

תשע דרכים לקדם תלמידים המתקשים במושגי יסוד במתמטיקה

Nine Ways to Catch Kids Up

How do we help floundering students who lack basic math concepts?

מאת : Marilyn Burns

הופיע ב: Educational Leadership, Vol. 65 No. 3, November 2007. pp. 16-21.

תרגום : ברכה סגליס

פול, תלמיד בכיתה ד' התקשה בלימוד הכפל. המורה של פול היתה מודאגת מכך שהוא עבד במתמטיקה מאוד לאט "ולא עשה הרבה". הסכמתי לבדוק האם אני יכולה לגלות את הסיבה לקושי של פול. הנה כך התחילה השיחה בינינו :

מרילין: האם תוכל לומר לי משהו שאתה יודע על כפל?

פול: [חושב ואז עונה] 6×8 שווה 48.

מרילין: האם אתה יודע כמה זה 6×9 ?

פול: אני לא יודע את זה. עדיין לא למדתי זאת.

מרילין: האם אתה יכול לחשב זאת בדרך כלשהיא?

פול: [יושב רגע בשקט ואז מניע ראשו בשלילה].

מרילין: איך למדת את 6×8 ?

פול: [מחייך ועיניו בורקות] זה קל , למדתי בעל-פה את החרוז: "going fishing, got no bait, 6×8 is 48".

בשעה ששוחחתי עם פול נוכחתי לדעת שכפל הוא תלומה עבורו. בשל הבסיס החלש שלו בהבנה, הוא לא עמד בקצב של חבריו לכיתה שכבר ביצעו תרגילי כפל מסוג 683×4 . לפני שיהיה מסוגל להתמודד עם תרגילים כאלה, פול צריך להבין את משמעות מושג הכפל וכיצד הוא מתקשר לחיבור. פול לא היה התלמיד היחיד בכיתה זו שהתחבט והתקשה. משיחות עם מורים ומהניסיון שלי כמורה, נוכחתי לדעת שבכל כיתה ישנה קבוצה של תלמידים אשר נמצאים בסיכון גבוה לכישלון במתמטיקה ושההוראה שהם מקבלים אינה נותנת מענה הולם לצרכיהם. מה אנו צריכים לעשות למען תלמידים כאלה?

התמודדות עם הצורך בהתערבויות

השיחה שלי עם פול הזכירה לי שלושה נושאים שהינם הכרחיים להוראת מתמטיקה :

- חשוב לעזור לתלמידים לעשות קשרים בין רעיונות מתמטיים כדי שהם לא יראו רעיונות אלה כעובדות מנותקות. (פול ראה כל תרגיל כפל כפיסת מידע נפרד אותו יש לשנן).
- חשוב לבנות את ההבנה החדשה של התלמידים על הבסיס של הידע הקודם שלהם. (פול לא השתמש בידע שיש לו על חיבור כדי לחשב מכפלות).

▪ חשוב לזכור שהתשובות הנכונות של תלמידים, אם הן אינן מלוות בהסברים על החשיבה שלהם, אינן מספיקות כדי לקבוע אם יש הבנה מתמטית. (התשובה הראשונית הנכונה של פול אודות המכפלה של 6×8 כיסתה על החסר בהבנה עמוקה יותר).

במשך שנים רבות, התמקדתי מבחינה מקצועית במציאת דרכים ללמד בדרך יעילה יותר את החשבון, שהינו אבן הפינה של המתמטיקה בביה"ס היסודי. בד בבד עם הוראה של מושגי מספר ומיומנויות בסיסיים, ההוראה של מספרים ופעולות מכינה את התלמידים לאלגברה. פיתחתי שיעורים המסייעים לתלמידים למצוא היגיון במספרים ובפעולות, תוך שימת לב לשלושה מרכיבים חשובים – חישובים, תובנת המספר ופתרון בעיות. המטרה שלי היתה למנוע את גישת השינון נוסח: "בחילוק שברים עושים כפל בהופכי כי ככה זה" ("yours is not to question why, just invert and multiply"), וליצור שיעורים הנגישים לכל התלמידים ומלמדים מיומנויות בתוך הקשר של הבנה מעמיקה. כמובן, אפילו שיעורים המתוכננים היטב דורשים הוראה דיפרנציאלית, והרבה מההתאמות הנדרשות יכולות להיעשות במסגרת ההוראה הרגילה בכיתה.

אך תלמידים כמו פול מציבים בפנינו אתגר גדול יותר. רבים מהם נמצאים כבר בפיגור של שנה לפחות, וחסר להם הבסיס של הבנה מתמטית עליו ניתן לבנות למידה חדשה. הם עלולים להיות עם תפיסות שגויות רבות המעכבות התקדמות. הם חוו כישלונות והינם חסרי ביטחון.

תלמידים כאלה, לא רק דורשים יותר זמן ותשומת לב, הם גם צריכים הוראה משלימה השונה מהתוכנית הרגילה והמתוכננת במיוחד כדי שיצליחו. לאחרונה, העברתי את מוקד העבודה המקצועית שלי לחשיבה על סוג ההוראה הנדרשת כדי לסייע לתלמידים כמו פול. ביחד עם עמיתי פיתחנו שיעורים המספקים התערבויות אפקטיביות להוראת מספרים ופעולות לאלה הנמצאים הרחק מאחור. התמודדנו עם השאלה כיצד להעניק לתלמידים אלה הוראה שהינה מרתקת, מציעה התנסויות למידה במנות קטנות ועם הוראה תומכת, מותאמת לקצב ההצלחה שלהם, מעניקה את האימון הנדרש כדי לחזק הבנה ומיומנויות שבריריים, ותומכת ביסודות המתמטיים שלהם ביחד עם הביטחון שלהם. בפיתוח הוראה מתערבת, אוששתי מחדש את המחויבות רבת השנים שלי לעזור לתלמידים ללמוד עובדות ומיומנויות – הבסיס של החשבון. אך גם אוששתי מחדש את אמונתי ש"הבסיס" של מספרים ופעולות עבור כל התלמידים, כולל המתקשים, חייב לכלול את כל שלושת ההיבטים של רהיטות מספרית – חישובים, תובנת המספר ופתרון בעיות. רק כאשר הבסיס כולל הבנה ביחד עם רהיטות במיומנויות, כל התלמידים ילמדו את אשר הם צריכים כדי להמשיך ולהצליח.

אסטרטגיות הכרחיות

מצאתי שתשע האסטרטגיות הבאות הכרחיות להצלחת הוראה מתערבת עבור תלמידים המתקשים במתמטיקה. מרבית האסטרטגיות הללו צריכות לבוא לידי יישום במצבים משלימים, מחוץ לכיתה, אך מורים יכולים להשתמש בחלק מהן גם בהוראה בקבוצות גדולות.

1. קבעו מהו התוכן המתמטי ההכרחי ותמכו בו

לקבוע את התוכן המתמטי ההכרחי זה כמו לקלף בצל. עלינו לזהות את המושגים והמיומנויות שאנו רוצים שהתלמידים ילמדו ולסלק מה שלא שייך. רק אז יכולים המורים לתמוך בתוכן זה, לארגן אותו למקטעים ברי ביצוע ולסדר מקטעים אלה ברצף המתאים ללמידה.

לדוגמה, עבור פול, כדי לכפול 4×683 , הוא צריך לדעת אוסף של מיומנויות מסוימות. הוא צריך לדעת את עובדות היסוד בכפל. הוא צריך הבנה של ערך המקום אשר תאפשר לו לחשוב על 683 כ- $3+80+600$. הוא צריך להיות מסוגל ליישם את חוק הפילוג כדי לחשב את המכפלות החלקיות ואח"כ לחבר אותן. עבור תרגיל ספציפי זה, הוא צריך להיות מסוגל לכפול 4 ב-3 (אחת מעובדות היסוד); לכפול 4 ב-80 (או ב- 10×8 , שהינה כפולה של 10); ולכפול 4 ב-600 (או ב- 100×6 , שהינה כפולה של חזקה של 10). כדי לשלט בכפל רב-ספרתי, פול צריך לשלב מיומנויות אלה ללא מאמץ. לכן, בתכנון השיעור יש לוודא שכל אחת ממיומנויות אלה נלמדת באופן מפורש ומתורגלת.

2. קבעו את קצב השיעורים בתשומת לב

כולנו ראינו את המבט בעיני התלמידים כאשר הם הולכים לאיבוד בשיעור המתמטיקה. כאשר זה קורה, המצב האידיאלי הוא לעצור, להתמודד עם הבלבול ולהתקדם רק כאשר כל התלמידים מוכנים לכך. אבל, דרישות תוכנית הלימודים גורמות למורים לדחוף קדימה, אפילו כאשר חלק מהתלמידים משתרכים מאחור. תלמידים מתקשים צריכים בדרך כלל זמן רב יותר כדי להתמודד עם רעיונות חדשים ולתרגל מיומנויות חדשות, עד שהם מפנימים אותם. רבים מתלמידים אלה צריכים קודם לבטל את הלמידה הקודמת לפני שהם יכולים ללמוד מחדש.

3. צרו שיגרה של תמיכה

כאשר השיעור לא היה מלווה בתמיכה מספקת או קצב ההתקדמות בו לא היה מספיק איטי, התלמידים ממהרים להראות זאת. ברגע שניתנת להם משימה, הם מרימים ידיים לבקשת עזרה. ניתן למנוע תסריט זה אם יוצרים שיגרה של תמיכה כדי לחזק מושגים ומיומנויות לפני שמבקשים מן התלמידים לעבוד באופן עצמאי. אני מוצאת שתהליך של ארבעה שלבים עוזר לתמוך בתלמידים. בשלב הראשון, המורה מדגימה מה שהיא מצפה מהתלמידים ללמוד ומציגה על הלוח את הייצוגים המתמטיים המתאימים. לדוגמה, לתרגול הכפל ביחד עם התנסות ביישום חוק החילוף וחוק הקיבוץ, אנו מציגים בפני התלמידים תרגילים שבהם צריכים לכפול שלושה מספרים חד-ספרתיים. דוגמה המתאימה כתרגיל ראשון היא $4 \times 3 \times 2$. המורה חושבת בקול רם כדי להדגים שלוש דרכים לפתרון התרגיל. היא עשויה להגיד, "אני יכולה להתחיל בכפל של 2×3 כדי לקבל 6, ואז לכפול 6×4 כדי לקבל 24. או שאני יכולה קודם לכפול 2×4 , ואז לכפול 8×3 , ושוב אני מקבלת 24. או שאני יכולה לעשות 3×4 , ואז 2×12 . כל שלוש הדרכים נותנות אותה מכפלה, 24."

בשעה שהמורה מתארת פעולות אלה, היא יכולה לרשום על הלוח:

$$\begin{array}{ccc} 2 \times 3 \times 4 & 2 \times 3 \times 4 & 2 \times 3 \times 4 \\ \checkmark & \checkmark & \checkmark \\ 6 \times 4 = 24 & 8 \times 3 = 24 & 2 \times 12 = 24 \end{array}$$

חשוב לציין בפני התלמידים שפתירת תרגיל ביותר מדרך אחת הינה אסטרטגיה טובה לבדיקת התשובה שלכם.

בשלב השני, המורה מדגימה שוב תרגיל דומה, למשל $2 \times 4 \times 5$, אך הפעם מושכת תגובות מן התלמידים. לדוגמה, המורה עשויה לשאול, "איזה שני גורמים תרצו לכפול קודם? מהי המכפלה של שני גורמים אלה? מה צריך לכפול אחרי זה? מהי דרך אחרת שבה ניתן להתחיל?" שאילת שאלות כאלה מאפשרת למורה לחזק את אוצר המילים המתמטי הנכון. בשעה שהתלמידים מגיבים, המורה שוב רושמת על הלוח דרכים שונות לפתור את התרגיל.

במהלך השלב השלישי, המורה מציגה בעיה דומה, לדוגמה $2 \times 3 \times 5$. אחרי כדקה שבה שהם חושבים לבד על התרגיל, התלמידים עובדים בזוגות כדי לפתור את התרגיל בשלוש דרכים שונות, כאשר הם רושמים את עבודתם במחברת. לאחר מכן, כאשר התלמידים מדווחים בפני הכיתה, המורה רושמת על הלוח ודנה עם הקבוצה בבחירות שהתלמידים עשו כדי לפתור את התרגיל.

בשלב הרביעי, התלמידים עובדים באופן עצמאי, כשהם יכולים לעיין במה שכתוב על הלוח בעת הצורך. שגרה זו גם יוצרת אצל התלמידים ציפייה למעורבות ונותנת ללומדים את הכיוון והתמיכה להם הם זקוקים על מנת להצליח.

4. עודדו אינטראקציה בין התלמידים

כאשר אנו מלמדים משהו, אנו יודעים אותו הכי טוב. הוראה מצריכה העברת רעיונות באופן עקבי, וזה דורש ממי שמלמד לנסח, לעשות רפלקציה, ולהבהיר רעיונות אלה – כולם תהליכים התומכים בלמידה. כאשר נותנים לתלמידים הזדמנויות לומר בקול את הרעיונות שלהם ולהסביר אותם לאחרים זה עוזר להרחיב ולחזק את הלמידה שלהם.

לכן, כדי לחזק את ההבנה המתמטית של תלמידים המשתרכים מאחור, הפכו את האינטראקציה בין תלמידים לחלק בלתי נפרד של ההוראה. ניתן ליישם את האסטרטגיה של **חשוב – עבוד בזוג – שתף**, (המכונה גם turn and talk). קודם התלמידים מתבקשים לחשוב בעצמם, לאחר מכן לשוחח עם בן זוג, ולבסוף, התלמידים משתפים את כל הקבוצה ברעיונות שלהם. מתן הזדמנויות רבות לבטא באופן מילולי את הידע המתמטי שלהם, הינו בעל ערך מיוחד עבור תלמידים המפתחים מיומנויות שפה.

5. בטאו קשרים באופן מפורש

תלמידים הנזקקים להוראה מתערבת מתקשים על פי רוב לראות בעצמם יחסים ולעשות בעצמם קשרים בין רעיונות מתמטיים. הם צריכים סיוע כדי לבנות ידע נלמד חדש על מה שהם כבר יודעים. לדוגמה, פול נזקק להוראה מפורשת כדי להבין כיצד חשיבה על התרגיל 6×8 יכולה להוביל אותו לפתרון התרגיל 6×9 . הוא היה צריך לקשר את המשמעות של כפל למה שהוא כבר יודע על חיבור (שניתן לחשוב על 6×8 כחיבור 6 קבוצות של 8). הוא היה זקוק לזמן ולתרגול כדי לחזק את ההבנה שלו עבור כל תרגילי הכפל. הוא היה מפיק תועלת מחקירת שש קבוצות של מספרים אחרים - 6×2 , 6×3 , וכך הלאה – והתבוננות בדפוס המספרי של מכפלות אלה. מורים צריכים לספק לתלמידים התנסויות רבות כאלה, המאורגנים ברצף ובקצב הולם, על מנת להכין תלמידים כמו פול לקלוט רעיונות כמו האופן שבו 6×9 קשור ל- 6×8 .

6. עודדו ביצוע חישובים בראש

חישובים בראש מפתחים את היכולת של תלמידים לחשוב בהיגיון ומקדמים את תובנת המספר שלהם. ברגע שלתלמידים יש הבנה בסיסית של הכפל, חיוני עבורם ללמוד את עובדות היסוד של הכפל (לוח הכפל). אבל ההתנסויות שלהם בחישובים בראש צריכה להתרחב מעבר לבסיס זה. לדוגמה, תלמידים צריכים לחקור דפוסים שמסייעים להם לכפול בראש כל מספר בחזקה של 10. אני מודאגת כאשר אני רואה תלמיד הכופל 18×10 , למשל, על ידי ביצוע חישוב כזה בנייר ועיפרון:

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 10 \\ \hline 00 \\ 18 \\ \hline 180 \end{array}$$

חזרה על העבודה הקודמת של תלמידים בכפל של שלושה גורמים יכולה לסייע לפתח את כישוריהם בכפל בראש. עזרה לילדים לשפוט איזו היא הדרך היעילה ביותר לכפול את הגורמים, כשזה תלוי מהם המספרים שבתרגיל, מעמיקה את ההבנה שלהם. לדוגמה, כדי לכפול $2 \times 9 \times 5$, תלמידים יכולים לבחור מבין האפשרויות הבאות:

$$\begin{array}{ccc} 2 \times 9 \times 5 & 2 \times 9 \times 5 & 2 \times 9 \times 5 \\ \checkmark & \checkmark & \checkmark \\ 18 \times 5 = 90 & 10 \times 9 = 90 & 2 \times 45 = 90 \end{array}$$

הכוונת התלמידים לחפש גורמים הנותנים מכפלה של 10, מסייעת לבנות את הכלים שהם צריכים כדי לחשוב על המתמטיקה באופן הגיוני. כאשר תלמידים עושים חישובים בראש, הם יכולים לאמוד את התשובה לפני שהם מחשבים אותה, כך שהם יכולים לשפוט האם התשובה שקיבלו היא הגיונית. לדוגמה, כדי לאמוד את המכפלה של 683×4 , תלמידים יכולים לחשב את התשובה של 4×700 . ניתן לעזור לתלמידים למצוא דרך לחשב בראש את התרגיל 4×700 אם מסתמכים על הניסיון הקודם שרכשו כאשר הפכו תרגיל כפל של שלושה גורמים לתרגיל כפל של שני גורמים. כעת הם יכולים להפוך תרגיל כפל של שני גורמים - 4×700 - לתרגיל כפל של שלושה גורמים הכולל חזקה של 10 - $4 \times 100 \times 7$. עודדו את התלמידים להשאיר לסוף את הכפל בגורם של חזקות העשר, כדי להקל על החישוב.

7. עזרו לתלמידים להשתמש בחישובים בכתב כדי לעקוב אחר החשיבה

תלמידים צריכים להיות מסוגלים לכפול 4×700 בראש, אבל הם יזדקקו לנייר ועיפרון כדי לכפול 4×683 . בשעה שתלמידים לומדים ומתרגלים שיטות לחישוב, החישובים שלהם בנייר ועיפרון צריכים להיות מושרשים בבהירות בהבנה של מושגים מתמטיים. עזרו לתלמידים לראות את הנייר והעיפרון כמכשיר לעריכת מעקב על דרך החשיבה שלהם. לדוגמה, כדי לכפול 6×14 בראש, תלמידים יכולים לכפול קודם את 6×10 כדי לקבל 60, אחרי זה את 6×4 כדי לקבל 24, ואז לחבר את שתי המכפלות החלקיות, 60 ו-24.

על מנת לעקוב אחר המכפלות החלקיות, הם יכולים לכתוב:

$$14 \times 6$$

$$10 \times 6 = 60$$

$$4 \times 6 = 24$$

$$60 + 24 = 84$$

הם יכולים גם לחשוב ולחשב באופן דומה תרגילים שיש בהם כפל של מספר תלת-ספרתי, כמו 4×683 .

8. דאגו לתרגול

תלמידים מתקשים במתמטיקה זקוקים על פי רוב לתרגול רב. התרגול חייב להיות מקושר באופן ישיר להתנסויות הלמידה המיידיות של התלמיד. בחרו משימות תרגול התומכות במרכיבים של ההוראה התומכת שנתתם, ושתמיד מקדמות הבנה ביחד עם מיומנויות. אני ממליצה לתת מטלות במהלך ארבעת השלבים של שגרת התמיכה, כדי לאפשר מעבר מדורג לשלב של עבודה עצמית. משחקים יכולים להיות דרך יעילה נוספת לעודד תרגול של התלמיד. לדוגמה, משחק כמו **מסלולים** (ראו איור 1) מאפשר לתלמידים תרגול בכפל. תלמידים משחזים את מיומנויות הכפל שלהם בכך שהם מסמנים על לוח המשחק את התאים שיש להם צלע משותפת ושכל אחד מהם מכיל מכפלה של שני גורמים נבחרים.

איור 1: משחק כפל – מסלולים

שחקן 1 בוחר שני מספרים מתוך הרשימה (במשחק שבדוגמה, המספרים שנבחרו הם 6 ו-11) ומקיף בעיגול את המכפלה של שני מספרים אלה בעזרת צבע שבחר. שחקן 2 משנה רק את אחד המספרים שברשימה למספר אחר (למשל מ-6 ל-9, כך שהגורמים עכשיו הם 9 ו-11) ומקיף בעיגול את המכפלה בעזרת צבע אחר. שחקן 1 יכול כעת לשנות את 11 ל-9 נוסף ולהקיף בעיגול את המספר 81 הנמצא על הלוח. המשחק ממשיך עד שאחד השחקנים יוצר מסלול רציף מצד אחד של הלוח לצד אחר, על ידי סימון תאים בעלי צלע משותפת או קדקוד משותף. כדי לעודד התערבות של תלמידים תנו להם לשחק זוג מול זוג.

72	36	49	88	54
84	77	96	132	56
63	81	48	108	121
66	99	144	64	42

6 7 8 9 11 12

9. שלבו הוראה של אוצר מילים מתמטי

המשמעות של מילים במתמטיקה - כמו למשל, **זוגי**, **אי-זוגי**, **מכפלה** ו-**גורם** - שונה לעיתים מהמשמעות שלהן בשפת היומיום. תלמידים רבים הזקוקים לסיוע במתמטיקה הם בעלי אוצר מילים מתמטי דל. חשוב ביותר שהתלמידים יפתחו הבנה יציבה של מושגים מתמטיים לפני שהם לומדים מילים חדשות, כדי שיוכלו לעגן את אוצר המילים בתוך ההבנה שלהם. עלינו ללמד את אוצר המילים באופן מפורש בתוך ההקשר של פעילות הלמידה ולאחר מכן להשתמש בה בעקביות. ניתן להכין תרשים של אוצר המילים שיעזור הן למורה והן לתלמיד להתמקד בחשיבות של שימוש מדויק במונחים מתמטיים.

מתי עלינו להציע התערבות?

אין תשובה יחידה לשאלה מתי המורה צריכה לספק הוראה מתערבת בנושא שבו תלמיד מסוים מתקשה. ישנן שלוש אפשרויות, לכל אחת מהן יש יתרונות וחסרונות.

בזמן שהכיתה לומדת את הנושא

עזרה נוספת לתלמידים מתקשים צריכה להיות יותר מאשר תרגול נוסף בנושא שהכיתה עובדת בו. עלינו לספק גם הוראה כוללת המכוונת לתיקון בסיס ההבנה המערער של התלמיד.

- **היתרון:** התערבות בזמן זה עשויה לתת לתלמידים את התמיכה לה הם זקוקים על מנת להישאר עם הכיתה.
- **החיסרון:** לתלמידים עלול להיות חסר רב בחומר הרקע הדורש חזרה למושגים מתמטיים שנלמדו בשנים קודמות. המוקד צריך להיות במתמטיקה שבבסיס ולא במטלות של הכיתה. לדוגמה, בשעה שהאחרים לומדים כפל של מספרים תלת-ספרתיים, תלמידים מתקשים זקוקים אולי להתנסויות שיעזרו להם ללמוד מושגים בסיסיים קודמים, למשל שניתן לפרש את 5×9 כחמש קבוצות של תשע.

לפני שהכיתה לומדת את הנושא

נניח שהכיתה לומדת כפל אבל תתחיל ללמוד יחידה בשברים בעוד חודש, תחילה על ידי הכנת ערכת שברים גזורה. זה יכול להיות מאוד מועיל אם התלמידים המועדים להתקשות יתנסו בגזירת השברים והכנת הערכה לפני האחרים, ואז יתנסו בזה שנית ביחד עם כל הכיתה.

- **היתרון:** אנו מכינים את התלמידים כך שיוכלו ללמוד **יחד** עם חבריהם לכיתה.
- **החיסרון:** בגישה זו, תלמידים מתקשים לומדים בו זמנית שני נושאים מתמטיים נפרדים ולא קשורים.

לאחר שהכיתה למדה את הנושא

גישה זו מציעה ללומדים התנסות חוזרת, למשל בחופשת הקיץ, בתחומי המתמטיקה שכאשר נלמדו בכיתה היו קשים מדי עבורם.

- **היתרון:** לתלמידים ניתנת התחלה חדשה במצב חדש.
- **החיסרון:** המתנה עד אחרי שכל הכיתה למדה את הנושא לפני שמתערבים, יכולה לגרום לתלמיד להיות מבולבל ולהיכשל בזמן שהכיתה לומדת את הנושא.

כיצד ההוראה שלי השתנתה

פיתוח שיעורי התערבות עבור תלמידים בסיכון, היה בשנים האחרונות מוקד העיסוק המקצועי שלי, וחזק את אמונתי שהוראה – עבור כל התלמידים ובמיוחד עבור תלמידים בסיכון – חייבת להדגיש הבנה, חשיבה הגיונית ומיומנויות.

חשיבה כיצד לסייע לתלמידים כמו פול תרמה לשינוי דרך ההוראה שלי. עכשיו אני הרבה יותר מכוונת ליצירה והוראה של שיעורים שיסייעו לתלמידים הזקוקים להתערבות, לעמוד בקצב הכיתה ולהשלים פערים, על ידי מתן תמיכה לתכנים המתמטיים והצגת מושגים ומיומנויות דרך שגרה של תמיכה. תמיכה כזו המתוכננת בזהירות, אינה נחוצה אולי לתלמידים הלומדים מתמטיקה בקלות, היודעים לחפש קשרים ויש להם אינטואיציה מתמטית, אבל היא קריטית עבור תלמידים בסיכון של כישלון שאינם מסוגלים לתקן בעצמם את הבסיס המתמטי שלהם.