

3. ברירה — מיון, — ברירת האיש המתאים לתפקיד המתאים;
4. אימון — כיצד ללמד וכיצד ללמוד, — העלאת הכשירות לדרגה מושלמת של אומנות.
5. התאמה אישית — סיגול הפרט לחיים הצבאיים, לרמה גבוהה של חריצות, לאיתנות נפשית, והגבותיו על מצבי דריכות וגורמי-פחד.
6. יחסים חברתיים — כושר-מנהיגות; תוצאותיהן של שמועות והשתלטות עליהן; מהותם של מצבי-בהלה; היחסים בין אנשים השונים זה מזה בגזעם ובמנהגייהם.
7. דעות ותעמולה — הערכות לגבי דעת הקהל ויחסו לחזיונות שונים; מלחמה פסיכולוגית.

1. תצפית

חשיבות צבאית גדולה יש להבחנה ולשימוש בחושים. מעשה-המלחמה מביאנו לירידת כוח הראיה: — מידת הדיוק של העין; באיזו מידה היא ממחרת להתעייף ואיזהו הדרך למנוע את התעייפותה; כיצד אומדים את המרחקים על ידי ראייה; הכללים לראיה טובה בלילה; חוקי הבחנת הצבעים והעובדות הקשורות ב"עיורון-לצבעים"; הפסיכולוגיה של ההסוואה ושל גילוי המוסווה. וכן חשובה הידיעה בענייני השמיעה: טיבה וסיבותיה של החרשות; השפעות הרעש; השימוש בצלילים ובמילה המדוברת לצרכי הקשר, וביחוד במערכות טלפוניות; הכללים לשמיעה מעולה. גם לריח יש שימושים צבאיים משלו, לא רק בהבחנת גזים, אלא גם בסיוור. ואלו תחושת שיווי המשקל הגופני מכרעת אצל הסייסים, לא רק משום שהם משתמשים בחושי-הבחנה אלה, אלא גם משום שעליהם לדעת, באיזה מקרים להתעלם מהם, כשאין אפשר לסמוך עליהם. וכן ישנו צד פסיכולוגי ל"מחלת התנועה" (המקבילה למחלת-הים). ולבסוף — הרי לפניכם עוד תחום של ההבחנה, ההתמצאות וההתכוונות בשטח, מציאת דרך שאבדה, גילוי מטרה בסביבה זרה, — זהו סוג של יכולת שאפשר ללמוד והוא תלוי בשימוש כל החושים המצויים. נושאים אלה מהווים חלק ניכר מאותו תחום-הפסיכולוגיה שלאנשי-הצבא עניין בו.

משנתחוויר לנו היסוד הפסיכולוגי שבכל סוגי האבחנות האלה, מתייצבות ארבע דרכים לשימוש בה:

- (א) אפשר לקבוע את הכללים לתצפית יעילה. אפשר, למשל, להסביר לאנשים איך לצפות בחשכה במכסימום של יעילות;
- (ב) כיון שבדרך כלל ישנם הבדלים אינדיבידואליים ביכולת ההבחנה, אפשר לבזר את הטובים בצופים, מבחינת סוגי-ההבחנה המסוימת, כדי להפעילם באותם התפקידים, שבהם עשויה סגולתם המיוחדת להועיל ביותר. יש אנשים, שסובלים מ"עיורון-לילה", — ואין להטיל עליהם תפקידים חשובים, המצריכים תצפית בחשכה. יש אנשים המצטיינים מזולתם ביכולת

לדייק בהבחנה למרחוק — אנשים כאלה יהיו חשובים ביחוד בשביל אומדת־מרחקים.

(ג) במקרים רבים יש להמליץ על אימון־הסגולות וטיפוחן. כיון שישנם סוגי תצפית רבים המאפשרים להגביר את הדיוק בדרך הלימוד והשיגון. בתי־הספר לזהוי אוירונים וטנקים הנם דוגמה טובה לכך. את יכולתך למצוא את דרכך בתחום זה אפשר לשכלל במידה ניכרת על ידי אימון והתנסות, לאחר שנהירים לך הגורמים הפסיכולוגיים היסודיים;

(ד) עורכי־התוכניות הצבאיות חייבים להיות בקיאים בתורת־ההבחנה, גם משום שהדיעות שתורה זו מקנה משפיעות על חישוב מבניהם של מכשירים צבאיים. רצוי, למשל, לצייד את חטיבות הצבא בלוחות־מידה (סקלות) או מראים הנבחנים לפי ראייה. התאמתם של מכשירים כאלה לתכליתם מצריכה תנועות מדודות ומדויקות של מנופים או גלגלי־יד; כי צירוף כזה של כושר ראייה וחוש־המידה שבשרירים, לשם כיוונן של תנועות הזרוע והיד ובחינתן, עשוי להוסיף הרבה לדיוק.

ולא זו בלבד אלא שכל ארבעת הדרכים הנ"ל של השימוש בכושר ההבחנה — קשורות זו בזו. הצופים המעולים הם גם הנבחרים לאימון נוסף. את הכללים, הנותנים לרוכשיהם את מיטב כושר ההבחנה — יש לשנן ולהתנסות בהם לעתים תכופות. וכדי להפיק מהצופים את מיטב התוצאות והאפשרויות, יש ללמדם כיצד להיעזר באבזירי־הכינון המיוחדים שעל המכשירים.

2. ביצוע

כשם שבקרבות חשוב הצד התחשתי שבטבע־האדם, ממש כך חשוב גם הכוח המנעי שבו. שהרי עיקר ענינם של הכוחות הלוחמים בסוגיית יכולתו של האדם — הוא לנצל את האדם במה שהוא עושה, — את תנועות שריירו ממש. הבחנה מובהקת חשובה היא משום שהיא מאפשרת למבחין לעשות דבר שהמבחין פחות ממנו לא היה מסוגל לעשותו. כוון־הפצצות שבמטוס צריך להיות טוב־ראיה, אך גם זריז־יד. צירופן של שתי הסגולות הללו מאפשר לבעליהן את הפעלתה המדויקת של כוונת־הפצצות. „האיש המתאים בתפקיד המתאים” — דבר שהברירה והאימון משמשים בדרך כלל למימוש, — פירושו שבשעת הצורך ובמקום הנחוץ ימצא אותו האיש שייבצע את התנועות ההכרחיות בתכלית הדיוק. הכעסית הפסיכולוגיות המיוחדות של הביצוע מסתכמות בשתיים: האומנות והיעילות.

רובם של האומנויות הנדרשות מושגות ע"י בחירת האנשים השולטים בהם מכבר וע"י אימונם של אנשים נוספים. ועוד ניוחד על כך את הדיבור. אך פיתוח האומנויות מבחינת הכמות נעזר גם ע"י מציאת הכללים המאפשרים את הביצוע הטוב והמדויק ביותר. לימודם של כמה מן הכללים האלה מחייב שינון והתנסות, לשם תפיסתן. אין חייל, שילמד ללחוץ על ההדק במקום, למשל, למשכו, על־ידי כך שפעם אחת הורדו הוראה זו. עליו להתאמן ולהתנסות. לעומת זאת אין לאדם

צורך באימון רב כדי שילמד שעליו להשליך עצמו לתוך חפירה עם ראשית הפצצה, או שלא ידליק גפרור בחושך כשייתכן שהאויב עוקב אחריו. ישנן אומנויות שמשרטט תכניות הכלים יכול לשפרן. מנופים, גלגלייד או כפתורירי לחיצה, המצריכים שימוש תדיר ודייקני — רצוי שייקבעו בגובה מותניו של המפעיל, שעל ידי כך לא ירבה להתקשות בדבר, ורמת אומנותו תעלה.

הבעיה הפסיכולוגית המנעית השניה היא זו של היעילות. הרצון להפיק מכסימום של תוצאות ממינימום של מאמץ היא מסקנה טבעית של כל התחרות בין הבריות, והרי המלחמה היא שיאה להתחרות. ביתור נדרשת היעילות העליונה שעה שיש למצוא ולאמן חיש מהר כוחות גדולים לקראת קרב. תביעת היעילות צריכה להיות יסודו של כל נהג הפעולה צבאי.

הרבה פנים לפסיכולוגיה של העבודה היעילה. חלק ניכר ממערכת הפעולות הצבאיות הוא בעל אופי נשנה וחוזר; יש לבצע אותן הפעולות עצמן פעמים רבות עד אין ספור. כאן המקום להשתמש במידה רבה בלקח הנלמד בתעשיה, וכן מנסיונם של הצבא והצי לשעבר. כשם שהחיילים צריכים ללמוד את הרגלי העבודה הטובים ביותר, כך צריכים גם מדריכיהם לדעת כיצד יכולים אנשים לעשות את עבודתם במעוט המאמץ וההתעייפות. מכאן חשיבותן של השיטות השונות להמעטת ההתעייפות וכן חשיבותם של האמצעים להפחתת השעמום שבעבודה הדיגונית. ותועלתה של הפסיכולוגיה למניעת מקרי האסון בחיי הצבא עולה אפילו על זו שבחיים האזרחיים. תאונה, המתרגשת בהעדר האויב, אינה פחות אבידה מזו הנגרמת על ידו; ותאונה שאינה באה מידי האויב עלולה גם להוסיף בתוצאותיה על מספר הקרבנות שתגרום פעולתו. שינה גם היא בעיה צבאית. — מידת השינה הנחוצה, המינימום המותר, איך צריך לנהוג איש המשמר שהנמנום תוקפו, ואיך אפשר להעיר חיילים מנומנמים. חוסר שינה, התעייפות, שעמום, הרגלים טפלים — כל אלה הם גורמים המשפיעים על היעילות והמחייבים פיקוח.

נוסף על חפץ התנומה וההתעייפות ישנם גם מצבים גופניים אחרים, המשפיעים על היעילות השפעה שלילית ונעשים חשובים עד מאוד במצבי שירות צבאי. מצבים אלה תלויים בתנאים חיצוניים, או בתמרים החודרים לגוף. מהי השפעת הקור על כושר הביצוע של האדם? ומהי השפעת החום? איך נוכל להקטין את ההשפעות השליליות של טמפרטורות קיצוניות? מהי מידת החום, שבה פועל הגוף פעולה יעילה ביותר? מהי השפעתו של גובה רב על סגולות ההבחנה של הטייס וכוון הפצצות על כושר המנע, וכן על התאום החושי-המנעי של תנועותיהם המדויקות? תוצאותיהם של מצבים אלה — והן כבדות משקל — נגרמות על ידי התמעטות אחוז החמצן שבדם. והנה בא המחקר הפסיכולוגי וגילה לנו לא רק את העובדות הנוגעות בדבר, אלא גם נתן לנו את הכללים שקיומם מפתח במידת האפשר את ההפרעות הגופניות הבאות ממחסור בחמצן. ושוב: — הגורע הכזהל מן היעילות? כן, הוא גורע ממנה אף כי לפעמים עוזר הוא לאיתנות

הרות. מתי מותר לאי־לוחם לשנות? ושאלות אלו יפות הן — אם כי התשובות עליהן שונות זו מזו בתכלית, — גם לגבי הטבק, הקפה, התה, וכן לגבי מספר הסמים והתרופות המעוררים. הפסיכולוגיה והפיזיאלוגיה, בצירופן גותנות לנו את התשובות ואת הכללים המעשיים. כך, למשל, נעזרת היעילות הצבאית על ידי הטבק רק במידה שיש בו כדי לרומם את מצב־הרוח.

3. ברירה

מפני השוני הרב כלי־כך של בני־האדם יש לבוררם לתפקידים הצבאיים השונים. נבדלים הם בתכונותיהם הנורשות ובתחומים שבהם קנו לעצמם אומנות בטרם היותם חיילים. שונים הם מבחינת השגתם התחושתית, באומנויות מנעיות, בכשרונותיהם ללמוד במהירות ולזכור את תלמודם, בכושר תפיסה כללי, בידיעות בתחומים מיוחדים ובהיקף הכללי של ידיעותיהם, במידת עמקנותם ומקוריותם, ביציבות ההיגושת ובמידת רגישותם והתרשמותם ובהרבה־הרבה דברים אחרים. הכלולים בשם סתמי במקצת — ה"אישיות". לעתים יכולים הם לבצע תפקיד מסויים ולעתים, גם באין להם יכולת זו, אפשר ויש להם כשירות לאותו תפקיד, כשרון ללמדו על נקלה. כנגדם יש אנשים החסרים גם את הכשירות למקצוע וגם את הכשרון לסגלו במהירות.

ברירת האנשים, בהתאם לסגולותיהם וכשירותם, מוטלת על "שרות־חבר־האדם" של הצבא והצי, הפסיכולוגיה — היא המספקת לשרותים הללו חלק ניכר מדרכי פעולתם ומן הידיעה העומדת לרשותם. בראש וראשונה יש לנתח את התפקידים הצבאיים למיניהם, כדי לעמוד על הסגולות המיוחדות הנדרשות להם. אחר־כך יש למצוא את הדרכים לחקר האנשים מבחינת כשירותם — נסיונות, דוגמאות מעבודתם, שיחות אישיות עמהם, סקירת הישגיהם ע"י מבחנים, ופעליהם בשירותם. בבדיקת החושים יתגלו האנשים בעלי ראי־הלילה המעולה. את היכולת לניהוג מכונית אפשר לבחון על ידי נסיון נהיגה בשטח מיוחד שנועד לכך. את התכונות הנחוצות לטייסים אפשר לפרק ליסודותיהן: — תיאומים תחושתיים מנעיים במצבים מסויימים, ועוד כמה תחומי־יכולת, — ואפשר לבחון את נטיות הכשירות באנשים, כדי שנוכל לבחור מן המצטיינים שבין המועמדים את העתידיים להיות טייסים. מן הראוי היה שנוכל לנתח בדרך הזה גם את כושר המנהיגות ולבור מנהיגים ע"י מבחנים כנ"ל, — אלא שכיום הדרך הטובה ביותר לברירה לתפקיד־תנהגה הוא העיון בסקירות תולדות המועמד כממלא תפקיד־תנהגה.

אלו הן רק דוגמאות. עבודה זו של ברירה ע"י "שרות־חבר־האדם" היא היסוד לכל פעולה הבאה לכונן אנשים מתאימים לתפקידים מתאימים, ואין היא מסתיימת עם הכנסתם של הטיירונים לשירות. אדרבא: פעם בפעם יש לשוב ולהעריך ולחלק מחדש את האנשים, עם השתנות מידות יכולתם וסגולותיהם אגב תהליך אימונם, ובמידה שצרכים צבאיים חדשים מחייבים — צירופי־סגולות אחרים.

(הסוף יבוא)

אמצאות צבאיות

חצי ברקיו נחתו, משחקים רמד
ולמטרה יעופו, כמקשת דרוכה.
חכמת שלמה

תקופתנו היא תקופת אמצאות. לא היתה לפני תקופה כה פורה רעיונות בשטח המכניקה. מלחמה כיום פירושה — האבקות בין ממציאים במידה לא פחותה מאשר בין חיילים, בה הטכנאי מתמודד עם המצביא על המקום הראשון במעלה. במאמר זה רצוני לעמוד בקצרה על מהפכה צבאית זו, שעדיין לא ניתן להעריכה לכל עומקה.

הדברים העיקריים במלחמה הם: עוררנש ונשק. באין האחד, לא ייתכן רצון למלחמה. ובאין השני לא יהי כוח למלחמה. כל כלי-נשק, ששוכלל מתוך שהוא מקטין את הסכנה, מגביר או מרבה את עוררתם של אלה המשתמשים בו. מאידך גיסא, אלה שאינם מזוינים בו, הגברת הסכנה לגביהם מרפה או מדלדלת את עוררתם. וכך, מתוך אבדן עוררתם בעקבותיה ממרצה הסכנה את כוח ההמצאה.

במשך כל תקופות ההיסטוריה עמד כושר האמצאה הצבאית בשפל המדרגה, עד שבאה „המהפכה התעשייתית“⁽¹⁾ וכפתה שינוי. הסיבות מובנות מאליהן: כיון שבימי שלום אין סכנות המלחמה קיימות הרי שאי-הצבא דומה אז לאותו שייט הנח על-משוטיו. ואילו מכיון שבזמן מלחמה עליו „לחתור“ במלוא-כוחו באותם המשוטים שברשותו, הרי קצר הזמן להמציא חדשים. אף-על-פי-כן, אם נסתכל בדרך הכללה בשכלולים, ואם גם אטיים היו, נזכרת שמטרתיהם בעיקרן היו להגדיל את: (א) הטווח היעיל; (ב) כוח המחץ; (ג) דיוק הקליעה; (ד) עצמת האש; (ה) כושר הטלטול או הנדירות.

מותר לומר, שהמטרה הראשונה נודעת לה חשיבות מכרעת בסגולתה בין החמש. אמנם אין זה מחויב המציאות שכלי נשק בעל סגולה זו, יהא החזק ביותר, המדויק ביותר, קל הטלטול ביותר, או מפליא מכות האויב ביותר; אך כנגד זה, בגלל טווחו העדיף הוא הוא הנשק שניתן להפעילו ראשונה. לפיכך, הצד המצויד בו הוא הראשון שיש בכוחו לסכן את מצבו של האויב, ובמשך הקרב כולו הוא עשוי להגן על אלה הנלחמים בלתי-זין פחות-טווח — כלומר, להקטין את מידת הסכנה שגורמים להם כלי זין דומים לשלהם. לפיכך עלינו לראות את כלי הנשק, שטווחו עדיף, כמרכז הכובד בכל מערכה טקטית אשר בה משולבת פעולה כליונית שונים. הנה אומר: במקרה שחטיבת לוחמים מזוינת בקשתות, חניתות וחרבות, כשהקשת היא בגדר כליונית מכריע, — יש להעמיד את החץ במרכז הפעולות הטקטיות. ואלו בצבא המצויד בתותחים, קני-רובים ורמחים, יעשה היותו מרכז. ואם במטוסים, ארטילריה ורובים, הרי שהמטוס הוא שיהווה את חוט השדרה של כל פעולה טקטית.

מכאן אנו עוברים לסוג השני של כושר-ההמצאה: התארגנות סביב הנשק העיקרי. דבר זה נעשה בשלוש דרכים. ראשית, מתוך עריכת כליונית אחרים מחדש, באופן שעצמתם תגדל בהשפעת הנשק העיקרי, וכן להיפך. שנית: סילוק כליונית שאי-אפשר להתאימם לסדר זה, ושלישית: הכנסת כליונית חדשים או מודלים משוכללים של כליונית קיימים.

(1) סדרת המצאות טכניות באנגליה שהחלו לבוא לעולם בשנות ה-60 בערך של המאה ה-19, נמשכו תוך השליש הראשון של המאה ה-20, הביאו שינויים מרחיקים לכת במבנה החברתי והכלכלי של אנגליה וגרמו לריכוז התעשייה במפעלי תרופת גדולים — המערכת.

בעוד שהסוג הראשון של האמצאות הוא פרי הדמיון, הסוג השני הוא יליד ההגיון. לפיכך, הראשון בבני אדם שתפש, כי בחברו קצות מקל כפוף במעי מפוחל יצור כלי-זין — הקשת — שטוחו יעלה על טווחו של אויב מזוין בכידון, — היה בעל דמיון. לעומת זה, הראשון, שחשב ומצא את דרך צירוף של הקשתים ותופשי החניתות באופן שכוחותיהם המאוחדים יעלו על כוחותיהם הנפרדים, — היה בעל הגיון. שניהם כאחד חוללו מהפכה בטקטיקה; הראשון עשה זאת לאט לאט עד שבאו האומנויות הממוכנות לעזרת הממציא. השני עוד יותר לאט, משום שהאדם, בדרך כלל, סולד מפני מחשבה. מדי פעם בפעם הביז איוז גאון צבאי בודד בימי קדם, שנשק חדש או משוכלל, אף כי יעיל הוא תמיד, כשהוא לעצמו, אין יעילותו המכסימלית מתגלית אלא אם כן מבנהו של ארגון הצבא הקיים גערך מחדש, כדי לאפשר לו לנשק זה פעולה שלמה. כך עוד בתקופה קדומה, במאה הרביעית לפני ספ"ה, המציא פיליפ מלך מוקדון כליוני חדש — רומח כפול-ארוך — ה"סריסה", ולא זו בלבד שהכניסו לשימוש, אלא גם הרכיב סביבו ארגון לוחם חדש בתכלית, וזה, בהיותו נלהב מהגאוניות של בנו, אלכסנדר מוקדון, איפשר למצביא הדגול לצאת לקראת כוחות העולים על שלו, ולכבוש את העולם שהיה ידוע בימיו.

אף כי המהפכה התעשיתית במאה התשע-עשרה הביאה בכנפיה כליוני חדשים לרוב, כגון: רובה-הפיקה חסר-הסלילים, (מוסקט)⁽²⁾, רובה המחסנית, מכונת היריה ותותח הסלילים הנטענים דרך הלוע, הרי במהפכה הטכנית של המאה הנוכחית, דווקא, נתגלתה בבהירות חשיבותן העצומה לאין ערוך של אמצאות מן הסוג השני. ברם, זו משלימה את זו, הרעיון החדש מוליד את כל-היוזן החדש, וזה מצדו מוליד, או מן הדין שיווליד, את הארגון החדש. על תהליך התפתחות זה אדבר להלן.

מדי דברנו בבעיה של כוח ההמצאה, יתבלטו לעינינו שני דברים: האחד, שבימי קדם, עת ניתן להשוות את הפשטות בארגון הצבא לתקופת מלאכת-היד בתעשייה, הביאה המצאת נשק חדש כביר-כוח תוצאות מכריעות; השני, שבימינו, כשארגון הצבא מתקדם בד בבד עם כוח-המכונה של התעשייה, ההשפעה המכרעת של אמצאות כאלו מצטמצמת והולכת.

אפשר לומר שעוד בתחילת מלחמה זו נודעה לתהליכי האיתור האלחוטי, שגילו לא מכבר, תוצאה מכרעת לגבי ההתגוננות האווירית של בריטניה הגדולה. אולם עם התקרב המלחמה לקצה, לא היו לנשק חדיש שבחדשים כפצצה הססה, כל תוצאות, בכל טווחו היעיל, כי לא היתה שהות לבנות סביבו מנגנון מכני מושלם. נשק זה כשהוא לעצמו לא היה אלא בבחינת עוד בליסטר אחת.

המסקנה היא, איפוא, שכדי להפיק מהן את התועלת המכסימלית, צריכות האמצאות להיות פרי בעיות מלחמה, לא בשעה שהן מתעוררות, כי אם מתוך ראיית הנולד; כלומר, מתוך שיקול-דעת ממושר ולא מתוך השראה פתאומית, כפי שהיה עד כה. אף כי אין פירושו של דבר שברק המבריק במוחו של אדם, כגון חזון השימוש באבק-שריפה בתורת כוח-הדף המגניע קלעים, או בכספית רועמת בתורת פיקה בתרמיל, ניטל ערכו, הרי כוונתנו לומר, שבעיות מלחמה, יתר על איוז השראה פתאומית, הן שצדיכות להפרות. פירוש הדבר הוא, שהואיל וכל בעיית מלחמה חשובה ניתן לפתרה ביתר קלות וביתר חסכון באמצעות מכשיר שהותקן במיוחד לשם כך הרי התקופה של גייסות-למטרות-כלליות קרבה אל קצה, ארגונים כאלה הנם סטאטיים ועל כן שמרניים, ובדור של מדע מתקדם תמצא אותם בלים מיושן בשעה שאתה זקוק להם ביותר. מאה מלאכות בידם ואינם בעלי מלאכה אף אחת, ומתיראים הם מפני חידושים, שכן הללו מוציאים אותם משיגרתם.

(2) שהוכנה לשירות כתחליף לרובה-החלמיש חסר-הסלילים (מוסקט) הונרה לאחר שנקשר הנוקר על אבן צור הקבועה בו יוצרת ניצוץ המועבר בצינור מיוחד לאבק השריפה. רובה-הפיקה חסר-הסלילים הומצא בשנת 1805, אך הוכנס לשירות הצבא הבריטי רק ב-1836.