

# היכנסו לכיתה, מתחילים לשחק!

אודי מלכה

## התלמיד עולה לשלב הבא

אחד המשפטים הרווחים שנאמרים לילדים הוא "תפסיק לשחק ותתחיל ללמוד!" המשפט הזה מגלם בתוכו את התפיסה שלמידה היא פעילות רצינית שיש לה תכלית, בניגוד למשחק. משחק אכן מתמקד בתהליך ולא בתוצאה, אך משחק טוב מאפשר תהליך של למידה בלי שהלומד מודע לו. להשגת שליטה במשחק חשוב להתאים את הרמה של המשחק לזו של השחקן, להעלות אותה בהדרגה, וכן לאפשר לשחקן לקבוע בעצמו את יעדיו להגשמת המטרה הכללית ולהשיג אותם.

המושג משחוק (ובאנגלית gamification) מתייחס לשימוש באלמנטים משחיקיים בהקשרים שאינם משחיקיים לצורך הגדלת מעורבות המשתמש וליצירת מחויבות (engagement) שלו למשימה. אלמנטים משחיקיים יכולים להיות מדבקות/תגים/כוכבים/מעבר שלבים, וגם רמות/פסילות/ניקוד או כל ייצוג אחר, פיזי או וירטואלי, הקיים במשחקים.

בית הספר במתכונתו הנוכחית משלב לא מעט אלמנטים משחיקיים בשגרת התלמידים: מיון התלמידים על פי גיל, חלוקתם לכיתות, סינון על פי תחומי עניין (מגמות לימוד) ורמות (הקבצות), ולבסוף ביצוע הערכה בדרך מספרית של ניקוד (ציון) מ-0 עד 100. תלמידים מתוגמלים על התנהגויות רצויות ונענשים על אלו שאינן רצויות. בסוף השנה הם "עולים שלב", כלומר, עולים כיתה או מתקדמים לסמסטר הבא. כל הפעולות הללו מהוות משחוק לחוויה בבית הספר. אז למה רוב התלמידים אינם מגדירים את החוויה כמהנה? התשובה קשורה לנושא המוטיבציה.

## תאוריות מוטיבציה

התנהלות של משחק בכיתה אינה ערובה להצלחה או לקיום מוטיבציה בקרב התלמידים. תחושה בסיסית של מוגנות, קשר ושייכות היא תנאי לפיתוח עניין פנימי במשימות שהמורים מספקים לתלמידים. תחושות של חוסר ביטחון וחוסר שייכות, או היעדר קשר אל התלמידים האחרים ואל המורה, ימנעו מהתלמיד להתפנות ללמידה, משום שהוא יהיה מרוכז באיומים האפשריים על ביטחונו ובצורך לבסס קשרים מספקים. במקרה של חסכים במוגנות, בקשר ובשייכות, וכן במקרה של היעדר תחושת היכולת, יאמר התלמיד שהלמידה אינה מעניינת או חשובה עבורו, במקום להודות שאינו יכול להתפנות אליה, מאותן סיבות. משחקים שאינם מצריכים זיהוי של השחקן (שחקן אנונימי) מאפשרים את תחושת המוגנות, ומשחקים המעודדים עבודת צוות מטפחים את הקשרים בין חברי הקבוצה ואת תחושת השייכות שלהם.

תאוריית ההכוונה העצמית (Self-Determination Theory, ובקיצור SDT) מדגישה שהתהליכים המניעים את האדם להתנהג בדרך מסוימת נובעים מהצרכים הבסיסיים שלו לצמיחה אישית ולהתמודדות עם אתגרים חדשים. התאוריה מניחה שקיימים שלושה צרכים בסיסיים מולדים המשפיעים על התנהגות

האדם: הצורך באוטונומיה, הצורך ביכולת והצורך בקשר ובשייכות:

♣ הצורך באוטונומיה מתייחס לצורך של האדם להרגיש שהתנהגותו נובעת ממנו עצמו, ואינה נכפית עליו.

♣ הצורך ביכולת (תחושת מסוגלות) הוא הצורך של האדם לחוש כי הוא מסוגל להשיג יעדים שקשה להשיגם, והוא נועד למזער את חוסר הוודאות של האדם ולהגביר את אמונתו שהכלים שברשותו יאפשרו לו להשיג תוצאות רצויות.

♣ הצורך בקשר ובשייכות מתייחס לצורך של האדם לאהוב ולהיות נאהב, להרגיש מחובר לאנשים ולחוש חלק מקהילה גדולה יותר. אחת הדרכים לעודד את התלמידים להתקרב איש לרעהו היא באמצעות משחקים המעודדים למידה שיתופית שמתקיימת בה עבודה משותפת בקבוצות קטנות להשגת מטרות למידה. לדרך למידה זו יש יתרונות, ובהם הבניית ידע, פיתוח כישורי עבודת צוות והיכולת להקשיב לאנשים אחרים תוך הפעלת חשיבה ביקורתית.

מצב של מוטיבציה פנימית מאפשר יצירתיות וגמישות. במצב זה לא קיים החשש להפסד תגמול או הערכה, ואפשר לנסח ולנסות רעיונות חדשים גם אם הם לא יובילו להצלחת המשימה; ומכיוון שבמשחק יש לגיטימציה ללמוד מתוך כישלון - הוא משמש דרך אפקטיבית ללמידה. למעשה, במשחקים רבים הדרך היחידה ללמוד ולהבין כיצד לשחק והדרך להשתפר היא באמצעות כישלונות חוזרים ונשנים, שבכל אחד מהם נלמד משהו חדש. כך המשחק מייצר קשר חיובי לכישלון באמצעות פיידבק מיידי וסיכון נמוך. זאת בניגוד למקרה של כישלון בבית ספר, שבו הסיכון גבוה (תחושת מבוכה או השפלה מול כל הכיתה) והמשוב מתקבל בשלבים מאוחרים (כשבועיים עד להחזרת מבחנים לאחר בדיקה).

תחושת המסוגלות של התלמיד נקבעת גם מתוך הגישה שלו לפתרון בעיות. זו נבנית במהלך השנים מתוך המשוב שהוא מקבל על הצלחות ועל כישלונות מהסביבה הקרובה לו ומהאנשים המשמעותיים עבורו (הורים, בני משפחה, מורים, חברים). צבירה של ניצחונות תוך הסרה של ההשלכות השליליות המלוות את הכישלון היא אפשרית באמצעות משחק מתאים.

## תאוריית ה-Flow

הפסיכולוג מיהאלי צ'יקסנטמיהאי (Csikszentmihalyi) מתאר מצב של זרימה (flow) כמצב מנטלי של עשייה שבו אדם שקוע כולו בעשייה ומרגיש ממוקד ואנרגטי. דוגמאות לחוויות זרימה הן חוויות כמו קריאת ספר, משחק או שיחה, שאנו שקועים וממוקדים בהן ושום דבר אינו מסיח את דעתנו. משחקי מחשב בחינוך נחשבים למשחקים שאינם דורשים מוטיבציה נוספת לשימוש בהם, ולכן תחושת הזרימה בהם מתוארת לעתים קרובות כתחושה שמגיעה בצורה טבעית.

למצב הזרימה ולגורמים המובילים אליו יש כמה מאפיינים חשובים בהקשר של משחק ומוטיבציה: המשימה המובילה למצב הזרימה צריכה להיות מאתגרת ודורשת מיומנות. תלמיד שיקבל משימה קלה מדי יחוש לא מוערך. נוסף על כך, המשימה לא תמשוך את התלמיד ולא תעניין אותו אם היא לא

תצריך אותו להיות בעל מיומנות כלשהי שהוא נדרש להפעיל לצורך מילויה. איבוד תחושת הזמן והעצמי מתרחש במצב של זרימה הודות לריכוז התלמיד ולמעורבותו העמוקה בביצוע המשימה.

למשימות המובילות לזרימה יש **יעדים ברורים**. זה עוזר לתלמיד לראות לנגד עיניו את היעד בעת שהוא חותר אליו. למשימות המובילות לזרימה יש **משוב מְיָדִי**, אשר קיים ברוב המשחקים לסוגיהם. המשוב חשוב משום שהוא עוזר לתלמיד לדעת, כבר בשלבים הראשונים, את רמת הביצוע שלו ואם היא מספקת. תלמידים לקויי למידה ותלמידים בעלי קשיי למידה שחוו כישלונות אינם מאמינים בעצמם וביכולתם לסיים מטלה בהצלחה - ולעתים יעצרו באמצע הביצוע בעקבות חוויות הכישלון שלהם ומשום שאין להם משוב כלשהו על טיב הביצוע שלהם ורמתו.

חשיבותו של המשוב המְיָדִי מתבטאת בדרך נוספת: הוא מעודד את התלמיד **ליצירת הרגל** לפרק כל מטלה לתת-משימות. קבלת משוב על כל אחת מתת-המשימות עוזרת לתלמיד בתרגול אסטרטגיה של פתרון בשלבים. התלמיד מתרגל לספק לעצמו משוב כמעין בקרת ביניים לביצועיו עד כה כדי לשקול את המשך צעדיו. בכך המשוב המְיָדִי מספק לתלמיד תחושת שליטה בתוצאות, שכן יש לו בכל רגע תמונת מצב עדכנית של רמת הביצוע שלו עד כה. **תחושת השליטה עוזרת לו לפתח אחריות לביצוע**, ולא לתלות את האשם, באמצעות ייחוס סיבתי לכישלון, בגורמים חיצוניים, כמו מורים שלא לימדו כמו שצריך, מטלה קשה מדי או אפילו מזל.

עם זאת, המזל ממלא גם תפקיד חיובי במשחק. כאשר המזל משולב במשחק הוא מאפשר מצבים שבהם גם תלמיד מתקשה צובר חוויות חיוביות של הצלחה. נוסף על כך, המזל משחרר מאחריות לכישלונות ומאפשר לתלמיד להתנסות ללא חשש. לכן נראה שאלמנט מוגבל של מזל יכול להכניס עניין למשחק ועדיין לשמש גורם מוטיבציוני חיובי למשתתפים.

הממד התחרותי מאפיין משחקים רבים: תחרות מוסיפה מוטיבציה חיצונית, מעמידה את המשתתפים בפני אתגרים ומותחת את ניסיונותיהם עד לקצה גבול היכולת שלהם. **תחרות מאפשרת גם התמודדות עם הצלחה וכישלון בתנאים ידידותיים, תנאים שנותנים לגיטימציה לטעויות מצד אחד, ומסייעים לתרגל התמודדות עם מצבי חוסר הצלחה בחיים, מצד אחר.**

המשחק מספק דרך להשגת מטרות לימודיות, כגון ביסוס ידע אקדמי (על ידי שילובו כפתיחה לנושא חדש, או כיישום ותרגול של נושא שנלמד), פיתוח כישורים ומיומנויות (כישורי חיים, כישורי שפה, תקשורת חברתית) אשר יכולים להיות משולבים במטרות הלימודיות, לשמש מטרה בפני עצמה ולבוא לידי ביטוי באמצעות למידה פעילה (חקירה, פתרון בעיות, מעורבות שווה של כל המשתתפים, פיתוח הסקרנות, דמיון ויצירתיות, שיתוף פעולה בין חברי צוות). כל אלו מאפשרים להציב בפני התלמיד אתגרים ומצבים שלרוב אינם באים לידי ביטוי בלמידה פרונטלית.

משחקים מספקים מערכת חוקים מורכבת לחקירה ולגילוי באמצעות התנסות פעילה. הלמידה מתבצעת מתוך התנסות, וכאשר היא מותאמת לגילו של שחקן נראה שיש למשחק ערך עבורו גם אם אנו המבוגרים רואים בו בזבוז זמן במקרה הטוב, ופעילות שאינה חינוכית ואף מזיקה במקרה הרע.

כדי לעניין את התלמיד באמצעות משחק יש להעביר חומר לימודי באמצעות החלקים המהנים יותר במשחק, וכך לעשות שימוש בתחושת הזרימה ולא להפריע לה. **שילוב החומר הלימודי במבנה של עולם המשחק ובאינטראקציה של השחקן בעולם הזה נועד לספק ייצוג חיצוני לתוכן הנלמד, שנחקר באמצעות המכניזם העיקרי של המשחק.**

התלמיד יכול להבין את הנושא הנלמד כאשר הוא עומד בהקשר של החיים האמתיים. העובדה שיש במשחק הפעלה של הדמיון, ושהוא נתפס כמעין בריחה מן המציאות, אין פירושה שהתרגול במשחק אינו משפר בשחקן כישורים שיעזרו לו בעולם האמתי. למעשה, הדרך של פתרון בעיות מחיי היום-יום דומה לזו של פתרון בעיות במשחק: הגדרת הבעיה, אימוץ דמות ותפקיד בהתאם לסביבה, הבנה מתי משימות מושלמות, ושל הפעולות שיש לבצע באלטרנטיבות השונות תוך שיקול דעת ובחירה מושכלת באפשרות המתאימה. נוסף על כך, השחקן לומד את השפה המקצועית ואת הדקויות החבויות במשימה, מקבל החלטות, מבצע התאמות ומפתח מיומנויות של יצירתיות וחדשנות ליישום ידע נרכש במגוון מצבים אמתיים או חדשים; ייתכנו מצבים שבהם נדרשים יישום ידע מכמה תחומים וקבלת החלטות בנקודות זמן ובמצבים שונים.

שונות התלמידים בכיתה באה לידי ביטוי גם בסגנונות הלמידה שלהם, ולאילו יש השפעה על ארגון הכיתה ועל תכנון ההוראה. למידה באמצעות משחק המשלב פעילות פיזית יכולה להתאים לבעלי סגנונות למידה תחושתיים, אך היא יכולה להיות פעילות חווייתית גם עבור תלמידים אחרים. מעבר לכך, אין מניעה לגוון את ההוראה ולהתאימה לסגנונות למידה שונים. שכן עבור כל תלמיד ניתן לפתח סגנון למידה שגם אם הוא אינו מורגל בו, הרי אינו בהכרח לא מתאים לו. פיתוח משחק על ידי תלמיד או על ידי צוות של כמה תלמידים יכול לשלב תלמידים בעלי סגנונות למידה שונים שיעבדו כצוות ויפתחו תוצר המצריך פיתוח מחוון בעל ממדים חדשים (מה נדרש להעריך) ותבחינים חדשים (קריטריונים להערכת הממדים וניקוד מרבי).

## החוויה האישית שלי

ההתנסויות של תלמידיי ושלי במשחק ובמשחק הן רבות ומגוונות. כמורה למדעי המחשב אני מנחה את התלמידים בפיתוח משחקי מחשב, אנו מנתחים מצבים ממשחקי מחשב ומתדיינים על מה שמתרחש "מאחורי הקלעים" במעבד של המחשב ובזיכרון בעת שמצבים אלו מתרחשים. באחד הקורסים יצרנו מעטפת משחקית לקורס באמצעות אתר אינטרנט שסיפק תמונת מצב מעודכנת (בנוגע לציוני משימות, למצב הגשת עבודות, לציוני מבחנים, לאחוזי נוכחות בשיעורים וכו'). חלק גדול מהמשימות בקורס אחר, ושמו "תכנות מונחה עצמים", עסקו במשחקים שהתלמידים הכירו, ומכיוון שאת חלק מהמשחקים לא הכרתי כלל הם שמחו להסביר לי את מטרותיהם ואת אופן התנהלותם. רוב המשימות שניתנו בקורס אפשרו לכל תלמיד בחירה של משחק (מחשב או אחר) ויישום הידע שנלמד בקורס באמצעות שפת התכנות java בהקשר של המשחק הנבחר.

לאחר כמה מחזורי לימוד, ולאור העניין שהביעו התלמידים בנושא והמחויבות שלהם למשימות, איגדתי את ההסברים והדוגמאות של המשחקים הנפוצים שעסקנו בהם לספר לימוד שכולו בהשראת עולם הגיימינג. כך נולד הספר הדיגיטלי **משחקים בתכנות מונחה עצמים** (ללא תשלום למורים). בספר ניתן למצוא הסברים, טיפים לתכנון, כתיבת קוד, מלכודות שכדאי להיזהר מהן בתהליך הפיתוח וגם תרגולים המשלבים יותר מעשרים משחקי מחשב.

## סיכום

במשחק יש אלמנטים רבים בעלי השפעה חיובית - הן בהיבטים לימודיים הן בהיבטים רגשיים וחברתיים של התלמיד. תכנון מוקדם ויסודי של שילוב פעילות משחקית או הוספה של אלמנטים משחקיים במקצוע הלימוד, או אפילו בשיעור יחיד, הוא תנאי הכרחי להשגת מטרות השיעור. המסר העיקרי הוא שלמידה היא תהליך שניתן לעשות אותו למהנה, לטובת כל המעורבים בו. הנאה מתהליך הלמידה מניעה גלגל של הצלחות, הרחבת אופקים, התמדה ופיתוח מיומנויות, ואלה מניעים מחדש את הגלגל. אתם מוזמנים לנסות ולהניע אותו עם תלמידיכם באמצעות משחק.

## אודי מלכה

מלמד כ-15 שנים מקצועות טכנולוגים ובעיקר שפות תכנות. בעלים של דף הפייסבוק "לומדים תכנות" וכותב מאמרים בנושאי פיתוח תוכנה וחינוך. לעתים מוצא גם זמן לכתיבת ספרי לימוד, מאמין בשבירת שגרה וגיוון כדרך מרכזית בהוראה ולמידה. כמן כן, אודי מפתח שיטות הוראה חדשות.



כריכת הספר משחקים בתכנות מונחה עצמים