

מערכות התשתית בישראל:

1. מערכות תחבורה ותקשורת:

למערכות התחבורה והתקשורת יש תפקיד חשוב בקיומן של הפעילויות הכלכליות והחברתיות המורכבות המתנהלות בכל רחבי העולם. שתי המערכות משלימות זו את זו – אחת מאפשרת מעבר של אנשים ומטענים והשנייה מאפשרת מעבר של מידע. מערכת התחבורה בישראל התפתחה מאד בשנים האחרונות אך היא אינה מצליחה לספק את הצרכים הגדלים והולכים של האוכלוסייה. לעומת זאת, מערכת התקשורת מצליחה לספק את מרבית הצרכים והיא מתקדמת מאד בתחום זה בעולם.

מערכת התחבורה:

תשתיות נייחות – כבישים, מסילות ברזל, שדות תעופה, נמלי ים.
תשתיות ניידות – כלי תחבורה לסוגיהם השונים.

מערכות חוקים ותקנות המסדירים את פעולת המערכת כולה – תמרורים, חוקי תנועה.

- חיי היום-יום דורשים מאתנו ניידות גבוהה ונגישות גבוהה. הניידות והנגישות גדלים ככל שמערכת התחבורה היא מגוונת ומפותחת יותר.
- במערכות התחבורה המודרניות, התשתיות משולבות זו בזו באמצעות מסופים (נמל תעופה ותחנת רכבת לדוגמא) שבהם מתבצע שינוע.

מאפייני מערכת התחבורה בישראל:

1. פיתוח התשתיות נעשה בעיקר ע"י הממשלה ובשיתוף הרשויות המקומיות בגלל הסיבות הבאות:

- א. שרות כלל הציבור היא חלק מהחובה הציבורית של הממשלה.
- ב. הקמת תשתיות תחבורתיות צורכת השקעת הון רב בזמן קצר יחסית – הרווחים המחזירים את ההשקעה מגיעים אחרי עשרות שנים.
- ג. פיקוח – הממשלה יכולה לפקח על בטיחות האדם והסביבה מפני מערכות תחבורה (תאונות דרכים, פגיעה בנוף ועוד).
- במהלך שנות ה-90 העבירה הממשלה לידיים פרטיות כמה פרויקטים תחבורתיים כמו חברת דרך ארץ – כביש חוצה ישראל.
- רמת הפיתוח של מערכת התחבורה בישראל אינה גבוהה והמצב קשה במיוחד במטרופולינים: פקקי תנועה, חנייה, תחבורה ציבורית, תחזוקת כבישים. אזורים השוליים סובלים ממחסור בשרותי תחבורה.

הגורמים לבעיות תחבורה בישראל:

1. ישראל – מדינה קטנה שתפרוסת האוכלוסייה בה אינה אחידה.
2. מחסור בקרקעות פנויות לפיתוח תשתיות תחבורה במטרופולינים.
3. עלייה מתמדת ברמת החיים במדינה.
4. היקף קטן של השקעה לאומית (1% מהתקציב הלאומי) בהשוואה לביטחון.
- בגלל ריחוקה של ישראל ממרכזי הכלכלה העולמיים ובגלל קשריה המוגבלים עם המדינות השכנות, מערכת התחבורה היבשתית היא פנימית (נסיעות בתוך המדינה) ומערכת התחבורה הימית והאווירית היא חיצונית.

א. התחבורה היבשתית:

- רמת מינוע הולכת וגדלה, עומסי תנועה, ריבוי תאונות דרכים, צריכת אנרגיה גוברת, בזבוז שעות עבודה בפקקים, זיהום אוויר ופגיעה בסביבה – כל אלה הם המאפיינים של התחבורה היבשתית כיום.
- מרבית תושבי ישראל מעדיפים את הנסיעה ברכב פרטי בגלל הסיבות הבאות:
 1. עלייה ברמת החיים – קניית רכב המאפשר תנועה ועצמאות (אי-תלות בלוח זמנים).
 2. התגברות תהליך הפרבור.
 3. יעילות נמוכה של התחבורה הציבורית.

פרויקטים תחבורתיים:**1. כביש חוצה ישראל:**

- א. סלילה והפעלה ע"י זכיין פרטי (חברת דרך ארץ) – כביש אגרה, רווחים לזכיין, 30 שנה.
- ב. מטרת: שיחזור ערי המרכז הפקוקות מעומסי תנועה וזיהום אוויר, יציאת חלק ממפעלי התעשייה מחוץ לערים, קירוב השוליים למרכז.
- ג. בעיות: הכביש לא יפתור ואולי יגביר את עומסי התנועה בכניסה לערים, הכביש יאיץ את תהליך הפרבור, הכביש יפגע בשטחים הפתוחים שעוד נשארו.

2. רכבת 2000:

- א. שינוי הרגלי הנסיעה בישראל: פיתוח רכבות בין-עירוניות ורכבות פרברים.
- ב. מערך הרכבות המתוכנן יהיה משולב במערכת רכבות עירוניות (רכבת תחתית ורכבות קלות) ובתחבורה ציבורית ופרטית.
- ג. המטרה העיקרית של הפרויקט היא להקל את הגישה מהפרברים לערים המרכזיות במטרופולינים ע"י מערך רכבות פרבריות שיונעו באמצעות חשמל. בהמשך יניע החשמל את הרכבות במערכת כולה.
- יש השוללים את פיתוחה המואץ של הרכבת בישראל וטוענים את הטענות הבאות:
 1. השקעות עצומות שאולי כדאי להשקיען בשיפור מערך האוטובוסים.
 2. רכבת צורכת רצועת קרקע רחבה לא פחות מאשר כבישים.
 3. רכבת מאופיינת בחוסר גמישות בגלל התיב הקבוע ומספר התחנות המוגבל.

ב. התחבורה האווירית - מאפיינים:

1. היקף תנועה הולך וגדל משנה לשנה.
2. נמל בינלאומי גדול אחד – נתב"ג.
3. אל-על היא חברת התעופה הלאומית.
4. רוב הטיסות לישראל וממנה הם טיסות סדירות אך קיימות גם טיסות שכר.
5. בשנים האחרונות חלה התפתחות גדולה בטיסות הפנים ארציות. יש תוכניות להקים שדות תעופה נוספים.
6. מכיוון שהמרחב האווירי של ישראל מצומצם, חלק משדות התעופה של המדינה משותפים לצה"ל ולרשות שדות התעופה (חיפה, שדה דב ועובדה).
7. נתב"ג 2000 מיועד לשרת כ – 16 מליון נוסעים בשנה. הקמתו לוותה בקשיים שחלקם לא נפתרו (רעש, זיהום מים וקרקע), קיים חשש שעד שנת 2010 הוא יגיע כמעט עד שיא הקיבול שלו ולכן שוקלת רשות שדות התעופה להקים נמלי תעופה נוספים בצפון הארץ ובדרומה.

ג. התחבורה הימית - מאפיינים:

1. עיקר פעילותה הימית של ישראל מתרחשת לאורך חופיה הארוכים (יחסית לשטחה), בשלושה נמלי-ים: חיפה, אשדוד ואילת (השוכן לחוף ים-סוף):
 - א. נמל חיפה: הפעיל והוותיק ביותר, הוקם ע"י הבריטים – נפתח בשנת 1933, ייבוא וייצוא מצפון הארץ ומטענים מיוחדים (גרעיני תבואה, נוזלים וחומרים מסוכנים), מסוף נוסעים, הגיע לשיא קיבולו.
 - ב. נמל אשדוד: הוקם בשנת 1965 כתחליף לנמלי תל-אביב ויפו שנסגרו, מטרת – שינוע יעיל של מטעני ייצוא וייבוא, חיזוק העיר אשדוד והיישובים סביבה, הוזלת ההובלה של מטענים מהנמל אל דרום הארץ ובחזרה אל הנמל. לאחרונה עובר הנמל הרחבה ושינויים גם בגלל התחרות האפשרית מצד נמל עזה.
 - ג. נמל אילת: החל לפעול כנמל מסחרי בשנת 1957, מפרץ טבעי מקנה יתרונות עגינה, מסוף נפט ומסוף מטענים, קשר עם מדינות מזרח אפריקה, אסיה והמזרח הרחוק, נמל קטן העומד בפני פיתוח – מתוכננת הקמתו של מסוף תיירים בגלל הביקוש ההולך וגובר בעולם ל"מלונות צפים".
 2. עיקר הפעילות היא כלכלית והיא נמצאת בצמיחה מתמדת. רק נוסעים מעטים משתמשים במערכת התחבורה הימית. בכל הנמלים יש גם מתקנים צבאיים ומתקני דיג.
 3. נמלי ישראל מתקרבים לשיא הקיבול שלהם – את הבעיה ניתן לפתור ע"י פיתוח רציפים נוספים, ייעול העבודה והפרטה של חלק מהמתקנים.
 4. כלי שיט מכל העולם מגיעים לישראל. "צים" היא אחת מעשר חברות הספנות הגדולות בעולם.

מערכת התקשורת:

במאה ה-21 הפכו מערכות התקשורת לחלק בלתי נפרד מחיי האדם. תושבי ישראל נהנים מהיצע עשיר של אמצעי תקשורת המעבירים כמויות אדירות של מידע במהירות רבה (אינטרנט לדוגמה). את הפעילות הענפה של מערכות התקשורת אפשר למיין לשני תחומים עיקריים:

1. תקשורת המונים – הפצה של מידע וידע ע"י אמצעים מודפסים או אלקטרוניים. השפעתם גדולה והם מהווים מכשיר יעיל לעיצוב אופייה התרבותי של החברה בארץ ובעולם. המאפיינים של תקשורת זו הם:
 - א. מהירות, יעילות, אקטואליות, אינן מוגבלות מרחק.
 - ב. משמשים לחיזוק קשרים מקומיים, קהילתיים ואזוריים (מקומונים, תחנות רדיו אזוריות, מערכות טלוויזיה במעגל סגור).
2. אמצעי תקשורת בין-אישיים – אמצעים אלקטרוניים כמו: טלפון, פקס, תקשורת מחשבים, דואר אלקטרוני ורשת האינטרנט, המאפשרים קשר מיידי בין אדם לחברו, בין יצרן לצרכן, בין עובד לעובד בחברה כלכלית, בין ממשלה לשגרירויות שלה ברחבי העולם ועוד.

אמצעי תקשורת אלו משנים את דפוסי העבודה ושעות הפנאי של רבים מתושבי כדה"א. יש הטוענים שאמצעים אלו דוחפים אנשים (תיירים, אנשי עסקים) להגיע פיסית למקומות בעולם.

מאפייני התקשורת בישראל:

1. צמצום מרחקים גיאוגרפיים וקירוב השוליים למרכז.
2. במרכז – רשתות תקשורת צפופות ויעילות, בשוליים, בכפרים ובשכונות מגורים דלות – הרבה פחות.
3. חלק הולך וגדל של אמצעי התקשורת עובר לידיים פרטיות – הפרטה ומסחור.
4. היצע מגוון של אמצעי תקשורת גורם לתחרות, שיפור בשירותים והוזלת מחירים.
5. למרות אמצעי הפיקוח למיניהם, היכולת לפקח על המידע הולך ונחלש.
6. רוב אמצעי התקשורת נמצאים בידיהן של כמה משפחות בעלות הון העלולות לקבוע מסיבות אישיות ומסחריות איזה מידע יוצג באמצעי התקשורת השונים.
7. השימוש באמצעי התקשורת משנה הרגלים חברתיים ותרבותיים, יוצר התמכרות, פורץ את צנעת הפרט, חושף מידע בלתי אמין, גזעני, מסית, אנטישמי ומזיק לבריאות.

1. מערכת האנרגיה:

מבוא:

- בעבר מקורות האנרגיה היו מקורות פשוטים: בע"ח, רוח, מים, קיטור.
- ב – 200 השנים האחרונות אנו משתמשים ב: פחם, נפט, גז טבעי ("דלקים מאובנים"), אורניום ומקורות אחרים.
- עם התפתחות הטכנולוגיה והעלייה ברמת החיים, עולה גם צריכת האנרגיה ולכן: צריכת האנרגיה לנפש היא מדד לרמת הפיתוח של המדינה.
- ישראל ענייה במקורות אנרגיה ולכן היא נאלצת לייבא ממספר רב של ספקים (במקרה של משבר, מלחמה וכו.).
- משק האנרגיה דורש הון רב והוא נמצא בבעלות מלאה או חלקית של המדינה. קיימת נטייה להעביר חלק מהמתקנים לידיים פרטיות.
- בכל נושא הזיהום (אוויר, קרקע, מים) הנגרם במערכת תשתית זו, נעשות פעולות לצמצום אך הם אינן מספיקות.

1. מקורות האנרגיה של ישראל:

- א. נפט – הצלחות מועטות, הריכוז העיקרי נמצא בחלץ (ליד אשקלון).
- ב. שמש (אנרגיה סולרית) – נמצא בשפע, אינו מזהם. הבעיות: יקר, תופס שטח גדול, ימים מעוננים.

- ג. גז טבעי – מצוי בקרבה לנפט. לאחרונה נמצאו שני ריכוזים עיקריים: מול אשקלון ומול קיסריה. כיום מיובא בעיקר.
- ד. אורניום: משמש לאנרגיה גרעינית. יש מעט מאד בארץ – כדאיות הפקה נמוכה.
- ה. פצלי שמן (סלעי חרסית ספוגים בנפט) – כדאיות הפקה נמוכה (פגיעה בנוף, פסולת רבה, אנרגיה מעטה).
- ו. רוח – ידידותי לסביבה, מותנה ברוח חזקה כל ימות השנה, עלות הפקה גבוהה (רמת הגולן).

2. צורות האנרגיה העיקריות הנמצאות בשימוש בישראל:

- א. **דלק נוזלי** – דלק המופק מנפט גולמי בבתי הזיקוק שבחיפה ואשדוד:
1. 95% מיובא מבריה"מ לשעבר, ממצרים, ממערב אפריקה, מנורבגיה.
 2. ייצוא של מוצרי נפט מישראל – 2.9 מיליון טון.
 3. בשנים האחרונות קיימת הפרטה ותחרות (פז, דלק, דור, אלון ועוד).
 4. הנפט מגיע במיכליות לחיפה, אשדוד ואילת; בצינורות אל בתי הזיקוק ומשם לאחסון או הפצה.
 5. צרכנים גדולים כמו נתב"ג מקבלים דלק ישירות (נתב"ג – מבתי הזיקוק באשדוד).

ב. חשמל:

1. מאפיינים:

- א. בשנים האחרונות צריכת החשמל גדלה במהירות (במהלך שנות ה-90 הוכפלה הצריכה) בגלל: גידול באוכלוסייה, עלייה ברמת החיים, נוחיות (נקי, זול, אין ריח).
- ב. החיסרון הגדול של החשמל הוא שאי אפשר לאגור אותו.

2. הפקת חשמל:

- א. שימוש בפחם, מזוט, סולר וגז.
- ב. מעבר לגז טבעי מתבצע בימים אלו (2005).

3. אתגרים:

- א. מיקום התחנות במישור החוף – יתרון בגלל השימוש במים לקירור והקירבה לריכוזי אוכלוסין. החיסרון הגדול: שטחי נדל"ן.
- ב. קיים ביקוש משנה לחשמל: יום/לילה; אמצע/סוף שבוע. הפתרון: עבודה בלילות (מחיר נמוך).
- ג. ישראל היא "אי חשמלי" – אין שיתוף פעולה עם השכנות.
- ד. קיימות בעיות בתחום איכות הסביבה (זיהום, אפר). הפתרונות:
1. תחנות ניטור (בקרה ופיקוח).
 2. ארובות גבוהות.
 3. מסננים.
 4. דלק דל-גופרית.
 5. שימוש נוסף באפר (ייצור מלט, סלילת כבישים ועוד).
 6. ניצול תחמוצת הגופרית לייצור גבס ממין משובח.

4. הולכת חשמל:

- א. תחנת כוח
- ב. שנאי (העלאת המתח)
- ג. מערכות קווי מתח גבוה (קו 61 וקו 400 ("מוביל החשמל הארצי").
- ד. תחנות משנה (הורדת המתח והתאמתו לצרכן)
- ה. מערכות של כבלים עד לשקעים שבקירות.
- בשכונות חדשות וביישובים חדשים הולכים ונעלמים העמודים, השנאים והכבלים מהנוף והמערכות הן תת-קרקעיות (יקרות יותר אבל בטיחותיות יותר ואינן פוגעות/מכערות את הסביבה).

5. הפקת חשמל מאנרגיה גרעינית:

- א. ייצור חשמל מאורניום באמצעות כור גרעיני (פי מיליון מכמות זהה של פחם).
 - ב. נזק קטן לסביבה.
 - ג. קיים חשש מתקלות/ קרינה רדיו-אקטיבית.
- אין ספק כי בעתיד יהיה קיים שימוש נרחב יותר במקורות אנרגיה חלופיים!