

קודם צודקים, או קודם יודעים שצודקים?

תקציר-סכתא של המאמר "Online monitoring of confidence during decision making"

מאת דרור דותן, Stanislas Dehaene, Florent Meyniel

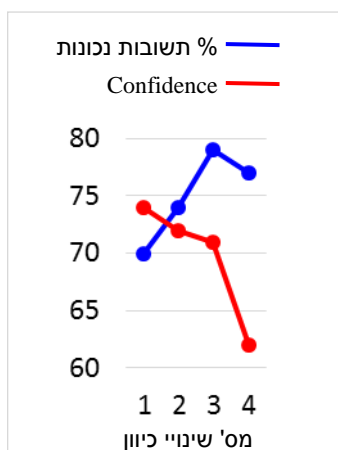
ראש הממשלה: רבותי, ניסיתי וניסיתי ואני לא יכולה למצוא בעצמי שום פגם. 71 שנה אני בודקת את עצמי ואני מגלה בי צדק כזה שאלוהים ישמור. וכל יום זה מפתיע אותי מחדש. צודקת, צודקת, צודקת, ושוב צודקת. אני אומרת לעצמי: "אל תצדקי יום אחד, הרי בן-אדם זה רק בן-אדם, מותר לו לטעות פעם, זה טבעי, זה נורמאלי." אבל לא! אני קמה בבוקר ו-הופס! – אני שוב צודקת. ולמחרת אני קמה בבוקר ו-הופס! – אני שוב צודקת. הופס! – וצודקת; הופס! – וצודקת. פעם נמנמתי קצת בצהריים, אמרתי לעצמי: אולי אעשה שטות מתוך נמנום? אז עשיתי שטות מתוך נמנום? מצאתם לכם מי שיעשה שטות מתוך נמנום! לא נולדתי לעשות שטות, פשוט לא נולדתי לעשות שטות.

חנוך לוין, "ישיבת הממשלה", 1969

אחד התחומים החמים היום בפסיכולוגיה הוא קבלת החלטות. מה קורה אצלנו במוח כשאנחנו צריכים להחליט משהו? בחיים עצמם, רוב ההחלטות שלנו די מסובכות: מה כדאי ללמוד? האם לקחת כלב? איך לקרוא לו? אלה החלטות שמושפעות מהרבה מאד גורמים, חלקם לא מוגדרים היטב, ולכן די קשה לחקור אותן. אם אנחנו רוצים לחקור קבלת החלטות, נוח יותר לבדוק החלטות ממש פשוטות. לדוגמה: אני מראה לכם רצף של 5 חיצים בזה אחר זה, חלקם פונים ימינה וחלקם שמאלה, ואתם צריכים להגיד לי האם יותר חיצים הצביעו לצד ימין או לצד שמאל. המטלה הזאת מאד פשוטה אבל אפשר ללמוד ממנה כמה דברים. לדוגמה, מטלות מסוג זה מאפשרות לנו לחקור את הקשר בין כמות המידע שהנבדק מקבל לבין איכות ההחלטה שלו. במטלות כאלה אנחנו מגלים, באופן קבוע למדי, שההחלטה קלה יותר ככל שלנבדק יש יותר אינפורמציה. גם בניסוי שלנו זה היה ככה: למשל, כשהראינו לנבדקים שלנו את רצף החיצים ←←←←← בזה אחר זה, היו להם פחות מ-1% טעויות. אבל כשהראינו להם את הרצף ←→←→←, הם טעו כמעט ברבע מהמקרים. עוד גורם שמשפיע על הסיכוי לטעות הוא הזמן: החיצים במטלה מוצגים בזה אחר זה; אם נציג כל חץ למשך זמן קצר יותר, יהיו יותר טעויות. שימו לב שגם ההבדל בין הרצפים וגם זמן החשיפה הם מקרים ספציפיים של שינוי בכמות המידע הויזואלי שהנבדק מקבל: במקרה הראשון, הפחתנו את כמות המידע ע"י הכנסת חיצים שמצביעים בכיוון הפוך. במקרה השני, הפחתנו את כמות המידע הויזואלי ע"י קיצור זמן ההצגה של כל חץ. באופן כללי ניתן לומר כי כשהנבדק מקבל פחות אינפורמציה, הוא טועה יותר. די הגיוני.

בתוך התחום של קבלת החלטות, אחד הנושאים המעניינים הוא תחושת הוודאות (confidence). מה זה confidence? בדרך כלל, כאשר אנחנו מקבלים החלטה מסויימת, אנחנו גם יודעים להגיד עד כמה אנחנו בטוחים שצדקנו. באופן לא מפתיע, ה-confidence שלנו מושפע מכמות המידע שקיבלנו: ייתכן שענינו נכון ("שמאלה") גם לגבי הרצף ←←←←← וגם לגבי הרצף ←→←→←, אבל עדיין סביר להניח שבמקרה הראשון נהיה יותר בטוחים שצדקנו. בקיצור, כמות המידע הויזואלי משפיעה גם על הסיכוי להחליט נכון וגם על confidence. ולא תופתעו לגלות גם שיש מתאם די גבוה בין הסיכוי האובייקטיבי שלנו לענות נכון לבין תחושת ה-confidence הסובייקטיבית. אגב, איך מודדים confidence? ביקשנו מהנבדקים שלנו לא רק לענות "ימינה" או "שמאלה", אלא – אחרי שענו – גם לדרג בין 0 ל-100 עד כמה הם בטוחים שהתשובה שלהם נכונה.

הדבר המעניין הוא שיש מצבים בהם ה-confidence לא תואם את הסיכוי האובייקטיבי לענות נכון. לדוגמה: גילינו שככל שכיוון החץ מתחלף יותר פעמים במהלך רצף החיצים, ה-confidence הסובייקטיבי של הנבדקים יורד, אבל רמת הדיוק שלהם עולה (ראו תרשים 1). למשל, הם היו פחות בטוחים ברצף ←→←→← מאשר ברצף ←←←←←, אבל במקרה השני עשו יותר טעויות. ההבדל הזה נראה מוזר מאד.



תרשים 1. מספר גדול יותר של שינויי-כיוון ברצף החיצים מוריד את רמת הדיוק של הנבדקים אבל מעלה את תחושת ה-confidence שלהם.

היינו מצפים שתהיה התאמה בין confidence לבין הדיוק האובייקטיבי. ההסבר שהגענו אליו הוא כזה: ככל שהרצף קשה יותר (יותר החלפות כיוון), הנבדקים פחות בטוחים בעצמם, ולכן מרשים לעצמם יותר זמן להתלבט עד שהם עונים. ובאמת, כאשר בדקנו כמה זמן לקח לנבדקים לענות על כל רצף, ראינו שהם עונים לאט יותר ברצפים הקשים. ההתנהגות הזו – לענות לאט יותר על רצפים קשים – היא לא החלטה מודעת, אלא התנהגות אוטומטית של מערכת קבלת-ההחלטות שלנו. המערכת הזו יודעת עד מה רמת ה-confidence שלנו, ויודעת גם שאם היא תאט את ההחלטה, זה יקטין את הסיכוי לטעות. מסתבר שהאסטרטגיה הזאת עובדת: הנבדקים באמת מצליחים יותר ברצפים שבהם התגובה איטית יותר, שהם בדיוק הרצפים הקשים.

יופי, אתם אומרים לעצמכם, אז הצלחתם להבין את האסטרטגיה של הנבדקים שלכם במטלה המוזרה הזו עם החצים, אבל למה שזה בכלל יעניין מישהו?

ובכן, זה מעניין כי אפשר להסיק מכאן מסקנות יותר מרחיקות-לכת מאשר מטלת החיצים הפשוטה שלנו. השאלה הכללית-יותר, והמעניינת יותר, היא מה הקשר בין תהליך קבלת ההחלטות לגבי תחושת confidence. רוב החוקרים סבורים ש-confidence הוא תחושה שנובעת ממחשבה לגבי החלטה שכבר קיבלתי. כלומר, החלטתי לקחת כלבה, עכשיו אני יכול לשבת ולחשוב אם אני באמת בטוח שזה היה רעיון טוב (כן, אני בטוח, אבל אשתי קצת פחות). אם אינני טועה, זו בערך האינטואיציה שיש לרבים מאיתנו לגבי איך עובד confidence. אבל הניסוי הקטן שלנו מראה שהאינטואיציה הזו לא נכונה. או לפחות, זה לא כל הסיפור: הרי ראינו שהנבדקים שלנו ענו לאט יותר במקרים בהם ה-confidence הסובייקטיבי שלהם היה נמוך יותר. כלומר, בעקבות confidence נמוך הם דחו קצת את קבלת ההחלטה (כדי להרוויח עוד קצת זמן "לחשוב על זה"). אבל אם מועד קבלת ההחלטה נקבע ע"י confidence, זה אומר שהיה להם איזשהו אומדן של ה-confidence של עצמם עוד לפני שהם החליטו. זאת אומרת שייתכן שהאינטואיציה שלנו לגבי איך עובד confidence היא נכונה, ואכן יש בו חלק של לחשוב בדיעבד אם ההחלטה היתה נכונה; אבל יש גם היבט נוסף של confidence, שמתקיים עוד לפני קבלת ההחלטה. במילים אחרות, אנחנו יודעים מה רמת הוודאות שלנו בהחלטה עוד לפני שקיבלנו את ההחלטה. כמו גולדה של חנוך לוין: קודם יודעת שצודקת, ורק אז צודקת.

איך זה בדיוק עובד? אחד ההסברים טוען כך: המוח שלנו מקבל רצף של מידע (במקרה שלנו, מידע ויזואלי על צורת החיצים). בכל רגע נתון, המוח מעבד את המידע עיבוד ראשוני (כך אנחנו יודעים לאן מצביע כל חץ). במסגרת תהליך קבלת ההחלטות, המוח מסכם את כל המידע הזה, וכאן מגיע הטריק: המוח מסכם את המידע בשתי דרכים. דרך אחת היא מה שנהוג לקרוא לו Accumulation of evidence: במטלה שלנו, המוח כנראה סופר כמה חיצים פונים ימינה וכמה שמאלה (זו לא ספירה מילולית, עם מילות מספר, אלא ספירה מסוג אחר, אבל זה כבר נושא לתקציר נפרד). הדרך הזו מובילה בסופו של דבר להחלטה לענות "ימינה" או "שמאלה". במקביל לכך, המוח מבצע גם סוג נוסף של סיכום, שמוביל לתחושה פנימית של confidence.

למה בכלל צריך לחשב confidence לפני קבלת ההחלטה? בניסוי שלנו, כמו שאמרנו, זו אסטרטגיה מועילה: זה מאפשר לשלוט על משך קבלת ההחלטה. אנחנו משערים שגם במקרים אחרים, ה-confidence מאפשר לווסת את תהליך קבלת ההחלטה כדי להפוך אותו לאופטימלי.

האם המנגנון הזה רלוונטי רק למטלות פשוטות מאד, של החלטה על סמך מידע ויזואלי בסיסי, או גם להחלטות מורכבות יותר? לא יודע. זה כבר המחקר הבא. אבל אני כן יכול לספר לכם על מחקר שגורם לנו להאמין שהקשר בין confidence לבין מהירות ההחלטה מתקיים גם במטלות מורכבות מאד: לפני כמה שנים, קבוצת חוקרים מאנגליה בדקה איך מהנדסי תוכנה מתכננים מערכת תוכנה כלשהי. הם מצאו, בדיוק כמו אצלנו, שמהנדסי התוכנה הקדישו יותר זמן להחלטות שלגביהן תחושת ה-confidence שלהם היתה נמוכה יותר.

ולמי שמתעניין בפרטים נוספים –
המאמר המלא נמצא כאן, ובדרך הזה, באתר המעבדה שלנו, יש תקצירי-סכתא של מאמרים נוספים.