

עמידת ידיים – התוקף הסביבתי למיומנות זו ודרכים להוראתה

מירי שחף

תקציר

במאמר זה ננסה להציג את התוקף הסביבתי של עמידת הידיים, וזאת כדי להראות שיש למיומנות זו שימוש וחשיבות גם מעבר לשנות הלימודים בבית הספר, קרי בחיים הבוגרים. הנמקת התוקף הסביבתי תצדיק את הוראת המיומנות בבית הספר ואת שימורה בתוכנית הלימודים העתידית. במאמר נסקור את מיקומה של עמידת הידיים בתוכנית הלימודים הנוכחית החל בכיתות א'-ב', עבור לכיתות ג'-ו' וכלה בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה. בהמשך ננתח את המיומנות על פי שלביה העיקריים ונציג את פעולת השרירים בעת ביצועה. בחלק האחרון של המאמר נתייחס להוראת המיומנות, כאשר יש להקדים לה תרגילי עזר המתמקדים בדרישות הקדם לביצועה, כלומר: תנועת סיבוב האגן לאחור, גמישות הכתפיים והרגליים וכוח ידיים, כתפיים וגו'. לפיכך, תחילה יוצגו תרגילי עזר להכנת הגוף ובהמשך תרגילי הכנה בשלב הלימוד להוראת המיומנות.

מילות מפתח: עמידת ידיים, שיווי משקל, ניתוח מיומנות, תוכנית לימודים

מבוא

אחת השאלות העולות בעת בחינת ההנמקה להכנסת תכנים לתוכנית הלימודים בחינוך גופני היא, האם לענף הספורט או למיומנות הנלמדת יש תוקף סביבתי (Ecological Validity). תוקף סביבתי משמעו האפשרות להשתמש בנלמד בחיים האמיתיים (Chittaranjan, 2018; Lewkowicz, 2001). בנייר עמדה המציג קווים מנחים לכתובת תוכנית לימודים בחינוך גופני (שובל, שחף ולידור, 2014) מצוין כי כדי שתוכנית הלימודים תסייע למורה לחינוך גופני, מומלץ כי תהיה בעלת כמה מאפיינים, כאשר התוקף הסביבתי מופיע בשניים מהם. ראשית כדי לוודא כי תוכנית הלימודים רלוונטית למתרחש מחוץ למסגרת הבית ספרית ולמה שהתלמיד נדרש לעשות במסגרות חוץ בית ספריות אלו; שנית, מתוך הצורך לבצע מעקב קצר טווח וארוך טווח לצורך הערכה, וכדי לבחון בעיקר את התוקף הסביבתי. מכאן שיש חשיבות גדולה לוודא שהתכנים שאנו מלמדים בבית הספר רלוונטיים גם להמשך החיים. במאמר זה נתמקד במיומנות עמידת הידיים – ננסה לאמת מיומנות זו עם הרלוונטיות שלה לחיים האמיתיים, נציג את יתרונותיה ונפרט דרכים להוראתה ולתרגולה.

עמידת ידיים – הגדרתה ויתרונותיה

עמידת ידיים היא תרגיל אקרובטי סטטי, שבביצועו הגוף נשמר בשיווי משקל והידיים נלחצות אל הרצפה (Živčić-Marković, Krističević, & Aleksić-Veljković, 2015). אפשר אומנם לטעון כי המצב אינו סטטי לחלוטין משום שמתקיים תהליך קבוע של תיקון תנועות לצורך שמירה על איזון, אך הנטייה היא למזער תנועות אלו כדי לשמור שמרכז הכובד יהיה מעל בסיס התמיכה (Hedbávný, Sklenaříková, Hupka, & Kalichová, 2013).

בעת עמידת הידיים מבוצע כיווץ איזומטרי של השרירים המקבעים את עמוד השדרה ואת מפרקי הברך והירך, כך שתיווצר זווית שטוחה בציר הגוף האורכי, הכולל את הזרועות, את הגו ואת הרגליים. העיניים עוקבות אחר אצבעות הידיים. כדי להגדיל מעט את בסיס התמיכה, אצבעות הידיים מתוחות מעט הצידה וממוקמות ברוחב הכתפיים (Zítka & Chrudimský, 2006). ביצוע נכון מצריך חוזק בזרועות הידיים שיאפשר נשיאה של משקל הגוף.

עמידת ידיים הינה אלמנט מפתח בענף ההתעמלות, ומקורו באימונים הצבאיים ביוון העתיקה (Tipton, 2011). בסין משמשת עמידת ידיים אומנות לאומית כבר 2,500 שנים, ובתרבות ההודית תרגיל זה הוא חלק בלתי נפרד מהיוגה. במהלך השנים התפתחה עמידת הידיים לתחומים שונים, כגון מפגן כוח וביצועים בקרקס, ומהווה חלק מענפי ספורט שונים כקפוארה, ברייקדנס, יוגה, אקרובטיקה, התעמלות ועוד (Živčić-Marković, et al., 2015).

מנקודת מבט פיזיולוגית מורכב איזון הגוף קודם כול מאיתור המצב על ידי מערכות החישה. בהמשך, בעת שמירה על מצב זקוף משתמש הפרט בשילוב של מידע וסטיבולרי ופרופריוצפטי (Fransson, Kristinsdottir & Hafström, 2004; Vuillerme, Pinsault & Vaillant, 2005). התפקוד של המערכת הווסטבולרית עשוי להיות מוגבל בתנאים של מנח ראש שאינו שכיח, כגון ראש במצב של פשיטה לאחור, עמידת ידיים או תנועת ראש מהירה (Stršková, 2003; Asseman & Gahéry, 2005), אך תרגול עשוי לשפר את מנגנון שיווי המשקל (Hedbávný et al., 2013). ארגון הגוף בעמידת ידיים דומה לעמידה רגילה זקופה, ונראה כי מתבצעת העברה בין הגפיים העליונות והתחתונות בעת ביצוע עמידת ידיים (Clement & Rezette, 1985). עם זאת קיימים הבדלים בין שתי התנוחות: משטח התמיכה מצומצם יותר עקב השימוש בכפות הידיים לעומת כפות הרגליים; המרחק בין מרכז הכובד לקרקע גדל עקב יישור הזרועות – דבר המגביר את חוסר היציבות (Slobounov & Newell, 1996); פעילות שרירים מוגברת בגפיים העליונות, ותנודות רבות יותר במישור החיצו (קדימה ואחורה) בהשוואה לתנוחת עמידה זקופה (Slobounov & Newell, 1996).

נוסף על כך, תצורת מעמד היד שונה כיוון שמעורבים בה ארבעה מפרקים (מפרקי כף היד, מפרקים, כתפיים וירכיים), בהשוואה לשלושה המעורבים בעמידה זקופה (קרסוליים, ברכיים וירכיים). יתרה מזאת, קיימת חשיבות רבה יותר למבט בעמידת ידיים בהשוואה לעמידה זקופה (Gautier, Thouvarecq & Chollet, 2007). עמידת ידיים תורמת אם כן לחיזוק שרירי הזרוע, הכתף והגב, כמו גם לזרימה מוגברת של דם למוח. זאת בדומה לעמידת ראש, אך ללא החשש בהעמסת משקל על חוליות הצוואר (Papa-Adams, 2017).

סטריקר (Stryker, 2020) מציינת גם היא את השימוש בעמידת ידיים ככלי עזר להפוך את פלג הגוף העליון לחזק יותר באופן מועיל ביותר, ומזכירה את היתרונות הנוספים בעמידת ידיים

בבניית כוח שרירי הליבה, וזאת מכיוון ששרירים אלו מחויבים לעבוד באופן פעיל כדי לייצב את הגוף. אם כן, בעת עמידת הידיים עובדים לא רק שרירי הבטן, אלא גם כופפי הירך, שרירי מיתר הברך (hamstring), שרירי הירך הפנימיים ושרירי עמוד השדרה כדי לסייע באיזון הגוף. תרגול תכוף של עמידת ידיים ישפר את יכולות האיזון, יסייע בבריאות העצמות שבמפרק כף היד וישפר את מחזור הדם עקב זרימת הדם ההפוכה תוך הגדלת זרימת הדם לפלג הגוף העליון.

בתנוחת עמידת ידיים הסרעפת מתוחה, וכך זרימת הדם לריאות מוגברת. תרגילי דחיסה ומניעת אוסטיאופורוזיס חשובים עבור כל הגילים: הם חשובים כבר בילדות כדי להגביר את שיא כוח העצם, עבור מבוגרים צעירים כדי לשמור על צפיפות שיא של מינרלי העצם ועבור קשישים כדי להאט אובדן עצם ולשפר כושר גופני אשר ימנע נפילות ויפחית את הסיכון לשברים (Bass, Forwood, Larsen, & Saxon, 2000). לפיכך, עמידת ידיים יכולה לשמש תרגיל טוב לדחיסה עקב העתקת המשקל לכפות הידיים.

יתרה מזאת, סטריקר (Stryker, 2020) מציינת כי ביצוע עמידת ידיים יכול להפחית את ייצור הורמון הלחץ קורטיזול, שהינו הורמון קטבולי המופרש מיותרת הכליה והמגיב ללחצים פסיכולוגיים ופיזיולוגיים לצורך אספקה מוגברת של מקורות אנרגיה (Kraemer & Ratamess, 2015). כך שהפחתה בהורמון זה עשויה לסייע בהפגת דיכאון קל וחרדה. נוסף על כך, מכיוון שעמידת ידיים ממריצה את עבודת בלוטת התריס ובלוטת יותר המוח אשר מווסתות את קצב המטבוליזם, תרגול יומיומי של עמידת ידיים עשוי לסייע גם בשמירה על משקל תקין (Stryker, 2020).

מורים ליוגה (שורץ, 2014; Iyengar, 2007) מציינים כי עמידת ידיים הינה אחת מכמה תנוחות הפוכות (כעמידת ראש, עמידת כתפיים ועמידת אמות), שבהן האגן נמצא מעל הראש. בעת התנוחה ההפוכה משתנה הפרספקטיבה שלנו, ומערכות הגוף מתארגנות לצורך התמודדות עם המצב החדש. בתנוחות הפוכות משתנה העבודה השרירית, ודורשת מהצוואר, מהכתפיים, מהשכמות ומהרחב הגבי (latissimus dorsi) לעבוד יותר. גם שרירי הליבה נדרשים לעבודה מאומצת כדי לכווון את האגן וכדי לשמור על שיווי המשקל על ידי עבודה אקטיבית בשמירה על מרכז גוף חזק. נוסף על עבודת שרירי הליבה מתקיימת עבודה משמעותית של השרירים הקטנים המייצבים את עמוד השדרה. החוש הפרופיזצפטי נכנס אף הוא לפעולה, משום שתפיסת הגוף במרחב בתנוחה הפוכה מראה כי קיים פער בין התחושה שלנו לבין המציאות, וכי לא תמיד ברור לנו בתנוחה זו מה קדימה ומה אחורה, היכן בדיוק הרגליים וכדומה.

בניגוד למנח רגיל, שבו אנו עומדים על הרגליים והיציבות נשארת גם כאשר אנו מזיזים את היד או את הראש, בעמידת ידיים כל תנועה קטנה משפיעה על הגוף כולו. כמו כן, הזרמת הדם לכיוון הראש מניעה את מערכת העיכול ומטפלת בעצירות, מסייעת בהגנה מפני הצטננות ושיעול, עוזרת בקוצר נשימה ומשפרת מצבים של צניחת איברים פנימיים. היא אף מקילה על הגב התחתון ומחזקת את מערכת כלי הדם והלב. נוסף על כך, היא בעלת השפעות חיוביות בתחום האנרגטי – משפרת זיכרון, מפחיתה נדודי שינה, משפרת מצב רוח, מעלה אנרגיות ומפחיתה מתח ועצבים (זיו ואברהם, 2010; שורץ, 2014; Iyengar, 2007).

עמידת ידיים – תוקף סביבתי

סקר הרגלי פעילות גופנית לשנת 2016 לגילאי 21 בישראל – לנשים, גברים, ערבים ויהודים (משרד הבריאות, 2018), מדווח כי הליכה היא הפעילות השכיחה ביותר (52.9%) ולאחריה בפער גדול התעמלות לחיזוק ועיצוב (15.3%), ריצה בחוץ (12.1%) חדר כושר כללי (8.5%) ושחייה (8.5%). עובדה זו מטרידה במקצת, היות שאם בית הספר אמור להכין לחיים, מדוע שיעורי החינוך הגופני רוויים בתכנים שבהם לא יבוצע שימוש בעתיד?

תלמידים ותלמידות שואלים לא אחת בעת הוראת מיומנויות שונות – כקפיצה לגובה, קפיצה לרוחק, עמידת ידיים, או משחקי כדור שונים – "המורה, בשביל מה אני צריך את זה? מה הסיכוי שאשתמש בזה כשאגדל?" ובכן, למה בכל זאת כוללת תוכנית הלימודים תכנים שלא בטוח שהתלמיד ישתמש בהם בבגרותו?

התשובה לכך קשורה למאפיינים השונים של גיל הילדים ולצרכים השונים שלהם בהשוואה למבוגרים בהיבטים גופניים, חברתיים, רגשיים והכרתיים. היא קשורה גם לתפיסה שבגילים הצעירים (גן, כיתות א'-ב') אנחנו בונים תשתית ובהמשך (כיתות ג'-ו') אנו פורסים בפניהם "סופרמרקט" של מיומנויות ושל ענפי ספורט כדי לחשוף אותם לאפשרויות השונות; החלוקה היא ביחס של 65% מהפעילויות לכל החיים ו-35% לספורט מסורתי. בחטיבת הביניים המשקל של הספורט המסורתי ביחס לפעילות לכל החיים עולה ל-50%, ובכיתות י'-י"ב מומלצת בחירה ומודגש נושא הכושר הגופני לקראת הגיוס (משרד החינוך, תשס"ו).

התכנון המוצע של תוכנית הלימודים עולה בקנה אחד עם מודל ההר של קלארק (Clark, 2007), המחלק את ההתפתחות המוטורית לשש תקופות: שלב התנועה הרפלקסיבית (reflexive) (לידה-שבועיים) – נועד להישרדותו של התינוק ולתנועות שנועדו לשינויים הכרחיים בלבד; שלב הכנת התקופה (pre-adapted) (שבועיים-שנה) – בו מופיעות תנועות רצוניות, כמו גלגול, זחילה, עמידה והליכה, המתאימות את עצמן גם למשתנים חיצוניים כמו מכשולים בדרך או שיפועים. קצב הופעתן של תנועות אלו מושפע מגירויים סביבתיים ומתמיכת ההורים והמטפלים. תקופה זו מסתיימת כאשר התינוק יודע לאכול באופן עצמאי וללכת; שלב מיומנויות התנועה הבסיסיות (fundamental patterns) (שנה-שבע שנים) – מתאפיין בהתפתחות משמעותית של היכולת לתאם תנועה והיכולת לאזן את הגוף, המהוות אבני יסוד למיומנויות מוטוריות שיתפתחו בהמשך. ההליכה מתפתחת בהמשך לריצה, דהרה, דילוג וקפיצה. הילדים רוכשים שליטה הולכת וגוברת בתנועות הבסיסיות, אך ניצול שלב זה במלואו תלוי בתמיכה משמעותית של סביבה המאפשרת כמות רבה של התנסויות יומיומיות, שמבחינת איכותן הן מגוונות ועולות כל הזמן בדרגת הקושי שהן מציבות לילדים המתנסים; שלב המיומנויות הספציפיות (context-specific) (גיל שבע עד אחת-עשרה) – בו התנועות מתחילות להתחדד ולהגיע לרמה מתקדמת המאפשרת בחירה של תנועות מורכבות יותר ודרישה לביצוע מדויק יותר, וכאן נחוץ איש מקצוע שילמד וילוה את ביצוע התנועה; שלב המיומנויות המקצועיות (skillfulness) (גיל 11 והלאה) – שלב שבו המיומן מתקרב ל"שיא ההר". זהו השלב שבו מצויים ספורטאים. כדי לעמוד בשלב זה מצמצמים את מספר המיומנויות ונעזרים במומחים למיומנויות ספציפיות מאוד. כדי להגיע לרמות אלו נדרש תרגול רב ומאמץ לכיבוש פסגה; תקופת הפיצוי (compensation periods) – במקרה של פציעה או מחלה נפגעת השליטה במיומנויות, ואז

באה לידי ביטוי היכולת ללמוד מחדש. יכולת זאת אפשרית רק למי שזוכים לליווי נכון בשלב רכישת המיומנויות, והם מודעים לתנועתם.

בית הספר מתמקד למעשה בשלבים 3-5: השלב השלישי, המתרחש בגילים הצעירים, ובו נרכשות מיומנויות התנועה הבסיסיות; השלב הרביעי, המתרחש בבית הספר היסודי ובו נלמדות מיומנויות ספציפיות ממגוון ענפי ספורט; והשלב החמישי, המתרחש בחטיבת הביניים ובחטיבה העליונה, בו מתרחשת התמקצעות, שאותה אפשר לפגוש בליגות העל של בתי הספר, בנבחרות הספורט או בקרב ילדים שאותו כבר בילדותם והופנו להתמקצע בענף שבו הצטיינו מחוץ למסגרת הבית הספרית. כלומר, אחד מתפקידיה של תוכנית הלימודים הוא לאפשר לילדים חשיפה למגוון התנסויות וענפי ספורט, מתוך הבנה שהתנסויות מהוות תהליך בלמידה מוטורית ומיועדות להרחיב את אוצר התנועות ולשפר את יעילות ביצוען (Schmidt, Lee, Winstein, 2018; Wulf, & Zelaznik, 2018).

מכאן עולה שהשיקול להכנסת תוכן כזה או אחר לתוכנית הלימודים הוא מורכב יותר. יש בהחלט חשיבות לא מבוטלת לכך שהתכנים ישמשו את התלמיד בבגרותו, אך אם לא יכיר אותם, לא תמיד יוכל התלמיד לדעת מה נטיית ליבו או במה טמון כישורו. לפעמים נובע השיקול מהרצון לשכלל יכולות פסיכומטריות אצל הלומד, מתוך הבנה שאם התלמיד ישפרן, הדבר יסייע לו לשפר את ביצועיו במיומנויות השונות המושגות על יכולות אלו.

פליישמן (Fleishman, 1964) חילק את היכולות לשתי קבוצות: יכולות פסיכומטריות (קואורדינציה רב איברית, תגובות של התמצאות במרחב, דיוק ושליטה על תנועות מהירות, זמן תגובה, תזמון, זמן תנועה של הזרוע, מניפולציה ידנית, מניפולציה של האצבעות, יציבות יד זרוע, מהירות יד אצבעות, כיוון ודיוק); ויכולות פיזיות (כוח סטטי, כוח דינמי, כוח מתפרץ, כוח הגו, גמישות סטטית, גמישות דינמית, קואורדינציה גסה, שיווי משקל, מהירות של תנועת איברים וסיבולת לב ריאה). סינגר (Singer, 1980) סבור שקיימות ארבע יכולות פסיכומטריות בסיסיות: שיווי משקל, קואורדינציה, מהירות וקינסתזיה. כאשר אנו מנתחים את מיומנות עמידת הידיים, אפשר לראות כי קיימות כמה יכולות הנדרשות לצורך ביצועה: כוח סטטי וכוח גו בעת האזיון, גמישות דינמית בעת הביצוע, קואורדינציה, שיווי משקל, מהירות תנועת איברים בעת הביצוע, תזמון העלאת הרגליים בעת סמיכת הידיים על הקרקע, יציבות יד זרוע ואף מניפולציה של אצבעות כף היד לצורך ויסות תנועות בעת האזיון.

קראטי (Craty, 1966), הציג מודל תלת שלבי בהתפתחות של התנהגות מוטורית תפיסתית. השלב הראשון מתייחס להתנהגות מוטורית כללית. בשלב זה רוכש הלומד את יסודות התנועה הגופנית, ויש לפתח אצל הלומד בסיס תנועתי רחב על ידי חשיפה למגוון מיומנויות מוטוריות ובמקביל לפתח אצל הלומד "בסיס פסיכולוגי" מתאים ללמידה – כרמת עירור מתאימה, עקביות, דבקות, שאיפה, התמדה ועוד; השלב השני מתמקד בפיתוח יכולות פסיכומטריות. בשלב זה על המורה/ מאמן לתרגל עם הלומד יכולות פסיכומטריות שונות כמהירות יד-רגל, כוח סטטי, כוח גו, כוח מתפרץ ועוד על ידי תרגילים, משחקונים, משחקים ופעילויות גופניות שונות, שבהם משולבות היכולות הפסיכומטריות שתוארו לעיל על ידי פליישמן (Fleishman, 1964) וסינגר (Singer, 1980).

שלב זה חשוב עד מאוד, היות שילד אשר ייחשף בגיל צעיר, ישכלל את יכולתו הפסיכומטרית

ויתרגל מיומנויות רבות, ישפר את ביצועיו בהן ויצבור ביטחון. זאת בעוד שילד אשר לא יקבל מספיק גירויים ולא יתרגל, עלול להימנע מתרגול עתידי, לפיכך ביצועיו לא ישתפרו – וחוזר חלילה (Schmidt, & Wrisberg, 2008); השלב השלישי במודל הינו מאפיינים ייחודיים של תפקודים מוטוריים, והוא מתייחס לשיפוץ הביצועים הגופניים כדי להעלות את הביצוע לדרגה הגבוהה ביותר (הוצלר, רז-ליברמן, לידור, ליברמן, 1995), כגון תנאי אימון, דרישות ייחודיות של המטלה המוטורית, ניסיון העבר, תנאים חברתיים, דרישות כוח ועוד.

בקרב החוקרים קיימת הסכמה כי יכולות מציבות מגבלות על פוטנציאל ההצלחה של אדם במשימה נתונה, אך בעוד שיש הסוברים שיכולות הן יציבות ובעיקר מולדות (Schmidt, & Wrisberg, 2008), אחרים סבורים כי יכולות עשויות להיקבע גנטית או להתפתח בעקבות ניסיון מוטורי (Fleishman, 1972). הנדס ושותפיו (Hands, McIntyre, & Parker, 2018) מציעים מודל עכשווי של יכולת מוטורית כללית (GMA) (General Motor Ability), המנוגד לתפיסה הקודמת, לפיה יכולת היא ספציפית. לטענתם, יכולת זו הינה גמישה, ומתהווה כדי ללמוד, לשלוט ולבצע מיומנויות מוטוריות לאורך כל החיים. היא מבוססת על שלושה גורמים: גורמים התלויים באדם – גנטיים (אינטגרציה של יסודות ביולוגיים, מגדר וגיל) ואישיים (נטייה, מוטיבציה וניסיון קודם); גורמים סביבתיים – הזדמנות, אימון, תזונה, תמיכה חברתית (הורים, עמיתים, מורים ומאמנים) והשפעות חברתיות-תרבותיות; ודרישות משימה – המורכבות מיסודות תנועה (גמישות, כוח, זמן תגובה, שיווי משקל), משימות ומיומנויות.

מאחר שקיימים גורמים נוספים להצלחת הביצוע פרט ליכולות, כמוטיבציה, ניסיון קודם, מבנה גוף, תכונות אישיות (Schmidt & Wrisberg, 2008) מגדר (Smajic, Ivanov, Cokorilo, Dimitric, Stajer & Tomic, 2018) ותמיכת הסביבה (Hands, et al., 2018), אשר ישפיעו על הביצועים המוטוריים, קיימת חשיבות רבה לחשוף את הילדים למגוון פעילויות כדי לאתר את הפעילויות המתאימות ליכולותיהם מחד גיסא ושכלל את יכולותיהם וביצועיהם מאידך גיסא. יתרה מזאת, מחקרים מצביעים על כך שיכולת מוטורית ברמה נאותה בגיל הילדות עשויה להיות בעלת חשיבות מרובה לכושר גופני ארוך טווח ולהרגלים להשתתפות בפעילות גופנית בשלבים מאוחרים יותר של החיים (Barnett, Van Beurden, Morgan, Brooks, & Beard, 2008; Robinson, et al., 2015). ילדים הפעילים פיזית משיגים תוצאות טובות יותר בבדיקות להערכת היכולת המוטורית, מדד מסת גוף טוב יותר ותפיסה עצמית חיובית יותר של יכולותיהם (Sollerhed, Apitzsch, Råstam & Ejlertsson, 2007). יוצא אפוא שהיכולות משפיעות לא רק על רמת ההישג, אלא הן גם בעלות השפעה על העיסוק העתידי בפעילות גופנית.

המטרה שלנו כמורים היא לעבוד עם הילדים על יכולות פסיכומוטוריות ופיזיות, לפיכך, כל פעילות ומיומנות אשר תעבוד על יכולות אלו ותאתגר אותן, תבורך, ובמיוחד מיומנות כמו עמידת ידיים – שלה יתרונות רבים, כפי שפורט לעיל. לאור זאת, לעמידת ידיים ולתרגילי העזר אשר נועדו לסייע לביצועה ועובדים על יכולות פסיכומוטוריות, יש תוקף סביבתי. ישנם ילדים אשר יבחרו לבצע עמידת ידיים בחיי היום-יום גם בתום שנות לימודיהם בבית הספר – אם בשביל הבריאות, הכיף והאתגר ואם כחלק משגרת יומם בתרגול יוגה, קפוארה, ברייקדנס וכדומה.

אם נחזור לסקר הרגלי הפעילות הגופנית (משרד הבריאות, 2018), הרי שבפעילויות הבאות:

עיצוב וחיטוב (בהם עוסקים 15.3% מהאוכלוסייה), פילאטיס (6.9%), יוגה ופולדקרייז (3.1%) והתעמלות בונה עצם (1.3%) – שבהם עוסקים בהמשך החיים – משולבים תרגילים שבהם משקל הגוף נסמך על הידיים, וגם אם מנח הגוף אינו מאונך כולו לקרקע, הרי שיש בכך מהיתרונות שתוארו קודם לכן בעמידת ידיים. לעומת זאת, המצדדים במשחקי הכדור כפעילות בעלת תוקף סביבתי שעולה על עמידת ידיים, יגלו כי רק 4% מהאוכלוסייה בגיל 21+ מדווחים שהם עוסקים בשעות הפנאי בכדורגל, 1% בכדורסל ו-0.3% בכדורעף.

יוצא איפה שמשחקי הכדור, אשר תופסים חלק נכבד מתוכנית הלימודים והם בעלי משמעות חשובה מאוד בבית ספר, הן מהיבט הקואורדינטיבי הן מהיבט החברתי (שמלמד את הילדים לפעול יחד למען השגת מטרה משותפת), אינם ממשיכים להיות כה משמעותיים בהמשך החיים כיוון שהנסיבות והצרכים משתנים. עם זאת, היסודות הנרכשים לאור תרגול שלל המיומנויות והפעילויות בבית הספר, בהם עמידת ידיים, משמשים את הפרט בהמשך חייו, גם אם תחומי הפעילות משתנים ומותאמים ליכולות ולצרכים העוברים שינויים דינמיים במהלך כל החיים.

עמידת ידיים – בתוכנית הלימודים

עמידת ידיים משובצת כיום בתוכנית הלימודים בתוך ענף ההתעמלות. לעמידת ידיים וריאציות רבות – בכפיפת שוק, בכפיפת שוקיים, בפסיעה, בפסיעה תוך כפיפת השוק של הרגל האחורית או הקדמית ("צב"), בפישוק ובפסיעה תוך כפיפת שוקיים. אפשר לעלות לעמידת ידיים בדרכים מגוונות: מעמידה בתמיכת רגל לפני; מעמידה שפופה תוך ניתור בשתי רגליים (דרך קרוס, קיפול או פישוק); משיבת עקבים; מעמידת ברך או עמידת ידיים כוח. אפשר לרדת מעמידת ידיים באופנים שונים: בהורדת שתי רגליים צמודות, ירידה לעמידת ברך ורגל, ירידה למאוזן קדמי, ירידה אל הברך, לשיבת עקבים, לשכיבת אפיים קשתית בסמיכה, לסמיכה בזווית כאשר הרגליים בפישוק, לגלגול לפני ועוד (כץ, 1989; כץ, תשנ"ו). במאמר זה נתמקד בעמידת ידיים הבסיסית, המבוצעת מעמידה בתמיכת רגל לפני וחזרה לעמדת מוצא. עמידת ידיים זו היא בסיס לכל הווריאציות שהוזכרו מעלה, ורק אחרי שליטה מלאה בה אפשר לגוון בווריאציות השונות.

בתוכנית הלימודים לחינוך גופני לכיתות א'-ב' (משרד החינוך, 2007) עמידת ידיים אינה מופיעה באופן מפורש, אלא בתוך נושא "חינוך לשלומות" במטרה השלישית: "הילדים יתנסו בפעילות גופנית המעמיסה את משקל הגוף על העצמות" (שם, עמ' 85). במסגרת מטרה זו יש להקדיש זמן לפעילות של העמסת משקל, כאשר יש להתמקד דווקא באיברים שאינם זוכים בדרך כלל להתנגד לעומס של משקל הגוף עליהם. כך שמומלצים תרגילים שיפעילו עומס על הרגליים, הידיים, האגן והגב. גם בנושא "שילוב תנועה בסביבה הפיזית והחברתית" מופיע במטרה הראשונה: "הילדים ישכללו את התנועות הבסיסיות" (שם, עמ' 99). שם קיימת התייחסות לעמידת הידיים במטרה האופרטיבית: "הילדים ישכללו את נשיאת משקל הגוף על האיברים השונים". אחד התרגילים המוצעים ברמת הביצוע מתייחס להנחת כפות הידיים על הרצפה וטיפוס על הקיר באמצעות הרגליים, כשיש לשהות במצב זה. תרגיל זה למעשה מוביל למנח של עמידת ידיים, אומנם בתמיכה, אך הוא מתאים לגיל הצעיר.

כאן המקום לציין כי יש הממליצים ללמד את עמידת הידיים לפני גיל בית הספר, היות שלימוד בגיל מאוחר יותר עלול להיות תובעני ואף לסכן את הלומד (Broomfield, 2011; Shannon).

(2011; Werner, Williams, & Hall, 2011). בתוכנית הלימודים לחינוך גופני (משרד החינוך, תשס"ו) מופיעה עמידת ידיים לכיתות ג'-ו' בענף ההתעמלות תחת הנושאים המופיעים להלן בטבלה 1.

טבלה 1

שילוב עמידת ידיים בנושאים הבאים בתוכנית הלימודים

עמידת ידיים משולבת בנושאים הבאים	פעילויות הלמידה
תנועה במרחב	כשהיא מבוצעת במרחב האישי או בשילוב תנועה במרחב. לדוגמה, עמידת ידיים גלגול.
תנועה לפי מקצב	כשהיא משולבת בתרגיל תנועתי.
תנועה באמצעות מכשירים	כאשר מבוצעת על ארגז, חמור, מקבילים וכדומה, לדוגמה, קפיץ ידיים.
בתיאום בין יחידים וקבוצות	כאשר מבוצעת עם מגע וללא מגע בזוגות ובשלשות.
בשכלול יכולת אישית	שילוב המיומנות בתרגילי קישור, עם ובלי מכשירים, תוך כדי תנועה וברצף.
חוקי ספורט ומשחק	לדוגמה, הבנת הניקוד בשיפוט.
ידע והבנה של גוף האדם בתנועה	למשל הסבר חשיבות העמסת משקל הגוף על הידיים.

בכיתות ז'-ט' מופיעה עמידת הידיים בתוך ענף ההתעמלות הספורטיבית, ואילו בכיתות י'-י"ב משולבת עמידת הידיים כבחירה בתוך ענף ההתעמלות – יסודות התנועה. ב"אות החינוך הגופני" (לידור, בן-סירא ושמעוני, תשס"ח) מפורטת הערכת התלמיד בביצוע עמידת הידיים בכיתות השונות על פי קריטריונים שונים. לדוגמה, בכיתה ד' אפשר לבצע עמידת ידיים באמצעות שני שומרים, כאשר המורה מבצע תצפית ומנקד את הביצוע על פי חמישה קריטריונים: עמידת פסיעה ומעבר דרך מכרע; (ב) הנחת ידיים מקבילות וברוחב כתפיים על הקרקע כשהמרפקים "נעולים"; (ג) הנפת רגל ההנפה והצמדה מהירה של רגל הדחיפה; (ד) איזון בעמידת ידיים בגוף מוחזק למשך שלוש שניות; (ה) איכות הביצוע, קרי, רגליים ישרות, אצבעות מתוחות וכדומה. בכיתה ו' מבוצעת עמידת הידיים בתוך תרגיל קרקע, הכולל כמה אלמנטים: עמידת ידיים, ניתור, פישוק, עמידת ידיים וגלגול, עמידת ראש, גלגול לפנים לעמידה שפופה, גלגול לאחור וגלגול. המחווה כוללת את הקריטריונים הבאים: (א) ביצוע התרגיל בשטף; (ב) ביצוע ארבעה אלמנטים ברמה סבירה; (ג) ביצוע שני אלמנטים ברמה טובה; (ד) שילוב תנועת ידיים ורגליים; (ה) איכות הביצוע, קרי, רגליים ישרות, אצבעות מתוחות ועוד. בכיתה ז' המיומנות להערכה היא עמידת ידיים ולאחריה גלגול בידיים ישרות. בכיתה ח' – גלגול לאחור לעמידת ידיים, ובכיתות ז'-ט' – שזירת עמידת הידיים בתרגיל מורכב יותר וכן הלאה.

בכיתות התיכון (י'-י"ב) אפשר גם לשלב את עמידת הידיים בתרגיל קרקע עם מכשירים (קטנים או גדולים) או ללא מכשירים. בתיכון מוצע לנקד את עמידת הידיים, כמו אלמנטים אחרים, על פי מפתח אולימפי – ארד, כסף וזהב, כך שככל שרמת הקושי עולה כך הניקוד עולה. לדוגמה, עמידת ידיים ללא תמיכת קיר שווה יותר מעמידת ידיים בתמיכת קיר.

מיומנות עמידת הידיים – ניתוח המיומנות

מיומנות עמידת ידיים בסיסית מורכבת מכמה שלבים (ינוביץ, 1997; כץ, תשנ"ו, 1989; Živčić; 1989; Marković, et al., 2015), כפי שמתואר בתרשים 1:

1. עמדת מוצא (מנח כניסה) – עמידה בתמיכת רגל לפנים כאשר שתי הידיים ישרות למעלה. הרגל הקדמית היא רגל הדחיפה, והאחורית משמשת רגל ההנפה;
2. מנח סמיכת הידיים – מעבר למכרע קדמי, הורדת הגו לפנים, סמיכת הידיים על הקרקע ברוחב הכתפיים;
3. דחיפה והנפה – דחיפה נמרצת של הרגל הקדמית עד יישורה תוך הנפת רגל. ההנפה ישרה לאחור ולמעלה;
4. השלמת הביצוע – הצמדה מהירה של שתי הרגליים במצב אנכי ושהייה במנח. המבט יתמקד בנקודת העוגן, הממוקמת כחמישה סנטימטרים לפני מפרקי כף היד ובמרווח שבין הידיים (Asseman, Caron, & Cremieux, 2015);
5. חזרה לעמידת מוצא – (א) פסיעה ברגליים, (ב) הנחת רגל הדחיפה ראשונה על הקרקע, (ג) דחיפת מהידיים והרמת גו, (ד) הנחת רגל ההנפה מאחורי רגל התנופה כך שהמבצע חוזר לעמדת המוצא.

תרשים 1
שלבי עמידת הידיים



בלוח 1 אפשר לראות את ניתוח השרירים האגוניסטים הפועלים בעת עמידת הידיים על פי מפרק הפעולה או התבנית התנועתית ואת התפקוד של פעולת השרירים בעת הביצוע (Uzunov, 2008).

לוח 1

עמידת ידיים – ניתוח פעולת השרירים

מפרק פעולה / תבנית תנועתית	קבוצת השרירים הפועלות	תפקוד בעת עמידת ידיים
כפיפה כפית של כף הרגל (Planter flexion)	Gastrocnemius Flexor digitorum longus Flexor hallucis longus Peroneus (fibularis) longus and brevis Plantaris Soleus Tibialis posterior	תנועת פוינט (point) בכף הרגל
פשיטת ברך	Rectus femoris Vastus medialis Vastus lateralis Vastus intermedius	שמירה על רגליים ישרות ודחיפת הרגליים מהמכרע
סיבוב האגן לאחור	(Rectus abdominis (predominantly Internal and External oblique abdominals Transversus abdominis	השטחת הגב התחתון (שיטוח הלורדוזה)
פשיטת ירך עם סיבוב קל החוצה	Gluteus maximus Gluteus medius Gluteus minimus	פתיחת ירכיים עם שילוב סיבוב אגן לאחור, ובעיטה
הרחקת חגורת כתפיים	Serratus anterior Pectoralis minor	גב עגול
הגבהת חגורת הכתפיים	Rhomboids Trapezius Levator Scapulae	דחיפה דרך הכתפיים כך שאין מרווחים בין זרועות, כתפיים ואוזניים
פשיטה קלה בצוואר	Rectus Capitis posterior major & minor Obliquus capitis superior Spinalis capitis	הטיה קלה של הראש לאחור כך שהמבצע יוכל להתמקד בנקודת העוגן בין ידיו
כפיפה בפרק כף יד והאצבעות	Flexor carpi radialis Palmaris longus Flexor carpi ulnaris Flexor digitorum superficialis Flexor digitorum profundus Flexor pollicis longus	איזון דרך אסטרטגיית שורש כף היד, כך שיבוצעו תנועות קלות באצבעות כף היד

אפשר ללמד את עמידת הידיים הבסיסית כבר בכיתות הנמוכות, ובכיתות הגבוהות יותר להשתמש בווריאציות שלה ובשילובה בתרגיל תנועת. כאמור, במאמר זה אנו נתמקד בהוראת עמידת הידיים הבסיסית ובאופנים שונים לתרגולה, כך שיינתן מענה לרמות שונות של תלמידים בשיעור. יש לציין שמכיוון ששרירי הזרועות חלשים הרבה יותר משרירי הרגליים, ולא נועדו מלכתחילה לשאת משקל גוף בעמידה עליהן או בהליכה עליהם (Mohsen, Sadeghi, Shirzad, & Kazemi, 2011), תהליך הלמידה לילד אשר עושה את צעדיו הראשונים בלימוד עמידת ידיים עשוי לארוך כשנה (Živčić Marković, et al., 2015). תקופה זו תאפשר להשיג מיצוק עצמות, מפרקים וכוח שריר בשילוב עם פעילות שרירית שתאפשר איזון בעמידת ידיים.

יש לציין כי טכניקת עמידת הידיים עברה שינויים במהלך השנים. בעבר, היה נהוג כי הגוף יתאזן בעמידת הידיים על ידי מנח קשתי (De Carlo, 1963; Ilić, 1980; Korkin, 1981; Lisickaja & Zaglada, 1977), ואילו משנות ה-90 של המאה ה-20 ואילך, הטכניקה המומלצת הינה מנח גוף ישר לחלוטין, תוך יישור הלורדוזה המותנית. מנח זה נחשב ליעיל יותר ומתאים למגמות החדשות של ההתעמלות הספורטיבית (Živčić Marković, et al., 2015).

מחקרים מציינים כמה דרישות קדם לביצוע עמידת ידיים (Benn, Benn, & Maude, 2007; Bolković, & Kritstan, 2002; Broomfied, 2011; Mohsen et al., 2011; Tous, 2002; Uzunov, 2008; Živčić Marković, et al., 2012): יציבה נכונה בעמידה, אלסטיות בכתפיים, אלסטיות החלק האחורי של הרגליים (Hamstrings), כוח הידיים, הכתפיים והגו, יצירת תחושת איזון והדגמה טובה. מומלץ כי המבצע יצליח להגיע לאיזון של 15-30 שניות בטרם יעבור לווריאציות מורכבות יותר. בנוסף, מומלץ כי התרגול יכלול כמה חזרות וכן תרגול בעיניים פקוחות ועצומות לצורך שיפור האיזון. כאשר העיניים עצומות המבצע נאלץ להסתמך על היכולת הקינסטטית ועל שימוש במשוב פרופריוציטיבי על מנת לתקן את התנועה, דבר המביא למודעות חשובה לצורך השגת השליטה בעמידת הידיים (Uzunov, 2008).

הוראת עמידת ידיים

קיימות שתי אסכולות בהוראת עמידת ידיים. הראשונה, הוראה ישירה של המיומנות – וזו הדרך שפחות מומלצת בבית הספר עקב בעיות בטיחות; השנייה, דרך עקיפה, שהיא פשוטה יותר, יעילה, בטוחה, מעניינת ורב גונית (Anderson, 1896).

הדרך העקיפה, הכוללת תרגילי עזר שונים, תשפיע בעיקר על שיפור היכולות והכישורים הנחוצים לצורך ביצוע עמידת ידיים, כך שטכניקת הביצוע תירכש בהדרגה. בסקירת ספרות רחבה בין השנים 1973 ל-2012 (Živčić Marković, et al., 2015), נראה כי אין הסכמה בין הכותבים לגבי

תרגילי העזר ונוהלי ההוראה הדידקטיים. מהסקירה עולים הבדלים בעיקר במספר התרגילים המיושמים ובסוגם, כנראה עקב השונות במוכנות הגופנית של הלומדים והיכרות מוקדמת עם אוכלוסיית היעד. עם זאת, המשותף לכולם הוא שהם כוללים תרגילים שונים העובדים על דרישות הקדם לעמידת ידיים – גמישות, כוח וכדומה – בטרם הוראת המיומנות עצמה. נוסף על כך, קיימת חשיבות למתן משוב כדי לתקן טעויות ואף כדי לחזור במידת הצורך צעד אחורה ולבטל את השגיאה (Živčić Marković, et al., 2015). לפיכך, להלן יוצגו תרגילי העזר המחולקים לקטגוריות על פי דרישות הקדם של המיומנות.

תרגילי עזר

תרגילי העזר נועדו לשפר יכולות מוטוריות מסוימות כדי לייעל את יכולת הביצוע של המיומנות הנלמדת. תרגילים אלו אינם בעלי שייכות בסיסית לטכניקת המיומנות הנלמדת, אך כיוון שבאמצעותם מתפתחות היכולות הגופניות, הם משפרים הרגלים תנועתיים מחד גיסא ומסייעים לקליטת המיומנות הנלמדת מאידך גיסא (מאיו, 1982). התרגילים מודגמים בצילומים על ידי בנות הלומדות בכיתה ד' ומתאפיינות ביכולת מעל הממוצע בשיעורי ההתעמלות – וזאת כדי להדגים באופן מיטבי את הביצוע הרצוי. עם זאת, התרגילים מיועדים לכלל התלמידים בכיתה, בנים ובנות כאחד. השאיפה היא כמובן לרגליים ישרות בעת הביצוע, טווח תנועה גדול וכו', אך גם אם רמת הגמישות אינה מאפשרת טווח תנועה גדול, ונדרשת כפיפה קלה ברגליים, עדיין יש מקום לביצוע התרגילים הללו, כל אחד ברמתו.

יציבה נכונה תוך תרגול סיבוב אגן לאחור (Posterior Pelvic Tilt)

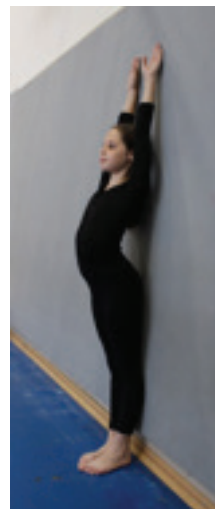
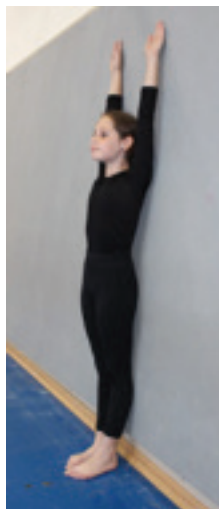
- שכיבת פרקדן, שתי ידיים מעלה על הרצפה צמודות לאוזניים, רגליים ישרות ואצבעות רגליים מתוחות (point) – מתיחת הגוף תוך הקשתה במותן, ולאחר מכן הכנסת הבטן פנימה עד למצב שבו כל הגב על הרצפה, כך שהקשת המותנית (לורדוזה) מתבטלת.



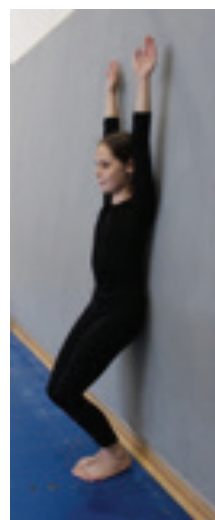
- "בננה": שכיבת פרקדן, שתי ידיים מעלה על הרצפה צמודות לאוזניים, רגליים ישרות ואצבעות רגליים מתוחות (point) – הרמת פלג גוף תחתון ועליון כמה סנטימטרים בודדים מהרצפה. כך שהידיים הישרות נשארות צמודות לאוזניים, וגם הראש מצטרף לתנועה כלפי מעלה, הרגליים הישרות מתרוממות אף הן. שהייה של כמה שניות וחזרה לעמדת מוצא.



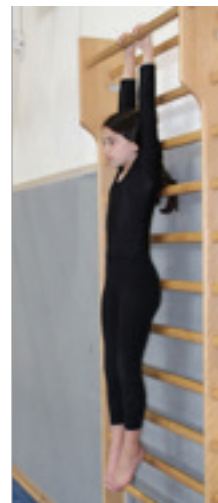
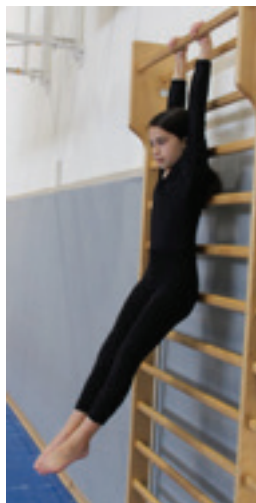
- עמידה אחורית בגב צמוד לקיר, ידיים מעלה צמודות לאוזניים – הקשתה בגב וחזרה לעמידה ישרה וזקופה כשהשאיפה היא לבטל את הקשת המותנית ככל האפשר.



- עמידה אחורית בברכיים כפופות וגב צמוד לקיר – הכנסת הבטן פנימה והצמדת המותנית לקיר.



• תלייה באחיזה עילית בגוף ישר על סולם כאשר הגב צמוד לסולם – הכנסת הבטן פנימה כך שהרגליים מתרחקות מעט מהסולם וחזרה לתלייה טבעית.



גמישות הכתפיים

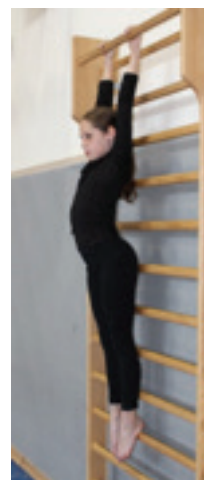
• עמידה ישרה, שילוב אצבעות הידיים מאחורי הגב בגובה הישבן – כפיפת גו לפנים תוך הרמת הידיים מעלה בעודן משולבות.



- שכיבת אפיים, ידיים ישרות צמודות לאוזניים – הרמת הגו מעלה כאשר הידיים עולות גם הן במנח זה, שהייה וחזרה מטה.
- אפשר לבצע גם באחיזת מקל/מגבת.
- אפשר לבצע גם תוך כדי ניתוק הראש מעלה.
- אפשר לבצע תוך שילוב תרגיל ה"בננה", כך שפעם מבוצעת החזקת הגוף ממצב פרקדן תוך סיבוב האגן לאחור, ופעם מבוצעת החזקת הגוף ממצב אפיים תוך סיבוב האגן לפנים. בשני המנחים הגפיים ישרות ואינן נוגעות ברצפה, כמו גם הראש ששומר על מקומו בין הזרועות. המעבר ממנח למנח מתבצע דרך גלגול על צד הגוף.



- תלייה באחיזה עילית בגוף ישר על סולם כאשר הגב צמוד לסולם – הקשתת הגו תוך הבלטת החזה קדימה, כך שתתבצע מתיחה לחגורת הכתפיים.



• עמידה מול הסולם, כאשר שתי הידיים אווזות בסולם בגובה המותניים, כך שהגו מקביל לרצפה בזווית 90° . יש להקפיד על יישור הידיים והרגליים במנח ה"שולחן". הבלטת החזה כלפי מטה תאפשר מתיחה נוספת באזור הכתפיים. במנח זה מתבצעת גם מתיחה לשרירי מיתר הברך (Hamstrings).



• עמידה ישרה מול הסולם, כאשר הידיים לצידי הגוף וכפות הידיים פונות אחורה – כפיפת גו עמוקה לפנים, כאשר הידיים עולות מאחור מעלה ותופסות את אחד משלבי הסולם באותו הגובה (מנח זה הינו השלב הראשון בעמידת עטלף על סולם). במנח זה כאשר הגוף קרוב לסולם מתבצעת מתיחה של חגורת הכתפיים.



- גמישות שרירי מיתר הברך – החלק האחורי של הרגליים (Hamstrings)
- ישיבה שלמה – להתכופף לפנים ולנסות להגיע לרגליים תוך שמירה על ברכיים ישרות.



- מעמידה ישרה – סמיכת ידיים לפנים על הרצפה ושהייה במנח זה. יש לנסות לשמור על רגליים ישרות. ניתן לאחוז הקרסוליים או להניח את כף היד על הרצפה בחלקה או במלואה.



- מעמידה ישרה – סמיכת ידיים לפנים על הרצפה ופשיטת רגל אחת לאחור. במצב זה ניעות קלות של הרגל המונפת לאחור. יש לחזור על התרגיל ברגל השנייה.



• מעמידה ישרה מול הסולם – הנפת רגל ישרה לפנים והנחת כף הרגל על הסולם (גובה השלב שעליו תונח הרגל בהתאם לגמישות המבצע). יש לכפוף את הגו לפנים ולשהות במנח זה. יש לחזור על התרגיל ברגל השנייה.



• לאחוז בסולם ולהניח את שתי הרגליים על שלב נמוך יותר. ביישור רגליים להתכופף עם הגו לפנים.



כוח של הידיים והכתפיים

- עמידת סמיכה קדמית על כפות הידיים וכריות כפות הרגליים – שהייה.



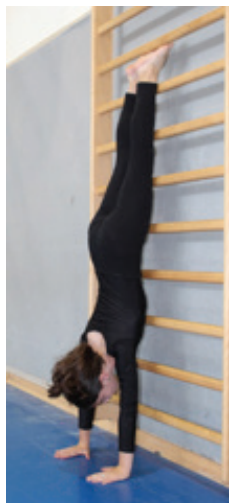
- עמידת סמיכה קדמית על כפות הידיים וגב כף הרגל (אצבעות כף הרגל ב-point) – העתקת משקל הגוף לידיים כך שהידיים אנכיות לקרקע, באופן שמתקבל קו אלכסוני של הגוף והרגליים. שהייה במנח זה.



- עמידה בסמיכה קדמית כאשר הרגליים מונחות על משטח מוגבה (ספסל, מזרן גבינה וכו') – שהייה במנח זה. הגדלת המנוף תעלה את רמת הקושי של התרגיל, כך שתחילה השוק תונח על המשטח ובהמשך, המנוף יתארך ורק גב כף הרגל יונח על המשטח, מה שיצריך עבודת החזקה מסיבית יותר של שרירי הליבה ועומס גדול יותר על הידיים ועל חגורת הכתפיים. - אפשר לגוון בגובה המשטח המוגבה.



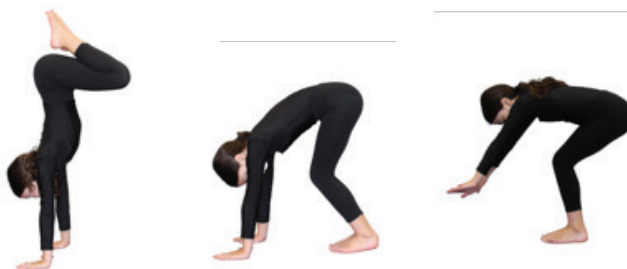
• מעמידה אחורית במרחק של כמטר מהסולם – סמיכת ידיים לפנים וטיפוס עם הרגליים מעלה באמצעות שלבי הסולם כך שהגו מאונך לקרקע והרגליים עולות עד היכן שניתן במנח זה ושהייה.



• מעמידה אחורית במרחק של כמטר מהסולם – סמיכת ידיים לפנים וטיפוס על הרגליים מעלה עד מנח של 90° מקבילות וישרות לרצפה. כך שנוצר מנח של "שולחן", שבו יש לשהות.



- מעמידה שפופה ידיים לפני – סמיכת ידיים על הרצפה ודחיפת הרגליים מעלה עד מנח של גו מאונך לקרקע ורגליים כפופות מעלה כך שהעקבים לישבן.



כוח גו

- עמידת סמיכה קדמית: על כפות הידיים וגב כף הרגל (אצבעות כף הרגל ב-point) – העתקת משקל הגוף לידיים, גלגול האגן לאחור תוך הכנסת הבטן פנימה, הישבן עולה מעלה כך שנוצר מעין "משולש" (כפות ידיים, ישבן וגב רגל) ושהייה במנח זה.
- אפשר לבצע גם על משטח מוגבה.



- עמידת סמיכה קדמית על אמות הידיים ועל כפות הרגליים (פלאנק) או על גב כף הרגל (אצבעות כף הרגל ב-point) ושהייה במנח זה.



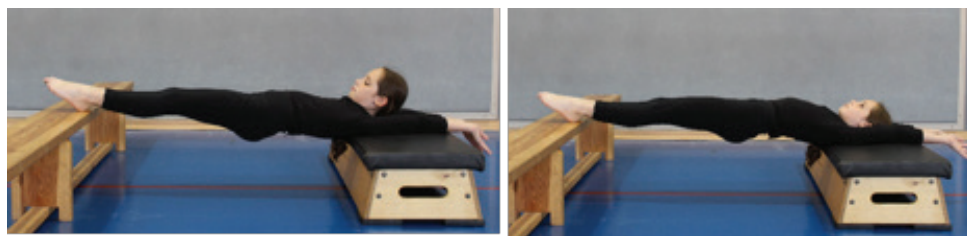
• בזוגות: המבצע – שכיבת פרקדן, ידיים לצידי הגוף. לכל אורך התרגיל שומר המבצע על רגליים ישרות. בן הזוג – אוחז בקרסולי המבצע ומרים את רגליו מעלה (לגובה מותניו של בן הזוג). המבצע נשאר נסמך על כתפיו וראשו בלבד כאשר הוא שומר על אחזקת גוף ונוצר קו אלכסוני ישר מהכתפיים דרך הגו ועד קצות האצבעות ברגליים. ידי המבצע אשר היו לצד הגוף מסייעות בתנועה.



• בזוגות: המבצע – עומד בסמיכה קדמית ולכל אורך התרגיל שומר המבצע על רגליים ישרות. בן הזוג – אוחז בקרסולי המבצע ומרים את רגליו מעלה (לגובה חזהו של בן הזוג). המבצע מעתיק את משקל גופו לידי ושוהה במנח זה.



• שכבת פרקדן על שני משטחים מוגבהים (שתי קוביות גדולות ויציבות/שני כיסאות יציבים/דיוטה עליונה/ספסל), כאשר על משטח אחד כתפי המבצע ושכמותיו ועל המשטח האחר – השוקיים. מרכז הגוף שווה באוויר ומוחזק היטב על ידי שרירי הליבה כדי שישאר מקביל לקרקע, הידיים ישרות וצמודות לאוזניים – ממנח זה, הרמת הראש מעלה ושהייה. - אפשר להעלות את דרגת הקושי על ידי הגדלת המנוף והנחת העקבים בלבד על המשטח השני.



• שכבת אפיים על שני משטחים מוגבהים (שתי קוביות גדולות ויציבות/שני כיסאות יציבים/דיוטה עליונה/ספסל) כאשר על משטח אחד חזה המבצע וראשו ועל משטח שני, השוקיים. מרכז הגוף שווה באוויר ומוחזק היטב על ידי שרירי הליבה כדי שישאר מקביל לקרקע, הידיים ישרות וצמודות לאוזניים – ממנח זה סיבוב האגן לאחור תוך הכנסת בטן ושהייה. - אפשר להעלות את דרגת הקושי על ידי הגדלת המנוף והנחת גב כף הרגל בלבד על המשטח השני.



שלבי הלימוד של עמידת ידיים

לאחר שהתלמידים מבצעים בהצלחה את תרגילי העזר שהוצגו לעיל, אפשר להתחיל ללמד את עמידת הידיים על פי השלבים שיפורטו בהמשך. שלבים אלו הכרחיים עבור כל אחד הלומד עמידת ידיים, ללא תלות בגיל ובמגדר. למרות העובדה כי יש הממליצים ללמד את מיומנות עמידת ידיים עוד לפני גיל בית הספר (Broomfied, 2011; Shannon, 2011; Werner, Williams, & Hall, 2011), תוכנית הלימודים בישראל ממליצה להתחיל את שלבי הלימוד בכיתה ג' ואילך (משרד החינוך, תשס"ו), כאשר לא חייבים להגיע בכיתה ג' כבר לעמידת ידיים מלאה. אפשר בהחלט להסתפק ב-3/4 עמידת ידיים על משטח מוגבה כספסל, כיעד בר השגה.

יש לזכור שרמת הילדים בכיתה היא הטרוגנית, ובכל כיתה נמצא תלמידים מעל הממוצע ומתחתיו. את הטובים אפשר לאתגר ולחשוף לשלבים מתקדמים יותר של המיומנות. זאת בעוד שבקרב הלומדים שמתחת לממוצע או הלומדים אשר חוששים מביצוע המיומנות, נוכל לתרגל תרגילי עזר המדמים מצב של עמידת ידיים (כגון, טיפוס עם הרגליים על שלבי הסולם ממצב של עמידה אחורית במרחק של כמטר מהסולם וסמיכת ידיים לפנים), כדי לחזק את כוח הידיים והכתפיים ולעבוד עימם על אומץ וביטחון במנח ההפוך.

מספר החזרות המוצע בתרגילים עשוי להשתנות גם הוא בהתאם לרמת הלומדים. עם זאת, ההמלצה נעה בין מספר מינימלי של חזרות לבין מספר מקסימלי. חשוב להדגיש כי הגיל הכרונולוגי פחות רלוונטי לקביעת מספר החזרות ולצורך התקדמות בשלבי הלימוד, ויש להתייחס ליכולת עצמה ולמוכנות של הלומד לעבור משלב לשלב.

יש לומדים שישארו בשלב ביצוע עמידת ידיים על משטח מוגבה, חלקם יגיעו לביצוע עמידת ידיים בתמיכת קיר, וחלק קטן יותר יגיעו לשלב של עמידת ידיים על מזון ללא תמיכה ושמירה ויוכלו בהמשך להתקדם לעמידת ידיים גלגול לפנים, או גלגול לאחור ודקירה לעמידת ידיים.

הדרך הנוחה ביותר ללימוד עמידת ידיים הינה באמצעות משטח מוגבה, דוגמת ספסל או מדרגת אירובי. בהיעדר ציוד זה אפשר להשתמש בכיסא יציב המוצמד לקיר ואף במדרגות גבוהות (טרסות) המשמשות כמקומות ישיבה במגרשי הספורט. יש לציין כי בשלבי הלימוד ההתחלתיים המבצע אינו מצליח להגיע לעמידת ידיים אנכית על ספסל או על משטח מוגבה אחר, ולכן אין חשש לנפילה. עובדה זו מאפשרת פעילות של התלמידים ללא שמירה (כץ, 1989). יש להדגיש שאת השלבים שאינם מבוצעים על המשטח המוגבה, יש לבצע על משטח רך, דוגמת מזון התעמלות בגובה 4 ס"מ, למען בטיחותם של הלומדים.

היתרון בשימוש במשטח מוגבה נובע מכך שסמיכת הידיים עליו מפחיתה את החשש והפחד, כיוון שהמבצע אינו נדרש להנמיך את גופו עד הקרקע לצורך סמיכת הידיים. כמו כן, מיקום הידיים בהגבה ביחס לקרקע מקל את הקימה.

שלב א' – דגש על יישור הידיים

• התלמידים יושבים על הספסל בברכיים צמודות כך שכפות ידיהם אוחזות בקצה הקדמי של הספסל, משקל הגוף מועתק לפנים והישבן ממוקם בחלק הקדמי של הספסל – הרמת כל משקל הגוף על הידיים, כך שכפות הרגליים מתנתקות מהקרקע והידיים ישרות. שהייה במנח זה וחזרה לישיבה. מומלץ לבצע בין שלוש לעשר פעמים.



• התלמידים יושבים על הספסל וידיהם ישרות למעלה. המורה/בן הזוג עובר ביניהם ומנסה לכופף את ידיהם באופן הבא: הוא אוחז בכפות ידיהם ומבצע תנועת דחיסה מטה. על התלמיד להתנגד ולשמור על מרפקים ישרים כך שהמורה/בן הזוג לא יצליח לכופף את ידיו במפרק המרפק.



שלבים ב'-ה' מבוצעים כשאורכו של הספסל מול המבצע וחמישה-שישה תלמידים יכולים לבצעם בו זמנית.

שלב ב'

• מעמידה שפופה מול הספסל, סמיכת ידיים ישרות על הספסל ברוחב כתפיים – העברת משקל לפנים כשהמבט אל כפות הידיים. מומלץ לבצע בין שלוש לעשר פעמים.



שלב ג'

• מעמידה ישרה מול הספסל בכפיפת ברכיים קלה – סמיכת ידיים ישרות על הספסל ברוחב כתפיים תוך ניתור בשתי הרגליים. לאחר דחיפת הרגליים יש להתרומם בעת המעוף למצב שבו המשקל מועתק לידיים והעקבים לישבן. המבט לכפות הידיים. יש לבצע בין חמש לעשר פעמים.



שלב ד'

משלב זה ואילך מופיעים תרגילי הכנה לעמידת ידיים. תרגילים אלו זהים במבנה הטכני למיומנות הנלמדת, אך מבוצעים בתנאים מקילים תוך שימוש במשטחים מוגבהים, משטחים מרופדים, שמירה של בן זוג, תמיכה על ידי הקיר וכו' (מאיו, 1982).

- מעמידה ישרה בתמיכת רגל לפנים מול הספסל הידיים מורמות מעלה – מעבר דרך מכרע קדמי והנחת ידיים ישרות על הספסל ברוחב כתפיים, דחיפה מהרגל הקדמית כך שהרגל האחורית (רגל ההנפה) מורמת מעלה ישרה והרגל הדוחפת מתיישרת ומתנתקת גם היא מהקרקע. יש לבצע בין חמש לעשר פעמים כשרגל ימין לפנים, ובין חמש לעשר פעמים כשרגל שמאל לפנים.



- בזוגות: יש לחזור על התרגיל כשבן הזוג עומד בצד של הרגל האחורית, כאשר יד אחת בגובה ראשו של המבצע. המבצע מנסה לגעת ביד חברו עם רגל ההנפה שלו בעת הביצוע, כאשר כל נגיעה מזכה בנקודה. יש לחזור על התרגיל בין שלוש לחמש פעמים בכל רגל ולהחליף בין בני הזוג (יש להקפיד שבן הזוג עומד לצד המבצע ולא מאחוריו כדי לא לקבל מכה).



שלב ה'

• מעמידה ישרה בתמיכת רגל לפניים מול הספסל ידיים מורמות למעלה – מעבר דרך מכרע קדמי והנחת ידיים ישרות על הספסל ברוחב הכתפיים, דחיפה מהרגל הקדמית כך שהרגל האחורית (רגל ההנפה) מורמת למעלה ישרה, והרגל הדוחפת מצטרפת ונצמדת אליה. בעת הירידה יש להוריד תחילה את הרגל הדוחפת ורק לאחר מכן את רגל ההנפה עד לחזרה לעמידת מוצא, כך שהרגל שעלתה שנייה יורדת ראשונה. יש לבצע בין חמש לעשר פעמים כשרגל ימין לפניים, ובין חמש לעשר פעמים כשרגל שמאל לפניים.



• בזוגות: יש לחזור על התרגיל כשבן הזוג עומד בפישוק מעל הספסל, בצד של רגל ההנפה. כך שאם המבצע עומד בעמידה ישרה בתמיכת רגל ימין לפניים, בן הזוג עומד בצד הנגדי. בעת הביצוע בן הזוג תופס את רגל ההנפה המונפת ראשונה ומאפשר לבן הזוג לצרף את רגל הדחיפה כאשר הגוף נשמר ומוחזק במצב אנכי. אם יש צורך אפשר לצרף שומר נוסף בצד השני.

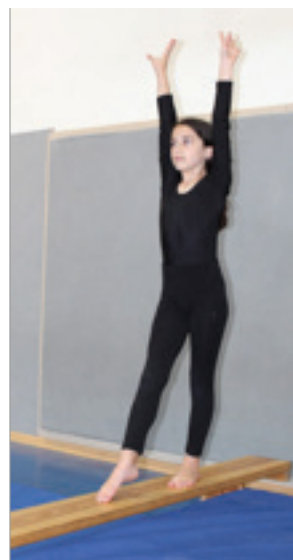
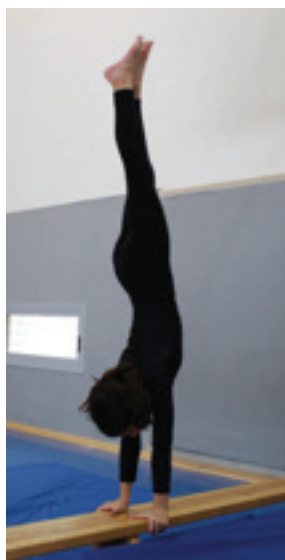


שלב ו'

• יש לחזור על התרגיל שבוצע בשלב ה' על מזרן בעזרתו של בן זוג התומך ברגל המונפת, או בעזרתם של שני שומרים.



לאחר שהלומד מגיע לשליטה בעמידת ידיים, אפשר לבצע את עמידת הידיים על ספסל, כך שהמבצע עומד בתמיכת רגל לפנים לאורכו של הספסל. במקרה זה יש לוודא שקיימים מזרנים משני צידי הספסל, ורצוי להיעזר בבן זוג אשר יסייע בשמירה בצד של הרגל המונפת.



נוסף על כך, אפשר לבצע תחרות של החזקת עמידת ידיים בתמיכת קיר ובלעדיו, וכן לבצע עמידת ידיים קבוצתית, כך שהראשון נתמך בקיר ומפשק רגליו, השני מצטרף מייד מאחוריו ברגליים ישירות שנתמכות אף הן על הקיר. אפשר גם להוסיף תלמיד שלישי, ואז המבצע השני יבצע פישוק קטן יותר ויאפשר לשלישי להישען על הקיר בכפות רגליו. בתרגיל זה המבצע הראשון ידרש להחזיק זמן רב יותר בעמידת ידיים מהאחרון, ולכן יש למקם את סדר הביצוע לפי היכולות.



שני התרגילים האחרונים אינם מתאימים לכל הלומדים בכיתה, אלא לתלמידים אשר הגיעו לשליטה מלאה בביצוע המיומנות. את אותם תלמידים אפשר לאתגר בהמשך בעמידות ידיים מעמדות מוצא וסיום שונות, כמו גם מנחים שונים במצב הרגליים בעת האיוון בעמידת ידיים – צבי, שפגאט, פישוק ועוד (כץ, 1989).

סיכום

במאמר זה בוצע ניסיון להציג את התוקף הסביבתי של עמידת ידיים. ישנם מורים ותלמידים אשר חושבים שפעילות זו מיותרת ואינה צריכה להיכלל בתוכנית הלימודים היות שלטענתם הסיכוי להשתמש בה בעתיד קלוש. מנגד ישנם אלו הסבורים שיש לה תוקף סביבתי, ויש לה מקום ראוי וחשוב להיכלל בתוכנית. במאמר זה התייחסנו לעובדה שמאפייני הלומדים בגילאי בית הספר וצורכיהם נבדלים מאוכלוסיית המבוגרים, והתוקף הסביבתי להוראת עמידת ידיים נגזר מתפקידם של המורים, אשר נועד ללוות את שלב המיומנויות הספציפיות והמקצועיות, תוך חשיפת הילדים למגוון התנסויות וענפי ספורט מתוך רצון לשכלל את היכולות הפסיכומוטוריות והפיזיות שלהם.

שיפור ביכולות אלו יביא את הלומד להצלחה ולמעגל חיובי של ביטחון בביצוע, בתרגול חוזר, בשיפור ההישג ובעיסוק עתידי בפעילות גופנית. בתוכנית הלימודים מצוינים קריטריונים הכרחיים, מומלצים ולכל החיים כשיקול דעת לבחירת פעילות למידה. אחד מהקריטריונים

ההכרחיים המופיעים בתוכנית הלימודים הוא: "האם הפעילות הגופנית מסייעת במישרין להשגת חלק כלשהו ממטרות החינוך הגופני?" בקריטריונים המומלצים נשאל: "האם הפעילות הגופנית היא בעלת ערך הקיים ועומד בחיי התלמיד גם מחוץ לכותלי בית הספר ובחיי כמבוגר בעתיד?" ובקריטריונים לכל החיים מוזכר: "האם התוכנית מתייחסת גם לנטיות התלמידים ולמשאלותיהם?" (משרד החינוך, תשס"ו, עמ' 21).

עמידת ידיים מסייעת במישרין להשיג את מטרות החינוך הגופני בתחומים השונים. למשל, בתחום הגופני – שליטה בגוף בתנועה; בתחום הרגשי – מודעות ליציבה בתנועה, תחושת חוויה אסתטית והנאה, התמודדות עם אתגר ספורטיבי, פיתוח ביטחון עצמי, מודעות לתחושת הישג ועוד. באשר לשאלה אם המיומנות תשרת את התלמיד גם בחיי כמבוגר בעתיד, הרי שהדבר תלוי בנטיית ליבו של התלמיד. במאמר נסקרו היתרונות של עמידת ידיים, שהינם בעלי ערך גם לחיי מבוגר – כחזקת עצמות, חיזוק שרירים וכדומה. אין ספק שאפשר להשיג את המטרות האלו גם בדרכים אחרות, כשיעורי פילאטיס, אימון בחדר כושר ועוד, אך יש להכניס למערך השיקולים גם את נטיות התלמיד ומשאלותיו. וכאן, לעניות דעתי, יש מקום לא מבוטל לנוף ילדותו של התלמיד.

כלומר, תלמיד אשר משחק אחר הצהריים בחוגי כדורסל או כדורגל, ודאי יעדיף לכשיגדל להיפגש עם החבר'ה למשחק כדור; תלמידה הנוהגת בילדותה לרקוד בחוגי ריקוד, תעדיף לשמוע מוזיקה ולפזז לצליליה; ואילו תלמיד אשר נוהג להשתתף בחוגי התעמלות או חוֹפֶה הצלחה ונהנה משיעורי ההתעמלות בבית הספר, יוכל להשתמש במיומנויות שנלמדו ולבצען גם בהמשך חייו. הדוגמה החזקה ביותר לכך היא תיעוד של אגנס קלט, אשר בגיל 91 יושבת בשפגאט (ליפשיץ, 2019; נאה, 2019). אגנס, מתעמלת אגדית שזכתה בעשר מדליות אולימפיות, מעדיפה גם בגילה המופלג לבצע פעילות שחקוקה אצלה מילדות. לפיכך, יש לדידי לכלול את עמידת הידיים בתוכנית הלימודים בבית הספר מכיוון שחלק מהילדים יתחברו למיומנות ולתחום ההתעמלות ויבחרו להמשיך ולעסוק בכך בהמשך חייהם.

המיומנות, כפי שהוצגה במאמר, דורשת דרישות קדם, ואפשר להגיע לחיזוק השרירים השונים ולמודעות לאחזקת הגוף בדרכים שונות, כפי שהוצגו. בעת ההוראה יש לעבור על פי שלבי הלימוד, כאשר אפשר לשלב פעילות ביחיד, בזוג ואף בשלשה כדי לצבור ביטחון בעת הביצוע ולשמור על המבצע. כמו כן, הומלץ להתחיל את הלימוד על משטח מוגבה, דבר שיסייע ללומד להפיג את חששו ולהגביר את ביטחונו.

האם ירצה הילד לעשות עמידת ידיים בבגרותו? נראה שהתשובה לכך נעוצה בזיכרון הילדות שיישאר לתלמיד משיעורי החינוך הגופני בבית הספר או מהחוגים שבהם נטל חלק. אם המורה ייטיב להנגיש לו את הלימוד באופן חווייתי ומעניין, יאתגר אותו ויאפשר לו לצלוח את המיומנות באופן הדרגתי ונכון, אזי יש סיכוי טוב לכך שיבצע עמידת ידיים גם בחיי הבוגרים.

תודות: לאורטל שלום על ציור התרשים; לאורן אברג'יל על הצילומים; לרוני שיף ולנועה ליבסקינד על ההדגמות.

מקורות

- הוצלר, י', ליברמן, צ', ליברמן, ד', לידור, ר' (1995). בקרה ולמידה מוטורית בחינוך גופני ובספורט: יסודות, גישות ודרכי יישום. הוצאה לאור ע"ש עמנואל גיל.
- זיו, א' ואברהם, ע' (2010, 19 ספטמבר). עמידת ראש: טובה לבריאות או גורמת לנזק? Health בריאות, אוחזר מתוך <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-3952695,00.html> ינוביץ, ע' (1997). מיומנויות בסיסיות בהתעמלות – שלבי לימוד. החינוך הגופני והספורט, נ"ב(4), 17-19.
- כץ, א' (תשנ"ו). התעמלות ספורטיבית: נושא מתוך תוכנית הלימודים בחינוך גופני לבתי ספר יסודיים. מעלות, הוצאת משרד החינוך.
- כץ, א' (1989). התעמלות קרקע לבתי הספר – כל אחד יכול. הוצאת וינגייט.
- לידור, ר' בן-סירא, ד' ושמעוני, ע' (עורכים) (תשס"ח). אות החינוך הגופני: סטנדרטים להערכת הישגי תלמידים. משרד החינוך.
- ליפשיץ, כ' (2019, 31 אוגוסט). בגיל 98, אגנס קלטי עדיין לא מוכנה לנוח. זמן ישראל. אוחזר מתוך <https://www.zman.co.il/32457>
- מאיו, א' (1982). לימוד מיומנויות בהתעמלות. החינוך הגופני והספורט, 6, 1-5.
- משרד הבריאות (2018). סקר הרגלי פעילות גופנית בקרב תושבי ישראל בגילאי +21. משרד הבריאות. אוחזר מתוך https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/ICDC_380.pdf
- משרד החינוך (2007). תוכנית הלימודים לכיתות א'-ב' בחינוך הממלכתי והממלכתי דתי. משרד החינוך והמזכירות הפדגוגית.
- משרד החינוך (תשס"ו). תוכנית הלימודים בחינוך גופני לכיתות ג'-י"ב ולחינוך המיוחד בחינוך הממלכתי, הממלכתי דתי, הערבי והדרוזי. משרד החינוך התרבות והספורט.
- נאה, ר' (2019, 7 יולי). הענקיות שאסור לשכוח / עושה היסטוריה. Ynet ספורט. אוחזר מתוך <https://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-5544635,00.html>
- שובל, א', שחף, מ', לידור, ר' (2014). נייר עמדה. קוים מנחים לכתיבת תוכנית לימודים בחינוך גופני. מכון מופ"ת. <http://www.mofet.macam.ac.il/amitim/hashiva/Documents/gufani.pdf>
- שורץ, נ' (2014). יוגה למתחילים: למה להתהפך עם יוגה? Yoga Now: שיעורי יוגה, פילאטיס ומדיטציה בכל מקום ובכל זמן, 169. אוחזר מתוך <https://www.yoga.co.il/articles/downup.asp>
- Anderson, W.G. (1896). Methods of teaching gymnastics /on-line/. Univesity of California Libraires. Retrieved on 09th March 2020 from <http://www.archive.org/details/methodsofteachin00anderich>
- Asseman, F. & Gahéry, Y. (2005). Effect of head position and visual condition on balance control in inverted stance. Neuroscience Letters, 375, 134-137.
- Asseman, F., Caron, O., & Cremieux, J. (2005). Effects of the removal of vision on body sway during different postures in elite gymnasts. International Journal of Sports Medicine, 26, 116-119.

- Barnett, L. M., Van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2008). Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(12), 2137-2144.
- Bass, S. L., Forwood, M. R., Larsen, J. A., & Saxon, L. (2000). Prescribing Exercise for Osteoporosis. *International Journal of Sports Medicine*, 5, 1-13. https://www.researchgate.net/publication/37631437_Prescribing_exercise_for_Osteoporosis
- Benn, B., Benn, T., & Maude, P. (2007). A practical guide to teaching gymnastics. Worcester: The Association for Physical Education University of Worcester.
- Bolković, T. & Kristan, S. (2002). Akrobatika. Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani.
- Broomfield, L. (2011). Complete guide to primary gymnastics. Human Kinetics.
- Chittaranjan, A. (2018). Internal, external, and ecological validity in research design, conduct, and evaluation. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 40(5), 498-499. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6149308/>
- Clark, J. E. (2007) In the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 78(5), 39-44.
- Clement, G., & Rezzette, D. (1985). Motor behavior underlying the control of an upside-down vertical posture. *Experimental Brain Research*, 59, 478-484.
- De Carlo, T. J. (1963). Handbook of progressive gymnastics. Prentice — Hall, Inc.
- Fleishman, E. A. (1964). The structure and measurement of physical fitness. Prentice-Hall, Inc.
- Fleishman, E. A. (1972). On the relation between abilities, learning, and human performance. *American Psychologist*, 27, 1017-1032.
- Fransson, P. A., Kristinsdottir, E. K., & Hafström, A. (2004). Balance control and adaptation during vibratory perturbations in middle-aged and elderly humans. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 595-603.
- Gautier, G., Thouvenecq, R., & Chollet, D. (2007). Visual and postural control of an arbitrary posture: The handstand. *Journal of Sports Sciences*, 25(11), 1271-1278. <http://web.a.ebscohost.com.mgs.washington.ac.il/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=23&sid=1429d1cb-fdbc-44a4-8928-781a7ce6dd82%40sessionmgr4006>
- Hands, B., McIntyre, F., & Parker, H. (2018). The general motor ability hypothesis: An old idea revisited. *Perceptual and Motor Skills*, 125(2), 213-233.

- Hedbávný, P., Sklenářiková, J., Hupka, D., & Kalichová, M. (2013). Balancing in handstand on the floor. *Science of Gymnastics Journal*, 5(3), 69-79.
- Ilić, M. (1980). Sportska gimnastika [Sports gymnastics. In Serbian-Croatian]. Partizan.
- Iyengar B. K. S (2007). *Yoga: The Path to Holistic Health*. DK Publishing.
- Korkin, V. P. (1981). *Sportivnaja akrobatika*. FIS.
- Kraemer, W. J. & Ratamess, N. A. (2005). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports Medicine*, 35, 339-361. doi: 10.2165/00007256-200535040-00004
- Lewkowicz, D. J. (2001). The concept of ecological validity: What are its limitations and is it bad to be invalid. *Infancy*, 2(4), 437-450. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1207/S15327078IN0204_03
- Lisickaja, T. C. & Zaglada, V. E. (1977). *Voljnije upražnenija ženšin*. Moskva: FIS.
- Mohsen, M., Sadeghi, H., Shirzad, E., & Kazemi, S. E. (2011). Functional role of upper limbs and hip in during control balance hand stand performance in male gymnasts. *International Journal of Sport Studies*, 1(2), 85-89.
- Papa-Adams, R. (2017). Neural Training through Handstand — A Guide. *Spirituality Studies*, 3(2), 32-35.
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports medicine*, 45(9), 1273-1284.
- Schmidt, R. A. & Wrisberg, C. A. (2008). *Motor learning and performance: A situation-based learning approach* (4th ed.). Human Kinetics Publishers.
- Schmidt, R. A., Lee, T., Winstein, C., Wulf, G., & Zelaznik, H. (2018). *Motor Control and Learning*. Human Kinetics Publishers.
- Shannon, M. (2011). *Coaching youth gymnastics*. Human Kinetics.
- Singer, R. N. (1980). *Motor learning and human performance* (3rd ed.). Macmillan.
- Slobounov, S. M., & Newell, K. M. (1996). Postural dynamics in upright and inverted stances. *Journal of Applied Biomechanics*, 12, 185-196.
- Smajic, M., Ivanov, A., Cokorilo, N., Dimitric, G., Stajer, V., & Tomic, B. (2018). Differences in motor abilities of younger school children based on their Sex. *Sport Mont Journal*, 16(1), 25-28.
- Sollerhed, A. C., Apitzsch, E., Råstam, L., & Ejlertsson, G. (2007). Factors associated with young children's self-perceived physical competence and

- self-reported physical activity. *Health Education Research*, 23(1), 125-136.
- Stršková, E. (2003). *Gymnastika -akrobacia a preskoky*. Peter Maura — PEEM.
- Stryker, K. (2020). 12 minute athlete: get fitter faster and stronger using HIIT and your boding weight..Tiller Press
- Tipton, J. (2011). Types of Handstands /on-line/. Retrieved on 15th October 2011 from http://www.ehow.com/facts_5279611_types-handstands.html
- Tous, E. E. (2002). *La acrobacia en gymnasia artistica*. INDE Publicaciones.
- Uzunov, V. (2008). The handstand: A four stage training model. *Gym Coach Journal*, 2, 52-59.
- Vuillermé, N., Pinsault, N., & Vaillant, J. (2005). Postural control during quiet standing following cervical muscular fatigue: Effects of changes in sensory inputs. *Neuroscience Letters*, 387, 135-139.
- Werner, P. H., Villiams, L. H., & Hall, T. J. (2011). Teaching children gymnastics. *Human Kinetics*.
- Zítko, M., & Chrudimský, J. (2006). *Akrobacie*. ASPV.
- Živčić-Marković, K., Krističević's, T., & Aleksić-Veljković, A. (2015). A suggested model of handstand teaching method, *Physical Culture*, 69 (2), 138-149. Professional paper No. 796.417:371.3
- Živčić-Marković, K., Sporiš, G., Cavar, I., Aleksić-Veljković, A., & Milanovi, Z. (2012). Biomechanical evaluation of exercises for performing a forward handspring - Case study. *Journal of human kinetics*, 4(34), 5-14.