

פיתוח וטיפול סביבת למידה בתחום המתמטיקה בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי

מתמטיקה - מקצוע כל כך רציני שאין להחמיץ הזדמנות לשנות קצת מעשה.
(פסקל 1623-1662)

במצגת זו אנו רוצים להתוות ולהדגים עקרונות מרכזיים בעיצוב נכון של היצגים בסביבת הלמידה הכיתתי ובמרחב.
אין הכוונה ליצירת עיצובים יקרים על-ידי אנשי מקצוע בתחום העיצוב, להפך "מתמטיקה ירוקה" ליצור עזרי לימוד מחומרים
ממוחזרים כל מורה יכול/ה להכין בכיתה כבדרך של שגרה.
(מתוך אוריינות חזותית בפדגוגיה ובמרחב למידה עקרונות לעיצוב כיתות העתיד ולקידום למידה חווייתית ומשמעותית מאת: אורית ליבוביץ)

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

פיתוח וטיפול סביבת למידה בתחום המתמטיקה בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי

הסדנה מיועדת לרכזי תחום המתמטיקה, מפגש עם צוות המורים,

במצגת זו

אנו רוצים להתוות ולהדגים עקרונות מרכזיים בעיצוב מיטבי של היצגים בסביבת הלמידה הכיתתי או המרחבי בתחום החינוך המתמטי (התבוננות רחבה על נושא סביבות למידה).

אין הכוונה ליצירת עיצובים יקרים על-ידי אנשי מקצוע בתחום העיצוב, להפך "מתמטיקה ירוקה" ליצור עזרי לימוד מחומרים ממוחזרים כל מורה יכול/ה להכין בכיתה כבדרך של שגרה.

המלצה למובילי הסדנה חשוב לייצור דיון משותף בכל שלב ושלב (דיון: שיקול, עיון ובירור מקיף).

לייצר, "שפה מעצבת מציאות, היש בכוחה להשפיע בצורה גלויה וסמויה על דרך החשיבה של האנשים, על פעולותיהם ועל העולם הסובב אותם". (טאנן, 1999: 19).

פיתוח וטיפול סביבת למידה בתחום המתמטיקה בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי

הצעה לפעילות - מפגש עם צוות תחום המתמטיקה

נושא - פיתוח וטיפול סביבת למידה בתחום המתמטיקה בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי

המטרה של חקר עקרונות ההוראה/החינוך היא להכיר, להבין ולבחון עקרונות פדגוגיים, בפעילות זו נבחרו עקרונות לפיתוח וטיפול סביבות למידה בדגש על תחום המתמטיקה.

נבחן באמצעות התבוננות ביישומם של עקרונות אלה, דרך דוגמאות של תוצרים מבתי ספר
סביבות למידה בתחום המתמטיקה.

בשלב השני (סדנת המשך) מומלץ לבצע פעילות ממשית סיור בכיתות הלימוד **"צא ולמד"**.

זוהי בחינה כפולה - של העקרונות והתאמתם לצורכי המורים המשתתפים, ושל הפעילות בכיתה.
תכלית נוספת של שיח מסוג זה היא פיתוח של שפה פדגוגית משותפת ומוסכמת בקרב צוות המורים
תוצר מצופה – טיפוח ופיתוח של סביבות למידה בתחום המתמטיקה בבתי הספר

הנחיות נוספות למנחה/דגשים למנחה	הצעה למתווה הנחיה
✓חשוב בפתיחת המפגש לסקור את המהלך כולו, בייחוד בפעם הראשונה שמקיימים פעילות של חקר עקרונות ההוראה, כדי שהמשתתפים ידעו למה לצפות. ✓רצוי לחבר את המפגש ואת העיקרון או העקרונות הנחקרים לדיונים קודמים שהיו בצוות או לנושאים שמטרידים את המורים החברים בו. ✓בפעילויות פיתוח מקצועי רבות נהוג להציג עקרונות הוראה בצורה סמכותית, ברוח של "כזה ראה וקדש". אם שוררת אווירה כזאת בצוות, אפשר להדגיש את העמדה הביקורתית: אנחנו בוחנים את העקרונות ואת מידת ההתאמה והרלוונטיות שלהם לצוות שלנו,(ולא בוחנים את הסדנה לאור העקרונות. ✓בשלב זה גם אפשר לעשות תיאום ציפיות קצר בין המשתתפים: מה הם רוצים להשיג במפגש ? כיצד הן מציעים להתאים את המפגש לצורכיהם?	1. הקדמה ותיאום ציפיות (5 דקות) המנחה מציג/ה את מטרות המפגש, מדוע נבחרו העיקרון או העקרונות וכיצד יתנהל המהלך, ומזכירה את הקוד האתי. כללי אתיקה לצפייה בתוצרי סביבות למידה בתחום המתמטיקה של בתי ספר ✓אנו צופים בתוצרי סביבות למידה בתחום המתמטיקה של בתי ספר כדי ללמוד על ההוראה של עצמנו ולא כדי לבקר הוראה של אחרים . ✓אנו עוסקים בהוראה ובלמידה ולא באנשים ספציפיים או בתי ספר ספציפיים. ✓אנו מבינים שהתוצרים שלפנינו הם חלק מהקשר רחב יותר . ✓אנו מניחים שהמורה ובית הספר פועלים בהיגיון, ואם לא ירדנו לסוף דעתם, נעשה מאמץ נוסף להבינם. ✓אם המורה/ביה"ס הנדון נוכח, איננו אומרים דבר שעשוי לפגוע; אם היא אינו נוכח – איננו אומרים דבר שלא היינו אומרות אילו היה עמנו . ✓כל הנאמר בינינו בנוגע לתוצרים נשאר במפגש הלמידה.
✓המטרה בשלב זה היא להכיר את העקרונות היכרות ראשונית, לעורר סקרנות ולהציב שאלות להמשך. אין ציפייה להבין את העקרונות לעומק. ✓העיון בעקרונות יכול להיעשות בזוגות, ולאחר מכן יתבקש כל זוג לשתף בתובנה או בשאלה. (מומלץ לצלם לכל משתתף) שאלות מכוונות לשלב זה ✓מה מניחים מחברי העיקרון או העקרונות לגבי למידה, הוראה, תלמידים ומטרות החינוך? ✓ כיצד אמורים להיראות בכיתה העיקרון או העקרונות – הלכה למעשה ? ✓מה מוצא חן בעיניכם בעקרונות? אילו קשיים או אתגרים הם מציבים ? ✓אילו שאלות יש לכם ביחס לעקרונות והתאמתם לצורכיהם? האם חסר משהו בעקרונות?	2. הכרה ראשונית של העקרונות (10 דקות) הקבוצה מעיינת בעיקרון או בעקרונות שנבחרו. הסדנה משלבת היבטים שונים (עקרונות), דיון משותף סביב התבוננות בסביבות למידה דרך ייצוגים עשירים (המוצגים במצגת): ✓ עקרונות מנחים בהבניה ובהפעלת מרחב למידה המקדם למידה ✓ עקרונות לבניית סביבה לימודית מיטבית ✓ 10 עקרונות לעיצוב סביבה לימודית טובה קישור - ריכוז עקרונות מנחים לבניית סביבות למידה (להדפסה)
הקבוצה צופה בתמונות, במטרה לבחון את התאמתם ויישומם של עקרונות ההוראה וסביבות הלמידה. המשתתפים מתארים את האופנים שבהם באו לידי ביטוי העיקרון או העקרונות שנבחנו. על מנת לחסוך זמן אפשר בשלב זה לקיים סבב שכל אחת אומרת בו משפט מתאר אחד ("אני ראיתי ש...").	3. צפייה באירוע הוראה מתועד ע"י אוסף תמונות (30 דקות)
	4. תיאור (10 דקות)
הקבוצה דנה ביתרונות ובחסרונות של העקרונות לאור מה שנצפה. ✓על סמך האירועים שזוהו בשלב התיאור ניתן לשאול : ✓באיזה אופן הביטויים המעשיים של העיקרון שצפו קידמו לדעתכם את הסביבה הלימודית? ✓אילו קשיים, בעיות ואתגרים חולל האופן שבו מומשו העקרונות? ✓מהן הצעותיכם לשיפור העיקרון ולהתאמתו לצורכיהם?	5. ניתוח ודיון ביקורתי בעקרונות (20 דקות)
המשתתפים מתבוננים בתהליך שעברו: איך היה? מה למדנו? כיצד נשפר את התהליך לפעם הבאה ? אילו שאלות יש לנו להמשך חקר עקרונות ההוראה? כיצד נרצה להמשיך לדון בהן?	6. רפלקציה וסיכום (5 דקות)

פיתוח וטיפוח סביבת למידה בתחום המתמטיקה בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי

שקף מספר	תוכן העניינים:
<u>2</u>	הצעה למתווה הנחייה
<u>6</u>	שלמי תודה לבתי הספר על השיתוף
<u>7</u>	פתח דבר - מבוא - הגדרה מהי סביבה לימודית - עקרונות לבניית סביבה לימודית מיטבית - מרחב למידה משמעותי - מרכיבי מרחבי למידה - עקרונות מנחים בהבניה ובהפעלת מרחב למידה המקדם למידה - הלמידה החדשנית
<u>17</u>	דוגמאות "הלכה למעשה" - תוצרי בתי ספר של עיצוב סביבות למידה בכיתה
<u>27</u>	10 עקרונות לעיצוב סביבה לימודית טובה (כולל דוגמאות חזותיים לכל עקרון)
<u>46</u>	שאלה לדיון אז...כיצד יראו מרחבי הלמידה בתחום המתמטיקה בכיתה / בבית ספרי שלי?
<u>49</u>	מקורות מידע
<u>50</u>	נספח: סגנונות למידה- האם זה קיים ומשפיע או לא? קישור לשאלון לאיתור סגנון למידה (מכון גורליק) פירוט רכיבי השאלון

שלוחה שלמי תודה לצוות מדריכות תחום המתמטיקה בבתי הספר היסודיים ולבתי הספר אשר שיתפו אותנו בתמונות של סביבות הלמידה מבית ספרם:

*נשמח לקבל חומרים ותמונות נוספות ורק את אלו הניתן לפרסם.
 "אִישׁ אֶת רֵעֵהוּ יַעֲזֹרוּ וְלְאָחִיו יֹאמֶר חֵזֶק". (ישעיהו מא)
 יש חשיבות רבה לשיתופי פעולה הדדיים בין בתי הספר ללמוד, ללמד ועידוד להמשיך להשגת המטרה המשותפת.

- ✓ בית ספר ממ"ד "אור זבולון, אריאל
- ✓ בית ספר ממ"ד "יובלים", אורנית
- ✓ בית ספר ממ"ד קדם, בארותיים
- ✓ בית ספר ממ"ד אריאל, גני תקווה
- ✓ בית ספר ממ"ד הדר השרון, חירות
- ✓ בית ספר ממ"ד ע"ש דבורה עומר, כפר סבא
- ✓ בית ספר ממ"ד קדם שומרון, כפר תפוח
- ✓ בית ספר ממ"ד מעפילים, לוד
- ✓ בית ספר ממ"ד קשת, מזכרת בתיה
- ✓ בית ספר ממ"ד גדרות, עשרת
- ✓ בית ספר ממ"ד מעבר אפק, קבוץ עינת
- ✓ בית ספר ממ"ד "אור תורה", קדימה צורן
- ✓ בית ספר ממ"ד ע"ש בן צבי, קרית עקרון
- ✓ בית ספר ממ"ד פרס נובל, ראשון לציון
- ✓ בית ספר ממ"ד ויתקין, ראשון לציון
- ✓ בית ספר ממ"ד נווה עוז, ראשון לציון
- ✓ בית ספר ממ"ד סיני, ראשון לציון
- ✓ בית ספר ממ"ד בכור לוי, רחובות
- ✓ בית ספר ממ"ד ע"ש ויצמן, רחובות
- ✓ בית ספר ממ"ד ע"ש הרצוג, רחובות
- ✓ בית ספר ממ"ד "רמון", רחובות
- ✓ בית ספר ממ"ד דקל, רעננה
- ✓ בית ספר ממ"ד צוקים, שוהם
- ✓ בית ספר ממ"ד "רמון", שערי תקווה

תודה לצוות המנצח של מדריכות
 המתמטיקה במחוז מרכז



מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפוח סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

סביבה לימודית- הגדרה

סביבה לימודית היא מערכת של מרכיבים, הקשורים זה בזה ונותנים משמעות זה לזה והמכוונים במשולב למטרות של למידה... אופני הצירוף יוצרים "טעם" העיקרי של הסביבה הלימודית ואת הצירים העיקריים שסביבם היא "מאורגנת" (סלומון, 2000).

עקרונות לסביבה לימודית מיטבית:

**חינוך, הוראה ולימוד אינם נעשים רק באופן מילולי.
למראה הפיזי של הכיתה ובית הספר, חשיבות מכרעת,
בהקניית ערכים ובניית זהות שבאה דווקא באופן חזותי.**

(מתוך מסמך למידה משמעותית – משרד החינוך)

עקרונות לבניית סביבה לימודית מיטבית:

- ✓ סביבה טובה צריכה להיות מעניינת
- ✓ אסתטית
- ✓ מסקרנת מגרה והיא צריכה להכיל רכיבים חזותיים במינון נכון וללא עומס יתר.
- ✓ הסביבה המוכרת לילדים מעניקה להם תחושה של ביטחון ומותאמת לגיל וליכולת הילדים בקבוצה, מבחינה התפתחותית
- ✓ הסביבה צריכה להיות מוארת, מאווררת, מסודרת, היגיינית, מעודדת עצמאות ובחירה
- ✓ סביבה לימודית מתאימה תזמן לתלמידים את הכלים והאפשרויות ללמוד סמלים ומושגים, תבנה ותשכלל מיומנויות למיון, סיווג, התאמה, הכללה, פתרון בעיות ועוד
- ✓ סביבה טובה אף יוצרת הזדמנויות למגעים חברתיים עם ילדים אחרים ועם הצוות החינוכי
- ✓ אינטראקציות מילוליות יעזרו לילד לפתח שפה עשירה לצורך תקשורת מילולית יעילה
- עם סביבתו (מתוך מסמך למידה משמעותית – משרד החינוך)

מהו מרחב למידה משמעותי?

"משקף את הרעיון כי הלמידה מתרחשת בכל מקום ובכל עת ועל ידי כל אחד" (סלומון, 1986).

"מערכת מורכבת המשקפת את מציאות החיים: דילמות, בעיות, רעיונות, עקרונות ומושגים מהווים מרכיבים מהותיים" (לוי, 1999).

"מערכת היחסים בין: האנשים, התהליכים, התכנים והמשאבים במרחב"

(מתוך מסמך למידה משמעותית – משרד החינוך)

מרכיב מרחב למידה

התבוננות במרחבי למידה בהקשרים שונים



עקרונות מנחים בהבניה ובהפעלת מרחב למידה המקדם למידה

העקרונות הבאים מבוססים על העקרונות הנמצאים בבסיס הלמידה החברתית-ערכית וכן על מרכיבי הלמידה המשמעותית (ע.מ.ר):

- 1 . בחירה -** המרחב יאפשר בחירה בהיבטים שונים, ביניהם: תכנים, התנסויות, משאבים, שותפים לפעילות.
- 2 . למידה חווייתית-התנסותית -** המרחב יזמן למידה חווייתית תוך התנסות ומעורבות פעילה של הלומדים בהקשרים חברתיים ערכיים.
- 3 . גיוון -** המרחב יאפשר למידה והתנסות במגוון תכנים, ערכים, מיומנויות, דרכי הוראה למידה ועוד.
- 4 . רלוונטיות -** המרחב יאפשר למידה והתנסות בחיבור לסוגיות ערכיות תוך קישור לעולמם של הלומדים ולאקטואליה ותוך התאמה למאפייני הלומדים.
- 5 . מהלכה למעשה -** המרחב יאפשר תרגום של התכנים והמסרים החברתיים-ערכיים להתנהגויות ויעודד את יישומן של ההתנהגויות, מהלכה למעשה.
- 6 . רב מימדיות -** המרחב יאפשר מתן ביטוי לתפקודי לומד מגוונים ויקדם את המימדים השונים בלמידה: קוגניטיבי, ערכי, רגשי, מטה-קוגניטיבי, חברתי, תחושתית.

שיקולי הדעת בהבניה ובהפעלת מרחב למידה המקדם למידה חברתית-ערכית

- ✓ הגדרת תפקידו/מקומו של מרחב הלמידה בתהליך ההוראה-למידה (גירוי ללמידה חדשה, מיקוד בתהליך למידה שלם, תוצר של תהליך הלמידה)
- ✓ הגדרת התחומים ללמידה ולהתנסות במרחב (לדוגמה: ערך/ערכים, מיקוד בתחום דעת אחד, ביטוי למספר תחומי דעת)
- ✓ הגדרת השותפים ביצירה ובהפעלת המרחב, ביניהם: מורים, תלמידים, הורים
- ✓ הלימה בין התכנים והפעילויות לבין המאפיינים הפיזיים של המרחב
- ✓ יצירת חיבורים בין הנלמד בכיתה לבין הלמידה וההתנסות במרחב
- ✓ שילוב תהליכי הערכה בשלבי הלמידה השונים ע"י המורה והלומד (הערכה עצמית והערכת עמיתים) עפ"י גישת ה.ל.ה.

עקרונות פדגוגיים, לתכנון סביבות למידה

עקרונות פדגוגיים רלבנטיים לתכנון הסביבה הפיזית

הנחות יסוד בדבר טבע האדם ומהות הדעת:

- למידה היא תהליך **אישי ובין-אישי**. אנשים לומדים **באופנים שונים** חקוקים למרחב של בחירה **ולתחושת חרות ושליטה**
- אנשים מיטיבים ללמוד כאשר הם **מקבלים על עצמם מטרות** מאתגרות (אחריות) ועם זאת ברות-השגה
- **השילוב בין רכישת ידע לבין בירור ערכים, תפיסות, עמדות ורגשות**, מעודד למידה משמעותית וטיפול כישורים אישיים ובין אישיים-חברתיים
- הלמידה היא התפתחותית; החינוך אפקטיבי כאשר **נלקחים בחשבון התפתחות דיפרנציאלית** וידע קודם של הלומד
- הלמידה מתרחשת תוך כדי **התנסות עם הסביבה החומרית** והסביבה האנושית, כשחלק גדול ממנה מתבצע במסגרת **פעילות גומלין חברתית**
- ידע נבנה בתודעתו של התלמיד באופן ייחודי בעזרת דפוסים המצויים בתודעה¹.
- אנשים זקוקים למשוב בונה **ולאקלים רגשי חיובי** כדי ללמוד.
- **אקלים חינוכי** וסביבה **חומרית מגוונת ועשירה**² משרים ביטחון אצל התלמיד, מעודדים ומוקירים יחמה שלו ומשתף כך שהתלמיד פעיל.
- **עבודה בצוות, שיתוף פעולה. התנסויות ופעילויות לבד ובצוות מעודדים למידה.**
- למידה מתרחשת תוך כדי **התנסות עם הסביבה החומרית** והסביבה האנושית, כשחלק גדול ממנה מתבצע במסגרת פעילות גומלין חברתית

אסטרטגיות: "למידה פעילה", "למידה שיתופית", "למידה דיאלוגית", "למידת חקר", "למידה יחידנית", "אינטליגנציות מרובות" "חינוך הומניסטי"

מתוך מסמך-

התאמת הסביבה הפיזית
לצרכים הפדגוגיים
תכנון ועיצוב מוסדות חינוך
ללמידה משמעותית

[קישור למסמך- מוסדות חינוך חדשניים התאמת הסביבה הפיזית לצרכים הפדגוגיים \(2016\)](#)

עקרונות פדגוגיים, לתכנון סביבות למידה

למימוש העקרונות בסביבת הלמידה יש להתייחס למרכיבים הבאים:

עיקרון הפרסונאליות - סביבות למידה מותאמות אישית לתלמיד הכוללות מרחבי למידה אישיים, טכנולוגיות ומרחבים וירטואליים תומכי למידה אישית. כמו כן מעטפת של בית ספר חכם לניטור, התאמה ושיפור הלמידה האישית של כל תלמיד.

עיקרון השיתופיות - סביבות למידה הכוללות מרחבים המזמנים שיתופיות כגון: מרחבים פיסיים לקיום אירועי למידה; מרחבים וירטואליים וטכנולוגיות תומכי למידה שיתופית; מרחבים המאפשרים שיתוף פעולה במסגרות של תלמידים וסגל ההוראה וכלל בעלי העניין של בית הספר.

עיקרון אי-פורמליות - סביבות למידה הפועלות בכל זמן ובכל מקום. הן הכוללות מרחבי למידה בשטחים הציבוריים בבית הספר, מרחבים וירטואליים ורשת חברתית בית ספרית כזירת למידה אי-פורמלית. כמו כן הרחבת מרחבי הלמידה האי-פורמלית במעטפת המקומית והקהילתית של בית הספר.

עיקרון הגלוקליות - סביבות למידה הכוללות טכנולוגיות ומרחבים וירטואליים התומכים בתרגום זמן אמת ובנוכחות מרחוק כדי לקיים שיח ושיתופי פעולה גלובליים ורב תרבותיים.

עיקרון התמורות - סביבות למידה הכוללות מרחבים פיסיים גמישים ומרחבים וירטואליים מדומים ורבודהים ליצירת מציאות למידה משתנה, מרחבי אי ודאות ופתרון בעיות, מרחבי מייקריות, יזמות וחדשנות.

עיקרון התכלול - סביבות למידה הכוללות מרחבים פיסיים ווירטואליים ליצירה, אמנות ומלאכה ולהתנסויות חווייתיות המגבשות משמעות אישית. סביבה המאפשרת מפגשים אישיים עם מנטורים ומלווים.

מתוך מסמך-
התאמת הסביבה הפיזית
לצרכים הפדגוגיים
תכנון ועיצוב מוסדות חינוך
ללמידה משמעותית

קישור למסמך - מוסדות חינוך חדשניים התאמת הסביבה הפיזית לצרכים הפדגוגיים (2016)

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

הלמידה החדשנית

(Jane Hart, Learning in the Modern Workplace 2017)

ג'יין הארט מציינת על הלמידה החדשנית,

(Jane Hart, Learning in the Modern Workplace 2017)

סביבת הלמידה המודרנית איננה כוללת רק טכנולוגיה ועשויה לכלול גם פתרונות פרונטליים או פתרונות שאינם קשורים להדרכה ולמידה. התפיסה איננה שרק הלומד הוא במרכז אלא מתייחסת לכלל האנשים שמסביבו.

סביבת למידה מודרנית לא בהכרח מספקת למידה מותאמת אישית לכל לומד אלא מאפשרת לו לפתח לעצמו את דרכי הלמידה שלו.

היא לא בהכרח כוללת משחק כמו שנהוג לתאר אותה, ולא מחייבת מעקב צמוד אחר ביצועי הלומד.

16

דוגמאות "הלכה למעשה" של תוצרי בתי ספר, סביבות למידה בכיתה

תצוגה לימודית היא תערוכה מצומצמת של מסרים הנגזרים מן העשייה החינוכית ומוצגים לראווה בפני קהל יעד מוגדר

קישור לטבלה התבונות במרחבי הלמידה בהקשרים נרחבים

דוגמאות לסוגי תצוגה רצויים בכיתת הלימוד ו/או בחלל הלמידה:

✓ **היבט תוכני** - תצוגת נושא לימודי כגון: משפחת המצולעים; משפחת המשולשים; משפחת המרובעים...

התצוגה תכלול: ייצוג מתמטי + שימוש במילים + ייצוג ויזואלי

✓ **היבט מתודי** - תצוגה מפעילה של הנושאים הנכללים בתוכנית הלימודים

✓ תצוגה של עבודות תלמידים אשר בוצעו בשיעורי תחום המתמטיקה

✓ לוח מודעות מתמטי (חידת השבוע; מתמטיקאי החודש וכו')

✓ **היבט פיסוי ארגוני** – אחסון וארגון תצוגה לימודית של עזרי הלימוד

18

✓ היבט תוכני- תצוגת נושאי הלימוד (בסביבה הלימודית בכיתה/במחברת)

תצוגה לימודית היא תערוכה מצומצמת של מסרים הנגזרים מן העשייה החינוכית ומוצגים לראווה בפני קהל יעד מוגדר

התצוגה כוללת את הנושא הנלמד בכיתה

כיתה א'

א. המספרים הטבעיים בתחום ה-100

1. הכרת המספרים 1-20;
2. הכרת ערכי האותיות א עד י;
3. הכרת המספר אפס;
4. מנייה עד 50, ספירה עד 100;
5. סימני השוויון והאי-שוויון;
6. ישר המספרים;
7. הכרת המספרים בתחום ה-100;
8. זוגיות ואי-זוגיות.

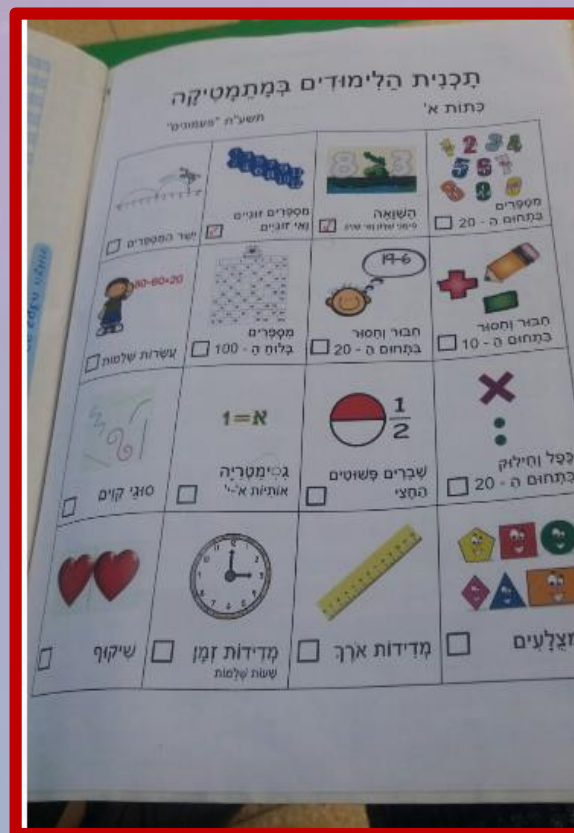


ב. פעולות החשבון

1. חיבור וחיסור עד 10;
2. חיבור וחיסור בעשרת השניה;
3. חיבור וחיסור בעשרות שלמות;
4. חיבור וחיסור עד 20 או יותר;
5. שאלות חיבור וחיסור;
6. כפל וחילוק עד 20.

ג. מדידות וגאומטריה

1. מדידות
 - א. מדידות אורך;
 - ב. מדידות זמן.
2. צורות גאומטריות
 - א. הכרת מצולעים;
 - ב. בדיקה של מרובעים שונים וזיהוי מלבן וריבוע.
3. הזזה או שיקוף.



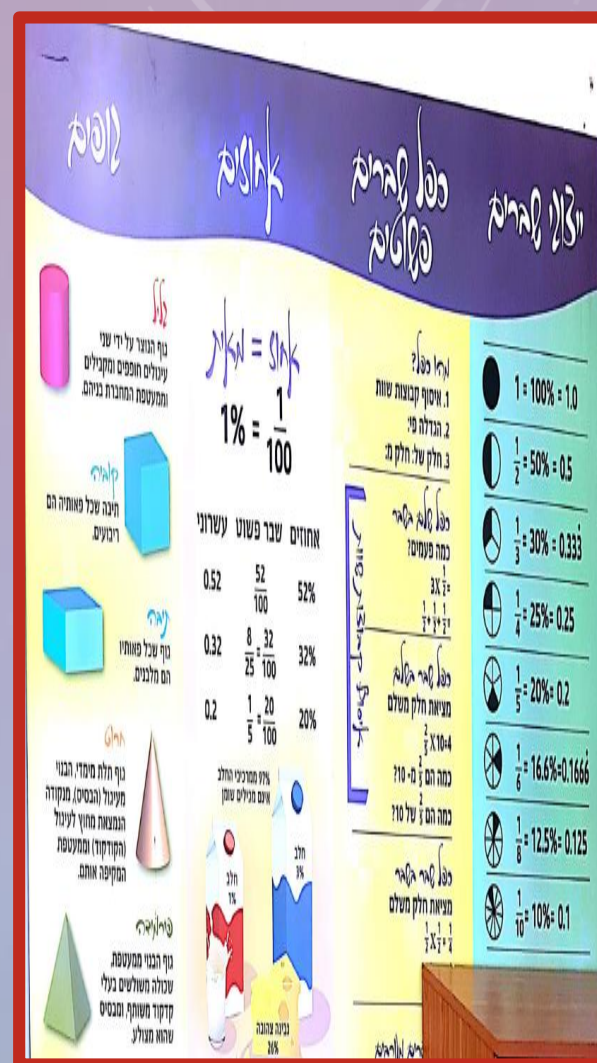
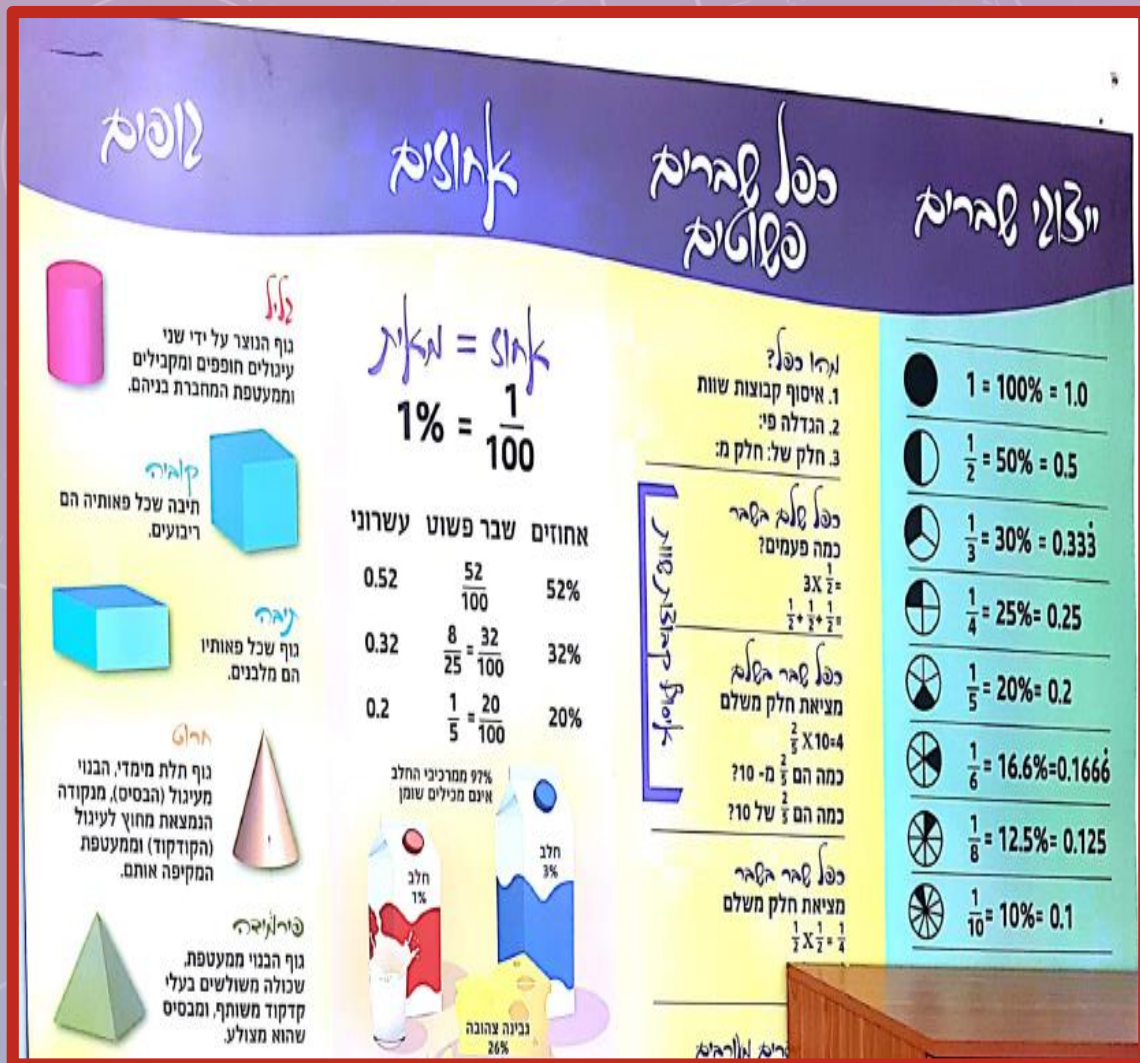
בתחילת השנה מדביקים במחברת ייצוג חזותי של נושאי הלימוד, כל נושא שמלמדים/לומדים מסמנים

מזמן שיח מתמטי

בי"ס פעמונים ברעננה



✓ היבט - תוכני תצוגת נושאי לימוד התצוגה כוללת: ייצוג מתמטי + שימוש במילים + ייצוג ויזואלי

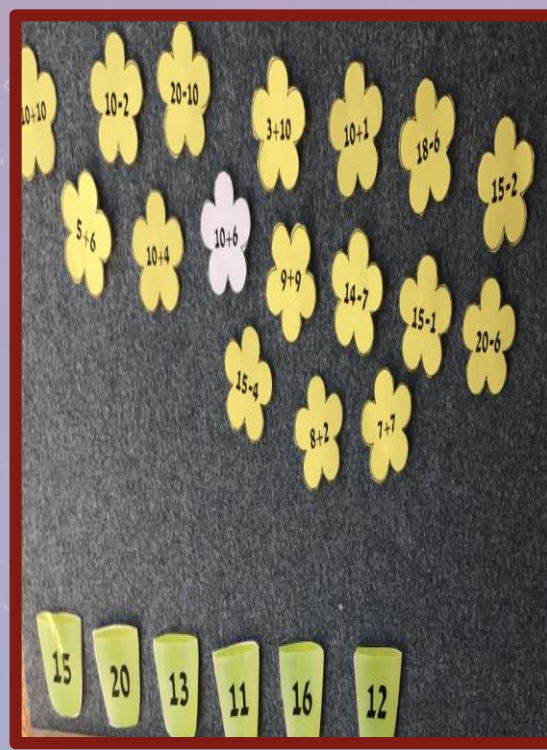


תצוגה לימודית
היא תערוכה
מצומצמת של
מסרים הנגזרים מן
העשייה החינוכית
ומוצגים לראווה
בפני קהל יעד
מוגדר

✓ היבט מתודי - תצוגה מפעילה של הנושאים הנכללים בתל"כ.



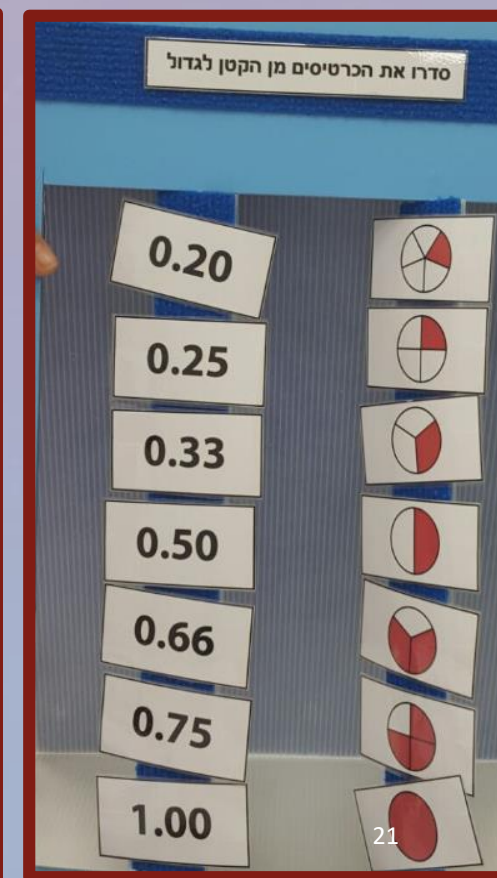
בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



בית ספר מ"מ קדם, בארותיים 2017



בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



מתוך סדנאות מדריכות עם הגב' אפרת גז

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן



**דרך ויזואלית טובה
להכיר את
משתתפי הלמידה
ולאפשר במה
לכל שותפי הלמידה
תוך יצירת אמפטיה
ומשוב לכל אחד ואחת**

22

בית ספר ממ"ד יובלים, אורנית 2017



בית ספר מ"מ "רמון", רחובות 2017



בית ספר מ"מ בכור לוי, רחובות 2017



בית ספר מ"מ ויצמן, רחובות 2017

✓ היבט מתודי –
תצוגה של עבודות
תלמידים
מתוך שיעורי תחום
המתמטיקה.

דרך ויזואלית טובה
להכיר את
משתתפי הלמידה
ולאפשר במה
לכל שותפי הלמידה
תוך יצירת אמפטיה
ומשוב לכל אחד ואחת

✓ היבט מתודי - לוח מודעות מתמטי

תצוגה לימודית היא תערוכה מצומצמת של מסרים הנגזרים מהעשייה החינוכית המוצגים לראווה בפני קהל יעד מוגדר תלמידי הכיתה.



בית ספר מ"מ גדרות, עשרת 2017

החידה היומית במתמטיקה

כמה משולשים ישנם בשרטוט? כמה מרובעים ישנם בשרטוט?

כמה ריבועים ישנם בשרטוט? כמה מלבנים ישנם בשרטוט?

יום חמישי
כ"ח טבת
14/1/10

רמה 1
כיתות א'

שמי _____

מרתלי: _____

כיתה _____



בית ספר מ"מ ד"אור זבולון", אריאל 2017

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן



בית ספר מ"מ מעפילים, לוד 2017



בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



✓ היבט פיסי ארגוני – אחסון ארגון תצוגה לימודית של עזרי הלימוד



האם נגיש ומזמין לתלמידים?



✓ היבט פיסי ארגוני – אחסון וארגון תצוגה לימודית של עזרי הלימוד



בית ספר מ"מ לב הפרדס, גאולים 2017



בית ספר מ"מ ע"ש בן צבי, קרית עקרון 2017

10 עקרונות לעיצוב סביבה לימודית טובה

במצגת זו אנו רוצים להתוות ולהדגים עקרונות מרכזיים בעיצוב נכון של היצגים בסביבת הלמידה בכיתה ובמרחב.

אין הכוונה ליצירת עיצובים יקרים על-ידי אנשי מקצוע בתחום העיצוב, להפך "**מתמטיקה ירוקה**" ליצור עזרי לימוד מחומרים ממוחזרים למה שכל מורה יכול/ה לעשות בכיתה כבדרך של שגרה.

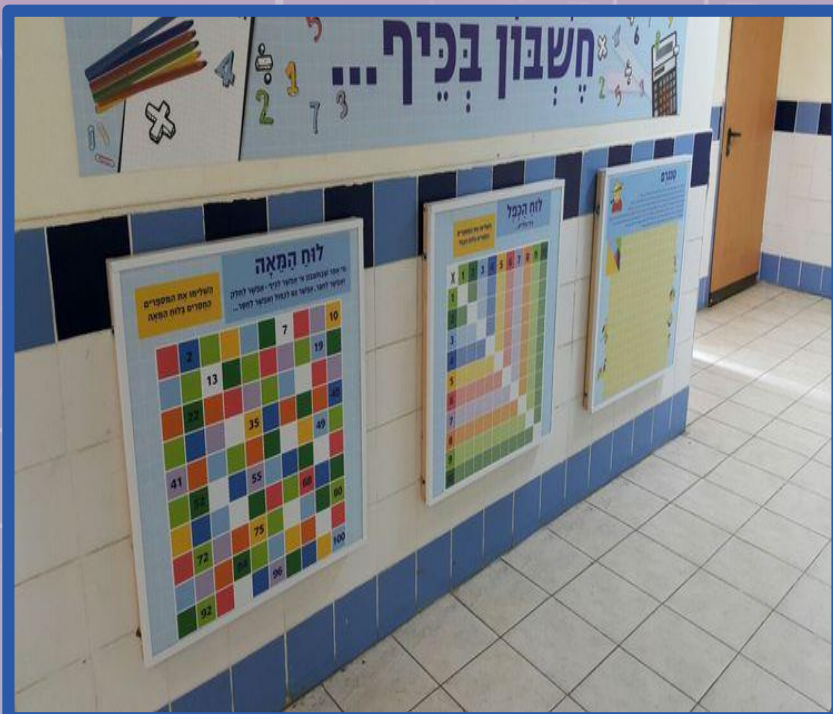
(מתוך אוריינות חזותית בפדגוגיה ובמרחב למידה עקרונות לעיצוב כיתות העתיד ולקידום למידה חווייתית ומשמעותית מאת: אורית ליבוביץ)

27

[קישור - ריכוז עקרונות מנחים לבניית סביבות למידה \(להדפסה\)](#)

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

עקרון 1. פחות זה יותר- צמצום זיקוק הפרטים, שמירה על בהירות, עקביות והיגיון בארגון תוך שימוש בייצוגים חזותיים ומילוליים במינון נכון תוך שיתוף התלמידים.



בית ספר מ"מ ויתקין, ראשל"צ



בית ספר מ"מ ויצמן, רחובות 2017

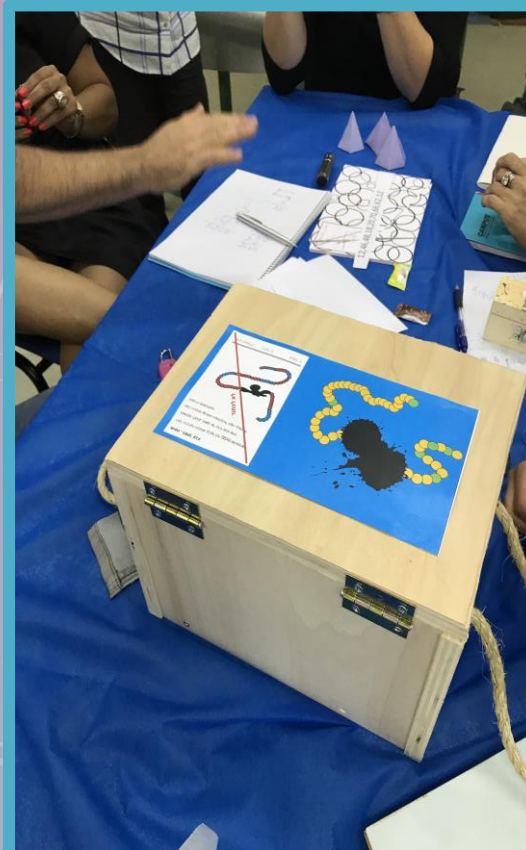


בית ספר מ"מ ויצמן, רחובות 2017

עקרון 2. שימוש חכם בהסתרה והרחבה של התוכן המוצג רק לפי נחיצותו לתהליך הלמידה המתקיים



מתוך סדנאות מדריכות עם הגב' אפרת גז



מתוך סדנאות מפגש רכזי מחוז מרכז 23.8.17



מתוך סדנאות מדריכות עם הגב' אפרת גז



בית ספר ממ"ד "אור תורה", קדימה צורן 2016

עקרון 3. יצירת עניין והפתעה בשימוש בחומריות, בדימויים או בצבעוניות

למידה משמעותית היא קודם כל למידה! למידה הרלוונטית ללומד, המעניינת אותו.

הרבה פעמים לא נותנים לתלמידים "להתלכלך" מהתהליך המופלא של הלמידה... מסיבות שונות. ומקצרים תהליכים!! למה?



בית ספר מ"מ "רמון", שערי תקווה 2017



בית ספר קשת מזכרת בתיה 2017



בית ספר ממ"ד "אריאל", גני תקווה 2017



בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

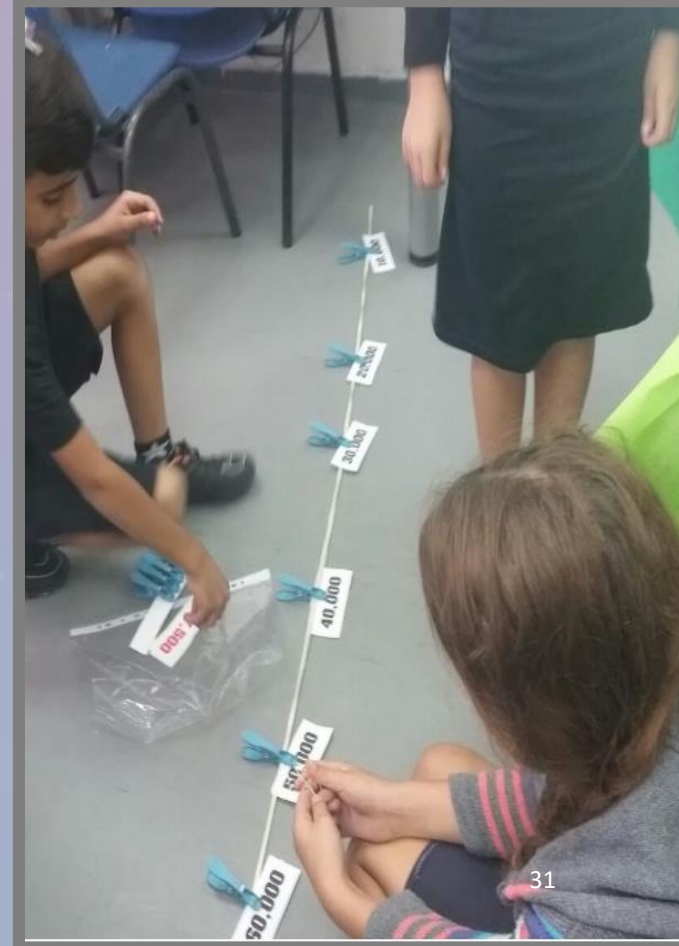
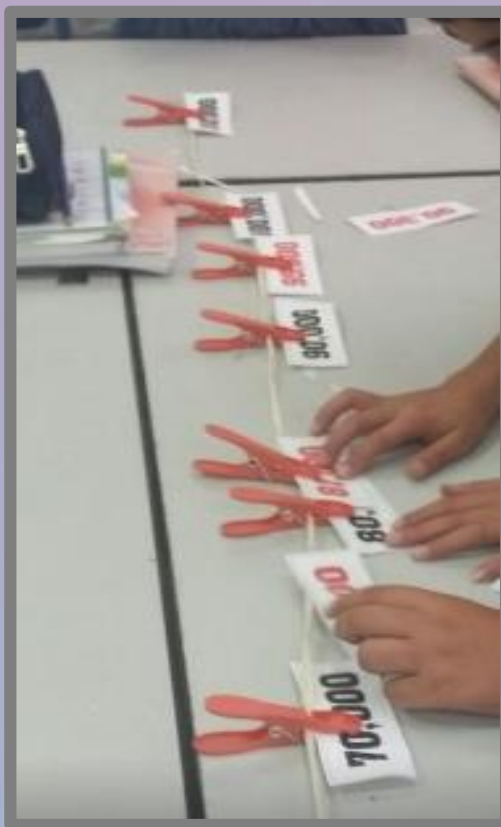
עקרון 3. יצירת עניין והפתעה בשימוש בחומריות, בדימויים או בצבעוניות

למידה משמעותית היא קודם כל למידה! למידה הרלוונטית ללומד, המעניינת אותו.

הרבה פעמים לא נותנים לתלמידים "להתלכלך" מהתהליך המופלא של הלמידה... מסיבות שונות. ומקצרים תהליכים!! למה?



בית ספר ממ"ד "אור תורה", קדימה צורן 2017

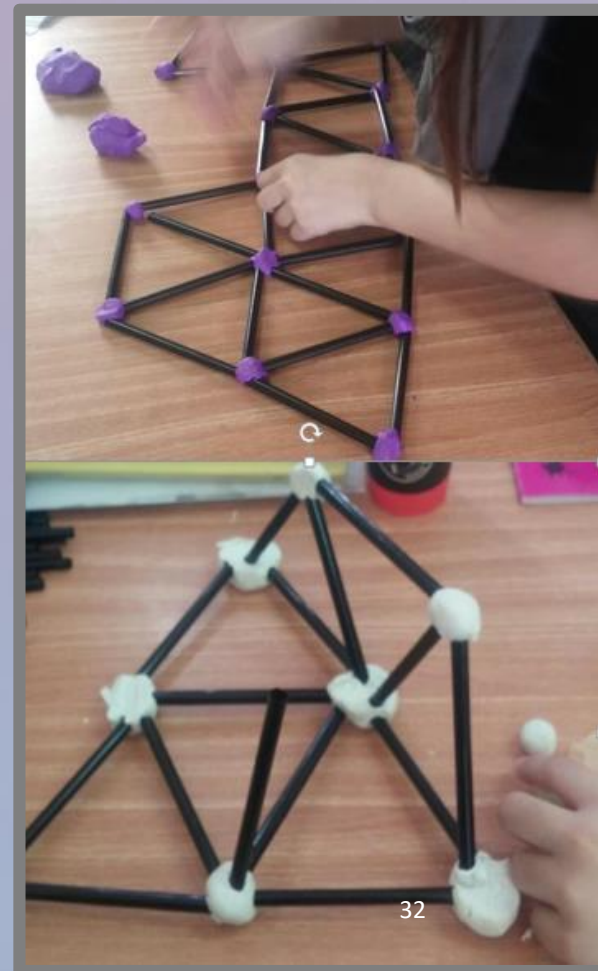
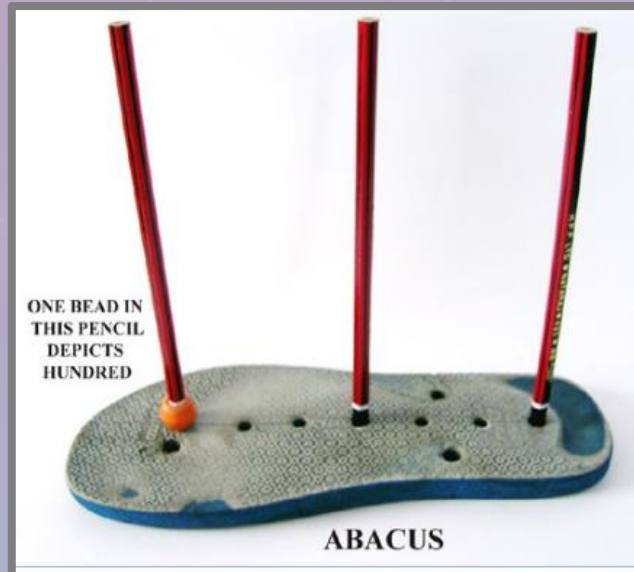
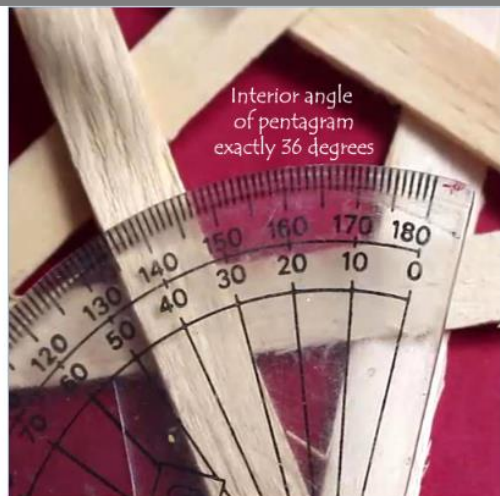


בית ספר ממ"ד "אור תורה", קדימה צורן 2017

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

עקרון 3. יצירת עניין והפתעה בשימוש בחומריות, בדימויים או בצבעוניות

"להתלכלך" מהתהליך המופלא של הלמידה, בניית עזרים ללימוד תחום המתמטיקה, "מתמטיקה ירוקה"
כל העזרים הם מחומרים ממוחזרים בשיטת "עשה זאת בעצמך"



בי"ס ממ"ד מעבר אפק, קבוץ עינת

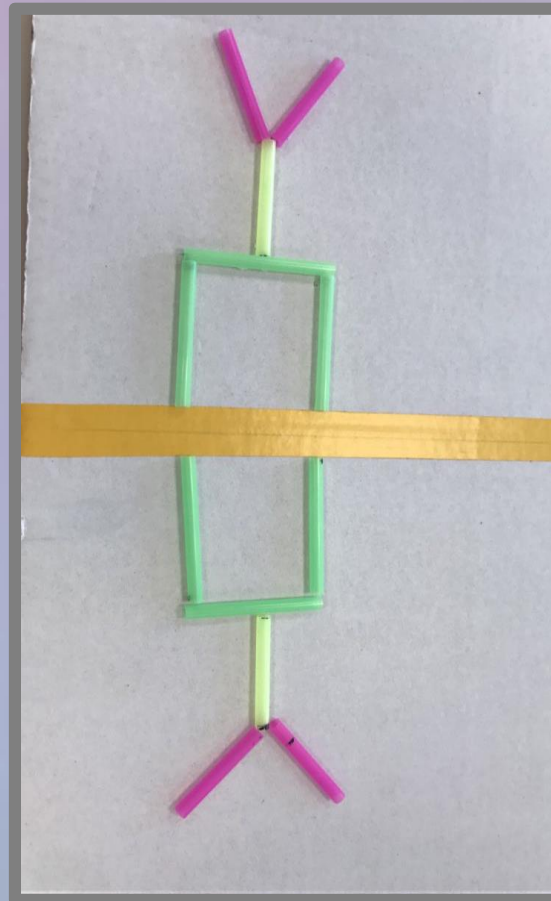
מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

עקרון 3. יצירת עניין והפתעה בשימוש בחומרות, בדימויים או בצבעוניות

"להתלכלך" מהתהליך המופלא של הלמידה, בניית עזרים ללימוד תחום המתמטיקה, "מתמטיקה ירוקה" כל העזרים הם מחומרים ממוחזרים בשיטת "עשה זאת בעצמך"



בית ספר מ"מ קדם, בארותיים



בית ספר מ"מ קדם, בארותיים



מתוך סדנאות מדריכות עם הגב' אפרת גז

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

עקרון 3. יצירת עניין והפתעה בשימוש בחומריות, בדימויים או בצבעוניות

"להתלכלך" מהתהליך המופלא של הלמידה, בניית עזרים ללימוד תחום המתמטיקה, כל העזרים הם מחומרים ממוחזרים בשיטת "עשה זאת בעצמך"



(הקליקלו כאן)

[סרטון של בית ספר מ"מ שפרינצק, רחובות 2017](#)
[ספורטמתיקה - כשחינוך גופני ומתמטיקה נפגשים](#)



[סרטון של בית ספר מ"מ רמון, שערי תקווה 2017](#)
[תמונות מספרות מתמטיקה](#)



מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכזד"ר דליה חן

עקרון 3. יצירת עניין והפתעה בשימוש בחומריות, בדימויים או בצבעוניות

"להתלכלך" מהתהליך המופלא של הלמידה, בניית עזרים ללימוד תחום המתמטיקה, כל העזרים הם מחומרים ממוחזרים בשיטת "עשה זאת בעצמך"



[סרטון של בית ספר מ"מ לב הפרדס, גאולים ממחזים ושרים את לוח הכפל 2017](#)



הקליקלו כאן



[זו ממ"ש הנאה מוסיקה, מתמטיקה, שברים - ללמוד בדקל רעננה](#)

ספר דיגיטלי של בית ספר מ"מ דקל, רעננה 2017
כשמוסיקה ומתמטיקה מתחברים יחדיו

עקרון 4. שמירה על אחדות העיצוב בכל הטווח הנראה לעין והימנעות מניגודים קוטעים את הרצף חשוב להגביל את מספר הצבעים בחלל, להשתמש במספר קטן של גופנים



בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



בית ספר מ"מ ע"ש ויצמן, רחובות 2017

עקרון 5. שימוש מושכל במקדדים חזותיים המסייעים לבניית משמעות



בית ספר מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017



בית ספר ממ"ד "אור תורה", קדימה צורן 2015



בית ספר מ"מ ע"ש הרצוג, רחובות 2017

עקרון 6. שימוש מדויק במדיה, טכנולוגיה וחומרים בהתאמה למסר ולתוכן. הקפדה על חומרים איכותיים ולא "מראה זול" שיוצר תחושה של "לא חשוב מספיק" (ברובד הרגשי אצל המשתמש)



בי"ס מ"מ ויתקין, ראשל"צ

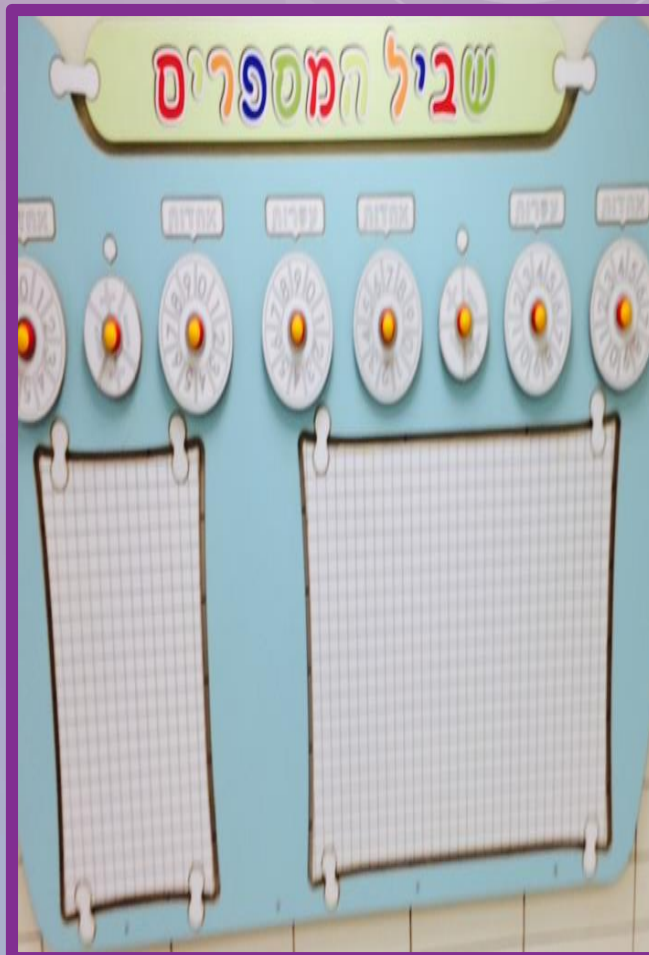


בי"ס מ"מ פרס נובל, ראשל"צ 2017

עקרון 7. התאמה למשתמש או לצופה ולצרכיו המשתנים



בי"ס מ"מ ע"ש דבורה עומר, כפר סבא 2017



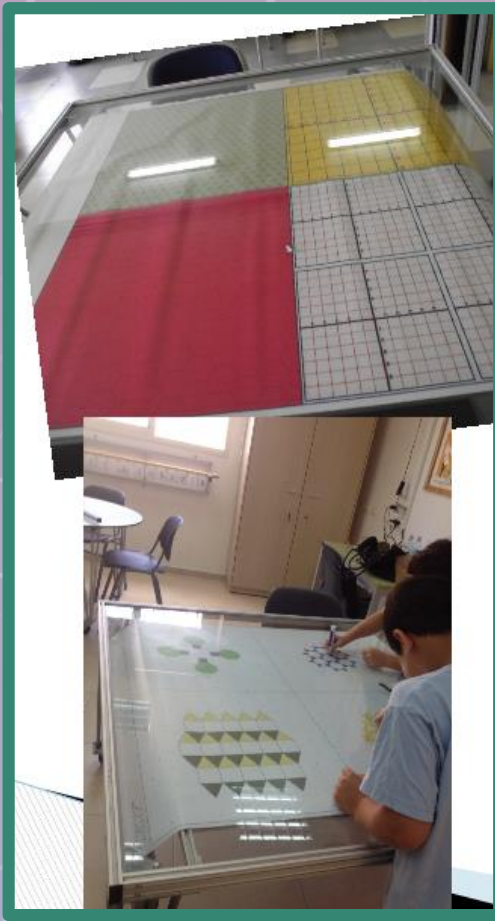
בי"ס מ"מ ויתקין, ראשון לציון 2017



בי"ס מ"מ הדר, נס ציונה 2013

עקרון 8. אינטראקטיביות- יצירת אפשרות לשינוי והתאמה על-ידי המשתמשים עצמם (מורה או לומדים) בהתאם למאפייניהם ההחצנה של החשיבה האישית והפיכתה לציבורית מאפשרת דיון.

שילוב כלים דיגיטליים



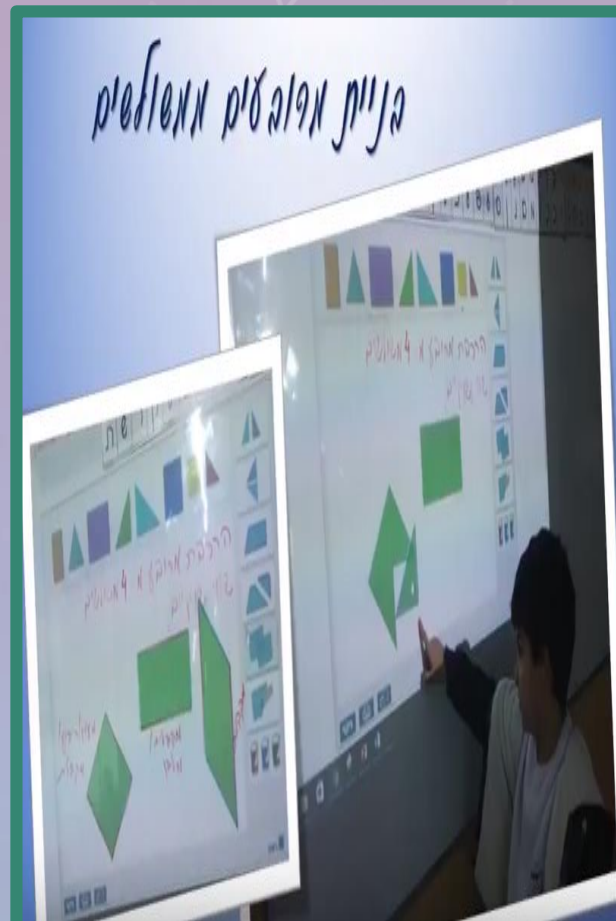
בית ספר מ"מ צוקים, שוהם 2017



בית ספר מ"מ ע"ש "רמון", שערי תקווה 2017



בית ספר מ"מ צוקים, שוהם 2017



בית ספר מ"מ "רמון", שערי תקווה 2017



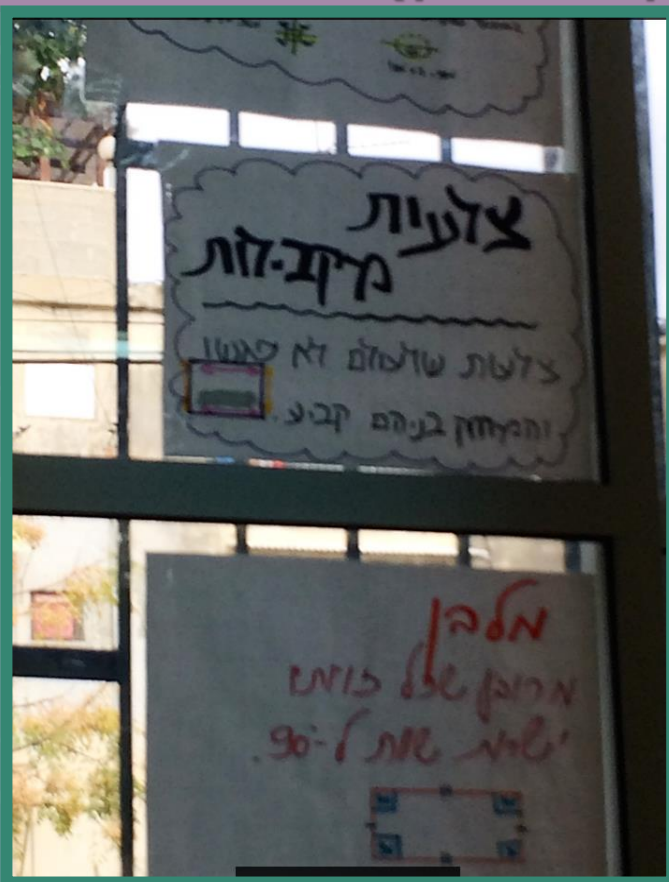
מתוך תוצרי סדנאות השתלמויות מחוז מרכז 2015

[illegible]

עקרון 9. יצירת מקום המייצג את כל טווח המידה: הצגת הנושא- תהליך למידת הנושא- הצגת תוצרי המידה והפיכתם לתוכן הנתון למידה.

כרזות תומכות למידה נבנות "אוכליין"
ע"י המורה יחד עם התלמידים
בסיום כל שיעור, סיכום מה למדנו
(מודבק על החלון)

תומכי למידה



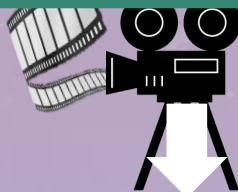
בית ספר ממ"ד סיני, ראשלי"צ 2017

מ/ב	שבר פשוט	שבר עשרוני
	$\frac{2}{10}$	0.2

$\frac{5}{100}$	5%
	0.05

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

עקרון 9. יצירת מקום המייצג את כל טווח הלמידה: הצגת הנושא- תהליך למידת הנושא- הצגת תוצרי הלמידה והפיכתם לתוכן הנתון ללמידה.



הקליקלו כאן

[סרטון דוגמא ל- Subitizing \(מושג המתייחס לתפיסה חזותית\)](#)

תומכי זיכרון

בגיל הצעיר חשוב לפתח אצל התלמידים:

- ✓ ספירה מילולית היכולת להגיד את המספרים ע"פ סדר מניה
- ✓ קרדינלית היכולת להבין שהמספר האחרון מבטא את מספר החפצים
- ✓ **Subitizing** (מושג המתייחס לתפיסה חזותית... אשר עוזר לשטף החישובי)

●●●● ●●●● ●●●●	10
●●●● ●●●● ●●●●	9
●●●● ●●●● ●●●●	8
●●●● ●●●● ●●●●	7
●●●● ●●●● ●●●●	6
●●●● ●●●● ●●●●	5

1	●	●	
2	●●	●●	
3	●●●	●●●	
4	●●●●	●●●●	
5	●●●●●	●●●●●	
6	●●●●●●	●●●●●●	

עקרון 10. שיתוף המשתמשים ביצירת מרחב הלמידה והפיכת המרחב לבר-דיון



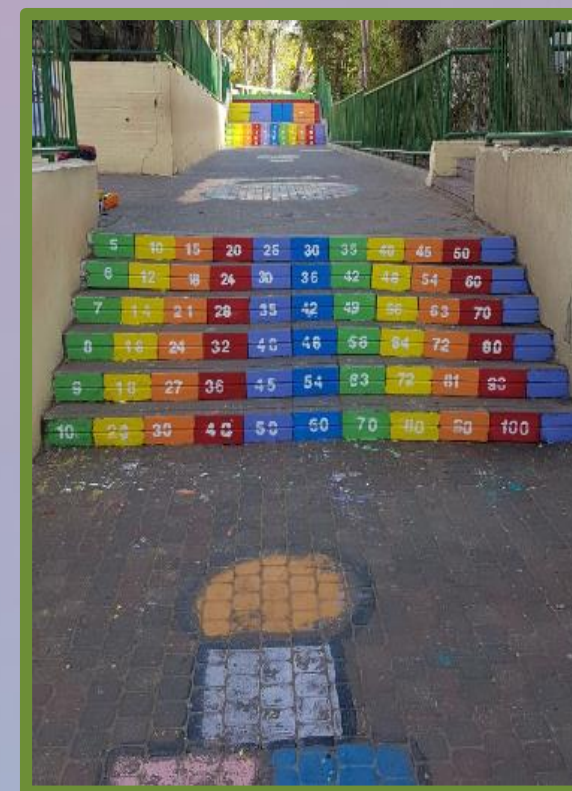
בית ספר מ"מ הדר השרון, חירות



בית ספר מ"מ הדר השרון, חירות



בית ספר מ"מ נווה עוז, ראשל"צ 2015



בית ספר מ"מ ע"ש בן צבי, קרית עקרון 2015



בית ספר מ"מ הדר השרון, חירות



עקרון 10. שיתוף המשתמשים ביצירת מרחב הלמידה והפיכת המרחב לבר-דיון



מתוך סדנאות מפגש רכזי תחום המתמטיקה
מחוז מרכז 23.8.17



בית ספר מ"מ "רמון", שערי תקווה 2017



בית ספר מ"מ ויתקין, ראשל"צ 2017

דיון אז... כיצד יראו מרחבי הלמידה בתחום המתמטיקה בכיתה / בבית ספרי שלי?

?



בקשר למשאבים- כדאי לחלום, בלי לחלום לא נוכל
להגשים חלומות....

**זו לא רק שאלה של משאבים...
אלא של ידע בשפה חדשה –
שפת העיצוב שפה ללא מילים.**

תלדה רבה
דליה חן



daliahen11@gmail.com

הטבע הוא מקור לא אכזב לתלמידות מתמטיות⁴⁸
(פארייה, 1768 - 1830)

מצגת הנחייה בעקבות סדנאות: פיתוח וטיפול סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה בבית הספר היסודי מחוז מרכז ד"ר דליה חן

ודר-וייס, ד' ולפסטיין, א' (2017). שיח פדגוגי - עקרונות וכלים, הנחיית שיח פדגוגי בצוותי מורות, שותפים: מחוז מרכז של משרד החינוך, המעבדה לחקר הפדגוגיה באוניברסיטת בן-גוריון בנגב, מכון ברנקו וייס, מכון אבני ראשה, השקפה טאנן, ד' (1999). מעימות להידברות, תל אביב, מטר.

ליבוביץ, א' (2017). אוריינות חזותית בפדגוגיה ובמרחב למידה עקרונות לעיצוב כיתות העתיד ולקידום למידה חווייתית ומשמעותית - עשרה עקרונות לעיצוב סביבת למידה טובה בכיתתכם (או בגן) - מרחב למידה כיתתי דינמי, דידקטי ורלוונטי- איך עושים את זה?

מסמך למידה משמעותית - משרד החינוך (2014)
מסמך- מוסדות חינוך חדשניים התאמת הסביבה הפיזית לצרכים הפדגוגיים (2016)
התבוננות במרחבי למידה בהקשרים שונים
 סלומון, ג' (2000). טכנולוגיה וחינוך בעידן המידע. תל-אביב, זמורה ביתן

פט ב', גילד, סטיפן גרגר (2016). ללמוד בקצב שונה - סגנונות הוראה ולמידה ברנקו וייס ברנקו וייס:

- סגנונות למידה ([Learning styles](#) הסרטון באנגלית)
- האם סגנונות למידה באמת קיימים? ("Do Learning Styles Really Exist?" - הסרטון באנגלית)
- סגנונות למידה כן קיימים: להבין את 12 הדרכים של הלמידה
- ([Learning styles do exist: Understanding the 12 ways of learning](#) - הסרטון באנגלית)
- קישור לשאלון לאיתור סגנון למידה (מכון גורליק)
- תכנית לימודים במתמטיקה לכיתות א'-ו' תשס"ו משרד החינוך, התרבות והספורט

Christine S. Losq. (2005) Teaching Children Mathematics, Vol. 11 No.6, Feb.2005, pp. 310-315
מושגי מספר ותלמידים בעלי צרכים מיוחדים: העוצמה שבכרטיסי תבנית-עשר

Dahaene ,S;, Changeux,-P. (1993) Development of eiementary numerical abilities: A euronal model .Journal of Cognitive Neuroscience 5 , 390-407.

Trick, L.M; Plyshyn,Z.W. (1993) What enumeration studies can show us about spatial attention : Evidence for limited capacity preattentive processing. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance 19 , 331-351.

Trick, L.M; Pylyshyn,Z.W. (1994) Why are small and large numbers enumerated differently ?A Limiited capacity preattentive stage in vision . Psychological Review,101.80-102.

נספח-

- ✓ סגנונות למידה – האם זה קיים ומשפיע או לא?
- ✓ שאלון לאיתור סגנון למידה

קישור לשאלון לאיתור סגנון למידה (מכון גורליק)

סגנונות למידה – האם זה קיים ומשפיע או לא?

קיימות מספר תיאוריות לגבי סגנונות למידה ומידת המשמעות שלהם לגבי למידה בכיתה. יש הטוענים שיש כאלה הלומדים טוב יותר באופן חזותי (ויזואלי), אחרים באופן שמעתי (אודיטורי), יש כאלה שצריכים למשש את הדברים (טקטואלי) ואילו אחרים צריכים לנוע ולפעול (קינסטטי).

גם הלמידה באופן אישי או בקבוצה מבטאת סגנון למידה. אחרים טוענים, שכל עניין סגנונות הלמידה לא עומד במבחן המחקר והוראה-למידה בסגנון זה או אחר לא משפיע על למידת התלמיד אך מקשה על המורה.

מעט על הדיון תוכלו לצפות בסרטונים הבאים:

- סגנונות למידה ([Learning styles](#) הסרטון באנגלית)
- האם סגנונות למידה באמת קיימים? ([Do Learning Styles Really Exist?](#) - הסרטון באנגלית)
- סגנונות למידה כן קיימים: להבין את 12 הדרכים של הלמידה
- ([Learning styles do exist: Understanding the 12 ways of learning](#) - הסרטון באנגלית) (מכון ברנקו וייס)

שאלון לאיתור סגנון למידה (מכון גורליק)

קישור לשאלון לאיתור סגנון למידה (מכון גורליק)

שאלון לאיתור סגנון למידה (מכון גורליק)

מדוע זה חשוב?

- ✓ לכל אדם סגנון למידה ייחודי לו
- ✓ הכרת סגנון הלמידה האישי יכולה לסייע לאדם הלומד למצוא את הדרך הטובה ביותר עבורו כדי לקלוט מידע
- חשוב שמורים יהיו מודעים לסגנונות הלמידה של תלמידיהם כדי:
- ✓ להביא זאת למודעות של התלמידים
- ✓ לבנות שיעור מגוון בסגנונות למידה

לפניך שאלון הכולל שלושה חלקים, בכל חלק עשרה היגדים.

קרא כל היגד בעיון

כתוב בטור המתאים את הניקוד המתאר באופן הטוב ביותר את מידת התאמתו של ההיגד אליך

אפשרויות הניקוד:

1 - לא מתאים כלל

2 - מתאים לעיתים רחוקות

3 - מתאים לפעמים

4 - מתאים לעיתים קרובות

5 - כמעט תמיד מתאים

סיכום השאלון

כעת בידקו באיזה חלק קיבלתם את הניקוד הגבוה ביותר :

חלק א' – מתייחס לסגנון למידה **חזותי**.

חלק ב' – מתייחס לסגנון למידה **שמיעתי**.

חלק ג' – מתייחס לסגנון למידה **תנועתי**.

חלק בו קיבלתם את הניקוד הגבוה ביותר משקף את ערוץ הלמידה המועדף עליכם. אנו משתמשים בסגנונות למידה שונים במצבים שונים, אך כדאי להיות מודעים לסגנון למידה המועדף עלינו, לחזק אותו ולהשתמש בו.

סגנונות למידה: שלב הקלט, שלב העיבוד ושלב הפלט.

תהליך הלמידה כרוך בשלושה שלבים עיקריים:
שלב הקלט, שלב העיבוד ושלב הפלט.

שלב הקלט - כשמו כן הוא, הוא השלב בו הלומד קולט את המידע.
אופן קליטת המידע משתנה בין לומד ללומד.
למידה בכתה
קריאה
צבירה של ידע

שלב העיבוד והארגון - עבוד וארגון החומר באמצעות סיכומים, טבלאות גרפים, תרשימי זרימה.

פלט – זהו השלב בו אנו פולטים את המידע באמצעות: תרגיל, עבודה, בחינה.

חזותי (ויזואלי)

הצגת החומר על הלוח, על קירות הכתה, בדפים אישיים.
ארגון על ידי טבלה, תרשים.
הדגמה חזותית בתמונות, מפות, איורים, שקפים, תמונות
וסמלים.
עיבוד וחזרה על ידי חזרות וכתיבה – סיכומים כתובים.
הדגשה במרקר, קו, מסגרת.
למידה בעזרת אמצעים גרפיים.

שמיעתי

חזרות קוליות. (קריאה קולית של
התלמיד/המורה)
שיום מושגים ונושאים
הקלטה והשמעה בטייפ/דיסק
המללת תהליכים ומושגים
זכירה על ידי חרוזים, מקצב, מנגינה

תנועת-תחושתי (קיניסטטי)

למידה בעזרת כתיבה
בעזרת תנועות גוף ותנועה במרחב,
תוך כדי התנסות

לאור המודעות לסגנונות הלמידה השונים, **מה החשיבות** של פיתוח סביבת למידה מתמטית בכיתה ומחוצה לה?
מה המאפיינים שחשוב שיהיו בסביבת הלמידה המתמטית?

החוקרים נוהגים להשתמש בשלוש קטגוריות המגדירות את אופן הקליטה המועדף על הלומד:

- תהליך הלמידה של כל לומד ולומד משלב בין הסגנונות הללו:
- ✓ הלומד **החזותי** קולט את החומר הנלמד באמצעות **ראייה**
 - ✓ הלומד **השמיעתי** יזכור את החומר אם ישמע אותו שוב ושוב
 - ✓ הלומד **התנועתי - תחושת**י יפיק תוצאות טובות משינון תוך כדי תנועה כלשהי