MUNICIPAL RESOURCE DISTRIBUTION IN ISRAEL

A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF LOCAL AUTHORITIES IN 2018

Course: Advanced Topics in Machine Learning

Instructor: Chen Hajaj

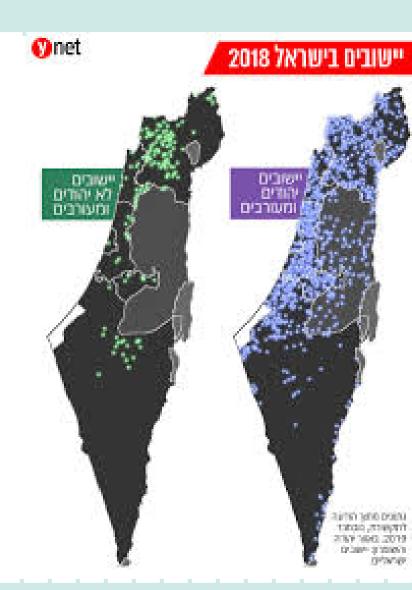
Team Members: Odeya Hazani

Roni Epstein

Abstract

This study explores resource distribution among 255 local authorities in Israel using unsupervised learning techniques.

By analyzing financial, demographic, and infrastructure-related data, the research identifies significant disparities and patterns that can inform policymakers and improve resource allocation strategies.



Introduction

- **Problem Statement**: A lack of detailed understanding of resource allocation patterns across Israel's municipal authorities hinders effective policy-making.
- **Research Objective:** To uncover patterns in municipal governance and derive actionable insights for policy decisions.



Dataset and Features

- Source: Data.gov.il.
- **Details**: 255 authorities (77 municipalities, 124 local councils, 54 regional councils).
- **397 features**, including demographics, education, welfare, infrastructure, and finance.

Examples of features:

- authority_status: The type of authority (regional or local council).
- general_district: The district of the settlement.
- Settlement Religion: The religion associated with the settlement.

נתוני תקציב		ם פיזיים ונתוני אוכלוסייה
יריות	רשימת רשויות לפי <u></u> ע	ריות
	מעמד מונועוסלו	
וועצות מקומיות	מענוו מוניביכוי	עצות מקומיות
ועצות אזוריות	٥	עצות אזוריות
מל הרשות	<u>כללי</u>	ול הרשות
ועמד מוניציפלי	2	TIF
ה"כ הכנסות (תקציב רגיל ותקציב בלתי רגיל)	<u>תקבולים</u>	ָמד מוניציפלי
ה"כ הכנסות בתקציב הרגיל	תקבולים בתקציב	חק מגבול מחוז תל אביב
כנסה לנפש בתקציב הרגיל	<u>הרגיל</u>	נת קבלת מעמד מוניציפלי
ייסים ומענקים	לפי פרקי תקציב ^ב	חב ימי, רשויות מקומיות הגובלות בחוף הים
אירותים מקומיים	ע	ספר חברי מועצה
אירותים ממלכתיים	ע	אל ועדת תכנון ובנייה
פעלים	2	ם ועדת תכנון ובנייה
נקבולים בלתי רגילים	n	טח בקמ"ר
ה"כ הכנסות בתקציב הרגיל	<u>תקבולים בתקציב</u>	ייפות אוכלוסייה לקמ"ר
כנסות עצמיות	<u>הרגיל</u>	ה"כ אוכלוסייה בסוף השנה
כנסות עצמיות מארנונה	לפי סיווג כלכלי ^ר	דים ואחרים (אחוזים)
כנסות עצמיות מחינוך	ח	ודים (אחוזים מתוך יהודים ואחרים)
כנסות עצמיות מרווחה	ח	בים (אחוזים)
תר הכנסות עצמיות	יי	סלמים (אחוזים מתוך האוכלוסייה הערבית)
כנסות מהממשלה	ח	רים (אחוזים מתוך האוכלוסייה הערבית):
ולוות לאיזון	מ	וזים (אחוזים מתוך האוכלוסייה הערבית)
ה"כ הכנסות בתקציב הבלתי רגיל	תקבולים בתקציב	ה"כ גברים בסוף השנה (אלפים)
שתתפות בעלי נכסים	<u>הבלתי רגיל</u>	נשים בסוף השנה (אלפים)
שתתפות הממשלה	ח	ווז באוכלוסייה לפי גיל בסוף השנה
ולוות	מ	0 תלות (לאלף תושבים בלתי תלויים)
כנסות אחרות	ח	ות חי
ה"כ הוצאות (תקציב רגיל ותקציב בלתי רגיל)	<u>תשלומים</u>	טירות תינוקות (ממוצע)
סה"כ הוצאות (תקציב רגיל ותקציב בלתי רגיל)	<u>תשלומים</u>	ירות תינוקות (ממוצע)
סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל	<u>תשלומים בתקציב</u>	וָור פּטירות תינוקות לאלף לידות חי
	<u>הרגיל</u>	
הוצאה לנפש בתקציב הרגיל	<u>הרגיל</u> תשלומים בתקציב	
הנהלה וכלליות	תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים	תשלומים בתקציב	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים	תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים ז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים	תשלומים בתקציב הרגיל	ירות וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים	תשלומים בתקציב <u>הרגיל</u> לפי פרקי תקציב	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים זז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת זז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים <mark>סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל</mark>	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים ז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת זז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים זז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים <mark>סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל</mark> הוצאות לעלות עבודה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל זן הגירה ביישוב
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים <mark>סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל</mark> הוצאות לעלות עבודה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל זן הגירה ביישוב
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים <mark>סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל</mark> הוצאות לעלות עבודה הוצאות תפעול	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל זן הגירה ביישוב זן הגירה פנימית
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות לעלות עבודה הוצאות תפעול הוצאות לפירעון מלוות	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל זן הגירה ביישוב סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל מים מיישובים אחרים לפי מין וגיל
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים מה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות לעלות עבודה הוצאות תפעול הוצאות לפירעון מלוות הוצאות מימון הוצאות מימון העברות והוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר)	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל זן הגירה ביישוב זן הגירה פנימית
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות לעלות עבודה הוצאות תפעול הוצאות לפירעון מלוות הוצאות מימון העברות והוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר)	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים זו גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת זו עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים זו הגירה ביישוב זו הגירה פנימית סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל מים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים מה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות לעלות עבודה הוצאות תפעול הוצאות לפירעון מלוות הוצאות מימון הוצאות מימון העברות והוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר)	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל	וי טבעי וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה פנימית סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים מפעלים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות לעלות עבודה הוצאות לפירעון מלוות הוצאות מימון העברות והוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות בתקציב הבלתי רגיל	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה פנימית נים מיישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים אים אים הים לוסייה במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות)
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים מפעלים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות לעלות עבודה הוצאות לפירעון מלוות הוצאות מימון העברות והוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כתקציב הבלתי רגיל	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה פנימית וזים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים אים אים היישובים אחרים לפי מין וגיל אים לוסייה במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) וור פטירות מתוקנן ל-1,000 תושבים
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות להעברת מלוות	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה פנימית נים מיישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים אים אים הים לוסייה במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות)
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חוצים מלוות הוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות סה"כ הוצאות בתקציב הבלתי רגיל סה"כ הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה ביישוב סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל יים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים אים ור במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולוסייה במיסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולת חיים בלידה סך הכל
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות להעברת מלוות	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה ביישוב סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל יים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רב בתוך הרשות המקומית אים אים ולוסייה במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולת חיים בלידה סך הכל ונר פריון כולל
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לחרות הוצאות אחרות הוצאות אחרות עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה ביישוב סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל יים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים אים ור במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולוסייה במיסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולת חיים בלידה סך הכל
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לאיברת מלוות הוצאות אחרות הוצאות אחרות עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון מצטבר בתקציב הרגיל לפוף שנה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה ביישוב סים מיישובים אחרים לפי מין וגיל יים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רב בתוך הרשות המקומית אים אים ולוסייה במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולת חיים בלידה סך הכל ונר פריון כולל
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לחרות הוצאות אחרות הוצאות אחרות עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב תשלומים בתקציב	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה פנימית וזים ליישובים אחרים לפי מין וגיל רה בתוך הרשות המקומית אים אים ולוסייה במוסדות לינה (אחוז מתוך אוכלוסיית הרשות) ולחיים בלידה סך הכל ולת חיים בלידה סך הכל ונר פריון כולל פר מקרי סוכרת ממוצע לשנה
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות חד-פעמיות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות כלליות, השתתפויות ותמיכות הוצאות בתקציב הבלתי רגיל הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לאיברת מלוות הוצאות אחרות הוצאות אחרות עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון מצטבר בתקציב הרגיל לפוף שנה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב תשלומים בתקציב בלתי רגיל	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה ביישוב וז הגירה פנימית וז הגירה פנימית וז בי ליישובים אחרים לפי מין וגיל וז ליישובים אחרים לפי מין וגיל אים וז היישובים אחרים לפי מין וגיל אים וז לוסייה בתוך הרשות המקומית וז רשום וז רשום בלידה סך הכל וז חיים בלידה סך הכל וז מקר סוכרת ממוצע לשנה וז מקר סוכרת ממוצע לשנה וז משקל והשמנה כיתה א וף משקל והשמנה כיתה א פר מקרי סוכן ממוצע לשנה, גברים
הנהלה וכלליות שירותים מקומיים שירותים ממלכתיים מפעלים מפעלים תשלומים בלתי רגילים סה"כ הוצאות בתקציב הרגיל הוצאות תפעול הוצאות לעלות עבודה הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות מימון הוצאות כלליות, השתתפויות (כולל כיסוי גירעון מצטבר) הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות לעבודות שבוצעו במשך השנה הוצאות להעברת מלוות הוצאות אחרות עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון בתקציב הרגיל השנה עודף/גירעון מצטבר בתקציב הרגיל הפנה עודף/גירעון מצטבר בתקציב הרגיל הפנה עודף/גירעון מצטבר בתקציב הרגיל הפנה	תשלומים בתקציב הרגיל לפי פרקי תקציב תשלומים בתקציב הרגיל לפי סיווג כלכלי תשלומים בתקציב תשלומים בתקציב עודף/גירעון	וי טבעי לאלף תושבים וי טבעי לאלף תושבים וז גידול האוכלוסייה לעומת שנה קודמת וז עולי 1990+ מסך האוכלוסייה תקעות ראשונה של עולים וז עולים בהשתקעות ראשונה לפי גיל וז הגירה פיישוב וז הגירה פנימית וז בי ליישובים אחרים לפי מין וגיל וז מי ליישובים אחרים לפי מין וגיל אים וז היישובים אחרים לפי מין וגיל אים וז לוסייה בתוך הרשות המקומית וז כי בייות מתוקנן ל-1,000 תושבים וז פריות מתוקנן ל-1,000 תושבים וז פריון כולל וז מיין כולל וז מיין כולל וז מיין כולת מתוקנן ל-1,000 תושבים וז מוכרת מתוקנן ל-1,000 תושבים וז מוכרת מתוקנן ל-1,000 תושבים וז מוכרת מתוקנן ל-1,000 תושבים

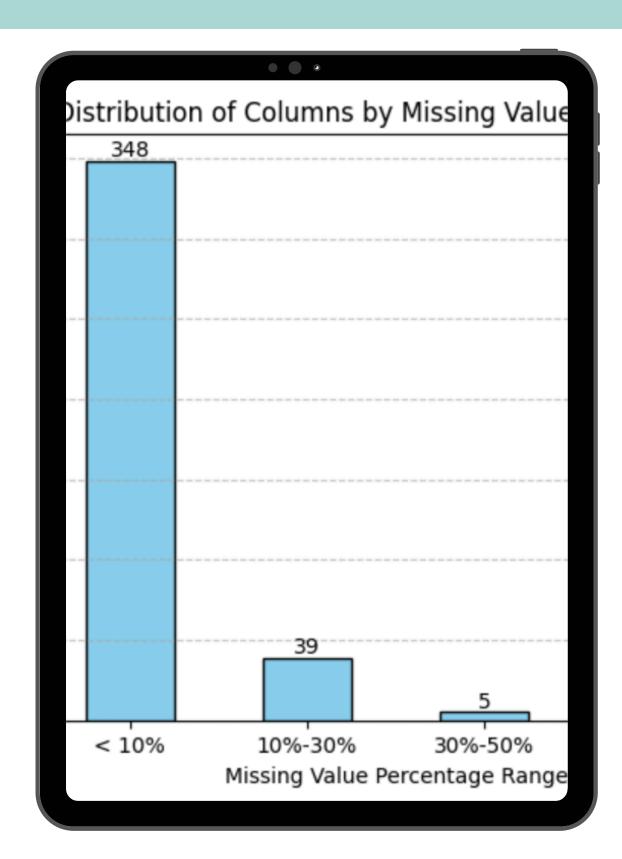
Data Preprocessing

Handled missing data

Addressed outliers with Isolation Forest, retaining meaningful cases.

Reducing Redundancy

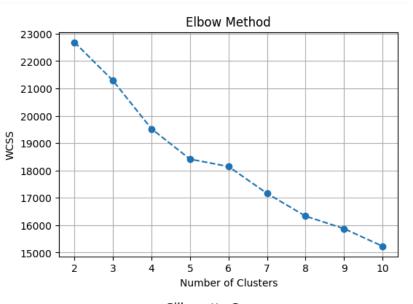
Encoded categorical columns and Scaled numeric columns

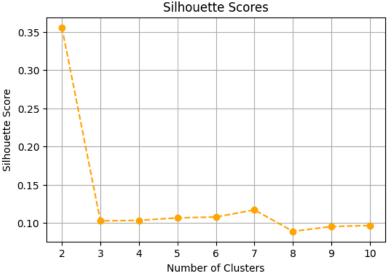


Methodology

DIMENSIONALITY REDUCTION AND INITIAL ANALYSIS

- Initial Approach: Divided data into 22 topic-based groups (e.g., economy, demographics) to handle dataset complexity, Applied PCA with Standardization on each group, retaining 90% variance and visualizing results.
- Unified Dataset: Combined PCA components into 108 columns.
- Cluster Number Optimization: The optimal number of clusters was determined using a combination of the Elbow Method, Silhouette Score and TSNE visualization

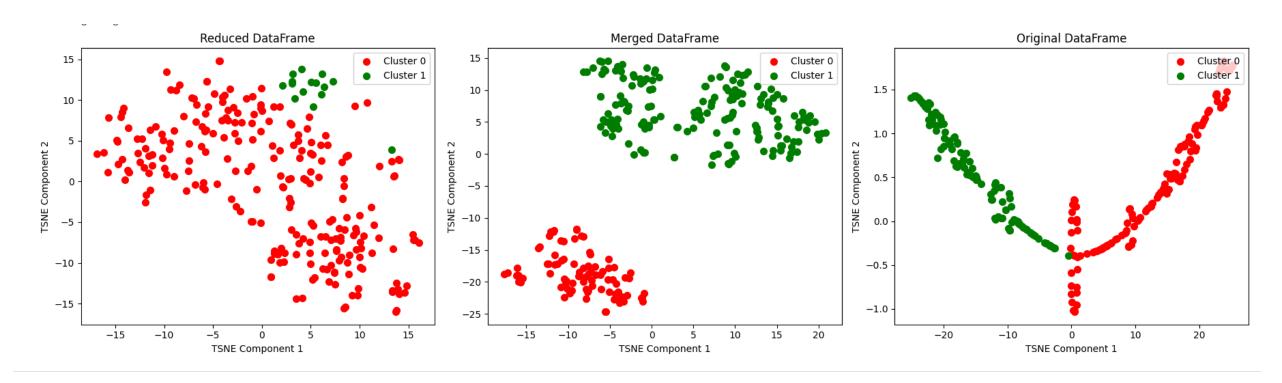




Optimal number of clusters based on Silhouette Score: 2

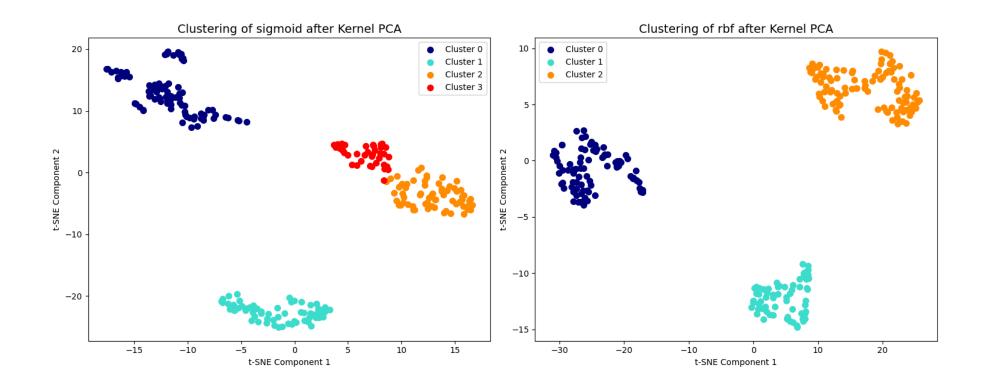
Methodology PCA

- PCA was applied despite its known limitations with linear and high-dimensional data.
- **PCA Analysis**: Reduced the dataset to 49 principal components, capturing 90% of the variance without affecting clustering quality.
- Clustering Analysis: Achieved two clusters with a Silhouette Score of 0.355.
- t-SNE Visualization: the distribution appeared uneven and suboptimal.



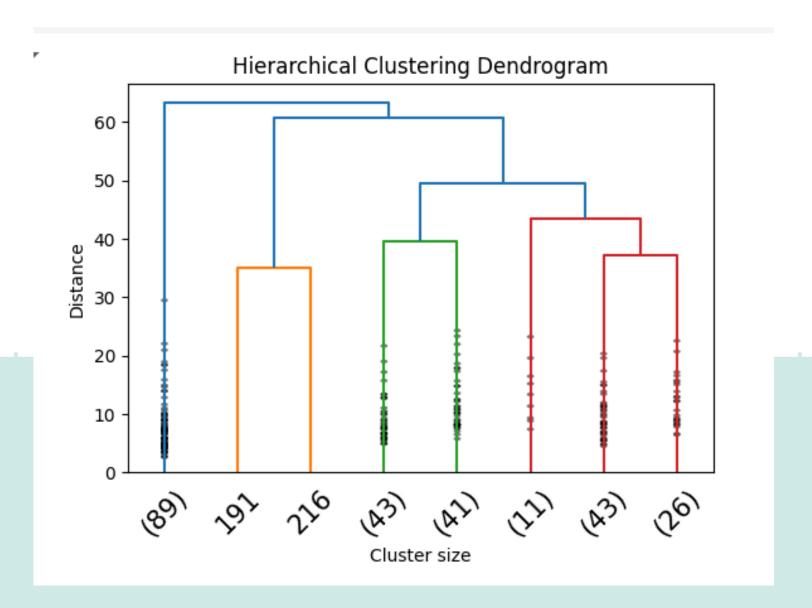
Methodology Kernel PCA

- Kernel PCA: RBF and Sigmoid Used to explore non-linear relationships.
- Clustering Results: Clustering was performed with k=4 for both kernels.
- Silhouette Scores: RBF (0.508), Sigmoid (0.544).
- **t-SNE Visualization:** Both kernels produced clearer and better-defined clusters, he RBF kernel, while recommending k=3k=3k=3, provided superior visual clarity.



Methodology Hierarchical Trees

- Hierarchical Tree Validation: Validated the Three-Cluster Hypothesis, ensuring stable and meaningful clusters.
- Ward's Linkage Method: Chosen to minimize Within-Cluster Variance, suitable for data without assumptions.
- Silhouette Score: Achieved 0.466, indicating moderate fit and some cluster separation.
- Cluster Selection: The tree was cut to form 3 clusters based on the dendrogram.



Comparison

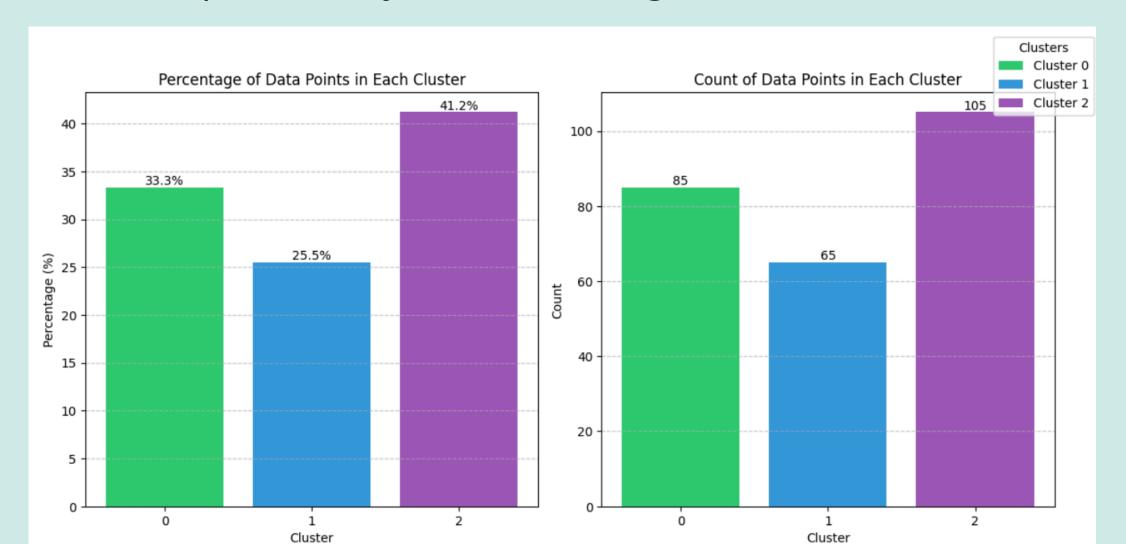
Method	Silhouette Score	Davies-Bouldin Index	Calinski– Harabasz Index	Inertia	t-SNE Visualization
PCA	0.355				nice
Kernel PCA (Sigmoid)	0.544	0.686	348.34	61.94	good
Kernel PCA (RBF)	0.508	0.868	303.32	11.51	great

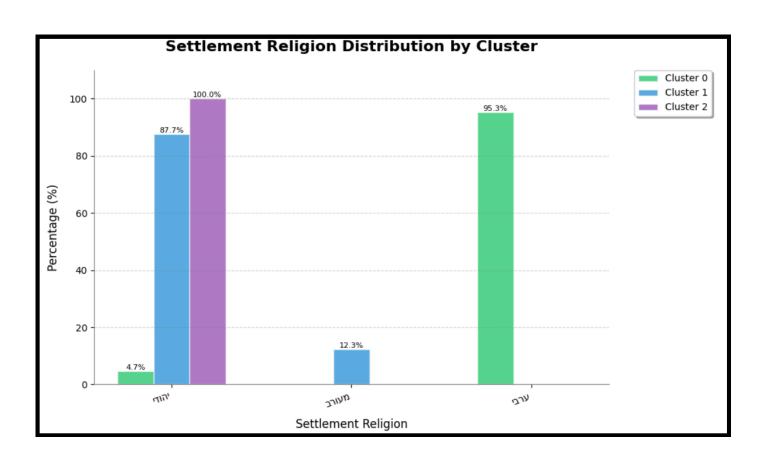
Results and Discussion

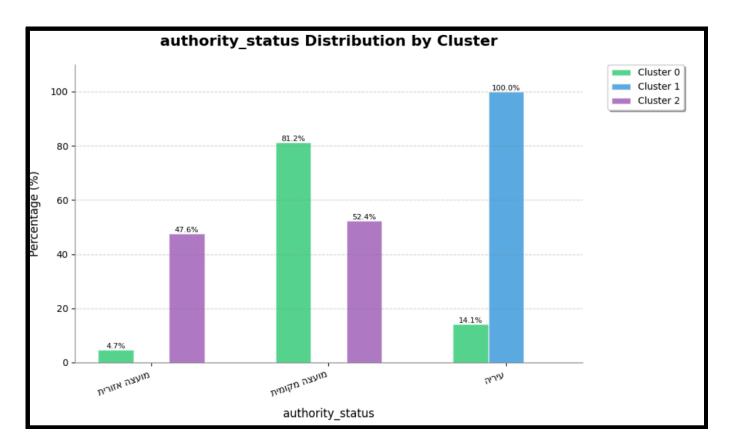
Model: Kernel PCA with RBF and clustering into 3 groups.

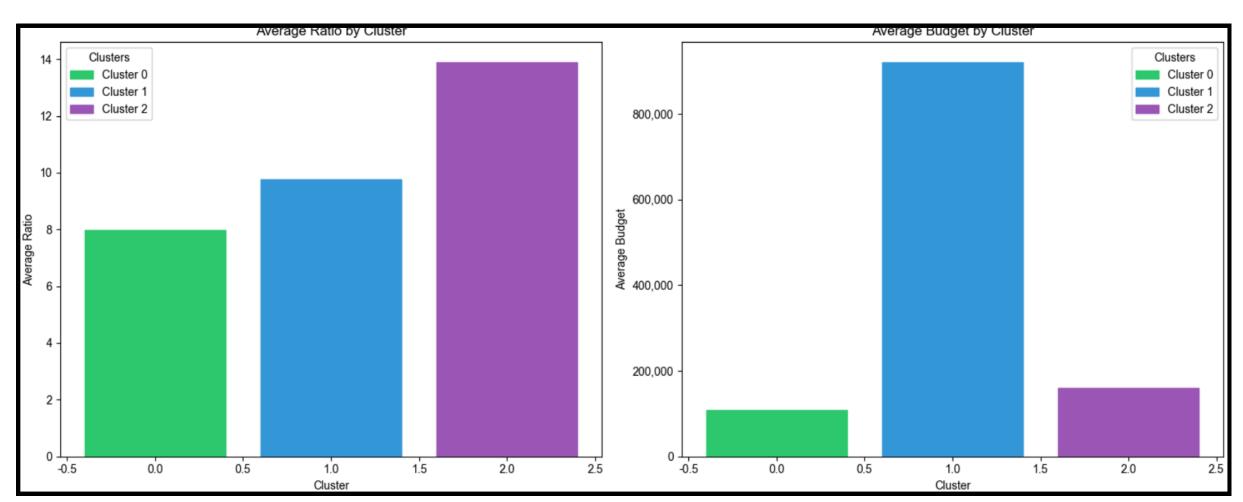
Justification:

- Best performance across quantitative metrics.
- Clear separation in TSNE visualizations.
- Robust interpretability of clustering results.









CONCLUSION

Key Findings:

- Cluster 0: Peripheral Arab municipalities face severe resource constraints and infrastructure challenges.
- Cluster 1: Urban mixed centers show growth but require infrastructure support.
- Cluster 2: Established Jewish municipalities demonstrate stability and efficiency.

Policy Implications:

- Target aid for under-resourced Cluster O.
- Focus on infrastructure for growing Cluster 1.
- Maintain stability in Cluster 2.

Insight:

• This clustering analysis highlights resource disparities and development needs, offering a clear roadmap for informed policy-making.

Thank You!