



Artificiell intelligens, maskininlärning och dataaktörskap

Henriikka Vartiainen & Matti Tedre

Artificiell intelligens och maskininlärning är på många sätt närvarande i vår vardag. Maskininlärning filtrerar skräppost, ger oss råd om alternativa vägar och hjälper oss att hitta nyheter, musik eller filmer som intresserar oss. På samma sätt använder vi sociala medier och olika snabbmeddelandetjänster i kontakt med andra eller till exempel för att organisera hobbygruppers verksamhet. Vi kan också mäta det egna välbefinnandet eller idrottsprestationer, övervaka säkerhetssystem i hemmet samt följa hur robotdammsugaren gör hemmet rent. Genom maskininlärning styrs hur vi får reklam och meddelanden om produkter, evenemang och tjänster som vi inte ens alltid visste att vi behövde (Valtonen m.fl., 2021).

Enligt West (2019) får nya tjänster i sociala medier vanligtvis sin prägel enligt personliga, sociala och demokratiska intressen. I reklam för smarta produkter betonas att de erbjuder skräddarsytt stöd för lärande, främjande av en aktiv livsstil och välbefinnande, förebyggande av sjukdomar och överlag en ökad livskvalitet (Lupton, 2018). Samtidigt som de som använder nya tekniker och tjänster har blivit konsumenter, innehållsproducenter och mätare av det egna välbefinnandet har de personliga dataspåren blivit en global handelsvara. Datainsamlingen är ofta osynlig i vårt vardagliga liv och vi är inte alltid medvetna om andra sidan av myntet när det kommer till omfattningen och problemen gällande riskerna med datainsamlingen.

I den här artikeln granskar vi de sociala mediernas intäktsmodeller och potentiella risker som de medför, särskilt med tanke på integritetsskydd och algoritmers påverkan. Denna artikel bygger på gemensamma undersökningar och publikationer gjorda av en tvärvetenskaplig forskningsgrupp vid Östra Finlands universitet (UEF), där vi har granskat hur man kan stödja barn och ungas aktörskap i en värld som formas av maskininlärning.

Varför samlas data in?

Enligt Zuboff (2015) bygger särskilt intäktsmodellerna för stora företag som Amazon, Facebook, Apple och Google på massiv insamling av användardata och återförsäljning av dem till annonsörer. Tjänsterna bekostas således inte av dem som använder dem utan av annonsörerna, varvid produkten som säljs är en uppgift som samlats in om dem som använder tjänsterna (Zuboff, 2015). I praktiken kan omfattande material vara till exempel klick, likes, köptransaktioner, uppdateringar, surfhistorik och lokaliseringssuppgifter som uppstår som en biprodukt av användningen av en tjänst. När människans agerande granskas som en historisk utvecklingsprocess och data kombineras till exempel med kund- och kreditkortsuppgifter och jämförs med andra människors handlingar, är det också möjligt att bygga upp mycket exakta profiler både för enskilda personer och för olika konsumentgrupper och -segment (Chen m.fl., 2015; Valtonen m.fl. 2019). Företagen kan till exempel analysera likheten mellan olika användares profiler och göra tämligen träffande prognoser om vad man bör göra reklam för för olika konsumentsegment eller vilken typ av innehåll som visas för dem för att de ska lockas att använda tjänsten (Chen m.fl., 2015). Med andra ord får olika användare till följd av profilerings- och personifieringstekniker som styrs av algoritmer olika innehåll och riktad reklam beroende på vad tjänsterna vet om användaren samt hans preferenser och användningshistorik (Kramer m.fl., 2014; Tufekci, 2015).

Potentialen hos maskininlärning och big data är deras förmåga att avslöja information om människors beteende och värderingar som vi själva kan vara omedvetna om. Utifrån personliga data kan man dra långtgående slutsatser om till exempel människors värderingar, attityder, nätverk, sociala status eller sexuella läggning (Kosinski m.fl., 2013). Till exempel You-you med kollegor (2015) visade i sin undersökning hur Facebooks algoritm på basis av 10 likes förutspådde personens personlighet noggrannare än hans kollegor och på basis av 300 likes bättre än deras partner eller nära vänner. Kosinskis och partners (2013) undersökning visade å sin sida hur man utifrån likes på Facebook kan förutspå till exempel sexuell läggning, etnisk bakgrund, lycka, religiösa och politiska åsikter samt användning av beroendeframkallande substanser. Möjligheterna att påverka har också beskrivits i en undersökning av Kramer m.fl. (2014) som väckt uppmärksamhet, där Facebook under en vecka styrde vilka sorters uppdateringar nästan 700 000 personer såg i sitt nyhetsflöde. Undersökningen visade att användarnas emotionella tillstånd verkligen kan styras, eftersom användarna i sina uppdateringar började använda betydligt fler statistiskt sett negativa eller positiva ord beroende på vilket känslotillstånd de utsatts för utan att veta om det (Kramer m.fl., 2014).

Osynlig styrning används också i politisk påverkan. Till exempel Bond m.fl. (2012) visade i sin undersökning hur man via sociala medier kan påverka målgruppens röstningsbeteende. Det kanske mest kända exemplet på politisk påverkan är dock bolaget Cambridge Analytics roll

i presidentvalet i USA 2016. Då styrdes tiotals miljoner väljares beteende genom personifierade reklamannonser och falska nyheter för utvalda målgrupper (Isaak & Hannah, 2018). Insamlingen av kunskap, profileringen och det personifierade medieinnehållet ingår således i algoritmens påverkan, genom vilken man kan styra människors val och beteende i riktning mot både kommersiella, ideologiska och politiska intressen. Enligt Vihma och partner (2018) lever vi i den så kallade postsanningens tid, där cyberpåverkan, vädjan till känslor, populism, propaganda och riktade falska nyheter sprids som smittsamma sjukdomar.

Enligt Jaron Lanier (2018), som hör till internets pionjärer, grundar sig bearbetningen av beteende i sociala medier i hög grad på principer som är bekanta från behaviorismen. Appar i sociala medier planeras så att de är beroendeframkallande och användarna får kontinuerliga stimuli som orsakar känsloreaktioner som ger kunskap om hur vi reagerar på dem. På så sätt lär sig systemen också av våra reaktioner i förhållande till olika stimuli, varvid även beteendestyrningen är mer effektiv än tidigare (Lanier, 2018). Det är också anmärkningsvärt att metoder som bygger på neurala nätverk i stor utsträckning fungerar som så kallade "svarta lådor" (eng. black box), som innehåller miljoner eller till och med miljarder parametrar, vars betydelse inte ens utvecklarna själva kan analysera på ett tillräckligt synligt sätt. Verksamhetslogiken för algoritmerna i sociala medier är vanligtvis också noggrant skyddade affärshemligheter som utvecklas av internationella storbolag. Algoritmerna har också visat sig förstärka fel och snedvridningar i de data som algoritmerna använder samt mekanismer för diskriminering som kan ha samband med till exempel kön eller hudfärg (Ollila, 2019). Algoritmisk diskriminering har blivit en brännande etisk fråga i datasamhället, eftersom algoritmiska beslutssystem antingen utnyttjas självständigt eller tillsammans med människor i exempelvis rekryteringsprocesser, försäkringsbeslut, lånebeslut och som en del av domstolarnas verksamhet.

Datafiering i barndomen

Under de senaste åren har forskarna också lyft fram åtskilliga farhågor om hur datafieringen av vardagen påverkar barns liv och aktörskap. Enligt Lupton och Williamson (2017) är situationen särskilt oroväckande ur barns och ungdomars synvinkel, eftersom man redan från att barn är mycket små delar med sig av enorma mängder information till internationella storbolag. Data produceras både av barnen själva och deras närstående, som ofta inte förstår hur, var eller varför informationen samlas in och vilka risker som är förknippade med datainsamlingen (Pangrazio & Selwyn, 2019). Även om vuxna antas trygga barnens integritet kan datainsamlingen också ske utan vårdnadshavarnas eller föräldrarnas kännedom (Livingstone & Yoo, 2018; Mertala, 2020).

Barns personuppgifter kan dock bygga på långa livscyklar, från ultraljudsbilder som delas i sociala medier till videor och fotografier av babyens första steg, fritidsintressen i barndomen, skolbetyg, relationer och familjeliv (van Dijck, 2013). Idag samlas också mycket intima data om barn in via olika kläder, övervakningsenheter, smarta leksaker och kommersiella tillämpningar, som kan användas till exempel för övervakning av barnens tillväxt, utveckling, rörelser, andning, puls, hälsa samt sov- och matvanor (Holloway, 2019; Lupton & Williamson, 2017; Mertala, 2020). Olika typer av hemautomationssystem har också väckt oro, och de kan på samma sätt producera data om barnens vardag för kommersiella aktörer (Holloway, 2019). Enligt samtida kritiker borde vi oroa oss för hur barnens uppväxtmiljö, rörelser, plats, lek, sociala relationer, känslotillstånd och kroppsliga reaktioner i allt högre grad fastnar i kommersiella aktörers väv. Vi har dock ingen kunskap om hur data som samlas in om barn används, för vilket ändamål, vem som använder dem och vad som kommer att hända med dem i framtiden (Holloway, 2019; Leaver, 2017).

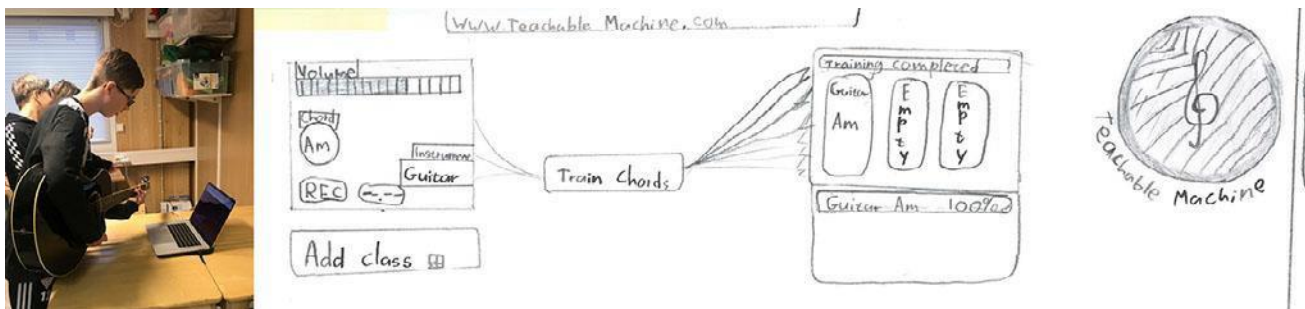
Man har dock strävat efter att reglera utlämnandet av data som riktar sig till barn till exempel genom dataskyddsförordningen (GDPR) och de åldersbegränsningar som tjänsteleverantörerna har fastställt. Å andra sidan lägger dataskyddsförordningen till stor del över ansvaret på vårdnadshavarna och de unga själva. Då förväntas de också indirekt fatta rationella beslut i förhållande till de långa och ofta mycket svårbegripliga lagtexter som tjänsteleverantörerna presenterar (Keen, 2020). I undersökningar har man också bedömt att många tjänsteleverantörers åldersbegränsningar främst skapar en illusion om att ta hänsyn till potentiella risker för barn, eftersom åldersbegränsningarna lätt kan kringgå till exempel genom att ge felaktig information eller genom att använda presentkort eller föräldrarnas egna användarnamn och lösenord (Smirnova m.fl., 2021).

Enligt undersökningar bryr sig barn och unga dock om sin integritet, men upplever sig ofta maktlösa när det gäller att påverka hur data som samlats in om dem samlas in, bearbetas och utnyttjas för kommersiella ändamål (Selwyn & Pangrazio, 2018). Enligt Hargitta och Marwick (2016) kan normaliseringen av datainsamlingen också ge upphov till apati, cynism och föreställningar om att kränkningar av privatlivet är oundvikliga. Det är också alarmerande att barnen får mycket varierande vägledning av föräldrar och lärare i frågor som gäller integritetsskydd, vilket skapar ökande ojämlikhet och försätter en del av barnen i en mer sårbar ställning (Stoilova et m.fl., 2020).

Är dataläskunnighet en lösning?

Oavsett om vi vill det eller inte har vi redan övergått till en ny dataekonomisk tidsålder, där människans tänkande, agerande och interaktion allt mer styrs av maskininlärning (Hallinan & Striphas, 2016). Som svar på de utmaningar som beskrivs ovan har många forskare efterlyst att dataläskunnighet ska ingå i skolundervisningen. Det finns olika definitioner av dataläskunnighet, men det omfattar vanligtvis en förmåga att identifiera hur och var personliga data skapas och behandlas, en förmåga att hantera personliga data och datapraxis samt en förmåga att delta i datasamhällets praxis (Data-Pop Alliance and Internews, 2015; McCosker, 2017; Pangrazio & Selwyn, 2019). Målet är således att erbjuda verktyg för mer medvetna val när det gäller användningen av olika tjänster samt de val i vardagen som man försöker påverka med tjänsterna (Valtonen m.fl., 2021). Enligt Lehtiniemi och Haapoja (2020) är kärnan i dataläskunnigheten att stödja människor i att vara aktiva och ansvarsfulla dataaktörer och inte bara passiva objekt för datainsamling. Dataläskunnighet ses också som en viktig faktor när det gäller att stöda medborgaraktivitet och social inkludering, där medborgarna har både en möjlighet, viljan och förmågan att påverka hur och av vem personliga uppgifter samlas in, vad de används till och av vem (Data-Pop Alliance and Internews, 2015).

Utvecklingen av dataläskunnigheten har ansetts vara särskilt viktig med tanke på barn och ungas aktörskap (Tedre m.fl. 2020). Aktivt aktörskap, deltagande i samhällsfunktioner samt förmågan att förstå teknikens betydelse i vardagen framhävs också starkt i läroplanens mål. Å andra sidan anser undersökningar att datakapitalismen och de maskininlärningsmekanismer som är kopplade till dem i allmänhet är "svarta lådor" både för eleverna själva och för deras lärare och vårdnadshavare (Livingstone m.fl. 2019; Vartiainen m.fl. i tryck). Under den senaste tiden har många forskare och internationella arbetsgrupper också producerat olika webbkurser, läromaterial och verktyg som kan användas för att granska grundbegreppen inom, mekanismerna i och de samhälleliga effekterna av maskininlärning (Tedre m.fl., 2021). Till exempel Reaktor och Helsingfors universitet har tillsammans producerat webbkurser om grunderna i artificiell intelligens som är öppna för alla (<https://www.elementsofai.com/fi/>). Vid Östra Finlands universitet har man på sin sida utvecklat pedagogiska modeller och undervisningsteknologier, och med stöd av dessa har elever i olika åldrar bekantat sig med möjligheterna och mekanismerna inom maskininlärning. I skolprojekten för maskininlärning har man använt en app som utvecklats i Joensuu (Mariescu-Istodor & Jormanainen, 2019) samt Googles Teachable Machine (GTM) inlärningsmiljö (Vartiainen m.fl., 2020; Vartiainen m.fl., 2021). I skolprojekten för maskininlärning har eleverna planerat, genomfört och testat egna tillämpningar för artificiell intelligens. Samtidigt har de också utmanats att undersöka datakvaliteten samt hur fel och snedvridningar uppstår i systemet.



Lågstadieelever planerar, genomför och testar appar för maskininlärning.

Man kan också närma sig maskininlärning och dess roll i vardagen genom att granska verksamheten, användarvillkoren och det egna databeteendet i de appar som unga använder (Valtonen m.fl., 2019). Likaså kan man tillsammans med eleverna undersöka hur maskininlärningssystemen påverkar samhället, hur maskininlärningssystemen kan skada eller hjälpa människor samt fundera på vad som inte borde automatiseras och vem som borde få besluta om det? Till stöd för inlärningen av kunskaper och färdigheter i artificiell intelligens, maskininlärning samt mer allmänt i digitalisering och dataifiering håller vi just nu på att sätta upp ett nytt gemensamt lärområde för Helsingfors universitet och Östra Finlands universitet inom ramen för projektet AI och barnen.

Under den senaste tiden har diskussionen om barns dataaktörskap och tillhörande krav också sträckt sig längre än utveckling av undervisningen. Sonia Livingstone har av legitima skäl ställt frågan om utvecklingen av undervisningen är en tillräcklig lösning på de problem och risker som de dominerande teknikföretagens verksamhet ger barnen tillgång till. Forskarna har efterlyst ansvarstagande och frivilliga insatser från teknikföretagens sida för att respektera barnens rättigheter redan i det stadium då nya produkter och tjänster utvecklas (Lupton & Williamson, 2017; Stoilova m.fl., 2020; UNICEF, 2018). Det är klart att datainsamlingens fullständighet och utvecklingen av AI-tekniken oundvikligen också leder till många andra filosofiskt, juridiskt och samhällsmässigt viktiga frågor som det inte finns en enda sanning om (Ollila, 2019). Det är dock särskilt viktigt att man för en så bred och öppen diskussion som möjligt om hur man förstår nya möjligheter och risker på ett sätt där även barnens röst blir hörd. "I en värld där data har blivit ett verktyg för handel, kontroll och påverkan har vår tids viktigaste frågor att göra med exempelvis tryggheten av barnens rättigheter och välbefinnande. Debatten måste äga rum och kritiska frågor måste ställas, även om det ännu inte finns några svar.

Vi tackar Tammikuu-gruppen.

Författare:

Vartiainen, H. & Tedre, M. (2022). *Artificiell intelligens, maskininlärning och dataaktörskap* LUKILOKI-projektet 2018–2022. Jyväskylän universitet.

Källor:

Bond, R. M., Fariss, C. J., Jones, J. J., Kramer, A. D. I., Marlow, C., Settle, J. E., & Fowler, J. H. (2012). A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. *Nature*, 489 (7415), 295–298.

Chen, F., Deng, P., Wan, J., Zhang, D., Vasilakos, A. V., & Rong, X. (2015). Data mining for the internet of things: Literature review and challenges. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 2015.

Data-Pop Alliance and Internews. (2015). Beyond data literacy: reinventing community engagement and empowerment in the age of data. <https://datapopalliance.org/wp-content/uploads/2015/11/Beyond-Data-Literacy-2015.pdf>

Hallinan, B., & Striplas, T. (2016). Recommended for you: The Netflix Prize and the production of algorithmic culture. *New Media and Society*, 18(1), 117–137.

Hargittai, E., & Marwick, A. (2016). “What can i really do?” Explaining the privacy paradox with online apathy. *International Journal of Communication*, 10, 3737–3757.

Holloway, D. (2019). Surveillance capitalism and children’s data: the Internet of toys and things for children. *Media International Australia*, 170(1), 27–36.

Isaak, J., & Hannah, M. J. (2018). User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. *Computer*, 51(8), 56-59.

Keen, C. (2020). Apathy, convenience or irrelevance? Identifying conceptual barriers to safeguarding children’s data privacy. *New Media and Society*, 24(1), 50-69.

Kosinski, M., Stillwell, D., & Graepel, T. (2013). Digital records of behavior expose personal traits. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(15), 5802–5805.

Kramer, A. D. I., Guillory, J. E., & Hancock, J. T. (2014). Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(24), 8788–8790.

Lanier, J. (2018). *Ten arguments for deleting your social media accounts right now*. London: The Bodley Head.

Leaver, T. (2017). Intimate surveillance: normalizing parental monitoring and mediation of infants online. *Social Media and Society*, 3(2).

Lehtiniemi, T., & Haapoja, J. (2020). Data agency at stake: MyData activism and alternative frames of equal participation. *New Media and Society*, 22(1), 87–104.

<https://www.oph.fi/lukiloki>

Livingstone, S, & Yoo, D. (2018). [More clarity brings more confusion debating what the European General Data Protection Regulation means for children in the UK.](#)

Livingstone, Sonia, Stoilova, M., & Nandagiri, R. (2019). Talking to children about data and privacy online: research methodology. <https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/childrens-privacy-online/Talking-to-children-about-data-and-privacy-online-methodology-final.pdf>

Lupton, D. (2018). 'Better understanding about what's going on': young Australians' use of digital technologies for health and fitness. *Sport, Education and Society*, 25(1), 1–13.

Lupton, D., & Williamson, B. (2017). The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. *New Media and Society*, 19(5), 780–794.

Mariescu-Istodor, R., & Jormanainen, I. (2019). Machine learning for high school students. *ACM International Conference Proceeding Series*.

McCosker, A. (2017). Data literacies for the postdemographic social media self. *First Monday*, 22(10).

Mertala, P. (2020). [Data \(il\)literacy education as a hidden curriculum of the datafication of education](https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-3-4). *Journal of Media Literacy Education*, 12(3), 30–42. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2020-12-3-4>

Ollila, M.-R. (2019). *Tekoälyn etiikkaa*. Otava.

Pangrazio, L., & Selwyn, N. (2019). 'Personal data literacies': A critical literacies approach to enhancing understandings of personal digital data. *New Media and Society*, 21(2), 419–437.

Selwyn, N., & Pangrazio, L. (2018). Doing data differently? Developing personal data tactics and strategies amongst young mobile media users. *Big Data and Society*, 5(1).

Smirnova, S., Livingstone, S., & Stoilova, M. (2021). Understanding of user needs and problems: a rapid evidence review of age assurance and parental controls. <https://euconsent.eu/download/understanding-of-user-needs-and-problems-a-rapid-evidence-review-of-age-assurance-and-parental-controls/>

Stoilova, M., Livingstone, S., & Nandagiri, R. (2020). Digital by default: Children's capacity to understand and manage online data and privacy. *Media and Communication*, 8(4), 197–207.

Tedre, M., Toivonen, T., Kahila, J., Vartiainen, H., Valtonen, T., Jormanainen, I., & Pears, A. (2021). [Teaching machine learning in K-12 Classroom: Pedagogical and technological trajectories for artificial intelligence education](https://doi.org/10.110558-110572). *IEEE Access*, 9, 110558–110572.

Tedre, M., Vartiainen, H., Kahila, J., Toivonen, T., Jormanainen, I., & Valtonen, T. (2020). Machine Learning Introduces New Perspectives to Data Agency in K - 12 Computing Education. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE*, 2020-Octob.

Tufekci, Z. (2015). Algorithmic Harms beyond Facebook and Google: Emergent Challenges of Computational Agency. *Journal on Telecommunications & High Tech Law*, 13(23), 203–

<https://www.opf.fi/lukiloki>

216.

UNICEF. (2018). [Children's online privacy and freedom of expression](#).

Valtonen, T., Tedre, M., Mäkitalo, K., & Vartiainen, H. (2019). [Media Literacy Education in the Age of Machine Learning](#). *Journal of Media Literacy Education*, 11(2).

Valtonen, T., Vartiainen, H., Tedre, M., Toivonen, T., Kokko, A., Kahila, J., Jormanainen, I., & Piispa-Hakala, S. (2021). Oppilaat digitalisoituneen yhteiskunnan toimijoina. *Kasvatus*, 52(1), 108–113.

van Dijck, J. (2013). “You have one identity”: Performing the self on Facebook and LinkedIn. *Media, Culture and Society*, 35(2), 199–215.

Vartiainen, H., Pellas, L., Kahila, J., Valtonen, T., & Tedre, M. (n.d.). Pre-service teachers’ insights on data agency. *New Media and Society*.

Vartiainen, H., Tedre, M., Jormanainen, I., Kahila, J., Valtonen, T., & Toivonen, T. (2021). [Teko- äly, koneoppiminen ja teknologinen murros:Kohti datatoimijuutta ja tulevaisuuden design-tai- toja](#). *Ainedidaktiikka*, 5(2), 03–120.

Vartiainen, H., Tedre, M., & Valtonen, T. (2020). Learning machine learning with very young children: Who is teaching whom? *International Journal of Child-Computer Interaction*, 25.

Vartiainen, H., Toivonen, T., Jormanainen, I., Kahila, J., Tedre, M., & Valtonen, T. (2021). [Ma- chine learning for middle schoolers: Learning through data-driven design](#). *International Journal of Child-Computer Interaction*, 29, 100281.

Vihma, A., Hartikainen, J., Ikäheimo, H.-P., & Seuri, O. (2018). *Totuuden jälkeen : miten media selviää algoritmien ja paskapuheen aikana*. Helsingfors: Teos.

West, S. M. (2019). Data Capitalism: Redefining the Logics of Surveillance and Privacy. *Business and Society*, 58(1), 20–41.

Youyou, W., Kosinski, M., & Stillwell, D. (2015). Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(4), 1036–1040.

Zuboff, S. (2015). Big other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civil- ization. *Journal of Information Technology*, 30(1), 75–89.