

Er smartphones og andre digitale enheder skadelige for studerende indlæring?

Temanummer: Universitetsstuderende og deres uddannelser

Uddannelse får i stigende grad fokus i den politiske debat, og en af de helt centrale målsætninger er at sikre høj indlæring og trivsel i skoler såvel som på videregående uddannelser. Nye digitale teknologier og enheder giver nye muligheder, men konkurrerer også om børn og unges opmærksomhed med underviserne og kan derfor påvirke deres indlæring.

1. Indledning

Uddannelse ses i stigende grad som fundamentet for, at udviklede samfund og økonomier sikrer en høj og stigende produktivitet, der er grundlaget for at sikre velfærd for fremtidige generationer (Krueger & Lindahl, 2001; Hanushek & Woessmann, 2012). Det har medført et stigende fokus på uddannelsespolitik, herunder betydningen af hvordan vi indretter læringsmiljøer i skoler og på universiteter for at sikre højest udbytte af undervisningen. Et nyt element i auditorierne og klasseværelserne over de seneste årtier har været den øgede adgang til digitale enheder som fx bærbare computere og smartphones for både studerende og undervisere. Denne tendens ses fx i USA, hvor en nyere opgørelse har vist, at fx 96% af bachelorstuderende har en smartphone (Brooks & Pomerantz, 2017), og at der er en stærk stigende tendens blandt børn (Englander, 2018). Et centralt spørgsmål er derfor, hvordan brugen af disse nye teknologier og digitale redskaber påvirker indlæring og trivsel.

Digitale enheder gør det muligt for studerende at deltage interaktivt i undervisning, at få leveret opgaver tilpasset deres niveau, og selvstændigt at opsøge relevant information. Dette gør, at digitale redskaber på den ene side ses som en central del af fremtidens klasseværelse. På den anden side indgår de digitale redskaber også i en konkurrence om elevens opmærksomhed og kan derved distrahere og sænke indlæring (Stokols, 2018). Udover at forstyrre opmærksomhed kan digitale redskaber også påvirke hukommelse og opfattelse af belønning ved at deltage i undervisning (Uncapher & Wagner, 2018). Endvidere kan enhederne bruges som et redskab til at forstyrre andre elever eller anden uhensigtsmæssig adfærd, fx mobning online der rammer andres trivsel (Kowalski m.fl., 2014).

Denne artikel gennemgår litteraturen om, hvordan studerendes brug af smartphone og andre digitale redskaber påvirker læring og trivsel for elever og studerende og deres medstuderende. Undersøgelserne, der behandles i denne



**ANDREAS
BJERRE-NIELSEN**
Adjunkt ved Økonomisk
Institut og Center for
Social Data Science,
Københavns Universitet,
abn@sodas.ku.dk

gennemgang, omfatter således både studier af yngre elever i grundskoler og gymnasier, hvor man fx har indført smartphone politikker, men også studier af studerende indskrevet ved videregående uddannelser, hvor der typisk er bedre data på adfærd indsamlet gennem spørgeskema eller direkte ved at logge digitale enheder. I denne artikel er fokus udelukkende på de evt. skadelige effekter af egen brug af digitale enheder og ikke på brugen af digitale enheder med formålet at understøtte undervisningen.

Artiklen starter med en kort opridsning af, hvordan adfærd med digitale enheder måles og opgøres (afsnit 2). Dernæst gennemgås de mest relevante studier for at give et overblik over skadeligheden af digitale enheder for studerendes læring og velbefindende (hhv. afsnit 3 og 4). Herefter gennemgås de uddannelsespolitiske redskaber og erfaring med at tage dem i brug (afsnit 5). Et afsluttende afsnit sammenfatter den nye viden.

2. Måling af digital adfærd og læring

En grundlæggende problematik for undersøgelser om digital adfærd er, hvordan denne adfærd skal måles. Den primære metode i eksisterende forskning er selv vurderet omfang af brug af computer og smartphone til undervisning. Denne type data indsamles gennem spørgeskemaer besvaret af elever og studerende og har den fordel, at den er nem at bruge og billig samt giver hurtige resultater. Spørgeskemaerne omhandler som regel omfanget af egen smartphonebrug til undervisning og uden for skole samt en række andre spørgsmål, fx om egen trivsel. En anden metode, der har vundet frem, er direkte at bruge digitale enheder som måleinstrumenter til at logge skærmtid og evt. anvendelse. Denne metode er omvendt tidskrævende og dyr at etablere, da den kræver en digital infrastruktur til at indsamle og opbevare data.

Parry m.fl. (2021) har sammenlignet kvaliteten af disse datakilder og vist, at selv vurderet omfang fra spørgeskemaer ikke er et præcist mål for den faktiske loggede skærmtid. Dette skyldes formentlig, at det er svært for respondenter i spørgeskemaer at huske præcise detaljer, men også fordi at respondenterne ofte ønsker at fremstille et andet og mere flatterende billede af dem selv.

For at måle indlæring er den primære metode at måle ud fra besvarelse ved en prøve, fx antal rigtige, eller eksamenskarakter. Disse er ikke perfekte mål for faktisk indlæring, men blot en god indikator, der bruges af næsten alle studier.

3. Digital adfærd og læring

Over de seneste to årtier har der været en stor forøgelse af viden om, hvorvidt øget brug af digitale enheder skader indlæring. I dette afsnit fokuserer vi udelukkende på studier af observationsbaserede data, dvs. uden interventioner gennem tiltag eller eksperimenter. Her ses man ser direkte på sammenhæ-

gen mellem mål for brug af digitale enheder og faglige præstationer. Vi vender tilbage til spørgsmålet om effekten af tiltag og eksperimenter i afsnit 5.

En række studier har påvist en moderat negativ korrelationskoefficient på mellem $-0,17$ og $-0,60$ for eksamenskarakterer og omfanget af brugen af digitale enheder i forbindelse med undervisning (Ravizza m.fl., 2017; Bjerre-Nielsen m.fl., 2020). Studierne bruger forskellige mål for at opgøre brugen af digitale enheder, enten selvvurdering fra spørgeskema eller logget direkte ved hjælp af computere eller smartphones. Fælles for alle disse estimer er dog, at de er beregnet ud fra tværnsnitsdata og derfor ikke udnytter variation i smartphone indenfor individer over tid.

Bjerre-Nielsen m.fl. (2020) undersøger også sammenhængen mellem faktisk smartphone-brug til undervisning målt med smartphones og efterfølgende eksamenskarakter i faget. Som noget nyt benytter Bjerre-Nielsen m.fl. (2020) data fra Copenhagen Networks Study, der loggede data for over 700 studerende gennem to år, til fx at beregne tilstedeværelse til timer (Kassarnig m.fl., 2017; Stopczynski m.fl., 2014). Ved at bruge paneldata dimensionen viser Bjerre-Nielsen m.fl. (2020), at en fixed effect-model med faste konstantled for studerende og kurser finder en væsentlig mindre estimerede sammenhæng mellem smartphonebrug og eksamenspræstationer. Wooldridge (2010) forklarer, at fixed effect-modellen har den fordel, at den korrigerer for alle observerbare og uobserverbare individ- og kursusspecifikke faktorer, der er konstante over tid. Den standardiserede koefficient for sammenhæng falder fra $-0,21$ for modellen, der inkluderer en lang række observerbare individspecifikke baggrundsvARIABLE (fx personlighed, forældres socio-økonomi osv.) til $-0,04$ for fixed effect-modellen. Et endnu større fald i estimeret sammenhæng ses i studiet Amez m.fl. (2021), der også udnytter paneldimensionen. Til forskel bruger Amez m.fl. (2021) selvvurderet mål af smartphone fra spørgeskema data og finder, at effektstørrelsen af smartphonebrug skifter fra en stærk, negativ sammenhæng til en positiv effekt, der dog er insignifikant. Disse fald i estimerer indikerer, at den målte sammenhæng mellem smartphonebrug og læring ikke er så stor som målt i tidligere studier på tværnsnitsdata. Årsagen til, at Bjerre-Nielsen m.fl. (2020) og Amez m.fl. (2021) finder et betydeligt fald i koefficienter, når man bruger konstante studenter-effekter, tyder på, at der er underliggende faktorer som fx studerendes distraherbarhed eller viljestyrke (Duckworth m.fl., 2019), der ikke er målt i studierne, men sandsynligvis påvirker både smartphonebrug og indlæring (Bjerre-Nielsen m.fl., 2020).

Alt i alt indikerer observationsbaserede studier, at smartphones er skadelige, men at sammenhængen er væsentligt lavere, end hvad mange tidlige studier viste.

4. Digital adfærd og psykisk velbefindende

Et spørgsmål, der har fået stigende opmærksomhed over de seneste to årtier, er, hvordan brugen af digitale enheder og sociale medier påvirker menneskers

velbefindende, især for børn og unge. I dette afsnit zoomer vi ind på noget af den nyere litteratur.

En lang række mindre studier har kunnet påvise en væsentlig negativ sammenhæng mellem eget velbefindende og selvvurderet smartphonebrug (Orben m.fl., 2019; Orben & Przybylski, 2019). Nyere studier med brug af større og mere repræsentative stikprøver af befolkningen estimerer dog en væsentlig lavere sammenhæng mellem selvvurderet smartphone brug og velbefindende (Orben & Przybylski, 2019). Som vi konkluderede i foregående afsnit, så er estimaterne fra en panelmodel, der benytter variation i smartphone-forbrug blandt personer, væsentligt anderledes end estimater på tværs af personer (Orben m.fl., 2019). Det tyder her på, at samme problematik med underliggende, uobserverbare faktorer, som påvirker både velbefindende og smartphonebrug, har påvirket estimaterne i små tværnsnitsstudier.

Der findes en række mindre studier, der påviser en stærk negativ sammenhæng mellem brugen af digitale enheder og psykisk velbefindende. Nye og mere solide undersøgelser viser dog, at sammenhængen er væsentlig mindre end først målt.

5. Redskaber til at nedbringe brug af digitale enheder

For at reducere omfanget af studerendes brug af digitale enheder til undervisning og generelt på uddannelsesinstitutioner kan man indføre regler med det formål at dæmpe brugen. I dette afsnit ser vi nærmere på felteksperimenter og studier, der evaluerer effekten af at indføre regler ift. elevs læring og trivsel.

En række felteksperimenter, der er relateret til skærmbrug, har undersøgt forskellige tiltag i undervisningen. Mueller & Oppenheimer (2014) finder, at studerende, der anvises til at tage noter på papir, klarer sig bedre end dem, der anvises til at tage noter på computer, især i spørgsmål der kræver forståelse og refleksion. Sana m.fl. (2013) undersøger, hvordan ens læring påvirkes af andres brug af digitale enheder og viser, at andre studerendes brug af computer påvirker ens egne præstationer. Specifikt demonstrerer deres eksperiment, at studerende, der placeres i nærheden af medstuderende, som anvises til at bruge deres computer (som en del af eksperimentet), klarer sig dårligere end dem, der placeres så de ikke ser medstuderende, der bruger computer. Til sammen tyder disse eksperimenter på, at digitale enheder kan have en negativ skadelig effekt både for en selv og andre.

En anden række studier har undersøgt, hvordan indførslen af forbud og smartphonepolitik på skoler har påvirket eksamenspræstationer og trivsel. Beland & Murphy (2016), Abrahamsson (2020) og Kessel m.fl. (2020) har i deres studier adspurgte skoler om deres smartphone-politik over en årrække i hhv. England, Norge og Sverige. Undersøgelserne i Norge og England finder en signifikant, men lille sammenhæng mellem indførslen af smartphonepolitik og eksamenskarakterer, hvorimod analysen for Sverige ikke finder en signifi-

kant sammenhæng. I et nyt studie undersøger Beneito & Vicente-Chirivella (2022) en regional indførelse af et forbud mod at bruge smartphones i Galicia, Spanien. Beneito & Vicente-Chirivella (2022) finder dels, at forbuddet førte til en forbedring i PISA-testresultater, og dels at mobningen faldt sammenlignet med lignende regioner ved brug af syntetisk kontrol-metoden (se fx Abadie m.fl., 2010).

Studier af interventioner viser altså små, positive effekter af at forbyde smartphones på elevers indlæring. Endvidere viser eksperimenter at håndskrevne noter er bedre til nogle typer tests og at brug af digitale enheder påvirker andre i klasseværelset.

6. Konklusion

I denne artikel har jeg undersøgt den nye litteratur på området om brug af smartphone og computer i undervisningen med fokus på elever og studerendes egen brug af digitale enheder. De eksisterende studier på området spænder bredt fra økonomi til psykologi og tyder på, at der er en lille, negativ sammenhæng mellem højere brug af digitale enheder i undervisning og indlæring. Endvidere viser studier, at interventioner så som at forbyde smartphones lader til at virke dog også med svag effekt.

Orben (2020) forklarer, at udviklingen i viden om skadelige effekter af smartphones og andre digitale teknologier ikke er unik for disse teknologier. En lignende tendens og bekymringer for ny teknologi blev også set fx for radio, fjernsyn og andre medier tidligere.

Litteratur

- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of California's tobacco control program. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490), 493-505.
- Abrahamsson, S. (2020). Distraction or teaching tool: do smartphone bans in schools help students? *Ikke-publiceret manuskript*.
- Amez, S., Vujić, S., De Marez, L., & Baert, S. (2021). Smartphone use and academic performance: First evidence from longitudinal data. *New Media & Society*, (accepteret til udgivelse).
- Beland, L.P., & Murphy, R. (2016). Ill communication: technology, distraction & student performance. *Labour Economics*, 41, 61-76.
- Beneito, P., & Vicente-Chirivella, Ó. (2022). Banning mobile phones in schools: evidence from regional-level policies in Spain. *Applied Economic Analysis*, (accepteret til udgivelse).
- Bjerre-Nielsen, A., Andersen, A., Minor, K., & Lassen, D.D. (2020). The negative effect of smartphone use on academic performance may be overestimated: Evidence from a 2-year panel study. *Psychological Science*, 31(11), 1351-1362.
- Brooks, D.C., & Pomerantz, J. (2017). ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2017. EDUCAUSE.
- Duckworth, A.L., Taxer, J.L., Eskreis-Winkler, L., Galla, B.M., & Gross, J.J. (2019). Self-control and academic achievement. *Annual Review of Psychology*, 70, 373-399.
- Englander, E. (2018, Oct. 8). More cellphone use by children could mean more bullying — online and offline. *Washington Post*. https://www.washingtonpost.com/national/health-science/more-cellphone-use-by-children-could-mean-more-bullying--online-and-offline/2018/10/05/29b9455c-c666-11e8-b1ed-1d2d65b-86d0c_story.html.
- Hanushek, E.A. & Woessmann, L. (2012). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267-321.

- Kassarnig, V., Bjerre-Nielsen, A., Mones, E., Lehmann, S., & Lassen, D.D. (2017). Class attendance, peer similarity, and academic performance in a large field study. *PloS one*, 12(11), e0187078.
- Kessel, D., Hardardottir, H.L., & Tyrefors, B. (2020). The impact of banning mobile phones in Swedish secondary schools. *Economics of Education Review*, 77, 102009.
- Kowalski, R.M., Giumetti, G.W., Schroeder, A.N., & Lattanner, M.R. (2014). Bullying in the digital age: a critical review and meta-analysis of cyberbullying research among youth. *Psychological bulletin*, 140(4), 1073.
- Krueger, A.B. & Lindahl, M. (2001). Education for growth: Why and for whom?. *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-1136.
- Mueller, P.A., & Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168.
- Orben, A., 2020. The Sisyphian cycle of technology panics. *Perspectives on Psychological Science*, 15(5), pp.1143-1157.
- Orben, A., Dienlin, T., & Przybylski, A.K. (2019). Social media's enduring effect on adolescent life satisfaction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(21), 10226-10228.
- Orben, A., & Przybylski, A.K. (2019). The association between adolescent well-being and digital technology use. *Nature Human Behaviour*, 3(2), 173-182.
- Parry, D.A., Davidson, B.I., Sewall, C.J., Fisher, J.T., Mieczkowski, H. & Quintana, D.S., (2021). A systematic review and meta-analysis of discrepancies between logged and self-reported digital media use. *Nature Human Behaviour*, 5(11), 1535-1547.
- Ravizza, S.M., Uitvlugt, M.G., & Fenn, K.M. (2017). Logged in and zoned out: How laptop internet use relates to classroom learning. *Psychological science*, 28(2), 171-180.
- Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N.J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24-31.
- Stokols, D. (2018). *Social ecology in the digital age: Solving complex problems in a globalized world*. Academic Press.
- Stopczynski, A., Sekara, V., Sapiezynski, P., Cuttone, A., Madsen, M.M., Larsen, J.E., & Lehmann, S. (2014). Measuring large-scale social networks with high resolution. *PloS one*, 9(4), e95978.
- Uncapher, M.R., & Wagner, A.D. (2018). Minds and brains of media multitaskers: Current findings and future directions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(40), 9889-9896.
- Wooldridge, J.M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.



Cybertrusler
Det digitale samfunds skyggeside

Introducerer læseren til de mest centrale trusler fra cyberspace, og de mange forsøg på at håndtere dem

Bestil bogen her

Djøf Forlag