

הצעת מחקר מקדמית לדוקטורט בנושא :

פיתוח מודל גאו-מרחבי של מובלעות ריבוניות בנות קיימא

Development of Geo-Spatial Model of Sustainable Sovereign Enclaves

דב כץ, יולי 2021

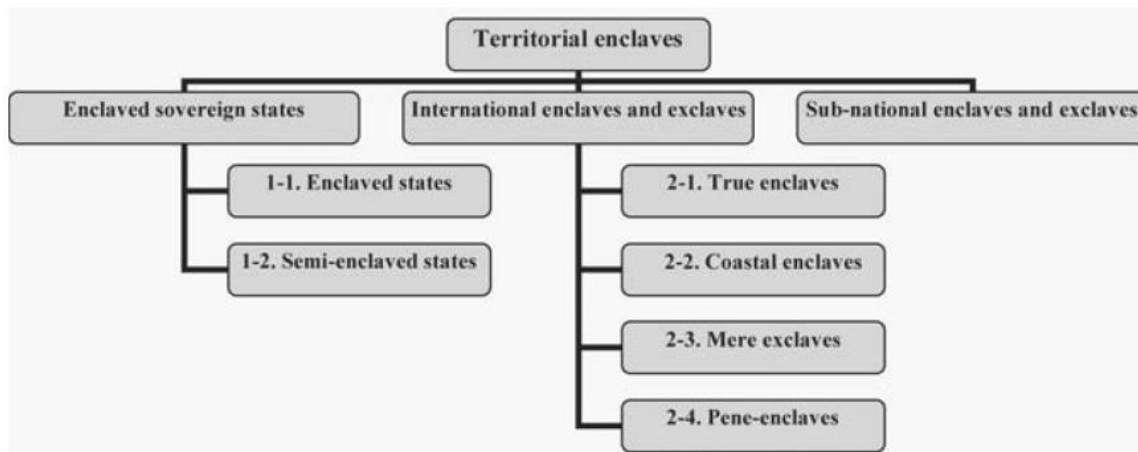
1. רקע כללי

המחקר המוצע ממוקם בתחום מחקר הגבולות בין מדינות. הפעילות המדעית בתחום זה מתחלקת בין עבודות העוסקות בהיבטים התרבותיים, האתניים, החברתיים והכלכליים של אזורי ספר (Brunet- Jailly, 2005), עבודות גיאודטיות העוסקות בהגדרה, מיפוי, התוויה ותייעוד של גבולות (Srebro and Shoshany, 2009), ועבודות הבוחנות היבטים משפטיים (Alee and Huth, 2006). היסטורית סכסוכים על גבולות גבו מחיר כבד מעמים וחברות. אובייקטיביזציה של תהליכי התוויה על בסיס תיאוריה המכלילה את הידע והפרקטיקה בתחום זה יכולה להקטין את ממדי הקונפליקטים ולסייע להשגת פתרונות בדרכי שלום. עבודת המחקר המוצעת נמצאת בממשק בין הגישות הגיאודטיות לגישות החברתיות כלכליות.

מדינות שואפות להתוות את גבולותיהן עם שכנותיהן כדי לקבוע בבירור את תחום הריבוניות שלהן תוך כדי שמירת מירב האינטרסים שלהן. לעיתים ישנן סתירות בין האינטרסים של שתי מדינות המתוות את הגבול ביניהן. אחת מהדרכים להתגבר על סתירות אלו היא מתן גישה קלה יחסית של כל צד לשטח נשוא האינטרסים אשר נמצא בתוך שטח הצד השני. דוגמה לתפיסה זו התקיימה בהסכם התווית הגבול בין ארץ ישראל לסוריה ולבנון בין הבריטים לצרפתים ב-1923 ובהרחבתו בהסכם ה"שכנות הטובה" ב-1926. תפיסה זו קלה יחסית לניהול ובעלת פוטנציאל יחסית נמוך לחיכוך בין המדינות אך גם קלה לביטול מוחלט כאשר המצב הפוליטי בין שתי המדינות משתנה לרעה.

דרך שניה היא של קביעת אזורים בעלי מעמד מיוחד. דוגמה לתפיסה זו התקיימה בין השנים 1994-2020 בעקבות הסכם השלום עם ירדן בנושא "המשטר המיוחד" באזורי צופר ונהריים. גם כאן ניתן יחסית לבטל את מעמדם של אזורים מיוחדים אלו (והם אכן התבטלו ע"י ירדן בשנת 2020).

דרך שלישית אשר יושמה ברחבי העולם במאות מקרים היא הקמת מובלעות (Enclaves) בעלות ריבוניות של מדינה אחת בתוך שטח הריבוני של המדינה השנייה. תפיסה זו מחזקת את האינטרסים של "מדינת האם" בעלת המובלעת אך מהווה בעצם טיבה מקור אפשרי לחולשה מובנית ולסכסוכים בין הצדדים. ישנם כמה סוגים של מובלעות טריטוריאליות (Vinokurov, 2007) (איור 1). המחקר המוצע יתרכז במובלעות מסוג True Enclave דהיינו טריטוריה המופרדת מהשטח העיקרי של מדינה ע"י טריטוריה של מדינה אחרת (Vinokurov 2007). חלוקה של מדינות הנה דרך להפחתת קונפליקטים טריטוריאליים (Tir, 2005), ויצירת מובלעות היא אחת השיטות לחלוקה ללא הוספה של ישויות מדיניות נוספות.



איור 1 : טיפולוגיה עיקרית של מובלעות (Vinokurov, 2007).

המושג מובלעת קיים ביחסים דיפלומטיים באירופה כאשר אחד האזכורים המוקדמים היה בהסכם מדריד ב-1526. המינוח הני"ל הגיע לאנגלית ולגרמנית במאה ה-19 ולרוסית כנראה בתחילת המאה ה-20 (Rozhkov-Yuryevsky 2013).

מספרן של מובלעות כמעט כפול ממספר המדינות ומעל 3/4 מהן נמצאות בפניה קטנה באסיה בין הודו לבנגלדש (Cetudal 1974). מעל 15 מובלעות חדשות כולל מובלעות גדולות יחסית נוצרו בשנות ה-90 של המאה העשרים בעקבות פירוק המדינות הסוציאליסטיות ובמיוחד ברית המועצות ויוגוסלביה. שמונה מתוכן קשורים לרפובליקות שלעבר של ברית המועצות במרכז אסיה (Kurbonova, 2017). הודו ובנגלדש חתמו ב-2011 על הסכם לביטול של מעל 160 המובלעות שביניהן (Ministry of External Affairs, Government of India, 2011) וההסכם בוצע ב-2015. תוכנית טראמפ לפתרון הסכסוך בין ישראל לפלסטינאים מבוססת על הגדרת מובלעות משני הצדדים. את רשימת המובלעות הקיימות כיום לסוגיהן השונים ובעיקר ברמה הלאומית ניתן לראות ב-

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_enclaves_and_exclaves#National_level

מובלעות מייצגות פשרה טריטוריאלית בין מדינות: ויתור של המדינה המכילה את המובלעת על שטח ריבוני בתוכה מחד וויתור של המדינה האם על רציפות טריטוריאלית בינה לבין אזור המובלעת. השאלות הנשאלות הן מה היא מידת הקונפליקט הנשארת לאחר השגת פשרה כזו ומה היא יכולת הקיימות של המובלעות לאורך שנים. נושא הקיימות מקבל בשנים האחרונות ביטוי נרחב בתחומי מדע שונים. קיימת גם התייחסות לקיימות מרחבית (Hillier, 2009) ה"ממוקדת בסדר הגיאומטרי והקונפיגורטיבי של המרחב". גישה זו מיושמת בסביבה העירונית ואנחנו בעבודה זו מעוניינים ליישמה למובלעות.

סיכום פערי הידע:

1. פרט לניסיון של Vinokurov (2007) ו-Cetudal (1974) לייצר תיאוריה בנושא מובלעות יש חוסר מהותי בתורה העוסקת בהיווצרות של מובלעות.
2. בעוד שישנה התייחסות להיבטים בהיבטים הכלכליים, החברתיים והפוליטיים בהיווצרות מובלעות, ההתייחסות להיבט המרחבי היא דלה ביותר למרות שעל פי הניסיון הנצבר בתחום התוויית גבולות 'רגילים' הוא מייצג מקור ידוע לסכסוכים בין מדינות.
3. נושא הקיימות של מובלעות והקשר שלו לתכונות המרחביות לא נדון בספרות.

2. מטרות והשערות

קונפליקטים מרחביים הנם שכיחים בהתוויית גבולות. במקרים לא מעטים יש להם השפעה על הבטחון ויכולת הקיום של מדינות ובעקבות זאת על היציבות הפוליטית. במקרה של מובלעות ההשפעה הקונפליקט המרחבי על רמת הסכסוך היא פוטנציאלית גבוהה יותר עקב גודלן הקטן של מובלעות ותלותן במדינת האם.

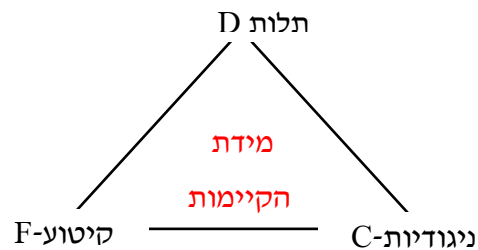
מטרת העל של מחקר זה הנה לפתח את הידע והתורה במימשק בין המימד המרחבי ומימד הקונפליקט בהיווצרות ובקיימות של מובלעות לאורך זמן.

הבנה טובה יותר של ההיבט המרחבי של קונפליקטים והשפעתם על הקיימות של מובלעות הנה חיונית להתווייה טובה יותר שלהן, ולהקטנת המאבקים הטריטוריאליים המסכנים את ביטחונן וקיימותן לאורך זמן.

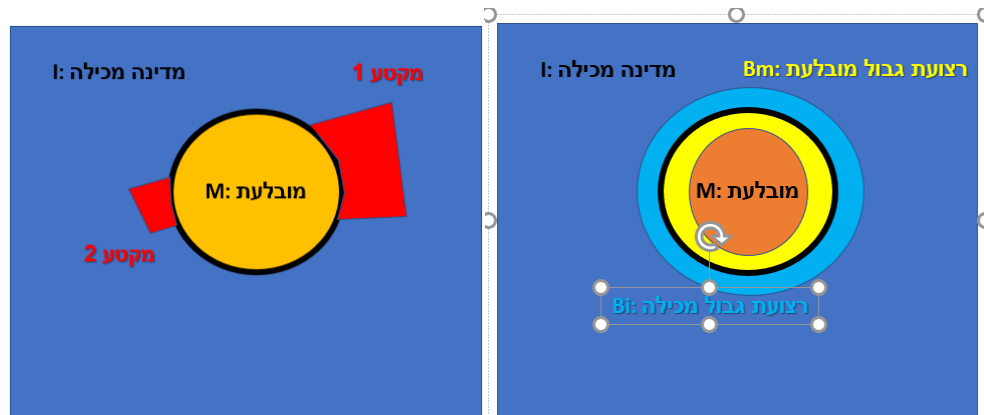
את מידת הקיימות של מובלעות ניתן לבחון באמצעות מדדי הגירה חיובית, עצמאות כלכלית, יציבות חברתית, יציבות פוליטית ושקט בטחוני לאורך זמן.

השערת המחקר היא שניתן למצוא קשר בין מדדי קיימות כאלו לבין שלושת התכונות המרחביות

(הבאות (איור 2):



א. **ניגודיות (C: Contrast):** יחס בין תכונות המובלעת ותכונות המדינה המכילה (לדוגמא: צפיפות אוכלוסייה במובלעת \ צפיפות אוכלוסייה במדינה המכילה) ושונות בין שימושי הקרקע ברצועת גבול המובלעת ובין רצועת גבול המדינה המכילה.



איור 2: דיאגרמות מרחביות להסבר ניגודיות (ימין) וקיטוע (שמאל).

ב. **קיטוע וצורניות (F: Fragmentation):** פיזור בין מקטע 1 למקטע 2 (לדוגמא של אגן ניקוז). מדדי הפיצול יכולים להיות לדוגמא יחסי הגודל בין המקטעים המפוצלים: ככל שהיחס הוא גדול יותר (שואף ל 1) הפיצול יכול להיות יותר משמעותי. ההיבט הצורני יתייחס לדוגמא למדדים של יחסים אלומטריים (אורך היקף מול שטח לדוגמא), אורכיות לעומת קומפקטיות, מידת החיבוריות של רשתות (מים, חשמל, תשתיות וכיוו), ומרחק למדינת האם.

ג. **תלות (D: Dependency)** : מידת התלות של המובלעת במדינה המכילה או במדינת האם. לדוגמא במקורות חשמל או מים. מידת התלות קשורה גם למשאבי הקיום הנמצאים בשטח המובלעת לעומת אלו אשר נמצאים מחוצה לה.

את הקשר הנ"ל ננסה לנסח כפונקציה מתמטית \ סטטיסטית המתארת את מידת קיימות S כמינימיזציה של מאפייני הקיטוע, הניגודיות והתלות :

S [sustainability (קיימות)] =

$$\text{MIN} \{ D (\text{מאפייני תלות}), C (\text{מאפייני ניגודיות}), F (\text{מאפייני קיטוע}) \} \quad (1)$$

שאלות המחקר :

- א. מהם המאפיינים של קונפליקט גאו-מרחבי בין מובלעת ריבונית ובין מדינה מקיפה?
- ב. מהם המאפיינים הגאו-מרחביים של מובלעות (פיזיים, כלכליים, אתניים וכד')?
- ג. מהם המאפיינים הגאו-מרחביים של הקיטוע (Fragmentation) שיוצרת המובלעת?
- ד. מהם המאפיינים הגאו-מרחביים של הניגודיות (Contrast) בין המובלעת לסביבתה?
- ה. מהם המאפיינים הגאו-מרחביים של התלות (Dependency) ההדדית בין המובלעת לסביבתה?
- ו. מהם המשקלים היחסיים של המאפיינים הגאו-מרחביים השונים ביצירת מדד קיימות?
- ז. מהן הזיקות ההדדיות בין רכיבי התלות, הניגודיות והקיטוע לבין מדד הקיימות של המובלעת?
- ח. מהו הרכב המאפיינים F ו C,D המגדירים בצורה סטטיסטית מובהקת את מדד הקיימות של המובלעת (פונקציה 1).

בהינתן פיתוח של מודל מתמטי \ סטטיסטי הנ"ל ניתן יהיה להשתמש בו בתהליכי התוויה של גבולות בכדי להגדיר את המאפיינים הגאו-מרחביים של מובלעות המקיימות מקסימום השתלבות ומינימום קונפליקט תוך התייחסות למאפייני הקיטוע, הניגודיות והתלות.

3. שיטות המחקר

שיטת המחקר בעבודה המוצעת תהיה לה זיקה לשיטות הנהוגות בתחום ההערכה של פרויקטים של פיתוח עירוני ושל מערכות תחבורה, בתחומים של ההערכה של קיימות של ערים, ובתחומים של הערכה פרמטרית גיאוגרפית סביבתית. לדוגמא :

- א. שיטה להערכת קיימות על ידי כלים המוצגים על ידי Abu Bakar & Soo Cheen (2013) בהתייחס ל 15 קריטריונים המפורטים בתחתית הטבלה.

Table 2. Primary criteria identified in each assessment tool for sustainable urban development

No.	Assessment Tools	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	CASBEE	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
2	LEED	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
3	RHSI	X	X	X	X	X	X		X	X			X			
4	FGBC	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		X
5	DDC	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
6	SURPAM	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			X
7	TISSUE	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X			
8	CI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
9	CITIES21®	X		X	X	X	X	X	X			X	X			
10	CEROI	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		
	frequency	10	5	10	10	10	10	9	10	7	2	6	9	5	3	5

Notes: 1.Site, 2. Indoor Environment, 3. Energy, 4. Material Resources, 5. Water, 6. Transport, 7. Health, 8.Social, 9. Economy, 10. Comfort, 11. Management, 12. Services, 13. Long term performance, 14. Design aesthetics, 15. Functionality

- ב. יישום שיטות אופטימיזציה מרובה רכיבים : כדוגמת מ-2014 מציעים Chen and Andersen שיטת אופטימיזציה של שרשרת אספקה תוך קביעת שלושה עמודי יסוד של קיימות בנושא – כלכלי, סביבתי וחברתי. הם בונים מודל מרובה רכיבים אשר ממוזער במשותף עלויות, פגיעות בעובדים ופליטות מזהמים באמצעות גישת הסכום המשוקלל עם הגדרת משקולות על ידי תהליך ההיררכיה האנליטית (AHP).
- ג. גישה של רגרסיה לוגיסטית רבת משתנים להערכה של השפעת פיתוח על בית גידול (Pereira and Itami, 1996) על בסיס משתנים מרחביים טופוגרפיים ומשתנים המתארים צמחיה.

4. תכנית המחקר

- המחקר מתוכנן להתנהל עפ"י השלבים העיקריים הבאים :
- א. זיהוי והגדרה של מאפיינים גאו-מרחביים של מובלעות בעולם. שלב זה עתיד להתבצע על בסיס מספר מקורות מידע: (א) ספרות מחקריות עיונית; (ב) ספרות מקצועית על מקרי בוחן; (ג) דוחות על סכסוכים קיימים; (ד) דוחות על סכסוכים שנפתרו בדרכי שלום; (ה) סקירת ארכיונים בחו"ל; (ו) פרסומים ממשלתיים כולל נתוני מפקד אוכלוסין; (ז) מפות; (ח) שיחות עם אנשי מקצוע בנושא גבולות;
- ב. איסוף מידע: בחירת מובלעות אשר לגביהן ניתן לאסוף מידע ביחס למאפייני הקיטוע, ניגודיות ותלות וביחס למדדי הקיימות. לאותן מובלעות תבנה מערכת מידע אשר תייצג את מאפייניהן והנתונים ביחס למידת הקיימות שלהן. לדוגמא: (א) מימדים; (ב) אפיון תנאים טופוגרפיים והידרולוגיים; (ג) פריסה ותיחום שטחים חקלאיים; (ד) פריסה של משאבי טבע; (ה) מרחק ממדינת האם; (ו) פריסת דרכי תחבורה בין המובלעות לסביבתה ובדגש על החיבור עם מדינת האם; (ז) הגורם האנושי – אתני, דתי, כלכלי וכד'. מקורות המידע יהיו מקורות אינטרנטיים גלויים ועיבודים של חישה מרחוק. המטרה היא לאסוף מידע ביחס לעשרות (לפחות 30) מובלעות בתנאים גיאוגרפיים וגיאו-פוליטיים שונים. כדי לקבל מגוון של מקרים של מובלעות הם ייבחרו לפי החתכים הבאים:
- (א) צורת התיישבות: עירוני, כפרי, מעורב; (ב) שנות היווצרות: לפני 1900, עד 1990, אחרי 1990; (ג) טופוגרפיה: מישורי, גבעי, הררי; (ד) גודל השטח; (ה) מרחק ממדינת האם; (ז) צפיפות האוכלוסייה; (ח) סיבת היווצרות: התפוררות מדינית, פיאודליזם, קולוניאליזם, מלחמה, אתני/דתי; (י) כלכלה ורמת הכנסה של המובלעת והשטח שסובב אותה;
- ג. בחינה אמפירית של שאלות המחקר א' עד ז': איתור וזיהוי קשרים בין מאפיינים גאו-מרחביים, כלליים וייחודיים, של מובלעות לבין מדד הקיימות שלהן.
- ד. פיתוח המודל המתמטי / סטטיסטי המקיים את הפונקציה המשוערת.

5. תרומה צפויה

- תרומתו של המחקר צפויה לסייע בשתי הרמות העוסקות בהתוויית מובלעות:
- א. התיאוריה, המתודולוגיות והתורה להתווייה של מובלעות.
- ב. יצירת מודל מנחה ומכווין למומחי הגבול היוצר פורמליזציה של תהליכים להתווייה של מובלעות.

Abu Bakar, A.H., Soo Cheen, K. (2013). "A Framework for Assessing the Sustainable Urban Development", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 85, 20 September 2013, Pages 484-492.

Alee, T.L., and Huth, P.K., (2006), "The Pursuit of Legal Settlements to Territorial Disputes", *Conflict Management and Peace Science*, 23: 285-307. DOI: 10.1080/07388940600972644

Brunet-Jailly, E., (2005) *Theorizing Borders: An Interdisciplinary Perspective*, *Geopolitics*, 10: 4, 633-649, DOI: 10.1080/14650040500318449

Catudal M. H. (1974). "Exclaves", *Cahiers de géographie du Québec*, Vol 18, no. 43, 1974, p. 107-136.

Chen, Z., Andresen, S. (2014). "A Multiobjective Optimization Model of Production-Sourcing for Sustainable Supply Chain with Consideration of Social, Environmental, and Economic Factors".

Hillier, B. (2009). "Spatial sustainability in cities: organic patterns and sustainable forms. In: Koch, D. and Marcus, L. and Steen, J., (eds.) *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*. (pp. p. 1). Royal Institute of Technology (KTH): Stockholm, Sweden. pp. k01.2-3.

Kurbonova, Z.M. (2017). "Enclaves in Central Asia: Myths and Realities", *Political Science Issues*, Issue 1(25-26), 2017, pp. 22-26.

Ministry of External Affairs, Government of India. (2011). "India and Bangladesh – Land Boundary Agreement".

Pereira, J.M.C, Itami, R.M. (1991). "GIS-based habitat modeling using logistic multiple regression- A study of the Mt. Graham red squirrel", *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 57(11), pp 1475-1486, 1/1991

Rozhkov-Yuryevsky, Y. (2013), "The concepts of enclave and their use in the political and geographical characteristic of the Kaliningrad region", *SSOAR Open Source Repository*

Srebro, H., and Shoshany, M., (2009) Comprehensive process-driven boundary making model: a case study of the Jordan-Israel boundary, *Survey Review*, 41: 312, 174-191, DOI: 10.1179/003962609X390085

Tir, J. (2005). "Dividing Countries to Promote Peace: Prospects for Long-Term Success of Partitions", *Journal of Peace Research*, Sep. 2005 Vol. 42. No. 5, pp 545-562

Vinokurov, E. (2007). "A Theory of Enclaves", Lexington Books, Rowman & Littlefield Publishers, INC., ISBN-13: 978-0-7391-2403-1

Wikipedia (2021). "List of enclaves and exclaves".