

תהליכים רגשיים קוגניטיביים ותנועתיים בתנאי לחץ

כל ספורטאי חייב לדעת לתפקד ביעילות תחת לחץ רגשי, אילוץ זמן וסביבה דינאמית. תפקוד יעיל יאפשר לו לקבל החלטות נכונות בתנאים מאתגרים כאלה, ומנגד, העדר שליטה ברגשות עלול לפגוע בתפקוד הקוגניטיבי והמוטורי שלו ולהשפיע לרעה על תוצאות התחרות. טכניקות שונות של שליטה ברמת הרגשות עשויות לסייע לספורטאי ללמוד כיצד לתפקד באופן אופטימלי במצבי לחץ.

מהירה של קבלת החלטות תחת לחצים רגשיים גבוהים, אילוץ זמן וסביבה דינאמית. כל אלה יחד עשויים להיות קריטיים עבור הספורטאי. מסגרת זו מניחה כי במהלך הפעולה האדם מבצע תנועות רצוניות שמקורן במאגר מידע המאוכסן בזיכרון, במטרה לבחור את הפעולה היעילה ביותר בתנאים סביבתיים נתונים. יעילות הפעולות תלויה בטווח ובמגוון המידע התפיסתי המאוחסן ומעובד בזמן נתון, כלומר, ביכולת המערכת לקדד ולשלוף מידע רלוונטי למשימה (1). תחת לחץ חלים שינויים במערכת הקוגניטיבית, התפיסית והמוטורית, המשפיעים על הביצוע. הבנה מעמיקה של אותה אינטראקציה עשויה לסייע בעיצוב טכניקות מניעה של שליטה רגשית ומנטאלית, כאשר דרישות המשימה גבוהות.

מבנים (סכימות) עצביים כבסיס לביצוע פעולות

תנועות רצוניות המתורגלות באופן חוזר נאגרות בזיכרון בצורה של סכימות עצביות. אלה נשלפות בקלות ובאופן אוטומטי (כלומר, ללא צורך בחיפוש או בחישוב מיוחד עבורן בעת הצורך). סכימות עצביות מאפסנות בתוכן תכניות מידע שתורגלו ונוצלו פעמים רבות על-ידי המבצע. כאשר אותה סכימה מופעלת היא מאפשרת קבלת החלטות מהירה שמובילה לפעולה מהירה, ללא צורך בעיבוד המידע הנשלף. בהתאם לזאת יכול המבצע להפנות משאבים קוגניטיביים לתחומי

משימה אחרים הזקוקים לקשב ממוקד ולמחשבה. לפיכך, סכימות עצביות מאפשרות לשלוט בתנועה במרחב מוכר (2). מערכת הראייה-תפיסה מעבירה את המידע למוח ומשם נשלפת תכנית הפעולה (3). גישה לזיכרון לטווח ארוך נעשית באמצעות הזיכרון

משימה אחרים הזקוקים לקשב ממוקד ולמחשבה. לפיכך, סכימות עצביות מאפשרות לשלוט בתנועה במרחב מוכר (2). מערכת הראייה-תפיסה מעבירה את המידע למוח ומשם נשלפת תכנית הפעולה (3). גישה לזיכרון לטווח ארוך נעשית באמצעות הזיכרון

פרופ' גרשון טננבאום | אוניברסיטת פלורידה,
ארה"ב. יועץ מדעי, הוועד האולימפי בישראל
gtenenbaum@fsu.edu



מבוא

לעתים קרובות ספורטאים חייבים לפעול בתנאי עומס קשים, הדורשים תפקוד יעיל בהיבט התפיסתי, הקוגניטיבי, המוטורי והרגשי. כדי לצמצם סיכונים ולשפר את יכולת הביצוע נאלצים הספורטאים, לעתים קרובות, להגיע להחלטה מהירה בתוך שבריר שנייה. אם הרגשות אינם נשלטים כהלכה באמצעות תהליכי ויסות עצמי, ייתכן שתופרע יכולתו של המבצע לקבל החלטות מושכלות וקוגניטיביות תחת לחץ של זמן. בהתאם לזאת, הספורטאי חייב ללמוד כיצד לתרגל שליטה ברגשותיו ולווסתם כדי לפעול באופן אופטימלי בתנאים מאתגרים. הוא צריך להיות בעל ידע תיאורטי ויישומי, הנדרש לביצוע משימה נתונה, ועם זאת, אין די בידע בלבד כדי להבטיח ביצוע אופטימלי. ספורטאים חייבים להיות מסוגלים לשלוט ברגשות העלולים להפריע להם, לפגוע בתפקוד הקוגניטיבי והמוטורי שלהם, ולהשפיע על תוצאות התחרות.

כדי להתייחס לאופטימיזציה של ביצוע בתנאי עומס ולחצים רגשיים וסביבתיים מוצגת כאן מסגרת רעיונית מבוססת ובת-תוקף לפעילות של ספורט תחרותי. לטענתנו, ניתן ליישם מסגרת מתאימה לספורטאים, שביצועיהם תלויים ביכולת



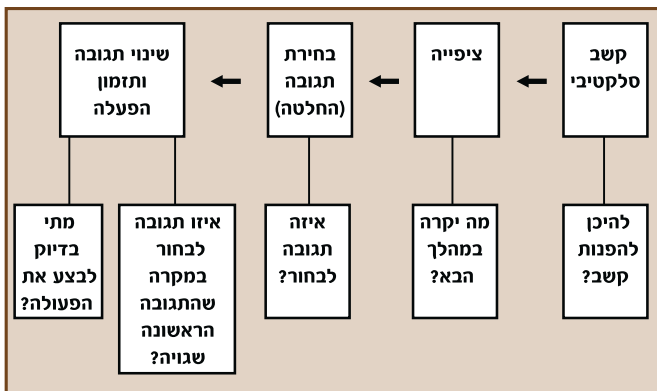
העובד. הגישה למאגרי המידע מפעילה סכימות מידע במערכת הקוגניטיבית, שמאפשרת למקד את תשומת-הלב המלאה לגירויי סביבה חשובים. השליטה במערכת הראייה מאפשרת למערכת התפיסתית לחלץ רמזים מהסביבה שעשויים להתאים לסכימה המאופסנת בזיכרון לטווח ארוך (LTM) וגורמת לשליפה אוטומטית של תכנית פעולה. סכימות של תכניות פעולה עצביות קושרות יחד מרכיבים רגשיים של מוטיבציה כגון שליטה רגשית ומסוגלות עצמית. שליפת תכנית פעולה עשויה להתבטל כאשר התגובות הרגשיות ותחושת המסוגלות העצמית אינן אופטימליות, או נתקלות בחוסר התאמה בין הקידוד הרגשי המקורי שפותח במהלך אימון. סטייה רגשית זו מסכימה מובנית עלולה לגרום להפרעה במיקוד הקשב ובעיבוד המידע הנחוצים לביצוע המשימה.



סכימות עצביות מאפשרות בקרה יעילה על קבלת החלטות ויישומן בפועל, כמו גם סינכרון בין יכולת המערכת התפיסתית-קוגניטיבית-מוטורית לחזות ולהתאים עצמן לשינויים בלתי צפויים בסביבה. אם הסכימות העצביות הקיימות אינן תואמות את נתוני הסביבה, תהליך קבלת החלטות והביצוע בפועל עשויים להיות איטיים ואף מועדים לכישלון. הדבר מתרחש משום שלאדם המבצע יהיה צורך לחפש תרחישים דומים בזיכרון כדי להעריך את ההשלכות העתידיות של נתיבי פעולות שונות שעלולים להתרחש (1).

התהליך הרציף של קבלת החלטות מורכב משתי מערכות עצמאיות במידת מה:
 א. המערכת התפיסתית, שמסתמכת על רמזים חזותיים המתרחשים בטווח שדה הראייה
 ב. מערכת המורכבת מפעולות קוגניטיביות, המעבדות את המידע שנאסף על-ידי המערכת התפיסתית ומסגרת אותו דרך זיכרון העבודה כדי לבחור תגובה.
 הסכימה העצבית האגורה בזיכרון לטווח רחוק מפקחת על ביצועיהן של שתי המערכות.

סכימות עצביות מוגדרות גם על-ידי טבען המחזורי, האוגר את המידע מהמערכת התפיסתית כדי להנחות עיבוד נתונים שיוביל לביצוע פעולה. הספורטאי מבצע למעשה סדרה של החלטות, כאשר התנאים הסביבתיים משתנים. אותן החלטות תפיסתיות-קוגניטיביות מוצגות כרצף באיור 1.



איור 1: רצף של קבלת החלטות בסביבה דינאמית

ככונה, אולם מוצאת לפועל בעיתוי שגוי במערכת המוטורית, התוצאה הסופית עשויה להתבטא בכישלון המערכת כולה.

הגורם המקשר בין המערכת התפיסתית והקוגניטיבית למערכת המוטורית בתנאי לחץ

רמות שונות של לחץ ומתח עשויות לעזור בביצוע משימות. עם זאת, קיימים מקרים שבהם הלחץ נתפס כגורם מפריע שעלול לחבל בקבלת החלטות ולעכבן, ולבסוף אף לפגוע בביצוע. בעת תחרות עלול הדבר להוביל לביצועים כושלים. בתנאי לחץ עלולות המערכות התפיסתית והקוגניטיבית לסטות מדרך עיבוד המידע הרגיל. ספורטאי, לדוגמה, יכול

כל פעולה שנעשית על רצף של קבלת החלטות קשורה לתכנית כללית, המאוחסנת בזיכרון לטווח רחוק. עם זאת, התוצאות עשויות להיות שונות, אם אין התאמה בין המידע המתקבל לסכימה העצבית הקיימת. ההחלטה הראשונה שצריכה להיעשות מתייחסת למערכת התפיסתית, שמטרתה להפנות תשומת-לב חזותית לרמזים סביבתיים החיוניים למשימה. כאשר רמזים תפיסתיים קריטיים מוזנים אל המערכת הקוגניטיבית, הסכימה העצבית מאפשרת למערכת לחזות אירועים עתידיים, תוך ניצול והערכה של סבירות הפעולות החזויות, בהתבסס על מצבים דומים שנחוו ואשר הובילו לבחירה בנתיבי פעולה קודמים (4).

הציפייה (Anticipation) היא מרכיב חיוני ביותר ברצף קבלת החלטות, משום שהיא מאפשרת למצוא סכימות פעולה שמהן ניתן לבחור את התגובה המתאימה ביותר. המערכת התפיסתית נשארת בערנות ומוכנה לשינויים סביבתיים אפשריים, ובכך מאפשרת להגיב במהירות במידת הצורך. ההחלטה הסופית נוגעת לעיתוי של התגובה המוטורית. אם נבחרה החלטה

כאשר תנאי הלחץ נתפסים כמאתגרים, הסכימות העצביות של המערכת התפיסתית-קוגניטיבית ותחושת השליטה מסוגלות לתפקד בתנאים אופטימליים, לקלוט מידע חיוני מהסביבה ולבחור תגובות קוגניטיביות ראויות כדי לאפשר תכנון פעולות מוטוריות מתאימות



איור 2: סכימות רצף תפיסתית-קוגניטיבית של ביצועים בתנאים רגילים ובתנאי לחץ

מאוחרים יותר עולה כי לרגשות תפקיד משמעותי בעיצוב התנהגותי. בהתאם לאופי המשימה, לרגשות חיוביים ושלייים יש השפעה על התפקוד הקוגניטיבי. לדוגמה, רגשות חיוביים עשויים להביא לשליפת אסטרטגיות עיבוד מידע שעשויות לפגום בביצוע משימה אנליטית ולהעצים ביצועי משימה יצירתית (7). לעומת זאת, רגשות שליליים עשויים לעזור בשליפת אסטרטגיות של עיבוד מידע אנליטי.

המחקר מגלה כי כאשר מבוצעות פעולות לאחר חשיפה לגירויים רגשיים נצפית תגובה מהירה יותר של תנועות רצונית. חוקרים הראו כי בהשוואה לחשיפה לתמונות נעימות לעין, חשיפה לגירויים ציוריים לא נעימים לעין הובילה לעלייה מוגברת של כוח והאצה של מערכת עיבוד המידע המרכזית (8). החשיפה לגירויים לא נעימים הובילה למספר רב של טעויות או לזמן תגובה איטי יותר. ייתכן כי תוצאות דומות קורות לספורטאים הנחשפים לגירויים בעלי עוצמה רגשית במצבי תחרות.

התיאוריה הדו-פאזית של הרגש (9) מניחה כי ניתן לסווג מגוון רחב של רגשות לשני ממדים: איכות ועוצמה. בעת ביצוע משימה, המוח מבצע התאמה פיזיולוגיות-תפקודית ומנטאלית-ייצוגית, התואמת את הסביבה, באמצעות הפעלת שני הממדים הרגשיים. לפיכך, אופי המשימה והקשר הסביבתי שבו היא מתקיימת, יחד עם הגירוי הרגשי, מתגבשים לצורך הוצאה לפועל של הפעולה המוטורית (8).

מכאן ניתן להניח כי ספורטאים החווים כעס אינטנסיבי עשויים להיות ערוכים באופן שונה לביצוע משימה, לעומת ספורטאים החווים עצב אינטנסיבי. הקשר בין סוג התגובה הרגשית ויעילות הביצועים טרם נחקר בתחום הספורט, אולם סביר להניח כי לעתים, החלטות ביצועיות עשויות להיות מושפעות מתגובות רגשיות, וליתר דיוק עשויות להיות מושפעות באופן דיפרנציאלי לפי סוג הרגש הנחוה גם בתחום הספורט התחרותי.

מורכבות המערכות

הבנת יחסי הגומלין המורכבים בין רגש לבין תהליך קבלת החלטות היא משימה מאתגרת. הערכה של מצב מסוים מבוססת על מגוון רחב של זיכרונות. חוויית אירוע חיובי מתרחשת כאשר ישנה התאמה בין הביצוע לכוונה - זיכרון חיובי ביחס לאזכור החוויה, ונקודת התייחסות להערכות

ללמוד ולתרגל פעולות שונות בטרם יפגוש בהן בתחרות, אולם בתנאים קיצוניים עלולה תפיסתו את המצב לחבל בביצועיו. מדובר במקרה שבו תגובות רגשיות מצמצמות את מתן תשומת-הלב לפרטים רלוונטיים ומחבלות בבחירת פעולות קוגניטיביות ראויות שגם חוסמות את היכולת לשלוף אותן ממבנה הזיכרון לטווח רחוק (1).

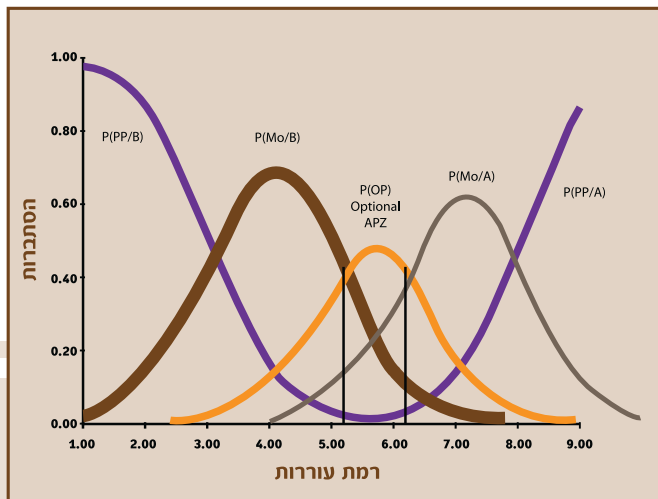
אותן תחושות של חוסר שליטה במצב, ו/או תגובה רגשית מוגברת, עשויות להגביל את המערכת הקוגניטיבית ולפגוע ביכולת תפקודה כמכוונת מטרה. בעקבות זאת עלולות להתעורר מחשבות שמתחרות, בעת ובעונה אחת, על תשומת-לבו של הספורטאי (5). כתוצאה מכך, זרימת המידע בין המערכת התפיסתית, הקוגניטיבית והמוטורית עשויה להצטמצם, ונגרם עיכוב בזמן התגובה או מתקבלת החלטה שגויה. אי לכך, כאשר לחץ נתפס על-ידי המבצע כגורם מחליש, הסכימה העצבית האגורה בזיכרון לטווח רחוק עלולה להיות לא יעילה בביצוע הפעולה.

לעומת התרחיש המתואר לעיל, כאשר תנאי הלחץ נתפסים כמאתגרים, הסכימות העצביות של המערכת התפיסתית-קוגניטיבית ותחושת השליטה מסוגלות לתפקד בתנאים אופטימליים, לקלוט מידע חיוני מהסביבה ולבחור תגובות קוגניטיביות ראויות כדי לאפשר תכנון פעולות מוטוריות מתאימות. סכימות עצביות, המופעלות בתנאים אופטימליים, לעומת קריסתן תחת לחץ, מוצגות באיור 2.

רשתות עצביות (סכימות) אלו מאפשרות לספורטאי לבחור תגובה מסוימת ולהפעילה בצורה חלקה וללא הפרעות של קשב וציפייה בתנאים אופטימליים. בחלק התחתון של איור 2 מוצגות אותן רשתות עצביות ותפקודן בתנאי לחץ. בתרחיש הזה, רמת הקשב מצטמצמת עד כדי בחירת מענה קוגניטיבי בלתי הולם, וכתוצאה מכך מצטמצמות אפשרויות שינוי נתיבי הפעולה. אותה בחירה בין אפשרויות פעולה עלולה לפגוע ביכולתו של הספורטאי להגיב בחוכמה ולגרום לשגיאה בהחלטה ולביצוע לקוי.

הגורם המקשר בין רגשות למערכת הקוגניטיבית והמוטורית

משחר ההיסטוריה נחשבו רגשות לתופעה פולשנית ולא רצויה, המפריעה לפעולות הזדרשות חשיבה (6). עם זאת, ממחקרים



איור 3: עקומות הסתברות של עוררות כפונקציה של איכות ביצוע ועוצמת העוררות

קיים קושי לעבד מידע ובו-זמנית להתמודד עם חוויה רגשית תחת גירויים מאיימים שטומנים בחובם ניסיון ותגובה רגשית שליליים. אם אסטרטגיית התמודדות נאותה אינה מופעלת, הספורטאי יהיה ממוקד בחוויה הרגשית הפנימית ועשוי להחמיץ רמזים סביבתיים חיצוניים ההכרחיים בתכנון המשימה ובביצועה

הגישה ההסתברותית לקביעת 'אזורי הרגש', המתאימים לרמות ביצוע שונות. מאז הצעתם הראשונית של קמאטה וחב' (9) בחנו כמה מחקרים את הקשר ההסתברותי בין רגש לבין ביצוע בענפי ספורט שונים (11, 12, 13). התוצאות מראות כי גישה זו עשויה לשמש ככלי לעיצוב תכניות התערבות שמטרתן להגדיל את סיכויי המבצעים לשמור על מצב רגשי אופטימלי. איור 3 מדגים את הגישה הזו בקרב ספורטאי בודד. הגישה ההסתברותית מסתמכת על מדידת הרגש והביצוע בו-זמנית וקביעת ההסתברויות לביצוע (אופטימלי, בינוני, חלש) על-פי עוצמת הרגש.

לאחרונה נערך מחקר שנועד לאמת את יעילותה של תכנית התערבות, הכוללת מתן משוב ביולוגי על-ידי הפעלת מניפולציה רגשית בביצוע סימולטור של מכוניות מירוץ (14) (ראה תמונה בעמוד 51). תשעה משתתפים השלימו משימת מירוץ, ואחריה נבדקו אזורי הריגוש והביצוע ונקבעו האזורים האופטימליים והאזורים הפחות אופטימליים. המשתתפים נמדדו באמצעות מערכת משוב ביולוגי ממוחשבת. הם חולקו באופן אקראי לשלוש קבוצות של תנאי טיפול בוויסות עוררות: אופטימלי, בינוני וחלש. בעקבות התערבות המשוב הביולוגי השלימו המשתתפים ניסויים נוספים של משימת המירוץ כדי לקבוע את יעילות התכנית. תוצאות הניסוי הראו כי מניפולציית המשוב הביולוגי הביאה לשינויים צפויים בקרב המשתתפים, כלומר ביצוע משופר ניכר כאשר המשתתפים הוכשרו לשמור על תפקודם באזור הביצועים המיטביים, בהשוואה למשתתפים שלמדו לתפקד באזור ביצוע שאינו אופטימלי. כמו כן התגלה כי לכל משתתף במחקר היו אזורי ביצוע ייחודיים.

אי לכך, יש לתת דגש לגישה טיפולית ייחודית ואישית כאשר מעוניינים לאמן שחקן במטרה להגדיל את משך זמן תפקודו באזור ביצועיו המיטביים. הערכת ביצועי שיא בהשוואה למערכות משוב ביולוגי אישיות היא חיונית ביותר בהכנת ספורטאים למשימות תחרותיות.

איור 3 מדגים את אופיים ההסתברותי של מצבים רגשיים הקשורים ליעילות הביצוע. האיור מדגיש את האזור האופטימלי שבו רצוי לספורטאי להימצא בזמן התחרות. סטייה מאזור זה גורמת להקטנת ההסתברות לביצוע מיטבי.

כדי לספק דוגמה של מצבים רגשיים פוטנציאליים המתרחשים במהלך תקופת הפעילות, מתאר איור 4 תנודות

הבאות. מצב רוח חיובי עשוי אפוא להביא לתוצאה שתגביר את המוטיבציה ותהיה בעלת השפעה עתידית על תהליך קבלת ההחלטות. כמו כן, הערכה של גירויים דומים, הקיימים בזיכרון לטווח רחוק, עשויה לגרום לשליפת סכימות עצביות בעלות אסוציאציה של רגשות שליליים. לפיכך, הערכת אותם גירויים בסביבה הנתונה עשויה להיות מבוססת על זיכרונות קודמים שליליים ולגרום לתחושה של מצב רוח שלילי. מצב זה עלול להשפיע על הביצוע על-ידי הסטת הקשב מבניית טקטיקה ופתרון למתן דגש על התמודדות רגשית. רגשות משפיעים באופן ישיר על החוזק והמוטיבציה של המבצע, שעשוי להזינם הלאה ולהשפיע על תהליכי הערכת גירויים ואירועים חדשים. עם זאת, רגשות עשויים להסיט את תשומת-הלב של המבצע מהגירויים החיוניים לביצוע.

קיים קושי לעבד מידע ובו-זמנית להתמודד עם חוויה רגשית תחת גירויים מאיימים שטומנים בחובם ניסיון ותגובה רגשית שליליים. אם אסטרטגיית התמודדות נאותה אינה מופעלת, הספורטאי יהיה ממוקד בחוויה הרגשית הפנימית ועשוי להחמיץ רמזים סביבתיים חיצוניים ההכרחיים בתכנון המשימה ובביצועה. הסחה כזו של תשומת-הלב עלולה להוביל לתוצאות שליליות עבור הספורטאי במצבי תחרות. גם כאשר המצב הסביבתי שלילי או מאתגר מתברר שהספורטאי מסוגל לשלוף סכימות עצביות מהזיכרון, שמפעילות אסטרטגיות התמודדות מוצלחות, כמו גם הלימה בין תכנון וביצוע הפעולות. ניצול זיכרון של חוויות מוצלחות מהעבר מאפשר תיאום מדויק כמעט בין המערכת הרגשית, התפיסתית, הקוגניטיבית והמוטורית ומקטין את ההסתברות של קבלת החלטות שגויות.

'אזורי רגש' אישיים המותאמים לאיכות הביצוע המוטורי

עתה נפנה את תשומת-הלב לבחינת הקשר בין המצב הריגושי ויכולת הביצוע ברמות שונות. עיקרון מרכזי בתיאוריית הביצוע האופטימלי הוא כי מצבים ריגושיים משפיעים על הביצוע ברמות שונות (9). הנין (10) הגדיר חמישה ממדים בסיסיים להסבר הקשר בין מצבים ריגושיים לביצועים מיטביים לעומת ביצועים שאינם מיטביים. הממדים הם: עוצמת הרגש, תוכנו (שלילי/חיובי), העיתוי שבו הוא מופיע, הקשרו לאירועים, וכיצד הוא מתפרש. קמאטה, טננבאום והנין (9) הציגו את

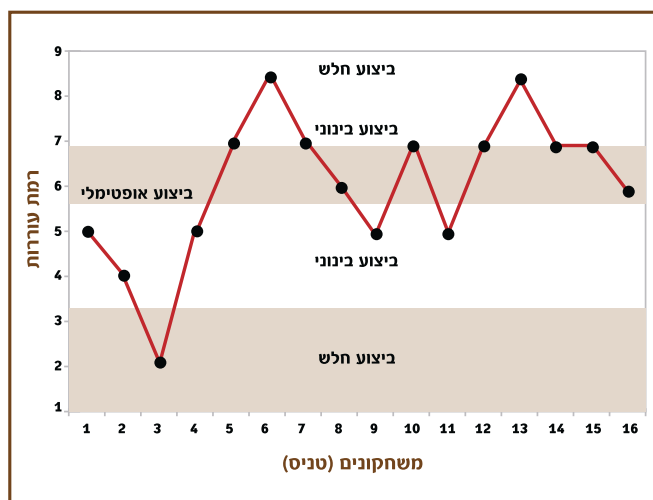


העוזרות לו לחזור לאזור הביצוע האופטימלי. מאחר שמצבים רגשיים עולים בסכימת הזיכרון באופן מאוחד עם זיכרון מוטורי וקוגניטיבי, עולה מן התיאוריה כי השריית מצב רגשי מבוקש יסייע לשליפה מוצלחת של אסטרטגיות ביצוע; ולכן, תכניות התערבות שונות עשויות להיות יעילות מאוד ולהביא לביצוע אופטימלי עקבי ורציף.

ייצוגים מנטאליים בתנאי ביצוע אופטימלי ובתנאים אחרים

האתגר העיקרי בשלב זה הוא לבחון את הטענה כי ייצוגים מנטאליים (סכימות עצביות בזיכרון לטווח רחוק) מתפקדים באופן שונה בעת ביצוע מיטבי או לא מיטבי (למשל, שינויים נעשים משמעותיים יותר כאשר שחקן נשאר באזור ביצוע חלש). לדוגמה, נבנה ספורטאי פועל תחת הוראות ברורות ממאמנו. כאשר הדברים פועלים בצורה חלקה, הספורטאי מקדיש תשומת-לב לכל פיסת מידע, מעבד אותה ומקבל החלטות שונות בהתאם למידע החדש שזורם מהשטח. הספורטאי יחוש בשליטה, בטוח בעצמו, ויהיה בעל רמת מודעות גבוהה למצב ורמת עוררות חיובית. ייצוג מנטאלי בתנאי מצב אופטימלי מתאים לתבנית המאוירת בלוח העליון של איור 2. לעומת זאת, אם הספורטאי פועל באזור ריגושי שאינו אופטימלי, הוא עלול להתעלם או לא לעבד פיסות מידע חשובות, לאבד מודעות למצב, להתמקד באסטרטגיות התמודדות פנימיות, לחוות חרדה ולאבד את הביטחון העצמי. ייצוגים מנטאליים אלו והסכימות העצביות הקיימות לא יופעלו באופן מלא או אפקטיבי (ראה לוח תחתון של איור 2).

מאחר שכל משימה נתונה נבנית באופן היררכי של המשגה (15), מבנה הייצוג המנטאלי משקף את חוויית המשימה ורמת



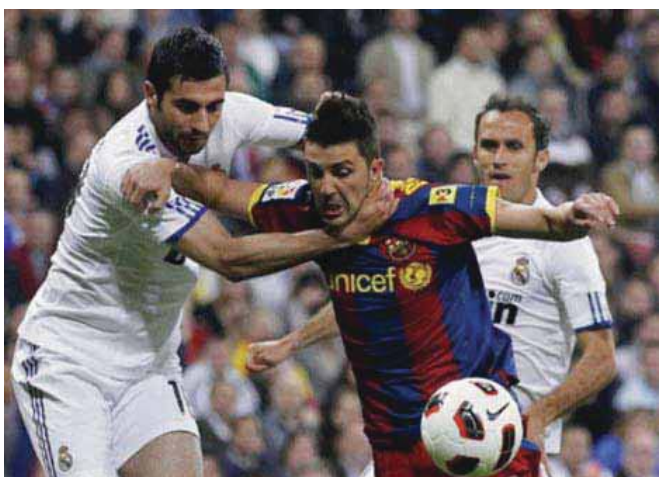
איור 4: שינויים ברמות העוררות הנתפסת עבור שחקן במהלך תחרות כפונקציה של 'אזורי ביצוע' בעת תחרות

רגשיות המתרחשות עבור שחקן יחיד במהלך תחרות. במקרה ספציפי זה חווה המבצע רמת עוררות אופטימלית רק פעם אחת במהלך התחרות, אולם נשאר קרוב לאזור ביצועי השיא במקרים אחרים. מודל זה של ניתוח ביצועים מאפשר לעצב תכניות התערבות בהתאמה אישית עבור כל ספורטאי, בהתבסס על הפרופיל הרגשי שלו (או שלה). כדי לשלב זאת להקשר מסוים, אם השחקן מרגיש עוררות נמוכה ניתן ללמדו טכניקות עוררות כדי להעלות את רמתה וכך להגדיל את הסיכוי להגיע לאזור הביצוע האופטימלי. באופן דומה, אם השחקן מרגיש עוררות יתר, ניתן ללמדו טכניקות רגיעה



אפשר יהיה לעצב תכניות אימון מתאימות לפיתוח החוסן הרגשי של הספורטאי ולהבטיח ביצועים אופטימליים באופן עקבי ורציף

סימולטור של מכונות מירוץ (ראה מחקר בנושא זה בעמ' 49)



הביצוע של הפרט, ובכך קובע את התוכן התפיסתי והקוגניטיבי שקשור לפעולות מסוימות. על-פי תפיסה זו, בבסיס 'הדמיית הפעולה' הגדרו אבני הבניין העיקריות של פעולות במסגרת ייצוגים מנטאליים, שאגורים באופן סמלי בזיכרון לטווח ארוך (16, 17). פעולות אלו מוטמעות בתוך מערכת היררכית ומכילות מאפיינים תפקודיים הקשורים לפעולה, כמו גם איכויות סנסוריות הנתפסות במהלך ביצוע פעולה. הדמיית הפעולה היא יחידת ידע, הנגישה לבקרה מנטאלית בביצוע פעולות רצוניות. יחידות רבות משמשות ככלי קוגניטיבי בביצוע פעולות, כולל משימות תנועתיות מורכבות. במסגרת אותן משימות מצטמצמות דרגות החופש הכרוכות בביצוע הפעולה, ובכך מוקל המאמץ הקוגניטיבי הנדרש לשלוט בפעולה (16, 17). בהקשר זה, ניתן לראות ב'תפיסת הפעולה' מעין סכימה עצבית, המורכבת מהמבנה ההיררכי (ראה איור 2).

תכניות התערבות מסייעות למבצע להגדיל את טווח הזמן שבו נמצא הספורטאי ב'אזור האופטימלי' ולחלצו ממצבים המובילים לביצוע פעולות שאינן מוצלחות. כמו כן, התערבות מסייעת למבצע לשוב ולהזין מחדש מצב פרודוקטיבי באמצעות טכניקות ואסטרטגיות התערבות. ביתר פירוט, אם ההשפעות הצפויות מביצוע הפעולות אינן תואמות את הביצוע בפועל, תכיר מערכת ההערכה בעובדה כי אותן פעולות היו בלתי מספקות ותעורר מצב רגשי שלילי. במקרים אלה, על מערכת הבקרה הקוגניטיבית להתערב כדי לייצב התנהגות גלויה על-ידי הפעלת אסטרטגיית התמודדות יעילה, המתמקדת בטכניקת פתרון בעיות וביצוע פעולות מתקנות.

כזוה, חשוב הקשר בין רגשות ומידע מאוחסן/נשלף, כיוון שייצוגים מנטאליים שהושפעו מפעולות מעוררות רגש נשזרים בתוך מבנה זיכרון לטווח ארוך. משמעות הדבר היא טעינת הספורטאי ברגשות מקודדים לתוך מבנה זיכרון לטווח ארוך, הנוגעים למשימה הנוכחית. כאשר הספורטאי יבצע משימות דומות בעתיד, אותן תחושות עשויות להתעורר ועמן יישלפו המבנים הקוגניטיביים שנחוו בעבר. באופן כזה אפשר יהיה לעצב תכניות אימון מתאימות יותר לפיתוח החוסן הרגשי של הספורטאי ולהבטיח ביצועים אופטימליים באופן עקבי ורציף.

ממצאים מחקריים חשפו הבדלים משמעותיים בין טירונים למומחים ביחס לייצוגים קוגניטיביים (16). ברמות מומחיות גבוהות, ייצוגן של תנועות (פעולות) מאורגן במבנה מיוחד דמוי עץ. ייצוג ברמת מומחיות גבוהה דומה להפליא להקשרם במציאות, כאשר הסכימה מתאימה לדרישות תפקודיות ודרישות ביומכאניות הקשורות למשימה. לשם השוואה, ייצוג תנועתי ברמת מומחיות נמוכה מאורגן במבנה פחות היררכי או 'מבנה היררכי חסר', המנוגד לדרישות התפקודיות והביומכאניות של המשימה (17). לכן ניתן לטעון כי בתנאי לחץ, המגביל את אפקטיביות הפעולות הקוגניטיביות והתפיסיות, ו/או פוגע באוטומטיזציה של מערכת הסכימות, אפילו מומחים עלולים לחוות שינויים משמעותיים במבנה ההיררכי של ייצוגיהם המנטאליים (כפי שמוצג באיור 2 לעיל).

סיכום

רכיבים מבניים של ביצועים אנושיים, הכוללים תהליכים רגשיים, קוגניטיביים ומוטוריים, נוסף לבסיס הניורופיזיולוגי המונח ביסוד כל הרכיבים (כלומר, הפעלה של אזורים בקליפת המוח), חייבים להשתלב במסגרת הוליסטית מקיפה, המסבירה את דינמיקת הביצועים של כל אדם. אינטגרציה של כל המרכיבים היא חיונית ביותר, כיוון שהסכימות העצביות מורכבות ממידע קוגניטיבי המשולב במצב רגשי בזמן הקידוד. אי לכך, בבניית תכנית התערבות יש לכלול התייחסות רגשית.

רשימת המקורות שמורה במערכת. ניתן לפנות ליניב אשכנזי: yaniva@wingate.org.il