

משרד החינוך  
מינהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע

קול קורא - תחרויות ואולימפיאדות, ימי שיא וירידי מדע

תחרות הרחפנים הלאומית

בשנה"ל תשע"ח כ- 1,250,000 ₪

תקנה: 46-06-09

מס' קול קורא במרכב"ה: 8453

תוקף קול הקורא : 3.10.17 עד 24.10.17

תקציב 2017 שנה"ל תשע"ח

1. רקע

מנהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע במשרד החינוך מבקש לתקצב בתי ספר עבור הצטיינות והדרכה לצורך השתתפות בתחרות הרחפנים הלאומית.

קול הקורא מיועד לבתי ספר העומדים בתנאי הסף כמפורט בקריטריונים לתקנה 46-06-09

(51-06-27 לשעבר) המופיעים בקישור [הבא](#).

הבעלות תתקצב עבור בתי ספר אשר במהלך שנה"ל תשע"ח יקיימו תהליך למידה כמפורט להלן ובסוף שנה"ל ישלח קבוצה (8 תלמידים לפחות) להשתתף בתחרות הלאומית.

כיום, הרחפנים תופסים את מקומם בקדמת בעולם הטכנולוגי. לרחפנים מגוון שימושים כדוגמת צילום, ניטור, בקרה ועוד. הטמעת תכנית חינוך חדשנית בתחום פיתוח, הטסה ובניית רחפנים תחשוף הן את המורים והן את התלמידים לעולם תוכן חדשני הממשיך לגדול ולהתפתח בקצב מהיר. התכנית מעודדת עשייה והתנסות מעשית משותפת לתלמידים תוך דגש על פיתוח טכנולוגי מתקדם המשלב עבודת צוות וחשיבת עמיתים. התלמידים ירכשו ידע בתחומים רבים כגון אווירונאוטיקה, אלקטרוניקה, סנסורים, מכניקה, אלגוריתמיקה ובקרה. התכנית מבוססת על עבודה מעשית והשתתפות פעילה של התלמידים בבניית הרחפן, פיתוח תוכנה והטסתו.

במהלך התכנית יתפרסמו האתגרים לתחרות משותפת לכל הקבוצות אשר תתקיים ב-13 מרץ 2018 במסגרת אליפות הסייבר הישראלית.

2. אוכלוסיית היעד:

2.1. תלמידי כיתות י'-יב'.

2.2. יבוצע פיילוט מצומצם לחט"ב כיתות ז'-ט' – עד 10 בתי ספר בהתאם לתנאי הסף ולתעדוף המפורט במסמך זה.

3. הגופים המתקצבים

3.1. הקול הקורא מיועד לבעלויות על בתי ספר העומדים בתנאי הסף כמפורט בקריטריונים לתקנה 46-06-09.

3.2. יודגש כי יתקצבו בעלויות על בתי ספר עבור תלמידי אותו ביה"ס בלבד.

## משרד החינוך מינהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע

### 4. תנאי סף להגשת בקשה:

- 4.1. **מינוי מוביל תחרות:** המוסד המגיש בקשה ימנה מוביל תחרות שהינו מורה בחינוך הטכנולוגי באחת המגמות הבאות: אלקטרוניקה ומחשבים, חשמל, מדעית הנדסית, מכטרוניקה, הנדסת תוכנה ומדעי המחשב, שעבר / יעבור השתלמות שיערוך המשרד בנושא הרחפנים כמפורט להלן.
- 4.2. **השתתפות מוביל התחרות בהשתלמות:** במידה והמורה המוביל טרם עבר השתלמות בנושא הרחפנים, יידרש להשתלם בהשתלמות ייעודית שיערוך המשרד. ההשתלמות תספק את הכלים הטכניים הנדרשים על מנת להוביל ולבנות בצורה אפקטיבית קבוצה המתמודדת עם אתגרי תכנית הרחפנים במסגרת אליפות הסייבר הישראלית.
- 4.3. **מילוי משימות התחרות והעלאתן לאתר התחרות:** מוביל התחרות יתחייב לעמוד בדרישות התחרות ולהעביר דו"חות תקופתיים באמצעות טפסים מקוונים באתר התחרות.
- 4.4. **השתתפות בתחרות:** כל קבוצה העומדת בתנאי הסף, ואשר תהיה זכאית להקצבה, תשתתף בשלב המוקדמות של התחרות. יחד עם זאת, גם במידה ולמוסד אושר מימון ליותר מקבוצה אחת, לכל היותר קבוצה אחת (המונה מינימום 8 תלמידים ולכל היותר 12 תלמידים) תיצג את המוסד בשלב הגמר.
- 4.5. **אי מימון כפול:** בית הספר לא יוסיף מרכיבים נוספים, מעבר לאלה הממומנים ע"י המשרד ובהיקף הממומן, לטובת התחרות ולא יגבה תשלום מההורים לצורך השתתפות בתחרות זו. כמו כן, בית הספר לא ישלם כספים נוספים על אלו שיועברו במסגרת קול קורא זה, לאף גורם שהוא בעבור קבוצות שיתוקצבו בקול קורא זה.
- 4.6. **מספר קבוצות לביה"ס:** תינתן הקצבה עבור קבוצה אחת מכל ביה"ס. במידה וישאר תקציב, יתוקצבו עד 3 קבוצות לביה"ס. בתי ספר שיגישו בקשה להפעיל את התוכנית כחלק מתכנית הלימודים יקבלו עדיפות בפתיחת קבוצות שניות ושלישיות, בהתאם לגודל הכיתה.
- 4.7. **תנאי סף לפתיחת קבוצה בחט"ב:** ביה"ס שש-שנתי, או ארבע-שנתי, שמתוקצב במסגרת מבחנים אלה עבור קבוצה אחת לפחות בחט"ע יכול להגיש בקשה לפתיחת קבוצה אחת עד שלוש קבוצות בחט"ב, ובלבד שעמד בנוסף גם בתנאים הבאים: מינוי מורה מוביל תחרות שהינו מורה בחינוך הטכנולוגי באחת המגמות הבאות: אלקטרוניקה ומחשבים, חשמל, מדעית הנדסית, מכטרוניקה, הנדסת תוכנה ומדעי המחשב בחט"ע. המורה המוביל יכול להיות המורה המוביל של החט"ע.

### 5. תיאור התחרות:

- שלב ההדרכה:** תכנית ההדרכה מתבססת על 20 מפגשים של 3 שעות כ"א. מומלץ כי ההדרכה תבצע ע"י מדריך מקצועי ומורה.
- שלב המוקדמות:** התחרות מובנת ממשימות הניתנות לקבוצות החל מהיום הראשון ועד ליום התחרות הארצית. המשימות יזכו את הקבוצות בניקוד ויהוו כגורם סינון לשלב הגמר.
- המשימות תפורטנה בהמשך לקבוצות המשתתפות. לויז מפורט ישלח לבתי הספר אשר ישתתפו בתחרות.
- שלב הגמר:** תתקיים תחרות בין כל הפרויקטים שיעמדו בכל המשימות והאתגרים במהלך השנה. התחרות תתקיים ב 13 במרץ 2018 במרכז הארץ.
- תחרות חטיבות הביניים:** תתבסס על רחפנים שיבנו מערכות שיוגדרו על ידי הפיקוח.

## משרד החינוך

### מינהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע

**תחרות הטיבות עליונות:** תתבסס על רחפנים שיבנו בבנייה עצמית של התלמידים מרכיבים אלקטרוניים מוגדרים מראש ומחומרים ממוחזרים כגון: קרטון, נייר, עץ ופלסטיק.

#### 6. הרכיבים המתוקצבים וסכומי התקצוב:

6.1. תקצוב השתתפות קבוצה אחת **בחט"ע**, בתחרות הרחפנים הינה על פי הפירוט הבא:

|             |  |
|-------------|--|
| עד 5,000 ₪  | 6.1.1. ערכה הכוללת: שני רחפנים וערכת פיתוח הכוללת חיישנים המאפשרת תכנות של הרחפנים עד להטסתם   |
| עד 6,000 ₪  | 6.1.2. ערכת משאבים כולל רכיבים לבניית זירה. <b>לא תתוקצב יותר מערכת משאבים אחת לביה"ס.</b>   |
| עד 9,000 ₪  | 6.1.3. הדרכת קבוצה ראשונה ( בין 8 -12 תלמידים) ע"י מדריך מקצועי אשר ילווה את מוביל התחרות וידריך יחד איתו את הקבוצה. עד 90 שעות הדרכה, בעלות של עד 100 ₪ לשעה. ניתן להמיר עד 20 שעות הדרכה עבור 10 שעות מומחה מקצועי מטעם הנהלת התחרות בעלות של עד 200 ₪ לשעה. קבוצה שניה או שלישית תתוקצב בעד 10 שעות הדרכה בעלות של עד 100 ₪ לשעה. |
| עד 20,000 ₪ | סה"כ   |

6.2. במידה ותישאר יתרה תקציבית ישקול המשרד לתקצב קבוצה נוספת במוסדות אשר בקשו לשתף בתחרות יותר מקבוצה אחת. תתוקצב כל קבוצה נוספת בעד ערכת רחפנים ועד 10 שעות הדרכה בעלות של 100 ₪ לשעה.

6.3. עלות השתתפות קבוצה אחת **בחט"ב**, בתחרות הרחפנים הינה על פי הפירוט הבא:

|             |  |
|-------------|--|
| עד 6,000 ₪  | 6.3.1. ערכה הכוללת: ערכה לשני רחפנים וערכת פיתוח הכוללת חיישנים המאפשרת תכנות של הרחפנים עד להטסתם.  |
| עד 12,000 ₪ | 6.3.2. הדרכת קבוצה ( בין 8 -12 תלמידים) ע"י מדריך מקצועי אשר ילווה את מוביל התחרות וידריך יחד איתו את הקבוצה. עד 120 שעות הדרכה, בעלות של עד 100 ₪ לשעה. ניתן להמיר עד 20 שעות הדרכה עבור 10 שעות מומחה מקצועי מטעם הנהלת התחרות בעלות של עד 200 ₪ לשעה. קבוצה שניה ו/או שלישית יתוקצבו בעד 10 שעות הדרכה. |
| עד 18,000 ₪ | סה"כ:  |

6.4. במידה ותשאר יתרה תקציבית ישקול המשרד לתקצב קבוצה נוספת במוסדות אשר בקשו לשתף בתחרות יותר מקבוצה אחת. תתוקצב כל קבוצה נוספת בעד ערכת רחפנים ועד 10 שעות הדרכה בעלות של 100 ₪ לשעה.

6.5. פירוט המרכיבים הנדרשים בערכת הפיתוח ובערכת המשאבים ישלחו מטעם הפיקוח לבתי הספר שיתוקצבו.

# משרד החינוך

## מינהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע

### 7. תעודות:

תעודות חטיבות עליונות אשר עמדו בתנאי הסף יתבצע על פי הקריטריונים הבאים:

- 7.1. במוסד החינוך קיימות מגמות טכנולוגיות מאושרות:
  - 7.1.1. במוסד קיימות לפחות 2 מגמות טכנולוגיות - 8 נק'.
  - 7.1.2. במוסד קיימת מגמה טכנולוגית אחת - 3 נק'.
  - 7.1.3. במוסד אין מגמות טכנולוגיות - 0 נק'.
- 7.2. השתתפות בתחרויות במסגרת אליפות הסייבר בתשע"ו ו/או תשע"ז
  - 7.2.1. מעל 70% מתלמידי המוסד בתחום הרלוונטי נטלו חלק בתחרות אחת לפחות במסגרת אליפות הסייבר - 8 נק'.
  - 7.2.2. מעל 50% מתלמידי המוסד בתחום הרלוונטי נטלו חלק בתחרות אחת לפחות במסגרת אליפות הסייבר - 5 נק'.
  - 7.2.3. מעל 35% מתלמידי המוסד בתחום הרלוונטי נטלו חלק בתחרות אחת לפחות במסגרת אליפות הסייבר - 2 נק'.
  - 7.2.4. המוסד לא השתתף באליפות הסייבר או שהשתתף אך מתחת ל 35% מתלמידיו בתחום הרלוונטי נטלו חלק בתחרות - 0 נק'.
- 7.3. שיתוף תלמידות בקבוצות
  - 7.3.1. קבוצה ובה לפחות 50% תלמידות - 10 נקודות.
  - 7.3.2. קבוצה ובה בין 30% ל- 49% תלמידות - 5 נקודות.
  - 7.3.3. קבוצה ובה בין 20% ל- 29% תלמידות - 2 נקודות.
  - 7.3.4. קבוצה ובה מתחת ל 20% תלמידות - 0 נקודות.
- 7.4. מורה / מורה מוביל
  - 7.4.1. מורה מובילה - 5 נקודות.
  - 7.4.2. מורה מוביל - 0 נקודות.
- 7.5. מתן עדיפות לפי מדד הטיפוח הבית הספרי של הרשות
  - 7.5.1. 8-10 - 8 נקודות.
  - 7.5.2. 4-7 - 5 נקודות.
  - 7.5.3. 1-3 - 0 נקודות.

## משרד החינוך

### מינהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע תעודף חטיבות הביניים אשר עומדים בתנאי הסף יתבצע על פי הקריטריונים הבאים:

- 7.6. השתתפות בתחרויות בחט"ב במסגרת אליפות הסייבר בתשע"ו ו/או תשע"ז
- 7.6.1. מעל 70% מתלמידי המוסד נטלו חלק בתחרות – 8 נק'
- 7.6.2. מעל 50% מתלמידי המוסד נטלו חלק בתחרות – 5 נק'
- 7.6.3. מעל 35% מתלמידי המוסד נטלו חלק בתחרות – 2 נק'
- 7.6.4. המוסד לא השתתף באליפות הסייבר או השתתף אך מתחת ל 35% מתלמידיו נטלו חלק בתחרות – 0 נק'
- 7.7. שיתוף תלמידות חט"ב בקבוצות
- 7.7.1. קבוצה ובה לפחות 50% תלמידות - 10 נקודות
- 7.7.2. קבוצה ובה בין 30% ל- 49% תלמידות - 5 נקודות
- 7.7.3. קבוצה ובה בין 20% ל- 29% תלמידות - 2 נקודות
- 7.7.4. קבוצה ובה מתחת ל 20% תלמידות - 0 נקודות
8. ככלל, תינתן הקצבה עבור קבוצה אחת מכל ביה"ס שעמד בתנאי הסף ובהתאם לניקוד שיצבור כל ביה"ס. במידה וישאר תקציב, יתוקצבו עד 3 קבוצות לביה"ס בהתאם לניקוד.
9. הערכה חלופית 30% לאחר קבלת אישור השתתפות בתחרות, המוסד (חט"ע) יוכל להגיש בקשה למפמ"ר להכיר בתכנית לצורך מילוי דרישות להערכה חלופית בהיקף 30%, במקצוע המוביל ו/או במקצוע ההתמחות.
- ביה"ס שיקבל אישור הכרה בתכנית כהערכה חלופית, לא יקבל תקצוב עבור מדריך נוסף וסך שעות ההדרכה שיתוקצבו עבור הקבוצה הראשונה בחט"ע יהיה עד 60 שעות, שכן המורה המוביל ילמד את הקבוצה במסגרת תכ"ל.
- את הבקשה יש להגיש על גבי **נספח ג'** המצורף.
10. מסמכים שיש לצרף במערכת המרכב"ה
- התשלום יתבצע בהתאם לאסמכתאות לביצוע רכישה ודו"ח ביצוע הדרכה וכן אישור הפיקוח על השתתפות בתחרות הארצית.
- הבקשות תוגש במערכת מרכב"ה ע"י הבעלות של מוסד החינוך כאשר כל המסמכים יחתמו דיגיטלית ע"י שני מורשי חתימה.
- המסמכים שיש לצרף:
- 10.1. **טופס 149 - דוח תקציב מול ביצוע** חתום דיגיטלית על ידי שני מורשי חתימה (הטופס מופק ממערכת מרכב"ה – מצ"ב דוגמא). מאחר וזו השנה הראשונה שבה ניתנת הקצבה לנושא, יש לכתוב בעמודה הימנית (תשע"ז) ביותר כי לא נתקבל תקציב לנושא ממשרד החינוך, ובעמודה השמאלית ביותר תשע"ח, את הסכום המבוקש לנושא במקורות ובשימושים.
- 10.2. **טופס 150 - טופס בקשה והנמקה** חתום דיגיטלית על ידי שני מורשי חתימה (הטופס הינו מקוון ממערכת מרכב"ה), ובו יפורט עבור מה נדרשת ההקצבה וסכום הבקשה.

## משרד החינוך

### מינהל תקשוב, טכנולוגיה ומערכות מידע

- 10.3. **נספח א'** – פרטי הבקשה: פרטי הבקשה קובץ אקסל פתוח (לא PDF) - חתום דיגיטלית. מצ"ב הנספח אותו יש למלא ולצרף.
- 10.4. **נספח ב'** – התחייבות לעמידה בתנאי הסף - מצו"ב הנספח עליו יש לחתום ולצרף.
- 10.5. **נספח ג'** - בקשה להכרה בתכ"ל ייחודית – **אינו מסמך חובה**.

### 11. היבטים פרוצדורליים

- 11.1. הבקשה תוגש ע"י הבעלות באמצעות במערכת מרכב"ה.
- 11.2. התקצוב יתבצע לאחר קבלת אישור הפיקוח על רכש ערכת התחרות, אישור השתתפות המורה המוביל בהשתלמות וסיומה בהצלחה, אישור השתתפות בתחרות על כל שלביה והגשת דוח ביצוע בצרוף אסמכתאות המוכיחות ביצוע.
- 11.3. על הבעלות לוודא כי המסמכים לגוף נסרקו למערכת מרכב"ה והינם בתוקף עד לתאריך 31.12.17.
- 11.4. הסכומים המצוינים הינם סכומים מקסימליים לחלוקה ותלויים בכמות הבקשות ובתקציב הנתון לנושא.
- 11.5. באם תיוותר יתרה תקציבית לאחר החלוקה, תועבר לבתי ספר אשר בקשו תקצוב ליותר מקבוצה אחת. סדר החלוקה יהיה אף הוא תלוי התעדוף המתואר בסעיף 7. באם עדיין תיוותר יתרה תקציבית, תועבר לתחרות אחרת המתוקצבת מתקנה זו לפי הצורך.
- 11.6. בעלות שמבקשת עבור כמה מוסדות, תגיש מכתב התחייבות (נספח א') עבור כל מוסד בנפרד (אפשר תחת בקשה אחת במרכב"ה) כאשר על המכתב יהיו חתומים הן מנהל המוסד ומורשה חתימה מטעם הבעלות
- 11.7. לאחר הגשת הבקשה במרכב"ה, יש לוודא כי הבקשה נשלחה וכי נתקבל תאריך הגשה.
- 11.8. לאחר הגשת כל המסמכים יש לוודא תקינות הבקשה באמצעות שליחת מייל לדוא"ל [galitmi2@education.gov.il](mailto:galitmi2@education.gov.il) או [davidha2@education.gov.il](mailto:davidha2@education.gov.il) (בנושא הדוא"ל יש לציין את מספר הבקשה במרכב"ה ואת שם התחרות).
- 11.9. לברורים לגבי תקינות הבקשה במרכב"ה ניתן לפנות גם בטלפון 02-5602914/5 בימים ג'-ה' בין השעות 08:30-10:30 בלבד!
- 11.10. לשאלות ובירורים בנושאים פדגוגיים יש לפנות לאלחדד בת אל בדוא"ל [batelel728@gmail.com](mailto:batelel728@gmail.com)

**בקשה אשר לא תוגש במלואה עלולה להידחות על הסף!**