

פרק שני: זרזי פיתוח

זרזי פיתוח הם כינוי למשאבים המצויים באזור מסוים ומהווים את הפוטנציאל שלו לפיתוח. בעבר שלטה התפיסה האומרת כי באזורים שבהם תנאי הטבע נוחים יותר, ומשאבי הטבע מרובים יותר, תהליכי הפיתוח יהיו מהירים יותר. כיום ברור כי היכולת של האדם להשתמש במשאבי הטבע באופן יעיל חשובה לא פחות ואולי יותר ממשאבי הטבע המצויים באזור. ההבנה כי פיתוח המשאב האנושי הכרחי לפיתוח כלכלי, וכי הוא מושך אחריו משאבים נוספים הביאה לשינוי בגישת הסיוע למדינות העולם העניות. עיקר

המאמצים והמשאבים המיועדים לסיוע למדינות אלו מופנים כיום לצמצום ממדי העוני ולהעלאת רמת ההשכלה והבריאות של התושבים מתוך מטרה להשביח את המשאב האנושי ולהניע באמצעותו את תהליכי הפיתוח. נוהגים למיין את המשאבים ל-4 קבוצות: משאבי טבע וסביבה, משאבים פיננסיים, משאבי אנוש ומשאבים חברתיים.

משאבים כזרזי פיתוח

משאבי טבע וסביבה

משאבי הטבע והסביבה הם מתנתו של כדור-הארץ לבני האדם, והם מהווים פוטנציאל לפיתוח. השימוש במשאבי הטבע והסביבה החל כבר בימי הראשונים של ההיסטוריה, והם עתידים לשמש את האדם כל עוד ניתן יהיה לעשות בהם שימוש אפקטיבי. בשל חשיבותם הרבה, משאבי הטבע היו עליה למלחמות, סכסוכים וכיבושים, אך גם היו מוקד לתהליכי פיתוח רבים. המושג משאבי טבע מתייחס לכלל המקורות הטבעיים המשמשים אותנו ובהם: קרקע, אוויר, מים, צומח, מחצבים, בע"ח נופים ועוד. משאבי הטבע המצויים במקום מסוים משמשים כ"נכסים" ואופן ניצולם לצורך פיתוח תלוי במידה רבה בבני האדם החיים במקום ובכישוריהם.

נוהגים להבחין בין *משאבי טבע מתכלים לבין *משאבי טבע מתחדשים. המשאבים המתכלים הם חומרים טבעיים שקצב היווצרותם בטבע איטי

ביותר (אלפי, ומיליוני שנים) בהשוואה לניצולם על-ידי האדם (מדי יום!). רבים ממשאבי הטבע והסביבה הינם משאבים מתכלים שכמותם מוגבלת והיא הולכת ואוזלת ככל שמתמשים בהם יותר. כאלה הם לדוגמה עפרות ברזל, נפט, פחם וכד'. לעומתם משאבי הטבע המתחדשים כדוגמת המים, השמש והאוויר, הם אלה שהשימוש שעושה בהם האדם אינו גורע מהם, וזמינותם היא אין סופית כל זמן שקצב היווצרותם מהיר מקצב ניצולם.

משאבים פיננסיים

משאבי ההון הפיננסי הם מרכיב חשוב בהנעת תהליכי הפיתוח. הם נחלקים למשאבים נזילים - כסף, ניירות ערך, תקציבים, מענקים, הלוואות וכד', ולנכסים קשיחים כדוגמת קרקעות, מבנים מפעלים ועוד. כיום קיימות טכנולוגיות מפותחות שבאמצעותן ניתן לפתח כמעט כל מקום בעולם, ואולם תהליכי הפיתוח עולים כסף, וזמינותו משפיעה במידה רבה על קצב הפיתוח של המקום. המשאבים הפיננסיים

משאבי טבע - חומרי טבע המצויים באוויר, במים, על-פני האדמה או בתוכה ומנוצלים על-ידי האדם. בין משאבי הטבע אפשר למנות: קרקע, אוויר, מים, מזון, מינרלים, חומרי גלם, צמחייה ובעלי-חיים ונופים.

תשתיות - שם כולל לכל המערכות הבסיסיות המאפשרות ליישוב, ארגון או חברה לפעול כיאות ולהתפתח. מערכות התשתית העיקריות הן: מים, חשמל, ביוב, תחבורה ותקשורת.

מחצבים - חומרים מן הטבע שיש להם ערך כלכלי והם מופקים בכרייה, בחציבה או בשאיבה. לדוגמה פחם, מלח, ברזל ונפט.

משאב מתכלה - משאב טבעי שכמותו על פני כדור הארץ מוגבלת, וככל שמתמשים בו הוא הולך ואוזל. מאחר וזמן ההתחדשות שלו אורך שנים רבות מאוד (לעיתים מיליוני שנים), מתייחסים אליו כאל משאב שאינו מתחדש.

משאב מתחדש - משאבים שפרק הזמן הדרוש להם לחדש את הכמות שנוצלה על-ידי גורמים חיצוניים הוא קצר.

מגיעים מתושבי המקום עצמם, מרשויות המדינה, מארגונים בין לאומיים וכן מיזמים פרטיים מכל רחבי העולם שבחרים להשקיע במקום.

משאבי אנוש

המושג משאבי אנוש מתייחס לכלל הכישורים האנושיים בחברה מסוימת שהשימוש בהם מוביל לצמיחה ברמת הפיתוח באותה חברה. הכישורים האנושיים הם תוצר ישיר של חינוך, השכלה, טיפוח היצירה והמחשבה ועוד. המשאב האנושי נחשב כיום למשאב החשוב ביותר שכן ללא האדם שיממש את האפשרויות הקיימות ויצור הזדמנויות חדשות, לא יתרחש פיתוח. בני אדם שהם בעלי מוטיבציה ויוזמה ויש להם כישורים הכוללים השכלה, יצירתיות, יוזמה, כישורי מנהיגות, כישורים מקצועיים וכדומה הם המנוע העיקרי לצמיחה. כתוצאה מן ההתפתחות הטכנולוגית המרשימה שהתרחשה בדורות האחרונים, האפשרויות העומדות בפני האדם כוללות לא רק ניצול יעיל של התנאים הפיזיים הקיימים במקום כי אם שינוי תנאים אלו מקצה לקצה. האדם מסוגל לדוגמה, לחמם את סביבתו באזורים קרים ולקרר אותה באזורים חמים, להעביר משאבים ממקום למקום, לבקוע הרים ועוד ועוד. חשיבותו של המשאב האנושי הולכת וגדלה ככל שכלכלתה של המדינה מפותחת יותר ומבוססת על מגזר השירותים ועל תעשיות עתירות ידע. תחומים כלכליים אלה מושתתים על כח אדם מקצועי מתחומי הדעת השונים ובעיקר מתחומי המחשב והמדעים.

ואמנם, כיום מדינות מפותחות רבות אינן דווקא המדינות העשירות במשאבי טבע כי אם אלה שכוח האדם שלהן משכיל, מיומן ויוזם. כאלה הן לדוגמה יפן וקוריאה הדרומית שכמעט ונעדרות משאבים טבעיים ובכל זאת רמת הפיתוח שלהם היא מהגבוהות בעולם כמו גם מדינת ישראל שמשאבי הטבע שלה מועטים ובזכות המשאב האנושי נמנית גם היא על המדינות המפותחות של העולם.



בעיר אדמונטון, בירת מחוז אלברטה שבקנדה, הטמפרטורה הממוצעת בחודשי החורף היא בסביבות 10- מעלות ויכולה לרדת עד מתחת ל-40 מעלות. ובכל זאת בעיר פועל פארק מים מקורה הגדול בעולם. הפארק פועל לאורך כל השנה, תוך שמירה על טמפרטורה קבועה של 28 מעלות. בתמונה - בריכת הגלים שבפארק.



באמירות דובאי שלחוף המפרץ הפרסי, הטמפרטורה הממוצעת בקיץ היא בסביבות 40 מעלות, ובכל זאת מצוי שם אתר הסקי המקורה הגדול בעולם, השומר על טמפרטורה קבועה של 1- מעלות. אתר הסקי משתרע על פני שטח של 22,500 מ"ר (כשטחם של 3 אצטדיוני כדורגל) ומכוסה בשלג אמיתי לכל אורך השנה.

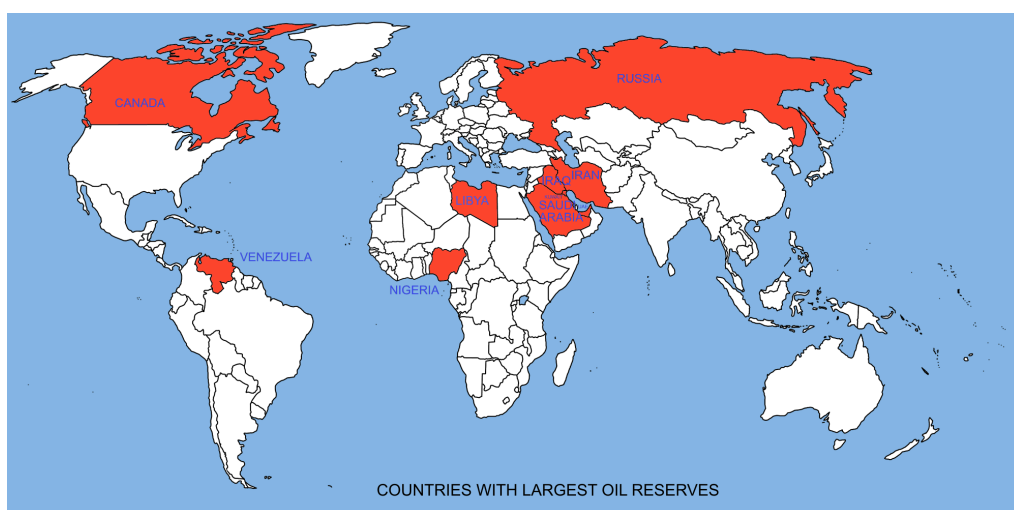
משאבים חברתיים

במשאבים החברתיים מתכוונים לאווירה החברתית במקום, ולאופי הקשרים שבין האנשים. משאבים חברתיים נוצרים כאשר אנשים מרגישים קרובים אלה לאלה, חולקים נורמות של הדדיות ואמון, חשים שייכים לחברה ומחויבות אליה, ומשתפים פעולה עם השלטון ובינם לבין עצמם. ניתן למדוד את ההון החברתי בדרכים שונות כדוגמת היקף הפעילויות החברתיות, הפוליטית והציבורית של תושבי המקום, הצבעה בבחירות, השתייכות לרשתות חברתיות, ועוד. להון החברתי חשיבות גדולה בהנעת תהליכי פיתוח וכך לדוגמה, נוהגים לייחס את תהליכי הפיתוח המהירים שהתרחשו במזרח אסיה - ביפן, קוריאה הדרומית, ובסין - במידה רבה ללכידות החברתית של התושבים. בישראל, להון החברתי תפקיד חשוב בפיתוח המדינה וזאת באמצעות ההשקפה הציונית אשר יצרה תחושת שותפות בין מהגרים שהגיעו ממקומות שונים.

חלוקת המשאבים במרחב אינה אחידה

חלוקת המשאבים במרחב אינה אחידה; יש מקומות שהתברכו במחצבים מסוימים ואחרים שלא, מקומות מסוימים נהנים ממיקום המושך תירות ואחרים לא, תושביהם של אזורים מסוימים מצטיינים ביזמות ובהשכלה מקצועית ואחרים לא וכו'. זאת ועוד, אזורים מסוימים התברכו במגוון גדול של משאבים, ואילו אזורים אחרים "מסתפקים" במשאבים מועטים. אמנם ניתן להעביר משאבים ממקום למקום - חומרי גלם, הון וכח אדם - ואולם יש לכך מחיר ואין ספק כי למקום שהתברך במשאבים מקומיים יש יתרון יחסי. זאת ועוד, לא אחת קורה שתושביו של מקום אינם הנהנים העיקריים מהמשאבים המצויים בשטחם. בעבר היו אלה המדינות הקולוניאליות שניצלו את משאבי המדינות שהיו תחת חסותן, והעבירו אותם למדינות האם שבאירופה, וכיום פועלות במקומות רבים חברות רב לאומיות שמנצלות את המשאבים המקומיים ועיקר הרווחים עוברים לבעלי החברות החיים במדינות עשירות ומפותחות.

שונות מרחבית בתפרוסת הנפט בעולם - המדינות בעלות עתודות הנפט הגדולות בעולם



חסמי פיתוח

בשעה ששימוש יעיל ומושכל במשאבים השונים מזרז את תהליכי הפיתוח, שימוש בלתי מושכל ולא יעיל עלול לעכב

משימה: צרכו רשימה של המשאבים אשר הביאו לפיתוח היישוב בו אתם מתאכרים, או יישוב אחר לבחירתכם, ואינן אותם – 4 הסוגים השונים. מצאו לפחות משאב אחד לכל סוג. האם יש היישוב חסמי פיתוח? מצאו ותארו לפחות חסם פיתוח אחד

את הפיתוח. וכך, לצד השימוש במונח "זרזי פיתוח" = לתיאור הגורמים המזרזים את הפיתוח = נעשה שימוש במונח "חסמי פיתוח" על מנת לתאר את כל אותם גורמים המונעים ומעכבים את הפיתוח. חסמי פיתוח יכולים להיות מתחומים שונים – פוליטיים, כלכליים, חברתיים, תרבותיים ועוד. כאלה הם לדוגמה:

משטרים פוליטיים מושחתים המנצלים את משאבי המדינה לטובת האליטה השלטת; משטרים לא יציבים שמתחלפים במהירות ולא מאפשרים לפתח כלכלה יציבה; מבנים חברתיים המאפשרים מינויים של אנשים לא מתאימים לתפקידי ניהול בכירים; מסורות תרבותיות שמגבילות את מעמד האישה; ועוד. בסעיפים הבאים נסקור מבחר מתוך המשאבים המצויים במרחב ונראה כיצד נוכחותם במקום מסוים יכולה לתרום לפיתוחו.

משאבי טבע ומקורות אנרגיה מזרזים את פיתוח התעשייה

רוב ענפי התעשייה מבוססים על חומרי גלם ומקורות אנרגיה לצורך תהליך הייצור (יש לציין כי בתעשייה עתירת ידע מקומם של חומרי הגלם קטן, ולעיתים אף לא נעשה שימוש בחומרי גלם). כך לדוגמה, הפוספטים משמשים כחומר גלם בתעשיית הדשנים, עפרות הברזל משמשות בתהליך ייצור הפלדה, הכותנה מהווה חומר גלם בתעשיית הטקסטיל והחלב משמש כחומר גלם בתעשיית המזון. בשעה שנפט, פחם וגז משמשים כמקורות אנרגיה להפעלת המיכון התעשייתי. לפיכך הימצאותם של חומרי גלם ומקורות אנרגיה באזור מסוים מהווים יתרון לפיתוח תעשייה במקום. ואמנם, אזורים רבים בעולם התפתחו כתוצאה מפיתוח תעשיות שהתבססו על חומרי גלם ומקורות אנרגיה מקומיים. כך לדוגמה, צ'ילה היא אחת המדינות המפותחות ביותר בדרום אמריקה וזאת בזכות מכרות הנחושת המרובים המצויים בתחומה. צ'ילה היא כיום יצרנית הנחושת הגדולה בעולם, ורווחיה מייצוא הנחושת לשאר מדינות העולם איפשרו לה להשקיע בחינוך, במדע, ובטכנולוגיה ותרמו לפיתוחה. כיום חוששים בצ'ילה מן הירידות במחירה של הנחושת בשוקי העולם כמו גם מכך שמלאי הנחושת, שהוא משאב מתכלה, ייגמר. ודוגמה נוספת: תעשיית היין בפורטוגל היא אחת מ-5 תעשיות היין המפותחות בעולם וכ-100,000 מתושבי המדינה מועסקים באופן ישיר ועקיף בתהליך ייצור היין ושיווקו. תעשיית היין נשענת על גידול גפנים, בעיקר בדרום המדינה, אזור שמתאים לכך מבחינה אקלימית (אקלים ים-תיכוני) ו משופע במקורות מים.

לעתים, משאבי הטבע המצויים במקום מסוים אינם מנוצלים במקום עצמו אלא מועברים לאזורים אחרים לצורך עיבוד ושימוש, אך ההכנסות מהפקת ושיווקם תורמות לתנופת הפיתוח של האזור. כך התפתחו מדינות המפרץ

הפרסי כתוצאה ממכירת הנפט שנמצא בשטחן ויוהנסבורג שבדרום אפריקה התפתחה בשל קרבתה למכרות הזהב והיהלומים שהתגלו באזור. מצד שני, כיום, בעקבות ההתפתחות של מערכות התחבורה והתקשורת אפשר לפתח תעשייה גם כאשר משאבי טבע ומקורות אנרגיה אינם מצויים בקרבת מקום. וכך לדוגמה, מבין 38 המדינות המצויות בקטגוריית המדינות המפותחות ביותר (2009) רק 8 מפיקות נפט בעצמן, וכל השאר רוכשות את הדרוש להן

מקור אנרגיה - חומר שמפיקים ממנו אנרגיה. לדוגמה: מים, פחם, שמש, אורניים.

מן המדינות המפיקות אותו. לעומת זאת, ברבות מן המדינות המפיקות נפט, הימצאותו של מקור אנרגיה חשוב זה לא הביאה עד היום להתפתחות תעשייה ענפה ולפיתוח כולל וכך, מבין רשימת 40 המדינות המפיקות נפט (2007) רק 9 מתוכן נמנות על המדינות המפותחות של העולם.

השימוש הנרחב שעשתה וממשיכה לעשות האנושות בתקופה המודרנית במשאבי הטבע המתכלים של כדור הארץ הביאה לדלדול של רבים מהם וכך נולד הצורך לפתח משאבים חלופיים, ובעיקר מקורות אנרגיה חלופיים, שיוכלו להחליף בבוא העת את המקורות שיתכלו. כך לדוגמה הולך ומתרחב המחקר סביב ניצול אנרגיית השמש כתחליף לשימוש בנפט כמקור אנרגיה. התפתחויות שיתרחשו בתחומים אלו עשויות להאיץ את הפיתוח באותם אזורים שבהן הנגישות למשאבים החלופיים תהיה גבוהה. כך לדוגמה, אזורים שבהם המקבלים קרינת השמש חזקה יזכו ליתרון כשהשמש תהפוך למקור אנרגיה חלופי זמין וזול.

פצילות

בחרו חומר גלם כלשהו - מחצבה, גידול חקלאי, או מקור אנרגיה, היצרו באטום ומקורות מידע נוספים והתייחסו למושגים הבאים:

- תארו את תהליך ייצורו של חומר הגלם, ואת תהליך ייצורו של המוצר האמור.
- תארו את התפרוסת הצולמית של חומר הגלם או מקור האנרגיה, ואת התפרוסת הצולמית של ייצורו. הסיקו מסקנות מההשוואה בין שתי התפרוסות.
- סווגו את משאב הטבע שבחרתם למתכלה או מתחדש והסבירו מה מצבו היום בהקשר זה, ומה נצפה כיום בצולמט כדי למצוא או למחליף.

משאבי אנוש כבסיס לפיתוח תעשייה

ענפי התעשייה השונים נבדלים אלו מאלו בהיקף כח האדם הדרוש להם ובמיומנויות הדרושות מן העובדים. בעוד שלמפעל המרכיב מוצרי אלקטרוניקה דרוש כח אדם גדול, זול ובעל כישורים טכניים הרי שלמפעל המייצר תוכנה נדרש כח אדם מועט יותר, בעל השכלה גבוהה יותר ויקר יותר. בהתאם למרכיב האנושי ממיינים את מפעלי התעשייה:

תעשייה עתירת עבודה

מדינות ואזורים שבהן קיים כוח עבודה זול וזמין מהווים גורם משיכה לתעשייה עתירת עבודה. רבים ממפעלי התעשייה עתירי העבודה עוסקים בענפי התעשייה המסורתית (מזון, משקאות טכסטיל, הלבשה ועוד) והם משתמשים במשאבי טבע כחומרי גלם. בסין, לדוגמה, מצוי כוח אדם זול, חרוץ ואמין והדבר בא לידי ביטוי בכתובת "MADE IN CHINA" המתנוססת על יותר ויותר מוצרי צריכה. מפעלים אלו מספקים פרנסה לרבים מתושבי האזור, ותורמים לפיתוחו.

תעשיות עתירות עבודה מבוססות על כח אדם רב בתהליך הייצור, שלמרוביתו אין צורך בהכשרה מקצועית מיוחדת. בתעשיית הטכסטיל וההלבשה למשל יש צורך בכוח אדם רב, ומכיוון שעלות העבודה היא מרכיב מרכזי בהוצאות, בעלי המפעלים מעדיפים למקם אותם

תעשייה עתירת עבודה – תעשייה המבוססת על כוח עבודה רב ומעסיקה עובדים רבים בתהליך הייצור, רובם ללא הכשרה מקצועית מיוחדת. לדוגמה: תעשיית הטכסטיל.

תעשייה עתירת ידע – תעשייה המבוססת על ידע רב ועל תהליכי מחקר ופיתוח מתקדמים. תעשייה עתירת ידע מייצרת מוצרים מתוחכמים כמו מחשבים, מכשירי אלקטרוניקה, מכשור רפואי, תעשיית חלל וכדומה. בדרך כלל זוהי תעשייה "נקייה", תעשייה שאינה מזהמת. סוג תעשייה זה מכונה גם "היי-טק".

טכנולוגיות מידע – שם כולל לענפים שונים הן בתעשייה והן בשירותים, העוסקים בייצור מידע, בהעברתו, בשידורו ובהצגתו. לדוגמה: תעשיית ציוד תקשורת, רכיבים אלקטרוניים, שירותי תקשורת ומחשוב.

במדינות שבהן כוח העבודה זול וזמין. בתעשיות אחרות, שלבים מסוימים של הייצור הם עתירי עבודה, ושלבים אחרים הם עתירי ידע. תהליכי ההרכבה של מוצרי חשמל ואלקטרוניקה הם דוגמאות לשלבים עתירי עבודה בתהליך הייצור של מוצרים אלו ולפיכך גם הם יתמקמו במדינות ובאזורים בהם כוח האדם זול.

תעשיית האלקטרוניקה בסין

תעשיית האלקטרוניקה בסין מתרחשת ב-20 השנים האחרונות תנופת פיתוח אדירה ובשנת 2005 היה חלקה של תעשייה זו כ-17% מכלל הגידול הכלכלי של המדינה. מכ-7,500 חברות בשנת 2001 התרחבה תעשיית האלקטרוניקה

תמונה של מפעל אלקטרוניקה בסין

לכ-67,000 חברות בשנת 2005 המעסיקות קרוב ל-8 מיליון איש. חברות אלו מייצרות מוצרים בתחומי המחשבים, התקשורת, המכשור הביתי, ועוד.

ההתפתחות המהירה של תעשיית האלקטרוניקה בסין היא חלק מן ההתפתחות התעשייתית המהירה המתרחשת כיום בתחומים רבים בסין והיא נשענת על עלויות השכר הנמוכות במדינה כמו גם על ערכי הלמידה והמצוינות שהם חלק מן התרבות הסינית.

תעשייה עתירת ידע

תעשיות עתירות ידע, או בכינוי "הייטק", זקוקות בעיקר למשאבים אנושיים ופיננסיים ומשאבי הטבע מהווים בהן מרכיב זניח. המשאב האנושי כולל אנשי מקצוע בתחומי המיחשוב, האלקטרוניקה, הביוטכנולוגיה, *הרובוטיקה, *הננוטכנולוגיה ועוד, הדורשים שנות לימוד רבות וניסיון מקצועי נרחב. בבסיס רבות מחברות ההייטק עומדים יזמים בעלי רעיון מקורי. על מנת להפוך את הרעיון שלהם למוצר הם מקימים *חברת הזנק ("סטארט-אפ") באמצעותה הם מגייסים הון ראשוני וכן כוח עבודה. כוח אדם מתאים מצוי לרוב בריכוזים בהם כבר התפתחו תעשיות הייטק, כמו גם שירותים עסקיים נלווים כדוגמת עורכי דין וחברות פרסום וכח אדם. כזה הוא לדוגמה עמק הסיליקון בקליפורניה שבארצות הברית שהיה החלוץ בתחום זה, אזור התעשייה של הרצליה בארץ והעיר בנגלור שבהודו. התעשיות עתירות הידע הן כיום חוד החנית בכל הקשור לפיתוח, ומדינות רבות מעוניינות למשוך אליהם תעשיות מסוג זה ואף מעניקות להן לצורך כך הטבות שונות.

בנגלור – "עמק הסיליקון" של הודו

בשנים האחרונות הפכה העיר בנגלור שבדרום הודו למרכז הטכנולוגי של המדינה והיא ממשיכה למשוך אליה השקעות זרות. בעיר פועלות חברות התוכנה הגדולות במדינה כמו גם חברות תוכנה זרות כמיקרוסופט, אינטל, HP ו-IBM. כמו כן פועלת בעיר תעשיית האווירונאוטיקה של הודו, מעבדות חקר החלל של המדינה, תעשיות חשמל, תעשיות ביוטכנולוגיה ומפעלים רבים נוספים המבוססים על ידע מתקדם, מחקר ופיתוח. ההכנסה הממוצעת לנפש בעיר היא הגבוהה מבין ערי הודו, והעיר מייצרת למעלה משליש מכלל הכנסות המדינה מייצוא עתיר ידע. ההתחלה הייתה בשנות ה-

ביוטכנולוגיה – היא תחום של מחקר ופיתוח יישומי, המנצל את הידע אודות תהליכי החיים במערכות ביולוגיות לצורך ייצור מוצרים לרווחת האדם בתחומי התעשייה, הרפואה והחקלאות.

רובוטיקה – היא תחום בהנדסה העוסק בבניית רובוטים - מכשירים היכולים לנוע ולהגיב לפי מידע מחיישנים. הרובוטיקה משמשת בתחומי הנדסה רבים כמו הנדסת מכונות, הנדסת אלקטרוניקה והנדסת תוכנה.

ננוטכנולוגיה – הוא שם כולל לתחום המחקר והטכנולוגיות העוסקים במערכות שגודלן הוא בין ננומטרים בודדים לעשרות ננומטרים (הננומטר הוא אלפית של מיליונית של מטר - 10⁻⁹ מטר). מחקרים וטכנולוגיות אלו משתייכים למגוון תחומים ובהם פיזיקה, כימיה, ביולוגיה, הנדסת חשמל, רפואה, ועוד.

חברת הזנק – חברה חדשה, לרוב בתחום היי-טק, הנמצאת בשלב של פיתוח המוצר ועדיין אין לה רווחים.

מיקור חוץ – העברת תפקיד מסוים ומוגבל בהיקפו אותו היה נהוג לבצע בתוך החברה והעברתו לחברה אחרת שמבצעת את התפקיד קבלן משנה בעבור החברה המזמינה, כחלק מהפעילות הכוללת של החברה המזמינה.

70 של המאה הקודמת כאשר רשויות העיר החליטו להקים במקום פארק תעשייה והחלו לחלום על הקמת "העיר האלקטרונית". בעיר הוקמו תעשיות ציבוריות רבות במימון ממשלתי ובמימון יזמים פרטיים. הפיתוח המהיר של העיר מיוחס לשילוב של כמה גורמים: במקום כוח עבודה זול ומיומן שכן עלות השכר בהודו נמוכה מזו של מדינות מערב; בעיר פועלות 3 אוניברסיטאות חשובות, למעלה מ-10 מכללות להנדסה ומרכזי הכשרה רבים נוספים בתחומי ההי-טק; חברות זרות רבות הקימו בעיר מרכזי פיתוח ובנגלור הפכה למעצמה בתחום מיקור החוץ; בהודו רווח השימוש בשפה האנגלית שנפוץ בה עוד מימי הכיבוש הבריטי; הרשויות הציעו מדיניות השקעות אטרקטיבית; בבנגלור מתקיימת יציבות חברתית ופוליטית ומחירי נדל"ן נמוכים יחסית למקומות אחרים. בתחילה שימשה העיר כמרכז פיתוח לשלבים ה"נמוכים" יותר של תעשיית הטכנולוגיה, אבל בזכות כח האדם המקצועי שהתפתח במקום, כיום חברות רבות מרכזות במקום את כל שלבי הפיתוח.



א. עובדים הודים בחברת HP בבנגלור ב. משרדי חברת יאהו בבנגלור

משאבי סביבה ותרבות כבסיס לפיתוח תיירות

מקומות רבים בעולם חבים את תנופת הפיתוח שלהם לענף התיירות. כתוצאה מתרבות הפנאי שהולכת ומתפתחת, התפתחות אמצעי התחבורה והתקשורת, ותהליכי הגלובליזציה - היקפי התיירות בעולם הולכים וגדלים. מיליוני התיירים, המביאים עמם מדי שנה לחופשותיהם מיליארדי דולרים, מהווים מנוף רציני לפיתוח, ואמנם מקומות רבים בעולם השתנו ללא הכר כתוצאה מפיתוח התיירות. התיירות מספקת מגוון רחב של מקומות תעסוקה ופרנסה - בבתי המלון, במסעדות. בחנויות המזכרות ובמגוון השירותים האחרים המוצעים לתיירים, והתיירות גם תורמת לפיתוח התשתיות - כבישים, תקשורת, שדות תעופה, ועוד.

הגורמים המושכים תיירים ליעד מסוים רבים ומגוונים – חלקם מעשה ידי הטבע וחלקם מעשי ידי האדם: מקורות מים כמו חופי ים, אגמים ונהרות; נופי טבע ייחודיים כמו שמורות טבע; אקלים נוח במיוחד או אקלים קיצוני שיש בו ייחוד (אתרי סקי באקלים קר ואתרים מדבריים באזורים אקלים צחיחים); מעיינות חמים או תופעות טבעיות אחרות שיכולות לסייע בתהליכי החלמה ולתרום לבריאות; נופים המשמשים לפעילות ספורט אתגרית; מקומות קדושים בהם מצויים מבני פולחן ותפילה (בתי כנסת, כנסיות, מסגדים, מקדשים), ועולי רגל" או "צליינים" באים אליהם בהמוניהם; ומרכזי תרבות בילוי ובידור שבהם מצויים אתרים ארכיאולוגיים ומוזיאונים מצד אחד, מסעדות, קניונים ואטרקציות לילדים מצד שני, ועוד. בחלק מן המקומות אפשר להצביע על גורם משיכה אחד עיקרי, ואילו במקומות אחרים מדובר בכמה גורמים גם יחד.

תמונת פריז/ ברצלונה / רומא



האי קוסאמוי שבדרום תאילנד, מהווה מוקד משיכה בין-לאומי לתיירות בגלל חופי הים הקסומים, שוניות האלמוגים ועצי הקוקוס. באי נבנו מגוון בתי הארחה ובתי מלון, שדה התעופה ורשת הכבישים, ומרבית תושבי האי מתפרסים מן השירותים המגוונים המוצעים לתיירים.

ערים רבות מושכות תיירים בזכות המוזיאונים, הארכיטקטורה, המופעים, התרבות, החנויות, המסעדות, בתי הקפה, והאווירה הייחודית למקום. כאלה הן רבות מערי הבירה הגדולות בעולם, כדוגמת פאריס, לונדון, רומא, טוקיו ועוד – בתמונה ...

לצד התרומות הרבות שיש לתיירות לפיתוח, לעתים יש לה גם השפעות שליליות, בעיקר על הסביבה הטבעית. הקמת אתרי תיירות משנה את הנוף הטבעי וגורמת לא אחת להרס מערכות אקולוגיות, ולצמצום של שטחים פתוחים. פיתוח התיירות יוצר מצבים מנוגדים – מצד אחד התיירים רוצים לבלות באתרים אותנטיים ושמורים ומצד שני התיירות עצמה גורמת להרס אותם אתרים. כיום, התיירים עושים רבות לשימור גורמי המשיכה של האתרים ולהבטחת הבסיס לקיומם לטווח הארוך. הדרך העיקרית ליצירה של תיירות בת קיימא היא להפעיל את אתרי התיירות בהתאם ל*כושר הנשיאה שלהם כלומר לקלוט את כמות מבקרים שמאפשרת שמירה על רמת שירותים משביעת רצון מצד אחד והימנעות מפגיעה במשאבי האתרים מצד שני. כך לדוגמה, אל טרק מילפורד, העובר באחת משמורות הטבע המרשימות של ניו זילנד, מורשים לצאת מדי יום רק כ-100 מטיילים על מנת לשמור על אופיו של האיזור ועל חוויית ההליכה בנופים הטבעיים. בשנים האחרונות מתפתחים אתרי תיירות אקולוגיים שהופכים ליותר ויותר פופולאריים. אתרים אלה בנויים בדרך השומרת על הסביבה (בנייה ירוקה), מוגש בהם מזון בריא, מתקיימת בהם פעילות לשימור הסביבה והתרבות המקומית.



Pont du Gard - קטע מאמת מים רומאית עתיקה בפרובאנס שבדרום צרפת ששימשה להולכת מים לעיר הרומית העתיקה נמאסוס, היא נים של היום. כיום זהו אתר מורשת עולמית, ואטרקציה תיירותית בצרפת

משאבי מים כבסיס לפיתוח

המים מהווים משאב טבעי חשוב, וזמינותם היא תנאי לפיתוח אזור. הוכחה לחשיבותם של המים ניתן למצוא כשמתבוננים בתפרוסת האוכלוסייה באזורי המדבריות הצחיחים של כדור הארץ: היישובים באזורים אלו מעטים, ומרביתם ממוקמים בנאות מדבר או לאורך נהרות החוצים אותם. מאז ימי קדם בני האדם מחפשים דרכים להגדיל את מלאי המים העומד לרשותם ולנהל אותו באופן יעיל יותר.

נבחן מבחר דרכים שבאמצעותם בני האדם מנהלים את השימוש במים העומדים לרשותם כך שיאפשרו לפתח אזורים נרחבים

יותר – הקמת סכרים, יצירת מאגרי מים, העברת מים ממקום למקום וטיהור מים.

הקמת סכרים

באפיקי נהרות רבים בונים סכר שהוא מחסום מלאכותי המאפשר לשלוט

בזרימת המים בנהר. צמוד לסכר נוצר מאגר מים המאפשר לווסת את זרימת המים בנהרות מעונה לעונה ומשנה לשנה. מי המאגר מוזרמים כאשר יש מחסור במים ונאגרים כאשר יש עודפי מים. כתוצאה מכך ניתן להבטיח אספקה סדירה של מים לאזורים נרחבים ולפתח שטחים שקודם לכן סבלו מהצפות. סכרים רבים משמשים גם כתחנות כח הידרואלקטריות

סכר - מחסום מלאכותי המוקם על ידי האדם באפיק הנהר ומאפשר לו לשלוט בזרימת המים. הסכרים מוקמים לצרכים שונים: לשם אגירת מים, למניעת הצפות, לייצור חשמל, להשקיה, ועוד.



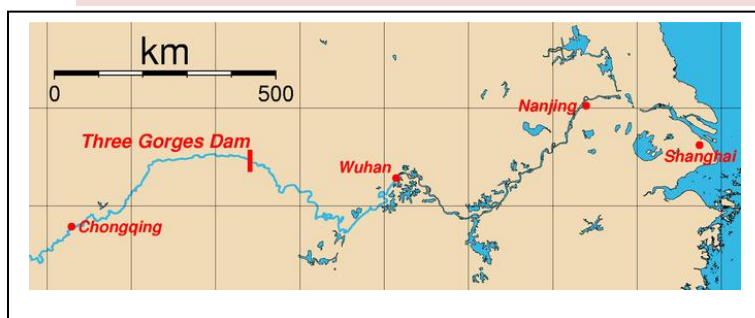
בתמונה – סכר הובר שעל נהר קולורדו בארצות הברית, מסדיר את זרימת המים בנהר ומספק חשמל למדינות קליפורניה, נואדה ואריזונה. הסכר שבנייתו הושלמה בשנת 1936 נמנה על רשימת "7 הפלאים של העולם התעשייתי".

ומפיקים בהם חשמל באמצעות הפרשי הגבהים הנוצרים בזרימת המים בעקבות הקמת הסכר. בכמה מקומות בעולם נבנו סכרי ענק וביניהם סכר הובר על נהר קולורדו בארצות הברית, סכר אסואן על הנילוס במצרים, והסכר הגדול בעולם המוקם על נהר היאנג צה בסיין.

בדומה להתערבויות אחרות של האדם בטבע, גם בנייה של סכרים משנה את המאזן האקולוגי הטבעי ויוצרת השלכות סביבתיות שרבות מהן שליליות; סחף שמקורו בהרים שבמעלה הנהרות אינו מגיע עוד לדלתת הנהר, והדלתה נאכלת; אותו סחף, שנהג לדשן את אדמות החקלאים לאורך הנהר בעת ההצפות, אינו מגיע עוד ופוריות הקרקע נפגעת כפי שקורה לאורך הנילוס למשל; יישובים ובתי גידול שנמצאים במעלה הנהר מוצפים; ועוד.

הסכר על נהר היאנג צה בסיין

נהר היאנג-צה שבסיין הוא הנהר הארוך ביותר באסיה והשלישי באורכו בעולם - 6,300 ק"מ אורכו. אגן הניקוז שלו משתרע על



פני כמעט 2 מיליון קמ"ר. על אפיקו הוקם המפעל ההידרואלקטרי הגדול ביותר בעולם - "סכר שלוש הערוצים" שהוא פרויקט הבנייה הגדול ביותר בסיין מאז הקמת החומה הסינית! הסכר יוצר מאגר מים ששטחו מעל 1,000 קמ"ר, ועם השלמתו זרימת המים עתידה להפעיל 32 טורבינות להפקת 22.5 אלף מגוואט חשמל. בשעה שהחלה הקמתו של הסכר, בשנת 1994, הוא אמור היה לספק עשירית מכמות החשמל של המדינה, ואולם איש לא חזה את התפתחותה המהירה של סין, וכיום כמות זו מהווה 3% בלבד מתצרוכת החשמל של המדינה.

המצדדים בהקמת הסכר מונים את יתרונותיו הרבים: לצד החשמל שהוא מספק, הקמת הסכר מונעת את זיהום האוויר והגברת אפקט החממה שהיו עלולים להיווצר מהפקת אותה כמות של חשמל באמצעים אחרים כדוגמת פחם. זרימת המים בנהר היאנג-צה היא זרימה עונתית והקמת הסכר מאפשרת לשלוט ולכוון את עוצמת הזרימה - למנוע שיטפונות הרסניים שנהגו להציף מעת לעת אזורים מיושבים במורד הנהר ולהזרים מים לאזורים אלו בעונות היבשות. זאת ועוד, בניית הסכר פיתחה באופן משמעותי את הכלכלה באזורי מעלה הנהר: לפני הקמת הסכר היו קטעים במעלה הנהר נגישים לכלי שיט גדולים רק בעונות מסוימות או בעת שיטפונות. הקמת הסכר מאפשרת לשוט בקטעים אלו לאורך כל השנה וכך גם לצמצם את התחבורה היבשתית המזהמת.



סכר "שלושת הערוצים" על נהר היאנג צה

אולם להתערבותו של האדם בטבע בסדר גודל שכזה יש גם השלכות פחות רצויות: לצורך הקמת הסכר פינתה ממשלת סין קרוב לארבעה מיליון תושבים שהתגוררו בשטח שיועד למאגר תחת הסיסמה 'הקרבה של המשפחה הקטנה למען המשפחה הגדולה', שהיא הסיסמה שבה משתמשת ממשלת סין לצורך קידום הפיתוח במדינה. לצד הפגיעה בתושבי האזור בניית הסכר יוצרת נזקים אקולוגיים הן בסביבתו הקרובה והן במורד הנהר לשם לא מגיעה אותה כמות של חומרים אורגניים שהפרו את

הקרקע בעבר. זאת ועוד, רבים מן המפגעים הסביבתיים שמקורם בהתערבות האדם מתגלים רק כעבור זמן, ולפיכך אין לדעת אילו השלכות נוספות עלולות להתלוות לבניית הסכר.

משימה

בחרו באחד הסכרים הגדולים בצולף מצא אה היו
הסיבות לבנייתו? אילו אלוים הוא מסרת כיוס? מהן
ההשלכות הסביבתיות של הקמתו?

יצירת מאגרי מים

במקומות רבים מרחיבים בני האדם את כמות המים העומדת לרשותם באמצעות אגירה של מים מתוקים במאגרים.

אקוויפר - שכבה של סלע נקבובי או סדוק כמו גיר, אבן חול, או דולומיט הנמצאת מתחת לפני הקרקע ובה נאגרים מי התהום. שכבת הסלע האטימה שמעליה המים נאגרים, נקראת אקוויקלוד.

המאגרים שמוזנים על ידי גשמים, נחלים או מימי המסת שלגים, מאפשרים לאגור מים שאלמלא נשמרו במאגר היו ממשיכים לזרום לים ולא ניתן היה להשתמש בהם. יש והמאגרים הם בבסיסם מאגרים טבעיים, כמו ימת הכינרת שלנו, ויש מאגרים שנוצרו באופן מלאכותי

לצורך זה. לעתים נוצרים המאגרים על ידי בניית סכרים באפיקי נחלים, ולעתים נדרשת אטימה של הקרקע על מנת למנוע חלחול. חשיבותם של המאגרים גדולה במיוחד באזורים בהם המשקעים עונתיים, שכן הם מאפשרים לאגור

מֵינָה

קראו אודות אחד ממאגרי המים, בארץ או בצולף, והסבירו את חשיבותו לפיתוח האזור שבו הוא פועל.

מים בעונת הגשמים שבה המשקעים מרובים והצורך במים קטן יותר, ולהשתמש בהם בעונה היבשה שבה לא יורדים גשמים והצורך במים להשקיה גדול. באזורים מדבריים המאופיינים בזרימות שיטפוניות של נחלים בעונת החורף, בונים מאגרים לצורך אגירת מי השיטפון. מאגרי המים דורשים תחזוקה לצורך ניקוי, מניעת התאדות, איטום ועוד. ככל שמתרחב הידע ההידרולוגי על תנועת המים במעמקי האדמה, כך הולך ומתרחב השימוש באקוויפרים הטבעיים לאגירת מים. יתרונם

של האקוויפרים בכך שהם שומרים על המים מפני אידוי ולכלוך ואין צורך לחפור ולתחזק אותם. כך לדוגמה, בשנים גשומות מחדירים לאקוויפר החוף בישראל עודפי מים מן המוביל הארצי כך שניתן יהיה להשתמש בהם בשנים שחונות יותר.



מאגר וולטה שבגאנה, הוא מאגר המים הגדול ביותר בעולם במונחי שטח, הוא משתרע על פני 8,482 קמ"ר. מאגר המים הגדול בעולם במונחי נפח הוא מאגר קאריבה שעל גבול זמביה וזימבבווה 180 ק"מ מעוקב של מים



בארץ קיימים קרוב ל-100 מאגרי מים המשמשים לאגירת מי שתייה, לאגירת מי השקיה וקולחין, ולתפיסת מי שיטפונות. בתמונה - מאגר בית נטופה בישראל כחלק מפרויקט מובילה המים הישראלי.

העברת מים

אמצעי נוסף לניהול יעיל של משק המים ולפיתוח חקלאות באזורים שבהם קיים מחסור במים הוא העברה של מים מאזורים שבהם הם מצויים בכמות גדולה לאזורים שבהם קיים מחסור במים. כתוצאה מכך ניתן לפתח אזורים שכמות המשקעים בהם נמוכה ואף אזורים שאין בהם מים כלל.

העברה של מים ממקום למקום התבצעה מאז החלו בני האדם להתיישב ביישובי קבע, כאשר במהלך הדורות השתכללו שיטות ההובלה ועמן גם כמות המים המועברים. כיום קיימות טכנולוגיות שבאמצעותן אפשר להעביר מים כמעט לכל מקום בעולם, והשיקול האם להוביל מים למקום מסוים היא בעיקרה החלטה כלכלית הבוחנת את עלויות ההובלה ביחס לרווחים הצפויים.

בארץ פועל פרויקט גדול של העברת מים - מוביל המים הארצי המוביל מים מאגם הכינרת שבצפון ועד לנגב שדרום מהלך של 130 ק"מ. המים הזורמים במוביל הארצי נשאבים מהכינרת, ומשם מועברים בצינורות תת קרקעיים, במנהרות ובתעלות פתוחות עד אזור מעיינות הירקון שבראש העין, משם הם מועברים לרשת צינורות נוספת, המובילה אותם לצפון הנגב. כמויות המים הגדולות המועברות על ידי המוביל הארצי מאפשרות לנצל שטחים נרחבים בצפון הנגב לצורך פיתוח חקלאות, דבר שלא היה מתאפשר אלמלא כן.

טיהור מים

בשנים האחרונות התפתחו טכנולוגיות המאפשרות לטהר מי ביוב כך שניתן יהיה לשוב ולהשתמש בהם וכך להגדיל את מכסות המים העומדות לרשות בני האדם.

למעלה מ-99.5 מתכולת מי הביוב הם מים, ובתהליכים פשוטים למדי ניתן להעלות את איכותם. לצורך כך מוזרמים מי הביוב למכונים לטיהור שפכים או לבריכות



בישראל - כ-70% ממי הביוב מיועדים להשקיה, כשמרביתם מטוהרים בשפד"ן - מכון טיהור השפכים הגדול בארץ המנקז את הביוב של גוש דן. ממכון השפד"ן, הממוקם בחולות ראשון, יוצא קו מים המכונה "הקו השלישי" המזרים את מי הקולחין לאזור הנגב המערבי שם הם משמשים להשקיית השדות

מי קולחין - שפכים שעברו תהליך טיהור וניתן להשתמש בהם להשקיית גידולים חקלאיים ולתעשייה.

מים שפירים - מים שאיכותם טובה והם ראויים לשתיה ולכל שימוש אחר.

מכון טיהור - מתקן שבו מטוהרים את השפכים מן המרכיבים המזיקים פעולת הטיהור מצמצמת את הנזק שהשפכים גורמים לסביבה, ומאפשרת לשוב ולהשתמש בהם להשקיה ולתעשייה.

חימצון שבהם הם עוברים תהליכי טיהור. המים המטוהרים המתקבלים בסופו של התהליך מכונים *מי קולחין.

טכנולוגיות הטיהור הולכות ומשתכללות, וכיום אפשר לטהר שפכים עד לרמה של *מים שפירים. ואולם עלויות הטיהור לרמה זו גבוהות, וברוב המקרים מי השפכים מטוהרים לרמה של מי קולחין ומשמשים לצורך השקיה של גידולים חקלאיים.

משאבי הים כבסיס לפיתוח

חופי הים היו מאז ומתמיד מקום מועדף להתיישבות האדם, ולא במקרה אלה הם האזורים הצפופים

בעולם. זאת משום שרבים מאזורי החוף ממוזגים באקלים (כי הים ממתן את האקלים) ומישוריים; הקרבה לחוף מאפשרת קשר לעולם החיצון; וגם בשל הקרבה לאחד המשאבים הפוריים של כדור הארץ - הים. בים, המכסה למעלה מ-70% מכלל שטחו של כדור הארץ, מצויים משאבים רבים שאת חלקם למד האדם לנצל, ורבים אחרים ממתניים לו לאדם שיממש את הפוטנציאל הטמון בהם. בסעיפים הבאים נסקור מספר אפשרויות לניצול משאב ייחודי זה.



הדמיית לוויין של העולם בלילה מראה שריכוז האורות הגדול ביותר הוא לאורך החופים צפופי האוכלוסייה

דייג וחקלאות ימית



בתמונה ספינת דייג משוכללת, הדגה דגי טונה באיזור איי סיישל. ספינות כאלה מסוגלות לדוג כמויות עצומות של דגים בזמן קצר.

משחר ההיסטוריה למד האדם לנצל את הדגה שבים כמקור מזון ובתרבויות שונות השוכנות לחופי ים מהווה הדגה מרכיב חשוב בתזונת התושבים. כך לדוגמה ביפן, שהיא מדינת איים, המטבח המקומי מבוסס על דגים, פירות ים, אצות, סרטנים ומרכיבים נוספים שמקורם בים. במשך מאות שנים היקף הדייג בעולם היה מצומצם יחסית, מצב שאפשר לדגה להתחדש. אולם בעקבות גידול האוכלוסייה המהיר בתקופה המודרנית, והתפתחויות טכנולוגיות שהתרחשו בשיטות הדייג, עלה

הביקוש לדגים ולמאכלי ים והיקף הדייג גדל כל כך, עד כי במקומות רבים שטחי הדגה הולכים ומצטמצמים וזנים מסוימים של בעלי חיים ימיים מצויים בסכנת הכחדה. ארגון המזון והחקלאות של האו"ם מעריך כי למעלה מ-70% מזני הדגים בעולם מנוצלים כיום מעבר ליכולת ההתחדשות שלהם או מצויים בסכנת הכחדה.

חקלאות ימית - חקלאות, שמתמקדת בניצול אזורי הים והאוקיינוס לגידול צמחים ובעלי חיים.

בשנים האחרונות הולכת ומתפתחת החקלאות הימית המנצלת את אזורי הים לגידול מלאכותי של דגים, אצות ובעלי חיים ימיים אחרים. שיטות

הגידול מגוונות וכוללות: הזרמה של מי ים לתוך בריכות הממוקמות ביבשה, גידול בתוך כלובים סגורים השקועים בים, גידול בים הפתוח ועוד. היקפי החקלאות הימית בעולם הולכים ומתרחבים במהירות, כאשר עניין מיוחד מוקדש לגידול אצות: מעבר להיותן מקור מזון חשוב, הן משמשות גם לדישון, לתעשיית התרופות, כמקור דלק, כאמצעי לניקוי זיהומים ועוד. בדומה להתערבויות אחרות של האדם בבתי גידול טבעיים, מסתבר כי גם החקלאות הימית מייצרת נזקים אקולוגיים כדוגמת זיהום המים בהפרשות הדגים ובחומרים אנטיביוטיים המשמשים לגידולם. כתוצאה מכך נערכים

כיום בעולם מחקרים רבים על מנת לצמצם את הנזקים וליצור, גם בים, חקלאות שהיא ברת קיימא.



החקלאות הימית מפותחת במיוחד בסין שהיא כיום המובילה בעולם בהיקף הייצור של דגה הגדלה בחוות ימיות. בשנת 2005, 70% מן התוצרת של החקלאות הימית בעולם גדלה בסין.

התפלת מים

התפלת מים - הוצאת מלחים ממי ים או ממים מליחים באמצעים טכנולוגיים שונים, כדי שיהיו ראויים לשימושים שונים.



מתקן ההתפלה הגדול בעולם פועל בגיבל עלי שבאיחוד האמירויות ומסוגל לייצר 300 מיליון מטר מעוקב מים בשנה. מתקני התפלה צורכים אנרגיה רבה בתהליך הייצור ולפיכך אין זה מקרי שהמתקן הגדול בעולם מצוי במדינת נפט.

דרך נוספת לנצל את משאב הים הוא לראות בו מאגר פוטנציאלי למים מתוקים: מי הים אמנם מלוחים כיוון שהם מכילים מלחים ומינרלים אחרים, ולפיכך אינם מתאימים לשתייה או לחקלאות כפי שהם, ואולם בתהליך "התפלה" ניתן להפריד את המים מן המלחים וכך לקבל מים ראויים לשימוש. עלויות ההתפלה היו בעבר גבוהות, ואולם ככל שטכנולוגיות ההתפלה הלכו והתפתחו כך הלכו וירדו עלויות ההתפלה. במקומות רבים בהם קיים מחסור במים הולכים ומוקמים לאורך החופים מתקני התפלה הפועלים בשיטות שונות. גם בישראל פועלים כיום מספר מכוני התפלה ובשנים הקרובות מתוכננים לקום מתקנים נוספים. חסרונם של מתקני ההתפלה בכך שהם תופסים שטחי חוף וצורכים אנרגיה רבה בתהליך ההתפלה.

ייצור אנרגיה מן הים

גיאאות ושפל - תופעה שבה גובה פני הים "עולה" או "יורד" במחזוריות קבועה. הפרשי הגובה בין הגיאאות והשפל גדולים במיוחד בחופים לאורך אוקיינוסים שם הם מגיעים עד 6-8 מטרים. מחזור הגאות והשפל מתרחש פעמיים ביום והוא נגרם כתוצאה משינויים בכח המשיכה של הירח שמקורם בסיבוב כדור הארץ על צירו ובתנועתו של הירח סביב כדור הארץ.

התדלדלות משאבי האנרגיה המסורתיים, והמודעות ההולכת וגדלה לזיהום שהם יוצרים, מניעים חוקרים מכל רחבי העולם לחפש אחר משאבים חלופיים. בשנים האחרונות מופנית תשומת לב הולכת וגדלה לים וחוקרים במקומות שונים בעולם מנסים לבחון את האפשרות להפעיל תחנות כח ולייצר אנרגיה מן הימים והאוקיינוסים המכסים למעלה מ-70% משטחו של כדור הארץ; מן התנועה המתמדת של הגלים, מזרמי הים, ומן הפרשים הנוצרים



בתמונה - תחנת הכח הממוקמת על נהר רנס שבצרפת, מעט לפני שהוא נשפך אל תעלת למנש. התחנה מופעלת על ידי תנועת המים הנוצרת במעבר מגיאות לשפל. יתרונה של תופעת הגיאאות והשפל כמקור לייצור אנרגיה טמונה בכך שמדובר בתהליך קבוע הניתן לחיזוי ואמינותו גדולה מזו של אנרגיית הרוח ואף זו של השמש. הקמתן של תחנות שכאלה רלוונטית רק באותם מקומות בהם הפרשי הגבהים במעבר מגיאות לשפל משמעותיים

מציאות:
א. קראו אודות התפלת מי הים בישראל ורשאו
האם לדעתכם יש מקום להרחיב את היקף
ההתפלה.

ב. חשבו והציגו דרכים נוספות לניצול מי הים.

דובאי – מדינה מדברית זעירה בתנופת בנייה מרקיעת שחקים

אזור סחר חופשי - הוא שטח מתוחם שבו המדינה הריבונית שבתחומה הוא נמצא מגבילה או מוותרת על חלק מזכויותיה כריבון, בדרך כלל בכל הקשור לגביית מסים ומכסים. ההכרזה על אזור סחר חופשי נועדה להגדיל את האטרקטיביות של האזור בשוק הסחר העולמי ולמשוך אליו כספים. =בישראל הוכרזה העיר אילת ונמלה כאזור סחר חופשי מאז 1985 ועל כן לא חלה בתחומה חובת תשלום מע"מ=.

דובאי, השוכנת במפרץ הפרסי, היא אחת משבע האמירויות המרכיבות את איחוד האמירויות הערביות. היא האמירות השנייה בגודלה באיחוד (4144 קמ"ר), ואוכלוסייתה היא הגדולה מבין האמירויות (2.26 מיליון בני אדם - נכון ל-2008). אף שלדובאי אין כמעט משאבים טבעיים, המשאב האחד שנמצא במדינה - הנפט, איפשר לה תנופת פיתוח בהיקף ובממדים יוצאי דופן; לדובאי אין שטחים חקלאיים, והיא מייבאת את כל צרכי המזון של תושביה. בדובאי אין כמעט מים, ומתקני התפלה מספקים לה מן הים את כל תצרוכת המים המתוקים להם היא זקוקה. לדובאי אין אטרקציות טבעיות רבות, ואולם היא מצליחה למשוך אליה תיירים רבים בזכות מפעלי הבנייה הייחודיים שנבנו במקום. באמצעות הכנסותיה

של דובאי ממכירת הנפט היא מייבאת מכל רחבי העולם עובדים מומחים וחומרי גלם שהפכו את המדינה למוקד של פיתוח, ודוגמה לכך שלטכנולוגיה המודרנית אין גבולות. מעניין לציין כי דובאי אמנם נהנית מקרינה גבוהה של שמש, ואולם כמויות הנפט בה כה גדולות, עד כי לא ניתן למצוא בה קולטים סולאריים...

דובאי החלה ככפר דייגים קטן שתושביו התפרנסו מדיג ומציאת פנינים. בשל קרבתה לנתיבי המסחר להודו היא הפכה למרכז עסקי לסוחרים מהאזור כולו ואולם בשנת 1930 עדיין התגוררו במקום כ-20,000 בני אדם בלבד. גילוי



בורג' אל דובאי, שהוא כיום (2010) הבניין הגבוה בעולם מתנשא לגובה של 818 מ' ו-160 קומות והוא משלב מסחר, מגורים, תיירות ובידור. הבניין גבוה באופן ניכר משאר גורדי השחקים שקדמו לו: בניין, טאיפיי 101 בטאיוואן, שהחזיק בתואר לפניו, מתנשא לגובה 509 מ' ויש בו 106 קומות "בלבד".

הנפט באזור בשנת 1966 שינה לחלוטין את התמונה. במקום הוקם נמל ענק לצורך ייצוא הנפט, ועובדים זרים רבים החלו להגיע לנסיכות בעקבות מקומות העבודה הרבים שיצרו תעשיית הנפט ותנופת הפיתוח שבאה בעקבותיה. תרומה חשובה נוספת לשגשוגה של דובאי ניתן לזקוף לכך שהאזור הוכרז כאזור סחר חופשי וכך משך למקום משקיעים רבים. כיום, ההכנסות מנפט ומגז טבעי תורמות פחות מ-6% מכלכלת דובאי, כאשר מרבית הכנסות האמירות הן ממסחר ומתיירות.

בדובאי נבנו פרויקטי נדל"ן ותיירות מרקיעי שחקים ומנקרי עיניים, רבים מהם על ידי חברות ממשלתיות; לאחרונה הסתיימה בנייתו של "בורג' דובאי", שהפך

לבניין הגבוה בעולם. מספר איים מלאכותיים כבר נבנו בים, ואחרים מתוכננים להיתוסף אליהם; על אחד מהם ניצב "בורג' אל ערב", שהוא המלון הגבוה בעולם (321 מ') והוא מחובר באמצעות גשר פרטי ליבשה. כמו כן נמצא בדובאי את הקניון הגדול בעולם, ואת בית המלון היחיד בעולם הטוען ל-7 כוכבים.

רבים מתושבי דובאי אינם מקומיים אלא אנשי עסקים ופועלים זרים הבונים את הפרויקטים הענקיים ומתפעלים את אזור הסחר השוקק. דובאי נהנתה משנים של צמיחה כלכלית מהירה ואולם הדעה הרווחת היא כי היא הפריזה בשאיפותיה. ואמנם, בסוף שנת 2009 נקלעה דובאי למשבר כלכלי עמוק ומחירי הנדל"ן באמירות צנחו ב-50%.