

En robot i mitt klassrum

Lärares undervisning med en AV1-robot på plats och en fysiskt frånvarande elev som deltar digitalt.

Maria Arvidsson & Linnea Stenliden*

Linköpings universitet

The study addresses the issue of students who complete their compulsory education without meeting the eligibility requirements for higher education. Focusing on the use of AV1-robotics, the study explores how teachers respond and adapt their teaching to facilitate learning for physically absent students, with the goal of bridging the gap between virtual participation and physical classroom presence. The study uses a didactic approach with a focus on how teachers plan, implement and follow up teaching to include a student who participates via an AV1-robot in the classroom. The study is based on a qualitative questionnaire answered by primary school teachers with experience of teaching via AV1-robots. Follow-up semi-structured interviews were conducted to create a deeper understanding of the teachers' experiences and working methods. The concept of responsive pedagogy is used to further analyze how teachers include AV1-robots in the teaching process. The study shows that the teacher responds to both the AV1-robot and the student behind in their didactic design of the teaching. However, social inclusion is stated to be prerequisite for the teacher's didactic adaptations. The study highlights the complexity of integrating AV1-robots into teaching environments and the importance of responsive pedagogy to adapt teaching methods for absent students.

Key words: AV1-robot, The right to education, Digital presence, School absence: Primary school

* Corresponding author: maria.arvidsson@liu.se

Introduktion

Våren 2024 avslutade 15% av niondeklassarna sin grundskoleutbildning utan att vara behöriga till något nationellt program i gymnasiet (Skolverket, 2024). Dessa cirka 18 700 elever står inför en osäker framtid, då framgång i skolan visat sig vara en avgörande faktor för barns utveckling och framtida möjligheter (SOU 2016:94). Ofullständig skolgång kan leda till problem som arbetslöshet, kriminalitet, utanförskap och hälsoproblem (Devereux & Hart, 2010; Wulf & Kupchick, 2017). En betydande faktor som hindrar elever från att uppnå godkända betyg handlar om skolfrånvaro, oavsett orsak eller form (Ekstrand, 2015; Strandler & Harling, 2023). Detta utgör ett betydande samhällsproblem både i Sverige och internationellt, något som kräver ingående uppmärksamhet (SOU 2016:94; Skolinspektionen, 2016; Fredriksson, et. al., 2023).

I Sverige regleras skolan genom Skollagen sedan 1962, med syftet att säkerställa en gemensam grundläggande utbildning för alla barn (SFS 2010:800). Med införandet av den allmänna grundskolan på 1960-talet stärktes också kraven på närvaro i skolan, vilket samtidigt begränsade möjligheterna till alternativa undervisningsformer utanför skolans väggar (Arvidsson, 2022). Det finns alltså tydliga krav på att eleven ska vara i skolan, samtidigt som det finns få möjligheter att undervisa elever som av olika anledningar inte kan närvara fysiskt i skolan. Samtidigt betonas skolans kompensatoriska uppdrag, det vill säga vikten av att anpassa utbildningen efter varje elevs behov och förutsättningar för att säkerställa att hen når målen (SFS 2010:800, 1 kap 4§). Skolverket (2021) pekar på att differentierad undervisning är avgörande för alla elever, oavsett om de möter fysiska eller kognitiva utmaningar eller om de identifierats som särskilt begåvade. Att undersöka hur rätten till utbildning kan tillgodoses för elever som av olika anledningar inte kan närvara fysiskt i skolan blir mot denna bakgrund centralt.

Något som prövats och börjat användas för att möjliggöra undervisning för elever som inte kan närvara fysiskt i skolan är AV1-roboten. Det är en kommunikationsrobot tänkt fungera som den icke närvarande elevens ögon och öron i klassrummet. Robotens styrs av den i klassrummet frånvarande eleven via en läsplatta eller telefon. Ingen kan se eleven bakom roboten och ingen annan än denna elev kan styra roboten. Genom att fungera som en förlängning av den frånvarande elevens närvaro i klassrummet, skapas möjligheter för elever att delta i undervisning. Denna teknologiska lösning har prövats i olika sammanhang, främst för elever med långvarig sjukdom men också delvis för elever vars frånvaro beror på andra faktorer än sjukdom, såsom kognitiva utmaningar eller sociala problem. Tanken har framför allt varit att eleven inte skall tappa kontakt med sin klass och kunna undervisas under frånvaron för att på så sätt lättare kunna återvända till skolan, det är med andra ord ingen permanent undervisningsform (No Isolation, 2024).

Under 2020-talet har det publicerats ett antal studier som utforskar fenomenet med AV1-robotar och elever som på grund av *långvarig sjukdom* inte kan närvara fysiskt i skolan (Johannesson & Hadar, 2020; Johannessen m.fl., 2022, 2023; Nordtug & Johanesson, 2023; Weibel m.fl., 2020, 2023a, 2023b). Dessa studier, främst genomförda i Danmark och Norge, baseras huvudsakligen på intervjuer med elever med erfarenheter av att ha representerats av en AV1-robot i klassrummet, men också med deras lärare, klasskamrater, vårdnadshavare och vårdpersonal. Resultaten visar att erfarenheterna av AV1-roboten varierar beroende på användaren. Elevens hälsotillstånd anses vara avgörande för hur väl AV1-roboten fungerar,

särskilt i fråga om elevens förmåga att hantera sitt deltagande via teknologin. Fokus i dessa studier har primärt varit elevens deltagande via AV1-robot i undervisning av sociala skäl, det vill säga inte primärt om lärande och undervisning av elev via AV1-robot.

Lärarnas inställning till att ha en AV1-robot i klassrummet för långtidssjuka elever har också undersökts av Johannessen m.fl., (2023). I deras studie uttrycker lärarna främst oro över att bli bedömda av andra än eleven bakom roboten då också till exempel föräldrar kan närvara tillsammans med eleven vid undervisningstillfället. Lärarna anses dock spela en nyckelroll i att säkerställa att undervisningen via AV1-robot fungerar väl. Studien visar att det är centralt för lärare både att acceptera att en elev deltar via roboten och att skapa en undervisning som inkluderar både närvarande elever och den som deltar digitalt.

I ljuset av de utmaningar som skolfrånvaro skapar och de tekniska möjligheter som erbjuds via ett digitalt robot-representerat deltagande i skolan, handlar denna studie om hur lärare didaktiskt planerar, genomför och följer upp sin undervisning med hänsyn till de multi-riktade relationer som närvaron av en AV1-robot och eleven som deltar digitalt via roboten innebär. Syftet är att öka kunskapen om lärares undervisning med en AV1-robot på plats i klassrummet för elever som av *olika* anledningar inte kan vara på plats i skolan och/eller sitt ordinarie klassrum, där målet är att eleven ska kunna återvända till den ordinarie undervisningsmiljön. Följande två forskningsfrågor formuleras:

- Hur designar lärare undervisning då en AV1-robot integreras i klassrummet och en elev deltar digitalt via roboten på distans?
- Vilka möjligheter och utmaningar för undervisning och lärande följer med en sådan design, för såväl eleven bakom AV1-roboten som eleverna som är på plats i klassrummet?

Teoretiska infallsvinklar

Det sammantagna arbete med planering, genomförande och uppföljning av undervisning, som inkluderar AV1-robot och en digitalt deltagande elev, är något som i denna studie benämns som det *digitala deltagandets didaktik*. Didaktik kan definieras som att både förstå hur undervisning går till, och hur den påverkar elevers lärande och tänkande, det vill säga lärandets teori och praktik. Det innefattar enligt Selander (2017) hur man som lärare kan organisera, samordna och bedöma andras lärande. Didaktiken är och bör enligt Selander alltid vara stadd i förändring, det vill säga utformas efter nya förutsättningar för lärande, något han benämner *designat lärande*. Att ha en sådan ansats kan handla om använda multimodala resurser för att befrämja lärande, men också om att utforma och utveckla nya lärmiljöer. Det digitala deltagandets didaktik handlar i denna studie om hur lärare responderar på att inkludera en AV1-robot i klassrummet, det vill säga hur lärare svarar an och utformar sin undervisning med hänsyn till att det finns en AV1-robot i klassrummet och att en elev befinner sig någon annanstans men deltar digitalt i undervisningen via roboten. För att fördjupa förståelsen för vad och hur denna respons och gestaltning av undervisning formas används begreppet *response-able pedagogy*. På svenska har begreppet översatts till *ansvarsfull responsförmåga* (Stenliden m.fl. 2021). Begreppet är en del av kritisk pedagogik med rötter i materialistisk forskning där, enligt Bozalek och Zembylas (2017), både mänskliga och materiella faktorer

beaktas vid studier av interaktion. Response-able pedagogy handlar enligt Bozalek och Zembylas (2017) om förmågan att vara lyhörd för vad som händer i klassrumsinteraktionen och kunna respondera på och agera ansvarsfullt. Responsförmågan formas i en given situation, det vill säga av alla de interaktioner och/eller de relationer som inbegrips i den. Alla de olika multiriktade relationer som utgör ett klassrum och kontexten bortom det, formar på något sätt lärarens responsförmåga, hur hen svarar an och agerar i den specifika undervisningssituationen och därmed utformar eller designar den pedagogiska formen (Bozalek & Zembylas, 2017). Utifrån detta perspektiv undersöker vi lärares beskrivningar av hur de didaktiskt planerar, genomför och följer upp sin undervisning med hänsyn till de multiriktade relationer som närvaron av en AV1-robot och eleven som deltar digitalt via roboten innebär. För att åstadkomma didaktisk inkludering och därmed befrämja lärande hos en digitalt deltagande elev, förmodas läraren vara kapabel att designa en didaktik som är anpassad för varje elev som befinner sig i klassrummet, men också för den elev som befinner sig bortom det och som deltar digitalt via en AV1-robot som är placerad i klassrummet.

Metod

Studien bygger på en kvalitativ digital enkät som riktade sig till lärare i grundskolan som har eller har haft en eller flera elever som deltagit i skolans undervisning via en AV1-robot. Den bygger också på fördjupande semi-strukturerade intervjuer med lärare som besvarat enkäten.

Dataproduktion

Via kontakt med grundskoleförvaltningar i sju kommuner som vi på olika sätt fått uppgift om hade köpt in AV1-robotar för att använda i skolor söktes deltagare till studien. Vid denna kontakt informerades om studien, att vi sökte efter lärare med erfarenhet av att undervisa elev via AV1-robot som var intresserade att delta och att vi önskade att skicka ut ett missivbrev angående studien till lärare med sådan erfarenhet. Samtliga kontaktpersoner på de olika grundskoleförvaltningarna skickade våren 2023 vårt missivbrev inklusive en länk till vår enkät (se nedan) vidare till aktuella lärare i deras respektive kommuner.

Enkät

I relation till studien syfte konstruerades en enkät som innehöll förvalsfrågor av bakgrundskaraktär så som orsak till elevens användande av AV1 robot (somatisk sjukdom eller behandling av sådan, social problematik i eller utanför skolan, långvarig ogiltig skolfrånvaro mer än en månad per termin, särskild begåvning och annat/övrigt). Frågorna handlade om lärares erfarenheter av att planera, genomföra och följa upp undervisning i en klass där en elev deltog digitalt via en AV1-robot. Dessa hade öppna svar för att möjliggöra att individuella erfarenheter gavs utrymme.

Hur många lärare som mottog vår enkät vet vi ej. Uppskattningsvis rörde det sig om ca 30 personer. Totalt svarade 17 lärare, verksamma i fem kommuner i fem geografiskt spridda län att de ville delta i studien. Hälften av dessa uppgav att de undervisade på högstadiet, övriga på låg- och mellanstadiet. Alla hade erfarenhet av att undervisa minst en elev via AV1-robot. Några av dem hade erfarenhet av att ha haft flera elever som deltagit i

undervisningen via AV1-robot, dock ej flera samtidigt. Lärarna hade sammantaget erfarenhet av 22 grundskoleelever som deltagit i undervisning via AV1-robot. I sina klassrum hade de under dessa perioder haft mellan 5–29 elever, inklusive roboten. Antalet elever kan självklart skapa olika förutsättningar för läraren att svara an på AV1-robotens närvaro och den elev som deltar via den. Ett sådant fokus med utgångspunkt i antal elever har inte varit fokus i denna studie.

Orsaker till att använda en AV1-robot varierade. Cirka en fjärdedel av lärarna använde roboten för elever som var frånvarande på grund av somatisk sjukdom eller behandling av sådan. Merparten elever hade undervisats via AV1-robot på grund av långvarig skolfrånvaro av andra skäl. Sådana orsaker kunde till exempel handla om social problematik av olika slag, se tabell 1.

Tabell 1: Översikt av undervisningskontext, antal elever som representerats av AV1-robot grupperat utifrån aktuell undervisningsgrupp/årskurs samt orsaker till frånvaro 2022/2023.

Antal elever	Årskurs	Orsak till användande av AV1-robot
2	F–3	Frånvaro pga somatisk sjukdom och/eller behandling av sådan (1) Långvarig ogiltig skolfrånvaro* av andra orsaker än somatisk sjukdom (1)
8	4–6	Långvarig ogiltig skolfrånvaro* av andra orsaker än somatisk sjukdom (4) Social problematik i eller utanför skolan (är ej i ordinarie klassrum) (3) Särskild begåvning (1)
12	7–9	Frånvaro på grund av somatisk sjukdom eller behandling av sådan (5) Långvarig ogiltig skolfrånvaro* av andra orsaker än somatisk sjukdom (6) Social problematik i eller utanför skolan (är ej i ordinarie klassrum) (1)

*Långvarig ogiltig skolfrånvaro innebär i sammanhanget mer än en månads sammanhängande frånvaro per termin. Jmf Skolinspektionen (2016).

Enligt de deltagande lärarna i studien har gruppen elever med social problematik ibland varit i skolan men ej deltagit i undervisningen i sitt ordinarie klassrum. Syftet med att använda AV1-roboten angående elev med särskild begåvning var inte att lösa en frånvaroproblematik, snarare att förebygga den, det vill säga ett preventivt syfte.

Intervju

För att fördjupa förståelsen av enkätmaterialen valde vi att genomföra semi-strukturerade djupintervjuer med några av de informanter som besvarat enkäten. Med utgångspunkt i enkätdata konstruerades intervjufrågor med fokus att få ytterligare/fördjupad beskrivning av hur lärare didaktiskt planerar, genomför och följer upp sin undervisning när en elev deltar via en AV1-robot i klassrummet då målet är att eleven på sikt ska kunna återvända till den fysiska undervisningsmiljön.

De informanter som tillfrågades för deltagande i intervju var lärare som undervisat elever AV1 robot under minst en termin. Det innebar att sex lärare representerade detta kriterium som via mail tillfrågades om att delta i en intervju med frågor som följde upp enkätresultatet. Av dessa var det två lärare som tackade ja. Dessa båda lärare undervisade på mellan- respektive högstadiet och hade undervisat totalt fem elever via AV1-robot. Dessa elever hade tilldelats undervisningsformen på grund av längre otillåten frånvaro eller på grund social problematik i eller utanför skolan. Intervjuerna genomfördes under våren 2023 och tog ca en timma vardera. De transkriberades sedan i nära anslutning till genomförandet.

Etiskt förfarande

I enlighet med Vetenskapsrådet etiska kodex (2020) tillfrågades informanterna om att delta i studien via ett missivbrev med information om studien och dess genomförande. Här framgick att deltagande var frivilligt, anonymt och konfidentiellt. Informanterna upplystes också om att det var oss de skulle ta kontakt med om de ville delta i vår studie. Dessutom gavs upplysningar om att all data kommer hanteras i enlighet med dataskyddsförordningen (SFS 2018:218). Berörda utbildningsförvaltningar delgavs ingen information av oss om eller vilka lärare från deras skolor som tackade ja till att delta. De informanter som tillfrågades om att delta i en fördjupande intervju, upplystes om ovan nämnda etiska hänsyn i ytterligare ett missivbrev. De ombads att ta kontakt med oss via mail för att lämna medgivande till intervju.

Analysförfarande

Det insamlade enkätmaterialen och de transkriberade intervjuerna är uppbyggda på samma sätt och kunde därmed analyseras tillsammans utifrån en induktiv ansats och tematisk analys. I enlighet med Braun & Clarke, (2022) bearbetades det insamlade materialet först genom noggranna genomläsningar. Enkät svar skrevs ut och intervjuer transkriberades. Materialet som helhet genomlästes sedan noga. Därefter påbörjades en detaljerad granskning av materialet där centrala ord och passager identifierades och tillskrevs koder. Citat som utmärkte sig genom sin relevans för våra forskningsfrågor präglade dessa koder. När antalet koder ökade började mönster och samband mellan koderna utkristallisera sig. Koderna sorterades därmed in under för dem karaktäriserande rubriker. Nu började successivt våra teman ta form. När de framstod som mättade, diskuterade och värderade deras relevans i förhållande till våra forskningsfrågor, därefter namngavs de. Det resulterade i sju teman. Dessa tolkades därefter utifrån de teoretiska utgångspunkterna om lärares ansvarsfulla responsförmåga. Varje tema blev på så sätt ett exempel på lärares respons på att integrera AV1-roboten i undervisningen för frånvarande elever, vilket gav oss en fördjupad förståelse för den didaktiska design som tog sig form.

Det digitala deltagandets didaktik

I det följande presenteras studiens resultat angående undervisning via AV1-robot för fysiskt frånvarande elever. De sju analytiskt framtagna temana beskriver hur lärare didaktiskt tar sig an undervisning då en AV1-robot integreras i klassrummet och en elev deltar digitalt via den, det vill säga dessa temana visar hur lärare designar undervisning då en AV1-robot i klassrummet, något som vi benämner som det *digitala deltagandets didaktik*. I temana synliggörs samtidigt de möjligheter och utmaningar som följer med en sådan design, för planering (tema 1-2), för genomförande (tema 3-6) och för uppföljning av undervisning och lärande (tema 7), kopplat till såväl eleven bakom AV1-roboten som eleverna som är på plats i klassrummet.

Att beakta AV1-robotens placering och identitet

Studien visar att, oavsett orsak till att AV1-roboten används, är det betydelsefullt var den placeras i klassrummet. Det framkommer tydligt att lärare svarar an på robotens närvaro genom att placera den på ett sådant sätt att eleven ska kunna se läraren och tavlan via roboten. Vidare, då AV1-roboten introduceras och definieras i det klassrum som den placeras i, är det påtagligt hur lärares sätt att göra detta varierar beroende på elevens frånvaroorsak. Lärare som har en elev som deltar via AV1-robot på grund av långvarig sjukdom eller sjukdomsbehandling, beskriver hur hen svarar an på roboten i klassrummet så att den med fördel placeras på den fysiskt frånvarande elevens plats i klassrummet. Likaså uppger lärarna att de är tydliga med vem eleven som deltar via roboten är och varför hen deltar på detta sätt. Roboten tillskrivs därmed ett tydligt syfte och en personlig identitet. Lärare svarar an på robotens närvaro i klassrummet genom att på olika sätt arbeta in eller medvetandegöra eleverna i klassen om dess närvaro, vilket kan tolkas som ett sätt att avdramatisera dess närvaro och göra den till ett naturligt inslag.

Vi visade roboten och berättade om vår elevs svårigheter med att delta i skolan under hens sjukfrånvaro. Vi målade av roboten, visade robotens ”känslor”, gjorde roboten ”mänsklig” (Informant 2)

Vi valde att behandla roboten som om det vore en elev på plats. Både jag som lärare och klasskamraterna kommunicerade med eleven (Informant 17)

Ovanstående kan ses vara ett sätt som lärare svarar an och agerar för att åstadkomma förståelse för och acceptans hos den frånvarande elevens klasskamrater och på så sätt få AV1-roboten att smälta i klassrummet *som om* eleven bakom roboten vore där i fysisk form. Då elever som deltar via AV1-robot av på grund av långvarig frånvaro från skolan eller på grund av social problematik i eller utanför skolan, tenderar lärare svara an genom en mer diffus introduktion där lärarna inte lyfter fram roboten på något särskilt sätt i klassrummet. Detta gäller i synnerhet då roboten representerar elever som delvis eller helt saknar social förankring i klassen, det vill säga det finns få eller ingen/inga i klassrummet som eleven umgås eller har kontakt med. Att eleven ska se och höra bra, framställs även i dessa fall vara viktigt, men

vem roboten representerar i klassrummet eller varför den är där, har av allt att döma inte varit lika tydligt. Enligt lärarnas utsagor framgår att de snarare drar på informationen, det vill säga väntar med att röja för klassen vem som deltar via roboten, ett beslut som uppges ha grundats i elevens eget önskemål. En förklaring som ges är att om det inte fungerar att delta via AV1-robot, så önskas en mer otydlig koppling till personen bakom den.

Här ville eleven inte att klassen skulle veta att hen var roboten. Vi sa att det var ett pilotprojekt och att det kunde vara olika personer bakom roboten, att de skulle vara först ut på skolan. Efter ett tag kunde vi berätta att det var en specifik elev, vilket flera listat ut (Informant 11).

I följande citat beskriver en lärare hur dennes elev reflekterat över att representeras i klassrummet av roboten. Här framkommer både positiva aspekter angående trygghetsskapande och en rädsla för att bli ifrågasatt och ses som annorlunda.

Jag behöver aldrig outas, jag behöver aldrig synas och jag tror att det är en trygghet för att man brottas med så mycket annat /.../ En osäkerhet om kan ska bli retad när man varit borta länge, att man blir ifrågasatt. -Varför är du inte här? Varför ska du ha en robot för? Såna saker. Och sen, när roboten blev en vardag, då kunde man få vara sig själv. /.../ Hon sätter namn på någonting som är i skolan. Det är inte henne själv. Hon kan stå utanför det om det skulle floppa på något sätt så är det inte hon. (Informant 12)

Ovanstående citat är tydliga exempel på hur lärare responderar på och beaktar en frånvarande elevs behov och önskemål för att närvara och delta via AV1-roboten. Kanske är dessa skilda tillvägagångssätt inte så svåra att förstå, men nog så viktiga att notera. Oavsett orsak deltar eleverna via roboten för att det ska underlätta sin väg tillbaka till skolan. En elev som drabbats av långvarig sjukdom och som därför inte kan vara i skolan, har inte fjärrmat sig från skolan och dess miljö. En elev som deltar via AV1-robot av andra frånvaroorsaker, exempelvis psykisk ohälsa, kan däremot ha ett annat utgångsläge. För denne är det inte självklart att dyka upp i någon form alls. Vägen in i klassrummet blir därmed än mer utmanande. Lärares lyhördhet för elevens behov, att denne successivt får identifiera sig med att vara en robot i klassrummet framträder som en viktig utgångspunkt för att det digitala deltagandet ska fungera.

Ett successivt och välplanerat deltagande

Eleverna som deltar via AV1-robot gör det enligt en i förväg noga uppgjord planering för deltagande. Denna planering kan ses som en tydlig respons från lärarna i deras arbete med att integrera en AV1-robot. I denna planering beskrivs inte sällan specialpedagog eller speciallärare vara inblandad. För elever med långvarig skolfrånvaro fungerar dessa personer ofta som länk mellan hem och skola. De initierar och upprätthåller kontakt med elev och vårdnadshavare och planerar tillsammans med dessa elevens deltagande i undervisningen. Deltagandet via roboten är ofta en del av ett åtgärdsprogram som ska ta eleven åter till undervisning på plats i klassrummet. Att planeringen för deltagande i undervisning inte alltid följs betonas dock. Om eleven inte loggar in på AV1-roboten eller om läraren glömmer att ta med eller att ladda AV1-roboten, faller planeringen tillfälligt. Elever som deltar i

klassrumsundervisningen från ett annat rum på skolan, har enligt lärarna en resurs vid sin sida, det vill säga någon som kan stötta och hjälpa till om eleven inte hänger med. En elev som tilldelats en AV1-robot på grund av långvarig sjukdom beskrivs primärt delta i undervisningen när hen orkar och förmår, det vill säga det är elevens dagsform som styr. Möjligheten att *kunna* delta och att socialt vara en del av klassen, lyfts för dessa elever som det huvudsakliga syftet med AV1-roboten.

Vi hade roboten på elevens plats så att den var redo att användas när eleven orkade. Eleven kunde bara hoppa in i lektionen när den kunde. Vi planerade vid några tillfällen att det skulle vara samarbete då eleven kunde delta för att vara en del av det sociala. (Informant 2)

Ett sätt som lärare kan ses svara på att en elev deltar digitalt i undervisningen, är att de betonar vikten av klassrumsundervisningen ska vara välplanerad och att den planeringen också följs när undervisning ska ges via AV1-robot. Återkommande nämns att spontana inslag inte är att föredra. Eleven som deltar via roboten har på förhand fått information om vad undervisningen ska innehålla och hur den ska gå till. Kanske handlar det om att läraren inte kan se hur ett förändrat upplägg tas emot av eleven och/eller om att elever bakom en AV1-robot ogärna ställer frågor. Oavsett vad, kan det undanröja osäkerhet om vad som ska följa och därmed bidra till en trygghet i deltagandet i undervisningen. Lärarnas betonande om en fast och tydlig planering, uttrycker en medvetenhet om att och hur undervisningen didaktiskt behöver anpassas såväl inför som under ett digitalt deltagande i undervisning. Att delta i skolans klassrumsundervisning när man av olika skäl varit borta från den ett tag och att dessutom delta i en annan skepnad än vanligt, kräver av allt att döma inte bara planering, utan även ett stegvist förfarande. Denna respons på AV1-roboten integrering förefaller gälla alla elever, oavsett frånvaroorsak. Lärarna beskriver att eleverna initialt deltagit kortare stunder vid enstaka lektioner, för att därefter successivt delta i fler lektioner. Elevens mående, men också möjligheten att vänja sig att delta i undervisning, inte minst på ett nytt sätt, beskrivs som orsaker till ett stegvist upplägg.

Vi började i det lilla (någon lektion /dag) och efter två veckor användes den ca två lektioner/dag. Detta utökades successivt. (Informant 7)

Citatet kan tolkas som ett sätt att vänja den frånvarande eleven vid klassrumsundervisning och att delta i den i skepnad av en AV1-robot. Läraren, och de som denne eventuellt planerat deltagandet tillsammans med, svarar an till den digitalt deltagande eleven och dennes förmoda att delta via AV1-robot i undervisningen. Denna lyhördhet framstår som högst väsentlig för att eleven ska ta sig an denna undervisningsform, känna sig bekväm med den och successivt utöka sitt deltagande.

Att se och höra men inte bli sedd

Vad som tydligt framträder är lärarnas respons på integreringen av AV1-roboten i relation till olika undervisningsformer och ämnen. Genomgångar av läraren beskrivs genomgående fungera bäst. Teoretiska ämnen som exempelvis matematik och SO exemplifieras som

ämnen som fungerar bra och där ett lärande kan ta vid. Vad det är som gör att denna undervisningsform och ämnen uppfattas fungera, handlar, av allt att döma, om att de inte kräver att eleven behöver göra mer än att lyssna. Ämnen som däremot kräver praktiska eller laborativa inslag, är inget som förordnas eller används av de lärare som deltagit i studien. Vad som lyfts som problematiskt med dessa är att läraren inte kan se vad och följa hur eleven praktiskt utför tilldelade uppgifter. Bristen på synlighet beskrivs försvåra lärarens vetenskap hur undervisning tas emot av eleven som deltar via roboten.

Att kunna hjälpa och förklara i stunden och få den direkta återkopplingen från eleven. Jag ser inte eleven. (Informant 2)

En elev som är på plats kan jag läsa av. Prata med enskilt. Ta del av de uppgifter eleven jobbar med. (Informant 16)

I lärarnas utsagor framgår tydligt att de svarar an på integrering av en AV1-robot kopplat till den annorlunda interaktion som uppstår med en elev som deltar via den. Oavsett frånvarorsak, kan eleven lära av sig det ämnesinnehåll som läraren undervisar. Eleven uppfattas dock inte kunna lära sig lika mycket som de elever som är på plats i klassrummet. Det lärande som beskrivs utebli är det som kan uppstå när lärare och elev/-er ser varandra och interagerar. Möjligheten till visuell interaktion betonas spela stor roll i all undervisning. Att inte se eleven blir ett hinder för fullt ut kunna stimulera dennes lärande.

Tror att huvudsakerna i stoffet har varit samma, men kanske att man missar de små extrasakerna som man spontant lägger till i interaktionen i klassrummet. Det blir ju ett sämre lärande i o m mindre social interaktion, både med mig som lärare och med andra elever. (Informant 12)

Det kan aldrig bli lika bra som om eleven är på plats. Samspelet med gester, minspel och kroppsspråk försvinner helt. Dessutom blir det lite svårare att föra "privata, tystare" samtal med eleven. (Informant 17)

Elever som deltar via roboten beskrivs vara restriktiva med att vilja höras via den, även om det är fullt möjligt att göra det via dess inbyggda högtalare. Kanske handlar det om att eleven bakom roboten inte vill dra uppmärksamheten till sig. Muntligt deltagande är något som nämns som sparsamt förekommande, framför allt när det elever som deltar via AV1-robot på grund av långvarig skolfrånvaro eller på grund av sociala problem i eller utanför skolan.

Att "orka"/kunna göra sig hörd. Det krävs ganska mycket för att stämma upp sin röst och våga fråga/svara. (Informant 17)

Citatet visar en medvetenhet hos läraren kring utmaningen med elevernas högst begränsade muntliga deltagande. Ett sätt att hantera detta beskrivs av några lärare som att de erbjuder ett alternativt digitalt sätt att kommunicera med läraren under pågående undervisning, det vill säga kommunicera utöver den kanal som AV1-roboten utgör. Via sms eller chattfunktion

i lärarens dator skapas möjligheter och det finns en ambition att via dessa kanaler bemöta elevens funderingar på samma sätt som de elever som är på plats i klassrummet.

Ibland smsar vi innan och under, vad lektionen ska handla om. Hen vill inte prata eller vara aktiv i klassen. (Informant 6)

Man har kört början på lektionen, man har dragit igång alla och så tar man det där varvet i rummet kring, ok har alla, en och en eller två och två, har ni förstått? Vet ni vad ni ska göra? Och att då komma ihåg att man ska förbi datorn också. Det ska jag villigt erkänna att jag missade ett par gånger. (Informant 13)

I ovan nämnda exempel svarar läraren an på den digitalt deltagande elevens behov och designar för dennes lärande genom att addera ytterligare vägar att kommunicera via. På detta sätt gör läraren inte bara sig själv kapabel att utforma undervisningen så att den ska fungera för alla elever som deltar i den, oavsett om de deltar på plats eller inte.

En strävan efter att normalisera

Det utkristalliserades tidigt ett tydligt tema som utgörs av lärares respons att eftersträva en normalisering av AV1-roboten och situationen för den digitalt deltagande eleven, vilket i sig är en paradox. Lärarna beskrev å ena sidan återkommande hur de på olika sätt utformar sin undervisning för att didaktiskt inkludera den digitalt deltagande eleven, å andra sidan understryker de genomgående att den undervisning de utför med AV1-roboten i klassrummet utförs ”som vanligt”. Det förefaller med andra ord finnas en föreställning om eller strävan efter att deras undervisning genomförs på samma sätt som innan AV1-roboten fanns i klassrummet. Detta kan till viss del förklaras med att de beskriver att de i stora drag anpassar undervisningen till den digitalt deltagande eleven *vid sidan om* den lektion de ska hålla. Lärarna svarar alltså an på situationen genom att i förväg se till att den digitalt deltagande eleven får tillgång till det material, exempelvis texter och uppgifter, som ska ingå i undervisningspasset. Det kan exempelvis vara att materialet skickas hem, delas via mail eller via skolans lärplattform exempelvis Google Classroom. Ytterligare förberedelse som kan förekomma är att läraren via exempelvis mail, sms eller muntligt stämmer av med den digitalt deltagande eleven strax innan lektionspasset börjar för att höra om denne har några frågor eller funderingar. Detta gäller primärt elever som deltar bortom skolans lokaler. Elever som deltar på plats i skolan, men från en annan sal än sitt klassrum, har en resurs att tillgå och som kan stötta vid oklarheter i undervisningen. Kanske är det så att det finns en strävan efter att den elev som närvarar digitalt via AV1-robot ska smälta in och normaliseras i klassrummet snarare än att behandlas eller bemötas på ett annat sätt än övriga elever i klassrummet.

Medvetenhet om begränsad verbal och visuell mediering via robotteknik

I resultatet framträder en medvetenhet bland lärarna om att deras undervisning både kan transformeras och begränsas av robottekniken. Det handlar övergripande om vad AV1-roboten möjliggör för eleven att se och höra av den undervisning lärare ger på plats i

klassrummet. När lärarna beskriver hur deras undervisning genomförs med en AV1-robot på plats i klassrummet, lyfts vikten av att svara an på robotens närvaro genom att som lärare inte röra sig för mycket runt i rummet. Eleven kan förvisso, via sin Ipad eller Iphone, styra AV1-robotens huvud och följa läraren när hen rör sig i klassrummet, men det uppges i sin tur innebära att uppmärksamhet tas från vad läraren säger. AV1-roboten följer med andra ord inte med lärarens rörelser per automatik.

Som lärare är man van att gå runt i ett klassrum. Det här gör att man måste tänka till. Var placerar jag roboten. Om jag förflyttar mig, måste jag säga: -Nu rör jag mig åt vänster så att eleven kan vrida roboten. Och också om en elev ska svara på en fråga, måste läraren säga vem det är som svarar så att eleven kan vrida och se vem som pratar. Man behöver vara förberedd. (Informant 12)

Utöver att inte röra sig allt för mycket, handlar en annan respons på robotens inkludering i undervisningen om att man som lärare i förväg reflekterar över vad man ska säga i sin undervisning. Både talmängd och uttal omnämns ha betydelse för att eleven som deltar digitalt via AV1-roboten ska kunna ta till sig den kunskap som förmedlas. Sammantaget kan det ses som att läraren svarar an på AV1-robotens närvaro och elevens digitala deltagande, genom att medvetet placera och hålla sig kvar inom robotens synfält och kondensera det som ska sägas så att muntligt tal klart och tydligt når fram till eleven som deltar digitalt.

Det digitala formatet tvingar en att kommunicera väldigt tydligt, vilket får en som lärare att verkligen fundera över ”vad MÅSTE jag säga för att denna uppgift ska bli bra?” (Informant 13)

Ovanstående respons från läraren, att inte röra sig alltför mycket runt i klassrummet när hen pratar samt reflektera över vad hen säger och hur, är didaktiska effekter som även beskrivs kunna gynna övriga elever på plats i klassrummet, vilket också en av informanterna berörde.

Det kan ju vara en fördel att man som lärare det där förstår att jag behöver kanske stå still och prata. Jag kan inte gå fram och tillbaka i klassrummet, vilket också kan vara svårt för andra elever i klassrummet som har perceptionsstörningar och sånt att man har ett ställe som man behöver titta på att läraren står så det tror jag var bra på det sättet för gruppen också. (Informant 12)

De lärare som har en AV1-robot i sitt klassrum understryker att de svarar an på närvaron av roboten genom att försöka bidra till en låg ljudbild i klassrummet så att inte samtal eller onödiga ljud fångas upp av roboten och skapar störande ljud för eleven som befinner sig bakom den. Lärarens sätt att anpassa hur hen genomför sin undervisning kan sammantaget ses som ett sätt att didaktiskt svara an på AV1-robotens tillkortakommanden att digitalt förmedla undervisning till den elev som deltar via den.

Vikten av vara socialt inkluderad

Det här temat handlar om lärarnas respons på integrering av en AV1-robot i undervisning genom att beakta vilka förutsättningar för lärande eleven hade innan hen deltog digitalt via

AV1-roboten. Eventuella anpassningar som eleven behövde innan, beskrivs behövas även när hen deltar via en robot. Likaså betonas elevens vilja att delta vara helt central. Och denna vilja sammankopplas med elevens mående men minst lika mycket med om eleven känner sig socialt inkluderad av läraren och klassen. Social inkludering framträder som nyckeln till att undervisningen ska fungera för eleven som inte är på plats i klassrummet.

Det är stor skillnad att ha en kontakt med eleven sedan innan som man kan gå på. Jag har vetat om att jag känner hen och hen känner mig och då har vi redan ett bättre samförstånd i instruktioner, i hur ett lektionsupplägg brukar se ut och så vidare. Det är lättare att hänga med varandra. (Informant 13)

Vikten av att som lärare ha en etablerad och fungerande relation med eleven beskrivs i citatet som central förutsättning för att undervisningen ska kunna anpassas och fungera för eleven bakom roboten. En respons på detta handlar om det aktiva arbete lärare gör för att få roboten att smälta in och accepteras av andra elever. De organiserar sin undervisning på olika sätt för att befärja samtal eller diskussion mellan elever på plats i klassrummet och den elev som deltar digitalt, det vill säga en sorts anpassad socialisering för att åstadkomma social inkludering. AV1-roboten placeras också tillsammans med en eller ett par andra elever som läraren valt ut. Urvalet baseras på vem/vilka läraren känner till att eleven socialt fungerar med, några elever känner förtroende för. AV1-roboten och utvalda elever placeras exempelvis i ett avskilt rum för att de ska kunna diskutera utan störande surr i bakgrunden.

Jag blandade undervisningen så att eleven kunde jobba i mindre grupp med t ex. kompisar vilket gjorde att eleven kände sig mer trygg och vågade delta mer på lektionen. (Informant 8)

När det har varit uppgifter där klassen ska arbeta lite enskilt har roboten suttit tillsammans med en elev i ett angränsat rum och gjort uppgifterna tillsammans med hen. Det har varit viktigt att det med roboten ska vara så "vanligt" som möjligt. (Informant 14)

Dessa, vad som kan ses vara, didaktiska anpassningar beskrivs i citaten som ett sätt att stärka den digitalt deltagande elevens känsla av tillhörighet och gemenskap, även om hen inte fysiskt var på plats. Ytterligare ett led i att socialisera eleven bakom roboten, är att läraren fördelar ansvar till någon eller några elever att ta med AV1-roboten ut på rasten och/eller in till nästa klassrum.

Den här äldsta eleven hade ett umgänge i klassen, sitt lilla gäng och dom tog verkligen ansvar för själva roboten och såg den som: -Det är vår kompis och den ska med. Så den fick ju följa med under hela skoldagen. Och dom gjorde, det var rätt gulligt överlag, dom gjorde nåt litet halsband och satte på den. Dom gjorde nåt bra och fint av det. Och då funkar det ju betydligt bättre än om man redan sen innan haft en svårare situation socialt i klassen. (Informant 13)

Citatet visar vikten av att bli hanterad och mottagen av klasskamraterna *som om* man fysiskt var på plats beskrivs genomgående som mycket viktigt för att eleven ska vilja delta i undervisningen. Ett hinder för att dessa sätt att svara an fungerar, beskrivs vara att eleven bakom

AV1-roboten helt saknar tidigare fungerande sociala relationer med sin lärare och sina klasskamrater. För en del elever har dessa kanske aldrig funnits.

För det ser jag ju med min andra elev /.../ som inte har haft någon bakgrund med klassen, aldrig riktigt varit med. Han har varit så mycket borta, han har inte närvarat i skolan. Och så blir det... ett svårare element att få in på nåt sätt. Det finns inte en självklar plats för roboten, så att säga. (Informant 13)

En tolkning av citatet är att elever som varit borta längre perioder från skolan och utan att ha kontakt med någon i klassen, inte kommer röna någon större framgång att delta via AV1-robot. Ett par lärare ger också exempel på att användande av AV1-robot avbrutits på grund av att eleven som använt den snarare känt sig mer exkluderad än inkluderad i undervisningen, oavsett lärarens ansträngningar. Den långa frånvaron beskrivs ha bidragit till att all social kontakt med klassen försvann. Lärares ansträngningar att få andra elever att engagera sig i AV1-roboten och eleven bakom, beskrivs nära nog överflödiga om det saknas en social förankring innan AV1-roboten kom in i klassrummet. Eleverna i klassrummet tenderar inte att agera i förhållande till själva AV1-roboten i klassrummet, det vill säga artefakten ges ingen egen identitet. De förhåller sig snarare till eleven bakom roboten, det vill säga den är synonym med den frånvarande eleven och därmed även de tidigare relationer denne har med sina klasskamrater.

Den digitalt deltagande elevens känsla av att vara en del av klassen har enligt lärarna i vår studie avgörande betydelse för om AV1-roboten ska fungera för undervisning och lärande och underlätta en eventuell fysisk återkomst till klassrummet. Att så långt som möjligt åstadkomma social inkludering beskrivs därmed vara det viktigaste att börja med för en elev som ska delta i undervisningen via AV1-robot.

Att eleven känner gemenskap och är med i realtid även om hen i fysisk person inte är närvarande. Man får en tillhörighet till gruppen och ser vad andra gör (Informant 11).

Lärarens medvetna agerande för att socialt och didaktiskt inkludera eleven i klassen, beskrivs vara av vikt inte bara för den digitalt deltagande eleven utan även för dennes klasskamrater. Eleverna på plats tränas att ta hänsyn till och bry sig om sin frånvarande klasskamrat genom att inte bara prata med hen via AV1-roboten, utan även ta hand om den artefakt som representerar eleven, det vill säga AV1-roboten. Social träning och känsla av att vara inkluderad för den ene och att träna empati och omtanke för de andra.

Enskild återkoppling efter undervisning

Efter undervisningspasset, uppstår ytterligare ett sätt svara an på deltagande via AV1-robot. Merparten lärare uppger att de återkopplar, direkt eller vid ett senare tillfälle, till eleven bakom AV1-roboten för att stämma av hur denne hängt med och om hen har några frågor. Detta sätt att följa upp undervisningen och stämma av hur undervisningen tagits emot, förklaras

som ett sätt kompensera för den interaktion med lärare och andra elever som eleven bakom AV1-roboten missar genom sin fysiska frånvaro. Lärarens respons handlar om att ge didaktisk vägledning på elevens digitala deltagande både genom att bädda in lektionen i en förberedande och en efterberedande del i syfte att förbättra dennes möjligheter till lärande. Enstaka lärare uppger dock att de inte följer upp undervisningen. Anledningen till detta uppges vara att syftet med elevens deltagande primärt är ett annat än lärande, snarare en känsla av att vara en del av klassen.

Fokus ligger i dagsläget inte på kunskapsinläring, utan snarare inkludering rent socialt, återfår ett socialt sammanhang (Informant 13).

Exemplet ovan åskådliggör en återkommande och i analysen tidigare nämnd uppfattning. Elevens känsla av att vara socialt inkluderad lyfts som central för att hen ska vilja delta i undervisning via AV1-robot och få tillgång till lärande. För att detta ska vara möjligt beskrivs att eleven måste ha någon social förankring i klassen innan hen deltar i form av en AV1-robot. Utan nämnda sociala aspekter uppfattas av allt att döma lärares didaktiska ansatser spela föga roll.

Diskussion

Syftet med vår studie var att öka kunskapen om lärares undervisning med en AV1-robot på plats i klassrummet för elever som av *olika* anledningar inte kan vara på plats i skolan och/eller sitt ordinarie klassrum. Resultaten visar att lärare svarar an mer eller mindre omedvetet på AV1-robotens närvaro i klassrummet och anpassar sin undervisning för att inkludera den digitalt deltagande eleven genom en tydlig planering följt av ett stegvis ökat deltagande. Genom att förbereda material, kommunicera före och efter lektioner samt skapa möjligheter till interaktion även via andra digitala kanaler försöker lärarna underlätta för den frånvarande eleven att vara en del av undervisningen. Introduktion, interaktion och uppföljning är didaktiska beståndsdelar för lärande som alla elever i ett klassrum bör ges, det vill säga denna didaktiska design är varken unik eller specifik för en digitalt deltagande elev. Men för den elev som inte är fysiskt närvarande i klassrummet och som kanske också fjärrar sig från skolan och/eller dess undervisning, förefaller dessa vara extra viktiga att få individuellt *innan* en lektion startar och *efter* att den avslutats, för att det digitala deltagandet i undervisningen ska bli så trygg och bra som möjligt. Detta sätt att svara an och anpassa undervisningen visar på en ansvarsfull responsförmåga hos lärarna för att stödja den digitalt deltagande eleven på bästa sätt. I sin strävan att inkludera eleven i den undervisning som ges i klassrummet, svarar lärarna an både på AV1-roboten som sådan och på den elev som deltar digitalt via den. Det teoretiska perspektiv i form av Bozalek och Zembylas (2017) respons-able pedagogy, enligt vilket läraren designar den pedagogiska formen genom att svara an på alla relationer och interaktioner som kan ingå i en undervisningssituation, kastar ljus över hur den didaktiska komplexitet som tar form då en AV1-robot finns representerad i klassrummet och en elev som deltar digitalt via den. Genom detta perspektiv synliggörs även lärares medvetna arbete för att göra sig själva och samtliga elever, oavsett om alla elever deltar på plats i klassrummet eller via ett digitalt verktyg, kapabla att utforma och delta i undervisningen på bästa sätt. Återkommande

uttrycks erfarenheten av att en grundläggande förutsättning för att en elev ska *vilja* delta via AV1-robot i undervisningen, dels är att eleven mår tillräckligt bra för att orka delta, dels att hen känner sig socialt inkluderad av såväl lärare som av klasskamrater. Studier av Johansson m.fl. (2022), Nortug och Johansson (2023) och Weibel m.fl. (2023b) visar att en viktig förutsättning för att elev med långvarig sjukdom använder sig av AV1-robot är att det finns existerande sociala relationer med klasskamrater. De menar därför att detta är viktigt att beakta innan man överväger användandet av en AV1-robot. I vår studie synliggörs därutöver uppfattningen att om eleven saknar känsla av att vara socialt inkluderad av sina klasskamrater, är även lärarens ansträngning att åstadkomma didaktisk inkludering överflödigt. Social inkludering är den fond i vilken didaktisk inkludering måste vila för att undervisningen ska fungera. I syfte att underlätta elevens känsla av att vara socialt inkluderad i klassen, vävs moment in i undervisningen där den digitalt deltagande eleven får interagera med en eller ett par klasskamrater för att få möjlighet till social träning eller socialt lärande. Men hur väl det fungerar är inte oberoende av vilken social förankring eleven har i klassen sedan tidigare. AV1-roboten kan, enligt lärarna, inte frikopplas från eleven bakom den när det kommer till klasskamraters engagemang i undervisningssammanhang. Lärarnas utsagor visar att det är eleven som deltar digitalt via AV1-roboten som klasskamrater förhåller sig till, det vill säga det är inte AV1-roboten som sådan. Hur relationen de har till eleven bakom roboten ser ut, spelar därmed en avgörande roll. Detta är också relationer läraren behöver vara medveten om för att kunna planera och genomföra sin undervisning på bästa sätt.

Något överraskande var att lärarna beskrev att de genomförde sin undervisning på samma sätt som innan AV1-roboten fanns på plats, samtidigt som de beskrev att de gjorde anpassningar långt utöver det vanliga. I den design för lärande som framträder, vilken vi valt att benämna som *det digitala deltagandets didaktik*, uttrycks en strävan efter att få AV1-roboten att smälta in och fungera som om eleven var på plats. Detta skapar en paradox som visar på en önskan om att skapa liknande förutsättningar för alla elever, oavsett om de är fysiskt närvarande i klassrummet eller inte. För att åstadkomma det krävs olika åtgärder kopplat till AV1-robotens integrering i undervisningssammanhanget med utgångspunkt i den frånvarande elevens premisser. Denna aspekt ger upphov till en reflektion över behovet av att balansera inkludering och normalisering inom undervisning då denna teknik används.

En annat viktigt fynd är att lärarna upplever vissa svårigheter med att följa och utvärdera den digitala deltagande elevernas förståelse och engagemang, särskilt i ämnen som kräver praktiska inslag. Denna begränsning pekar på behovet av fortsatt utveckling av teknologi och didaktik för att bättre stödja interaktion och lärande i dessa specifika situationer. Utmaningarna som identifierats i denna studie kring AV1-roboten skulle på sikt eventuellt kunna övervinnas genom att komplettera robotens funktion som kommunikationskanal mellan läraren i klassrummet och eleven i hemmiljön med AI-drivna adaptiva lärmiljöer, multimodala användargränssnitt och molnbaserade tjänster. Denna kombination skulle möjliggöra realtidsanpassning av elevuppgifter, kontinuerlig uppföljning och ett utvecklat automatiserat stöd över distans, vilket i sin tur kan tänkas underlätta elevens återgång till ordinarie undervisning. Genom att integrera dessa teknologier kan man öka flexibiliteten i det digitala deltagandet genom ett mer personligt anpassat innehåll utifrån individuella behov trots att läraren oftast finns på distans. Resultaten pekar på behovet av att fortsätta studera och mer ingående undersöka hur teknologi som AV1-roboten kan användas och utvecklas för att främja digital och social interaktion runt teoretiska såväl som praktiska moment i undervisningen. Att

utforska olika metoder för att överbrygga de begränsningar som lärarna upplever kan vara väsentligt för att ytterligare förbättra undervisningens kvalitet och inkludering för alla elever.

Naturligtvis har denna studie sina begränsningar. För det första, studien bygger på ett begränsat urval och resultaten inte kan generaliseras till en större population. Även jämförelsegrupper saknas för att eventuellt tydligare visa effekter av AV1-robotens närvaro i klassrummet. Det kan dock vara svårt att mäta och kvantifiera effekterna av att integrera en AV1-robot i undervisningen eller använda kontrollgrupper då varje enskild situation detta görs, har sina särskilda förutsättningar. Trots dessa begränsningar är vår mening att denna kvalitativa studie är viktig. Integrationen av AV1-robotar i undervisningen är en relativt ny. Genom att identifiera både potentialen och begränsningarna med att integrera AV1-robotar i undervisningen bidrar studien till att skapa en grund för framtida forskning och utveckling inom detta område.

Slutligen, det är viktigt att påpeka att resultaten från denna studie understryker betydelsen av att skapa en ansvarsfull och inkluderande undervisningsmiljö där teknologi kan vara en resurs bland andra för att stödja elevers lärande. Genom att fortsätta utforska och utveckla förståelsen för teknikens roll i undervisningen, kan vi arbeta mot att skapa mer inkluderande och effektiva lärandemiljöer för alla elever.

Referenser

- Arvidsson, M. (2022). Att delta utan att närvara. Skolplikt i förändring. *Utbildning och Demokrati*, 31(2), 51-74. <https://doi.org/10.48059/uod.v31i2.1913>
- Bozalek, V. & Zembylas, M. (2017). Towards a response-able pedagogy across higher education institutions in post-apartheid South Africa: an ethico-political analysis, *Education as Change*, 21(2), 62-85. <http://dx.doi.org/10.17159/1947-9417/2017/2017>
- Braun, V. & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: a practical guide*. SAGE.
- Fredriksson, U., Rasmusson, M., Backlund, Å., Isaksson, J., & Kreitz-Sandberg, S. (2023). School absenteeism among students in Germany, Japan, Sweden, and the United Kingdom: A comparative study using PISA data. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*, 7(1), 1-27. <https://doi.org/10.7577/njcie.5034>
- Forsell, T. (2020). "Man är ju typ elev, fast på avstånd": problematisk skolfrånvaro ur elevers, föräldrars och skolpersonals perspektiv. Diss.: Umeå universitet, 2021.
- Gren-Landell, M., Ekerfelt Allvin, C., Bradley, M., Andersson, M., & Andersson, G. (2015). Teachers' views on risk factors for problematic school absenteeism in Swedish primary school students. *Educational Psychology in Practice*, 31(4), 412-423. <https://doi.org/10.1080/02667363.2015.1086726>
- Hascher, T. & Hadjar, A. (2018). School alienation: Theoretical approaches and educational research. *Educational Research*, 60(2), 171-188. <https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1443021>
- Johannessen, L.E.F och Halder, M. (2020). *Kan en robot hjälpe långtidssyke barn? Erfaringer med AV1 i skolen* (OsloMet Skriftserie, nr 2020:5), OsloMet- Storbyuniversitetet
- Johannessen, L. E. F., Rasmussen, E. B., & Haldar, M. (2022). Student at a distance: exploring the potential and prerequisites of using telepresence robots in schools. *Oxford*

- Review of Education, 49(2), 153–170.
<https://doi.org/10.1080/03054985.2022.2034610>
- Johannessen, L. E. F., Rasmussen, E. B., & Haldar, M. (2023). Educational purity and technological danger: understanding scepticism towards the use of telepresence robots in school. *British Journal of Sociology of Education*, 44(4), 703–719.
<https://doi.org/10.1080/01425692.2023.2203360>
- Nordtug, M., & Johannessen, L. E. (2023). The social robot? Analyzing whether and how the telepresence robot AV1 affords socialization. *Convergence*, 29(6), 1683–1697.
<https://doi-org.e.bibl.liu.se/10.1177/13548565231201774>
- Reid, K. (2012). Reflections of being “A Man of Truancy”: 40 years on. *Educational Studies*, 38(3), 327–340, <https://doi.org/10.1080/03055698.2011.643099>
- Selander, S. (2017). *Didaktiken efter Vygotskij. Design för lärande*. (Första upplagan). Stockholm: Liber.
- Skolinspektionen (2016). *Omfattande ogiltig frånvaro i Sveriges grundskolor*. Stockholm: Skolinspektionen.
<https://www.skolinspektionen.se/globalassets/02-beslut-rapporter-stat/granskningsrapporter/tkg/2016/langvarig-franvaro/omfattande-ogiltig-franvaro-quantitativ-rapport.pdf>
- SFS 2010:800: *Skollag*. Utbildningsdepartementet.
- SFS 2018:218: *Data skyddsförordningen*. Justitiedepartementet.
- Skolverket (2010). Skolfrånvaro och vägen tillbaka. Långvarig ogiltig frånvaro i grundskolan ur elevens, skolans och förvaltningens perspektiv. <https://www.skolverket.se/download/18.6bfaca41169863e6a658a88/1553962179885/pdf2356.pdf>
- Skolverket (2020). Skolplikt och rätt till utbildning. <https://www.skolverket.se/regler-och-ansvar/ansvar-i-skolfragor/skolplikt-och-ratt-till-utbildning>
- Skolverket (2021). Likvärdig utbildning för högpresterande kräver individanpassning. Hämtad 18 februari 2024 från <https://www.skolverket.se/skolutveckling/forskning-och-utvarderingar/artiklar-om-forskning/likvardig-utbildning-for-hogpresterande-kraver-individanpassning>
- Skolverket (2024). Slutbetyg i grundskolan. Våren 2024. <https://www.skolverket.se/download/18.bcb791419221c6a75313/1727178799386/pdf13149.pdf>
- SOU 2016:94. *Saknad! uppmärksamma elevers frånvaro och agera*.
<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2017/01/sou-201694/>
- Stenliden, L., Martín Bylund, A., Landkvist, L., Ekström Lind, L., Kellgren Lundberg, S., Stenmark, H., & Wilhelmsson, C. (2021). Lärares (digitala) kompetens före, under och efter covid-19: Skärvor av förståelse från skolor i Sverige. *Utbildning och Lärande / Education and Learning*, 15(1), 9–28. <https://doi.org/10.58714/ul.v15i1.11221>
- Swedish Research Council. (2020). *Codex. Regler och riktlinjer för forskning* [Codex. Rules and guidelines for research]. Swedish Research Council.
- Weibel, M., Friedh Nielsen M.K., Krogh Topperzer, M., Hammer, N.M., Wagn Moller, S., Schmiegelow, K. & Baekegaard Larsen, H. (2020) *Back to school with telepresence robot technology: A qualitative pilot study about how telepresence robots help school-aged children and adolescents with cancer to remain socially and academically connected with their school classes during treatment*. 7(4): 988–997, <https://doi.org/10.1002/nop2.471>

- Weibel, M. Skoubo, S. Handberg, C. Brogaard Bertel, L. Steinrud, N.C. Schmiegelow, K. Kristensson Hallström, I. Bækgaard Larsen, H. (2023a). *Telepresence robots to reduce school absenteeism among children with cancer, neuromuscular diseases, or anxiety—the expectations of children and teachers: A qualitative study in Denmark. University of Copenhagen Denmark. Computers in Human Behavior*, 10 (2023) 100280. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100280>
- Weibel, M., Bergdahl, N., Hallström, I.K. et al. (2023b). Robots2school: telepresence-mediated learning in the hybrid classroom – experiences in education support for children during cancer treatment: a qualitative study. *Education and Information Technologies* (2023). <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12243-0>

Om författarna

Maria Arvidsson är Fil. dr. i Hälsa och samhälle. Lektor i samhälle och kultur i ett skolperspektiv vid Institutionen för beteendevetenskap och lärare, Linköpings universitet.

<https://orcid.org/0000-0001-9406-5013>
maria.arvidsson@liu.se

Linnea Stenliden är Professor i Pedagogiskt arbete vid Institutionen för beteendevetenskap och lärare, Linköpings universitet.

<https://orcid.org/0000-0002-3115-9060>
linnea.stenliden@liu.se