

# עקרונות עיצוב האימון בגישת ההגבלות

(נכתב על ידי לירן שפירא)

מה, מתי ואיך לפעול כדי להשיג את המטרות של המשחק.

### 3. עיצוב סביבת למידה ייצוגית - Representative Learning Design: לדאוג שבזמן האימון הספורטאים יראו, ישמעו וירגישו דברים דומים לסביבת התחרות.

אפשר לבחון תפקודיות ומהימנות פעולה דרך שאלות מנחות. האם המידע שהספורטאים משתמשים בו להנחות את הפעולות שלהם הוא שימושי ורלוונטי למצב שיתקלו בו בתחרות? האם רצף הפעולה המלא (מטרה-תפיסה-פעולה) הינו תמונת ראי של הפעולה בזמן תחרות? זאת אומרת, הפעולה נראית, מרגישה ומתנהגת כמו בתחרות.

### 4. חזרות ללא חזרה - Repetition Without Repetition: תהליך האימון צריך להיות מורכב מחיפוש מתמשך של הספורטאים אחר פתרונות מוטוריים יעילים לבעיות אותן מציג המאמן.

אימון אפקטיבי אינו צריך להיות חזרה שוב ושוב על אותו פתרון, אלא תהליך של חזרות על הניסיון לפתור בעיה מסוימת במגוון טכניקות אשר משתפרות מחזרה לחזרה. פחות התמקדות על פעולות חוזרות של טכניקה, אלא חזרה של פעולות-גומלין בין הספורטאי למשימה. המאמן עדיין יכול לקחת חלק פעיל באימון על ידי הסבת תשומת לב הספורטאים למידע ולהזדמנויות שהם פספסו, אך כשתפקידו המרכזי הוא לעצב את הסביבה ולתת לספורטאים לחקור בעצמם, הוא מקבל יותר זמן להסתכל מהצד ללא התערבות ואולי ילמד משהו מהספורטאים שיפיתע אותו.

## 1. מטרת האימון.

כשמאמן מתחיל לתכנן את האימון עליו קודם כל להציב מטרה, אשר תהיה הגורם המניע את ההחלטות שלו ושל הספורטאים. מוכרח להיות תיאום בין כוונות המאמן לכוונות הספורטאי. **פער בין כוונות הספורטאי למטרות המאמן יכול להוביל לכישלון ולתסכול משני הצדדים.** ניתן לשפר את תיאום הכוונות על ידי מסגור המשימה

היחסים בין הספורטאי לסביבתו (learner-environment relationship) הם הבסיס לעיצוב סביבת אימון יעילה, כך טוענת תאוריית הדינמיקה האקולוגית ללמידה מוטורית. על בסיס התאוריה ומחקר התפתחה גישת אימון הדורשת ממאמנים להפוך למעצבי סביבה במקום מדריכים, ולהציג לספורטאים שלהם בעיות במקום פתרונות כדי שהם ילמדו איך לקשור את המידע מסביבה לפתרונות יעילים וייחודיים לעצמם.

## גישה זו נקראת גישת ההגבלות (CONSTRAINTS-LED APPROACH).

בגישה זו מאמנים צריכים לאפשר לספורטאים לצבור ניסיון מתמשך בחיפוש אחר פתרונות, ודרך הניסיונות החוזרים ללמוד איזה מידע רלוונטי לביצועים ואילו פתרונות עובדים באיזה מצב.

בספר שנכתב על גישת ההגבלות, החוקרים הגדירו ארבעה עקרונות מרכזיים לעיצוב האימון, אשר מייצגים את יסודות התיאוריה של דינמיקה אקולוגית. העקרונות הם:

1. **מטרת האימון - Session Intention:** "מהי מטרת האימון?" היא השאלה הראשונה שהמאמן צריך לשאול את עצמו ולהגדיר בבירור לעצמו ולספורטאים. הגדרת המטרה היא קריטית כי היא עומדת מאחורי כל החלטות הספורטאי ומשפיעה על איך הספורטאי רואה ומגיב להזדמנויות פעולה מהסביבה.

2. **להגביל כדי לאפשר - Constrain to Afford:** על המאמן לבנות משימות שנותנות לספורטאים הזדמנות וסיבה לפעול בצורה מסוימת בלי להכריח אותם לפעול איך שאנחנו רוצים.

על ידי הצבת מגבלות על אפשרויות הפעולה של הספורטאים אנחנו יכולים להזמין אותם לחקור פתרונות חדשים ויצירתיים. הרעיון הוא שהספורטאים ילמדו על בשרם

הפעולות המתאפשרות לו - **לדוגמא, רווח בין מגינים יכול להתפרש כהזדמנות למסירה או חדירה ביניהם.** התאפשרויות הן דינמיות, הן יכולות להשתנות לאורך זמן לפי שינויים בסביבה או ביכולות האישיות של הספורטאי.

**אחד הדברים שמאמנים יכולים לעשות כדי לעזור לספורטאי הוא להסב את תשומת ליבם לאפשרויות פעולה ספציפיות (מסירה/חדירה/זריקה) ולמידע בסביבת התחרות (רווח או שטח פנוי) שהספורטאי יכול לנצל לטובתו.** משום שהסביבה משתנה במהירות ותלויה ביכולות האישיות של כל ספורטאי, **חשוב שספורטאים ילמדו לזהות לבד את ההזדמנויות הרלוונטיות להם ללא הוראות ישירות מהמאמן.** אז איך אנחנו יכולים לעזור להם מבלי לתת להם הוראות מילוליות?

## אחת השיטות לעשות את זה היא "להגביל כדי לאפשר" (Constrain to afford).

כדי שהספורטאים שאנחנו מאמנים ילמדו לשים לב למידע חשוב מהסביבה, אנחנו צריכים לספק להם הזדמנויות רבות לכוונן (ATTUNE) את תשומת הלב שלהם להזדמנויות הפעולה שהסביבה מזמינה. **ספורטאים שיוזעים אל מה לשים לב, איך להסתגל לסביבה דינמית ואיך לנצל את ההזדמנויות הנפרשות בפניהם, יצליחו לבצע ברמה גבוהה יותר.**

לעתים, ספורטאים אינם מצליחים לקלוט את המידע הנחוץ להם, ולכן אחד הדברים שמאמנים יכולים לעשות הוא להציב הגבלות (CONSTRAINTS) על אפשרויות פעולה מסוימות כדי להדגיש את הנוכחות של אפשרויות חדשות. גישה זו נקראת Constrain to Afford. הגישה דורשת מהמאמן לעצב את גבולות הפעילות (גודל מגרש, מספר שחקנים, שיטת הניקוד, הגבלות זמן וכו') כך שזמינות של אפשרויות חדשות יתגלו בפני הספורטאים. **למשל, יתרון מספרי בהתקפה בכדורגל "מזמין" את האפשרות למסירה לשחקן פנוי.**

## תנו להם הזדמנות וצורך לפעול.

הרעיון מאחורי שיטת "להגביל כדי לאפשר" היא שהחלטות הספורטאי צריכות להגיע דרך בחירה שלו ולא בגלל שמכריחים אותו. ניקח בחשבון שהחלטה של "מתי לעשות" פעולה מסוימת היא לעתים חשובה כמו הפעולה עצמה, ולכן שניהם צריכים להיות מחוברים (COUPLED) לסביבת הביצוע. בנוסף, לא כל אפשרות לפעולה (לדוגמה, שחקן פנוי למסירה) צריכה להיבחר אם היא לא עוזרת

בתוך התמונה הגדולה של סביבת התחרות, לדוגמה איך התרגיל יעזור לביצועים במשחק. המאמן יכול להגדיר באופן מילולי את המטרות ואת הציפיות שלו מהספורטאים במהלך כל תרגיל. **למשל, חשוב שהספורטאים ידעו האם המטרה העיקרית היא למידה או ביצוע:**

כאשר מטרת האימון מוגדרת בבירור כמוכוננת למידה, זה יוצר אקלים המאפשר לספורטאים לקחת סיכונים ולבצע טעויות כחלק מתהליך החיפוש אחר פתרונות מגוונים. זאת לעומת מטרה של **ביצוע**, בו הספורטאים ינסו לבצע את הפעולות שהם הכי בטוחים בהם והמאמן מודד את ההתקדמות שלהם.

לאחר שמטרת האימון מוגדרת על ידי המאמן ומובנת היטב על ידי הספורטאי, חשוב שהתרגיל שמעצב המאמן יאפשר לספורטאים הזדמנויות לפעול בהקשר למטרה שלהם. משימתו של המאמן היא להשתמש בידע שלו על הענף כדי ליצור מצבים שיזמינו את הספורטאי לנצל את האפשרויות העומדות בפניו. הוא יכול לעשות זאת על ידי שינוי של תנאי המשחק, החוקים, מספר השחקנים, ההוראות ליריב, גודל המגרש ועוד.

כאשר החלטות הספורטאי והמאמן מונחות על ידי המטרה של האימון, זה מאפשר לנו להעביר את המיקוד שלנו מפעולות לפעולות-גומלין עם הסביבה.

המיקוד על היכולת להסתגל לסביבה וללמוד לקלוט את המידע המתקבל ממנו, מאפשר לספורטאי להפסיק לחשוב על הפעולות שלו בתור 'טכניקות' שהוא צריך לחזור עליהן ולזכור, **ובמקום זה לחשוב על הפעולות כפתרונות יעילים לבעיות שהוא נתקל בהן בזמן התחרות.**

הרעיון של "חזרות ללא חזרה" מתייחס לצורך לשים את הספורטאי בסביבות דינמיות בהן הוא נדרש לחזור על הניסיון לפתור בעיות בדרכים מגוונות להשגת המטרה.

השינוי בדגש, לא רק פעולות אלא פעולות-גומלין, הינו רעיון חשוב בגישה האקולוגית לפיתוח מיומנויות. **'פעולות-גומלין' מכיל בתוכם את היחסים המורכבים בין כוונות הספורטאי, התפיסה והפעולה במשימה מוכוננת מטרה.**

## 2. להגביל כדי לאפשר.

**איך אנחנו בתור מאמנים יכולים לעזור לספורטאים להתמקד על המידע הרלוונטי שיעזור להם לבצע בזמן התחרות?** לפי הגישה האקולוגית לתפיסה ופעולה (גיבסון 1979), המידע מהסביבה מתפרש אצל הספורטאי כהזדמנויות לפעולה הנקראות "התאפשרויות" (AFFORDANCES).

הספורטאי מפרש תכונות של הסביבה במונחים של

לספורטאים באימון. בספורט, היכולת של ספורטאים להשתמש במידע מהסביבה לקבלת החלטות מושתתת על חיבור יעיל בין מערכות התפיסה והפעולה (Perception-Action Coupling):

**אז איך ספורטאים לומדים על איזה מידע להתמקד?**  
המידע הרלוונטי לשליטה בתנועות וקבלת החלטות מתגלה תוך כדי פעולות גומלין (INTERACTIONS) בין הספורטאי לסביבתו.

מחקרים עדכניים מציעים מעבר לכיוון משימות שיותר דומות למצב תחרות כדי לעודד פיתוח יכולות שיתורגמו לביצועים. לעיתים קרובות, ספורטאים אינם מקבלים מספיק הזדמנויות באימון לתרגל מיומנויות הקשורות ישירות למידע בו הם יתקלו בסביבת התחרות.

שיטה אחת היא לתת לספורטאים הזדמנויות להתחבר למידע הרלוונטי לביצועים בעזרת "עיצוב סביבת למידה ייצוגית" (REPRESENTATIVE LEARNING DESIGN).

שיטה זו דורשת מהמאמן לעצב משימות המדמות היבטים מרכזיים של סביבת התחרות. הרעיון העיקרי מאחורי השיטה היא שכאשר סביבת האימון מדמה את סביבת התחרות, יש יותר סיכוי שהמיומנויות הנלמדות בתהליך האימון יתורגמו לביצועים בתחרות.

שני מושגי מפתח שיעזרו למאמן לעצב סביבה ייצוגית הם תפקודיות (FUNCTIONALITY) ומהימנות פעולה (ACTION FIDELITY):

### **תפקודיות: המידע באימון הוא אותו מידע שמופיע בתחרות.**

האם המידע שהספורטאים משתמשים בו להנחות את הפעולות שלהם הוא שימושי ורלוונטי למצב שיתקלו בו בתחרות?

### **מהימנות פעולה: רצף הפעולה המלא (מטרה-תפיסה-פעולה) הינו תמונת ראי של הפעולה בזמן תחרות.**

זאת אומרת, האם הפעולה נראית, מרגישה ומתנהגת כמו בתחרות?

מאמנים שרוצים לעצב סביבת למידה ייצוגית לספורטאים שלהם צריכים לתכנן משימות דינמיות הלוקחות בחשבון את המשתנים מתוך התחרות שמשפיעים על תנועות והחלטות המתחרים.

משימות שנותנות אפשרות לדגום פתרונות ביחס למידע המתקבל מהסביבה ובכך מחזקות את החיבור בין

להשגת המטרה (הוא לא בעמדה טובה להבקיע). אם כך, הספורטאי צריך ללמוד לא רק אילו הזדמנויות פעולה קיימות, אלא גם אילו הזדמנויות כדאי לו לנצל ומתי לקחת אותן.

חשוב להדגיש שלא צריך להכריח את הספורטאי לבצע פעולה מסוימת ("חייב למסור") אלא ליצור מצב שהספורטאי מקבל את ההחלטה בעצמו לפעול (מסירה) אחרי שסרק את הסביבה שלו (המגרש), זיהה את ההזדמנות (שחקן פנוי), והיה לו צורך לפעול (לחץ עליו משחקן הגנה). אם הספורטאים יתאמנו על קבלת החלטות ופעולה לפי מידע מהסביבה ולא על פי הוראות מהמאמן, אנחנו יכולים להיות יותר בטוחים שהפתרונות שהם משתמשים בהם באימון יהיו שמישים גם במצב תחרות, והקשר בין תפיסה ופעולה יתחזק.

### **דוגמאות לשינויים בעיצוב התרגיל/משחק שמזמינים את הספורטאים להגיב בצורה מסוימת מבלי להכריח אותם:**

- גודל מגרש - להקטין או להגדיל את מגרש כדי לשנות דפוס פעולה.
- מספר שחקנים - לתת יתרון מספרי לאחת הקבוצות.
- שיטת הניקוד - נקודות בונוס על פעולות רצויות (למשל אסיסט), או מינוס על טעויות (איבוד כדור).
- הגבלת זמן - לקצר את שיעור הזריקה בכדורסל כדי לעודד משחק מהיר.
- הוראות לקבוצה היריבה - לחץ או שמירה אזורית יגרמו להתקפה לפעול אחרת.
- רעש - הפעלת רמקולים כדי לגרום לספורטאים לתקשר יותר בקול רם או בצורה ויזואלית.

**לסיכום, כדי שספורטאים ילמדו לזהות הזדמנויות לפעולה וידעו מה כדאי להם לעשות ומתי לפעול, אנחנו צריכים לשים אותם במצבים באימון שמזמינים אותם לנצל הזדמנויות מבלי להכריח אותם לכך, ולאפשר להם לגלות מה עובד בעצמם.**

### **3. עיצוב סביבת למידה ייצוגית.**

איזה סוג בעיות אנחנו צריכים להציג לספורטאים כדי שיפתחו מיומנויות מתאימות לסביבת התחרות?

אחת ההצעות העולות ממחקרים היא לבחון את רמת הייצוגיות הסביבתית (REPRESENTATIVE ENVIRONMENT) של המשימות שאנחנו נותנים

(REPETITION WITHOUT REPETITION), הוטבע על ידי חוקר רוסי בשם ניקולאי ברנשטיין (Bernstein) בשנת 1967. ברנשטיין הציע שחזרות ביצוע הן בעצם חזרה על החיפוש אחר פתרון פונקציונלי (functional solution) למטלה מסוימת. לפיכך, **חשוב לתת למתאמנים הזדמנויות רבות לחפש ולבחון פתרונות מוטוריים יעילים לפתרון בעיה.**

**חקר על ספורטאים מיומנים מראה ששונות (variability) תנועתית היא מאפיין מפתח לביצועים ברמה גבוהה, והיכולת ליצור פתרונות מגוונים היא הכרחית להצלחה בסביבת ספורט דינמית.**

הביטוי "חזרות ללא חזרה" מתייחס גם להשגת מטרה מסוימת בדרכים רבות, ולכן **יש צורך להכניס חזרות יחד עם גיוון כשמתכננים אימון.** ברנשטיין הגדיר "מיומנות" (DEXTERITY) כך: "היכולת למצוא פיתרון מוטורי לכל מצב חיצוני, זאת אומרת לפתור כל בעיה מוטורית בצורה ראויה, עם דיוק, מהירות מתאימה, בדרך הגיונית ובעזרת תושייה". בשונה מהגדרות מוקדמות יותר של "ספציפיות אימון" (specificity of practice), התובנות של ברנשטיין הבהירו **שמיומנות אינה התנועה עצמה, אלא היכולת של הספורטאי להסתגל לדרישות סביבתו (התחרות).** לפי ברנשטיין, **תהליך האימון צריך להיות מורכב מחיפוש מתמשך אחר פתרונות מוטוריים יעילים לבעיות המוצגות לספורטאי.** לפי גישה זו, **אימון אפקטיבי אינו צריך להיות חזרה שוב ושוב על אותו פתרון, אלא הוא תהליך של חזרות על הניסיון לפתור בעיה מסוימת במגוון טכני שמשתפר מחזרה לחזרה.**

חשוב להדגיש שכל טכניקה קשורה למקור מידע סביבתי. כיוון שסביבת ספורט תחרותי היא דינמית ומשתנה, כך גם הטכניקה משתנה בהתאם לסיטואציה. לכן, השיפור בטכניקה על ידי אימון חזרות המנותקות מהסביבה ככל הנראה לא יישמר כאשר הספורטאי יחזור למצב משחק. כדי לשנות טכניקה של ספורטאי אנחנו צריכים קודם להבין את הבעיה שניצבת בפניו. כדברי ברנשטיין "אף תופעה טבעית אינה יכולה להיות מובנת מבלי שנשקול כיצד היא הופיעה".

**ההמלצה למאמנים - בואו נחשוב פחות על הפתרונות שאנחנו מציעים לספורטאים שלנו, ויותר על הבעיות שאנחנו מציבים בפניהם.**

**תמיד קדימה.**

מערכות התפיסה ופעולה.

כדי לשמר את עיקרון התפקודיות, צריך לוודא שהחלטות הספורטאים מונחות על ידי מידע שקיים גם בתחרות. כדי לשמור על עיקרון מהימנות הפעולה, אנחנו צריכים לראות שהפתרונות שהם מוצאים באימון הם ישימים גם בסביבת תחרות אמיתית ושהתנועות מתבצעות במהירות ועצימות תחרותית.

**כדי לבחון את רמת הייצוגיות של משימה, מאמן יכול לשאול את עצמו את השאלות הבאות:**

- האם מטרת המשימה דומה למטרת השחקנים בסיטואציית משחק?
- האם המשימה מעודדת גיוון פתרונות הדומים לפתרונות במשחק אמיתי?
- האם המהלך מתחיל באופן דומה למשחק?
- האם תנועת השחקן דומה לתנועה במשחק?
- האם המשימה מעודדת קבלת החלטות?

#### 4. חזרות ללא חזרה.

היכולות האישיים של הספורטאי משפיעות על איך הוא מפרש את המידע מהסביבה, והמידע שהוא קולט מהסביבה משפיע על הפעולות שלו. איך אנחנו יכולים להשתמש בהבנה הזאת כדי לשפר את הביצועים של הספורטאים שאנחנו מאמנים? אחת הדרכים הנפוצות ביותר לשיפור ביצועים היא שיפור של "טכניקה".

אפשר להסתכל על טכניקה בתור **הקינמטיקה הנדרשת לביצוע תנועה מסוימת.** אבל, ראוייה זו מתעלמת מהפן התפיסתי של התנועה ומאין הצורך בתנועה הגיע. ניתן לחשוב על טכניקה בתור **ביצוע של החלטה, כזאת שהתקבלה כתוצאה מדרישות הסיטואציה בה נמצא הספורטאי.** אם כן, טכניקה היא תוצאה של תפיסת המידע מהסביבה ומטרות הספורטאי (לצבור נקודות, להגן, לחטוף כדור, למסור וכו').

אשאל מעולם הכדורגל ציטוט של יוהאן קרויף: "טכניקה זו לא היכולת להקפיץ כדור 1000 פעמים. כל אחד יכול לעשות זאת על ידי אימון. אז אתה יכול לעבוד בקרקס. טכניקה זה למסור את הכדור בנגיעה אחת, במהירות הנכונה, אל הרגל הנכונה של חברך לקבוצה". במילים אחרות, לטכניקה יש משמעות רק כשיש מטרה טקטית מסוימת במרחב ובזמן.

ישנה אמונה רווחת בקרב מאמנים שאנו משפרים מיומנות על ידי ביצוע חזרות על גבי חזרות של אותה תנועה. אולם, ראיות במחקר שליטה מוטורית מראות ש**חזרה מדויקת על אותה תנועה שוב ושוב היא למעשה בלתי אפשרית.** הביטוי שמתאר את התופעה, "חזרות ללא חזרה"

# מקורות:

- » Bernstein, N. (1967). Co-ordination and Regulation of Movements.
- » Krause, L., Farrow, D., Pinder, R., Buszard, T., Kovalchik, S., & Reid, M. (2019). Enhancing skill transfer in tennis using representative learning design. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1647739>
- » Krause, L., Farrow, D., Reid, M., Buszard, T., & Pinder, R. (2018). Helping coaches apply the principles of representative learning design: validation of a tennis specific practice assessment tool. *Journal of Sports Sciences*, 36(11), 1277–1286. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1374684>
- » Pinder, R. A., Davids, K., Renshaw, I., & Araújo, D. (2011). Representative Learning Design and Functionality of Research and Practice in Sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33(1), 146–155. <https://doi.org/10.1123/jsep.33.1.146>
- » Renshaw, I., Araújo, D., Button, C., Chow, J. Y., Davids, K., & Moy, B. (2016). Why the Constraints-Led Approach is not Teaching Games for Understanding: a clarification. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(5), 459–480. <https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1095870>
- » Renshaw, I., & Chow, J. Y. (2019). Aconstraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 103–116. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552676>
- » Renshaw, I., Davids, K., Newcombe, D., & Roberts, W. (2019). *The Constraints-Led Approach: Principles for sports coaching and practice design*. Routledge.
- » Woods, C. T., McKeown, I., O'Sullivan, M., Robertson, S., & Davids, K. (2020). Theory to Practice: PerformancePreparation Models in Contemporary High-Level Sport Guided by an EcologicalDynamics Framework. In *Sports Medicine -Open* (Vol. 6, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00268-5>
- » Woods, C.T., McKeown, I., O'Sullivan, M. et al. Theory to Practice: Performance Preparation Models in Contemporary High-Level Sport Guided by an Ecological Dynamics Framework. *Sports Med - Open* 6, 36 (2020). <https://doi.org/10.1186/s40798-020-00268-5>
- » <https://www.just-fly-sports.com/the-movement-terminology-cheat-sheet/>