



ההשפעה הפוטנציאלית של בינה מלאכותית על ערי העתיד

קסנס-נור והינץ

מעובד על פי :

Kassens-Noor, E. and Hintze, A. (2020). Cities of the Future? The Potential Impact of Artificial Intelligence, AI, 1(2), 192-197; <https://doi.org/10.3390/ai1020012>.

הקדמה

החל מהמאה ה-18 אדריכלים ומהנדסים מעצבים ערים מפרספקטיבה מודרנית או דקונסטרוקטיביסטית. אדריכל גורדי השחקים האמריקאי סאליבן טען כי צורתו החיצונית של כל בניין צריכה להתאים לשימושו הפנימיים. לעומת זאת, חוקרים אחרים בתחום כמו אוגרי, קולהאס וליבסקינד, דגלו בהתאמת מבנים אייקוניים. עם עלייתן של הטכנולוגיות המודרניות, מקובל לקחת בחשבון צרכים אנושיים והתנהגות האנושית בעת תכנון אדריכלי. העיר החכמה, הוירטואלית, הדיגיטלית, שימשה כחזון כבר במאה ה-19. ערים חכמות מוגדרות כערים העושות שימוש בטכנולוגיית מידע ותקשורת הממוזגת עם תשתיות מסורתיות. התקשוב נותן מענה לתפעול עירוני, ניהול, תכנון, פיתוח וממשל. לבינה מלאכותית, כמו טכנולוגיות מהפכניות רבות בהיסטוריה האנושית, השפעה עמוקה על חברות, אך צפוי כי המהפכה התעשייתית הרביעית תהיה שונה מקודמותיה משום שלבינה המלאכותית השפעה עמוקה על בני האדם. בינה מלאכותית עלולה להוות איום על החברה והכלכלה משום שהיא הופכת את העבודה האנושית למיושנת, דבר שבזמנו היווה את גורם המשיכה המרכזי של בני האדם לערים.

עתיד העבודה

בינה מלאכותית צפויה לשנות את אופי העבודה בצורה קיצונית. מספר מחקרים הראו לאחרונה כי קרוב למחצית מהעיסוקים הנוכחיים ייותרו בעקבות אוטומציה טכנית. לדוגמה, מקינזי הראו כי 47% מהמשימות המבוצעות על ידי 800 עובדים ניתנות לאוטומציה טכנולוגית וכי 33% ממשומות אלו ניתן כבר לבצע באופן אוטומטי. כלומר, הטכנולוגיה העתידית עוד תגדיל מגמה זו, אם כי קיימים גורמים נוספים כגון כדאיות כלכלית, צורך בהשקעות, שיעורי עבודה, רגולציה והשפעות תרבותיות. ראוי גם לציין כי האוטומציה צפויה גם להביא יתרונות משמעותיים כגון שיפור בפריון העבודה ובבטיחות ואיכות גבוהה יותר של מוצרים ושירותים. ההשפעה הסופית על החברה תהא ככל הנראה חיובית במידה וההטבות יחולקו באופן שוויוני. ערים מודרניות אינן רק מרכז הפעילות הכלכלית והמיקום עבור עיסוקים רבים, אלא המקום בו מתרחשת ההתמחות המקצועית. כיום ערים רבות מתמקדות במספר נבחר של תעשיות: מגזר הפיננסים בעיר ניו יורק, פארמה ומו"פ בניו ג'רזי, טכנולוגיה בעמק הסיליקון ובסן פרנסיסקו וכן הלאה.

צורת הערים במאה ה-22

מחקרים רבים מתמקדים בשיפור צורת הערים, כך שימלאו את פונקציות ההסתגלות ללחצי ההגירה העירונית של מחפשי העבודה. עד 2050, האו"ם צופה כי יותר משני שליש מאוכלוסיית העולם יתגוררו בערים. ערים



משקיעות מיליארדים (כ- 80 מיליארד דולר עד שנת 2021) על תשתיות חכמות במטרה להתכונן למהפכת הבינה המלאכותית ובשילובה באספקה וניהול של שירותים עירוניים, ניצול אנרגיה, מניעת פשע ותכנון סביבתי. דוגמה אחת היא תכנון לרכבים אוטונומיים מחוברים (CAV). ברכבים אוטונומיים טמונה הבטחה לשיפור בטיחות, צמצום עומס וזמני הנסיעות, ויעול זמני עבודה. האפליקציות המובילות בתחום כרגע הן Lyft, Uber ו-Zipcar, המאפשרות כבר היום הפחתת צורך בחניה ומכירת שטחים לצרכי נדל"ן. הלחץ להמרת שטחים לצרכי עבודה בא לידי ביטוי במחירי האדמות ההולכים וגדלים.

תפקוד הערים במאה ה-22

בממוצע, מספר שעות העבודה פוחת עם הזמן, ואילו השכר גדל או נשאר ברמות דומות. לדוגמה, בארה"ב, שעות העבודה השנתיות הממוצעות פחתו בכ- 10% בהשוואה בין 2014 ל-1950. במקביל, שעות הפנאי הממוצעות גדלו בהשוואה לשנות ה-60. מחקר אחד מצא שבממוצע בארה"ב שעות פנאי של גברים גדלו בכ- 6-8 שעות בשבוע ושל נשים בכ- 4-8 שעות בשבוע משנת 1965 עד 2003. זו מגמה הצפויה להימשך ואף להאיץ עם אימוץ בינה מלאכותית וטכנולוגיות אוטומציה. ככל ששעות העבודה יתחלפו בשעות פנאי, אילו פונקציות תשמשנה הערים? מה יהא התמריץ האנושי לגור בערים או לנסוע אליהן, אם לא לצרכי עבודה? בהינתן עתיד העבודה, והשלכותיו על שעות העבודה וזמן הפנאי, הדינמיקה העירונית עשויה להשתנות.

לחצי הגירה

לחצי האוכלוסייה לגור בערים עשויים לפחות אלא אם כן ערים תקבלנה על עצמן פונקציות חדשות המחליפות עבודה. כך (כלכלן מהרוורד) צופה כי ערים יהפכו למרכזי אמנות ותרבות. לכך תהיה השפעה על הוצאות תושבי הערים. אם משרות הכנסה בינונית מוחלפות על ידי בינה מלאכותית, ההוצאות של תושבי הערים יתרכזו באוכל, דיור, תחבורה ובריאות. במשך חלק ניכר מההיסטוריה האנושית, קשרים חברתיים היו קשורים לקרבה גאוגרפית. בינה מלאכותית תייתר את הצורך בקרבה גיאוגרפית. כאשר הרובוטים יתפקדו בתפקידים של בני אדם, קשישים עשויים יהיו לעזוב את הערים ולחפש את הטבע שכן הטכנולוגיה תאפשר קרבה אנושית ותפיג את בידודותם.

סיבות כלכליות

ערים היוו מרכזים כלכליים בחלק ניכר מההיסטוריה האנושית. המהפכה התעשייתית הרביעית תחליף עבודות משרדיות, בדיוק כפי שהמהפכה השלישית החליפה עבודה אנושית. האבטלה תעלה בטווח הקצר ותגרום לעליה בכמות מחוסרי הבית. באופן מסורתי, ערים סיפקו תמיכה לחסרי בית, אך אם כמות חסרי הבית תגדל באופן קיצוני, עשויים להיווצר משברים מקומיים.

זווית כלכלית נוספת שיש לקחת בחשבון היא "א-סימטריה במידע" המספקת יתרון תחרותי לחברות המשתמשות בבינה מלאכותית. א-סימטריה במידע פירושה כי חברות אוספות נתונים לפי מודל וחוזות החלטות של לקוחותיהם, דבר שהפרט לא יכול לעשות משום שהמידע אינו מצוי בידיו. דבר זה מאפשר לחברות להעלות מחירים ליחידים שונים בזמנים ונסיבות מסוימים באמצעות מידע על העדפות אנושיות.



דינמיקה חברתית-אנושית חדשה

אם העבודה תפסיק להתקיים, הטבע האנושי ישתנה. משחר האנושות נמשכו בני האדם לסביבות מאתגרות. עצם הרעיון המגולם בבינה מלאכותית הוא מתן משימות משעממות למכונות באופן שיאפשר לבני אדם זמן לאינטראקציות משמעותיות ויצירתיות. אנשים רבים מגדירים את ייעודם בחיים באמצעות עבודתם, הקשורה קשר הדוק להצלחתם הכלכלית. אך אם העבודה תפסיק להתקיים, בני האדם יאלצו למצוא מטרה חלופית. בינה מלאכותית תשחרר את בני האדם ממשימות ארציות ותשמש אותם ליצירת אתגרים חדשים. בני אדם רבים מעדיפים תרבות בילוי ופנאי על עבודה - קל לדמיין כיצד בינה מלאכותית עלולה להוביל לניווט אנושי.

ערי העתיד

עתיד הערים תלוי באופן בו יהיו בני האדם מעוניינים לקיים אינטראקציה. אף אחת מדרכי החיים החדשות האפשריות אינה מחייבת מגורים בערים, אך דרכים אלו תדרשנה אינטראקציות אנושיות וגישה לטבע. הציווי המוסרי הופך את הופעת הבינה מלאכותית לבלתי נמנעת משום שהיא מייעלת פרויקט ומספקת בטיחות. היתרון התחרותי יגביר את מגמת התפתחות הבינה המלאכותית למרות הסיכונים הפוטנציאליים להשפעותיה השליליות.

על היסודות לערים אתיות להיוסד תוך חלוקת משאבים מחדש באמצעות חוזים חברתיים כגון הכנסה בסיסית מותנית.

ערים יתפתחו בצורה שונה בהתחשב בתעשיות מקומיות שלהם.

חברות יחליפו משימות במשימות שאינן מצריכות עבודה אנושית.

בסופו של דבר האוטומציה תגבר, אם כי בשלבים ראשוניים עבודה זולה תמנע בתחילה הכנסה המונית של בינה מלאכותית.

מסקנות

למרות שקיימת גישה לפיה תימשך הצמיחה העירונית ויווצרו משרות נוספות, אנו מספקים נקודת מבט מנוגדת, וטוענים כי בינה מלאכותית עשויה להפוך ערים לערי רפאים שעתידן לוט בערפל. מגמה זו תלויה בשיעור אימוץ הבינה המלאכותית, תקנות מדיניות ואירועים בלתי צפויים אחרים, כגון COVID-19. לפיכך, יש צורך במחקר לגבי התפתחויות שונות בתחום הבינה המלאכותית, ובפרט ניתוח השפעת חדירת הבינה המלאכותית על כדאיות ערים ועל סכנת הכחדת ערים. על מחקרים גם לנתח מגמות עכשוויות לגבי תעשיות שכבר פועלות באמצעות בינה מלאכותית, למשל תעשיית הפארמה. על ידי ניתוחים כאלו, מקבלי החלטות יוכלו להבין את ההשפעה של משבר עולמי וחוסר יציבות מערכתית החסרים מהשיח בנושא הערים החכמות.