



**אורות ישראל**

**מכללה אקדמית לחינוך**

מייסודן של מכללות מורשת יעקב ואורות ישראל

בס"ד

**שם הקורס : פיתוח חשיבה מתמטית**

שנה"ל : תשע"ח

שם המרצה : ד"ר זאב קאים

מסלול/התמחות : חינוך מיוחד

היקף שעות : 1 ש"ש

### **רציונל**

חשיבה מתמטית היא ביסודה התמודדות המובילה לגילוי קשרים תבויים במהלך פתרון בעיה. משחקים מעוררים מוטיבציה ואתגר, ומוסיפים מימד ייחודי של תחרות ותכנון. הקורס יתמקד במרכיבים בסיסיים של חשיבה מתמטית ובשימוש במשחקים לפיתוח חשיבה מתמטית.

### **תוכן הקורס ומטרות הקורס**

1. הכרת דרכים להגברת ההנעה ללימוד מתמטיקה
2. פיתוח החשיבה המתמטית של התלמידים
3. עקרונות של משחקים דידיקטיים.
4. הכרת בעיות בהוראת המתמטיקה ושימוש בעקרונות מתורת הלמידה להוראת תלמידים מתקשים.
5. שילוב אסטרטגיות שונות לפתרון בעיות.

### **ראשי פרקים/יחידות הוראה בקורס**

1. אסטרטגיות לפתרון בעיות.
2. חשיבה אינדוקטיבית וחשיבה דודוקטיבית והסקת מסקנות.
3. שיטות להפריית רעיונות (Idea generation). . סיעור מוחות (Brain-Storming).
4. מציאת פתרונות בשיטת נסה ובדוק ובדרכים לא קונבנציונליות. // מאפייני חשיבה יצירתית fluency, flexibility, novelty –
5. דילמות מורים בהוראת נושאים במתמטיקה.
6. שאלות ברמות חשיבה שונות.

### **קמפוס רחובות**

רחוב הרב שטיינמן 3  
תייד 1106, רחובות 76110  
טלפון : 08-9485662  
פקס : 08-9485686  
דוא"ל: sima-c@mor.ac.il

### **קמפוס אלקנה**

אלקנה, ד"ר אפרים  
מיקוד 44814  
טלפון : 03-9061301  
פקס : 03-9061342  
דוא"ל : dekan@orot.ac.il

בס"ד

8. אנלוגיות בין בעיות תוך נסיון לעשות העברה של הפתרון לבעיות חדשות.
9. קיבעון בפתרון בעיות.
10. דרכים לפיתוח תובנה מספרית (חוש למספרים עיגול מספרים ואומדן).
11. המשחק הדידקטי כאמצעי הוראה במתמטיקה.

מספר שיעור	נושא	קריאה
1-2	דרכים לפיתוח חשיבה מרחבית.	בן-יהודה, מ', שרוני, ו', ואלמוג, נ' (2014). ואן, הילה. (1999). פטקין, ד' וברקאי, ר' (2013).
3-4	שיטות להפריית רעיונות (Idea generation). סיעור מוחות (Brain-Storming).	שטיינברג, ר', הוכנר, ש', טל, א. (1998). גזית, א' ופטקין, ד' (2009).
	דילמות מורים בהוראת נושאים במתמטיקה.	
5-6	שאלות ברמות חשיבה שונות.	פסיג, ד' (1996).
7-8	מציאת פתרונות בשיטת נסה ובדוק ובדרכים לא קונבנציונליות. /// מאפייני חשיבה יצירתית – fluency, flexibility, novelty	פוליה, ג' וקילפטריק, ג' (2006). גירון, ת. (2009).
9	אסטרטגיות לפתרון בעיות.	פוליה, ג' וקילפטריק, ג' (2006).
10-11	דרכים לפיתוח חשיבה ביקורתית (פרדוקסים מתמטיים, בעיות עם נתונים מיותרים / חסרים)	מובשוביץ-הדר, נ' (1990).
12	אנלוגיות בין בעיות תוך נסיון לעשות העברה של הפתרון לבעיות חדשות.	גזית, א., פטקין, ד. (2009).
13	דרכים לפיתוח תובנה מספרית (חוש למספרים עיגול מספרים ואומדן).	בן-יהודה, מ', שרוני, ו', ואלמוג, נ' (2014). גירון, ת. (2009).
14	המשחק הדידקטי כאמצעי הוראה	ואן, הילה. (1999).

**קמפוס רחובות**

רחוב הרב שטיינמן 3  
תי"ד 1106, רחובות 76110  
טלפון: 08-9485662  
פקס: 08-9485686  
דוא"ל: sima-c@mor.ac.il

**קמפוס אלקנה**

אלקנה, די"ע אפרים  
מיקוד 44814  
טלפון: 03-9061301  
פקס: 03-9061342  
דוא"ל: dekan@orot.ac.il



**אורות ישראל**  
**מכללה אקדמית לחינוך**  
מייסודן של מכללות מורשת יעקב ואורות ישראל

בס"ד

מספר שיעור	נושא	קריאה
	במתמטיקה.	

**חובות / דרישות הקורס:**

נוכחות סדירה (10%).

השתתפות פעילה בשיעורים (10%).

מטלה מסכמת: בניית מערכי שיעור לפי דגשים שנלמדו בקורס (80%).

**דרכי התקשרות עם המרצה**

Zeev.kaim@gmail.com

**ביבליוגרפיה:**

**קריאת חובה:**

1. בירנבוים, ע' (1997). **מספר חזק: 229 חידות ואתגרי חשיבה** תל-אביב: תמר.
2. בן-יהודה, מ', שרוני, ו', ואלמוג, נ' (2014). פיתוח כלי לבדיקת המהירות והדיוק בחישוב המבוסס על תבונה מספרית בקרב תלמידים בכיתות ג'-ו'. **דפים, 58, 197-224**.
3. בן-ציון, א' (1985). **לתפוס ראש: חידות ושעשועי היגיון** (מהדורה שנייה מורחבת). תל-אביב: תמר.
4. גזית, א' ופטקין, ד' (2009). מקומה של יצירתיות בפתרון בעיות לא שיגרתיות בסדרות אצל מורים למתמטיקה בביהת הספר היסודי ואצל סטודנטיות המוכשרות להוראה בתחומי דעת אחרים. **מספר חזק 2000, גיליון 69, עמ' 16-24**.
5. גירון, ת. (2009). תרומתן של בעיות בלתי שגרתיות. **מספר חזק 2000, גיליון 17 עמ' 48-42**.
6. ואן, הילה. (1999). פיתוח חשיבה גיאומטרית ע"י פעילויות המתחילות במשחק. (תרגום

**מ. סוקניק) מתוך – Teaching Children Mathematics**

**קמפוס רחובות**

רחוב הרב שטיינמן 3  
ת"ד 1106, רחובות 76110  
טלפון: 08-9485662  
פקס: 08-9485686  
דוא"ל: sima-c@mor.ac.il

**קמפוס אלקנה**

אלקנה, ד"ר אפרים  
מיקוד 44814  
טלפון: 03-9061301  
פקס: 03-9061342  
דוא"ל: dekan@orot.ac.il



אורות ישראל

מכללה אקדמית לחינוך

מייסודן של מכללות מורשת יעקב ואורות ישראל

בס"ד

7. מובשוביץ-הדר, נ' (1990). **הא כיצד?: אוסף פרדוקסים מתמטיים**. חיפה: הטכניון.
8. מורג, י' (2001). **ספר החידות הגדול: חידות חשיבה ומתמטיקה**. כפר מונש: עופרים.
9. נשר, פ' (תשמ"ג). **תהליכים קוגניטיביים הקשורים בפתרון בעיות מילוליות באריתמטיקה"**, *בין חינוך לפסיכולוגיה*, עמ' 407-425.
10. פוליה, ג' וקילפטרק, ג' (2006). **אוסף בעיות מתמטיות עם רמזים ופתרונות**. חיפה, "קשר חם"-**המרכז הארצי לקידום, שיפור ורענון החנוך המתמטי**. הטכניון.
11. פטקין, ד' וברקאי, ר' (2013). **מעשה בשני חרוטים וקוביה אחת**. *מספר חזק*, 24.
12. פסיג, ד' (1996). **טקסונומיה של מיומנויות וכישורים קוגניטיביים עתידיים**. רמת-גן: אוניברסיטת בר-אילן.
13. שטיינברג, ר', הוכנר, ש', טל, א. (1998). **הבניית הוראת המתמטיקה על דרכי חשיבה של ילדים, מספר חזק**, 16, 37-41 (חלק א') ו-17 (חלק ב').
14. Fennema, E., & Carpenter, T.P. (1991). *Classification of word problems* (chapter 2) in *Cognitively Guided Instruction readings*, pp. 4-12.
15. Tsamir, P., Tirosh, D., Tabach, M., & Levenson, E. (2010). Multiple solutions and multiple outcomes – Is it a task for kindergarten children? *Educational Studies in Mathematics*, 73(3), 217- 231.

#### קריאת רשות:

1. בן-יהודה, מ', ואילני, ב' (2008). **פיתוח חשיבה מתמטית בגיל הרך: תאוריה מחקר ומעשה בהכשרת מורים**. תל אביב: מופ"ת.
2. גזית, א' (2002). **מת לחשוב 10**. חולון: יסוד.
3. סמרס, ג' (2000). **100 חידות הגיון (א' לרנר, מתרגם)**. רעננה: מי אן.
4. קופרמן, ר' (2011). **מתמטיקה של בית ספר יסודי: לגלות מחדש, להבין, ללמד ולהוב** (חלק א'). תל אביב: מעלות.
5. קופרמן, ר' (2015). **מתמטיקה של בית ספר יסודי: לגלות מחדש, להבין, ללמד ולהוב**

#### קמפוס רחובות

רחוב הרב שטיינמן 3  
ת"ד 1106, רחובות 76110  
טלפון: 08-9485662  
פקס: 08-9485686  
דוא"ל: sima-c@mor.ac.il

#### קמפוס אלקנה (הלק ב).

ירושלים: מאגנס.  
אלקנה, ד"נ אפרים  
מיקוד 44814  
טלפון: 03-9061301  
פקס: 03-9061342  
דוא"ל: dekan@orot.ac.il



אורות ישראל

מכללה אקדמית לחינוך

מייסודן של מכללות מורשת יעקב ואורות ישראל

בס"ד

6. קרפנטר, ת.פ., פנמה, א., פרנקי, מ.ל. (1993). הוראה מודרכת באופן קוגניטיבי, מושגי המבנה העשורי ופעולות רב-ספרותיות. מתורגם מאנגלית מתוך:
7. שטיינברג, ר' ורוזנטל אי (1997). הוראת מתמטיקה בבית הספר היסודי. האגף לחינוך יסודי, המחלקה למיומנויות יסוד, משרד החינוך התרבות והספורט.
8. Van de Walle, J. & Holbrook, H. (1987). Patterns, thinking, and problem solving. *Arithmetic Teacher*, Vol. 34, 8, pp. 6-12.

---

**קמפוס רחובות**

רחוב הרב שטיינמן 3  
ת"ד 1106, רחובות 76110  
טלפון : 08-9485662  
פקס : 08-9485686  
דוא"ל: sima-c@mor.ac.il

---

**קמפוס אלקנה**

אלקנה, ד"ינ אפרים  
מיקוד 44814  
טלפון : 03-9061301  
פקס : 03-9061342  
דוא"ל: dekan@orot.ac.il