

# Google Cloud Region בישראל

## שיפור פריון העבודה במשק הישראלי



Google Cloud



alphaBeta

### עידוד הצמיחה של עסקים קטנים

בזכות Google Cloud region בישראל, לקוחות לא יצטרכו לרכוש או להפעיל חוות שרתים פיזיים משל עצמם. התשתית תעזור ליותר מ-600,000 עסקים קטנים, זעירים ובינוניים בישראל (MSME) לצמוח ולהתרחב.

### יצירת משרות חדשות

Google Cloud region בישראל צפוי ליצור עוד 21,200 משרות חדשות בשנת 2030.

### תרומה כלכלית

התרומה הצפויה של Google Cloud Region לתוצר של ישראל בין השנים 2022-2030 עומדת על כ-7.6 מיליארד דולר

### שיפור הקיימות ואיכות הסביבה

ארגונים מקומיים שיעברו אל Google Cloud region בישראל יוכלו להפחית את צריכת האנרגיה שלהם והפליטות הנובעות ממנה - פליטות הפחמן של תשתיות ענן מרכזיות נמוכות פי 5.

### השקעה במגזר הציבורי

ההשקעה הגוברת של המגזר הציבורי בטכנולוגיות ענן בשנים 2022-2030 שקולה להגדלת ההוצאה הציבורית על בריאות ב-1.3 מיליארד דולר בשנה, על פי התחזיות.

### ייעול המגזר הציבורי והפרטי

שירותי Google Cloud תמכו במערכת הבריאות בתקופת הקורונה, ותרמו גם לשיפור הפריון בחקלאות.

גופים במגזר הציבורי ועסקים פרטיים שיעברו אל ה-Google Cloud region בישראל יוכלו לחסוך בהוצאות, להקטין סיכונים, ולהגדיל את הגמישות (scalability), וכך להגדיל את פריון העבודה. השיפור בפריון צפוי להאיץ את הצמיחה, ליצור מקומות עבודה ולייעל את השירות לציבור. ה-Google Cloud region בישראל יאפשר למדינה לשפר את הקיימות, לתעל חדשנות להשפעה חברתית חיובית, ולהאיץ את הצמיחה של עסקים קטנים.

**Google Cloud region בישראל צפוי לתרום להגדלת התוצר המקומי הגולמי בשנים 2022-2030 ב-7.6 מיליארד דולר, וליצירת 21,200 משרות חדשות ב-2030.**

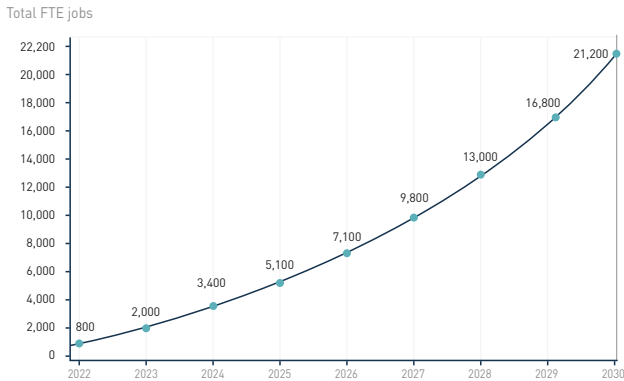
השיפור בפריון בזכות המעבר ל-Google Cloud region בישראל יתרום לצמיחת המשק והתעסוקה. גם עסקים וגם צרכנים ייהנו מחיסכון בעלויות, ממוצרים ומשירותים באיכות גבוהה יותר ומרמות שכר גבוהות יותר.

השיפור בפריון העבודה יאפשר לעסקים להפנות משאבים להשקעות נוספות. העליה ברמות השכר תעלה את הצריכה ואת הביקוש לכוח העבודה, וכך תתרום ליצירת משרות חדשות.



21,200 משרות חדשות צפויות להיווצר ב-2030 בזכות Google Cloud region בישראל

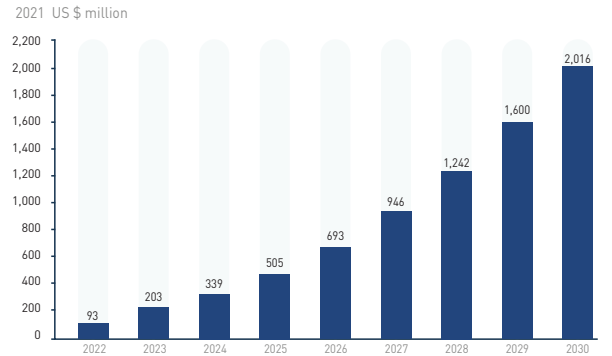
מספר המשרות הפוטנציאליות שיווצרו בישראל בזכות מעבר לטכנולוגיות Google Cloud



SOURCE: IMF, OECD, National statistics offices, Alphabet analysis

Google Cloud region בישראל צפוי לתרום להגדלת התוצר המקומי הגולמי בשנים 2022-2030 ב-7.6 מיליארד דולר

השיפור הצפוי בפריון העבודה בישראל בזכות מעבר לטכנולוגיות Google Cloud



SOURCE: O\*NET, OECD, National statistics offices, Alphabet analysis

## תשתית הענן של Google תמכה במערכת הבריאות והשירות הציבורי בתקופת הקורונה, ותרמה גם לשיפור הפריון בחקלאות



מקרה לדוגמה:  
TARANIS

באמצעות בינה מלאכותית (AI) ורחפנים, חברת Taranis עוזרת לחקלאים לנטר יבולים ולצמצם אובדן יבולים. רחפנים, לוויינים ומטוסים אוספים תצלומים ברזולוציה גבוהה של היבולים, עד רמת העלה, וגם במקומות רחוקים. אגרונומים מזינים את התצלומים למודלים של בינה מלאכותית, ואלה מנתחים את התצלומים ומספקים לחקלאים התראות מהירות על בעיות ביבולים.

בזכות Google Cloud הצליחה Taranis לאחסן כמויות נתונים עצומות ולייעל את אימון המודלים של למידת המכונה (ML). העלאת הנתונים הואצה פי 3-4, וכך החקלאים יכולים לזהות בעיות באופן מהיר ומדויק יותר, ולהשתמש בפחות חומרי הדברה.



מקרה לדוגמה:  
DIAGNOSTIC ROBOTICS

כבר בתחילת הקורונה, שיתוף פעולה בין Diagnostic Robotics הישראלית לבין ממשלת ישראל איפשר ליצור אלגוריתם שחזה אבחון על סמך דיווחי תסמינים.

התשתית של Google Cloud הקנתה ל-Diagnostic Robotics את הגמישות (scalability) לאסוף ולעבד מידע רב בזמן אמת. כך הצליחה Diagnostic Robotics לפרוס את המערכת בכל המדינה, ולספק לגופי הבריאות בישראל תמונת מצב קלינית של כל האוכלוסיה תוך יומיים-שלושה. בזכות המידע, משרד הבריאות איתר ערים שהיו מוקדים להתפרצות קורונה, ולהפנות אליהן את המשאבים הנדרשים.

## התשתית של Google Cloud עוזרת לעסקים קטנים לצמוח



הפלטפורמה של Google Cloud מספקת תשתית IT גמישה (scalable) ליותר מ-600,000 עסקים זעירים, קטנים ובינוניים.<sup>1</sup> רכישה או הפעלת של מרכזי נתונים ושרתים פיזיים עלולה להוות מכשול בפני גופים שאין להם כסף או עובדים עם כישורים מתאימים לנהל תשתיות ענן. השימוש בתשתית הענן של Google חוסך להם הוצאות כבדות.

המעבר לענן מועיל בעיקר לעסקים קטנים וזעירים – פריון העבודה של אלה שיעברו לענן עד 2030 צפוי להיות גבוה ב-3.5% יותר משל אלה שלא יעברו.<sup>2</sup> מעבר לכך, תשתית הענן של Google תספק לגופים זעירים, קטנים ובינוניים שיבחרו בה גישה טובה יותר לטכנולוגיה ולהזדמנויות עסקיות ודיגיטליות.

<sup>1</sup> OECD (2022), Financing SMEs and Entrepreneurs 2022: An OECD Scoreboard. <https://www.oecd.org/cfe/smes/financing-smes-and-entrepreneurs-23065265.htm>.

<sup>2</sup> Gal, P., Nicoletti, G., Renault, T., Sorbe, S., & C. Timiliotis (2019), Digitalisation and productivity: In search of the holy grail Firm-level empirical evidence from European countries, OECD Working Paper No. 1533.

חברת הסטארט-אפ הישראלית Arpeely עוזרת ללקוחותיה לרכוש מדיית פרסום אופטימלית: באמצעות אלגוריתמים של למידת מכונה, היא מוצאת בשבילם את האזורים שתנועת הגולשים בהם תניב את התוצאות הרווחיות ביותר לאורך זמן.

בתחילת דרכה כסטארט-אפ צעיר, Arpeely לא הייתה יכולה להרשות לעצמה לבנות מאפס מוצרים ושירותים בענן. היא החליטה לבנות את המוצרים שלה על התשתית המוכחת והמבוססת של Google Cloud. ההסתמכות על Google Cloud גם איפשרה ל-Arpeely להרחיב את הפעילות העסקית שלה אל מחוץ לישראל מבלי לגייס עוד עובדים. מספיק לה צוות קטן של מהנדסים ומדעני נתונים כדי ליצור את המכונות הווירטואליות ולערוך בדיקות של מודלים, והמכונות מתרחבות לבדן בהתאם לצורך.

## עד 2030, השימוש בתשתית של Google Cloud במגזר הציבורי בישראל צפוי לייעל את מתן השירותים לציבור



המעבר ל-Google Cloud יאפשר לייעל את מתן השירותים לציבור. את העלויות שייחסכו, תוכל הממשלה להפנות לתחומים חיוניים. ההתייעלות במגזר הציבורי גם תעניק לאזרחי שירותים יעילים יותר, כגון בריאות וחינוך. לדוגמה, השקעה של 4.5 מיליארד דולר בטכנולוגיות ענן במגזר הציבורי ב-2030 צפויה לייעל ולשפר את מערכת הבריאות הציבורית. השיפור שקול להגדלת ההוצאה הציבורית על בריאות ב-1.3 מיליארד דולר לשנה.

## המעבר ל-Google Cloud יתרום לקיימות: אחסון בענן מפחית את צריכת האנרגיה



במאי 2022, נחקק בישראל "חוק האקלים" ובו שני יעדים: לצמצם עד 2030 את פליטות גזי החממה ב-27%, ביחס לכמות ב-2015, ולהגיע עד 2050 למצב של אפס פליטות פחמן.<sup>3</sup> המעבר ממרכזי נתונים פנימיים ל-Google Cloud יאפשר לארגונים להפחית את צריכת האנרגיה שלהם ואת הפליטות הנובעות ממנה. פליטות הפחמן של תשתיות ענן מרכזיות נמוכות פי 5 מאלה של מרכזי נתונים פנימיים.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Ministry of Environmental Protection (2022, May 8). Making history, the government approves the climate law; Minister Tamar Zandberg brought to the approval of the Ministerial Committee for Legislation the Israeli Climate Law after collaborative work with the relevant government ministries. [https://www.gov.il/en/departments/news/gov\\_approved\\_climate\\_law](https://www.gov.il/en/departments/news/gov_approved_climate_law).

<sup>4</sup> Hessam, L. (2022, May 3). Measuring greenhouse gas emissions in data centres: the environmental impact of cloud computing. ClimaTiq. <https://www.climatiq.io/blog/measure-greenhouse-gas-emissions-carbon-data-centres-cloud-computing>

## METHODOLOGY

The scope of the economic impact estimates are the catalytic effects of Google Cloud Infrastructure, which are defined to be the impact on GDP due to productivity improvements enabled by the use of Google Cloud Services. It excludes estimates of the economic contribution of building and operating Google Cloud Infrastructure.

The catalytic effects are comprised of economy-wide impacts, with the analysis disaggregating the economy into four sectors. Three are subsectors of the private sector—manufacturing, financial services, and other services—while the fourth is the public sector. The decision to adopt this four-sector disaggregation reflects that the impact of technology adoption on productivity in each of these sectors will differ.

Productivity improvements relate to higher GDP insofar as greater technical efficiency enables private sector firms to produce higher levels of output for the same level of input, and earn higher incomes. On the other hand, public sector productivity is more difficult to measure, as public sector outputs can be intangible and may not have a market value. For the purposes of this analysis, public sector productivity improvements are reflected in a decline in the unit cost of delivering public sector outcomes. That is, should the quality of public sector outcomes remain unchanged, declines in the unit cost of delivering these outcomes reflect greater technical efficiency. The relationship to GDP in the case of public sector productivity improvements reflects an improvement in economy-wide allocative efficiency – resources that would otherwise be deployed in the public sector could otherwise be deployed in the private sector for more productive uses.

### ESTIMATING THE IMPACT ON PRIVATE SECTOR PRODUCTIVITY AND JOBS

Productivity in the private sector reflects the overall efficiency with which labour and capital inputs are used together in production. It is measured by changes in the amount of outputs for a given amount of inputs. Increases in the quality of inputs as well as changes in the way in which the inputs are combined for production, such as due to improvements in skills and technology, can lead to productivity growth. There have been various studies that have examined the relationship between technology use and productivity. Gal et. al. (2019) assesses how the adoption of a range of digital technologies affects firm-level productivity. The findings of Gal et. al. (2019) provide evidence of a positive relationship.

The private sector productivity gains are estimated for a three sector disaggregation of the economy – manufacturing, financial services, and other services. The distribution of productivity gains by sector is based on an assessment of the workforce automation potential of each sector. This is determined by mapping the degree of automation of the specific activities undertaken by all occupations within the workforce in each industry, based on the US Department of Labor O\*Net database.

The relationship between technology use and productivity is applied to projections of cloud adoption by industries into the future, calculated based on IDC forecasts of expenditure, to estimate the productivity growth attributable to the private sector. The contribution of Google Cloud to this estimate is apportioned using a projected market share of Google Cloud.

### ESTIMATING THE IMPACT OF PUBLIC SECTOR EFFICIENCY

Productivity growth in the public sector is typically framed as improvements in the efficiency of delivering public sector outcomes, such as in health, a major area of government expenditure. Improvements in health outcomes in an economy have a relationship with GDP, based on an extensive body of literature. Improvements in health outcomes driven by more efficient public sector delivery are expected to generate productivity gains for the economy, e.g. increased workforce participation, reduced private health spending. Bloom et. al has also shown through an error-correction model that while a long-run relationship between health and GDP exists, convergence to the equilibrium is gradual in the short term.<sup>5</sup> An econometric analysis has been used to estimate the relationship between the government spending on ICT and the delivery of public health outcomes. This relationship is found to be positive, and applied to projections of public sector expenditure on cloud into the future based on IDC forecasts of expenditure. The increase in health outcomes attributable to future increases in cloud expenditure (a subset of ICT expenditure) is applied to estimates of the short-run relationship between health outcomes and GDP. The contribution of Google Cloud to this estimate is apportioned using the projected market share of Google Cloud. The equivalent health expenditure required to generate a similar improvement in health outcomes is also estimated. Given that this analysis only focuses on productivity gains arising from improvements in health outcomes, this is likely a conservative estimate of the impact of public sector efficiency.

### ESTIMATING GOOGLE'S MARKET SHARE

In the absence of a Cloud Region launch, Google's market share growth is assumed to experience a linear decline (from its historical CAGR) over the next 10 years. This is based on the rationale that market share growth slows as competition dynamic stabilizes in a market.

The launch of a Cloud Region will lead to an exponential market share growth for Google for the first two years of launch, fuelled by Google's more intensive marketing efforts, allowing it to gain an edge and increase market share rapidly. Following which, Google's market share growth remains the same as pre-launch. This assumes that marketing efforts by Google will become less intense and be on par with competitors after the first two years of launch.

<sup>5</sup> Bloom, D., Canning, D. and Fink, G. (2009), Disease and development revisited. NBER Working Paper No. 15137.