* 1. **הנחיית פרויקטים – מיון טיפים לפי עזרה לתלמידים חלשים**

**ו-1. התאמת רמת המשימות**

* במקרה של תלמידים חלשים במיוחד, רמת הפרויקט היא בסיסית ולא דורשת אתגרים מחשבתיים או יצירתיים. ושוב מעקב (עם התערבות הורים
* הנחיית תלמידים חלשים במיוחד - את התלמידים החלשים במיוחד ניתן לקדם רק אם הם מוכנים להשקיע. אם כן, נותנים לתלמיד משימות קטנות וברורות, כאשר המורה לוקח על עצמו עבודה שדורשת מיומנויות מתקדמות יותר. למשל, המורה עוזר לתלמיד לעשות עיצוב תוכנה: חלוקה למחלקות, קביעת מבני נתונים. תלמיד מקבל משימה לכתוב פעולה ספציפית, לבדוק אותה. ההתקדמות בצעדים קטנים.
* חלוקה לתת משימות . לפני שניגשים לכתיבת תוכנה חשוב לתת לתלמידים משימות קטנות לביצוע. אני מתחילה עם הצעת פרויקט הכוללת תכנון ראשוני של מסכים ומעבר בנים. שלב שני: תכנון בסיס הנתונים / לוגיקה של הפרויקט. משם ממשיכים לחלוקה למחלקות לוגיות והגדרת יחסי הורשה / הכלה.
* טיפ למתן עזרה לתלמידים חלשים, שבו אני נעזר הלכה למעשה, זה חלוקה לתת-משימות של בעיה/משימה גדולה. אני יושב עם התלמיד המתקשה ומנסח יחד איתו תת-משימות פשוטות לביצוע משימה/בעיה גדולה. פתרון זה מוכיח את עצמו ברוב המקרים, אבל דורש הרבה סבלנות וזמן מול אותו תלמיד מתקשה.
* כאשר תלמיד מתקשה, פשוט לבקש מהתלמיד המתקשה כל שבוע להראות לי מצב של הפרויקט, לקבוע דד ליינים קצרים (בשיתוף מול התלמיד), לראות מה הוא כן מצליח לעשות, להציב אתגרים פשוטים יחסית בין פעם לפעם.
* לתלמידים חלשים אני דואגת ליצור עוד נקודות ביניים כדי לוודא שהם על הגל. ובשלב הפיתוח גם להגדיר להם נקודות שבהן הם מראים לי תוצרים לפני שהם מתקדמים הלאה. בדרך זו יש לנו הבנה ובקרה על התקדמות של התלמיד. במקרים שבהם ניכרים פערים, לא להסס ולדאוג להקטין את הפרויקט. חשוב שיהיה פרויקט עובד ורק אחר כך שיהיו תוספות קישוטים ועוד.
* לתלמידים חלשים במיוחד, אני מציע הסבר בצעדים קטנים ובדיקה אחרי כל ביצוע.
* לתלמידים חלשים יש לחלק את המשימות להרבה תתי משימות קטנות כך שבכל מפגש התלמיד יוכל להשלים אפילו משימה קטנטנה... הרבה צעדים קטנים עושים מסע ארוך...
* עבור תלמיד מתקשה אני מפרקת את המשימה לתתי משימות נוספות, פשוטות ממש, בכדי לאפשר לו לחוות הצלחה (גם אם קטנה) כך שתחושת המסוגלות שלו תגדל ויקבל ביטחון גם במשימות המורכבות יותר. כמו כן מצוותת אותם לתלמידים חזקים יותר בכדי שאלה ימשכו אותם כלפי מעלה, וברוב המקרים מצליחים להסביר את החומר בפשטות מנקודת מבטם, מה שמתגלה כאפקטיבי מאוד.
* עזרה לתלמידים חלשים: שעות פרטניות, למידת עמיתים בקבוצה, עזרה של סטודנטים בתשלום שמגיעים לשיעור
* רצוי לפרק את הפרויקט לחלקים קטנים ומובנים. לתת משימות קטנות ולעזור באינטגרציה של הפרויקט. כדאי לספק לתלמיד קוד בסיסי להתחלה ולעקוב באופן צמוד אחר התקדמות הפרויקט.
* תלמידים מתקשים לרוב לא בגלל חוסר יכולת, אלא מחוסר ידע איך מתמודדים עם פרויקט תוכנה. חשוב להגדיר תוכנית עבודה ברורה, לחלק את הפרויקט למשימות קצרות וברורות עם הגדרת זמן ברורה. חשוב לוודא שהתלמיד יודע מה המשימה הבאה שלו ואיך למדוד את ההתקדמות שלו. חשוב ללמד שימוש בכלים לניהול קוד (שימוש ב-GitHub לניהול קוד ולשיתוף פעולה(.

**ו-2. חונכות תלמידים חזקים**

* אפשר לצוות תלמיד חזק לתלמיד חלש במיוחד בתחילת הלימוד בכדי לתת "בוסט" לתלמיד החלש. בנוסף אפשר להציע לתלמיד החלש להגיע לפרטני לחיזוק הידע. דרך נוספת להגברת הבטחון העצמי של התלמיד היא נתינת עבודות קצרות וקלות לחוויית הצלחה.
* התאמת אתגרים מכיוון שבכל כיתה יש טווח רחב של יכולות, יש צורך להתאים את האתגרים על פי יכולת התלמיד. לתלמידים שמתקשים, צריך לתת מטלות קטנות יחסית וברות יישום לרמתו. אפשר גם להצמיד תלמיד חזק שיסייע לתלמיד חלש וכך הם גם מרוויחים מחיזוק הידע. לתלמידים מתקדמים, אפשר לתת אתגרים נוספים כמו השתתפות בתחרויות קידוד, או חקר של טכנולוגיות חדשות או בכלל נושאים שיכולים לתרום לכולם.
* חלק מתלמידים החלשים מכיתה, לא מתביישים בזה שהם מתקשים, איתם בדרך כלל העבודה יותר קלה כי אני יושב איתם ומסביר את החומר באופן אישי. התלמידים החלשים המתביישים, לא יבואו אלי וגם לא יודו בזה שהם נזקקים לעזרה – כאן העבודה היא יותר לבוא ולשבת איתם ולעזור להם בצורה של עבודה יחדיו על המשימה. מפעם לפעם אני קורא לכל מי שצריך חזרה על החומר לבוא לקידמת הכיתה – בדרך כלל מתקבצים חמישה תלמידים (בקבוצה הם פחות מתביישים) ואני חוזר על השיעור בצורה יותר פרטנית מאשר לימוד מול כל הכיתה.
* יש הרבה נושאים שהם די קלים ללמידה עצמית ולמימוש, וניתן לתת לתלמיד ללמוד את הנושא ולממש לבד (כמובן שניתן להיעזר ברשת וב- AI כדי להבין איך זה מתבצע.) לאחר מכן לומר לתלמיד לעזור לתלמיד נוסף לממש את אותו נושא. זה מקצר מאד זמנים כי בפעם השנייה והשלישית זה הרבה יותר מהר, והם לומדים לעזור ולהיעזר. כך ניתן להרחיב את הנושאים שמממשים בפרויקטים, מעבר למה שהמורה מלמד/ת פרונטלית בכתה.
* כאשר יש תלמידים מתקדמים, אפשר לשחרר אותם או לתת להם בונוס בתנאי שימצו ויעזרו לתלמידים שקשה להם
* לשים לב שכשעוזרים לתלמידים שיש להם באג/תקלה/וכדומה, אם התלמידים מצליחים, לבקש מהם לעצור אחרי כמה זמן, לתת להם הנחיות להמשך בדיקה, ולבקש מהם לתמוך גם בתלמידים אחרים.
* עבור תלמיד מתקשה אני מפרקת את המשימה לתתי משימות נוספות, פשוטות ממש, בכדי לאפשר לו לחוות הצלחה (גם אם קטנה) כך שתחושת המסוגלות שלו תגדל ויקבל ביטחון גם במשימות המורכבות יותר. כמו כן מצוותת אותם לתלמידים חזקים יותר בכדי שאלה ימשכו אותם כלפי מעלה, וברוב המקרים מצליחים להסביר את החומר בפשטות מנקודת מבטם, מה שמתגלה כאפקטיבי מאוד.
* עזרה הדדית בין התלמידים תעזור לשני הצדדים. הדבר הזה דורש מהמורה את הארגון לנושא ותקשורת עם התלמידים. באם אפשרי למצוא שעה/שעתיים שבהם כתה י"ב לומדת ביחד עם כתה י"א ובשעות האלו הם עוזרים, או לחילופין אם ל-י"ב יש שעות חופשיות, אזי לקחת מספר תלמידים משם שיעזרו בצורה פרטנית לתלמידים חלשים. מרגע שהדבר מתקבע בכיתות אזי שנה אחרי שנה זה נהיה הסטנדרט ונהיה קל לבצע את זה שוב ושוב. אולם בשביל זה המורה צריך בצורה יזומה למשוך את התלמידים בכתה הגבוהה לטובת הנמוכה, לחבר את התלמידים המתאימים ביחד, לוודא שנוח לתלמיד שעוזרים לו וכדומה.
* שבירת משימות לתת-משימות קטנות: תלמיד חלש לא תמיד יודע איך להתחיל או איך להתקדם. כדאי לפרק את השלבים למשימות קטנות וברורות. בסיום שלב, לגשת ולשאול אותו מה השלב הבא? וגם בשלב הבא מה השבוע/היום אתה עושה? מה המשימה העכשווית שאתה צריך לעשות. וגם, לנסות להושיב תלמיד חלש ליד תלמיד חזק שיהיה מעין חונך.

**ו-3. הבנה רגשית והתאמה פסיכו־פדגוגית**

* אם יש תלמידים שלא משקיעים מספיק, אנסה לא להשקיע בהם יותר מידי. אם יש תלמידים שמשתדלים, אבל מתקשים, אנסה להתאים את נפח הפרויקט למידותיהם.
* באופן כללי מציעה ליצור קשר אישי עם התלמיד, הקשבה לצרכים ולקשיים שלו, מיפוי סוג הקושי: רגשי, ידע חסר, חוסר במוטיבציה וכדומה, ומתן עזרה לפי הקושי כדלהלן: ידע חסר - עזרה בפרטני, רגשי - שיתוף צוות הייעוץ של בית הספר, חוסר במוטיבציה - הצגת פרויקטים מוכנים, מה ייתן לו הידע הזה בעתיד וכדומה.
* ההרגשה שלי בפרויקטים היא שאני והתלמידים שותפים בבניית הפרויקט. אני לא באמת יודעת יותר מהם, הרצון שלי הוא לשדר להם שאנחנו לומדים יחד (עם זה שיש לי ידע מה אני רוצה מהם ואולי ידע מקצועי רב מהם)
* חיזוק תחושת המסוגלות והביטחון - עבור תלמיד מתקשה אני מפרקת את המשימה לתתי משימות נוספות, פשוטות ממש, בכדי לאפשר לו לחוות הצלחה (גם אם קטנה) כך שתחושת המסוגלות שלו תגדל ויקבל ביטחון גם במשימות המורכבות יותר. כמו כן מצוותת אותם לתלמידים חזקים יותר בכדי שאלה ימשכו אותם כלפי מעלה, וברוב המקרים מצליחים להסביר את החומר בפשטות מנקודת מבטם, מה שמתגלה כאפקטיבי מאוד.
* מעקב ועזרה לתלמידים חלשים במיוחד - תלמידים שמתקשים לאורך זמן נוטים לאבד ביטחון, ולכן חשוב לזהות אותם מוקדם. כדאי לבנות קשר אישי ולברר מה יכולה להיות הבעיה, ואז לבנות ביחד מקרה הצלחה קטן כדי להרים את מוטיבציה.
* פרויקט מותאם לכל תלמיד (לכל תלמיד יכולת וקצב עבודה משלו). במהלך הנחיה אישית או קבוצתית, חשוב להבין את רמת התלמיד ולהתאים את המשימות בהתאם.
* תתחיל ללמד עם הצלחות לתלמידים. בחר חומרים קלים, ביצוע פרויקטים פשוטים שיאפשרו לתלמיד להצליח ולקבל ציונים גבוהים בהתחלה.

**ו-4. מעקב ותמיכה צמודה**

* אם יש תלמיד שנתקע, מושך כל הזמן ולא מראה ביצועים במשימות שהוגדרו לו (על פי שלבי חוברת הפרויקט), כדאי לקבוע איתו פגישה אישית ולתת לו הנחיה אישית, אם נדרש, אפילו כותבים ביחד משימה ראשונה ובהמשך מנחים אותו בתתי משימות יותר קטנות על פי לוח זמנים.
* חשוב מאד ליצור אבני דרך ברורות. תלמידים חלשים, פעמים רבות, מרגישים אבודים, כי הם לא יודעים מאיפה להתחיל, איך לחפש מידע ואיך להתקדם באופן עצמאי. עבורם יש ליצור משימות קטנות עם הסברים ברורים ולוודא שהם מבינים כל שלב לפני שממשיכים הלאה. אפשר ליצור יחד איתם את סדר המשימות ולוודא שהם עומדים במשימה לפני מעבר למשימה הבאה. במקרה הצורך אפשר להצמיד לתלמיד חלש, תלמיד חזק יותר שילווה אותו.
* כדי לשמור על סדר ויעילות בלמידה, אני מגדירה לוח זמנים ברור וקבוע למשימות, כך שהתלמידים יודעים מראש מה היעדים שלהם ומתי הם צריכים להגיש כל שלב בפרויקט. בתחילת השנה אני בונה לוח זמנים כללי להגשות, שבו כל תלמיד יודע מראש מתי עליו להגיש את המשימות השונות. במקביל, אני יושבת עם כל תלמיד אחת לשבוע/שבועיים ומגדירה יחד אתו לוח זמנים אישי, שבו מפורטות המשימות והיעדים הקרובים שלו.
* מטרות קצרות שבועיות והגדרה מדויקת - כדאי להגדיר להם מטרות מדוייקות קצרות טווח, משבוע לשבוע, שיראו את ההתקדמות ולהגדיר עוד משימה וכן הלאה.
* מתחילים בהתאמת הפרויקט לתלמיד. את הפרויקט בונים בשלבים, כך שתלמיד חלש יותר יצליח בשלבים הראשונים ואילו תלמיד מתקדם יגיע לשלבים האחרונים. מנהלים טבלה של מעקב, כאשר כותבים תאריך אחרון שבו היה מעקב אחר התלמיד ותיאור של ההתקדמות, כך כל הזמן עוקבים מי לא מגיע למעקבים ומי מתקשה.
* תלמידים חלשים במיוחד בדרך כלל לא רואים את התמונה הכוללת, לכן חשוב לזהות מכשולים וחסמים ולנטרל אותם. כמו כן חשוב לחזק את הביטחון עצמי, ולתת תמיכה מותאמת אישית. חשוב מאד לבחור פרויקט המתאים לרמתו של התלמיד.

**ו-5. כלים ודרכי הוראה תומכות**

* חזק את ההצלחות הקטנות – תלמידים מסוימים יחוו קושי אדיר בהבנת מושגים חדשים. גם אם הם הצליחו רק להתקדם צעד קטן בפרויקט, תדאג להכיר בכך ולתת פידבק חיובי.
* לדעתי, כל מורה חייב שתהיה לו גמישות מחשבתית. תלמידים מתקשים מגלל מגוון סיבות ויש להבין אצל כל תלמיד מה מקור הקושי. יכול להיות חוסר יכולת תכנותית, חשיבה לוגית חלשה ועוד. יש לזכור שזו פעם ראשונה (אצל מרבית התלמידים) שהם מתמודדים עם פרויקט. עד כה הם כתבו פעולות לפי המשימה שקיבלו. כעת עליהם להגדיר את המשימות הללו.
* להפוך טעויות לכלי למידה - כשיש באג בקוד של תלמיד, אל תמהר לתקן לו אותו. כדאי לשאול את הכיתה": למה לדעתכם זה קורה?" או "מה הייתם מנסים אחרת?". למידה מבאגים היא אחת הדרכים הכי חזקות לפתח חשיבה חישובית.
* ניהול זמנים נכון הוא קריטי להצלחת תלמיד בפרויקט, במיוחד עבור תלמידים שמתקשים לארגן את הלמידה שלהם. חשוב ללמד תלמידים חלוקה משימה לזמנים – הגדרת זמנים לפיתוח (קביעת זמן סיום), לתיקון באגים ולתיעוד. בצעו תכנון דו שבועי ומעקב לעזור לתלמיד לקבוע עדיפויות פונקציונלית בפרויקט.