

1

Klasseværelset vækker sanser, så vi husker læringens materielle ankre

De nye opdagelser har ført til en ny biologisk funderet forklaring på, hvordan vi lærer og tænker. Det relativt nye videnskabelige felt kaldes *embodied cognition* og handler om, hvordan hele kroppen, og de omgivelser den befinder sig i, er involveret i læring og kognitive processer.

"Vi er udstyret til at lære i de omgivelser, vi er i. Det ligger i tanken om *embodied cognition*. Vi er afhængige af alle de støttepunkter, der ligger i det fysiske rum," siger Theresa Schilhab.

Omgivelserne er i høj grad medkonstituerende for læringsaktiviteten. Når eleverne under nedlukningen har siddet hjemme på værelset med hver sin computer, så er det kun auditivt og visuelt input på skærmen, der kan understøtte læringen. Men den kropslige fornemmelse er den samme som ved at se en film på Netflix eller spille Minecraft.

"Hvis rummet, du er i, ikke længere kan hjælpe dig, og du kun ser udsnit af læreren og kammeraterne, er meget af det, der binder tingene sammen i hjernen, væk. Så skal du selv komme med alt det kit. Du skal virkelig koncentrere dig og binde tingene sammen med din bevidsthed. Men bevidstheden er notorisk meget smalspektret, den kan ikke ret meget på en gang. Hvorimod når vi sidder sammen i klasseværelset, får vi en masse foræret, bare via det, kroppen opfatter ubevidst," siger Theresa Schilhab.

Det betyder, at sansepåvirkninger fra rummet omkring os i høj grad er med til at understøtte læring og ikke, som man kunne tro, forstyrre den.

"Det er fx duften fra de andre i klassen, lyde ude fra gangen eller den susen fra

"Måden, bordene står på i klasseværelset, bygger videre på den måde, de stod på i folkeskolen, og giver associationer til den måde, eleverne har lært på, siden de startede i skole. Læreren, der går frem og tilbage på gulvet på en bestemt måde. Alle de små rutiner, der knytter sig til undervisningen, har en betydning"

Theresa Schilhab

vinduerne, der altid er i fysiklokalet," siger hun.

Lyde, dufte og den kropslige fornemmelse af at sidde på stolen er ubevidst med til at spore eleverne ind på læring, fordi de fysiske rammer skaber en ubevidst forventning om, at de er i en undervisningssituation. Eleverne er i højere grad læringsparate, de er mere ude i deres sanser og modtagelige for, hvad der kommer.

"Måden, bordene står på i klasseværelset, bygger videre på den måde, de stod på i folkeskolen, og giver associationer til den måde, eleverne har lært på, siden de startede i skole. Læreren, der går frem og tilbage på gulvet på en bestemt måde. Alle de små rutiner, der knytter sig til undervisningen, har en betydning," forklarer Theresa Schilhab.

"Også de fysiske genstande, vi omgiver os med, spiller en vigtig rolle.

Når vi skal fastholde opmærksomhed, er det en kæmpe hjælp for vores hjerne, hvis der er en fysisk genstand. Kognitionsantropologen Edwin Hutchins kalder det 'materielle ankre', forklarer Theresa Schilhab.

"Hvis du som lærer står og fortæller, mens du peger i en bog, giver bare det, at eleverne ser manøvren, noget at arbejde med for flere sanser, som de lynhurtigt afkoder og associerer med den læring, de allerede har," siger Theresa Schilhab.

De konkrete genstande danner et fundament eller en associationskæde i hjernen. De fungerer som en knage, først for opmærksomheden og sidenhen for læring, som bliver til hukommelse, forklarer hun.

2

Spejling hjælper læring på vej

Det er ikke kun tingene og rummet, der giver os usynlige og ubevidste gevinster, når vi skal lære nyt. Det er også alle de små ting, der sker, når vi er flere mennesker sammen. Det sociale samvær med andre har nemlig en kæmpe betydning for vores opmærksomhed. Med opdagelsen af spejlneuronerne i 1990'erne har neurobiologien fået en ny åbenbaring, der kan være en del af forklaringen på, hvorfor vi mennesker egentlig er i stand til at lære af, hvad andre gør.

"Vi har nogle nerveceller – spejlneuronerne – der ikke skelner mellem, om jeg selv gør en ting, eller om jeg ser andre gøre det. Man mener, at det er en helt afgørende mekanisme for, at vi mennesker kan lære at imitere andre," siger Theresa Schilhab.

Mekanismen er for eksempel afgørende for at lære sprog. Når man som lille barn ser og hører sin far og mor sige 'banan' eller 'bamse', så vil der være akti-

vitet i de nerveceller, der skal aktiveres for, at man rent faktisk selv kan sige ordene. Det betyder, at selvom man ikke selv taler, så har man allerede aktivitet i de nerveceller, man skal bruge, og kan trække på den læring, der udelukkende er kommet af, at man har stået og kigget.

"Men vi behøver ikke engang neurobiologiens forklaring, for den viser jo bare på et neuralt niveau, at når andre mennesker gør ting, har det en kæmpe betydning for, hvad vi selv gør," fastslår Theresa Schilhab.

Det er enormt vigtigt i en classesammenhæng. Opmærksomme og koncentrerede elever kan trække de andre med – mens det modsatte selvfølgelig også gør sig gældende.

"Faktum er, at andre mennesker har kæmpe betydning for vores opmærksomhed. Den mekanisme, at nogle i ens omgivelser er opmærksomme på noget, trækker i ens egen opmærksomhed, og man må over og se, hvad de andre er

så opmærksomme på," siger Theresa Schilhab.

I klasseværelset er det lettere som lærer at bruge det, at nogle elever kan trække læsset og få de andre med. Lærerne kan udnytte, at eleverne kan lære af hinanden. De egenskaber hos eleverne kan langt lettere manifestere sig i et fysisk rum frem for et virtuelt rum, forklarer forskeren.

"Det handler ikke kun om opmærksomhed, men også om kreativitet – at kunne tænke ud af boksen. Nogle elever er gode til petitesser, og andre kan se de store linjer," siger Theresa Schilhab.

Som lærer har det været op ad bakke at få en fornemmelse af elevernes oplevelse af undervisningen, når man har siddet isoleret i forskellige rum. Uden de fælles fysiske omgivelser kan det være svært at finde den fælles reference. For læreren kan ikke vide, hvor elevernes opmærksomhed egentlig har været.

"Men når du sidder i det samme fysiske rum med dem alle sammen, kan du i hvert fald påkalde dig langt størstedelen af alles opmærksomhed, hvis du siger noget sjovt."

"Vi har nogle nerveceller – spejlneuronerne – der ikke skelner mellem, om jeg selv gør en ting, eller om jeg ser andre gøre det. Man mener, at det er en helt afgørende mekanisme for, at vi mennesker kan lære at imitere andre."

Theresa Schilhab

3

Vi sender hinanden kemiske signaler i klassen

Når vi mennesker er sammen fysisk, påvirker vi hinanden helt ubevidst. Hvis man kommer i skole og ikke rigtigt gider, kan man blive trukket op, hvis man mærker klassekammeratens energi. Følelsen af at arbejde sammen med andre er typisk motiverende, blandt andet som følge af spejlneuronernes arbejde. Hvis eleven sidder alene, er det langt sværere at tage sig sammen til at lave den ene opgave efter den anden.

"Vi er følsomme over for et emotionelt niveau hos andre. Vi kan fornemme det. Det, at nogen er koncentrerede om opgaven, kan få de andre med. Det sker ikke altid, men vi er tilbøjelige til at afkode andres kropslige holdninger og emotionelle niveau og selv overtage dem.

Biologisk siger man, at det er meningsfyldt for en gruppe at kunne tune ind på hinanden," forklarer Theresa Schilhab.

Vores hormonsystem har også en vigtig rolle at spille i den proces. Vi har nogle hormonsignaler, der sender signaler i vores egen krop, men vi har også signaler rettet mod andre, de såkaldte feromoner.

"For at vi kan blive påvirket af andre mennesker og deres kemiske signaler, så skal vi være fysisk relativt tæt sammen. Vi udsender simpelthen kemiske oplevelser til andre, som fortæller om, hvad vi gerne vil have på et ubevidst niveau," siger Theresa Schilhab.

Det er ikke undersøgt konkret, hvilken rolle feromonerne spiller i et klasseværelse. Men man kan ikke se bort fra dem,

når man vil fortælle om, hvad der sker på et biologisk niveau, mener forskeren.

"Vi er biologisk udstyret til at sende signaler til andre. Feromonerne er en afspejling af vores emotionelle tilstand. Men vi kan hverken se eller styre dem. Hvis du udsender signaler, der er imødekommende, giver du nogle helt subtile signalværdier, som andre tolker uden at vide det," siger hun.

Det betyder, at hvis du som lærer kommer ind i klassen og er entusiastisk omkring det faglige stof, vil din energi smitte og påvirke eleverne positivt på et helt ubevidst og biologisk niveau.

"Den påvirkning er meget op ad bakke gennem Zoom. For du kan ikke udnytte kropsudstråling, dufte osv. i det virtuelle rum. Det fede ved at være sammen i klassen er, at vi får masser af information, som vi ikke behøver forholde os til bevidst, men som alligevel påvirker os," siger Theresa Schilhab.

"Vi er biologisk udstyret til at sende signaler til andre. Feromonerne er en afspejling af vores emotionelle tilstand. Men vi kan hverken se eller styre dem. Hvis du udsender signaler, der er imødekommende, giver du nogle helt subtile signalværdier, som andre tolker uden at vide det."

Theresa Schilhab



4

Det sociale fællesskab er et åndehul



Det sociale fællesskab er under coronakrisen blevet fremhævet igen og igen som det sværeste for gymnasielevne at undvære. Med god grund, ifølge Theresa Schilhab. At eleverne nu kan være sammen i klassen igen, vil betyde en oplevelse af mere mening i skoledagen.

"Teenagere har en helt masse tanker, og de har endnu ikke lært fuldstændig at kunne styre og regulere sig selv. Det hele kører. Hjernen er ikke færdigudviklet, for man har først fået skærpet sin præfrontale cortex, som hjælper med at koncentrere sig, sent i tyverne. Man siger, at voksne bruger den rationelle del af hjernen til at træffe beslutninger, mens teenagere bruger den emotionelle del," forklarer Theresa Schilhab.

"Hvis man har hovedet fyldt af alle mulige forskellige ting, så kan man nemt

miste retningen og meningen. Nogle gange får man måske tanken: "Hvorfor skal jeg overhovedet lære det her?"

Når eleverne sidder sammen med andre i en klasse, der skal lære det samme, får de fornemmelsen af, at de er i samme båd. Så kan selv det, der er kedeligt, blive meningsfyldt. Fællesskabet giver en form for mening og en følelse af, at alt ikke hviler på en selv.

"Fællesskabet kan også være møgfrustrerende, men det giver en fornemmelse af mange muligheder og samtidig nogen, man kan læne sig op ad."

Det er hårdt at gå i gymnasiet, men fællesskabet bliver et sted, hvor man kan komme op til overfladen og ånde. I pauserne kan eleverne være sociale, pjatte og sige skøre ting til hinanden, og det har en stor betydning for, at eleverne kan bære det pres, de oplever, mener forskeren.

"Det er en svær alder, de unge har i gymnasieårene. Især nu, hvor de bliver pumpet med, hvor vigtigt det er at tage en uddannelse og at vælge rigtigt. Der tror jeg, at fællesskabet er enormt vigtigt for, at der også er noget, der bare er sjovt og hyggeligt." ●

"Hvis man har hovedet fyldt af alle mulige forskellige ting, så kan man nemt miste retningen og meningen. Nogle gange får man måske tanken: "Hvorfor skal jeg overhovedet lære det her?"

Theresa Schilhab

Theresa Schilhab er bevidsthedsbiolog, lektor og dr.pæd. på DPU, Aarhus Universitet. Hun forsker i bevidsthed hos mennesker og dyr. Theresa Schilhab forsker, underviser og skriver – både fagligt og populærvidenskabeligt – i spændet mellem natur, teknologi, bevidsthed, krop og cognition.