

תוכן העניינים

3.....	מבוא
4.....	הגדרה
5.....	שימושים בטכנולוגית בינה מלאכותית
6.....	סכנות ואיומים בשימוש בבינה מלאכותית
8.....	דיון - סכנות ואיומים בשימושים בבינה מלאכותית
12.....	סיכום

מבוא

תחום הבינה המלאכותית (Artificial Intelligence) נולד מתוך מדעי המחשב ופרץ קדימה בעשורים האחרונים במיוחד לאור ההתפתחות האדירה בתחומי יכולות המחשוב ואחסון ומיון של בסיסי נתונים בהיקפים עצומים. מערכות המבוססות על בינה מלאכותית הולכות ותופשות חלק גדל והולך בכל תחומי החיים המודרניים בעסקים, במסחר, לוגיסטיקה, רפואה, הנדסה וכמובן ביישומים צבאיים ההולכים ומשתכללים וכבר שינו כמעט לחלוטין את שדה הקרב המודרני.

הנושא של בינה מלאכותית החל לקרום עור וגידים רק באמצע המאה הקודמת ולמרות שמדענים וחוקרים רבים הטילו ספק ביכולות לבנות מערכות כאלו, 70 שנה לאחר מכן אנו עדים להתפתחות המואצת והבלתי נתפשת כמעט בתחום. עם זאת השאלות המרכזיות עדיין נשארו ללא מענה מספק. האם נוכל "ללמד" מערכות בינה מלאכותית לחשוב כבני אדם והאם קיימת אפשרות להגדרת מערך שיקולים וחשיבה אתי בדומה לחוקי האתיקה האנושיים על מנת למנוע מהמכונות החושבות לקבל החלטות לא מוסריות ולא אנושיות ולפעול בעתיד כנגד האנושות..

לצד התועלות המרובות, קיים גם מספר לא קטן של איומים כגון פגיעה בפרטיות, אובדן מקומות עבודה עקב תפישת משרות על ידי רובוטים, שימוש להטיית דעת הקהל ופגיעה בדמוקרטיה, מניעת תחרותיות בשוק המסחרי, ניצול לרעה של המערכות על ידי טרור סייבר ושימוש לא אתי במערכות צבאיות כנגד אוכלוסייה אזרחית ובמיוחד החשש משימוש במערכות צבאיות כאלו על ידי משטרים רודניים וטרוריסטים.

חלקה הראשון של העבודה מציג תיאור קצר של התפתחות המערכת ומספר הגדרות מקובלות לגביה על ידי מוסדות שונים העוסקים במחקר ופיתוח של בינות מלאכותיות

בחלקה השני של העבודה, מוצגים תחומי השימוש העיקריים של מערכות בינה מלאכותית כפי שהתפתחו לאורך השנים תוך ציון שימושים אזרחיים וצבאיים והממשק ביניהם.

חלקה השלישי של העבודה כולל פירוט לגבי האיומים הפוטנציאליים המרכזיים של מערכות אלו כגון אובדן פרטיות, הטיית תחרותיות, שימוש לא הומניטרי ועוד נושאים שהועלו במהלך התקופה האחרונה בידי חוקרים ומדענים מכל העולם.

בחלקה הרביעי של העבודה התמקדנו בשניים מהאיומים הללו: שימוש לא הומניטרי בשדה הקרב ופגיעה בביטחון ואמינות המערכות בשל טרור סייבר. הדיון יכלול את הקולות המרכזיים המתנגדים להמשך פיתוח ושימוש עקב איומים אלו כולל ציון מאמרים, פעילויות וכתבות מרכזיות בנושא, ההנמקות שמביאים המתנגדים וכן דיון בצעדים המוצעים להקטנת הסיכונים.

חלקה האחרון של העבודה כולל סיכום על הנושא כולל הבעת דעה אישית.

הגדרה

בינה מלאכותית (Artificial Intelligence) הינה תחום בחקר מדעי המחשב שהתחיל כבר בשנות החמישים של המאה העשרים. השימוש הראשון במונח זה נעשה על ידי מתמטיקאי מאוניברסיטת דארטמות' שבאנגליה בשנת 1956. בתקופה זאת היה ספק גדול בקשר ליכולת לגרום למכונות "לחשוב ולהסיק מסקנות" בדומה לבני אדם. יחד עם זאת, באותה שנה הונחו היסודות הראשוניים לתאוריית ולטכנולוגיית הבינה המלאכותית על ידי מספר חוקרים בתחום תאוריות המידע, במעבדה לאינטליגנציה מלאכותית במכון הטכנולוגי במסצ'וסטס (MIT) (Slavic, 2016). קיימות מספר הגדרות שונות לאפיון של בינה מלאכותית כאשר אחת ההגדרות הינה "לגרום למכונה להתנהג בדרך שיכולה להיחשב כאינטליגנטית לו אדם התנהג בצורה זאת". הגדרה נוספת שנוצרה בסוכנות לחקר פרויקטים מתקדמים (DARPA) של משרד ההגנה האמריקאי הינה "יכולת מתוכנתת לבצע עיבוד של מידע" (ענתבי, ברעם 2020).

אלגוריתמים של בינה מלאכותית מעוצבים ומתוכנתים לצורך קבלת החלטות באמצעות שימוש בנתונים המוזנים אליהם בזמן אמת או בשימוש חכם במסדי נתונים קיימים. חשוב להדגיש כי לא מדובר במכונות המסוגלות לתגובות מכניות קבועות מראש בלבד ללא אפשרות סטייה (כגון דלתות אוטומטיות) אלא במערכות חשיבה ומחשוב המסוגלות לשלב קלט מחיישנים קרובים או מרוחקים, נתונים דיגיטאליים ומידע ממקורות נוספים, לנתח אותו ולפעול או להציע פתרונות בהתאם לתובנות הנגזרות מאותם הנתונים. כמובן שהדבר מאפשר תחכום ומהירות בקבלת נתונים ובפעולה ברמות שאינן מוכרות במערכות מחשוב רגילות, גם המהירות והמתחכמות שביניהן (ענתבי, ברעם, 2020).

מושג חשוב נוסף שיש להכיר כחלק בלתי נפרד מנושא טכנולוגיית הבינה המלאכותית הינו "למידת מכונה". תחום זה כולל למעשה שימוש במספר רב של אלגוריתמים סטטיסטיים המחקים בצורה הקרובה ביותר משימות אנושיות קוגניטיביות וזאת על ידי בניית וגזירת חוקים דרך ניתוח מספר גדול מאד של נתונים. האלגוריתם של הבינה המלאכותית מבצע "אימון" על מידע קיים תוך כדי יצירה של מודל סטטיסטי משלו המאפשר לו לבצע את אותה המשימה על נתונים חדשים בהם לא נתקל בעבר ותוך כדי התהליך גם לשפר ולחדד את אותו המודל הסטטיסטי ולמעשה "להתאמן" עליו.

בשל ההתקדמות הרבה ופריצות הדרך בתחומי המחשוב והתקשורת ובמיוחד בשל פיתוחן של חומרות ותוכנות מתחכמות, בסיסי נתונים ויכולת אחסון מידע בנפחים אדירים וכן כל נושא מחשוב הענן, התאפשרו מספר פריצות דרך משמעותיות בתחום הפיתוח והשימושים במערכות בינה מלאכותית. כיום נעשה שימוש בטכנולוגיה זאת במספר הולך וגודל של יישומים בתחומים השונים. בין הבולטים שבהם נמצאים אלגוריתמים מתחכמים לניבוי בתחומי המסחר ומשיכת לקוחות וכן בתחומי ההשקעות והמסחר בניירות ערך, יכולות פענוח תמונות במיוחד לניתוח של בדיקות רפואיות שונות, יישומים קוליים המאפשרים הפעלה של "עוזרים חכמים" כגון "סירי" ו"אלקסה" של אמזון וכמובן לשימושים צבאיים רבים ושונים שיפורטו בהמשך.