

בשעו קפד:

תקשורת בעתות משבר

האם רובוט עיתונאי יסקר מלחמות במקום עיתונאי אנושי?

נעם למלשטרין לטר

מבוא

אנו חיים בעידן של חשש הולך וגובר בשאלת קיומם של גבולות לבינה המלאכותית. האם "המוח" של המכונות יצליח לעלות בכיצועיו על מוחותיהם של בני האדם? פילוסופים של המדע וממציאים בולטים כגון הרברט סימון (Herbert Simon), ג'ון מקרתי (John McCarthy), מרווין מינסקי (Marvin Minsky), ריי קורצווייל (Ray Kurzweil), אילון מאסק (Elon Musk) ואחרים, חזו כי מוחן של המכונות יעלה בכיצועיו על המוח האנושי, וקורצווייל אף הגדיל לעשות ונקב בתאריך ודאי, שנת 2029, להתרחשות זו שאותה הוא מכנה "סינגולריות" (Lemelshtich Latar, 2015). האם יכול מוחו של עיתונאי רובוט לעלות בכיצועיו על מוחותיהם של עיתונאים אנושיים ולייתר אותם בסיקור מלחמות או נושאים אחרים? פילוסופים בולטים של המדע, כגון ג'ון סרל (John Searle), מרגרט בודן (Margaret Boden) ואחרים, מאמינים שאלגוריתמים של בינה מלאכותית מוגבלים בתחומי היצירתיות והחדשנות, ודוחים את הרעיון שהבינה המלאכותית מסוגלת לפתח מודעות ולחקות את המוח האנושי באופן מלא (שם). סטיבן הוקינג, ביל גייטס ואישים מובילים אחרים בתחום ההייטק רואים בבינה המלאכותית איום מסוכן יותר לאנושות מאשר נשק גרעיני (Sainato, 2015).

רובוטים המצוידים באלגוריתמים חדשים של בינה מלאכותית חודרים במהירות לתחום העיתונאות וכמה חברות כבר פיתחו אלגוריתמים לחיבור נרטיבים היוצרים מיליוני סיפורים חדשתיים ושיווקיים מדי שבוע. סוכנות הידיעות הבין-לאומית Associated Press (AP) מפרסמת מדי רבעון 3,000 סיפורים שכתבו רובוטים (Mullin, 2015). הדו-שבועון פורבס מפרסם ידיעות כלכליות שכתבו רובוטים (Eudes, 2014), ולוס אנג'לס טיימס פרסם כתבות על רעידות אדמה שהתחוללו מול חופי קליפורניה שניות לאחר התרחשותן. "תחום העיתונות חשוף מאוד לאוטומציה, מכיוון שהמודל העסקי המסורתי עליו הוא נשען – הפרסום – אינו מצליח להתקרב לרמת ההכנסות שייצר בעבר, כך שמנהלי המדיה שואפים לקצץ בהוצאות" (Dunlop, 2015).

נתונים סטטיסטיים עצובים ומדאיגים מראים כי מ-1992 ועד סוף 2015 נהרגו 1,218 עיתונאים; 38 אחוז מהם סיקרו אזורי לחימה (Committee to Protect Journalists [CPJ], 2016). עיתונאים רבים שסיקרו אזורי לחימה סובלים מהשפעות פוסט-טראומתיות כל חייהם (Feinstein et al., 2014).

האם ראוי להשתמש ברובוטים שיחליפו עיתונאים לצורך איסוף נתונים מאזורי קרבות במקום לסכן חיי אדם? האם יכולים רובוטים

מידע שנאסף ממאגרי ענק של נתונים חזותיים ומילוליים, ולהציג לפני העיתונאים טיוטות ראשונות של הנרטיב, שיקלו עליהם את כתיבת הנרטיב הסופי.

כתוצאה מכך ישתנה אופי עבודתם של העיתונאים המסקרים אזורי מלחמה. השגת מידע חזותי תלוי נוכחות אישית באזורים עם סכנת חיים תהיה פחות חשובה, להוציא מצבים נדירים שבהם אי אפשר יהיה להשתמש בטכנולוגיות "נוכחות מרחוק". כטב"מים, רובוטים הנשלטים מרחוק או חיישנים משולבים אחרים יהיו לכלים העיקריים לאיסוף נתונים מאזורי מלחמה. כלים אלה אינם יודעים פחד ואינם מושפעים מנטיות פסיכולוגיות או פוליטיות (אלא אם נטיות אלה הוטמעו באלגוריתמים על ידי כותביהם באופן מודע או תת מודע).

במקרים שבהם לא תתאפשר נוכחותם של עיתונאים אנושיים בזירה, אפשר יהיה להיעזר בעיתונאות "אזרחית", שכרוכה במתן ציוד מתאים לתושבי המקום. מקורות חדשים אלה מרחיבים את האפשרויות העיתונאיות (Bruno, 2011), וכתבי המלחמה האנושיים ירחיבו ויעמיקו את הסיפורים בעזרת פלטפורמות חדשניות. העיתונאים הרובוטים יוכלו לסייע לעיתונאים האנושיים במילוי משימה זו.

עיתונאות רובוטית

אמנות הסיפור, כישרון המזוהה עם העיתונאות האנושית, הופכת כעת לתחום פעילות ומחקר של כותבי תוכנות בינה מלאכותית, המנצלים את הידע הנרחב בתחומי הבלשנות וחקר השפה הטבעית. הם מפתחים אלגוריתמים של בינה מלאכותית במטרה להמיר עובדות ותוכנות חדשות המופקות ממאגרי מידע עצומים לסיפורים עיתונאיים, תוך שימוש בניתוח נתונים (data analytics). זוהי עיתונאות רובוטית (Lemelshtich Latar, 2015). "הכללים הקיימים של האתיקה העיתונאית דורשים הפרדה בין עובדות לדעות. כללי האתיקה של העיתונאות הרובוטית לא נכתבו עדיין, וחשוב שעורכי העיתונאים יבהירו איזו ידיעה נכתבה בידי עיתונאי אנושי ואיזו בידי עיתונאי רובוט" (שם, עמ' 79). פול ג'וזף ווטסון הזהיר: "בהתחשב בעובדה שכתבים בתקשורת המרכזית כבר הוכיחו כי הם אשפים במחזור הצהרות רשמיות ופרסומן כחדשות בלי לערוך מחקר עיתונאי, אפשר לתהות אם משהו יהיה מסוגל באמת ובתמים לזהות מתי כתבות וידיעות הן פרי עבודתם של אנשים אמיתיים, ומתי של תוכנות מחשב" (Watson, 2013).

השימוש במחשב לצורכי עבודתם של עיתונאים אינו חדש. במחשבים בחדרי חדשות החלו להשתמש כבר בשנות החמישים של המאה הקודמת, במקביל להתפתחויות בתעשיית המחשבים (Cox, 2000). תהליך זה תואר גם במונח "דיווח בסיוע מחשב" (CAR – Computer Assisted Reporting). ארגון הכתבים והעורכים החוקרים מקיים ועידת CAR שנתית, אלא שכיום העיתונאים משתמשים במחשבים בעיקר לניתוחים סטטיסטיים (Karlsen & Stavelin, 2014). הספרות האמפירית העוסקת בשימוש במחשבים בתחום העיתונאות מוגבלת (Anderson, 2011). חדרי החדשות כוללים גם עיתונאים לודיטים (עיתונאים שנלחמים בשינוי) (Singer, 2004).

אלה, המצוידים ב"מוחות" המבוססים על בינה מלאכותית, לענות על הצרכים החברתיים והפוליטיים שלנו לנרטיבים חזותיים ומילוליים מאזורי לחימה? התשובה לשאלה זו מורכבת. בני אדם ואלגוריתמים ממלאים פונקציות שונות בשלבי העיסוק העיתונאי: איסוף המידע, ניתוחו וכתיבת הנרטיב. לכל אחד מהם יתרונות וחסרונות ייחודיים. מחקרים אקדמיים הראו כי הדיווחים של עיתונאים אנושיים המסקרים אזורי קרבות מושפעים מהתנאים הקשים בשטח: מהסבל האנושי שהם רואים או מחשש לרווח על סוגיות העלולות להאיר את "מארחיהם" באור שלילי, ומהשאלה אם העיתונאים הם חלק מהכוחות הלוחמים או שהם עצמאים. כתוצאה מכך מתפשרים עיתונאים רבים בעניינים אתיים מקצועיים בדיווחיהם מאזורי קרבות, תופעה שעלולה להביא לפרסום נתונים לא מדויקים (Gibb, 2013).

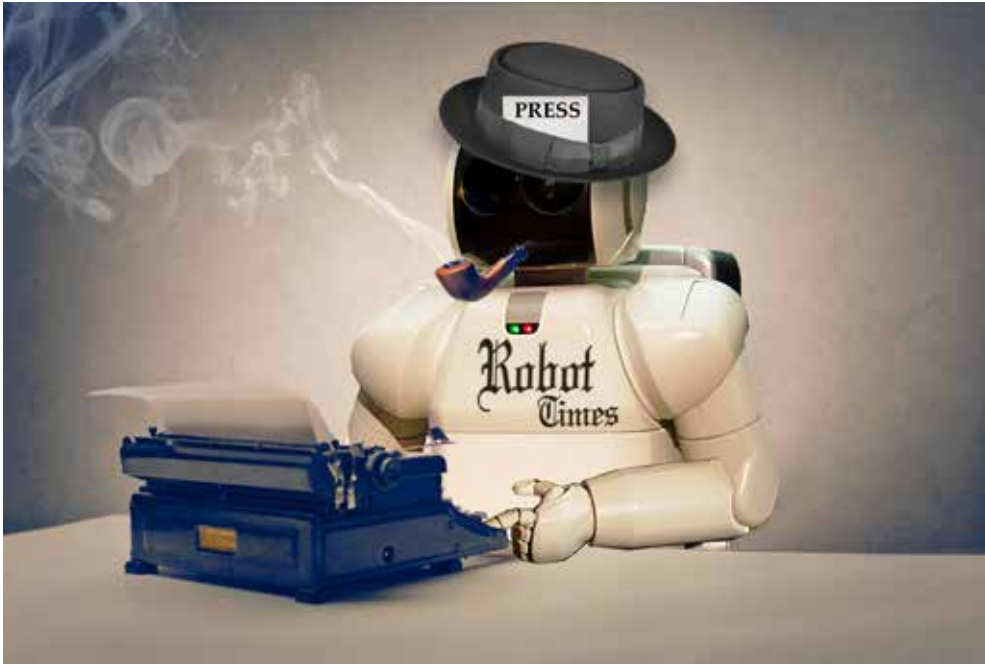
שאיפתם של העורכים לשרת תמונות מלחמה דרמטיות כדי להעלות את שיעורי הרייטינג עלולה ליצור לחץ על העיתונאים הנדרשים להשיג תכנים אלה. סיפורים דרמטיים המתמקדים בסבל אנושי עשויים לסייע להשיג יעד לא מוצהר לטווח קצר: לשים קץ לסבל אנושי מהר ככל האפשר. אולם ההתמקדות ביעד קצר מועד זה והמחסור בסיפורי עומק על שורשי הסכסוך מונעים את התפתחותם של פתרונות פוליטיים למחלוקות, ובסופו של דבר מביאים לסבל אנושי חוזר ונשנה, כפי שמוכיחה הלחימה החוזרת בעזה.

כיום אפשר לאסוף מידע מהשטח – חזותי ומילולי כאחד – באמצעים טכנולוגיים כגון כלי רכב בלתי מאוישים (כטב"מים, רובוטים "נוכחים מרחוק" – telepresence וחיישנים). כמו כן אלגוריתמים לכריית נתונים מסוגלים לנתח נתונים שקיימים במאגרי הנתונים, ולאחר בהם תוכנות ומגמות חדשות העשויות להוליד סיפורים חדשותיים. חברות כמו Automated Insights ו-Narrative Science פיתחו אלגוריתמים של בינה מלאכותית המאפשרים לחבר סיפורים חדשותיים בתוך שניות.¹

המגבלה הגדולה ביותר של כלי בינה מלאכותית טמונה בעובדה שאף על פי שאפשר לתכנת אלגוריתמים אלה כך שישפרו את עצמם באופן אוטומטי לאורך זמן, "מוח" של מכונה אינו מסוגל "לחשוב" מחוץ ל"קופסת הכלים" שקבע המתכנת האנושי, ואינו יכול לפעול מחוץ למסגרת המושגים אשר נקבעה לו מראש; אלה חסרונות משמעותיים (Searle, 1990; Boden, 1998).

בודן, תאורטיקנית בולטת בנושא בינה מלאכותית ויצירתיות ומחברת הספר *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*, סבורה שהמוח האנושי מסוגל להגיע לרמת יצירתיות גבוהה יותר מזו של אלגוריתמים הנשענים על בינה מלאכותית, רמה שהיא מכונה "טרנספורמטיבית". הסיבה לכך היא שהמוח האנושי מסוגל לחשוב מחוץ למסגרת ההמשגות שקובע המתכנת האנושי של אלגוריתם הבינה המלאכותית, ויכולת כזאת לא יוכל ה"מוח" של המכונה לפתח בעתיד הנראה לעין, כנראה.

עיתונאות המלחמה תזכה לקפיצת מדרגה איכותית כשהיה שילוב מיטבי של העיתונאים האנושיים עם הרובוטים בתהליך העיתונאי. כלי הבינה המלאכותית יסייעו לעיתונאים האנושיים לאסוף מידע מהשטח, לגלות תוכנות חדשות לגבי הסכסוכים שבהם הם דנים בהתבסס על



איור של מיכאל לטרר

אלה מסוגלים להתאים את הטון ואת מבנה הנרטיב של הסיפורים לפרופילים של קהל היעד שלהם.

שתי החברות המובילות בתחום כתיבה רובוטית של נרטיבים עיתונאיים הן Narrative Science ו־Automated Insights. נרטיב סיינס נוסדה ב־2010 בידי קבוצת מדענים מהחוג למדעי המחשב ותקשורת של אוניברסיטת נורת'וסטרן, בראשות כריס המונד. בעזרת צוות רב תחומי של מומחים, פיתחה החברה אלגוריתם בשם Quill, המבוסס על בינה מלאכותית, ורשמה אותו כפטנט. ג'יימי קרטל סברה ש"עוצמתו של Quill טמונה בעובדת היותו סינתזה בין ניתוח נתונים, בינה מלאכותית ומומחיות עריכה" (Carter, 2013).

האלגוריתם Quill פועל בשלושה שלבים: קליטת נתונים, חילוץ עובדות ותובנות מן הנתונים באמצעות אלגוריתמים של בינה מלאכותית, והפיכת עובדות ותובנות אלה לסיפורים קריאים ללא מעורבות אנושית. "עוצמתו של Quill טמונה בעובדת יכולתו לעשות סינתזה בין ניתוח נתונים, בינה מלאכותית ועריכה ברמה גבוהה", טען כריס המונד, אחראי לפעילות הטכנולוגית בנרטיב סיינס. לדבריו Quill מסוגל ליצור "ספיץ" תקשורת נוסף על כתבות (שם).

Quill מאפשר לעורכי החדשות לבחור את נימת הסיפורים. "אפשר ליצור כל דבר: ממהו שנשמע כמו כתב כלכלי חסר נשימה הצועק מקומת המסחר, ועד לחוקר יבשושי מעמדת המכירה שמספק סקירה דקדקנית", אומר ג'ונתן מוריס מחברת Data Explorers ולקוח של נרטיב סיינס (Levy, 2012). "קל לכתוב כתבה בניסוח בוטה יותר מאשר לכתוב כתבה עניינית בסגנון AP", אומר לארי אדמס, סגן נשיא לפיתוח מוצר בנרטיב סיינס (שם), והמונד טוען כי ככל שנרטיב

הפרויקטים המחקריים שנערכו התמקדו בראיית הטכנולוגיה כאמצעי להמציא מחדש את העיתונאות (Powers, 2012; Karlsen & Stavelin, 2014, ואחרים). רוב החוקרים ראו במחשבים כלי תואנותיעל חוקרת ולהחדרת פעילות אינטראקטיבית עם הצרכנים (Flew et al., 2012).

עיתונות הנעזרת במחשבים נקראת עיתונות חישובית (computational journalism). חקר העיתונות החישובית התרכז בעיקר בשימוש במחשבים בתהליכי אחזור מידע וכריית נתונים לצורך גיבוש ידע חדש ממאגרי מידע של נתונים אקראיים או מובנים. יואכים קרלסן ואריק סטבלין מציגים סיכום נרחב של התפתחותה של העיתונות החישובית (Karlsen & Stavelin, 2014). פיליפ מאייר מתאר יתרון חשוב של העיתונות החישובית: "השימוש בשיטה מדעית בחיפוש אחר האמת, שאמורה להיות נטולת דעות קדומות, משאלות לב ותפיסות מעוורות עיניים" (Meyer, 2002). "הביטוי עיתונות חישובית מעלה אצל אנשים מסוימים את הרעיון של כתבים רובוטיים" (Hamilton & Turner, 2009, p. 12). המונח "רובוט" משמש לעתים קרובות לתיאור פעילויות שאנו מקשרים בדרך כלל עם פעילויות אנושיות מסורתיות.

הרובוטים בתחום העיתונות מבצעים כמה מטלות: סוכנים רובוטים, עורכים רובוטים ובשנים האחרונות גם רובוטים כותבי נרטיבים. הרובוט עשוי להיות תוכנת מחשב או מבנה תלת־ממדי. לחלקם אף מראה דומה למראה של אדם (Lemelshtich Latar, 2015). כמה חברות מסחריות אף פיתחו אלגוריתמים של בינה מלאכותית הכותבים מספר עצום של סיפורים עיתונאיים ללא מעורבות אנושית. אלגוריתמים

על דיווחיהם של עיתונאים אנושיים. ה־AE נע על ארבעה גלגלים ועשה שימוש באנרגיה סולרית וניווט באמצעות GPS. לעיתונאים הייתה אפשרות להפעיל את ה־AE באמצעות מחשב נייד אשר הופעל מטלפונים ניידים, ואפשר היה לערוך בעזרתו ראינות חיים. שיקשנטמיהלי אמר על העיתונאי הרובוטי שלו: "הם יכולים לאסור אותו, לירות בו. לא אכפת לי. זה רק רובוט, הרגשות שלו אינם שיקול".

עם זאת הוא הכיר ביתרונותיהם החשובים של העיתונאים האנושיים: "לעולם אי אפשר יהיה להחליף את עבודתם של העיתונאים האנושיים. בניגוד לרובוט, הם מסוגלים לגלות אמפטיה ורגישות" (שם). ג'יין וייקפילד הציגה ב־BBC News Online אבחנה מעניינת לשימוש ב־AE באזורי לחימה: "התגובה של צבא ארה"ב ל־Afghan Explorer עשויה להיות עוינת אף יותר מזו של האוכלוסייה המקומית" (שם). ידוע שהגנרלים והאסטרטגים הצבאיים מעדיפים לשלוט במידע הזורם משדה הקרב כדי שיוכלו לבצע מניפולציות ולהתאים את הסיפור לקהלי היעד שלהם וכך יגנו על אסטרטגיית הלחימה שלהם, אף על פי שהדבר עומד בניגוד גמור לחופש העיתונות.

ה־AE פתח ליצרנים רבים את הדרך לפיתוח רובוט "נוכחות מרחוק", שעיתונאי יכול להפעילו מרחוק באופן דומה לחלוץ העיתונאות של שיקשנטמיהלי. אחד מהרובוטים הניידים מסוג זה נקרא Beam, ופותח בחברת Suitable Technologies בפאלו אלטו, קליפורניה. מערכת ה־Beam מאפשרת נוכחות מרוחקת של עיתונאי אנושי באירוע. המשתמש יכול לשלוט ב־Beam ממרחק ולאפשר לאדם להיות נוכח מרחוק ולקיים ראינות באופן דומה לשיחת ועידה. Beam מאפשר אינטראקציה עם מערכות Beam אחרות הנמצאות באזור ומייצגות עיתונאים אחרים.³

יצרנית נוספת של רובוט נוכחות מרחוק היא חברת Double Robotics, המייצרת מערכת ניידת לשיחות ועידה שמאפשרת לנהל שיחות כאלה בכל מקום ובכל עת.⁴ ואילו Anybots מאפשרת לעיתונאי להיות מיוצג על ידי יצגן (Avatar).⁵ אפשר לצפות לגידול בשימוש ברובוטים של נוכחות מרחוק, לאחר שיזכו לתוספות של בינה מלאכותית, כגון יכולות ניתוח נתונים וקריינות אוטומטית.

צורה נוספת של מכשירי נוכחות מרחוק לאיסוף מידע ההופכים פופולריים באזורי מלחמה הם הכטב"מים. כטב"מים הם כלי טיס בלתי מאוישים המופעלים מרחוק בידי גורם אנושי, שיכול להיות גם עיתונאי אם המשימה כרוכה באיסוף מידע תקשורתי. ההכרה בחשיבות השימוש בכטב"מים בידי עיתונאים הביאה להקמתו של ארגון בין־לאומי בשם "האגודה המקצועית של עיתונאי הכטב"מים" (PSDJ, Professional Society of Drove Journalists) ב־2011. PSDJ הוא "הארגון הבין־לאומי הראשון המוקדש להקמת המסגרת האתית, החינוכית והטכנולוגית עבור התחום המתפתח של עיתונאות הכטב"מים. אנו מפתחים 'מערכות אוויריות בלתי מאוישות קטנות' (sUAS) עבור עיתונאים, וחוקרים את השיטות הטובות ביותר להשתמש בהן עבור מגוון צורכי דיווח, לרבות עיתונות חוקרת, דיווחים על אסונות, מזג אוויר, אירועי ספורט ועיתונות סביבתית".⁶ ה־PSDJ פיתח קוד אתי לשימוש בכטב"מים. הקוד האתי חל על מידע הנאסף באמצעות צילומי אוויר.

סיינס תגדל, יוכלו הסיפורים שלה לכלול גם עיתונאות חוקרת ובסופו של דבר אף כתיבת מאמרים ארוכים. "בני אדם הם יצורים עשירים ומורכבים במידה שלא תיאמן, אך הם מכונות. בתוך עשרים שנה לא יהיה תחום שבו נרטיב סיינס לא תייצר ידיעות" (שם). אפילו השימוש במטאפורות, שהוא תכונה אנושית מאוד, עומד להשתלב באלגוריתם של נרטיב סיינס (Goldberg, 2013).

החברה המובילה השנייה בתחום העיתונאות האוטומטית, אוטומייטד סיינס, משמשת את AP (Beaujon, 2014). האלגוריתם שלה מאפשר כתיבת סיפורים בפורמט עיתונאי: תקצירים, כותרות או מאמרים ארוכים. אפשר לפרסם את הסיפורים שיוצר האלגוריתם בזמן ההתרחשות בכל קנה מידה ובפורמטים רבים: דואר אלקטרוני, אפליקציות לנייד ורשתות חברתיות. עם לקוחותיה של אוטומייטד אינסייד נמנות החברות מיקרוסופט, בלומברג, MSN, USA Today ועוד רבות. האלגוריתמים של אוטומייטד אינסייד פועלים באופן דומה לאלה של נרטיב סיינס. בשלב הראשון הם מנתחים את מאגר הנתונים, מפיקים ומתעדפים תוכנות על בסיס ההקשר והייחודיות. לאחר מכן הם בונים סיפור בפורמט הרצוי, ולבסוף, באמצעות תשתית מבוססת ענן בזמן ההתרחשות, מפרסמים את הסיפור בכל הפלטפורמות התקשורתיות החדשות.

העיתון החשוב הראשון אשר פיתח אלגוריתמים לכתיבה אוטומטית של כתבותיו הוא לוס אנג'לס טיימס. האלגוריתמים של העיתון מתוכנתים לשאול שאלות רלוונטיות אשר עיתונאים מנסוים היו שואלים במצב נתון. לדוגמה, בסיפור פלילי כגון רצח, האלגוריתם יחפש בבסיס הנתונים מידע על האדם שביצע את העברה החמורה ביותר על סמך סכום הערכות הגבוה ביותר, או יסרוק את רשימת המקצועות בחיפוש אחר עבודות שירות ציבוריות ושמות מוכרים (Marshall, 2013).

חברת הזנק חדשה בשם Guide מפתחת אלגוריתם להמרה אוטומטית של ידיעות חדשותיות לקובצי אנימציה ווידאו. מטרת החברה היא "ליצור במהירות קובצי וידאו ממאמרי חדשות מקוונים קיימים [...] באמצעות ההוצאה לאור המקוונת שלנו תוכלו ליצור במהירות קובץ וידאו בתוך דקות ספורות בלבד [...] המערכת מאפשרת לשלב קול של קריין אנושי בקובץ הווידאו במקום [...] הקול אשר נוצר במקור על ידי המחשב".² האלגוריתם של Guide מנתח את הנתונים המקוריים, מסכם אותם, הופך את רכיבי המאמר לרכיבי וידאו, מבצע עליהם סקירת עורך ומרכיב מחדש את התוכן כקובץ וידאו (Lemelshtich Latar, 2015).

עיתונאות רובוטית באזורי מלחמה

עד כה השתמשו ברובוטים במלחמות ככלי הריגה, ככלים תומכי לחימה וככלים לאיסוף נתונים, בעיקר נתונים חזותיים. אחד מהשימושים המוקדמים ברובוט עיתונאי מסוג זה היה ה־Afghan Explorer (AE), אשר פיתח מנהל מחלקת תרבות המחשוב של MIT, כריס שיקשנטמיהלי (Csikszentmihalyi) בשנת 2002. ה־AE "תוכנן לנסוע לאזורי לחימה ולספק תמונות, קולות וראיונות מאזורים עוינים אשר אינם נגישים לכתבים אנושיים" (Wakefield, 2002). שיקשנטמיהלי לא סמך

כריית נתונים באמצעות בינה מלאכותית: תהליך רציונלי
 אחת ההגדרות של הבינה האנושית היא יכולתו של המוח לזהות דפוסים (סדר) במה שנתפס ככאוס. הגדרה זו לאינטליגנציה מיוחסת לפסיכולוג ולפסיכיאטר השווייצרי קרל גוסטב יונג, מאבות הפסיכולוגיה האנליטית. בינה מלאכותית מוגדרת בדרך כלל כמדע שמפתח אלגוריתמים המבצעים משימות שדורשות אינטליגנציה. ג'ון מקארתי, שנחשב לאחד מ"אבות" הבינה המלאכותית, טבע את המונח ב-1955 והגדיר אותו כ"מדע וההנדסה של יצירת מחשבים תבוניים" (McCarthy et al., 1955).

סוגיית מפתח היא השאלה אם ה"מוח" של המחשב מסוגל לחקות את המוח האנושי ולהפוך ליצירתי באותה מידה ואף יותר. האם אלגוריתמים של בינה מלאכותית מסוגלים לפתח קוגניציה או שהם מוגבלים לתוכנות הנעדרות אינטואיציה, רגשות ותת-מודע – מרכיבים הקשורים קשר הדוק ליצירתיות אנושית ברמה גבוהה? הבנת החומרה שעליה מבוססת הבינה מלאכותית היא המפתח למענה על השאלה אם רובוטים מסוגלים להחליף באופן מלא עיתונאים אנושיים באזורי מלחמה או בכל תחום אחר שבו עוסקת העיתונות.

חיקוי המוח האנושי הוא מטרתם האולטימטיבית של המדענים המפתחים אלגוריתמים של בינה מלאכותית. האלגוריתמים החכמים של הבינה המלאכותית מתוכננים ללמוד מן הניסיון ולהפוך תוך כדי כך לאינטליגנטים יותר ויותר. מחשבים הם מכונות בינאריות המסוגלות לבצע מיליארדי השוואות בינאריות בשנייה, ולעבד מידע לפי ההוראות שמזינים להם מתכנתים אנושיים.

המהירות הרבה של טכנולוגיות המחשוב הקיימות כיום מעניקה לאלגוריתמים של בינה מלאכותית יכולת לעבד מספר כמעט בלתי מוגבל של משתנים ולזהות קישורים בעלי משמעות סטטיסטית ביניהם. "קישורים" אלה עשויים להוליד תובנות והבנות חדשות, אך הם מחייבים תיקוף. האלגוריתמים של הבינה המלאכותית מעניקים כלים נהדרים לבחון באמצעותם היפותזות שהציבו מדענים, ואף להציע היפותזות חדשות על סמך הממצאים שיתוקפו לאחר מכן באמצעות מחקר. האלגוריתמים של הבינה המלאכותית הוא המצאה אנושית נפלאה להרחבת ידע, כל עוד מבוצעים הליכי תיקוף הולמים. כמה מהפילוסופים המובילים של המדע שוללים את הרעיון שמוח מלאכותי יוכל אי פעם להחליף את המוח האנושי הביולוגי. סוגיה זו רלוונטית לדיון בשאלה אם מחשבים מסוגלים להיות יצירתיים ותבוניים כמו המוח האנושי, ובאיזו מידה יוכלו אי פעם עיתונאים רובוטיים להחליף באופן מלא את העיתונאים האנושיים באזורי מלחמה (Boden, 1998; Searle, 1990).

ג'ון סירל, אחד הפילוסופים הגדולים בעולם בתחום המחשבה, השפה והבינה המלאכותית, נמנה עם מנהיגיה של קבוצה זו. במאמר שפרסם ב"Scientific American", נימק באופן מפורט מדוע מחשבים אינם מסוגלים להחליף באופן מלא את המוח האנושי. הוא טען כי מחשבים אינם מסוגלים "לחשוב", חרף העובדה שמדענים מסוימים העוסקים בבינה מלאכותית מאמינים כי "הם יוצרים מוחות, פשוטו כמשמעו, באמצעות יצירת התוכנות הנכונות עם התשומות והתפוקות

אחת הסוגיות העיקריות בנושא היא הסיכון שהכטב"מים מציבים לתעופה האזרחית או הצבאית. במדינות רבות דווח על אירועים של כמעט התנגשויות עם מטוסים אזרחיים. סיכונים אלה מאפשרים לממשלות המעוניינות לשלוט במידע להטיל איסורים או הגבלות על הפעלת כטב"מים. תקנת הכטב"מים נדונה כיום במנהל התעופה הפדרלי בארצות הברית, בבית הלורדים בבריטניה ובמדינות רבות נוספות.

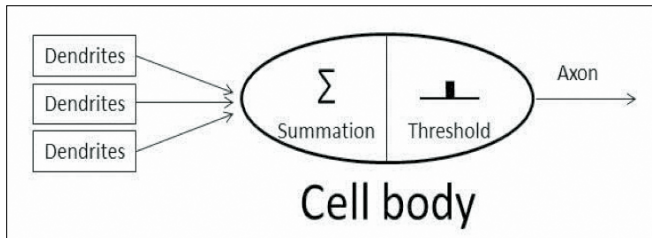
דוגמה מן העת האחרונה לשימוש בכטב"מים לצרכים תקשורתיים היא המלחמה באוקראינה אשר הפכה ל"התפוצצות של סיפור סיפורים באמצעות מולטימדיה" (Postema, 2015). כטב"מים אלה מכונים "כטב"מי חדשות". הם משמשים עיתונאים לצורך איסוף נתונים מאזורים מסוכנים. דוגמה לכך היא השימוש בכטב"מים במהלך התעופה של דונייצק. יומיים לפני שהתומכים הפרו-רוסים השתלטו על נמל התעופה של דונייצק ב-16 בינואר 2015, פרסם ארגון תומכי הצבא האוקראיני סרטון וידאו ביוטיוב אשר הציג את תמונת ההרס מנמל התעופה והפך ויראלי (שם). לדברי מתו שרויר מ-PSD, סיפור הכטב"ם של הצבא האוקראיני שימש ליצירת מודל תלת-ממדי ברזולוציה נמוכה של נמל התעופה כשהוא משתמש בכטב"מים משלו. הבי-בי-סי פרסם ידיעה על ההרס בנמל התעופה ב-18 בינואר, שסטין פוסטמה תיאר כ"אמינה יותר" מזו שפרסם הצבא האוקראיני. הבי-בי-סי עושה שימוש נרחב בכטב"מים לסיקור אזורי לחימה. חיפוש ביוטיוב העלה 15,300 ידיעות של בי-בי-סי שבהן השתמשו בכטב"מים. ב-14 בספטמבר 2014 השתמש הבי-בי-סי בכטב"ם כדי להציג את ממדי ההרס בעזה לאחר חמישים ימי לחימה. היו 30,486 צפיות בסרטון. חיפוש ביוטיוב אחר הקטגוריה "use of journalism drones in war zones (שימוש בכטב"מים עיתונאיים באזורי מלחמה) הניב 151,000 תוצאות בנובמבר 2015.

אלכסנדרה גיב מאוניברסיטת קולומביה הבריטית העלתה סוגיה מעניינת במסגרת עבודת הדוקטור שלה. היא שאלה אם השימוש בכטב"מים באזורי מלחמה "הופך את החדשות למשחק", שכן "עיתונאים המתפתים לריגוש שבטיסה וצופים המורידים תמונות וסרטונים עשויים לחוות ניתוק פסיכולוגי בין הבידור לחדשות" (Gibb, 2013, p. 49).

עד כה הוגבל השימוש ברובוט נוכחות מרחוק באזורי מלחמה לאיסוף חדשות, ובראש ובראשונה לנתונים חזותיים. איכות הנתונים תלויה ברמת המקצועיות והאתיקה של העיתונאי אשר הפעיל את הכטב"ם. חלק מהידיעות מועלות בליווי צלילים ומוסיקה דרמטית כדי ליצור השפעה גדולה יותר אם אין די בתוכן החזותי. אולם חוקרי בינה מלאכותית מפתחים כלים לכריית נתונים חזותיים עם תיוג אוטומטי של התוכן כדי לאפשר למנועי החיפוש לאתר תכנים אלה לצורך תמיכה בידיעות חדשותיות (Lemelshtich Latar & Nordfors, 2009). תחום התיוג האוטומטי של תוכן חזותי חווה התקדמות משמעותית, אולם עדיין אין צפי מתי אמצעי בינה מלאכותית יהיו מסוגלים לפענח במדויק נתונים עמוסים בהטיות ובתעמולה בעתיד הקרוב.

מלאכותי המסכם אותות אלה. רק אם הסכום הכולל של המידע גבוה מסף מסוים, מועבר מידע זה ל"נוירונים" מעבדי מידע אחרים באמצעות "אקסון" מלאכותי. פעולה זו מחקה את תהליך עיבוד המידע במערכת העצבית של המוח האנושי. רמות הסף משתנות ככל שכמות המידע המתקבלת גדלה ומידת אי הוודאות פוחתת.

תרשים 1: נוירון מלאכותי



זהו "תהליך הלמידה". תהליך זה מורכב ממספר עצום של השוואות בינריות בין רכיבים המאוחסנים בזיכרון המערכת, המתבצע במהירות האור. המערכת מושפעת אך ורק מהשוואות המפחיתות את אי הוודאות אל מתחת לרמה מסוימת. המפתח הוא המידע אשר אוסחן קודם לכן. תהליך זה הוא תהליך רציונלי.

IBM פתחה בפרויקט מחקר שאפתני שמטרתו להתגבר על מגבלות תהליכי הבינה המלאכותית הרציונליים במחשבים המסורתיים, וליצור שילוב בין האזור השמאלי לאזור הימני של המוח. כדי להשיג יעד זה מפתחת החברה את "השכב הנוירוסניפטני": "מחשבים מסורתיים מתמקדים בשפה ובחשיבה אנליטית (המוח השמאלי). שבבים נוירוסניפטנים מטפלים בחושים ובהכרת הדפוסים (המוח הימני). המדענים של IBM מקווים כי בשנים הבאות יוכלו לשלב בין שתי היכולות, וליצור תבונה ממוחשבת הוליסטית"⁷. לטענתם, "המוח" של IBM יהיה יעיל יותר מבחינת מהירות וצריכת אנרגיה בהשוואה לאלגוריתמים של בינה מלאכותית אשר פותחו מאז החל חקר הבינה המלאכותית. הוא "יפרוץ דרך באמצעות ארכיטקטורה מסורתית המשמשת מזה 70 שנה"⁸. עם זאת, העברת המידע מנוירון מלאכותי אחד לאחר תלויה עדיין בספי "הידע" הקודמים (Merolla et al., 2011, p. 2). תהליך זה הוא תהליך חשיבה רציונלי.

רמות היצירתיות של הבינה המלאכותית: האם יש גבולות ליצירתיות של העיתונאים הרוכטים?

ראינו שפעולות האלגוריתמים של בינה מלאכותית מתבססות על תהליכי למידה רציונליים. עובדה זו מעלה שאלה מרכזית: האם עיתונאים רוכטים הכפופים לתהליכים רציונליים מסוגלים לסנן מידע מוטה או תעמולתי הנפוץ כל כך באזורי סכסוך? האם אלגוריתמים של בינה מלאכותית מסוגלים להיות יצירתיים ואינטואיטיביים כמו המוח האנושי? מרגרט בודן מספקת מסגרת טובה לניתוח שאלת היצירתיות של הבינה המלאכותית. במאמרה "יצירתיות ובינה מלאכותית", היא מציגה תאוריה על יצירתיות:

הנכונות" (Searle, 1990, p. 26). כדי להבין את טיעוניו יש להבין את הגדרתו לתוכנת מחשב:

מחשבים דיגיטליים פשוט מבצעים מניפולציה של סמלים רשמיים לפי הכללים המובנים בתוכנה [...] אין די במניפולציה של הסמלים עצמם כדי להבטיח קוגניציה, תפיסה, הבנה, חשיבה [...] הסמלים הם סינתטיים לחלוטין [...] אין להם תכונות פיזיות מהותיות כלשהן [...] והם עוברים מניפולציה ללא התייחסות למשמעויות כלשהן [...] אין די במניפולציה של סמלים [...] כדי להבטיח קיומן של משמעות או סמנטיקה (שם, עמ' 29).

ה"סמלים" שאליהם התייחס סירל הם הקומבינציות השונות של ה"שערים הלוגיים" שהם ליבת המחשבים המודרניים. לדבריו, תהליכי החשיבה של המוח האנושי מסוגלים להסביר רגשות, כאב, צמא, ריח ואהבה. המניפולציה של הסמלים על ידי מחשבים אינה יכולה ליצור תהליכים נוירוביולוגיים בדומה למוח האנושי. הרוכטים מנותקים מתהליכים נוירוביולוגיים ועל כן מוגבלים. הוא הצהיר: "העוצמה היחידה של הסמלים [...] היא הכוח להפעיל את השלב הבא בתוכנה כאשר המכונה פועלת. אין צורך להמתין למחקר נוסף שיגלה את התכונות הסיבתיות הפיזיות של 0 ו-1. התכונות הרלוונטיות היחידות של 0 ו-1 הן תכונות חישוביות מופשטות, שכבר ידועות היטב" (שם, עמ' 30).

סירל מתח ביקורת על הפילוסופים של הבינה המלאכותית, המאמינים כי השכל נפרד לחלוטין מן המוח הביולוגי ולכן אפשר לתכנתו. בהרצאת TED שנתן ב-23 במאי 2013, הוא חזר על טיעונו מ-1990 וטען כי איננו מסוגלים ליצור מחשב בעל מודעות (Searle, 2013). טיעונים אלה חלים גם על עיתונאים רוכטים.

ריי קורצווייל, העומד כיום בראש צוות המחקר והפיתוח של גוגל לחקר תהליכים טבעיים של עיבוד שפה, מוביל קבוצה החולקת על סירל בשאלת יכולתה של הבינה המלאכותית לחקות באופן מלא את המוח האנושי. הנה שאלה ותשובה שלו במסגרת ראיון שהתפרסם ב-"Wired" ב-25 באפריל 2013:

אם המערכת שלך הייתה מסוגלת באמת להבין שפה טבעית מורכבת, האם היית טוען שיש לה מודעות? כן. אני נוקב באופן עקיב ב-2029 כתאריך היעד למימוש חזון זה. והכוונה אינה רק לאינטליגנציה לוגית. פירושו של דבר אינטליגנציה רגשית: להיות מצחיק, להבין את הבדיחה, להיות סקסי, לאהוב ולהבין את הרגש האנושי. אלה הדברים המפרידים בין מחשבים לבני אדם כיום. אני מאמין כי פער זה ייסגר עד 2029 (Levy, 2013).

שאיפת המדענים העוסקים בבינה מלאכותית לחקות את המוח האנושי, הביאה ליצירת אלגוריתמים המעבדים מידע באופן הדומה למערכת העצבית של המוח האנושי. אלגוריתמים אלה מכונים "רשתות עצביות". לפי כריסטוס סטרג'יו ודימיטריוס סיגנוס (Stergiou & Siganos, 1996), "מערכת עצבית מלאכותית" היא "פרדיגמה לעיבוד מידע השואבת השראה מן האופן שבו מערכות עצבים, דוגמת המוח, מעבדות מידע. הרשת מורכבת ממספר רב של רכיבי עיבוד אלקטרוניים עתירי קישורים הדדיים ('נוירונים מלאכותיים'), הפועלים במקביל כדי לפתור בעיה ספציפית".

ה"נוירון" המלאכותי (ראו תרשים 1) קולט אותות נכנסים באמצעות "דנדריטים" מלאכותיים, המעבירים את המידע החדש ל"גוף תא"

הרובוטי בכל הקשור לצפייה, להבנה ולסינון של מידע גולמי באזורי מלחמה, ולמציאת דרכים יצירתיות ופלטפורמות חדשות כדי להביא את הסיפורים.

אחד מממצאיה החשובים הוא שמנת משכל אינה אמצעי ניבוי טוב ליצירתיות. בכך היא מאשרת את ממצאיו של הפסיכולוג לואיס טרמן (Lewis Madison Terman) מאוניברסיטת סטנפורד, מחבר הספר *Genetic Studies of Genius* (מחקרים גנטיים של הגאונות, 1925). טרמן פיתח את אחד ממבחני ה-IQ הראשונים בארצות הברית. קבוצה סלקטיבית של משתתפים בעלי מנת משכל גבוהה, שזכו לכינוי "הטרמיטים", לא הראתה הישגים יצירתיים בולטים בשלבים מאוחרים יותר בחיים. לדברי אנדרסן, רבים משווים בין אינטליגנציה לגאונות, אך "המסקנה החד-משמעית ממחקרו של טרמן היא כי מנת משכל גבוהה אינה מעידה על רמת יצירתיות גבוהה" (שם, עמ' 66). היא מתארת מחקרים אחרים אשר חיזקו את מסקנותיו של טרמן ואת "תאוריית הסף" בנוגע למנת משכל. לפי תאוריה זאת, "מעל לרמה מסוימת, אין לאינטליגנציה השפעה רבה על היצירתיות [...] ומנת משכל של 120, המעידה כי האדם חכם למדי אך לא במידה יוצאת דופן, נחשבת לרוב כמספקת לצורך גאונות יצירתית [...] גאונות יצירתית אינה זהה למנת משכל גבוהה" (שם, עמ' 66). רבים מהמשתתפים במחקרה דיווחו כי הם חשים את רגעי ה"אוריקה" שלהם בעת מקלחת, נהיגה, אימון גופני או תנומה אחר הצהריים. ממצא זה מצביע על חשיבותה של האינטראקציה בין תהליכי החשיבה התת-מודעת והמודעת לתהליכי היצירתיות והחשיבה המתחוללים במוח האנושי. האינטואיציה ממלאת תפקיד חשוב בעבודתו של העיתונאי האנושי. לאלברט איינשטיין מיוחסת האמירה כי "האינטואיציה היא תננה קדושה והמוח הרציונלי הוא משרתה הנאמן".⁹ מכאן עולה השאלה אם מתכנתי בינה מלאכותית יכולים לתכנת אינטואיציה. מילון מרים ובסטר מגדיר אינטואיציה כ"יכולת או כושר טבעיים המאפשרים לדעת משהו ללא כל הוכחה או ראיה: תחושה המנחה אדם לפעול באופן מסוים מבלי להבין לחלוטין מדוע".¹⁰ הגדרה נוספת לאינטואיציה: "אינטואיציה מתוארת לעתים קרובות באמצעות מה שאינה: [...] היא אינה תהליך מחשבה מודע אנליטי-לוגי, רציף, עקיב ומנומק [...] אלא תחושת בטן, ניחוש מושכל, חוש שישי" (Frantz, 2003, p. 266). הרברט סימון, חתן פרס נובל לכלכלה ב-1978, פיתח "מכונות חשיבה" רבות אשר דימו באופן מוצלח מה שנחשב לתהליכי מחשבה אנושיים. סימון גילה כי ניסיון וידע תורמים לאינטואיציה. הוא הסיק שהאינטואיציה היא תהליך רציונלי אף על פי שהיא מתרחשת בתת-מודע, ולכן אפשר להסבירה ולהבניה. "רכשנו הבנה מוצקה על מהותם של התהליכים השיפוטיים והאינטואיטיביים" (Simon, 1997, p. 31). במילים אחרות, הוא הניח שבעזרת כמות מספקת של נתונים ואלגוריתמים חכמים, יוכלו מדענים העוסקים בכינה מלאכותית לתכנת חשיבה אינטואיטיבית כפי שהצליח הוא עצמו לתכנת את התהליך האינטואיטיבי של אמני השחמט. הוא סיכם ש"אינטואיציה היא למעשה חשיבה אנליטית שהייתה להרגל וליכולת תגובה מהירה באמצעות זיהוי מצבים דומים" (שם, עמ' 139).

יצירתיות היא תכונה בסיסית של התבונה האנושית, ואתגר עבור הבינה המלאכותית. [...] אפשר להשתמש בטכניקות של בינה מלאכותית ליצירת רעיונות חדשים בשלוש דרכים: יצירת שילובים חדשניים בין רעיונות מוכרים, חקר הפוטנציאל של מרחבים המוגדרים על ידי צירוף מושגים שונים, ויצירת טרנספורמציות המאפשרות לחולל רעיונות אשר היו בלתי אפשריים קודם לכן, והפורצת מעולם המושגים שהוגדר (Boden, 1998, p. 348).

טרנספורמציה היא הדרגה הגבוהה ביותר של היצירתיות. בודן מכירה בעובדה שאלגוריתמים של בינה מלאכותית מסוגלים להפיק תוצרים יצירתיים ברמות בסיסיות, אולם תוצרים אלה מוגבלים בהיקפם היצירתי לשילובים חדשניים בין רעיונות מוכרים או לתחום מושגי שהגדירו המתכנתים האנושיים. תחום זה כולל בעיקר את הממד הרציונלי הקוגניטיבי. חוסר היכולת של תוצרי הבינה המלאכותית לחקות את היצירתיות האנושית באופן מלא, נעוץ ב"קושי לגשת לעושר של הדמיון האסוציאטיבי האנושי, ובקושי להגדיר את הערכים שלנו ולתת להם ביטוי חישובי" (שם, עמ' 349).

הטכניקה הצירופית של הבינה המלאכותית, שהיא יצירת שילובים חדשניים בין רעיונות מוכרים, היא הטכניקה הנפוצה ביותר ליצירת תוכנות חדשות. האלגוריתם לומד את האסוציאציות בין רעיונות ותפיסות בהתבסס על היקפי נתונים עצומים (כגון גוגל), ויוצר רעיונות ותפיסות חדשים שטעונים הערכה ותיקוף. דוגמה לכך היא אלגוריתם הבינה המלאכותית Jape אשר תוכנת ליצור בדיחות וחידות ועשוי לשמש עיתונאים אנושיים. מחקרים השוואתיים בין הבדיחות והחידות של Jape לכאלה שיוצרו בני אדם, הראו כי התגובות על היצירות האנושיות היו טובות יותר וכי השימוש הטוב ביותר ב-Jape הוא ככלי עזר ליוצרי התוכן האנושיים, בכך שהוא מספק להם כיוונים אפשריים שעליהם לא חשבו קודם לכן. האלגוריתמים של הבינה המלאכותית אינם פועלים מחוץ למרחבים המושגיים אשר נקבעו מראש בידי המתכנתים או המומחים שיעצו בתחום. בודן אינה צופה, לפחות לא בעתיד הנראה לעין, כי אלגוריתמים של בינה מלאכותית יהיו "טרנספורמטיביים" וייצרו רעיונות חדשניים ובלתי צפויים מחוץ לגבולות שני הקריטריונים הראשונים. מסקנתה היא ש"כמעט כל האלגוריתמים היצירתיים כיום עוסקים אך ורק בחקר מרחבים קונצפטואליים מוגדרים מראש [...] חידושים מהותיים או הפתעות מרעישות אינם באמת אפשריים" (שם, עמ' 353).

במאמר שפורסם לאחרונה, מתארת המומחית למדעי המוח ננסי אנדרסן תוצאות מחקר רב שנים שערכה על סודות היצירתיות של המוח האנושי. אנדרסן מתארת את המחקר שלה כ"מדע הגאונות, ניסיון להבחין איזה שילוב של מרכיבים נוטה ליצור מוחות יצירתיים במיוחד [...] בקיצור, מהי מהות היצירתיות?" (Andreasen, 2014, p. 64). היא ערכה סריקות מוח וראיונות עומק ארוכים עם קבוצה נבחרת שמנתה מדענים, מתמטיקאים, אמנים וסופרים יוצאי דופן בעלי שם עולמי. בדומה לחוקרים רבים לפניו, הגיעה גם היא למסקנה כי "תהליכים בלתי מודעים הם מרכיב חשוב ביצירתיות [...] הצפייה בחלקי המוח הפעילים ביותר במהלך אסוציאציה חופשית תספק לנו רמזים לגבי הבסיס העצבי של היצירתיות" (שם, עמ' 70). עובדה זו מעניקה לעיתונאי האנושי יתרון חשוב על פני עיתונאי המלחמה

בעיראק ב־2004, "גילה הבדלים מהותיים באופן סיקור המלחמה על ידי שתי קבוצות העיתונאים. כך למשל, נטו סיפוריהם של העיתונאים המסופחים להיות חיוביים, בעוד הסיפורים של העיתונאים העצמאיים נטו להיות שליליים יותר" (Fahmy and Johnson, 2007, p. 108). גורמים ותנאים אלה משפיעים לרעה על מידת הדיוק ועל ההיבטים האתיים של הדיווחים. לעתים רחוקות מספקים הדיווחים ניתוח מעמיק של הסכסוכים באופן המאפשר לגורמים הרלוונטיים בציבור ולמקבלי ההחלטות לקבל החלטות אשר יפחיתו את הסבל האנושי בטווח הארוך.

להשגת היעדים ארוכי הטווח של סיקור המלחמות, קרי מציאת פתרונות פוליטיים, נדרש ניתוח מעמיק של כמות אדירה של נתונים חזותיים ומילוליים, המשלב נתונים מן השטח עם נתונים המאוחסנים במאגרי מידע, ובכלל זה נתונים היסטוריים, תרבותיים, דתיים, פוליטיים ודמוגרפיים. אפשר להגיע לניתוח מעמיק מסוג זה באמצעות שימוש בכלי כריית נתונים המבוססים על בינה מלאכותית. ניתוח כזה יכול להניב תובנות חשובות שעשויות להביא להבנה טובה יותר של הסכסוכים, ומכאן גם לפתרונות פוליטיים. תהליכים של בינה מלאכותית ידרשו, לפחות בטווח הנראה לעין, מעורבות אנושית בהצגת השאלות הנכונות לצורך ניתוח הנתונים.

הסיקור העיתונאי מורכב משלושה שלבים: איסוף הנתונים הרלוונטיים, ניתוחם וחיבור הנרטיב, הסיפור. להלן אדון בתפקידים האפשריים של העיתונאי האנושי והעיתונאי הרובוטי בכל שלב.

שלב איסוף הנתונים. ראינו שהדיווח האנושי מאזורי לחימה בזמן אמת מושפע מגורמים פסיכולוגיים, פיזיים ואידאולוגיים, וכמוכן מהסיכון לחייהם של הכתבים, במידה שסיפוריהם לא יהיו לרוחם של "מארחיהם". אפשר לאסוף סיפורים על הרס וסבל אנושי גם באמצעות רובוטים של נוכחות מרחוק, כגון כטב"מים, חיישנים המשולבים בחפצים שונים או טכנולוגיות אחרות של הקלטה מרחוק. אמצעי ההקלטה המבוססים על בינה מלאכותית הנשלטת מרחוק מושבחים כל העת וזוכים לתוספת של עוצמה "מוחית" ולהגברת כושר הניידות שלהם.

נתונים רבים על החיים באזורי מלחמה מאוחסנים במאגרי נתונים חזותיים ומילוליים. נתונים אלה נאספים על ידי סוכנויות ממשלתיות מקומיות, גופים בין-לאומיים, גופי מחקר אקדמיים, ארכיונים תקשורתיים, יישומים סלולריים, רשתות חברתיות ולאחרונה גם באמצעות חיישנים המשולבים בכל הסוכב אותנו. מאגרי נתונים אלה הם מקור בלתי נדלה ליצירת סיפורים תקשורתיים אפקטיביים בעתות מלחמה נוסף על החומר הנאסף בזמן אמת.

שלב ניתוח הנתונים. שורשיהם של מרבית הסכסוכים נעוצים בהתפתחויות היסטוריות תרבותיות, אתניות, דתיות וכלכליות. הבנה מעמיקה של הסכסוכים בקרב הציבור ומקבלי ההחלטות עשויה לסייע במציאת פתרונות, אף כי דבר אינו מובטח. ניתוח נתוני העתק הזמינים דורש שימוש בכלי ניתוח נתונים ובכלי בינה מלאכותית. תפקידו החשוב ביותר של העיתונאי האנושי הוא להציב באלגוריתמים את השאלות הנכונות. מאוחר יותר עוברים הממצאים ניתוח ותיוק בסיוע כלי הבינה המלאכותית. ייתכן שבעתיד הרחוק

סימון מצא שניסיון וידע תורמים לאינטואיציה ושעובדה זו מעניקה לעיתונאי האנושי יתרון חשוב על פני העיתונאי הרובוטי לטווח הקצר בלבד. בעתיד הקרוב לא תהיה כנראה תשובה לשאלה אם יוכלו מדענים העוסקים בבינה מלאכותית לצייד את עיתונאי המלחמה הרובוטיים באינטואיציה זהה לזו של עיתונאים אנושיים. כל תחזויותיהם של האבות המייסדים של הבינה המלאכותית – ג'ון מקרטי, הרברט סימון ומרווין מינסקי – על עתידה המזהיר של הבינה המלאכותית בחיקוי המוח, היו שגויות.

עיתונאים רובוטים או אנושיים לסיקור מלחמות?

השאלה אם עיתונאי רובוט יוכל להחליף את העיתונאים האנושיים בסיקור מלחמות מתייחסת הן למטרות הסיקור התקשורת של המלחמה והן לתהליך העיתונאי. לסיקור המלחמה עשויה להיות מטרה קצרת טווח: לשים קץ מידי לסבל אנושי; או ארוכת טווח: לאפשר לקהלים הרלוונטיים המעורבים במלחמות ולמקבלי ההחלטות לרכוש הבנה מעמיקה של הסכסוך כדי להציע פתרונות פוליטיים אשר ימנעו את התפרצותם של סכסוכים חוזרים ונשנים, הגורמים סבל אנושי רב בטווח הארוך. שתי המטרות חשובות אך דורשות סגנונות דיווח שונים. נראה שבקרב העורכים שוררת הסכמה כללית שקהלים מעדיפים תוכן דרמטי, כי הוא מביא רייטינג גבוה יותר. תפיסה זו מביאה להתמקדות במטרות קצרות הטווח במחיר הארכת הסבל האנושי בטווח הארוך. למטרה קצרת הטווח, לשים קץ מידי לסבל אנושי, נדרשים נתונים חזותיים דרמטיים מאזור הלחימה. אפשר להשיג מטרה זאת באמצעות דיווחים של עדי ראייה אנושיים או כטב"מים או אמצעים טכנולוגיים אחרים. במהלך המלחמה בעזה, לדוגמה, הציגו כטב"מים תקשורתיים את ההרס באפקטיביות גם ללא דיווחים ממקור ראשון של עיתונאים אנושיים.

המחקרים מוכיחים כי העיתונאים האנושיים הם בעייתיים למדי כעדי ראייה. המגע הבלתי אמצעי עם הסבל האנושי מציב אתגר קיצוני לאתיקה המקצועית שלהם. ההשפעה הפסיכולוגית של סיקור הסבל האנושי מעוררת לחץ טראומתי שהם עלולים לסבול ממנו לשארית חייהם. מחקרים מראים כי 28.6 אחוז מהכתבים סובלים מהפרעת דחק פוסט-טראומטית (PTSD) למשך כל חייהם (Feinstein, Owen & Blair, 2002, p. 1570). בית הספר לעיתונות של אוניברסיטת קולומביה הקים את "מרכז דארט לעיתונות וטראומה"¹¹, כדי לחקור ולסייע לעיתונאים הסובלים מהפרעת דחק פוסט-טראומטית ולהכין עיתונאים לסיקור אזורי לחימה: "הסיכון אינו כרוך רק במחיר הפיזי או הפסיכולוגי; גם איכות העיתונות עלולה להיות מושפעת לרעה" (McMahon, 2010). רוג'ר סימפסון וויליאם קוט ממרכז דארט חיברו קוד אתי לעיתונאים המסקרים אירועים אלימים. הם הכירו בהשפעתה של הפגיעה הנפשית על העיתונאים ועל מושאי סיקורם כאחד (Simpson & Cote, 2000).

דו"חות מחקר מקיפים מראים שהחיותיהם של עיתונאים אנושיים המסקרים את המלחמות כעדי ראייה משפיעות באופן שלילי על תוכן הסיקור שלהם. סקר שנערך בקרב 159 עיתונאים שחלקם סופחו ליחידות לוחמות וחלקם העבירו באופן עצמאי דיווחים מעבר לקווים

"האם אי פעם דמיינת שתוכלי להגיע לקהל של המונים באופן זה?", והיא השיבה: "בהחלט דמיינת. ישנם סיפורים מסוימים אשר יתאימו לעיתונאות אימריסיבית שתוצג במכשירים ניידים [...] במסגרת מחזורי חדשות" (Project Syria, 2015).

פלטפורמה טכנולוגית חדשה נוספת אשר יושמה בסיפור סיפורים מאזורי מלחמה באופן חזותי היא (NMA) Next Media Animation: "במבזקי חדשות רבים לא פעם התמונות אינן זמינות. התרסקות מטוס או מתקפת טרור לא מצולמות בדרך כלל בווידאו, מכיוון שהצילומים נעשים לאחר האירוע בלבד. שירות News Direct לש NMA פותר בעיה זו באמצעות סרטוני וידאו חדשותיים שמציגים אנימציה תלת-ממדית ריאליסטית לאירועים האמיתיים, בתוך עד שעתיים ממבזק החדשות"¹³.

פרויקט סוריה ו-NMA הם דוגמאות להמצאות אנושיות המתאפיינות ביצירתיות טרנספורמטיבית, דרגת היצירתיות הגבוהה ביותר של בינה מלאכותית לפי מרגרט בודן, ואשר אינן בטווח היכולת של אלגוריתמים של בינה מלאכותית בעתיד הנראה לעין. לעיתונאות אנושית יש יתרון ביצירת פלטפורמות חדשות לסיפור סיפורים המסוגלות להתחרות בעיתונאים הרובוטיים, אולם העיתונאי האנושי חייב תמיד לחשוב אחרת ולהישאר מודע להתפתחויות אלה.

סיכום

העיתונאי האנושי והעיתונאי הרובוטי ממלאים פונקציות שונות בשלבי סיקור מלחמות. בשלב איסוף הנתונים, טכנולוגיות של שליטה מרחוק יכולות להיות אפקטיביות למדי באיסוף נתונים מאזורי מלחמה מבלי לסכן את חייהם של עיתונאים אנושיים. הסיפורים החיים המגיעים ישירות מאזורי הלחימה מעיתונאים אנושיים הם בעייתיים למדי מנקודת מבט מקצועית, ועלולים להתיר השפעה טראומתית שלילית על העיתונאים עצמם למשך שארית חייהם. בשלב איסוף הנתונים יש לרובוט ולטכנולוגיה יתרון ברור. העיתונאי האנושי ממלא את תפקיד המפתח של חיבור השאלות הנכונות עבור כלי הבינה המלאכותית. שאלות חכמות יכולות להביא לתובנות חכמות ולסיפורים חכמים. בשלב חיבור הנרטיבים יהיה לעיתונאי הרובוטי יתרון ברור במהירות חיבור הסיפורים, אולם היצירתיות והחדשנות של העיתונאי האנושי מסוגלות להמציא דרכים ופלטפורמות חדשות. לכן העיתונאי הרובוטי יכול לשמש רק ככלי עזר יעיל אבל לא להחליף את העיתונאי האנושי.

הערות

- 1 narrativesscience.org, automatedinsights.org
- 2 <http://gui.de>
- 3 <http://www.suitabletech.com>
- 4 <http://doublerobotics.com>
- 5 <http://Anybots.org>
- 6 www.dronejournalism.org
- 7 קישור לאתר IBM בו מתואר המחקר העכשווי של החברה בנושא פיתוח מוח מלאכותי שיהקה את שתי האונות של המוח האנושי. פיתוח הבינה המלאכותית עד לאחרונה התמקד בפיתוח האונה השמאלית בלבד. ראו: <http://research.18.ibm.com/cognitive-computing/neurosynaptic-chips.shtml#fbid=gHvFO->

תוצענה השאלות גם בידי רובוט בעל בינה מלאכותית על בסיס ניתוח הנתונים.

שלב חיבור הנרטיב החדש. לאחר ניתוח הנתונים יש לייצר את הנרטיב, הסיפור העיתונאי. הנרטיב העיתונאי החדש מותאם לצרכני העידן הדיגיטלי, ובו הסיפור עובר שינוי דרמטי לעומת הנרטיב העיתונאי הקלאסי. הסיפור החדש מורכב משילוב של פלטפורמות המתחדשות כל העת להעברת המידע לצרכן. הוא כולל גם פלטפורמות המאפשרות לצרכנים להיות מעורבים בהעברת הסיפור. כאן יש למוח האנושי יתרון רב על מוחו של הרובוט. שילוב פלטפורמות חדשות בבניית הסיפור והעברתו דורש חשיבה טרנספורמטיבית שאין למוח המלאכותי. לכן יש לצפות שבשלב בניית הנרטיב הרובוט יספק לעיתונאי האנושי טיטות ראשוניות של הסיפור והעיתונאי האנושי יבנה את הסיפור בהתאמה לעידן צריכת המידע החדש החוצה פלטפורמות.

פלטפורמות חדשות לסיפור סיפורי מלחמה

המונח "מספר סיפורים" היה מילת היום במפגש של עיתונאים, מפיקי תכניות תעודה ומפתחי פלטפורמות אשר נערך ב-MIT ב-2014. המשתתפים העדיפו להזדהות כ"מספרי סיפורים" ו"יוצרי סיפורים" ולא להיות מתויגים באופן סטראוטיפי כ"עיתונאים" או כ"יוצרי סרטים". "איש לא רצה שישמיצו אותו כיוצר תכנים" (Andrew, 2014). ב-4 בפברואר 2013 ערך צוות עיתונאים המתמחים בניתוח נתונים מהעיתון אוסטרלי *The Age* מרתון תכנות (האקאטון) במלבורן. מטרת האירוע הייתה "לחקור את היחסים בין נתוני עתק (Big Data) כדי ליצור נרטיב בצורת הוויזואליזציה של נתונים" (Wright, 2013). "זה היה ניסוי מרתק אשר משך אליו מתכנתים, מעבדי נתונים, עיתונאים, מעצבים גרפיים ופעילים למען נתונים פתוחים, שלטעמי חברו ביחד כדי לשאול את השאלה: האם עיתונאות המונעת ע"י נתונים היא אמנות או מדע?" (שם).

עיתונאות היא שילוב בין אמנות למדע. אופייה האמנותי של העבודה העיתונאית בא לידי ביטוי בחיפוש אחר רעיונות יצירתיים חדשים, נקודות מבט יצירתיות חדשות לסיקור סיפורים, מחשבות חדשות, פתרונות חדשים לבעיות, דרכים חדשות להעשרת החיים (Lemelshtich Latar, 2015). רעיון חדש לאופן שבו אפשר לספר סיפור מלחמה הציעה נוני דה לה פנה ב-2015, בכותרת *Immersive Journalism*, עיתונאות חווייתית. היא השתמשה בפלטפורמות של מציאות מדומה ותלת ממד כדי לספר את סיפורם של פליטי המלחמה מסוריה. היא קראה לפרויקט שלה "פרויקט סוריה". כשליש מתושבי סוריה נעקרו מבתיהם, ובהם מיליון ילדים. פרויקט "העיתונאות האימריסיבית" הוזמן בידי הפורום הכלכלי העולמי. הרעיון היה להכניס את הצופים "לתוך התמונה" ולגרום להם לחוש כאילו הם נמצאים שם". הסרט פרויקט סוריה הוצג בינואר 2014 בפורום הכלכלי העולמי במטרה להכניס את מנהיגי העולם לתוך הסיטואציה בתקווה שישתכנעו לנקוט פעולה.¹²

בפסטיבל סאנרנס שנערך ב-26 בינואר 2015 ואשר בו הוקרן הסרט פרויקט סוריה, שאל המנחה, רוברט זיגל, את דה לה פנה:

- 159(9), pp. 1570-1575. Retrieved on January 2016 from: <http://ajp.psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/appi.ajp.159.9.1570>
- Feinstein, A., B. Audet & E. Wakinine (2014). "Witnessing Images of Extreme Violence: A Psychological Study of Journalists in the Newsroom", *Journal of the Royal Society of Medicine Open*, 5, pp. 1-7.
- Flew, T., C. Spurgeon, A. Daniel & A. Swift (2012). "The Promise of Computational Journalism", *Journalism Practice*, 6(2), pp. 157-171.
- Frantz, R. (2003). "Herbert Simon: Artificial Intelligence as a Framework for Understanding Intuition", *Journal of Economic Psychology*, 24, pp. 265-77.
- Gibb, A.S. (2013). *Droning the Story*, M.A. Thesis, University of British Columbia.
- Goldberg, S. (2013). "Robot Writers and the Digital Age: Will Robots Take the Place of Journalists?" *American Journalism Review*, November 25. Retrieved on January 2016 from: <http://ajr.org/2013/11/25/computer-might-replace-robot-journalism-digital-age/>
- Hamilton, J.T. & F. Turner (2009). "Accountability through Algorithm: Developing the Field of Computational Journalism". A Report from Developing the Field of Computational Journalism, a Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences Summer Workshop, Stanford.
- Karlsen, J. & E. Stavelin (2014). "Computational Journalism in Norwegian Newsrooms", *Journalism Practice*, 8(1), pp. 34-48.
- Lemeshtrich Latar, N. (2015). "The Robot Journalist in the Age of Social Physics: The End of Human Journalism?", in: G. Einav (ed.), *The New World of Transitioned Media, the Economics of Information, Communication, and Entertainment*, (pp. 65-79). London: Springer International Publishing.
- Lemeshtrich Latar, N. & D. Nordfors (2009). "Digital Identities and Journalism Content: How Artificial Intelligence and Journalism May Co-develop and Why Society Should Care". *Stanford Research Center of Innovation Journalism*, 6(7). Retrieved on January 2016 from <http://www.innovationjournalism.org/archive/INJO-6-7.pdf>
- Levy, S. (2012). "Can an Algorithm Write a Better News Story Than a Human Reporter?" *Wired*, April 24. Retrieved on January 2015 from <http://www.wired.com/2012/04/can-an-algorithm-write-a-better-news-story-than-a-human-reporter/>
- (2013). "How Ray Kurzweil Will Help Google Make the Ultimate AI Brain". *Wired*, April 25. Retrieved on January from <http://www.wired.com/2013/04/kurzweil-google-ai/>
- Marshall, S. (2013). "Robot Reporters: A Look at the Computers Writing the News". *journalism.co.uk*, March 12. Retrieved on January 2016 from <https://www.journalism.co.uk/news/robot-reporters-how-computers-are-writing-la-times-articles/s2/a552359/>
- McCarthy, J., M. Minsky, N. Rochester & C. Shannon (1955). "Summer AI Workshop at Dartmouth College", Retrieved on January 2016 from <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>
- McMahon, C. (2010). "Building Resilience in the War Zone against Hidden Injury". *Pacific Journalism Review*, 16(1), pp. 39-48. Retrieved on January 2016 from [http://www.pjreview.info/sites/default/files/articles/pdfs/pjr16\(1\)_trauma-mcmahon_pp39-48.pdf](http://www.pjreview.info/sites/default/files/articles/pdfs/pjr16(1)_trauma-mcmahon_pp39-48.pdf)
- Merolla, P., J. Arthur, F. Akopyan, N. Imam, R. Manohar & D.S. Modha (2011). "A Digital Neurosynaptic Core Using Embedded Crossbar Memory with 45pJ per Spike in 45nm". IBM Research – Almaden, Cornell University, Conference paper presented at the Custom Integrated Circuits Conference (CICC), 2011 IEEE Xplore. San Jose, CA.
- Meyer, P. (2002). *Precision Journalism: A Reporter's Introductions to Social* uTuKb (נדלה בינואר 2016).
- <http://research.ibm.com/cognitive-computing/neurosynaptic-chips>. 8
- <https://www.pinterest.com/sireed1sr/philosophy-quotes/> shtml#fbid=gHvFO-uTuKb (נדלה בינואר 2016).
- <http://www.merriam-webster.com/dictionary/intuition> 9
- dartcenter.org 10
- <http://www.immersivejournalism.com/project-syria-premieres-at-the-world-economic-forum> 11
- <http://www.multiplejournalism.org/case/next-media-animation> 12
- 13

מקורות

- Anderson, C.W. (2011). "Notes towards an Analysis of Computational Journalism", HIG Discussion Paper Series 2012-1. SSRN. Retrieved on January 2016 from: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2009292
- Andreasen, N.C. (2014). "Secrets of the Creative Brain". *The Atlantic*, July-August 2014. Retrieved on January 2016 from: <http://www.theatlantic.com/features/archive/2014/06/secrets-of-the-creative-brain/372299/>
- Andrew, L. (2014). "Controlled Chaos: As Journalism and Documentary Film Converge." In: "Digital, What Lessons Can They Share?" *MIT Technology Review*, October 29. Retrieved on January 2016 from: <http://www.niemanlab.org/2014/10/controlled-chaos-as-journalism-and-documentary-film-converge-in-digital-what-lessons-can-they-share/>
- Beaujon, A. (2014). "AP's Robot Writers Have Arrived", Retrieved on January 2016 from: *The Poynter Institute at Poynter.org*, July 21. <http://www.poynter.org/news/mediawire/259602/aps-robot-written-stories-have-arrived/>
- Boden, M. (1998). "Creativity and Artificial Intelligence", *Artificial Intelligence*, 103, pp. 347-356.
- Bruno, N. (2011). "Will Machines Replace Journalists?" *Nieman Reports*, September 28. Retrieved on January 2016 from: <http://niemanreports.org/articles/will-machines-replace-journalists/>
- Carter, J. (2013). "Could Robots be the Writers of the Future?" *Techradar*, April 1. Retrieved on January 2016 from: <http://www.techradar.com/news/computing/could-robots-be-the-writers-of-the-future-1141399>
- Committee to Protect Journalists (CPJ) (2016). <https://cpj.org/killed/>
- Cox, M. (2000). "The Development of Computer-Assisted Reporting", A paper presented to the Newspaper Division, Association for Education in Journalism and Mass Communication, Southeast Colloquium, March 17-18. Chapel Hill: University of North Carolina.
- Dunlop, T. (2015). "The Inevitability of Journalism Written By Robots", *The Drum*, June 4. Retrieved on January 2016 from: <http://www.abc.net.au/news/2015-06-04/dunlop-the-inevitability-of-journalism-written-by-robots/6521560>
- Eudes, Y. (2014). "The Journalists who Never Sleep", *The Guardian*, September 12. Retrieved on January 2016 from: <http://www.theguardian.com/technology/2014/sep/12/artificial-intelligence-data-journalism-media>
- Fahmy, S. & T.J. Johnson (2007). "Embedded Versus Unilateral Perspectives on Iraq War", *Newspaper Research Journal*, 28(3), pp. 98-114. http://www.researchgate.net/publication/258421892_Embedded_versus_unilateral_perspectives_on_Iraq_War
- Feinstein, A., J.Owen & N. Blair (2002). "A Hazardous Profession: War, Journalists, and Psychopathology". *American Journal of Psychiatry*,

- , (2013). "Consciousness and the Brain", John Searle at TedxCern. Retrived on January 2016 from https://www.youtube.com/watch?v=j_OPQgPIdKg
- Simon, H. (1997). *Administrative Behavior*. New York: Free Press.
- Simpson, R. & W. Coté (2006). *Covering Violence: A Guide to Ethical Reporting about Victims and Trauma*. New York: Columbia University Press. Retrieved on January 2016 from: <http://dartcenter.org/content/covering-violence-guide-to-ethical-reporting-about-victims-trauma#.VefgphGqpBc>
- Singer, J.B. (2004). "Strange Bed Fellows? The Diffusion of Convergence in Four News Organizations", *Journalism Studies*, 5(1), pp. 3-18.
- Stergiou, C. & D. Siganos (1996). "Neural Networks". Imperial College of London, Computer Department. Retrieved on January 2016 from http://www.doc.ic.ac.uk/~nd/surprise_96/journal/vol4/cs11/report.html#Contents
- Wakefield, J. (2002). "Robo Reporter Goes to War". *BBC News Online*, March 28. Retrived on January 2016 from <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/1898525.stm>
- Watson, P.J. (2013). "Robo-Reporters to Replace Mainstream Journalists?", *Infowars*, March 27. Retrieve on January 2016 from <http://www.infowars.com/robo-reporters-to-replace-mainstream-journalists/>
- Wright, G. (2013). "Data Flows at Hackathon", *Sydney Morning Herald*, February 18. Retrieved on January 2016 from <http://www.smh.com.au/it-pro/innovation/blogs/smoke--mirrors/data-flows-at-hackathon-20130208-2e2fn.html>
- Science Methods* (4th ed.). Oxford: Rowman & Littlefield.
- Mullin, B. (2015). "Robot-writing Increased AP's Earnings Stories by Tenfold", *Poynter@40*, January 29. Retrieved on January 2016 from: <http://www.poynter.org/news/mediawire/315931/robot-writing-increased-aps-earnings-stories-by-tenfold/>
- Postema, S. (2015). "Donetsk Airport Shows: War Reporters Now Need Drones". DND February 3. Retrieved on January 2016 from www.dutchnewsdesign.com/dronejournalism/donetsk-airport-news-drone-war-reporting/
- Powers, M. (2012). "In Forms that are Familiar and Yet-to-be Invented: American Journalism and the Discourse of Technologically Specific Work", *Journal of Communication Inquiry*, 36(1), pp. 24-43.
- Project Syria* (2015). De La Pena, N. (Director). Retrieved on January 2016 from: <http://www.npr.org/2015/01/26/381647459/at-sundance-project-syria-puts-viewers-in-center-of-conflict>
- Sainato, M. (2015). "Stephen Hawking, Elon Musk and Bill Gates Warn about Artificial Intelligence", *Observer*, August 19, retrieved on January 2016 from <http://observer.com/2015/08/stephen-hawking-elon-musk-and-bill-gates-warn-about-artificial-intelligence/>
- Searle, J.R. (1990). "Is the Brain's Mind a Computer Program?", *Scientific American*, January, 26-31. Retrieved on January 2016 from http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spring06/cos116/Is_The_Brains_Mind_A_Computer_Program.pdf