



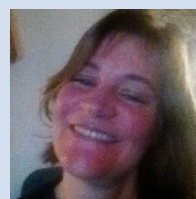
”Verdens sjoveste 20 minutter”

– motivation hos 10-årige, der prøver VR første gang

Brit Gro-Nielsen

Lektor

Pædagoguddannelsen på Professionshøjskolen
University College Nordjylland



Abstract

Temaet for artiklen er motivation i børns brug af Virtual Reality (VR) i undervisnings- og fritidsdelen af skolen. Gennem en kvalitativ undersøgelse af seks 10-årige børn med ligelig kønsfordeling har vi sonderet, om en model, udarbejdet til formålet og bestående af en kombination af motiverende og udfordrende elementer, er dækkende og relevant, når vi undersøger de 10-åriges perspektiver på motiverende oplevelser af at bruge VR. Derudover bad vi børnene om forslag til at bruge VR i skolen. Børnenes perspektiver på motiverende og udfordrende oplevelser af, med og i VR er i fokus.

Vi konkluderer, at modellen foreløbig er dækkende og relevant. Vi har dog forslag til justeringer. Børnene kommer med inspirerende forslag til, hvordan VR kan bruges i skole og fritid. Længerevarende undersøgelser af modellen anbefales afprøvet på forskellige aldersgrupper i både skole og fritid med henblik på at undersøge langtidsholdbarheden af især elementerne i modellen.

English abstract

The theme of this article is motivation by using Virtual Reality (VR) in the teaching and the leisure part of school. Through a qualitative study of six 10-year-old children with equal gender distribution, we have probed whether a model designed for the purpose - consisting of a combination of motivating and challenging elements - is comprehensive and relevant when we examine the 10-year-old's perspectives on motivational experiences of using VR. In addition, we asked the children for suggestions to use VR in school. The children's perspectives on motivating and challenging experiences of, with and in VR, are in focus.

We conclude that the model is provisionally comprehensive and relevant. However, we have suggestions for adjustments. The children come with inspiring suggestions on how VR can be used the teaching and the leisure part of school. Prolonged studies of our model are recommended tested at different age groups in both the teaching part and the leisure part to investigate the long-term durability of all the elements in the model.

Indledning

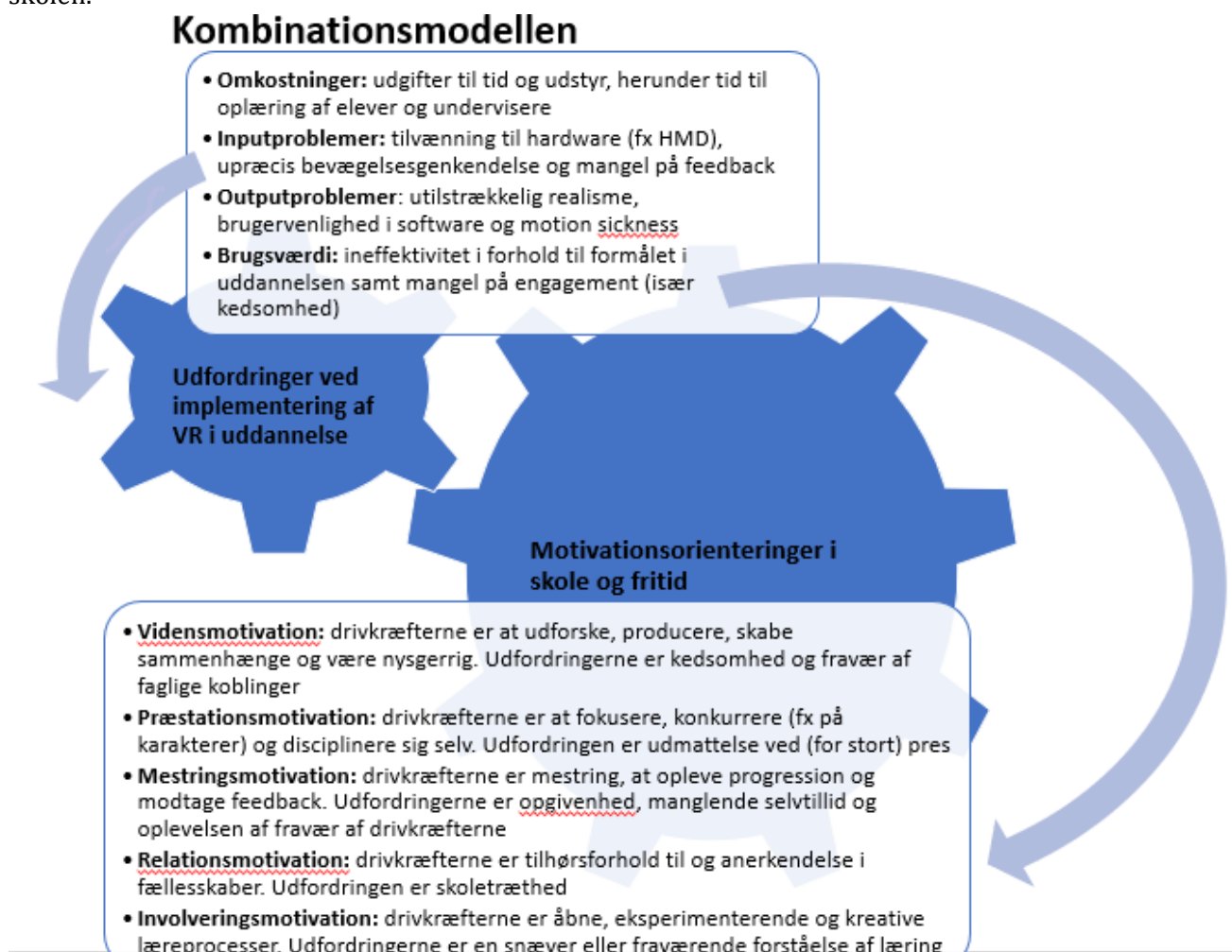
Artiklen tilbyder skolens professionelle systematisk indsamlet viden om motivation og udfordringer ved implementering af Virtual Reality (VR). I kraft af særligt interaktive og engagerende førstehåndsoplevelser i et virtuelt univers (Mantovani, 2003) antages VR at gøre læring mere motiverende og nydelsesbetonet for elever og studerende i forskellige uddannelseskontekster (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017). De særligt interaktive og engagerende førstehåndsoplevelser i VR bliver oftest beskrevet som immersive. Begrebet er omdiskuteret og dækker over mange, kvalitativt forskellige beskrivelser af tilstedeværsoplevelser; "a sense of presence" (fornemmelsen af tilstedevær), "a sense of being there" (fornemmelsen af at være der) (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017), dvs. den særlige opslugthed eller omsluttethed, som VR tilbyder.

På baggrund af en kvalitativ undersøgelse af en gruppe af 10-åriges første møde med VR inspirerer artiklen til forskellige former for motivationsorienteringer og forebyggelse af udfordringer ved implementering af VR, som skolens professionelle kan indtænke i didaktikken omkring VR i skolens undervisnings- og fritidsdel.

Til formålet udviklede vi en model, der kombinerede elementer fra to forskningsundersøgelser, og som vi ville sondere dækningen og relevansen af, når aldersgruppen møder VR. Modellen fremgår af Model 1 herunder, og dens ni elementer præsenteres senere. Den ene forskningsundersøgelse er dansk og brugte mixed methods til at undersøge en større gruppe af udskolingselevs oplevelser af motivation i skole og fritid (Pless, Katznelson, Hjort-Madsen, & Nielsen, 2015). Undersøgelsen inkluderede ikke VR. Den anden undersøgelse er et review med to tilhørende tematiske analyser, der sammenligner og analyserer alle publicerede papers fra 2010-medio 2017, som rapporterer om evaluering af implementering af forskellige typer af VR-udstyr i forskellige uddannelseskontekster (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017).

Vores model, kaldet kombinationsmodellen, udgør et forsøg på at komme tættere på, hvad det er, der virker motiverende og potentielt hæmmer motivationen ved brug af VR i skolen med særlig vægtning af børnenes perspektiver. Det er pt. omdiskuteret, om VR i uddannelseskontekster reelt skaber øget motivation og nydelse, *selvom* det er den hyppigste begrundelse for at implementere VR (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017). Samtidig er implementeringsudfordringerne lige så udbredte som de antagede motiverende og nydeselsbetonede gevinster (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017). Når motivation undersøges i relation til VR, så sker det med henvisning til konstruktivistisk pædagogik, samarbejde og gamification (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017) og ikke inden for en klart defineret motivationsteoretisk ramme. Af læserhensyn har vi nedtonet de videnskabsteoretiske diskussioner om forskellene på et konstruktivistisk pædagogisk paradigme og en motivationsteoretisk ramme. Det er dog en pointe, at vi, i lighed med Kavanagh et al. (2017), efterlyser en tættere kobling mellem motivationsteori og forskningen i VR med henblik på mere valid viden til gavn for både forskning og professionelle i

skolen.



Model 1: Kombinationsmodellen er designet til nærværende sondering og kombinerer elementer fra Pless, Katznelson, Hjort-Madsen, & Nielsen, 2015, s. 63 og (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017, s. 99)

Ud over elementerne i kombinationsmodellen bad vi børnene om forslag til at bruge VR i skolen. Det gjorde vi af flere grunde. For det første, fordi vi interesserer os for børnenes perspektiver på og forestillinger om VR i skolen. For det andet, fordi vi ønsker at sammenholde børnenes forslag med ditto fra en anden undersøgelse fra Majgaard og Lyk (2016). De undersøgte elever fra 5. klasses deltagelse i designprocesser med VR i billedkunstoffaget, og i den forbindelse bad de eleverne komme med deres forslag. Eleverne foreslog, at VR bruges til at: besøge historiske sites, se fodboldkamp på stadion, løbe i fiktivt univers samt til at se OL og lave udspring, gå på kunstmuseum samt lave mad (Majgaard & Lyk, 2016).

Ovenstående førte os til følgende undersøgelsesspørgsmål:

1) Kan vi iagttage de ni elementer i kombinationsmodellen i forbindelse med fokusgruppelinterviews og børnenes afprøvning af VR-udstyret?

2) Hvilke forslag til brug af VR i skolen har børnene efter mødet med VR?

Den motivationsteoretiske ramme

Pless et al. (2015) ekspliciterer, at de er inspirerede af Self Determination Theory (SDT), der er den stærkest empirisk funderede retning inden for motivationsforskningen (Manger, 2017). SDT-forskningen er overvejende udført af de amerikanske psykologer Ryan og Deci, der bl.a. har afdækket tre medfødte fundamentale behov, som mennesket må have mulighed for at realisere, hvis det skal opleve sig som et aktivt og selvbestemmende individ, der fungerer, lærer og udvikler sig optimalt. Behovene er *autonomi*, *kompetence* og *tilhørsforhold* (Ryan & Deci, 2000b, her anvendes Mangers oversættelse af begreberne (Manger, 2017, s. 18).

Hvis man nærlæser model 1, ser man, at motivationsorienteringerne fra Pless et al. (2015) ikke er identiske med de tre grundlæggende behov hos Ryan og Deci. Pless et al. (2015) forklarer, at de har lavet motivationsorienteringerne i en vekselvirkning mellem motivationsteori og empiri, og fordi de kombinerer flere forskellige teorier, fremstår de eklektiske i deres tilgang til motivationsbegrebet. Fx er mestringsmotivation inspireret af Banduras mestringsbegreb, samtidig med at det også minder om kompetencebegrebet hos Ryan og Deci. Det kan diskuteres, om en eklektisk tilgang er hensigtsmæssig, fordi den risikerer at skabe overlap samt uigennemsigtige kategorier og begreber. Disse udfordringer forsøger forfatterne dog at tage højde for.

Kavanagh et al. (2017) efterlyser, som nævnt, en motivationsteoretisk ramme. Reviewet har dermed den udfordring, at det samler en række af papers, der ikke har ensartede definitioner af motivationsbegrebet. Det er en udfordring for deres analyser.

Under SDT finder vi Organsimic Integration Theory (OIT) (Ryan & Deci, 2000a). Den er interessant her, fordi den har afdækket, at motivation er et behov, der bevæger sig inden for et "motivationskontinuum" mellem *indre motivation* defineret ved fuld selvbestemmelse samt fordybelse på den ene side og *amotivation* defineret ved fravær af ditto på den anden side. Ryan og Deci (2000a) anfører, at indre motivation genkendes på: *interest* (interesse), *enjoyment* (nydelse) og *inherent satisfaction* (iboende tilfredsstillelse) (Ryan & Deci, 2000a, her anvendes egne oversættelser). Iboende tilfredsstillelse beskrives som, at tilfredsstillelsen ved en given handling bærer belønningen i sig selv (Ryan & Deci, 2000a). Vi vurderer, at involveringsmotivation hos Pless et al. (2015) ligner indre motivation mest pga. leg, som vi her tolker som leg *uden* konkurrenceelementer.

Mellem indre motivation og amotivation befinder *extrinsic motivation* (ydre motivation) sig i forskellige gradbøjninger afhængigt af placeringen i retning mod yderpolerne. Ydre motivation definerer Ryan og Deci, som motivationen hvor belønningen kan adskilles fra handlingen, dvs. er synlig og udefrakommende, fx i form af karakterer i skolen eller et klap på skulderen fra en klassekammerat. Vi vurderer, at præstationsmotivationen hos Bless et al. (2015) ligner ydre

motivation mest. Vi tolker det element af leg, som Pless et al. (2015) placerer her (fx konkurrencedeltagelse) som leg *med* konkurrenceelementer, fx point.

Med SDT, OIT og motivationsorienteringerne fra Pless et al. (2015) må vi tænke motivation mere dynamisk og kompleks. Motivation er ikke noget, som enten bor eller ikke bor i personligheden. Det varierer i grader fra menneske til menneske afhængigt af konteksten, tidspunktet og belønningens udspring samt en lang række andre forhold, hvoraf nogle er medfødte behov. Kort sagt, så bliver motivation til i mødet mellem menneske og omverden (Pless, Katznelson, Hjort-Madsen, & Nielsen, 2015). Motivation har optimale vilkår, når vi får høj grad af selvbestemmelse samt oplever os kompetente og hørende til i fællesskaber. Fremtiden vil vise, om brug af VR i skolen kan bidrage til dette.

Metode og fremgangsmåde

Vi inviterede børnene til fokusgruppeinterviews af to grunde. For det første, antog vi, at børnene fandt tryghed i at blive interviewet i en mindre og velkendt gruppe af klassekammerater. For det andet var vi interesserede i så uformel en samtale som muligt. Vi forventede, at børnene qua gruppeinterviewet ville kommentere og spørge ind til hinandens udsagn og fortællinger (Halkier, 2016).

Designet bestod af to sessioner af fokusgruppeinterviews adskilt af et besøg i et VR-lab med børnegruppen. Det hele varede to timer. Børnegruppen kom fra samme fjerde klasse og havde ligelig kønsfordeling. I VR-lab havde børnene selskab af interviewer fra de to interviewsessioner, en VR-instruktør (som deltog i begge interviewsessioner) og en observatør (der desuden deltog i sidste interviewsession). Udstyret bestod af to computere med hver sit HTC Vive-headset koblet op på fælles laserlysstandere i vores VR-lab på 30 kvadratmeter. En uafhængig afprøvning af HTC Vive afdækkede, at udstyret egner sig til forskning, med mindre der stilles særlige krav om præcision og samtidig mellem VR-brugerens position og navigation i det fysiske og virtuelle rum (orientation tracking) (Niehorster, Li, & Lappe, 2017).

Børnene valgte frit mellem programmer, som vi har organiseret via platformen Steam. Programmerne er alle kommercielt udviklede med henblik på rekreativ brug. Da flertallet af de valgte programmer ikke er spil, skriver vi konsekvent "programmer". Af etiske grunde tjekkede vi aldersanbefalingerne på programmerne. Børnene valgte at prøve følgende: Google Tiltbrush, Google Earth, Just Dance, theBlu, Job Simulator og The Lab. De kunne også have valgt at prøve: Waltz of the Wizard, Rec Room (et multiplayer-spil), Space Pirate Trainer, Richie's Plank Experience, Sairento og Out of Ammo.

Blandt de valgte programmer er det kun The Lab, som indeholder skydespil, mens Job Simulator går ud på opgaveløsning inden for forskellige erhverv. Da børnene desværre ikke valgte Rec Room, har vi ingen data fra interaktion mellem vores børnegruppe og andre "udefrakommende" (fx gennem avatarer).

Under besøget i VR-lab opstod naturlige "pauser". Børnene blev opfordret til at holde spise- og drikkepauser efter behov. Fokusgruppeinterviews foregik i et mødelokale med et ellipsoformet bord, der er velegnet til 14 personer i samtale. Alt blev videooptaget med ét kamera. Under besøget i VR-lab blev suppleret med observationer. Det viste sig at være en god idé, fordi kameraet ikke kunne indfange alt i lokalet, herunder monitorerne til hver computer. Alle videooptagelser blev transskriberet ud fra anbefalingerne fra Halkier (2016). Af hensyn til anonymitet fik børnene henholdsvis andre pige- og drengenavne i transskriberingen. Intervieweren og VR-instruktøren kaldes henholdsvis M1 og M2. Observatøren benævnes Obs. Alle tre har erfaringer med rollerne, som de indgik i og agerede uformelt, neutralt og opmærksomt (Halkier, 2016). Observatøren var instrueret i at notere børnenes adfærd i det fysiske og virtuelle rum. M1 fulgte en semistruktureret interviewguide med spørgsmål inden for tre hovedtemaer: børnenes forhåndskendskab til VR (især fra YouTube), børnenes bedste og værste oplevelser med at være i VR-lab samt børnenes forestillinger om, hvordan VR kan bruges i skolen. I VR-lab guidede M2 børnene i programvalg og i brug af hard- og software. Derudover var det nødvendigt at bruge nonverbal guidance for at forhindre børnene i VR-udstyret i at støde sammen eller falde, fx ved at føre barnet ved skulderen.

Deltagerne i undersøgelsen

De seks børn blev valgt ud fra, at de: a) rakte hånden i vejret som "ja" til at have set mindst én youtuber bruge VR og b) fortsat rakte hånden i vejret som "ja" til *ikke* at have prøvet VR samt c) forældrene havde givet informeret samtykke til deltagelse. Skønsmæssigt sad tre fjerdedele af børnene i klassen med hænderne oppe efter spørgsmål b). Blandt dem udpegede vi tre tilfældige piger og drenge.

Analyse og fortolkning af data

Efter transskription blev data kodet ud fra kombinationsmodellens ni elementer (model 1). Af læserhensyn gennemgås de herunder. Model 1 anbefales som overblikksredskab under læsningen.

Vidensmotivation er nysgerrighed, vidensbegær og egenproduktion rettet mod omverdenen forstået som faglige og personlige interesser. Vidensmotivationen udfordres, når meningen med videnstilegnelse i fagene glipper, og/eller når eleverne keder sig (Pless, Katznelson, Hjort-Madsen, & Nielsen, 2015).

Præstationsmotivation er lysten til at præstere bedre og mere pga. udefrakommende belønning jf. ydre motivation (fx karakterer, point eller et anerkendende skulderklap). Pless et al. (2015) placerer også legende elementer (fx konkurrencedeltagelse) under præstationsmotivation. Udfordringer ved præstationsmotivation er "skoleudmattelse", dvs. når præstation og konkurrence opleves som pres (Pless, Katznelson, Hjort-Madsen, & Nielsen, 2015).

Mestringsmotivation er oplevelsen af at kunne løse opgaver med passende hjælp og dermed få lyst til at lave og lære mere. Pless et al. (2015) trækker her på Banduras begreb om mestringsforventning; dvs. forventningen om at have den fornødne kapacitet til og faglige forudsætninger for at mestre opgaver. Positive forventninger spiller en afgørende og selvforstærkende rolle i at klare opgaver succesfuldt. Udfordringen er, når eleven giver op, hvilket risikerer at påvirke selvtilliden.

Relationsmotivation er oplevelsen af at blive set, hørt og anerkendt af ungefællesskabet og de professionelle, både privat, personligt og fagligt. Pless et al. (2015) finder, at relationsgrammatikken er under forandring. Dvs., at lærerautoritet ikke tages for givet. Relationsmotivation er tydeligt inspireret af Ryan og Decis forståelse af tilhørsforhold. Udfordringen i relationsmotivationen opstår, når eleven ikke oplever anerkendelse eller at høre til.

Involveringsmotivation er ejerskab og lyst til involvering med stoffet. Relevans er central for ejerskab og lyst. Involvering sigter også til medbestemmelse i læreprocesser, fx involvering i samskabelsesprocesser, hvor eleverne er medbestemmende i valg af emner og måder at arbejde på, herunder kreative, åbne, legende og eksperimenterende læreprocesser (jf. Ryan og Decis definition af indre motivation). Udfordringen i involveringsmotivation er, at eleverne har en snæver læringsopfattelse i relation til skolen, hvor læring ikke forbindes med lyst, (sam-)skabelse og kreativitet.

Omkostninger til implementering af VR er både anskaffelsesudgifter, men også tid til at alle relevante aktører oplæres til at anvende hard- og software.

Inputproblemer omfatter alt, hvad der leverer input til VR-systemet. Kavanagh et al. (2017) inddeler problemerne i tre; problemer med hardwarebrugervenligheden (fx HMD), upræcis genkendelse (recognition inaccuracies) og mangel på feedback.

Outputproblemer omfatter al output fra VR-systemet, herunder problemer med softwarebrugervenligheden (fx HMD), utilstrækkelig realisme og motion sickness. Sidstnævnte deler symptomer med køresyge og opstår, når kroppen modtager modsatrettede signaler; øjnene opfanger en virkelighed i bevægelse, mens balancecenteret i øret får signal om stilstand.

Brugsværdi omfatter effektiviteten af den valgte software ind i den konkrete uddannelseskontekst samt mangel på engagement. Kavanagh et al. (2017) placerer her papers, der rapporterer om mangel på *engagement* (kedsomhed), bl.a. pga. ringe læringsdesign omkring brugen af VR. Implementering af VR kræver med andre ord didaktiske refleksioner og viden om læringsdesign. Forfatterne advarer mod at bruge nyhedsværdien ved VR som eneste begrundelse for øget motivation, fordi vi ikke kender effekten på læring ved længerevarende brug. Under brugsværdi finder forfatterne to papers, der rapporterer *fravær* af tekniske udfordringer. Med andre ord har det været mere reglen end undtagelsen, at der opstår tekniske udfordringer, når VR implementeres i uddannelseskontekster.

Motivationsorienteringer og udfordringerne i mødet med VR

Her gennemgår vi fund ud fra kombinationsmodellen. Model 1 anbefales igen som overbliksskema.

Vidensmotivation: I løbet af første fokusgruppeinterview fortæller Noa og Sander, at de har prøvet VR i henholdsvis fem minutter og på Playstation. Det er uheldigt. Dog åbner deres erfaring op for at iagttage samspil mellem mere erfarne VR-brugere og novicer. Forskellen er tydeligst i første interviewsession, hvor Noas detaljerede gengivelser af, hvad han har oplevet, tyder på, at han har en særlig viden om VR-teknologien

”Noa: de har også lavet sådan.... de har også lavet sådan en grænse jo.... hvis man går for tæt på.... så kan man sådan se, hvordan det ser ud.... så hvis man lige vil sådan se, hvor de andre er, så kan man bare lige gå ud over grænsen, så kan man jo se igennem.... bare hvor det er blåt.

Sander: ja, igennem væggen.... bare hvor det... wuaaaa [drene griner]

M1: så.... I har.... så der er inde i VR-rum, den verden man træder ind i, der er der sådan nogle grænser, så man kan se, hvor man kan gå til cirka.... er det det, du tænker?

Noa: Altså.... altså.... det er ligesom i det der robotspil.... der er sådan en blå ring, der viser, hvor man må gå til.... så det er derfor, man har sådan en teleporter, så man kan teleportere over til ting”

Hypotesen om Noa som særligt vidensmotiveret i forhold til VR-teknologien underbygges af, at han stiller flest spørgsmål til VR-udstyret i VR-lab. Han spørger bl.a. Sander om, hvordan Sander finder ud af at bruge controlleren, og han spørger M2, hvem der spiller ved hvilken PC. Han virker interesseret, da M2 viser, hvordan han kan følge ledningerne til HMD for at opklare spørgsmålet. Sander er ikke så verbalt kommunikerende om sin viden som Noa i interviewsessionerne. I stedet prøver han at dele sine erfaringer og sin viden med de øvrige børn i VR-lab.

På videooptagelserne fra VR-lab, så vi, at flere af børnene eksperimenterede sig frem til viden om VR. Fx banker Nanna på glasset i sit headset for at tjekke, at der er glas imellem hende og den virtuelle virkelighed:

”Nanna: faktisk til at starte med vidste jeg ikke, der vidste jeg ikke helt, om jeg ville synes det var sjovt.... det var ret spændende.... men så da jeg var inde, der tænkte jeg sådan wow, ikke, for der hvor jeg bare kiggede på de der briller, lige sådan der igennem det der glas....

M1: ja....

Nanna: og så, og så øh.... fik jeg bare sådan, fordi at øh

M1: fik sådan lyst til at banke på glasset

Nanna: det gjorde jeg også”

Nanna er optaget af at undersøge grænserne, som måske særligt for hende, der ikke har erfaringer med VR, bliver så realistisk, at grænsen må efterprøves. Hendes oplevelse viser, at viden også er noget, som hun konkret og aktivt eksperimenterer sig frem til (jf. involveringsmotivation).

Måske er der en kønsforskel i interessen for og valget af programtyper under besøget i VR-lab. Pigerne valgte at prøve Google Tiltbrush, Google Earth, Just Dance, Job Simulator og theBlu, mens drengene valgte Google Earth, The Lab, theBlu og Job Simulator. Det kan være tilfældigt, at drengene vælger The Lab, hvor der bl.a. indgår skydespil, mens pigerne vælger det mere æstetisk orienterede tegneprogram Google Tiltbrush og Just Dance, som også giver mulighed for at udtrykke sig æstetisk med kroppen. Begge køn vælger programmerne theBlu og Google Earth, der har naturvidenskabelige elementer, så der er også ligheder kønnene imellem. Job Simulator ser også ud til at fange begge køn. En anden forklaring på forskellene kan være, at begge køn vælger ud fra det, som de så de forudgående børn af samme køn prøve, fordi det var det mest trygheds- og fællesskabende i situationen. Der kan således *både* være et element af kønsspecifik interesse (jf. vidensmotivation) *og* en social dynamik (jf. relationsmotivation) på spil samtidigt. Da vi ikke kender gruppens indbyrdes relationer, er det sværere at tolke på dette. Vi har ikke fundet eksempler på, at M2 behandler kønnene forskelligt i forhold til programvalg m.m.

I interviewsessionerne taler børnene spontant om forskellige vidensområder, der rækker ud over eller ligger i periferien af interviewguidens tre hovedtemaer. De nævnes her, fordi de giver indsigt i, hvad børnene er optagede af i skole og i fritid. Teknologiinteressen begrænser sig ikke til VR. Begge køn er optagede af videoproduktion til YouTube, som flere eksperimenterer med i fritiden. Derudover taler gruppen spontant om Youtubere og fankultur, grænserne mellem virkelighed og simulation samt genren "horrorspil" (i relation til computerspillet Five Nights at Freddy's). Sidstnævnte er det primært drengene, som er optagede af.

Vidensområderne matcher ikke direkte fag i skolen, men giver et fingerpeg om, hvor skolens professionelle kan trække på børnenes vidensmotivation i skolen. I forhold til VR kunne man forestille sig et tværfagligt forløb, hvor dansklæreren læste forfatterskaber, der leger med VR-greb, mens man i natur og teknik arbejder med at skabe og undersøge simulationer på forskellige måder. I biologi kunne man undersøge, hvorfor og hvordan motion sickness opstår, samt hvordan hjernen og kroppen reagerer på simulationer. Mulighederne er utallige.

Præstationsmotivation: Der er overraskende få fund i vores undersøgelse, som vi kan placere her, selvom The Lab appellerer til konkurrence, fordi det indeholder spil, og selvom alle børnene giver udtryk for, at de interesserer sig for computerspil i fritiden.

Under besøget i VR-lab gav især Eskil og Sander verbalt udtryk for at konkurrere mod fjenderne i The Lab:

"Sander: NAARJ.... NAARJ...."

M2: fik de dit slot?

Sander:Nej, de tog det"

"Eskil: dont dak you man.... die"

Da pigerne ikke prøver The Lab, har vi ikke fundet så tydelige elementer af præstationsmotivation hos dem. Under involveringsmotivation bevæger os dog ud i tolkninger af adfærd, der indikerer, at også pigerne kan være drevet af præstationsmotivation, selvom det ikke springer så tydeligt i øjnene.

Under besøget i VR-lab noterer Obs, at Sander er hurtig til at sætte sig ind i spillet og funktionerne. Obs noterer, at Sander virker mere konkurrenceorienteret end de øvrige. Vi hælder dog mest til, at han er hurtigere til at bruge hardwaren, fordi han har erfaring med VR fra playstation.

Vi gjorde ét fund, der kan tolkes som appel om social anerkendelse blandt drengene. I VR-lab kalder Sander på Noa:

"Sander: nej, øh prøv at kigge over på computeren og se, hvor nøjern det her ser ud.... når jeg kigger...."

Noa: jamen, det er en dør.... det der....

Sander: Jamen.... gå over på computeren, derovre, og kig og se hvor nøjern det her ser ud"

Vi kan ikke med sikkerhed afgøre, om Sander kalder på Noa for at få hans sociale anerkendelse i form af opmærksomhed eller for blot at dele oplevelsen af paranoia ("nøjern"). En kombination er nok det mest sandsynlige. Igen kan der altså være tale om, at to motivationsorienteringer er tilstede samtidigt; her er det præstationsmotivation og relationsmotivation.

Mestringsmotivation: Børnene giver udtryk for positive forventninger til at prøve VR. Ingen udtrykker tvivl om egen mestring forud for besøget i VR-lab. De virker dog meget spændte på at prøve. Det hænger måske sammen med, at de har set youtubere have positive oplevelser med og i VR.

I VR-lab oplever Noa tydeligst udfordringer med controlleren, selvom han har erfaring og forhåndsviden, og selvom Sander forsøger at hjælpe ham:

"Sander: (uforståeligt) det, det en lille smule det nogen gange kommer til at tage det forkerte, men øhm.... det faktisk lidt svært, når man ikke helt kan vise det...."

Noa: orv, nej....

M2: hvordan ved du, hvad han skal?

Sander: Årh, jeg har set alt med det program.... Alt....

M2: du har set dem gøre det...., har han ikke det?

Sander: jo, jo

Noa: jo, det har jeg,.... jeg kan,.... det er bare lidt svært, når jeg ser det.... huh....

Sander: det i virkeligheden....

M2: det er svært at gøre det selv?"

Citater viser også, at Sander får øje på, at der er udfordringer forbundet med at give den fornødne støtte til andre, når man ikke kan vise, hvordan noget skal gøres, fordi den ene er iført udstyret, og dermed forhindret i øjenkontakt, og den anden kun kan følge med via monitoren. Der er med andre ord ikke en klar sammenhæng mellem selv at mestre hard- og software og være god til at guide andre, som Sander får øje på. Hvilke kompetencer som hjælpekunst i forbindelse med VR, kalder på vil naturligvis være afhængigt af mange faktorer, Et bud på nogle af dem, som ser ud til at være på spil for denne aldersgruppe, er kompetencer inden for hard- og software, mentalisering, verbal og nonverbal kommunikation. Umiddelbart ser det ud til, at netop manglende øjenkontakt kan være en særlig udfordring, når man, som 10-årig, skal give passende støtte.

Obs. noterer også, at Noa ser ud til at bruge mange ressourcer på at mestre controllers, idet han virker forsigtigere i sin udforskning end de øvrige. Efter besøget i VR-lab fortæller han:

"Noa: øhm.... jeg havde lidt..., det var lidt besværligt at finde ud af, hvad jeg skulle trykke på, fordi i Job Simulator der kunne jeg kun se mine hvide handsker.... så jeg var nødt til at føle mig frem...."

M1: ja....

Noa: og jeg blev ret forvirret, men når jeg skulle tage ting og sætte dem, så fik jeg lidt svært ved at få de ting op til der, hvor de skulle hen og det....

M1: ja...

Noa: så jeg havde lidt problemer med controllerne"

Senere fører udfordringerne til, at han giver op:

"Noa: men så kom det igen, hvor jeg ikke kunne finde ud af at lave den der te, den var så megasvær, at jeg blev ved med at tabe tingene, så lige pludselig tabte jeg alle glassene, så gav jeg op"

Det er svært at gennemskue, om der også er nogle input- eller outputudfordringer på spil. Det vender vi tilbage til.

At Noa har brugt ressourcer på ovenstående, bekræftes måske af, at han virker træt på videooptagelserne af sidste interviewsession, hvor han kortvarigt hviler sig ved at lægge hovedet ned på bordet. Vi ved ikke, om oplevelsen påvirker hans selvtillid. Vi vurderer, at det er sandsynligt, at gentagne oplevelser af at opgive i et virtuelt univers risikerer at påvirke selvtilliden negativt på

samme måde som ditto oplevelser i andre kontekster. Det peger på, at VR brugt i skolen kræver mulighed for fornøden støtte (herunder differentieret støtte), både i skolens undervisnings- og fritidsdel. Dette understøttes af, at alle børnene beder om en eller anden form for hjælp under besøget i VR-lab, fx til at løse udfordringer med soft- og hardware. Alle børnene får desuden hjælp til at forhindre faldulykker m.m. Opsummeret er det vores vurdering, at børnene i denne gruppe vil have brug for oplæring i brug af både hard- og software samt hjælpekunst, før de på egen hånd kan agere forsvarligt i en gruppe i et VR-lab som her.

Relationsmotivation: Som forventet var børnene konsensusøgende under begge fokusgruppeinterviews (Halkier, 2016). Vi fandt dog ét brud med enigheden. Det kræver særlig opmærksomhed.

M1 spørger i anden interviewsession, hvad børnene tænker om lærernes åbenhed over for VR i skolen. Eskil svarer, at han tror, at lærerne vil smide dem ud af skolen for at lære noget med VR. Han fortæller, at han ikke kan lide lærere. Liv har denne opfattelse:

”Liv: ja, det der med at lære og så øh.... (siger navn på lærer) vores ene dansklærer eller.... hun vil nok synes, at det var megafedt, fordi hun er så cool og sige, der kan man godt lære noget og (siger navn på lærer) vil nok også, at man vil nok også godt lære noget af det men også at...”

Sander: (siger navn på lærer) spiller også meget..

Liv: ja, men også, at man ikke alligevel kan lære noget af det, det ved jeg ikke så”

Der er flere interessante forhandlinger på spil her. Før det første er der forhandlingen om, hvem af lærerne de forestiller sig kan se et potentiale i VR i skolen. De kæder dette sammen med lærernes personlige interesse for computerspil. Indirekte sidestiller børnene tanken om VR i skolen med at spille computerspil samme sted. Det kan skyldes, at de umiddelbart har svært ved at forestille sig VR i skolen. Måske overfører de egne udfordringer med at se idéen med VR i skolen til lærerne, hvorfor de tager udgangspunkt i noget mere velkendt (computerspil). For det andet er der en forhandling på spil mellem Eskil og Liv, som handler om sym- og antipati over for lærerne. Eskil melder entydigt sin antipati ud, mens Liv tillægger én af lærerne åbenhed og coolness, og Sander forbinder dette med, at denne lærer spiller computerspil. Liv har dog svært ved at formulere, hvad læreren ville sige om læringspotentialet i VR. Måske er forklaringen, at citatet rummer en tredje tolkningsmulighed; nemlig at Liv, i lighed med udskolingseleverne hos Pless et al. (2015), er bærer af et snævert læringssyn. Derfor har hun svært ved at formulere, hvad læringspotentialet i VR brugt i skolen mere præcist kunne være, selvom citatet også indikerer, at hun tror, at en af lærerne kan se et læringspotentiale.

Eleverne er i citatet optagede af, hvem af lærerne som spiller computerspil i fritiden. Lærerne må således have fortalt om deres fritidsinteresse. Det bringer os ind på relationsgrammatikken mellem, professionelle og børn, som Pless et al. (2015) afdækkede som værende under forandring. Vi tolker nedenstående sådan, at M1 bliver deltager i relationsgrammatiske forhandlinger hen imod slutningen af anden interviewsession:

"Noa: kan vi ikke komme her igen næste gang?"

M1: kunne du godt tænke dig at komme igen, Noa?"

Sander: det vil jeg også [flere: vil gerne]"

"Nanna: du kan bare invitere os, for vi skal nok love, at vi kan være sådan megasøde små englebasser, og så hvis nu vi har brug for at få brændt alt det krudt af, hvor vi ikke er englebasser, så kan vi gøre det i x's (siger navn på lærer) timer"

Fortolket ind i relationsgrammatikken tyder citatet på, at børnene er i stand til at indgå i, og måske endda er erfarne ud i relationsgrammatiske forhandlinger med voksne. De vil gerne have indflydelse på deres (skole-)liv.

Nanna sætter "krudt" over for "englebasser" i citatet. Vi tolker, at det ikke er tilfældigt, at netop hun italesætter dette, fordi hun var mest kropsligt interagerende, eksperimenterende og legende med VR under besøget i VR-lab. Det vender vi tilbage til under involveringsmotivation.

Under besøget i VR-lab noterer Obs, at børnene efter et stykke tid retter mere fælles opmærksomhed mod monitorerne. Om de oplever sig som en del af et fællesskab (jf. relationsmotivation og tilhørsforhold) er svært at afgøre med sikkerhed. Men det fremgår af videooptagelserne og af notater fra Obs, at alle virker interesserede i at følge med og kommentere på andres interaktioner med VR, efterhånden som flertallet har prøvet VR. Det er interessant for de professionelle i skolen, hvis VR har potentiale til at skabe fælles oplevelser og udgøre et fælles tredje. I nærværende undersøgelse må vi dog tage højde for, at det kan skyldes nyhedens interesse.

Et andet perspektiv på relationsmotivation fandt vi i børnenes interaktion med figurer i det virtuelle univers. Flere af børnene interagerer verbalt med figurer, som de møder. Her er to eksempler med henholdsvis Sander, som møder en hund i The Lab, og Nanna, der tager telefonen som kontormedarbejder i Job Simulator:

"Sander: jeg kan ikke helt huske, hvad for en der er archeren.... jeg skal lige se.... årh, hej lille cutie"

"Nanna: hej, det er (siger sit rigtige navn).... beklager, du har fået forkert nummer...."

Af videooptagelserne fremgår det, at Sander bøjer sig ned for at æ hunden, som han taler til. Vi tolker begge citater, som eksempler på, at børnene oplever sig som tilstede og opslugte, dvs. som immersive VR-oplevelser. Det vender vi tilbage til under involveringsmotivation. Når eksemplerne er medtaget her under relationsmotivation, så er det, fordi citaterne også bidrager til at rejse spørgsmålet om, hvorvidt børnene oplever eller over tid kunne etablere et tilhørsforhold til figurer i det virtuelle univers.

Involveringsmotivation: Som nævnt har vi fundet mange situationer i både fokusgruppeinterviews og under besøget i VR-lab, hvor børnene er ivrige deltagere, der udforsker HMD-udstyret og 3D-

universet på lystbetonede, legende, eksperimenterende og kreative måder samt forsøger at hjælpe hinanden til at mestre VR. Børnene er enige om, at de tyve minutter, som de hver især har prøvet VR, var for kort tid, og at det var "verdens sjoveste 20 minutter", som én af dem spontant siger, da vi vender tilbage til mødelokalet til anden session af gruppeinterviewet.

Ud over alt det, som vi pga. overlap i motivationsorienteringerne allerede har beskrevet, så iagttog vi, at alle var fysisk aktive i deres interaktion med VR, især Nanna. Hun involverer sig så meget i rollen som kontoransat i Job Simulator, at hun i interviewet ærgres sig over, at hun ikke var passende påklædt:

"Nanna: jeg har sådan en kontorjakke, jeg skulle have taget på i dag.... da jeg sad på kontoret.... den havde lige den farve, der matchede inde i mit kontor"

Af videoptagelserne fremgår, hvordan hun danser i Just Dance, hun kravler rundt, da hun er mekaniker i Job Simulator, hvor hun også spiser en donut ved (næsten) at bide i controlleren og lave smaskelyde. Hun er den, der tydeligst udtrykker fysisk begejstring ved de immersive VR-oplevelser. En anden mulig og relevant tolkning af Nannas adfærd er, at hun er inspireret af det, som hun har set youtubere gøre i og med VR. I den tolkning er Nanna ikke kun selvforglemmende og legende, men måske samtidig en performer på en imaginær scene, hvor hun nøje overvejer sine stilistiske virkemidler, herunder æstetiske overvejelser over tøjvalg. Hun er med andre ord måske også præstationsmotiveret, selvom det er lidt sværere at få øje på i modsætning til drengene, der gerne vil vinde over deres modstandere i skydespillene.

Det er sandsynligt, at tolkningerne af Nannas adfærd netop supplerer hinanden, fordi flere af børnene i første interviewsession fortalte, at de producerer youtubevideoer, fordi de gerne vil være youtubere. Sammenfattet kan vi sige, at de imiterer, leger, performer og interagerer med VR på måder, som kunne pege i retning af, at de forestiller sig, at de er professionelle youtubere, der giver den interaktivt gas på "scenen", samtidig med at de er fordybte i VR.

Liv giver også udtryk for en oplevelse af immersiv karakter i sin oplevelse af theBlu:

"Liv: ja..det synes, det var altså, altså det var ligesom at være i virkeligheden, men alligevel ikke, som da jeg var nede og skulle se de der fisk og alt det der, så var det som om, man var nede på bunden, men man blev alligevel ikke våd, så var det sjovt nok, at man ikke blev våd, men øh man følte ligesom, man var dernede, for hver gang jeg prøvede at røre en af fiskene, så svømmede de bare væk"

I forhold til den definition af involveringsmotivation, som Pless et al. (2015) angiver, så rejser vi her spørgsmålet, om definitionen af leg uden konkurrenceelement kan rumme begrebet immersion. Eller om immersion er en så særlig og anderledes drivkraft med sine medbetydninger af opslugthed, tilstedevær, interaktivitet, imagination, herunder leg, at den kræver sin egen kategori i kombinationsmodellen.

Børnenes formuleringer tyder på, at de mener, at der er noget særligt på spil, når de formulerer sig om VR. Noa formulerer sin forventning om fordybelse i VR allerede inden besøget i VR-lab:

"Noa: jeg tror, det bliver livagtigt, og.... man forestiller sig, at man er der virkelig meget"

Med sin brug af begreberne "forestiller sig" og "er der virkelig meget" så lægger han vægt på forestillingsevnen eller fantasien og på at være der, mens Nanna efter besøget i VR-lab kommenterer mere på den kropslige oplevelse af tilstedevær:

"Nanna: altså, jeg følte faktisk, at jeg gik ind i noget....så jeg følte, jeg skulle sådan, øh sådan øh.... sådan du ved, gøre mig sådan tynd, da jeg skulle forbi den der.... bilen...."

M1: ja.... så du gjorde sådan, at du lige sugede maven ind.... [flere griner]"

Citatet herover ligner det tidligere citat fra Liv, som ligeledes fortalte om oplevelsen af et fysisk tilstedevær. Forskellen er, at Liv beskriver en realistisk feedback fra simulationen (fiskene svømmer væk ved hendes bevægelse), men samtidig mangler fornemmelsen af at være våd. Nanna reagerer spontant, som hun ville gøre i den fysiske verden. Især disse kropslige og sanselige oplevelser fremhæver børnene i nærværende undersøgelse uden at italesætte, at de på noget tidspunkt oplever at tabe sig selv. Måske skete sidstnævnte netop ikke, fordi M2 var en erfaren guide, som sørgede for, at hvert barn fik at vide, at det til enhver tid kunne tage brillerne af, hvis noget blev ubehageligt. Og måske var de immersive oplevelser særligt stærke for flere af børnene i gruppen, fordi det netop er en særlig og ny kvalitet ved VR i forhold til, hvad de tidligere har oplevet.

Omkostninger i forbindelse med anskaffelse af VR-udstyr er kun berørt perifært i vores undersøgelse, idet flere af børnene spørger til anskaffelsesprisen på VR-udstyret. I et fremtidigt perspektiv kan man dog forestille sig, at et fald i pris indirekte kan få indflydelse på motivationsorienteringerne m.m., idet VR sandsynligvis får en anden status, hvis det bliver allemandseje og en del af hverdagen i hjemmet. På baggrund af besøget i VR-lab vurderer vi dog, at der lige nu er behov for oplæring af de professionelle og børnene, samt behov for didaktiske design der passer til fagene, tværfaglige forløb og fritidsdelen. Noget tyder på, at der måske også bør stilles særlige krav til det fysiske rum, som VR-udstyret sættes op i. Det vender vi tilbage til.

Inputproblemer viste sig ved, at flere af børnene havde svært ved at anvende controlleren. Vi antager, at det skyldes, at de er vant til mus og tastatur, og at det kræver tilvænning. Det var kun Noa, som måtte opgive at løse en opgave pga. udfordringerne. Det er muligt, at opgaven (lave te) stillede særlige krav om orientation tracking. Derfor nævnes det her. Sander havde lettest ved at håndtere controlleren, hvilket sandsynligvis kan forklares med hans erfaringer fra VR til playstation, der også involverer en controller.

Outputproblemer i form af motion sickness fandt vi ét tilfælde af:

"Nanna: Aj, jeg har fået sådan lidt køresyge over det der VR"

Vi antager, at Nanna mener motion sickness, men ikke kender udtrykket. To af de øvrige børn siger, at de oplever svimmelhed, og af videooptagelserne fra VR-lab fremgår det, at to børn giver udtryk for, at de har det meget varmt, da de tager udstyret af. Måske er det først der, at de mærker, at de har haft

det varmt, idet de har været opslugt af oplevelsen? Fundet understøttes af, at alle under den efterfølgende interviewsession drikker en del vand i sammenligning med første interviewsession. To andre børn udtrykker på videoptagelsen fra VR-lab, at de oplever sig kortvarigt blændede, da de tager headsettet af.

I begyndelsen af anden interviewsessionen spurgte M1, hvad børnene havde oplevet som det værste ved VR i VR-lab. Det overraskede os, at ingen af børnene svarede ved at nævne det fysiske ubehag, som de havde givet udtryk for i VR-lab. I stedet svarede de, at det værste var, at de kun havde fået tyve minutter at prøve i. I nærværende undersøgelse virker det ikke til, at børnene er negativt påvirkede af det fysiske ubehag. Det er dog værd at være opmærksom på, for professionelle som skal oplære børn og indrette VR-rum. Måske skal der stilles særlige krav til rummets indretning og indeklima.

Noas udfordringer med controlleren kan også skyldes, at der var udfordringer med softwarebrugervenligheden, idet han angiver, at han oplevede det begrænsende, at han *kun* kunne se sine hvide handsker. Med andre ord er det svært at skelne input- og output-problemer fra hinanden.

Brugsværdi er svær at vurdere med vores design, fordi vi gav børnene frit valg mht. programvalg. Vi havde ikke en specifik (fag-)didaktisk dagsorden, og vores design ligner måske mere den måde, som man ville bruge VR på i fritidsdelen af skolen, hvor man kan forestille sig et VR-rum, hvor børnene vælger frit mellem tilgængelige programmer. Selv med den antagelse kan vi ikke sige, at VR viser potentiale til mere og bedre kvalitet af leg, fordi vi ikke kender langtidsholdbarheden af de fundne motivationsorienteringer, herunder de immersive oplevelser. Vi fandt dog eksempler på, at børnene fortæller om engagerende, eksperimenterende og realistiske førstehåndsoplevelser (jf. involveringsmotivation og immersion), der *ligner* leg, hvad enten det er leg med eller uden konkurrenceelementer. Vi fandt også potentiale til fælles opmærksomhed og oplevelse samt interesse for hjælpekunst og VR-teknologi, som bør afdækkes nærmere (jf. relations-, mestrings- og vidensmotivation).

Mht. teknologiske udfordringer, så gik begge sæt af udstyr kortvarigt ned under besøget i VR-lab, sandsynligvis pga. overophedning. Det bekræfter, at der må forventes tekniske udfordringer. Her vurderer vi dog, at det varede så kort, at det ikke gik ud over hverken motivation eller selve undersøgelsen.

Opsamling på analysen

Vidensmotivation	<ul style="list-style-type: none"> -børnene er optagede af VR-teknologi, men også af tekonologien til at producere videoer til YouTube. -Børnene fortæller, at de bruger tid på at orientere sig om nyheder inden for soft- og hardware (især i relation til gaming) ved bl.a. at følge Youtubere, som de deler en fankultur omkring. -To af drengene er mere vidende og erfarne end resten af gruppen i forhold til VR-teknologi. Den ene er meget verbalt kommunikerende i
------------------	---

	<p>første interviewsession, mens den anden forsøger at yde hjælpekunst til de øvrige under besøget i VR-lab.</p> <p>-Børnene eksperimenterer sig i VR-lab til viden om VR ved at prøve sig frem og undersøge grænserne mellem dem og VR-universet</p>
Præstationsmotivation	<p>-Der er overraskende få fund af præstationsmotivation. Tydeligst er det, at flere af drengene er præstationsmotiverede, da de forsøger at vinde over fjenderne i spillene i The Lab.</p> <p>-Børnene er måske alle indirekte præstationsorienterede, ved at de performer på en imaginær scene, når de er iført VR-udstyret. Deres adfærd kan tolkes sådan, at de imiterer de Youtubere, som de har set agere i VR, og dermed forsøger at opnå de øvrige børns sociale anerkendelse.</p>
Mestringsmotivation	<p>-Børnene har positive forventninger til mestring af VR-teknologien, og det kan skyldes, at de er præget af at have set Youtuberes positive oplevelser med VR.</p> <p>-Et enkelt barn opgiver at løse en opgave i Job Simulator, og vi vurderer, at gentagne oplevelser af opgiveness i relation til VR, potentielt påvirker selvtilliden negativt i lighed med ditto i andre kontekster.</p> <p>-Der er ikke direkte sammenhæng mellem selv at mestre controlleren og kunne yde hjælpekunst til andre, så hjælpekunst skal læres – også i relation til VR.</p> <p>-Vi vurderer, at børnene i aldersgruppen har brug for guidance (og at lære at guide andre) til at mestre VR i skole og fritidsdelen af skolen.</p>
Relationsmotivation	<p>-Børnene var primært konsensusøgende, men ét sted blev de åbenlyst uenige. Det var i deres antagelser om deres læreres åbenhed over for VR i skolen, som de knyttede sammen med lærernes (fritids-)interesse for gaming.</p> <p>-Børnene indgik i interaktion med figurer i VR-universet på verbale og nonverbale måder, hvilket kan pege i retning af, at de over tid måske kunne knytte relationer til disse.</p> <p>-Under besøget i VR-lab blev børnene mere og mere fokuserede på monitorerne, efterhånden som de havde prøvet VR. Måske har VR potentiale til at være et fælles tredje, dvs. skabe fælles opmærksomhed og fælles oplevelser.</p>
Involveringsmotivation	<p>-Børnene betoner de opslugende, kropslige, eksperimenterende og æstetiske processer, som VR kan tilbyde i form af teleportation, 3D-oplevelser og overskridelsen af lovene i den fysiske verden.</p> <p>-Der er tilsyneladende et sammenfald mellem det immersive og involveringsmotivation. Det er for tidligt at sige, om de to begreber er så</p>

	<p>væsensforskellige, at kombinationsmodellen bør udvides med immersion, når VR undersøges i relation til motivation.</p> <p>-Børnene italesætter deres spontane fascination af følelsen af kropsligt tilstedevær og følelsen af at være der, som kendetegner det immersive.</p>
Omkostninger	<p>-Børnene er optagede af anskaffelsesprisen og spørger flere gange til denne.</p> <p>-På baggrund af det behov for støtte og guidance, som vi iagttog under besøget i VR-lab, vurderer vi, at det vil kræve tid til oplæring af børn og voksne at bruge udstyret. Især vil det kræve tid at vænne sig til controlleren, men også til at lære at guide andre i VR. Sidstnævnte ser ud til at være en udfordring pga. fravær af øjenkontakt og pga. overhængende risiko for faldulykker.</p> <p>-Måske stiller VR særlige krav til indretning af rummet og indeklimaet – se under output-problemer.</p>
Inputproblemer	<p>-Flere af børnene havde udfordringer med controlleren, hvilket sandsynligvis skyldes, at de er vant til mus og tastatur. Kun én gav op pga. udfordringerne.</p> <p>-Måske fandt vi ét tilfælde, hvor kravene til orientation tracking blev så store, at et barn ikke kunne løse opgaven (at lave te i Job Simulator). Se også anden mulig forklaring under outputproblemer.</p>
Outputproblemer	<p>-Børnene gav udtryk for fysisk ubehag i form af svedighed og kortvarig blænding under besøget i VR-lab, men ingen nævner dette som "det værste" ved at prøve VR i det efterfølgende interview.</p> <p>-Én giver spontant udtryk for motion sickness i det efterfølgende interview.</p> <p>-Begge sæt af udstyr i undersøgelsen gik kortvarigt ned under besøget i VR-lab.</p> <p>-Ét af børnene har måske problemer med softwarebrugervenligheden, da han oplever det begrænsende, at han kun kan se sine hvide handsker, da han skal lave te i Job Simulator. Se også anden mulig forklaring under inputproblemer.</p>
Brugsværdi	<p>-Børnene betoner deres engagerende, eksperimenterende og realistiske førstehåndsoplevelser, der kan samles under overskriften immersion.</p> <p>-VR har måske potentiale til at skabe fælles opmærksomhed og fælles oplevelser samt øve sig i hjælpekunst.</p>

Deltagernes forslag til brug af VR i skolen

Efter besøget i VR-lab spurgte vi til børnenes forestillinger om og forslag til brug af VR i skolen med inspiration fra Majgaard & Lyk (2016). Vi har gengivet, at børnene har udfordringer med at formulere eksempler på, hvad de konkret kan lære af at bruge VR, og at flere af børnene forestiller sig, at lærere med interesse for computerspil vil være åbne over for, at man kan lære noget af VR.

I dette afsnit gengiver vi børnenes forslag til, hvordan og hvad de forestiller sig, at VR kan bruges til i skolen. De foreslår, at VR bruges i fagene: billedkunst, håndværk og design og et valgfag, som de ikke nævner navnet på, men vi tolker som valgfaget; uddannelse og job. Derudover nævner de, at VR er en ny måde at bruge computere på, som de mener er relevant at lære i skolen (fx teleportation).

Håndværk og design nævnes i sammenhæng med billedkunst. I forhold til billedkunst bliver børnene meget konkrete og problemløsende i deres argumentation for VR i billedkunst, men de angiver også 3D-oplevelse af egne tegninger som nyt:

*"M1: kan man lave noget andet ved at tegne inde i VR, end man kan ved at tegne på papir....
Nanna: øh, ja.... man kan.... gå igennem sine tegninger....*

Eskil: (uforståeligt)

M1: man kan lære at gå igennem sine tegninger....

Sander: man kan teleportere

Nanna: altså, altså hvis man nu skriver med venstre, ikke også, så prøv at have papir med tusch ikke også, det kan godt nogen gange smitte lidt af..., fordi at, fordi at (utydeligt) venstre så gør den sådan ned i tegningen....

Nanna: det gør det så også, når man (utydeligt), men så er det bare trælst, mens der skal du bare da da da da da..

M1: der er ikke noget, der smitter af?

Nanna: nemlig....

M1: Aha....

Eskil: ej, hvor ville jeg ønske, at vi havde det i håndværk og design....

Sander: ja"

Børnene her er yngre end hos Majgaard og Lyk (2016), og deres kognitive udvikling kan være forklaringen på, at de tænker konkret problemløsende, selvom børnene hos Majgaard og Lyk (2016) også gav eksemplet med udspring, der ligeledes kan tolkes som en konkret løsning på mangel på adgang til et udspringstårn. Især Eskil og Sander giver udtryk for et ønske om at bruge VR. Her tolker vi, at de taler ud fra et mere lystbetonet perspektiv.

Set fra et professionelt perspektiv er det oplagt at kigge nærmere på målene for håndværk og design i relation til Google TiltBrush.

I relation til valgfaget job og uddannelse er Nanna og Sander enige om, at Job Simulator kan bruges:

"Nanna: og så kunne man i sådan et eller andet fag, så kunne man prøve det der med jobbet.... så kunne man se, hvad godt vil man være...., så når man bliver lidt ældre, så når man skal have valgfag, så kunne man vælge noget i den retning

Sander er den, som er tydeligst interesseret i det nye ved VR. Det er ham, der mener, at teleportation er et eksempel på, at VR bidrager med en ny måde at bruge computere på. Liv er mere optaget optaget af VR "som anderledeshed":

"Liv: ja.... fordi at man prøver noget anderledes i stedet for at kigge i en bog, så kan man lære noget af det også, øhm.... nogen forskellige ting kan det være....

M1: ja, hvad tænker du, man kunne lære?

Sander: altså en ny måde bruge computer på"

Livs udsagn indikerer måske et ønske om variation i undervisningen i skolen, som hun tænker VR kan bidrage til.

Opsummeret italesætter børnene fascination af "det nye" ved VR forstået på tre måder; at arbejde med computere på en ny måde (fx teleportation), som variation eller anderledeshed i sammenligning med bøger og papir samt mulighederne for at udforske verden ved at sprænge de fysiske love for tid, sted og sansning (gå igennem sine tegninger, flytte sig ved teleportation og opholde sig på havbunden uden at blive våd).

Diskussion

Vi har fundet flere udfordringer i vores design af undersøgelsen. Mht. udvælgelse af deltagerne skal forhåndserfaringerne med VR afdækkes grundigere. Vi begik sandsynligvis en fejl ved at spørge hvem, der *ikke* havde prøvet VR før. Andre har erfaret, at ordet "ikke" *kan* være en udfordring for denne aldersgruppe (Andersen & Højlund, 2007). Når vi alligevel valgt at inkludere de to erfarne VR-brugere, så var det ud fra den argumentation, at vi fik mulighed for at undersøge samspillet mellem novicer og mere erfarne børn, og vi dermed fik øje på potentialet for at arbejde med hjælpekunst og social kompetence.

Vi vurderer, at to kameraer er minimum i et VR-lab med to sæt HMD-udstyr og tilhørende monitorer, fordi de skal kunne indfange både personen i udstyret *og* monitoren. Det ville også have givet os bedre mulighed for at vurdere, hvordan den konkrete software og brugeren interagerer, herunder om der er evt. udfordringer med brugervenligheden. Alternativt kan en skærmoptager bruges.

Det største forbehold for fundene i analysen er, at de er set gennem brillerne på børnenes første møde med VR. Det er mere end sandsynligt, at de er påvirkede af nyhedsværdien, som Kavanagh et al. (2017) advarer imod at bruge som eneste begrundelse for implementering af VR i uddannelse.

Selv hvis vi flytter fokus til skolens fritidsdel, hvor selvbestemmelse (jf. SDT-forskningen) alt andet lige har bedre vilkår, så kan vi ikke med vores design sige, at der med implementering af VR vil være tale om en mere værdifuld og bedre kvalitet af leg. Dog indikerer de mange fund af engagerende førstehåndsoplevelser (immersion) under involveringsmotivation, at der er relativt stærke elementer af tilstedevær og opslugthed, endog så stærke at deltagerne, med undtagelse af én (jf. motion sickness), hurtigt glemmer de fysiske ubehag, som de gav udtryk for, mens de prøvede VR. Spørgsmålet er, om de mange fundne motivationsorienteringer, herunder immersive oplevelser i analyserne er langtidsholdbare, hvis man forestiller sig, at VR bliver allemandseje, og at de professionelle kommer med en (fag-)didaktisk dagsorden for brugen af VR. Det vil kræve længerevarende undersøgelser med erfarne børn at undersøge dette.

Vi kan opsummerende sige, at vi fandt, at kombinationsmodellen *kan* bruges som model for at undersøge de 10-åriges første møde med VR, idet vi gjorde fund fra alle motivationsorienteringerne og udfordringerne. Læringsteoretiker, Knud Illeris, har advaret mod at lave opregninger og diskussioner af forskellige motivationstypologier, fordi det risikerer at lede ind i en blindgyde (Illeris, 2007, s. 100). Vi understreger derfor i lighed med Pless et al. (2015), at de fem motivationsorienteringer ikke kan betragtes som udtømmende kategorier for motivation. Det samme gælder for udfordringerne ved implementeringen af VR. Sidstnævnte kunne især tænkes udvidet, hvis vi vores deltagere havde prøvet multiplayer-spil, hvor de potentielt kan møde mennesker (i form af avatarer) fra hele verden, og udfordringer kunne måske ligne nogle af dem, som vi ser på de sociale medier. Vi ved heller ikke, om VR viser sig at have en afhængighedsskabende effekt. Her er blot nævnt to bud på mulige udfordringer.

På baggrund af analyserne foreslår vi, at involveringsmotivation udvides med begrebet immersion, når vi undersøger VR, fordi børnene betoner disse oplevelser. Hvis det viser sig, at immersive VR-oplevelser *er væsensforskellige* fra leg (og de øvrige elementer), som Pless et al. (2015) placerer under involveringsmotivation, så bør immersion få status af en selvstændig og adskilt motivationsorientering, når man undersøger VR i relation til motivation. Det kan også diskuteres, om det er en kvalitativt anderledes relationsmotivation, der er på spil i VR, når børn interagerer med virtuelle figurer. Kan sidstnævnte også blive en udfordring, hvis nogle børn ligefrem foretrækker at indgå i relationer med figurer i VR frem for med klassekammeraterne.

Vores analyser af fund vha. kombinationsmodellen viser, at der er risiko for overlap imellem elementerne, og at der skal argumenteres omhyggeligt for placeringen af fund inden for de enkelte elementer. Måske kunne man overveje at slå input- og outputelementerne sammen, idet forfatterne angiver, at det ofte kan være svært at skelne – især i forbindelse med HMD (Kavanagh, Luxton-Reilly, Wuensche, & Plimmer, 2017). Det kan vi bekræfte. Omvendt kan man med en adskillelse af de to elementer opnå den fordel, at man kan diagnosticere det reelle problem, og dermed lettere løse problemet.

Mht. motivationsorienteringerne har vi ofte været nødt til at henvise på tværs af motivationsorienteringer for at lave dækkende analyser. Flere af motivationsorienteringerne ser ud til at være i spil på samme tid, og det åbner op for, at motivation er mangefacetteret og komplekst – også i relation til VR. Måske kunne vi have afhjulpet nogle tvivlsspørgsmål vha. af de

professionelle omkring klassen, især omkring den sociale dynamik. På den anden side havde børnene måske ikke udtrykt sig helt så frit, hvis de vidste, at lærerne skulle se videoptagelserne igennem.

Vi argumenterer således for, at kombinationsmodellen er en foreløbig relevant og delvist operationaliserbar model med de nævnte forbehold.

Konklusion

Fund i relation til undersøgelsesspørgsmål 1) Vi gjorde fund fra alle ni elementer i kombinationsmodellen. Omkostninger er det element, som vi gjorde færrest fund indenfor. Det betyder ikke, at omkostninger vil være irrelevant for undersøgelser med et andet design. Set fra skolens side er omkostningerne sjældent irrelevante. Vi fandt overlap mellem flere af elementerne i modellen. Især vil vi pege på, at input- og output-problemer kan slås sammen. Især når man som her undersøger HMD, hvor det er svært at skelne, om udfordringer skyldes problemer med brugervenligheden i hard- eller software. For at undgå overlap mellem motivationsorienteringerne fandt vi det nødvendigt med grundige forklaringer af og argumentationer for, hvorfor fund placeres i den ene eller den anden motivationsorientering. Det samme gælder for fund, hvor det er muligt, at flere motivationsorienteringer er på spil samtidigt. Fordelen er, at der åbnes op for at bevare nuancerne i tolkningerne.

På baggrund af ovenstående konkluderer vi, at kombinationsmodellen er en foreløbig dækkende og relevant model, når man vil undersøge motivation i forbindelse med denne aldersgruppes interaktion med VR samt udfordringer ved implementering af VR. Foreløbigheden skyldes, at nærværende undersøgelse kun har sonderende karakter. For det andet er forskningen ikke færdig med at afdække hverken motivationsbegrebet eller VR's potentialer og udfordringer i skole og fritid. Vi ved ikke, hvordan forskellige målgrupper af børn og unge vil interagere med VR i fremtiden. Om de vil springe grænserne for, hvad VR kan i dag, når de skaber programmer og andet indhold til VR. Om de nuværende udfordringer med motion sickness snart skrives ind i historiebøgerne og ud af vores model. Om VR hurtigt bliver allestedsnævrende i skolen og hjemmet, og dermed mister noget af sin fascinationskraft.

Foreløbigt lægger vi dog op til, at involveringsmotivation enten bør udvides med et nyt element i form af immersion, eller at immersion oprettes som en selvstændig kategori, når vi undersøger VR, fordi børnene er optagede af disse opslugende og omsluttende kvaliteter ved VR.

Fund i relation til undersøgelsesspørgsmål 2) Børnenes forslag til VR i undervisningen var karakteriseret ved nyhedsværdien ved VR forstået på tre måder; at arbejde med computere på en ny måde (fx teleportation), som variation eller anderledeshed i sammenligning med skolens brug af bøger og papir samt mulighederne for at udforske verden ved at sprænge de fysiske love for tid, sted og sansning (gå igennem sine tegninger, flytte sig ved teleportation og opholde sig på havbunden uden at blive våd).

Børnene i aldersgruppen var spontant begejstrede for mødet med VR, på trods af at flere af dem også oplevede fysisk ubehag. De kom med inspirerende forslag til, hvordan VR giver nye muligheder, især i undervisningsdelen i skolen. Flere af forslagene kan let overføres til fritidsdelen. Længerevarende undersøgelser kan vise, om der er tale om langtidsholdbare motivationsorienteringer i relation til VR og de nye muligheder som særligt det immersive bringer med sig, herunder om udfordringerne i implementeringen på længere sigt overskygger motivationen. Set fra børnehøjde er det en klar forventning, at de lærer VR at kende i en skolekontekst.

Referencer

- Andersen, D., & Højlund, O. (2007). *Interview med 11-årige børn. Erfaringer fra et web-baseret pilotprojekt*. København: Socialforskningsinstituttet.
- Halkier, B. (2016). *Fokusgrupper*. København: Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2007). *Læring*. København: Roskilde Universitetsforlag.
- Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (april 2017). A Systematic review of Virtual Reality in education. *Themes in Science & Technology Education*, 10(2), s. 85-119.
- Majgaard, G., & Lyk, P. (2016). På rejse med Virtual Reality i billedkunst. *Læring og Medier*(14), s. 1-26.
- Manger, T. (2017). *Det ved vi om Motivation, tro på sig selv og ros*. Frederikshavn: Dafolo.
- Mantovani, F. (2003). VR Learning: Potential and Challenges for the Use of 3D Environments in Education and Training. I G. Riva, & C. Galimberti, *Towards CyberPsychology: Mind, Cognitions and Society in the Internet Age* (s. 207-225). Amsterdam: IOS Press.
- Niehorster, D. C., Li, L., & Lappe, M. (maj-juni 2017). The Accuracy and Precision of Position and Orientation Tracking in the HTC Vive Virtual Reality System for Scientific Research. *i-Perception*, s. 1-23.
- Pless, M., Katznelson, N., Hjort-Madsen, P., & Nielsen, A. M. (2015). *Unges motivation i udskolingen. Et bidrag til teori og praksis om unges lyst til læring i og udenfor skolen*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), s. 54-67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (januar 2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(1), s. 68-78.

