

# המרכז לקידום הלמידה וההוראה הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל

## כתיבת מבחנים ושאלות<sup>1</sup>

### עקרונות של כתיבת מבחנים

מבחן בודק את רמת ההישגים של הסטודנטים ביחס לתוצאות הלמידה שהוגדרו. כדי לבנות מבחנים שאיכותם גבוהה, יש להבטיח: מהימנות, תוקף והוגנות.

1. **תוקף מבחן** (validity) הוא המידה שבה המבחן מודד את מה שהתכוון למדוד. קיימים סוגים שונים של תוקף, אך בהקשר של מבחנים אקדמיים הסוג הרלוונטי הוא **תוקף תוכן** (content validity) המבטא את המידה בה המבחן מייצג את התוכן שנלמד.

דרכים להבטחת תוקף מבחן:

- הכנת מבחן על בסיס **מפרט מבחן** המשקף את החשיבות של כל נושא בסילבוס, ומסייע לבדיקת ההלימה (**alignment**) בין תכני הקורס לבין תוצאות הלמידה.

2. **מהימנות** (reliability) היא מדד ליציבות של ציוני המבחן ולדיוק במדידה (והיא תנאי לתוקף המבחן).

מהימנות מבחן מתייחסת לסוגיות כמו: האם נקבל אותן תוצאות במדידה חוזרת? האם נקבל אותן תוצאות באמצעות הערכה שתעשה ע"י בוחנים אחרים? מהימנות גבוהה פירושה שההבדלים בין ציוני הנבחנים משקפים בעיקר את ההבדלים ביכולותיהם. אחד הגורמים למהימנות נמוכה של מבחן הוא מספר שאלות מועט מדי.

דרכים להבטחת מהימנות (מידת העקביות / היציבות) מבחן:

- ההנחיות **בטופס המעקב** נועדו להבטיח את מהימנות המבחן, ביניהן:
  - הקפדה על הכנת נוסחים מקבילים (מועד א' ומועד ב') – מבטיחה מהימנות כאקוויוולנטיות;
  - הכנת מחוון שכולל קריטריונים מפורטים למתן ניקוד - מבטיחה מהימנות בין שופטים;
  - הפחתת 'רעשים סביבתיים' שעלולים להשפיע על המהימנות:
    - התאמת הזמן הנדרש, באמצעות פתרון המבחן במלואו ע"י מתרגל והכפלתו פי 3;
    - הקפדה על ניסוחים חד-משמעיים, ברורים לכל ובהתאם להנחיות<sup>2</sup>, באמצעות הגהה ע"י עמית והגהה של יועץ הערכה מהמרכז לקידום הלמידה וההוראה.

3. **הוגנות** (fair) של מבחן מבטאת את המידה בה המבחן נתפס כמשקף את הסילבוס וההוראה בקורס, וכי אין הטיה בתיקון המבחן ובמתן הציונים. זהו "התוקף הנראה".

דרכים להבטחת הוגנות מבחן:

- הכנה של המבחנים (מועד א' ובי' במקביל) על ידי צוות, ולא רק על ידי אדם אחד, ביניהם: מומחים בתחום, מומחים בהוראת התחום ומומחים למדידה והערכה.
- הכנת מחוון מאפשרת סטנדרטיזציה בבדיקה באמצעות קריטריונים ברורים, ותורמת לשיפוט מהימן, הוגן ותקף.

\* עם סיום הסמסטר ממלאים הסטודנטים משוב הכולל מרכיבים שונים המצביעים על התוקף המהימנות וההוגנות בקורס.

<sup>1</sup> נכתב בהתאם להמלצות המרכז הארצי לבחינות והערכה

<sup>2</sup> עקרונות והנחיות לכתיבת מבחנים אקדמיים (2010) מרכז ארצי לבחינות ולהערכה

## המרכז לקידום הלמידה וההוראה הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל

### כתיבת שאלות

חשוב לשתף את צוות הקורס בהכנת שאלות המבחן, ולוודא כי נושאי השאלות נלמדו בכל קבוצות ההרצאה והתירגול. חשוב להכין שאלות למועד א' ומועד ב' במקביל.

- ניתן לשלב במבחן שאלות פתוחות ושאלות רב-ברירה ;
- רצוי לשלב מספר שאלות לכל נושא לימוד ;
- יש לסמן כל שאלה בקטגוריה המתאימה במפרט (נושא, מיומנות, רמת הקושי) ;
- מומלץ לצמצם תלות בין שאלות (שרשור) ;
- יש לנסח שאלות בשפה בהירה וחסכונית, המותאמת לאוצר המלים ולידע הלשוני של כל הנבחנים.

### שאלות מסוג רב-ברירה

שאלות מסוג רב-ברירה מורכבות מגזע שאלה ומ-3-5 תשובות, שרק אחת מהן נכונה, והשאר הן מסיחים.

- השתדלו לבסס את המסיחים על שגיאות נפוצות ;
- הימנעו ממסיחים שקולים במשמעות או דומים ;
- הימנעו משימוש בתשובות מהסוג: 'כל התשובות נכונות', 'אף אחד מהנ"ל או 'א + ב נכונים' ;
- הימנעו משימוש במילות שלילה. במידה ונעשה שימוש במילת שלילה, הדגישו אותה בקו כדי למנוע בלבול ;
- הכינו מפתח עם תשובות המבחן ;
- זכרו כי הנבחן אינו מציג את דרך הפתרון, ולא ניתן לעקוב אחר טעויות מספריות.

### שאלות פתוחות ומחונן (rubric)

נסחו שאלות פתוחות ובמקביל להן מחונן, שידריך את הערכת התשובות, ויכלול קריטריונים מפורטים למתן ניקוד מלא ו/או ניקוד חלקי על כל שאלה.

- שלבו במחונן, דוגמאות לתשובות (צפויות...) וציונים מתאימים עבורן.
- הגדירו קריטריונים ברורים להערכה, ועבור כל קריטריון מספר רמות של ביצוע וניקוד מתאים עבור כל רמה ;
- תנו למתרגל לפתור את המבחן, ובקשו שיכתוב תשובות מלאות עם תיאור מפורט של מרכיביהן.
- לפני בדיקת המבחנים, דיגמו מספר מבחנים, כדי לוודא שאין תשובות נוספות הזכאיות לניקוד, ותקנו את המחונן בהתאם.