת מסגרת רב־גילית בבית הספר עשויה להכין את בוגריה טוב יותר לחיים בעולם הממשי. ואכן, מחקרים העוסקים בקבוצות רב־גיליות מראים, שההשתתפות בקבוצות כאלה משפיעה לטובה על טיפוח יחסים חברתיים ועל פיתוח עמדות חברתיות ותקשורתיות חיוביות (Anderman & Anderman, 2014; Sanchez & Kaplan, 2014; Shalom et al, 2021).

בספרות המחקרית מופיעים מושגים רבים לתיאור המבנה הרב־גילי, כגון 'רב־גילי' (multiage), 'מעורב גיל' (mixed-age), 'כיתות משולבות' (combination classes) ו'דו־גילי' (dual-age), וריבוי המושגים גורם לבלבול בהבנת המחקר בנושא. וינמן מזהיר מבלבול זה ומבחין בין כיתות רב־גיליות (nongraded school) שנוצרו מסיבות ארגוניות-כלכליות באזורים כפריים שבהם מספר הילדים מועט, לכיתות רב־גיליות (multiage classes) שמטרתן ליצור מבנה ארגוני המזמן לומדים שהתפתחותם מגוונת (Veenman, 1995). הבחנה נוספת נערכת בין כיתות משולבות (combination classes) לכיתות פדגוגיות (pedagogic classes). בכיתות המשולבות חוברים תלמידים משתי כיתות או יותר אלה לאלה גם ללא התשתית והתמיכה שלהן הם זקוקים (Mason, 1997). לעומת זאת בכיתות פדגוגיות (pedagogic classes) שבהן תלמידים משתי כיתות או יותר, יש תשתיות המכוונות למטרה זו, ובהן מלמד צוות של מחנכים שמנסה להתאים את התכנים שמוצגים לתלמידים ליכולותיהם האישיות ולנטייתיהם (Mason, 1997). מתוך כך ניתן להסיק כי לעיתים נוצרות כיתות רב־גיליות מסיבות לוגיסטיות, כמו ירידה במספר הנרשמים לבית הספר או חוסר איזון במספר התלמידים, ולעיתים הן תוצאה של רציונל פילוסופי-פדגוגי (Veenman, 1995; Mulryan-Kyne, 2007).

### למידה רב־גילית לאורך ההיסטוריה

בתי הספר כפי שאנו מכירים אותם היום הם תוצאה שולית, גם אם משמעותית, של מהלכים היסטוריים אדירים: המהפכה הצרפתית הפכה את החינוך לזכות דמוקרטית שכולם יכולים ליהנות ממנה, והמהפכה התעשייתית העבירה הורים לילדים בפרך במשך שעות ארוכות ובמהלכן היו צריכים הילדים לשהות במקום כלשהו, ועל כן נשלחו לבתי הספר. מה שנולד כתופעה נלווית למהפכה התעשייתית נוצר בדמותה, ואולי משום כך הועתקו שיטות הייצור ההמוניות של בתי החרושת של המהפכה התעשייתית לכיתות הלימוד (גודלד ואנדרסון, 1976).

בראשית המאה ה־19 היו עדיין בתי ספר מעטים המיועדים

כיתות רב־גיליות אינן נטע זר במערכת החינוך. אף על פי כן, רוב רובן של הכיתות במערכת הן כיתות חד־גיליות, והדבר נכון לא רק בישראל, אלא בכל העולם. המבנה החד־גילי אומץ על ידי מערכת החינוך, אף על פי שאינו מייצג את העולם האמיתי שבו מתקיימות אינטראקציות בין בני אדם ללא קשר לגילם הכרונולוגי. **נשאלת השאלה אפוא, מהו מקורו של המבנה החד־גילי, ומהם יתרונותיה של הלמידה הרב־גילית?**

### למידה רב־גילית: הגדרה ועקרונות

למידה רב־גילית היא למידה משותפת של כמה לומדים בגילים שונים. הרציונל שמאחוריה טוען, כי קבוצות רב־גיליות הן מודל קרוב יותר לעולם שמחוץ לכותלי בית הספר. ואכן, בסביבה הטבעית (כלומר מחוץ למערכת החינוך) אין הבחנה חדה בין בני אדם על פי גילם, ולכן כדאי לאפשר לילדים בני גילים שונים ללמוד יחד לפי בחירתם ואף רצוי לעשות זאת. במרכז התפיסה הרב־גילית עומד הרעיון, כי כל אדם הוא בעל יכולות קוגניטיביות שונות ומתפתח בקצב שונה. לכן כיתה רב־גילית מאפשרת ללומד להיות באינטראקציה עם מגוון רחב של תלמידים המייצגים טווח רחב של רמות חשיבה ועשייה. כמו כן, כיתה כזאת מאפשרת ניידות בתחום הלימודי, החברתי והרגשי בהתאם למקומו האישי של כל תלמיד ולמידת התפתחותו

\* ד"ר מיה שלום, מדריכה פדגוגית, מרצה וחוקרת. עבודת הדוקטור שלה עסקה בתהליכי למידה במבנים רב־גיליים. היא עומדת בראש התוכנית 'אוטופיה עכשיו' בישראל ובאוסטרליה במכללת בית ברל. שלום גם שותפה בצוות המנהל של תוכנית ההתמחות בניוירופדגוגיה יישומית במכון מופ"ת.

\*\* ד"ר אפרת לוצאטו, מדריכה פדגוגית, מרצה וחוקרת. עוסקת בהוראת הקריאה ובלקויות למידה בתוכנית לחינוך מיוחד במרכז האקדמי לוינסקי-וינגייט. לוצאטו שותפה בצוות החינוך הלשוני במט"ח - המרכז לטכנולוגיה חינוכית וגם בצוות המנהל של תוכנית ההתמחות בניוירופדגוגיה יישומית במכון מופ"ת.

אל עבר רמת התפתחות מקורבת (ZPD - zone of proximal development) המייצגת רמת תפקודים שנמצאים בתהליך הבשלה (Twomsey, Fosnett & Perry, 2005). מכאן נובע שהסביבה החברתית קריטית ללמידה (Schunk, 2000). בהקשר זה נטען, כי כדי ליצור פעולות גומלין בעלות ערך בין ילדים, יש לבטל קטגוריזציות מוכרות, כגון גיל. ביטולה של הקטגוריזציה תרחיב את האפשרויות של הילדים לקיום אינטראקציה ותאפשר חשיפה הדדית של ילדים בטווחי התפתחות קרובים. הדבר מתבטא במעברים הדינמיים של התלמידים מלומדים למלמדים, ושל מבוגרים - ממנחים למנחים (Gausted, 1993).

המתודה המונטסורית (The Montessori Method) מתייחסת באופן ישיר ללמידה רב-גילית (Montessori, 1964). גישה זו גורסת כי אין בהכרח התאמה בין גילו הכרונולוגי של הלומד לבין גילו ההתפתחותי, ועל כן יש לאפשר ללומד סביבה חינוכית מותאמת לשלב הפיזי והרוחני. לפיכך, החינוך בשיטה זו מתנהל על ידי חלוקה לארבע קבוצות למידה רב-גיליות: 0-3, 3-6, 6-9 ו-9-12 שנים. דרך זו מאפשרת ללומד הצעיר להקנות ידע גם על ידי התבוננות וחיקוי וגם באמצעות תיווך זמין ונגיש מחבריו הבוגרים. עבור תלמיד בוגר, נוסף ללמידה העצמאית, ניתנת האפשרות להוביל תלמידים צעירים ממנו. הנהגה לימודית זו עשויה לזמן לו התנסויות המחזקות את כישוריו הקוגניטיביים ואת רמת הבנתו, את תפיסת הדימוי העצמי הנבנה שלו ואת כישוריו החברתיים והתקשורתיים (Montessori, 1995). ברוח גישה זו ניתן לראות את חשיבותה של למידה מתווכת, שבה משתתפים באופן פעיל צעירים ובוגרים, המהווים מומחים בתחום דעת מסוים שבו רכשו ניסיון (Shalom & Luria, 2019).

### דרכי הוראה-למידה במבנה הרב-גילי

המסגרת הרב-גילית עולה בקנה אחד עם התמורות החברתיות והטכנולוגיות המתרחשות בעידן הנוכחי ועם תפיסת הלומד העתידי (Alwi et al, 2021; Godinez, 2019). העקרונות המנחים את המבנה הרב-גילי מתייחסים ללמידה אישית הנובעת מתוך בחירה ורצון פנימי של הלומד, בהלימה למקום שבו הוא מצוי מבחינה רגשית, חברתית וקוגניטיבית. כתוצאה מכך, תהליכי ההוראה-למידה מגוונים ומכוונים להתאמה אישית ללומדים (Shalom et al, 2021). עמודי התווך של הוראה-למידה במבנה רב-גילי נשענים במידה רבה על שילוב של הוראה מותאמת למידת עמיתים ולמידה מבוססת פרויקטים. הוראה מותאמת מתייחסת לשונות בין התלמידים וגורסת כי יש להעמיד את התלמיד במרכז התהליך הלימודי. הוראה זו מאפשרת התאמת תוכנית וקצב למידה גמיש ההולם את נטיותיו וצרכיו של הלומד תוך שיתופו בתהליך והבטחת קידומו כיחיד וכחבר בקבוצה (Rocco & Whalen, 2014).

למיעוט קטן באוכלוסיה, והכיתות שבהן טרם דורגו. למעשה, הלמידה הרב-גילית הייתה כורח המציאות ולא פרי תיאוריה חינוכית מגובשת (Thegard, 1993). לקראת אמצע המאה ה-19 קלטו בתי הספר מספרים גדלים והולכים של ילדים וקיבצו אותם לקבוצות מדורגות גיל. קיבוץ זה היה כלי ארגוני יעיל וחסכוני לטיפול כולל ואחיד. מארגון שהתנהל ללא כל שיטה וסדר הפכו בתי ספר במהרה לארגונים מסודרים; עדות לכך אפשר לראות בספרי הלימוד הרבים שנכתבו באותם ימים והציעו מטרות למידה זהות לכל התלמידים בני אותו גיל שקובצו יחדיו בכיתה אחת (גודלד ואנדרסון, 1976).

המבנה החדש והמדורג ספג ביקורת כמעט מהרגע שבו התחיל לפעול: אנשי חינוך, ובראשם ג'ון דיואי (1960) התריעו על השלכות הלימודים במבנה אחיד תוך הצגת חשש מפני הזנחת צרכיו האישיים והחברתיים של התלמיד, על שעבוד הפרט לחברה. הם קראו לאימוץ השקפה הוליסטית הרואה בילד ובאדם ישות רבת-פנים, ייחודית ומורכבת. נוסף לכך, תיאוריות וגישות למידה חדשות קראו לארגון מחדש של התכנים הלימודיים ולפיתוח חשיבה חקרנית, יצירתית ואקטיבית (Anderman & Ruesch, 2012; Sanchez & Kaplan, 2014; Anderman, 2014).

בשנות השמונים והתשעים של המאה העשרים תחום הלמידה הרב-גילית זכה לפריחה, ומאז ועד היום ממשיכים חוקרים שונים במקומות שונים בעולם לחקור כיתות ובתי ספר רב-גיליים. בארצות הברית מדינות כמו קנטקי, מישיגן ואורגון הכריזו על כל בתי הספר היסודיים שלהם כעל בתי ספר בעלי כיתות רב-גיליות (Song, 2009). בישראל קיימים מספר בתי ספר יסודיים רב-גיליים בודדים, דוגמת 'אדם וסביבה' בקיבוץ געש, 'סימני דרך' בקיבוץ מעברות ו'סלעית' שבשומרון. עם זאת, אנו עדים יותר ויותר לשילובה של הלמידה הרב-גילית בשיעורים, ליוזמות ולפרויקטים מגוונים בבתי ספר במבנה חד-גילי (Prysiachniuk et al, 2022).

### למידה רב-גילית במבט תיאורטי

תיאוריות שונות מתייחסות לנושא למידה תלוית גיל. התיאוריה ההתפתחותית של פיאזה (1974) מתייחסת לבשלות הניורולוגית כגורם קריטי בתהליך הלמידה של ילדים ותוחמת את ההתפתחות הקוגניטיבית לארבעה שלבים רב-גיליים: השלב הסנסו-מוטורי (0-2); השלב הקדם-אופרציונלי (2-6); שלב האופרציות הקונקרטיות (6-11); ושלב האופרציות הפורמליות (מגיל 11 ואילך). לצד תיאוריה זו עומדת התיאוריה הסוציו-תרבותית של ויגוצקי (2003) שגורסת כי תהליך הלמידה הוא תוצר של שילוב בין התפתחות ספונטנית לבין האינטראקציה החברתית-תרבותית. לשיטתו, התפתחותו הקוגניטיבית של הילד נעשית תוך מעבר מרמת ההתפתחות של תפקודיו השכליים הנוכחיים

מחקרו של סימס מצא כי בכיתות רב־גיליות משולבות יש השפעה שלילית מינורית על הישגי תלמידים (Sims, 2008). מילר סקר 21 מחקרים כמותיים המשווים את השפעתן של כיתות רב־גיליות על הישגי התלמידים מול כיתות חד־גיליות ומצא, שתלמידי הכיתות הרב־גיליות הגיעו להישגים גבוהים יותר מתלמידי הכיתות החד־גיליות (Miller, 1994). מכאן ברור, שהספרות אינה מציגה מסקנה חד־משמעית בנוגע לקשר בין למידה רב־גילית להישגים לימודיים, ועל כן יש להמשיך ולהעמיק את המחקר בתחום.

## ביקורת

תהליכי הוראה-למידה במבנים רב־גיליים הם אלטרנטיבה למבנה הלימודים המקובל כיום בעולם, והם מאפשרים סביבת לימודים שיש בה קווים משותפים עם האינטראקציות שמתקיימות בעולם שמחוץ למערכת החינוך. מהספרות המחקרית עולה, שבכל הנוגע להיבט הרגשי-חברתי בכיתות רב־גיליות, יוצאים התלמידים נשכרים, שכן רב־גיליות תורמת לעיצוב הפרט ולהתפתחותו. עם זאת, לא ניתן להסיק מסקנה חד־משמעית על השפעתה של הלמידה הרב־גילית על הישגי תלמידים. יתרה מכך, מהממצאים המעטים שבכל זאת עלו ממחקרים שנערכו בתחום נראה, כי המחקר נמצא עדיין בראשית דרכו והספרות בנושא מועטה, בעלת אופי אנקדוטלי ואיכותה ירודה (Kinsey, 2001; Mulryan). עדות לכך באה לידי ביטוי בעמימות המושג ובריבוי המושגים הקיימים בספרות המחקרית לתיאור כיתות רב־גיליות (Mason, 1997). כמו כן, מוסיף מייסון (1997) כי המחקר בתחום סובל מבעיה מתודולוגית הנעוצה באיכות התלמידים. לטענתו, בכיתות רב־גיליות איכות התלמידים טובה יותר מאשר בכיתות חד־גיליות ברמת הישגים ובמיעוט בעיות משמעת. לפיכך, אם למרות כוחות ההוראה המשופרים העומדים לרשות התלמידים בכיתה הרב־גילית, הישגי התלמידים בכיתה זו שווים להישגיהם של תלמידי הכיתה החד־גילית או אף נמוכים מהם, ניתן לראות בה גורם בעל השפעה שלילית (Mason, 1997).

ממד נוסף של ביקורת מתייחס להיעדר שיטה פדגוגית בעלת סטנדרטים ומתודולוגיות קבועים (Ruenzel, 1997). יתרה מכך, ישנה טענה כי מורים במבנים רב־גיליים אינם מקבלים הכשרה ראויה (Godinez, 2019) ומדווחים על עומס ולחץ רב בהיערכות לקראת יצירת כיתה רב־גילית (Cornish, 2021).

כפועל יוצא מזה נמצאו **הוראה מתווכת** ולמידת עמיתים כמקדמות עבודת צוות ושיתוף פעולה מיטבי תוך תיווך ומעורבות המחנך למען קידום המטרות הלימודיות, האישיות והחברתיות במגוון טווחי ההתפתחות האלה (Kasten, 1998; Tsai, 2014). למידה מבוססת פרויקטים שבה התכנים הלימודיים מהווים אינטגרציה בין תחומי דעת שונים העוסקים בתופעות מהסביבה הקרובה ומהעולם, מזמנת למידה בדרך החקר ופתרון בעיות, והמיזמים והפרויקטים שבה מפעילים תהליכי למידה מגוונים ותוצרים המאפשרים להציג הישגי למידה במגוון דרכים (Yekimov et al, 2022). וינמן (1995) טוען כי למידה מבוססת פרויקטים בסביבה רב־גילית עשויה להאיר נקודות חוזק של תלמידים, לשפר את יחסם לבית הספר וללמידה, להפחית בעיות משמעת, להעלות את הנוכחות ולשפר את היחסים בין התלמידים (Veeman, 1995).

## למידה רב־גילית בהיבטים רגשיים-חברתיים

שילוב של תלמידים בגילים שונים בכיתה אחת יוצר סביבה של טיפוח (caring), משום שהוא מעודד את התלמידים הבוגרים לשמש מודלים לחיקוי לתלמידים הצעירים מהם או לשמש להם מנטורים (Miller, 1994; Song, 2009). המגוון והשוני בכיתות רב־גיליות מקטינים תחרות, מפחיתים תוקפנות, מעלים את הביטחון העצמי ומעודדים אכפתיות, הדדיות ותמיכה בקרב תלמידים (Shalom et al, 2021). הדינמיות של המבנה הרב־גילי ולמידת העמיתים מזמנת לתלמידים מגוון התנסויות ותפקידים בשלבי ההתחנכות וההתפתחות שלהם (צעיר, אמצעי ובוגר). התנסות בקבלת תפקידים ובקבלת אחריות מעצבת את ההתנהגות והאישיות ותורמת ליצירת אדם ואזרח חיובי ואכפתי (Alwi et al, 2021; Kinsey, 2001). יתרה מכך, נמצא כי כיתה רב־גילית מעודדת תלמידים לסייע זה לזה ומשפרת את גישתם כלפי בית הספר (Harmon, 2001). היחסים החברתיים ותחושת השייכות של תלמידים בכיתות רב־גיליות נמצאו טובים יותר ביחס לכיתה חד־גילית (Sherman, 1984). גם הקשרים בין התלמידים, המחנכים וההורים נמצאו משמעותית טובים יותר בהשוואה לכיתה חד־גילית. עם זאת נמצא, כי התלמידים הבוגרים בכיתה הרב־גילית חשים לעיתים תסכול כתוצאה מכך שהם אינם זוכים בזכויות יתר בגלל גילם (Shalom & Luria, 2019).

## למידה רב־גילית והישגים לימודיים

הספרות המחקרית מציגה מחלוקת באשר לתרומתה של למידה רב־גילית להישגי תלמידים. חלק מהמחקרים מעידים על יתרון של הכיתות הרב־גיליות בכל הנוגע להישגים לימודיים (Kinsey, 2001). לעומתם, מחקרים אחרים מצאו שאין הבדל בהישגיהם הלימודיים של תלמידי הכיתות הרב־גיליות לעומת אלה של הכיתות החד־גיליות (Mason, 1997; Veeman, 1995).

## המקורות

- Montessori, M. (1995). *The Absorbent Mind*. Henry Holt and Co.
- Mulryan-Kyne, C. (2007). The preparation of teachers for multigrade teaching. *Teaching & Teacher Education*, 23 (4), 501-514. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.12.003>
- Przyaszniuk, L., Genkal, S., Nadon, V., Tomchenko, M., Fomina, I., & Lytvyn, A. (2022). Psychological and Pedagogical Features of the Organization of Collective Forms of Work in Different Age-Related Groups. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 14(1Sup1), 172-190. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.1Sup1/544>
- Rocco, R., & Whalen, D. (2014). Teaching "Yes, and" ... Improv in sales classes: Enhancing student adaptive selling skills, sales performance, and teaching evaluations. *Marketing Education*, 36(2), 197-208. <https://doi.org/10.1177/0273475314537278>
- Ruenzel, D. (1997). The Montessori method. *Teacher Magazine*, 8(7), 30-36.
- Ruesch, C. L. (2012). *Examining the transition experience of students from multiage elementary programs to single-grade classrooms at the middle school*. [Dissertation]. Loyola University Chicago.
- Sanchez, M., & Kaplan, M. (2014). Intergenerational learning in higher education: Making the case for multigenerational classrooms. *Educational Gerontology*, 40 (7), 473-485. <https://doi.org/10.1080/03601277.2013.844039>
- Schunk, D. (2000). *Learning Theories: An educational perspective*. Merrill.
- Shalom, M., & Luria, E. (2019). The multi-age school structure: its value and contributions in relation to significant learning. *Educational Practice and Theory*, 41(1), 5-21.
- Shalom, M., Luria, E., Schrei, T., Shaham, C. (2021). Vision versus reality in a multi-age class from an international perspective. *Journal of the European Teacher Education Network*, 74, 46-71.
- Sherman, L. W. (1984). Social distance perceptions of elementary school children in age- heterogeneous-ous- and homogeneous classroom setting. *Perceptual and Motor Skills*, 58, 395-409. <https://doi.org/10.2466/pms.1984.58.2.395>
- Sims, D. (2008). A strategic response to class size reduction: Combination classes and student achievement in California. *Journal of Policy Analysis and Management*, 27(3), 457-478. <https://doi.org/10.1002/pam.20353>
- Song, R. S. (2009). The advantages and disadvantages of multiage classrooms in the era of NCLB accountability. Education Policy Brief. Center for Evaluation & Education Policy.
- Thegard, P. (1993). *Conceptual revolutions*. Princeton University Press.
- Tsai, C. (2014). A quasi-experimental study of a blended course integrated with refined web-mediated pedagogy of collaborative learning and self-regulated learning. *Interactive Learning Environments*, 22(6), 737-751. <https://doi.org/10.1080/1049482.0.2012.745422>
- Veeman, S. (1995). Cognitive and noncognitive effects of multigrade and multi-age classes: A best-evidence synthesis.
- גודלד, ג', ואנדרסון, א' (1976). *בית הספר הבלתי-מדורג*. אוניברסיטת תל אביב.
- דיואי, ג' (1960). *דמוקרטיה וחינוך - מבוא לפילוסופיה של החינוך*. מוסד ביאליק.
- ויגוצקי, ל' (2003). *מחשבה ותרבות*. ברנקו וייס.
- Alwi, S. K. K., Zaman, Z., Ghaffar, R. B., Tabasum, S., & Hasan, S. W. (2021). Multi-Age Grouping in A Montessori Classroom Effects Positively On A Child's Social And Emotional Development. *Multicultural Education*, 7(4).
- Anderman, E. M., & Anderman, L. H. (2014). *Classroom Motivation*. Virginia University.
- Anderson, R. H., & Pavan, N. B. (1993). *Nongradedness: Helping it to happen*. Technomic Publishing.
- Cornish, L. (2021). History, Context and Future Directions of Multigrade Education. In *Perspectives on Multigrade Teaching* (pp. 21-39). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-84803-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-84803-3_2)
- Frosco, A. M., Schleser, R., & Andel, J. (2004). Multiage programming effects on cognitive developmental level and reading achievement in early elementary school children. *Reading Psychology*, 25, 1-17. <https://doi.org/10.1080/02702710490271800>
- Gaustad, J. (1993). Peer and cross-age tutoring. ERIC Clearinghouse on Educational Management.
- Godinez, G. G. (2019). Affordances and constraints of multi-age classrooms: an analysis of teacher and student experiences. csuchico-dspace.calstate.edu
- Harmon, M. (2001). *Comparison of the academic achievements of primary school children in multiage and traditional classrooms*. [Unpublished doctoral dissertation.] East Tennessee State University.
- Kasten, W. (1998). Why does multiage make sense? Compelling arguments for educational change. *Primary Voices k-6*, 6(2), 2-9.
- Kinsey, S. (2001). *Multiage grouping and academic achievement*. Office of Educational Research and Improvement.
- Klein, P. S., Zarur, S., & Feldman, R. (2003). Mediation behaviors of preschoolers teaching their younger siblings. *Infant and Child Development*, 12, 233-242. <https://doi.org/10.1002/icd.287>
- Mason, D. & (1997). Reassessing the effects of combination classes. *Educational Research and Evaluation*, 3, 1-53. <https://doi.org/10.1080/1380361970030101>
- Miller, B. (1993). A review of the quantitative research on multigrade instruction. In D. Sumner (ed.), *Multiage classrooms: The ungrading of America's schools* (pp. 65-83). Society for Developmental Education.
- Miller, B. (1994). *Children at the center: Implementing the multiage classroom*. Northwest Regional Educational Laboratory and ERIC Clearinghouse on Educational Management.
- Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*. (Translation: A. E. George). Schocken Books.

*Review of Educational Research*, 65, 319-381. <https://doi.org/10.3102/00346543065004319>

Wonsey, C., & Perry, R. (2005). Constructivism: A psychological theory of learning. In C. H. Twomey Fosnot (ed.) *Constructivism: Theories, perspectives and practice*. (pp. 8-38). Teachers College Press.

Yekimov, S., Aleksey, M., Natalia, G., Bruslova, O., & Bruslov, A. (2022). Using the project methodology to improve environmental education for students of technical specialties. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 949, No. 1, p. 012017). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/949/1/012017>