

שיטות להערכת תרומות חיצוניות של החקלאות

סלמאן אלשיך – אגף אגרואקולוגיה וגד"ש

הקדמה:

התרומות החיצוניות של החקלאות הן מקרה פרטי של התרומות החיצוניות של שטחים פתוחים בכלל. תרומות אלה יכולות להיות בעלות ערך מדיד, למשל מידת חלחול מי הגשמים למי תהום בשטח פתוח לעומת שטח בנוי. לעומת זאת קיימות לשטחים חקלאיים תרומות שאינן ניתנות למדידה בדרכים ישירות, למשל תרומות חזותיות, תרומות לשימור מגוון מינים ותרומות למורשת, תרומות אלה יש למדוד בשיטות עקיפות.

אמידה של ערכים חיצוניים ע"י שיטות אמידה ללא שוק התפתחה תחילה בעיקר בארה"ב בשנות השישים ולאחר מכן הפכה לתחום חשוב גם באירופה החל משנות השמונים. בתקופה זו יושמו שיטות האמידה ללא שוק בקצב הולך וגדל גם באסיה, בדרום אמריקה ואפריקה. ציון דרך בתהליך זה הינו הכנה של מדריך לאמידה סביבתית ע"י ה-OECD בשיתוף עם הבנק העולמי (Navrud & Parckner 1997).

במטרה לאמוד בצורה מלאה את הערך הכלכלי של מדיניות סביבתית, על החוקרים לאמוד את ערכם של מוצרים שאין להם שוק. אלה הם בדרך כלל מוצרים ציבוריים כמו משאבי טבע או משאבים סביבתיים, במקרה שלנו שטחים או נוף חקלאי.

התעלמות מהתועלות הנובעות משירותים או מוצרים אלה בנייתוחי עלות תועלת או בשיטות אמפיריות אחרות מפחיתה את הדיוק של התוצאות. קיימות שלוש שיטות עיקריות לאמידה ללא שוק: שיטת ההערכה המותנית (CVM), שיטת עלות הנסיעה (TCM), ושיטת המחירים ההדוניים (HPM).

השיטה הראשונה CVM הינה שיטת העדפות מוצהרות של צרכנים, ולעומתה שתי השיטות הנוספות TCM ו-HPM, הינן שיטות של התנהגות כלכלית נצפית או נגלית. כוונות לא עלולות כסף דבר שמעיד על כך שיש פחות שיקול דעת מאשר בצריכה ממשית. רק שיטת CVM ושיטות אחרות של העדפות מוצהרות יכולות לאמוד את הערך הכלכלי הכולל של מוצרים ושירותים סביבתיים, כלומר גם את ערך השימוש וגם את ערך אי השימוש. גמישותה של שיטה זו מאפשרת אמידה של מגוון רחב של מוצרים ללא שוק, כולל כאלה שעדיין לא קיימים, בניגוד לשיטות המתבססות על העדפה נגלית שניתן בעזרתן לאמוד מוצרים או שירותים קיימים בלבד. מרבית מחקרי האמידה בארה"ב ובאירופה הינם בשיטת TCM ו-CVM. ישנן מעט דוגמאות לעבודות שנעשו בשיטת HPM. כיום ישנה נטייה לעבור משיטת TCM ל-CVM, אך בארה"ב יש עדיין מחקרים רבים המשתמשים בשיטת TCM (Navrud & Parckner 1997).

שיטת הערכה מותנית – Contingent Valuation Method (CVM): השיטה תוארה

לראשונה ע"י Ciriacy – Wantrup (1947). הוא טען שניתן לשאול את הציבור כמה הוא מוכן לשלם (willingness to pay – WTP) עבור תוספת בכמות של מוצר ציבורי ולסכם את כל הערכים לסך הביקוש המצרפי למוצר זה בשוק. כלומר בסיס השיטה הוא אמידת תועלת באמצעות שימוש בשאלונים המציעים שוק היפותטי במקום השוק המציאותי, למשל באמצעות השאלה "כמה הייתה מוכן לשלם עבור שימור השטח החקלאי?".

גישת ההערכה המותנית באמצעות שאלונים או סקרי פנים מול פנים, מציבה בפני הנשאל כמות מסוימת של מוצר סביבתי או נופי ומנסה לשאוב ממנו, ישירות או בעקיפין, את הסכום המקסימלי אותו הוא מוכן לשלם בכדי לשמר את אותה כמות של המוצר הסביבתי, או את הסכום שהוא מוכן לקבל כפיצוי על אובדן אותו מוצר (Hanley, 1989).

לפי Mitchell & Carson (1989) השאלון דרכו מוצג השוק ההיפותטי מכיל בדרך כלל שלושה חלקים:

1. תיאור המוצר או השירות והסביבה בהם הם נסחרים.
2. שאלות הגלות את הנכונות של המרואיין לשלם על המוצר.
3. שאלות אודות המאפיינים הסוציאקונומיים של המרואיין.

שיטת ה-CVN שימושית במיוחד במקרים בהם מדובר בתועלת הנובעת מהעדר שימוש למשל שמירה על הנוף או הגנה על זנים נכחדים, במקרים אלה קשה לקבל הערכות דרך מחירי השוק, אשר אינם קיימים בעצם.

לשיטת ה-CVM קיימות כמה שיטות / גישות תשאול נפוצות:

1. גישת הצעת המחיר (Bidding game) - זו שיטת התשאול הוותיקה והנפוצה ביותר, משחק הצעת המחיר מבוסס על מצב אמיתי בחיים שבו הפרטים מתבקשים לנקוב במחיר אותו הם מוכנים לשלם מתוך המחיר המוצע במכרז. למרות שמשחק הצעת המחיר מחכה את המכרז ועל כן הוא מוכר לפרטים, התכונה החשובה ביותר של המשחק היא הבחירה הפשוטה שעל הנשאל לבצע: האם הוא מוכן לשלם סכום ספציפי, כן או לא? יתרונות נוספים של השיטה הם: הסבירות שבמהלך המכרז ינקוב הנשאל בסכום המקסימלי שאותו הוא מוכן לשלם וכך ניתן יהיה לאמוד את מלוא עודף הצרכן. בנוסף תהליך הצעות המחיר עוזר לנשאל להעריך את העדפותיו. חוקרי CVM טוענים שמול יתרונות אלה ישנו חסרון גדול והוא שהמחיר ההתחלתי נוטה להשפיע על הערך הסופי של המוצר. מחקרים מראים שאפילו אם הנשאל דוחה את המחיר ההתחלתי נקודת התחלה מעל WTP (כלומר הנכונות לשלם) האמיתי של הנשאל נוטה להעלות את סכום ה-WTP, ואילו נקודת התחלה נמוכה יותר נוטה להקטין את הסכום (Mitchell & Carson, 1989).

2. גישת כרטיס תשלום (the pavement card) – שיטת כרטיס התשלום פותחה על ידי Mitchell & Carson (1981 ו-1984), במטרה לעקוף את בעיית המחיר ההתחלתי שנוצר בבעיית הצעת המחיר. הם ביקשו לשמור על התכונות של גישת השאלה הישירה ובמקביל להעלות את שיעור ההיענות לשאלות הנכונות לשלם (WTP) על ידי מתן עזרים חזותיים המכילים מערך גדול של סכומי WTP פוטנציאליים, המתחילים מאפס ועד לסכום מירבי. פרוצדורה זו מוותרת על הצורך לספק מחיר התחלתי ומציעה לנשאל הקשר נרחב יותר להצעת המחיר. השאלה הנשאלת היא: איזה סכום המופיע על הכרטיס או סכום אחר בטווח הוא הסכום המירבי אותו תהיה מוכן לשלם לרמת המוצר? הכרטיס מכיל נתונים על תשלומים שמשלמים אנשים ברמות הכנסה שונות עבור שירותים ציבוריים (Mitchell & Carson, 1989).

3. גישת Take it or leave it - פותחה על ידי Bishop & Heberlien (1979,1980), עושה שימוש במספר גדול של מחירים שנקבעו מראש. המרואיין נשאל האם הוא מוכן לשלם סכום מסוים מתוך מגוון הסכומים המוצעים, ללא חזרה. הסכומים מוצעים בצורה רנדומלית, כך שלכל מחיר יש את אותו סיכוי לדגימה. המרואיין אינו מתבקש לנקוב בסכום מסוים. לשיטה כמה יתרונות בולטים: היא מפשטת את משימתו של הנשאל בדומה למשחק הצעת המחיר מלבד הצורך בחזרות שיש בשיטה זו. הנשאל מתבקש לתת את התייחסותו למחיר נתון, בצורת תשובה של כן או לא למחיר המוצע, התייחסות שבאה לידי ביטוי באופן תדיר ע"י צרכנים בשווקים השונים. שאלה זו מתאימה במיוחד לשאלונים מדוורים או לראיונות טלפוניים במידה והתסריט אינו מצריך עזרים חזותיים. מנגד לשיטה זו מספר חסרונות בהשוואה לשיטות אחרות שיטה זו לא יעילה מכיוון שהיא מצריכה מספר תצפיות גדול יותר בכדי להגיע לאותה רמת מובהקות סטטיסטית במדגם לאמידת WTP וזאת מפני שרק אומדן נבדל ל- WTP המקסימלי נקבע במקום ה- WTP המקסימלי האמיתי. החיסרון העיקרי של שיטה זו הוא שיש להניח הנחות לגבי פונקציית האמידה או לגבי פונקציית התועלת העקיפה בכדי לקבוע את ממוצע WTP (Mitchell & Carson, 1989).

4. גישת Take it or leave it עם מעקב - שיטה זו פותחה כדרך להתגבר על חוסר היעילות של "Take it or leave it" הסטנדרטית. בשיטה זו מוצגת בפני הנשאל השאלה האם הוא מוכן לשלם סכום מסוים והתשובות הן כן או לא. אם הנשאל עונה כן, הוא נשאל שאלה נוספת על סכום גבוה יותר הנבחר באופן רנדומלי מתוך רשימה. אם הוא עונה לא, הוא נשאל על סכום נמוך יותר הנבחר באופן רנדומלי. מפתחי השיטה הם Carson, Hanemann, and Mitchell (1989). הם ממליצים על שאלה אחת או שתיים בנוסף לשאלה המקורית וכמו כן על הפרש גדול בין המחיר המוצע למחיר המקורי. שיטה זו נותנת רווח ניכר ביעילות אך עדיין קיימות הבעיות האחרות של "Take it or leave it" (Mitchell & Carson, 1989).

שיטת ה-CVM בנויה על שיטת מחקר מעט שונה. אמנם היא מתבססת על שאלות והעדפות של הנבדק, אך בניגוד לשאלה ישירה בנוגע לתועלת הנובעת לפרט ממוצר סביבתי מסוים, שיטה זו מציבה בפני הנשאל חלופות בהן יצטרך לבחור. כל חלופה כוללת מאפיינים כשבניהם כלולים לרוב המחיר באופן ישיר או עקיף, בצורה של עלות אלטרנטיבית, וגם כמות המוצר הנבדק. מתוך הבחירות של הנבדק ניתן לחלץ את הערך אותו הוא מייחס למוצר. בהנחה כי הפרט, הצרכן, הינו השופט הטוב ביותר של טובתו האישית וכי גישתו של הצרכן רציונלית ומושתת על מידע מפורש בתחום הרלוונטי, תהווה הערכה זו אומדן כוללני של התועלת הנובעת מהמוצר והנזקים הפוגעים ברווחתו.

בעיות צצות כאשר הערכות הפרטים נעשות על בסיס דעות קדומות ולא על בסיס מידע אמין, או כאשר שאלונים אינם מנוסחים בצורה ברורה וחד משמעית אשר ניתנת למדידה ולהשוואה.

בעיה נוספת המאפיינת שיטה זו היא השאלה כיצד ניתן לתרגם את מוכנות הציבור לשלם לכדי ערך של שטח. הבעיה נובעת מהעובדה שהערך של השטח הפתוח הינו גבוה יותר לציבור אשר מכיר יותר או מושפע יותר מהתועלות שמספק השטח הפתוח, אך הוא נכון לכלל הציבור. לכן השאלה היא על איזה אוכלוסייה נחיל את אותה מוכנות לשלם, כפי שנמצאה במדגם.

היתרון המרכזי של הגישה הוא העובדה שאין אף דרך אחרת לבדוק את ערך אי השימוש שמייחס הציבור לנכסים סביבתיים. ערך זה שהוא משמעותי ועשוי להיות גבוה מערך השימוש, נבחן באמצעות גישה זו בלבד. הדבר מקבל עדיפות בשל העובדה שגישה זו מאפשרת זווית אחרת בניסיון להבין את העדפות הפרט בהיבטים אלו.

שיטת עלות הנסיעה – Travel Cost Method (TCM) : שיטת עלות הנסיעה הוצעה

לראשונה ע"י (Clawson, 1959), הנחת הייסוד לשיטה זו היא שהרווח המופק משימוש ביעד צריך להיות שווה לפחות לעלות הנסיעה אליו והזמן המושקע בהגעה אליו. כלומר שעלות הנסיעה לאתר אינה גבוהה מהמחיר אותו המבקרים מוכנים לשלם עבור השימוש באתר. אם שואלים אנשים הנמצאים באתר מסוים מהיכן וכיצד הגיעו לאתר, ניתן לאמוד את שווי המינימלי של הביקור עבורם. מספר הביקורים באתר הם הכמות אותה הם צורכים מן האתר. מכאן ניתן לבנות פונקציית ביקוש לביקור באתר בו נמצאים שטחי החקלאות. מתוך פונקציית הביקוש ניתן לגזור את עודף הצרכן אשר משקף את הרווחה הנובעת משימור השטחים החקלאיים ברמה מסוימת.

קיימות שלוש גישות בשיטה זו: הגישה ראשונה היא טכניקת עלות נסיעה אזורית, המתבססת על הכללת נתוני מבקרים לפי אזורים. זוהי הגישה הבסיסית ביותר והפשוטה ביותר לביצוע. גישה שניה היא הגישה האינדיבידואלית שזהה לגישה האזורית בהבדל אחד בכך שבגישה זו נבנית עקומת הביקוש על סמך נתונים רציפים של כלל הנבדקים, שאינם מוכללים לתוך קבוצות אזורים. הגישה השלישית היא גישת התועלת הרנדומלית, אשר בודקת מאפיינים ספיציפיים בתוך האתר. לדוגמה ערכו של האתר מבחינת סוג הנוף. לפי גישה זו האתר משווה לאתרים מקבילים ונבדקת המוכנות של המבקרים להגיע אליו בהעדפה על אתרים אחרים, עם התייחסות לשאלת המרחק.

שיטה זו נחשבת לאמינה היות והיא מתבססת על העדפה נגלית. בשונה משיטת המחירים ההדוניים הישימה לשטחים פתוחים הנמצאים בתוך או בסמוך לשטחים עירוניים או שטחים בעלי ערך נדלני, הרי ששיטה זו טובה ליישום עבור שטחים פתוחים מבודדים ומרוחקים ממקומות מיושבים.

השיטה יכולה להתאים לשטחים חקלאיים קטנים בעלי ערך ייחודי, המושכים מבקרים. גישה זו מודדת רק את ערך השימוש של השטח הפתוח ואינה מודדת ערכי אי שימוש.

לשיטת TCM מספר חסרונות (Hanley, 1989): 1. כיצד לאמוד את עלות זמן הנסיעה והטיול באתר. מרבית המחקרים התמקדו באמידה של עלות נסיעה, בעיקר בהקשר של נסיעה לעבודה. מאמץ מועט הושקע בהקשר של אמידת זמן הבילוי באתר הטיול, אשר בדרך כלל נכלל בזמן הנסיעה או הושמט. באופן כללי נאמד זמן הנסיעה לעבודה כאחוז מהשכר לשעה אך התועלת השולית מהנסיעה לעבודה אינה זהה לתועלת השולית מנסיעה לטיול, לכן אין תוקף לשימוש בהערכה זו לאמידת זמן הנסיעה לטיול. 2. החלטה על הצורה הפונקציונלית של פונקציית הטיול. 3. באופן כללי ניתן להניח שמבקרים הגרים רחוק מהאתר יבקרו ביותר מאתר אחד בטיול אחד. כלומר היכולת לבדד חלקו של האתר הספציפי מתוך המוטיבציה הכללית לביקור. אם למשל האתר הנבדק הוא אתר ייחודי לאזור מסוים, והמבקרים נוסעים במסגרת טיול לכמה ימים לאזור ובמסגרתו הם נוסעים לכמה וכמה אתרים. השאלה באיזו מידה ניתן לייחס לאתר ספציפי את התועלת עבורה נשאו המטיילים בעלויות הנסיעה לאזור. 4. כיצד להתייחס להוצאות של קבוצה ביחס לחברים המרכיבים אותה? 5. הערכת התועלת של "מזדמנים", כלומר אלה אשר עבורם הביקור באתר אינו המטרה העיקרית בטיול.

שיטת המחירים ההדוניים - Hedonic Prices Method (HPM): השיטה הוצעה

לראשונה ע"י (Court, 1939), ולאחר מכן פותחה ע"י (Grilich, 1971), (Rosen, 1974) וחוקרים אחרים. הגישה גוזרת את הערך של מוצר ציבורי מהשפעת התועלת הנובעת ממנו על הערך של נכסי נדל"ן סמוכים. השיטה נפוצה ביחס לשטחים ציבוריים פתוחים, וכן ביחס למדידת הערך השלילי של סמיכות לאתר שנחשב כמפגע סביבתי.

היישום, מבחינה מתודולוגית, הוא פשוט, ומתבסס על ההנחה שמחיר נכס בנוי מורכב ממספר רב של מרכיבים, שאחד מהם הוא הסביבה הקרובה שלו. לפי כך הוא כולל ניתוח סטטיסטי של כלל המרכיבים הקובעים את ערכו של נכס ומנסה לחלץ את ערך הסביבה מתוכם. כאמור השימוש בשיטה זו הוא ותיק.

היתרונות של השיטה: השיטה מתבססת על ניתוח סטטיסטי ולכן המשתמשים בה יכולים להימנע ממספר רב של הטיות הקשורות במתודולוגיה ובהנחות המחקר הקיימות בשיטות האחרות. השיטה מתאימה מאד לאומדן שטחים פתוחים, ומחשבת את הערך הכולל של השטחים הפתוחים כולל הערך העתידי. השיטה עשויה להניב ערכים גבוהים מאד, אשר לדעת רבים משקפים את הערך האמיתי של שטחים פתוחים.

החסרונות של השיטה: השיטה אומדת ערכי שימוש בלבד וגם אילו באופן חלקי. שיטה זו מוגבלת למדידת ערך של שטחים פתוחים הנמצאים בקרבה של נכסים נדלניים, כלומר מתאימה בעיקר לשטחים בסמיכות או בתוך אזורים מיושבים.

חיסרון נוסף של השיטה הוא שאינה ממחישה את ערך הנדירות של שטחים פתוחים באופן כללי, וערך הרציפות של שטחים פתוחים ומסקנותיה עלולות להטעות: נניח למשל שיש שתי חלופות לבניית כמות מסוימת של יחידות דיור, ויש לנו שתי חלופות: חלופה א' מציעה לבנות יישוב חדש על חשבון שטח חקלאי למשל, ואילו חלופה ב' מציעה לבנות על חשבון שטחים פתוחים בתוך עיר קיימת. לפי שיטה זו ערך השטח הפתוח בתוך העיר יהיה יקר בהרבה מערך השטח הפתוח המרוחק. לא בטוח כי זו התוצאה הנכונה מבחינת הביטוי לערכם של השטחים הפתוחים.

בנוסף לחסרונות הנ"ל קיימות בעיות במתודולוגיה של השיטה:

1. השיטה מתבססת על ההנחה שהשוק הוא משוכלל, כלומר יש טווח רחב של נכסים לרמות שונות של חשיפה או לקרבה לשטחים פתוחים.
2. השיטה מתבססת על ההנחה ששוק הנכסים הנדלניים הינו בשיווי משקל, הנחה שאינה נכונה בכל המקרים. ממועות של שיווי משקל לעניינינו היא שיש איזון לאורך זמן בין הביקוש וההיצע, כך שהמחיר יכול לבטא אופטימום חברתי יציב.
3. קיימים גורמים מרחביים וסביבתיים רבים שקשה להכלילם, הדבר יכול ליצור בעייתיות בניית הסטטיסטי.

Ciriacy-Wantrup S.V. (1947). Capital returns from soil conservation practices. *J. Farm Econ*, 29: 1181–1196.

Clawson M. J. (1959). Methods of Measuring the Demand for Outdoor Recreation. *Reprint No.10 Resources for the Future Inc. Washington D.C.*

Court, Louis M. (1941). Entrepreneurial and Consumer Demand Theories for Commodity Spectra. *Econometrica* 9, no. 1 (April 1941): 135-62; no. 2 (July - October 1941): 241-97.

Griliches, Zvi, ed. (1971). Price Indexes and Quality Change. *Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.*

Hanley N. D. (1989). Valuing rural recreation benefits: an empirical comparison of two approaches. *Journal of agricultural economics Vol. 40*, 3: 361-374.

Mitchell R. C., Carson R. T. (1989). Using surveys to value public Goods: The contingent valuation method.

Navrud S., Parckner G. J. (1997). Environmental Valuation – to use or not to use?". *Environmental and Resource Economics*, 10: 1-26