

חוברת איתות (סמפור)

חוברת זו מכילה את הנושאים הבאים :

- איתות מהותו ותולדותיו.
- פקודות אילמות.
- סימני משרוקית.
- סמפור השיטה.
- מחזורי איתות.
- מצבי העמידה באיתות סמפור.
- דגלי הסמפור.
- תחנות איתות.
- התקשורת.

האיתות מהותו ותולדותיו

מהותו

האיתות הוא משא ומתן למרחקים, על-ידי סימנים הנראים בעין או נשמעים באוזן. לפי זה מתחלק האיתות לשניים : (א) איתות - ראייה (אופטי) (ב) איתות - שמיעה (אקוסטי). השימוש הנפוץ ביותר הוא איתות ראייה. אחת המעלות של איתות הראייה היא, שמכשירים המשתמשים בהם אינם מורכבים, ולעיתים קרובות אפשר להכניס מכל הבא ליד. כוח שמיעתנו הוא מוגבל ואנו יכולים לשמוע צלילי הקול עד למרחק מסוים בלבד, כי אוזננו אינן קולטות את גלי הקול ממרחק רב.

תולדותיו

א. האיתות בימי קדם :

המילה "איתות" - יסודה מ"אות", סימן. עוד בימים קדומים אנו מוצאים עמים פראים מוסרים סימנים לחבריהם. האינדיאנים, למשל השתמשו באותות כדי להודיע על איזו סכנה הנשקפת לחבריהם ביער במקום זה או אחר ע"י רשרוש בעלים. מסימנים אלה הבינו חבריהם וידעו להיזהר מלבוא למקום הסכנה.

איתות זה הוא פרימיטיבי מאוד, ורק אנשי היערות או אותם בני אדם שחיו ביערות היו מסוגלים להבין אות ממין זה, כי שמיעתם הייתה מפותחת מאוד ; תנאי החיים הכריחו לשמוע ולהקשיב לכל רחש ורשרוש, ולכן ידעו להבחין בין הצלילים השונים שנוצרו בנקישת עלה אחד במשנהו.

"הרצים יצאו דחופים בדבר המלך"

השליחים הרצים היו מעבירים ידיעות ממקום למקום בימי קדם. אולם בתקופה הקדומה באו בני אדם לידי הכרה, כי הקול והאור מהירים הרבה יותר מן הטוב שברצים ומן המהיר שבסוסים, ולפיכך חפשו תחבולות איך לנצל את האש והעשן, כדי למסור בעזרתם ידיעות למרחק רב.

אנו מוצאים שגם היהודים השתמשו באיתות כדי להודיע על ראש חודש. הם הדליקו משואות על ראשי ההרים וזה היה לסימן לכל יהודי שראה את המדורה כי ראש-חודש היום. אבל בשיטה זו, בה השתמשו היהודים, יש חיסרון רב. כל מדורה אחרת שהודלקה לאיזה צורך שהוא, הייתה יכולה להטעותם במועד ראש - חודש. השומרונים היו מעוניינים להטעות את בני עמנו, הדליקו מדורות שלא במועד הנכון וכך הטעו את היהודים.

לפי האגדה פקד ארכילוס אל היוונים לבשר לכל מדינות יוון את כיבוש טרויה על-ידי משואות. הרומאים נצלו את עמודי העשן לשם העברת ידיעות לגיסות הצבא, ולתכלית זו בנו מגדלים מיוחדים ששמשו שרשרת איתות ארוכה ומסודרת. לעומת זאת, הנהיגו הפרשים העברת ידיעות בעזרת הקול: על הרים גבוהים הועמדו אנשים במרחק קבוע זה מזה, והיו משמיעים זה לזה בקול רם את פקודת המלך. כדי להגדיל את המרחק בין המבשרים השתמשו בתרועות חצוצרה, פעמונים ובקול תופים לשם איתות הידיעות.

האיתות בהתפתחותו

ב. **האיתות בהתפתחותו:** בני אדם ניסו לשכלל את אמצעי הקשר ביניהם עד שבשנת 1835 החלה התקדמות גדולה כששמואל מורס המציא סימנים מיוחדים לכל אות. עד עתה היה האיתות מסמן אך ורק מושג מסוים למשל: סכנה, שלום, לא, כן וכו', עתה נהפך האיתות לדו-שיח רחוק בעזרת סימנים "מורס". ישנה עוד שיטה המסמנת כל אות בסימן מסוים, היא שיטת סמפור הנהוגה בעיקר בשני דגלים. הסמפור מבוסס על שיטה מנופית, והאיתות בו יותר מהיר מאשר בשיטת "מורס", ובכל זאת יורד ערכו משיטה זו היות ואי אפשר לראות את האיתות בסמפור בלילה: הדגלים אינם נראים בלילה לעין. אין גם אפשרות של איתות אקוסטי ואף אי אפשר לאותות באמצעותו למרחקים גדולים.

בתחילה גם בשיטת "מורס" לא הגיעו לידי מרחקים גדולים, כי לא סימנו את הקווים והנקודות במכשירים משוכללים. ביום השתמשו בצבעי בד שונים, למשל: הצבע האדום מסמן את הקו והירוק את הנקודה, וכך צרפו את האותיות למילים. אולם קשה מאוד להבחין בין צבעים ממרחק, ואפשר היה איפוא לאותות באופן כזה רק למרחקים קטנים.

בלילה השתמשו בשני מנופים שהיו קשורים למוט גבוה ובקצותיהם היו שני פנסים שהודלקו בשעת האיתות. כרגיל היו המנופים מאונכים לאדמה. לסימון נקודה, הביאו מנוף אחד בלבד למצב מאוזן לאדמה. מובן, שהיה קשה להביא את המנופים האלה לידי פעולה, ותמיד היו נזקים והפרעות בגלל שבירתם מהרוח. גם לא ראו את האור ממרחקים גדולים, היות והאור לא היה מרוכז והתפשט לכל עבר, ואנו מעוניינים בעת האיתות באור, לצמצם את האור ולרכז אותו למטרה בלבד, כדי שיטיבו לראותו אלה שלהם הוא מיועד ולבל יראוהו האחרים.

הצופה חי בחיק הטבע ואינו מבלה את רוב ימיו על יד הטלפון או הטלגרף, ובכל זאת יודע הוא לשוחח עם חברו שמעבר לשפת הנהר, על ראש הר גבוה או במרחק רב במישור ויודע לפעול לפי הערותיו והוראותיו ממרחקים אלה. הצופה משוחח בשפת האיתות.

כשהימים כתיקונם אין הצורך החיוני באיתות מורגש כל כך. אולם הצופה מוכן לכל עת וצרה והוא מקבל את פני הזמנים גם כשאין הם כתיקונם. מה היה יכול להיות גורל כל הנקודות הבודדות של הישוב העברי בימי המאורעות, לולא האיתות, אשר שמר על הקשר ביניהן ובין הישוב והחיש עזרה לעת צורך? כיצד היינו מקימים עשרות רבות של נקודות ישוב חדשות בעצם ימי הדמים, עת היה הצורך לחכות חודשים שלמים לסידור קווי טלפון ועת שקווים אלה היו מנותקים מדי לילה, האם היינו מעיזים לשלוח אנשים לנקודות בודדות ומסוכנות לולא הביטחון שלעת צרה נוכל להתקשר אתם ולהחיש להם עזרה? יתכן כי האיתות היה גורם עיקרי אשר בלעדיו לא היו קמים ישובים עבריים חדשים בימי המאורעות ורבים מאוד לפנייהם ואחריהם.

את ערך האיתות הרגישה העיר חיפה באותו היום, יום העלייה לחניתה: מאות אנשים יצאו מהמפרץ בדרך מסוכנת, הרחק מישוב עברי, בעצם ימי המאורעות ומטרתם - להקים נקודת ספר בגבולות הארץ, בין הרים אויבים ובלתי ידועים, חרדה אחזה את העיר ובמשך כל היום רק מילה אחת הייתה על שפתי כולם: "היצליחו?" "הגיעו בשלום?" "היקימו מחנה לפני שיותקפו?" ועיני כולם מופנות אל ההרים הגבוהים המצטיירים הרחק - הרחק באופק.

והנה בשעות אחרי הצהריים נצנץ כוכב קטן בין ההרים, נצנץ וכבה, נצנץ וכבה; פעם ארוכות ופעם קצרות. ויודעי דבר קראו מיד בשמחה: "חניתה מדברת!" "מאותתים ב'הליו'!" והצופים בעיר אשר הבינו את שפת הקווים והנקודות קראו באוזני הקהל המצטופף: "הגענו בשלום, הקמנו מחנה, שלום לכולנו - תחי חניתה!"

אכן, מופלאה היא שפת האיתות!

האיתות בהווה

ג. האיתות בהווה: עם התפתחות הטכניקה התחילו גם להשתמש במכשירים ממכשירים שונים ומשוכללים יותר לצורכי איתות, וכל החסרונות שהיו מקובלים תוקנו ע"י הנהגת מכשירי איתות החדשים. כיום משתמשים בלילה בפנסי איתות, פנס זה מרכז את קרני האור היוצאים ממנו ע"י שמאחורי נורת החשמל נמצאת מראה שקערורית והנורה בנקודת השרפה (הפוקוס) שלה. כל קרני האור המוחזרות ע"י המראה יוצאות, (לפי חוקי הפיסיקה) מהפנס מקבילות זה לזה, והקרניים האלה נראית עד למרחק של 60 ק"מ. זאת אומרת שאפשר לאותת בפנס זה עד למרחק של 60 ק"מ. את הפנס מכוונים לתחנה השניה ע"י כוונת מיוחדת הנמצאת מעליו ואין אדם יכול לקבל את האיתות אם הפנס מכוון אליו.

לאיתות ביום משתמשים בדגל, אבל אין קובעים עוד את הנקודות והקווים על פי צבעו, אלא לפי תנודות הדגל. מכשיר הרבה יותר משוכלל הוא ההליוגרף (הליו-שמש, גרף-רושם, מילים יווניות). במכשיר זה מנצלים את קרני השמש לשם שליחת סימני האות. יסוד ההליו (כפי שנוהגים לכנותו לשם הקיצור) הוא שתי מראות, אחת ראשית ואחת מראת עזר. בשעת האיתות מכוונים את המראות באופן שקרני השמש בנופלות עליו תוחזרנה לתחנה המקבלת את האיתות, ע"י שינוי הזווית שאחת המראות יוצרת עם הקרקע אנו מסמנים את הנקודות והקווים המתקבלים בתחנה המקבלת כניצוצות אור ארוכות וקצרות מכשיר זה הוא טוב ומועיל, ואפשר לאותת בו עד למרחק של 80 ק"מ.

הפנס, ההליו, ועוד מכשירי איתות רבים אחרים פועלים בעזרת מפתח מורס.

התפתחות הטכניקה הביאה בעקבותיה את המצאת הטלגרף, הוא אחד ממכשירי האיתות המשוכללים, אם כי התקנת מנגנון האיתות הוא מסובך ויקר ביותר. בטלגרף החוטים משדרים ע"י מפתח מורס זרמי חשמל ארוכים וקצרים המגיעים בחוטים אל התחנה הקולטת. זרמי החשמל מפעילים בתחנה הקולטת עיפרון מיוחד (או מכונת כתיבה מיוחדת "טלפרינטר"), הקבוע ליד סליל של נייר המסתובב ע"י מנגנון של שעון. זרם חשמל ארוך משהה את חוד העיפרון על גבי הנייר זמן קבוע כזהו משרטט עליו קו או נקודה באופן זה מקבל את הידיעה מבלי שנתאמץ לקבל את סימני האיתות, כי אנו מוצאים אותם מוכנים לפענוח על גבי הנייר.

הטלפרינטר הרחיק לכת - הוא מדפיס באותיות של א"ב רגיל את תנודות הזרם המתקבלות באמצעות החוטים למכשיר כנקודות וקווים. האיתות עלה לשלב עליון יותר עם המצאת האלחוט והשידור ברדיו.

פקודות אלמות

אם קבוצת צופים משתתפת בפעולות סיור, אין האחראי לפעולה צריך לפקד בקול. את הקשר עם חבריו הוא צריך לקיים באותות מוסכמים בידיים. והנה כמה אותות יד לפקוד "אילים".

סימני משרוקית

קו מצוין צפצוף ארוך, נקודה מציינת צפצוף קצר.

1. הקשב: -
2. התאכף: -
3. ראשי הקבוצות אלי: - ...
4. סכנה: - ----
5. התקדם: -.-
6. עמוד: -.-

סימפור

1. השיטה:

שיטת סמפור בנויה על פי השיטה הנהוגה באוניות אשר בהן מאותתים בשתי זרועות עץ המסתובבות באופן חופשי בקצה עמוד גבוה.

סמפור היא שיטת איתות מועילה וקלה. היסוד לאיתות טוב הוא להחזיק באופן נכון את הדגלים ולהניפם בזוויות מדויקות. כדי להצליח בזה צריך להתרגל לאחוז את הדגלים ביד נטויה, כך שהזרוע והדגל צריך להגיע עד בית המרפק המשמש לו משען.

למען תתאמן בהתוויית הזוויות הנכונות בדגליך, עמוד בין קיר ומקור אור מסוים והסתכל בצלך הנופל על הכותל.

בשעת האיתות צריך לעמוד "עמידת נוח". המרחק בין כפות הרגלים יהיה 20-30 ס"מ. כובד הגוף נתמך במידה שווה על שתי הרגליים.

כדי להקל על הזיכרון, כדאי לחלק את האותיות כשהן מסודרות במחזורים.

המחזור הראשון א-ז

הדרך הקלה ביותר לאימון בשיטת הסמפור היא שיטת המחזורים. המחזור הראשון הוא א - ז. את האותיות א - ד מאותתים ביד הימנית ואת האותיות ה - ז מאותתים ביד השמאלית. בזמן האימון תלמד לעבור מאות לאות בכיוון השעון ובכוון הפוך. התאמן גם במשלוח וקבלה של אותיות ומילים הכוללות אותיות אלו בלבד: בד, גב, אוז, בא, זה וכדומה.

המחזור השני ח-מ

המחזור השני הוא האותיות ח-מ. מחזיקים דגל אחד במצב אות א' ומניפים את הדגל השני ביתר ששת המצבים. כעת אפשר להתאמן גם במילים המורכבות מצירופי האותיות בשני המחזורים יחד: זבח, טבח, מלך, כלב, כד, סיח וכדומה.

המחזור השלישי נ-צ

המחזור השלישי הוא האותיות נ-צ. מחזיקים דגל אחד במצב האות ב' ומניפים את השני ביתר חמשת המצבים, כעת תצרף מילים מאותיות הנמצאות בשלושת המחזורים הראשונים ותתאמן בהם.

המחזור הרביעי ק-ת

המחזור הרביעי כולל את האותיות ק-ת. מחזיקים דגל אחד במצב האות ג' ומניפים את הדגל השני ביתר ארבעת המצבים. כעת תתאמת במילים אשר כוללות את כל האותיות האלף - בית.

המחזור החמישי

סימני ספרות - אותיות - מחיקה

המחזור החמישי כולל את סימני "הספרות", סימני "האותיות" וסימני "המחיקה". במחזור זה נמצאת היד הימנית בקביעות במצב הדרוש לאיתות האות ד' והיד השמאלית הסובבת סביב.

ספרות

בשיטת סמפור אין סימנים מיוחדים לספרות. משתמשים לכך באותיות א'–י'. סימן הספרות (ההפוך לק') - יראה כי האותיות הבאות יש לחשוב אותן ולרשום כספרות עד השלח סימן ה א"ב (ההפוך לס'). סימני האותיות בספרות ישלחו במילים לחוד כל זמן שזה לא יביא להפרדת מילים לחלקיהן. בסמפור יבדקו כבמורס, למשל "17" ישלחו ויענו עליו כדלקמן:

התחנה השולחת התחנה המקבלת

התחנות, התקשרות, התשדורת וכו' - כמו באיתות בשיטת מורס.

מצבי עמידה בסמפור

- א. מצב דום: מחזיקים את הדגלים במצב אנכי, ראשים כלפי מעלה, דגל אחד בכל יד, תופסים מקל ב - 15 ס"מ מקצה התחתון, הנסים מכוונסים.
- ב. מצב עמוד נוח: משכלים את היד הימנית כשהידיים שמוטות לאורכן ללא התאמצות, בו בזמן מעתיקים את הרגל השמאלית כ - 30 ס"מ.

תחילת התקשורת

ג. לאיתות היכון: משחררים את הנסים ובו בזמן הופכים את הדגלים, ראשם כלפי מעלה, לפני הדגלים, הידיים שמוטות ללא התאמצות וצמודות לגוף. אמת היד והמקל מהווים קו ישר. הדגלים משכלים כי הימני מוטל על גבי השמאלי.

הערות: א. כשעוברים ממצב "נוח" ל"היכון" ולהפך לפי פקודות מתאימות, מצב הדגלים אינו משתנה.

א. כל האותות ניתנים ממצב "היכון".

כשהאותיות באות בזו אחר זו יוצרות מילה, אין מביאים את הדגלים למצב "היכון" אחרי כל אות, אלא במקרה שאחת הידיים במצבה זו עוזרת לציון באות הבאה, משאירים אותה כמות שהיא; למשל: "אכל". מביאים את היד הימנית ל - א', אחרי שהיה קלה משאירים אותה ב - א' ויחד עם השמאלית ב - ח' תיצור אות כ'; אחרי שהיה קלה משאירים שוב את היד הימנית ב - א' ואת היד השמאלית מעבירים ממקומה ב - ח' ל - ו' ובאופן כזה נוצרת אות ל'.

במילים בעלי אותיות כפולות כמו שלל, קבב וכיוצא באלה ובמילים המכילות סימן ספרות, אלפא ביתא - מביאים את הדגלים ל"היכון" ומוציאים אותם שוב למצב הדרוש בזריזות יתירה בין האותיות הדוגמות כגון: לל במלה שלל או בב במלה קבב. הבאת הדגלים למצב "היכון" והצבתם בזריזות יתירה קרויה: הסף-סימן.

לסימון ספרות משתמשים באותיות א–י. סימן הספרות (היפוכו של סימן ק) מראה כי האותיות הבאות אחריו אינן אותיות אלא ספרות, עד שישודר סימן האותיות (היפוכו של סימן ס').

בשעת האיתות זכור

- לעמוד ישר ופניך כלפי התחנה המקבלת.
- אין להטות את הרגליים לאחור, אלא להחזיקם כאשר הידיים מושטות למלא ארכן והמקלות ממשיכים את כיוון הידיים, חוץ מהאותיות שבהן יד אחת תמצא במצב הרביעי (ד', י' וכד')

- שאז מחזיקים יד אחת עד כמה שאפשר גבוה מעל לראש כשהיא כפופה במקצת, כדי שהדגל יהיה מונח וימצא בדיוק מעל למרכז הראש. האצבע תהיה פשוטה לאורך המקל והקצוות התחתונים של המקלות יהיו לחוצים אל אמות הידיים.
- יש להביא את הידיים למצבן המדויק של האותיות והסימנים המתאימים, כי העיקר במשלוח מספור הוא - הדיוק בזוויות המצבים.
- בשליחת האותיות ח', ט', נ', ק', וסימן הספרות יש להקפיד שהדגלים יהיו נפרדים ולא יכסו אחד את חברו.
- בשליחת האותיות ח', ט', נ' יפנה האתת ימינה, אולם מבטו יישאר כלפי התחנה המקבלת יהיו לחוצים אל אמות הידיים.
- באיתות מילים חטופות יש להביא את הדגלים למצב "היכון" בצורה הנכונה. מילה חטופה צריכה להיעשות במהירות כזאת שהמקבל בתחנה המקבלת לא יספיק להגיד "סוף" כשהאתת מביא את הדגלים למצב "היכון".
- איש בל יעמוד לצד האתת בשעת האיתות.
- רצוי ששני הדגלים יהיו בצבע אחד, ולא שונים זה מזה.

דגלי סמפור

הדגלים הטובים ביותר מורכבים משני צבעים: צהוב ואדום. לדגל רבוע יהיה גודל הבד 50 ס"מ כדאי לעשות את הרבוע משני משולשים, האחד צהוב והשני אדום. אורך המקל לאיתות - 90 מ"מ. לאיתות לפי שיטת סמפור נהוג להשתמש בדגלי מורס קטנים. למרחקים קטנים אפשר לאותת בידיים, בלי דגל, ואז תהווה תנועת הידיים בלי הדגלים את צורת האותיות.

תרגילי איתות:

עמידה ישרה - מחזיקים את הדגלים כשהם מונחים וראשם למעלה, אחד בכל יד. תופסים את המקל כ - 15 ס"מ מקצהו התחתון של המקל. הדגלים אסופים.

שיטת - המורס

שיטת מורס נקראת על שם ממציאיה, פרופסור שמואל מורס (27.4.1791 עד 27.4.1872), שחי באמריקה. לפי שיטה זו מורכבות האותיות, הספרות והסימנים מנקודות ומקווים, שמספרם אינו עולה על ארבעה באותיות וחמישה בספרות.

חשיבות השיטה היא בזה, שאפשר להשתמש בה באמצעי איתות שונים, הן לצורכי איתות ראיה והן לצורכי איתות שמיעה.

כאמור, האותיות (הספרות) מורכבות מלא יותר מארבעה (חמישה) קווים ונקודות, וכל ההרכבות של הקווים והנקודות במספר שלמעלה מאלה, יכולות לשלש קיצורים, ראשי תיבות, סימני הפסק וכיוצא באלה, כלומר סימני מהלך שאינם קשורים לעצם שפת המורס, אלא שמוסכמים הם, עוזרים ומביעים בשעת שיחה בשיטה זו.

האלפא ביתא של המורס

א .-	ל .-.
ב -..	מ --
ג	נ .-
ד -..	ס .-.
ה ---	ע ---
ו .	פ ---.
ז --..	צ --
ח	ק ---.
ט -..	ר .-
י ..	ש ...
כ -.-	ת -

ספרות	
1	6 -
2	7 - ...
3	8 - ..
4	9 - .----
5	0 -

המענה לאיתות

כל מילה שאותתה ונתקבלה נכונה, תאושר ע"י "המענה הכללי", דהינו - ת'. אולם באיתות ספרות אין מאשרים בת', אלא, לשם ביקורת, חוזר המקבל האותיות מאלפא - ביתא מא' עד י', לדוגמא: נשלח את המספר "7". המקבל יאותת בביקורת --, ואם נשלח למשל, 5707 יאותת המקבל בביקורת את האותיות ה', ז', י', ז', (ולא התש"ז).

אמצעי האיתות לפי שיטת מורס הם רבים, אך בכלם נשמר כלל אחד חשוב ביותר: הזמן הדרוש למשלוח קו צריך להימשך פי שלושה מהזמן הדרוש למשלוח נקודה. ההפסקה שבין אות לאות זהה לזמן הדרוש לשם משלוח קו.

יש לאותת את האותיות תוך צירוף מדויק בין חלקיהם, כי אם לא נעשה כן עלולים אנו להטעות את המקבל. בשלחנו למשל את האות פ' (.-.-), הרי אם נשהה שהייה קלה ביותר בין שני חלקי האות, יתקבל הדבר כ"אנ"י (- / -).

קצב האיתות צריך להיות שווה במשך כל זמן המשלוח.

איתות בדגלים

א. דגלי מורס: הדגלים הרגילים הם מרובעים, אורך הצלע 60 ס"מ. זוויותיהם החיצוניות מעגלות ובזוויות הפנימיות העליונות תפור נרתיק שלתוכו נכנס המקל (הנרתיק הוא בצורת נדן). בזווית התחתונה הפנימית נמצאים שני שרוכים שבהם קושרים את הדגל למקל. באמצע הצלע הפנימית תפורה לולאה. לכל מאותת שני דגלים: אחד כחול; ואחד לבן בעל פס כחול ברוחב של 10 ס"מ העובר באמצעו. המקל אורכו 105 ס"מ. עליו להיות מהוקצע, רחב מלמטה, והולך וצר כלפי מעלה; עובי קצהו העליון -- ס"מ; והתחתון - 18 ס"מ. את החלק התחתון צריך להקציע יפה, לבל יפגע המאותת בידו. כ - 40 ס"מ מקצהו התחתון של המקל מכניסים בו בורג קטן בעל ראש עגול, כדי לקשור אליו את שרוכי הדגל.

ישנם דגלי איתות גדולים יותר, אף הם בשני הצבעים כחול ולבן. אורך הצלע 90 ס"מ. הפס הכחול של הדגל הלבן - רוחבו 13.5 ס"מ. המקל אורכו 165 ס"מ, קטר קצהו התחתון 25 ס"מ והעליון - 12 ס"מ. כל צופה חייב לדעת להכין לו דגל לאיתות מכל הבא ליד.

הרקע

ב. הרקע: שאלת הרקע חשובה מאוד בשעה שמאותתים בדגלים. יש לתת את הדעת על כך, שהסביבה תהייה עד כמה שאפשר חד גונית, ויחד עם זאת שיהיה ניגוד בין הדגל והרקע. כשמאותתים בדגל כחול, צריך להקפיד שהרקע יהיה בהיר. יש לזכור שבמידה והמרחק בין הדגל והרקע קטן יותר, בה במידה יהיה הניגוד חריף יותר; והרקע יראה בהיר יותר, במידה והמרחק בין המסתכל והרקע גדול יותר.

לעיתים קרובות קשה לתחנה השולחת לקבוע איזה חלק מן הסביבה ישמש "רקע" למאותת. כך אפשר לפעמים לחשוב, שהגדר הקרובה תשמש רקע טוב, אולם במרחק אפשר שהדגל יראה רק על פני חלק מן הגדר הזאת, או למשל בשעת תנועה למעלה יכול הדגל להראות מול פני השמים או מול חלק אחר של הנוף. שיבושים כאלה עלולים לקרות גם אם התחנה המקבלת אינה נמצאת בגובה שווה עם התחנה השולחת.

אם יש איזה ספק בנוגע לטיב הרקע, מוטב להשתמש בדגל לבן מבכחול, כיוון שהלבן מיטיב להחזיר את קרני האור. כשמאותתים במנורה בהליוגרף צריך לשים לב לכך, שבשעת האיתות וסביבו לא יצבצו אורות או אורות חוזרים מן החלוונות שבסביבה.

תרגלי איתות

ג. עמידה ישרה: עומדים במצב דום, מחזיקים את הדגל אנוכית ביד ימין. קצהו התחתון מגיע לקרקע ע"י האצבע הקטנה של הדגל. היד הכפופה במקצת מחזיקה את המקל כשהדגל מכונס, אגודל ליד הירך.

עמידת נוח

מצב הדגלים כרגיל בעמידת נוח, יד שמאל נשארת כמו במצב דום. יד ימין מושיטה את הקצה העליון של הדגל קדימה.

מצב - פרישת הדגל

(פרוש נס) - מרימים את הדגל ביד ימין למצב אופקי, קצהו התחתון של המקל תחת בין השחי, יד ימין פשוטה, וכף היד ממשיכה להחזיק בדגל כמקודם. מתירים את הדגל הקשור בשתי הידיים, פורשים אותו ע"י משיכת קצהו הצידה, ביד שמאל, כשיד ימין אווזת במקום העניבה. יד שמאל מרפה מהקצה, תופסת את המקל מתחת ליד ימין. מכניסים את הדגל מיד ימין ועוברים למצב דום.

מצב - הקיפול

(קפל נס) - מרימים את הדגל כמו בתרגיל הקודם אל מתחת לבית השחי. מביאים את יד שמאל אל מתחת למקום העניבה, משחררים את הדגל, תופסים את קצהו השמאלי העליון ומקפים אותו באלכסון על הזווית הימנית התחתונה. אחר כך גוללים את הדגל תוך סיבוב המקל ביד ימין ועונבים את קצהו. חוזרים למצב דום.

לאיתות - סדר

מעבירים ביד ימין שמאלה באלכסון אל מול החזה, קצה הדגל העליון משמאל לו, תופסים את הדגל ביד שמאל מעל ליד ימין ומכניסים את הדגל.

מעתיקים את הרגל השמאלית כ - 30 ס"מ שמאלה ובו בזמן מחליקים את היד הימנית למטה לאורך המקל (בערך 10 ס"מ מהקצה התחתון). יד ימין מושטת למטה וקצה הדגל המכונס ימצא מול הכתף השמאלי.

לאיתות - היכון

משחררים את הדגל המכונס מהיד השמאלית. מרימים אותו ביד ימין עד שתגיע לגובה האף. בו בזמן תופסים את קצהו התחתון ביד שמאל (מתחת ליד ימין בערך מול הסנטר). הידיים נמצאות כ - 20 ס"מ מהפנים, בהן יד ימין מול העיניים. הדגל באלכסון נטוי בזווית של 45 מעלות שמאלה.

איתות נקודה: מעבירים את הדגל בתנועה נמרצת לצד ימין, למצב הדומה להיכון ומחזירים אותו מיד למצב היכון בלי הפסקה. אין להניע את הזרועות, המרפקים או הגוף. כדי שהדגל לא יתקפל יש להניפו כך שהראש כאילו יציר באוויר צורה מאוזנת - מאורכת של הספרה "8".

איתות קו: מעבירים את הדגל לצד ימין עד הגיעו קצת למטה ממצב אופקי, משהים אותו במצב זה רגע קט ומחזירים אותו בתנועה נמרצת למצב היכון. החזקת הדגל היא ביד ימין בו בזמן שהאצבעות של יד שמאל מתנועעות באופן חופשי מקצה המקל. הנקודה שבין כפות הידיים משמשת כציר לסיבוב המקל.

המשלוח: בסוף כל מילה באים למצב של "לאיתות סדר", ואין להתחיל באיתות אלא ממצב "היכון" בלבד.

1. סוגי התחנות:

כדי שהאיתות יתנהל כהלכה משדרים תחנות איתות. אנו מבדילים בין שלושה סוגים של תחנות: תחנה סופית, תחנת ביניים ותחנה מרכזית.

שתי נקודות הרואות אחת את השנייה ושמכשיריהן מאפשרים קשר נוח ביניהן מהוות שתי תחנות סופיות. כל תחנה קרויה "משדרת" או "מקבלת" בהתאם לכיוון ההודעה הנשדרת.

שתי הנקודות המרוחקות זה מזו עד כדי כך שאין אפשרות לשדר ביניהן קשר ישיר - מסדרים ביניהן תחנות ביניים.

כשיש לקבל או לשדר במרחקים בכיוונים שונים, מסדרים תחנות מרכזיות.

1. התפקידים בתחנות:

לשם עבודה מסודרת ויעילה, רצוי שבכל תחנה ישמשו 3 אנשים, בשעת הדחק אפשר כמובן, גם להסתפק בשני אנשים שצריכים להיות אתתים מנוסים. תפקידי האנשים בתחנות הם: רשם, אתת וצופה.

2. התחנה המשדרת:

הרשם: מקריא לאתת ברור כל מילה ומילה של ההודעה. את המילים הדומות במבטאן והשונות בכתוב, וכן כל המילים הארוכות ושאינן שכיחות, הוא מקריא תחילה בשלמותן, וחוזר עליהן לאותיותיהן. עליו להקריא את המילה הבאה תכף אחרי קבלת "המענה הכללי" של המילה ששודרה. על הרשם לתת הוראות בקשר למהלך השידור, בהתאם לדרישות התחנה השניה הוא מפקח על השידור ואחראי עבודה בתחנה.

האתת: משדר כל מילה ומילה וכל סימן כפי שהם נמסרים לו ע"י הרשם. כשהוא מסופק בנוגע לאיזו מילה הוא אומר לרשם: "אחרי... (המילה האחרונה ששודרה)". כשהוא רוצה לשמוע את כתיב המילה הוא אומר "כתיב". עליו לחזור ולשדר את המילה לפי הוראות הרשם עד שיתקבל המענה עליה. השדר האחראי על מכשירי האיתות של התחנה.

הצופה: משקיף תמיד לעבר התחנה השניה, ומקבל את תשובותיה וסימניה. עליו להודיע לרשם של מילה שנתקבלה עליה תשובה וכל סימן אחר ששודר מהתחנה השניה מיד עם קבלתו. כשהתחנה השניה משדרת את המענה הכללי, עליו להודיע זאת לרשם באומרו: "כן". כשיש צורך בדבר הוא רשאי לדרוש מהתחנה השניה אור חזק יותר או דגל אחר, באומרו לרשם: "דרוש אור" או "דגל אחר".

א. התחנה המקבלת:

הצופה: משקיף תמיד אל התחנה המשדרת ומקריא לרשם כל אות, ספרה או סימן המשודר ע"י התחנה השניה. עליו להגיד "סוף" בגמר כל מילה ששודרה ע"י התחנה השניה מיד אחרי שדגלה הורד או אורה כבה. הצופה אינו רשאי לנחש שום אות או סימן שלא הצליח להבין. אסור לצופה לתת כל הוראות שהן לאתת, כי הדבר עלול להכניס אי סדר לעבודה. כשיש צורך בדבר והצופה זקוק לאור חזק יותר או אינו מבחין כראוי בדגלה של התחנה השניה, עליו לדרוש לתקן זאת ע"י פניה לרשם.

הרשם: רושם כל אות וסימן כפי שנקראו ע"י הצופה, לאחר שהרשם נוכח שהמילה או הסימן נתקבלו נכונה, הוא מצווה על האתת לענות מענה כללי באומרו: "כן". אולם, במקרה שהמילה מצריכה תשובה מיוחדת, עליו לומר לאתת, מה לענות. אם הרשם אינו מסתפק במילה בצורה בה היא נתקבלה, אינו עונה עליה ולא כלום, ובהעדר "מענה כללי" הבין התחנה המשדרת שעליה לחזור ולשדר את המילה הנדונה. הרשם לא ילחש "לא הבנתי" או "על תענה", כי הדבר עלול לגרום לבלבול. הרשם אחראי לקבלת ההודעה והעבודה בתחנה בדרך כלל.

האתת: צריך לעבוד בזריזות על פי הוראות הרשם בלבד. אם הוא אינו משתמש בדגל, עליו להימצא במצב של "לאיתות סדר". הוא אחראי לשלמותן של מכשירי האיתות.

ב. תחנות ביניים ומרכזיות:

מכיוון שתפקיד של תחנת ביניים הוא צירוף של תפקידי תחנות המשדרת והמקבלת, תחנת ביניים כזאת צריכה להיות מורכבת משישה אנשים. ההודעה תוכל להישדר ע"י שידור כל מילה מיד עם התקבלותה, או ע"י שידור ההודעה כולה אחרי התקבלותה בשלמותה.

כשמשדרים כל מילה לחוד, יכולה רשם לשמש בתפקיד זה בשתי התחנות כאחת. בשעת הדחק אפשר גם כאן לאחד מספר תפקידים בידי אתה מנוסה אחד. בתחנה מרכזית יהיה מספר העובדים בהתאם לכיוונים השונים של השידור.

ג. הוראות כלליות:

1. סדר טוב ומשמעת הם תנאים הכרחיים לעבודה מוצלחת בתחנה. חשוב לדקדק בכל פרט ולדאוג לכך שכל צופה אשר תפקידו לשים לב לתחנה השניה לא יסלק ממנה את מבטו אף לרגע קט, גם אם התחנה השניה אינה משדרת באותו זמן.
2. צריך לענות על כל מילה שנתקבלה אל נכון תכף ומיד להתקבלה. אם התחנה המשדרת אינה מקבלת כל תשובה על מילה ששודרה, עליה להבין שהמילה לא נתקבלה כהלכה, ועליה לחזור ולשדרה עד שתובן.
3. כל הקריאות צריכות להיעשות בקול ברור וחזק, בייחוד בזמן רוח או המולה.
4. אם יש מובן למילה מסוימת, ואין מובן למשפט כולו, יש להמשיך בשידור, ואח"כ לברר את אי ההבנה ע"י משלוח הסימנים "מילה אחרי" או "מילה לפני".

ההתקשרות

כשתחנה אחת רוצה להתקשר עם תחנה שניה בפעם הראשונה, היא תאותת בלי הפסק את שם התחנה שאתה היא רוצה להתקשר. זו תענה בשמה היא. התחנה הראשונה תאותת עתה "קריאה מלאה" (ל..... מ.....), והשניה תענה גם היא "קריאה מלאה".

דוגמא: התחנה "אב" רוצה להתקשר עם התחנה "תש" - "אב" שולחת "תש" "תש" "תש", עד קבלת התשובה.
"תש" עונה "תש"
"אב" שולחת: "תש" מ"אב".
"תש" עונה: "אב" מ"תש".

אם ל"אב" יש הודעה בשביל "תש" היא תשלח: "שני" (אני מתחיל). "שני" לפעמים יכול לבוא בצירוף מספר, ו - 5 פירושו, למשל, שיש בידה 5 הודעות בשביל "תש". כשהתחנה המקבלת מוכנה לקבל את ההודעה, היא תענה "כ", שמשמעו "שלח". התחנה המשדרת תענה "מענה כללי" ("ת"), ותעבור למשלוח ההודעה.

אולם אם בשל איזו סיבה שהיא אין התחנה המקבלת מוכנה לקבל את ההודעה היא תשלח "אש" שפירושה "המתן". התחנה המשדרת תענה במענה כללי ותחכה עד שהתחנה המקבלת תשלח "כ" אז, כאמור לעיל, יענו במענה הכללי מצד התחנה השולחת, וישלחו את ההודעה.

אם לתחנה המקשרת אין הודעות מסוימות, היא תשלח "קרטי", דהיינו "אין לי מה להודיע". יענו מעלה כללי.

ברצות התחנה להתקשר מחדש אחרי שהתקשרו בפעם הראשונה אפשר להתחיל ישר בשליחת "קריאה מלאה" או אפילו רק "שני" (אם אין תחנות אחרות בקרבה, העלויות לטעות בהעדר הקריאה המלאה הכוללת את שמות התחנות).

סימנים כלליים למורס וסמפור

סמפור	מורס	
שנ	שנ	קריאה
א	ת	מענה כללי
אש	אש	המתן
שכ	שכ	גמר התקשרות
שכ	שכ	מענה לגמר התקשרות

כשרוצה תחנה להתקשר עם תחנה הנראית לעין ושמה לא ידוע לה, התחנה הראשונה תפעל כרגיל, בהשתמשה בסימן "מי" (מי אתה?) במקום לקרוא בשם התחנה השניה. זו תענה עתה בשמה היא, והקשר יפתח כרגיל.

אחרי גמר ההתקשרות תתחיל התחנה המשדרת בשידור ההודעה, מילה במילה וסימן בסימן, עד תומה.

לגמר ההתקשרות או סגירת התחנה, עיין בביאורים לסימני המהלך "שכ" "שט" ו - "חו".

למדריך!

בגמר העברת נושא הסמפור ולסיום השלב, טוב תעשה אם תסכם את כל הנושא שהועבר ע"י כרטיס המבחן. כמובן בגמר הבדיקה החזר את הכרטיס לחניך. בדוגמת מבחן זה יכול אתה לעשות לנושא המורס.