



**INSTITUTIONEN FÖR PEDAGOGIK
OCH SPECIALPEDAGOGIK**

ETIKEN I TEJNIKEN

**Sociala robotar, utbildning och etiska konsekvenser
– ett lärarperspektiv**

Annie Landerberg

Rebecca Larsson

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Pedagogik, kandidatprogram. PEDG14
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vt 2022
Handledare:	Fredrika Lagergren Wahlin
Kurs Examinator:	Ann-Sofie Holm
Uppsats Examinator:	Ulla Berglindh

Abstract

Uppsats/Examensarbete: 15 hp
Program och/eller kurs: Pedagogik, kandidatprogram. PEDG14
Nivå: Grundnivå
Termin/år: Vt 2022
Handledare: Fredrika Lagergren Wahlin
Kurs Examinator: Ann-Sofie Holm
Uppsats Examinator: Ulla Berglindh
Nyckelord: Sociala robotar, AI, Utbildning, Lärare, Etik

Syfte: Syftet med studien är att undersöka lärares resonemang kring framtida användning av sociala robotar i utbildningen. Vidare är avsikten att utforska innebörden och ytterligare klargöra implikationerna av etiska konsekvenser av att använda sociala robotar i utbildningen.

Teori: Studien utgår från moralfilosofin med särskild tonvikt på dess tillämpning inom tekniken. Vidare presenteras det utilitaristiska perspektivet för att ta itu med etiska frågor relaterat till robotanvändning i utbildningen.

Metod: Studiens metodologiska ansats består av kvalitativa intervjuer i form av fokusgrupper med nio lärare fördelat på två olika grundskolor i Västra Götalands län. För att analysera datamaterialet används en tematisk analysmetod.

Resultat: Resultaten redovisas under fyra teman: *Robotens roll och användning*, *Integritet och mänskliga rättigheter*, *Ansvar* och *Social och emotionell anknytning*. Det första temat inrymmer både möjligheter och begränsningar som deltagarna relaterade till inträdet av sociala robotar i skolan. Fokusgrupperna diskuterade framför allt effektivitet och individanpassning som ställdes mot robotens lågeffektiva bemötande och en ökad arbetsbörda. Det andra temat innefattar etiska farhågor som kan inskränka på elevernas integritet: behandling av data, förtroende och diskriminering. Det tredje temat gav upphov till problematiken relaterad till ansvarstagande i en praktisk klassrumssituation och i förhållande till ekonomiska frågor som implementeringen av ny teknik för med sig. Det sista temat behandlar lärares farhågor och faktorer som påverkar i vilken grad eleven skapar en förtroendefull relation till roboten.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	1
1.2 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	2
2. LITTERATURGENOMGÅNG.....	3
2.1 ARTIFICIELL INTELLIGENS – AI	3
2.2 ETISK AI.....	4
2.3 TIDIGARE FORSKNING OM SOCIALA ROBOTAR I UTBILDNING	6
3. TEORI OCH METOD.....	9
3.1 TEORI	9
3.1.1 <i>Tillämpad etik, utilitarism och dataetik</i>	9
3.1.2 <i>Etisk teknikvärdering</i>	10
3.1.3 <i>Studiens modell för avgränsning och analys</i>	11
3.2 METOD	12
3.2.1 <i>Deltagare och urval</i>	13
3.2.2 <i>Tillvägagångssätt</i>	14
3.2.3 <i>Tematisk analys</i>	15
3.3 ETISKA HÄNSYNSTAGANDEN	17
4. RESULTATREDOVISNING OCH ANALYS	18
4.1 ROBOTENS ROLL OCH ANVÄNDNING	18
4.1.1 <i>Sociala robotar i utbildning – möjligheter</i>	18
4.1.2 <i>Sociala robotar i utbildning – begränsningar</i>	20
4.2 INTEGRITET OCH MÄNSKLIGA RÄTTIGHETER	22
4.2.1 <i>Behandling av data</i>	22
4.2.2 <i>Diskriminering och förtroende i förhållande till integritet</i>	24
4.3 ANSVAR.....	26
4.3.1 <i>Instrumentellt ansvar</i>	26
4.3.2 <i>Ekonomiskt ansvar</i>	28
4.4 SOCIAL OCH EMOTIONELL ANKNYTNING	28
4.4.1 <i>Faktorer som påverkar anknytningen</i>	29
4.4.2 <i>Anknytning och social utveckling</i>	30
5. DISKUSSION	31
5.1 RESULTATDISKUSSION.....	31
5.1.1 <i>Spänningen mellan möjligheter och risker</i>	31
5.1.2 <i>På gott och ont – etikens vägledande uppgift</i>	34
5.1.3 <i>Vem bär ansvaret?</i>	37
5.2 METODDISKUSSION	40
5.3 PRAKTISKA IMPLIKATIONER OCH FÖRSLAG TILL VIDARE FORSKNING	42
6. SLUTSATS	43
REFERENSLISTA	44
BILAGOR.....	49

1. Inledning

I ett klassrum någonstans i Sverige. Det som hörs är blyertspennans stift mot pappret och ljud från fingertoppar som drar över tangentborden. I klassrummets ena hörn får en elev hjälp med dagens skrivuppgift, det står grammatik på schemat. Tystnaden bryts och en röst säger ”Bra! Ordet boll är ett substantiv, nu kan du gå vidare till adjektiven”. Läraren tittar på eleven med stora tindrande ögon. Rösten är rak men vänlig. Samtidigt får en annan elev hjälp med att få sin uppgift rättad. Men, vem var det som hjälpte till med ordklasserna? Svaret är att de tindrande ögonen och den vänliga rösten tillhör den sociala roboten NAO som är lärarens nya kollega. Frågan är om det är framtidens klassrum som du har sett?

Frågor om ny teknik och dess användning har blivit en allt större del av den politiska och kulturella debatten (Hansson, 2009). Diskussionen visar på en splittrad inställning till den nya och kraftfulla tekniska standarden och har i en ökande utsträckning blivit föremål för politiska beslut (Regeringsskrivelse 2017/18:47). Denna politik bygger på en digitaliseringsstrategi att Sverige aktivt ska arbeta med målsättningen att ligga i framkant vad gäller användandet av den senaste tekniken. Europaparlamentets statistik om digitalisering och automatisering i vardagslivet visar dock att det finns en allmän uppfattning om att teknik bör hanteras på ett försiktigt och genomtänkt sätt (Europeiska Kommissionen, 2017).

Forskare, såväl i Sverige som internationellt, diskuterar hur digitaliseringens potential kan användas för att effektivisera samhället och förändra människors beteenden i en hållbar riktning (Åkerfeldt, 2014). Ett mänskligt samhälle utan vare sig teknik eller teknikutveckling ses numera som praktiskt taget otänkbart (Hansson, 2009). Denna allmänt utbredda tekniska utveckling har gett upphov till stora framsteg inom robotteknologin som har möjliggjort integrering av robotar i allt fler verksamhetsområden (Serholt, 2017). Digitaliseringen är en av de krafter som mest tydligt driver samhällsutvecklingen och till sin följd förändras även villkoren för skola och utbildning (Regeringskansliet, 2017). De förändrade villkoren påverkar synen på kunskap, hur kunskapen inhämtas och i allra högsta grad lärarnas pedagogiska arbete. Detta har resulterat i ett ökat forskningsintresse för hur sociala robotar kan tillämpas i utbildningsmiljöer (Cheng et al., 2018). Användning av sociala robotar i utbildningen har visat sig ha flera fördelaktiga effekter för utbildning och på barns lärande, såsom att effektivisera och individanpassa

undervisningen och ge en helt ny form av pedagogisk upplevelse (Belpaeme et al., 2018; Kanda et al., 2003; Smakman et al., 2021).

En av vår tids mest centrala moraliska angelägenheter är hur vi människor förhåller oss till ny teknik vilket har lett till att "etisk AI" nu är ett fält som utforskar några av de största och viktigaste globala framtidsfrågorna (Dignum, 2021). Etiska frågor tas upp i takt med att pedagogisk teknik i allt högre grad förses med nya smarta funktioner (Richards & Dignum, 2019). Även om sociala robotar har potential för utbildning har oro uttryckts över de skadliga konsekvenserna med särskilt avseende på de etiska aspekterna (Serholt, 2017; Smakman et al., 2021). Hur utnyttjar vi potentialen hos en social robot, samtidigt som vi säkerställer att de mänskliga rättigheterna tas i beaktning? I digitaliseringens tidevarv är det viktigt att vi förstår vilka etiska begränsningar som finns för att kunna skapa riktlinjer för ansvarsfull användning av sociala robotar i utbildningen.

Det förväntas att sociala robotar kommer att träda in i de svenska klassrummen inom en inte allt för avlägsen framtid (Serholt et al., 2017). Lärare utgör en primär intressent i utformning av tekniska hjälpmedel i skolan. Därför ligger fokus i denna studie på lärares resonemang kring möjligheter och konsekvenser av pedagogisk användning av robotar i interaktiva roller. Mot denna bakgrund blir en väsentlig fråga: Hur ställer sig lärare till att en robot blir deras nya kollega, med oro eller optimism?

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka lärares resonemang kring framtida användning av sociala robotar i utbildningen. Vidare är avsikten att utforska innebörden och ytterligare klargöra implikationerna av etiska konsekvenser av att använda sociala robotar i utbildningen. Frågorna vi ämnar undersöka är:

- Kan sociala robotar bidra till utbildningen och hur kan de i så fall gynna lärande?
- Hur beaktar lärare etiska konsekvenser, utmaningar och risker med sociala robotar?

2. Litteraturgenomgång

Följande studie tar sin utgångspunkt i sociala robotar som är särskilt producerade för att interagera med människor i pedagogiskt syfte. En social robot är en fysisk artefakt som kan ha olika utseende och funktioner. Det vanligaste är att den efterliknar ett djur (zoomorfa) eller en människa (humanoid) (Serholt, 2017). De robotar som främst har testats i utbildning i Sverige heter NAO och Pepper. Dessa är humanoida robotar som karakteriseras av sitt vänliga och lekfulla utseende samt att de har både känslomässiga och kognitiva förmågor. De är även försedda med automatisk igenkänning och kan anpassa sitt förhållningssätt efter sådant som sker i en utbildningskontext, såsom barns känslomässiga och affektiva tillstånd (Castellano et al., 2013). Roboten är utrustad med sociala interaktiva förmågor och kan agera autonomt tack vare att de är utrustade med artificiell intelligens (AI). För att kunna föra ett resonemang kring etik i relation till sociala robotar i utbildning, krävs det att vi först förstår vad AI är och vad som skiljer det från andra teknologier.

2.1 Artificiell intelligens – AI

Artificiell intelligens (AI) är ingen ny företeelse. Redan år 1935 beskrev datorpionjären Alan Mathison Turing en datormaskin med intelligenta drag (Brey & Søraker, 2009). Datormaskinen antogs ha obegränsat minne uppbyggt genom att skanna in symboler på en bandremsa och med hjälp av angivna instruktioner – algoritmer – utföra beräkningar av olika slag. Turing publicerade detta resonemang i en vetenskaplig artikel där han förutsåg framtida datorers förmåga att tänka (Turing, 1950). Han exemplifierade detta genom det så kallade Turingtestet. Testet går ut på att en person konverserar med en annan part som antingen är en maskin eller en annan människa. Om testpersonen inte kan avgöra om det är en verklig person har maskinen klarat testet och anses vara tänkande eftersom kriteriet för mänsklig intelligens har uppfyllts. Bidraget har varit central för utvecklingen som datavetenskapen har genomgått sedan dess och för de nutida AI-systemen. Att definiera artificiell intelligens är ingen enkel uppgift eftersom det inte finns någon allmänt vedertagen avgränsning för vad AI innebär (Farisco et al., 2020). Denna studie utgår från definitionen av Europeiska Kommissionen (2018) som är tillräckligt formell och generell för att täcka den förståelsen av fältet som de allra flesta delar.

Definitionen lyder: “Artificial intelligence (AI) refers to systems that display intelligent behaviour by analysing their environment and taking actions – with some degree of autonomy – to achieve specific goals [...]” (Europeiska Kommissionen, 2018, s. 1).

2.2 Etisk AI

AI-system blir alltmer autonoma och oberoende av människors inblandning och kontroll (Noll, 2019). Att skapa konstgjorda varelser med människoliknande intelligens väcker filosofiska frågor om etik. Vem äger och vem har tillgång till de uppgifter som tekniken samlar in, vilka är integritetsproblemen och vem ska anses ansvarig om något går fel? (Holmes et al., 2021; Noll, 2021). Mot bakgrund av dessa etiska utmaningar kring AI-utveckling och användning finns det ett växande både teoretiskt och praktiskt intresse för frågor som rör AI relaterat till ansvar, integritet och mänskliga rättigheter (Constantinescu et al., 2021). Det forskningsfält som behandlar dessa frågor har kommit att benämnas *Etisk AI*. Virginia Dignum som är professor i social och etisk AI definierar begreppet som: “The computational process of evaluating and choosing among alternatives in a manner that is consistent with societal, ethical and legal requirements” (Dignum, 2019, s. 72). När AI-system, som exempelvis robotar, inte längre ska fungera som arbetskraft i bakgrunden utan placeras i verksamheter där de samspelar med människor, kommer systemen leda till dilemman som kräver en viss mån av etiska resonemang (Dignum, 2019).

Farisco et al. (2020) har i sin artikel identifierat att etiska problemen som uppkommer i relation till artificiell intelligens kan delas upp i två olika delar, praktiska och teoretiska problem. De praktiska problemen rör frågor i relation till att AI potentiellt kan ersätta människor på arbetsmarknaden. Denna förändring skapar oro hos vissa professioner som ser hur deras existens är hotad medan andra ser en spänning och möjligheter att lösa samtida problem på nya sätt. Några problem som är viktiga att hålla uppsikt på är när AI tillämpas i situationer som kräver emotionella förmågor. Forskarna menar att när AI-system används i relation till samhällseliga domäner som sjukvård och utbildning, där empati och insiktsfullhet är viktiga förutsättningar, behöver vi vara särskilt uppmärksamma på de problem som detta kan föra med sig. Trots att AI-system i vissa sammanhang kan prestera bättre än människan, kan den inte mätas med människans förmåga att se när det krävs att gå bortom det mest givna och i stället

se de mindre uppenbara möjligheterna. Empati fungerar ofta som en ”moralisk kompass” och lägger grunden för den insiktsfullhet som krävs för att kunna förstå och värdesätta andra människors behov (Nussbaum, 2001).

De två teoretiska problemen som forskarna presenterar handlar om AI:s autonomi (Farisco et al., 2020). Alltmer avancerad AI väcker oro kring vad som händer om tekniken får moraliskt relevanta egenskaper, såsom egna intressen eller preferenser. Förekomst av denna form av AI kan också skapa en psykologisk osäkerhet om hur tekniken kan tänkas påverka människans natur, som självförståelse och identitet. En annan uppmärksammas aspekt handlar om de mer existentiella riskerna förknippade med ”superintelligens”. Oron grundar sig i att AI-systemen skulle vara en fara för mänskligheten om de utvecklas på ett sätt som överträffar den mänskliga intelligensen (Dignum, 2019). Dock tydliggör Farisco et al. (2020) att dessa konceptuella distinktioner syftar till att föreslå ett möjligt kriterium för praktisk etisk analys av AI och är inte avsedda för att konstatera att AI helt skulle förbjudas inom områden som sjukvård och utbildning. Forskare inom detta område har snarare som avsikt att uppmana till en försiktighet och fortsatt kritisk reflektion.

Användning av artificiell intelligens har även gett upphov till juridiska frågor om ansvarsskyldighet (Noll, 2021). Gregor Noll som är professor i internationell rätt beskriver att AI-system har autonoma och självlärande funktioner vilket har skapat utmaningar vid tillämpning och utformning av säkerhets- och ansvarsregler. De risker som är förknippade med AI handlar om person- och sagskador samt risk för kränkning av grundläggande mänskliga rättigheter. Beslut som fattas av bristfälliga AI-system kan leda till kränkningar av människors fri- och rättigheter vilket även innefattar felaktig behandling av personuppgifter. Noll (2021) problematiserar de facto att automatiserad teknik överlag gör det svårare utkräva ett juridiskt ansvarstagande för att den låter maskin och människa smälta samman. Det ger upphov till den ständigt pågående frågan kring AI, vem bär ansvaret när något går fel? Mot denna bakgrund menar forskare att det gränsöverskridande arbetet mellan experter inom olika kompetensområden behöver främjas i den nära framtiden (Noll, 2021; Dignum, 2021). Eftersom samhällets rättsliga regler bara till viss del inkluderar digitalisering och artificiell intelligens måste det ställas höga krav på den gränsöverskridande kunskapsinhämtningen.

Dignum (2021) menar att vetenskapen om artificiell intelligens inte längre bör ses som enbart en datavetenskaplig disciplin. För att kunna kartlägga frågor om ansvarsskyldighet, integritet och diskriminering krävs möten mellan företrädare för olika professioner som samarbetar för teknikens utveckling och inte ställer sig mot den (Raviola & Lindberg, 2021). Det har nämligen visat sig att en framgångsfaktor för professionens överlevnad är att alliera sig med tekniken. Det finns ett tydligt behov av ett etiskt ramverk för att reglera maskinerna som tränas upp med hjälp av AI trots att informationen som maskinen är programmerad med anses vara korrekt och värdenneutral. I linje med den traditionella lagstiftningen ska det vara möjligt att urskilja människans agens i en rättslig handling vilket resulterar i ett juridiskt ansvarstagande. Den digitala utvecklingen synliggör med andra ord behovet av ett rättsligt ramverk som reglerar allt som står utanför rätten, såsom tekniken.

Ryan och Stahl (2020) studie visar att integritetsaspekten och insamling av data, är en av de punkter som är vanligast förekommande i resonemang om etisk AI. De framhäver också att det är viktigt att tekniken gynnar individens och samhällets välbefinnande för att den ska anses vara etisk. AI-tillämpningar i utbildning kräver ett särskilt etiskt ramverk där frågor som mänskliga rättigheter, lagring av data, algoritmer men också mer praktiska frågor kring utbildningen behöver uppmärksammas.

2.3 Tidigare forskning om sociala robotar i utbildning

Utveckling inom artificiell intelligens har resulterat i ett ökat forskningsintresse för hur sociala robotar kan förstås och tillämpas i utbildningsmiljöer (Cheng et al., 2018; Mubin et al., 2013). Ett centralt argument om artificiell intelligens i utbildning och specifikt sociala robotar handlar om dess potential att tillhandahålla en flexibilitet vilket kan effektivisera undervisningen (Chang et al., 2010). Flera studier har visat att robotanvändning uppmuntrar interaktivt lärande och gör barn mer engagerade i deras lärandeaktiviteter (Chang et al., 2010; Kanda et al., 2003). Det har också visat sig att barn har lätt för att utveckla nära och förtroendefulla relationer till denna teknik och att den anknytning som barnen känner till stor del beror på robotens fysiska närvaro, som traditionella inläringsteknologier saknar (Belpaeme et al., 2018).

Kanda et al. (2003) genomförde en av de första fältstudierna där interaktiva humanoida robotar användes i en autentisk social miljö. Forskarna studerade potentialen hos sociala robotar att interagera med barn på en japansk grundskola där roboten användes i språkundervisning. Resultaten från studien stödjer argumenten om att robotens inflytande är beroende av dess förmåga att skapa och upprätthålla en relation med användaren. Sociala robotar väcker också nyfikenhet och fantasi. Forskarna fann att det fanns ett samband mellan frekvensen av interaktion med roboten och inlärningsprestanda. Det visade sig att elever som regelbundet interagerade med roboten och som bildade en relation med den, också var de elever som märkbart utvecklade sina kunskaper. Här uppmärksammade forskarna att det positiva utfallet till stor del berodde på möjligheten för personlig programmering. Detta har visat sig vara ett återkommande argument i forskningen, att roboten kan anpassa vilket innehåll som ska tillhandahållas tack vare att den kan skräddarsy utbildningsinnehållet (Belpaeme et al., 2018). Roboten följer elevernas framsteg och utvecklar en förståelse för befintliga styrkor och svagheter och finner således lämpliga uppgifter som gör att eleven kommer vidare i lärandet. Chang et al. (2010) studie undersöker också användning av en social humanoid robot i språkinläring. Deras resultat visar på robotens potential för repetitiva uppgifter och färdighetsträning tack vare dess interaktiva förmåga. Forskarna lyfter å andra sidan att roboten inte i samma utsträckning gagnar undervisning som i första hand fokuserar på kvalitét och förståelse.

Även om sociala robotar skulle kunna ge nya goda möjligheter för utbildning och lärande, rapporterar flera studier om etiska utmaningar (Serholt et al., 2017; Van Ewijk et al., 2020; Smakman et al., 2021). Van Ewijk et al. (2020) har i sin utforskande fallstudie genomfört fokusgruppsintervjuer med lärare om deras perspektiv på att i framtiden använda sociala robotar i utbildningen. Den fråga som diskuterades mest bland lärarna var det som handlar om säkerhet och att de inte hade velat lämna ett barn eller en klass med en robot utan tillsyn. Lärare uttryckte även oro över att det kan bli problem om eleven skapar en allt för nära relation till roboten och att barnen behandlar den som om det vore en människa. En annan ofta diskuterad fråga var robotens roll. Flera lärare nämnde att de inte visste vilken roll den skulle ha i klassrummet. Även om begränsningarna övervägde potentialen kunde lärarna ändå se att roboten kunde vara ett effektivt och stimulerande verktyg.

Liknande resultat går att finna i Serholt et al. (2017) studie. De har genomfört fokusgruppsintervjuer med 77 lärare och lärarstudenter från tre olika europeiska länder där Sverige ingick. Forskarnas intresse låg i att utforska lärares syn på de etiska spänningarna av att implementera pedagogiska robotar i grundskolan. Deras mål var att utveckla en bred teoretisk förståelse för hur robotar kan påverka å ena sidan eleverna, å andra sidan den undervisningsmiljö som roboten introduceras i. Resultatet visar att lärarna såg flera integritetsproblem och beskrev risker förknippade med dataintrång. Utöver frågor kring hur barnens integritet säkerställs och vem som bär ansvaret över robotarna, diskuterar deltagarna att robotar inte kan interagera på samma känslomässiga plan som människor.

Det finns andra studier som har genomfört fokusgruppsintervjuer med bland annat lärare (Smakman et al., 2021). Dessa resultat går i linje med Serholt et al. (2017), deltagarna verkar dela oron över att tekniken kan leda till en regression i barnens sociala och emotionella utveckling och att det kan äventyra barnens integritet (Smakman et al., 2021). Trots det visar studierna ändå på att det generellt finns en positiv inställning till sociala robotar i pedagogiskt sammanhang. En annan argumentationslinje kring den etiska problematiken, som är återkommande i forskningen, handlar om lärares rädsla för att bli ersatt av robotar eller andra AI-system (Dignum & Richards, 2019; Serholt et al., 2017). Andra studier visar potentialen hos robotar men de ger inte speciellt mycket bevis på att de skulle vara bättre än varken mänskliga lärare eller andra "smarta" teknologier (Woo et al., 2021).

Få studier har undersökt etiska överväganden med empiriska data om sociala robotar i utbildning, vilket gör Van Ewijk et al. (2020), Serholt et al. (2017) och Smakman et al. (2021) studier originella i sitt slag. Det är till deras perspektiv som denna studie ansluter sig. Det finns ett stort behov av mer utvecklad förståelse för etik i relation till teknik som används i utbildningssammanhang och mer specifikt ny teknik i form av sociala robotar.

3. Teori och metod

3.1 Teori

I följande avsnitt presenteras studiens teoretiska utgångspunkt som används i analysen av studiens empiri. Avsnittet är en kort introduktion till moralfilosofin med särskild tonvikt på dess tillämpning inom tekniken. Ett flertal definitioner och tolkningar av tillämpad etik har föreslagits. I denna studie kommer den tolkning av tillämpad etik som är föreslagen av Peter Singer (2002) att användas. Vidare presenteras det utilitaristiska perspektivet, som är en utgrening av tillämpad etik. Vi främjar denna filosofiska ingång som ett lämpligt ramverk för att ta itu med etiska frågor relaterat till robotanvändning i utbildning. Slutligen presenteras ett bedömningschema indelat i olika steg som Hansson (2009) har formulerat. Schemat används för att formulera en egen modell som ämnar att ge läsaren en djupare förståelse för studiens avgränsning.

3.1.1 Tillämpad etik, utilitarism och dataetik

Med etik avses en teoretisk och kritisk reflektion över moralen, alltså det praktiska handlandet (Collste, 1996). Att handla i linje med den etiska teorin innebär att följa riktlinjer och normer för att leva ett gott liv. Etiken handlar om värderingar och dess roll blir därför att konstruera ett ramverk med värderingar som samhällsmedborgarna delar och är följaktligen en produkt av det sociala livet (Singer, 2002). Moralfilosofi är ett filosofiskt område som brukar delas in i tre ämnesområden: metaetik, normativ etik och tillämpad etik (Collste, 1996). Studien knyter an till det sistnämnda ämnesområdet. Tillämpad eller praktisk etik avser en praktisk applicering av moralprinciper på konkreta etiska problem i syfte att hitta lösningar och således klargöra dem (Singer, 2002). Dessa problem kräver att människor tar ansvar för sina handlingar och moralens uppgift är att vägleda handlandet i den rätta riktningen (Collste, 1996). Problematiska situationer utifrån ett etiskt perspektiv kan vara moraliska dilemman där det råder ovisshet kring vad som utgör en etiskt korrekt handling, vilket skiljer sig beroende på världsbild med tillhörande synsätt. Ett av dessa synsätt är utilitarismen.

Utilitarismen är en filosofisk teori som grundades av 1700-talsfilosofen Jeremy Bentham (1748–1832). Maximen som ofta förknippas med utilitarismen lyder: "Största möjliga lycka för

det största möjliga antal människor" (Thomas, 1993, s. 256). Denna teori anses vara konsekventialistisk, vilket innebär att den beaktar vad handlingen får för konsekvenser (Collste, 1996). Handlingen ska med andra ord minimera lidandet för störst antal inblandade parter. Utilitarismen brukar mot denna bakgrund beskrivas som icke-egoistisk, den tillgodoser inte den enskilda människan utan alla levande varelser och deras intressen. Alla de som påverkas av ett beslut måste beaktas för att det ska anses vara etiskt korrekt (Singer, 2002). Benthams idéer har i modern tid vidareutvecklats av filosofen Peter Singer. Singer är särskilt känd för att ha studerat etikens praktiska betydelse i det nutida globaliserade samhället och lyfter den tekniska utvecklingen som en av vår tids största kontroverser.

Ett särskilt uppmärksammat område inom tillämpad etik är den tekniska utvecklingen som ställer oss inför en mängd nya etiska utmaningar (Collste, 1996). Inom detta forskningsområde är det viktigt att inta ett helhetsperspektiv och beakta de etiska problemen i relation till konkreta situationer vilket även går i linje med en utilitaristisk ståndpunkt. Särskilt eftersom tekniken försvårar ansvarstagandet i praktiska handlingar är det viktigt att inta ett sådant perspektiv i tekniska sammanhang. Dataetik är en relativt ny gren av tillämpad etik. Begreppet introducerades för första gången på mitten av 1970-talet och har sedan vidareutvecklats (Brey & Søraker, 2009). På senare år har det uppkommit nya problem i samband med lagringen av stora mängder data vilket har ökat behovet av etiska överväganden i relation till analys, insamling och spridning av data (Khisamova et al., 2019).

3.1.2 Etisk teknikvärdering

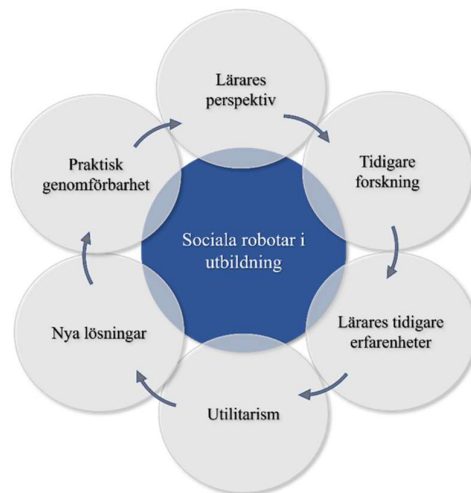
Den snabba tekniska utvecklingen ökar efterfrågan av metoder för att analysera etiska konsekvenser av modern teknik, vilket inryms i begreppet *etisk teknikvärdering* (Hansson, 2017). Sven Ove Hansson är professor i filosofi vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm och är en framstående forskare med riktat fokus mot tekniska och filosofiska frågor. En etisk teknikvärdering är tudelad, den inhämtar å ena sidan kunskap från traditionell teknikvärdering ("technology assessment") som studerar möjliga konsekvenser för samhälle, miljö och människor. Å andra sidan, för de rent etiska aspekterna, behövs andra redskap som kan hämtas från moralfilosofin. Trots att moralfilosofin sägs handla om eviga frågor får den relevans i relation till etiska problem som förändras i takt med samhällsutvecklingen.

Värderingsprocessen som Hansson (2009) talar om behöver förekomma i ett tidigt stadium, parallellt med produktionen av ny teknik då den möjliggör en mer hållbar teknikutveckling som går i linje med de värderingar som samhället vilar på. Bedömningen av tekniken behöver inte nödvändigtvis vara spekulativ och kan trots det säga något om framtiden och vad tekniken kommer att få för effekter. Som Hansson uttrycker det ”[v]i bör alltså se teknikförutsägelser inte som förutsägelser om vad som kommer att hända utan som skildringar av vad som kan hända under vissa förutsättningar i fråga om mänskligt handlande och mänskliga beslut” (Hansson, 2009, s. 107). Det innebär att det går att föra resonemang och dra slutsatser som säger något om hur människor vill att framtiden ska se ut.

Hansson (2009) har utformat ett bedömningschema med 6 stadier som är användbara för att utföra en uttömmande teknikvärdering i termer av etiska konsekvenser som ny teknik kan innebära. Steg 1 handlar om att identifiera intressenter som kommer att påverkas av tekniken och att se på frågan utifrån deras perspektiv. I steg 2 beaktas faktiska förhållanden som kan vara bra att känna till för att få en saklig värdering av fallet. I steg 3 betraktas relevanta och helst realistiska exempel som kan bedömas på liknande sätt. Problemet kan sedan, i steg 4, värderas med en moralteoretisk ingång. I steg 5 kan nya lösningar formuleras och till sist, i steg 6, testas lösningarna i praktiken.

3.1.3 Studiens modell för avgränsning och analys

Hanssons bedömningschema har använts som utgångspunkt för att utveckla studiens egen värderingsmodell som illustreras i *Figur 1*. Studiens olika delar hänger samman och bildar en holistisk helhet. De olika avsnitten som presenteras syftar att ge en fullständig redogörelse av företeelsen som denna studie undersöker. Cirkeln som geometrisk figur valdes för att den ger en uppfattning av något som inte har någon tydlig brytpunkt vilket metaforiskt illustrerar etikens natur som ständigt revideras och går i linje med den samhällsliga utvecklingen. Pilarna indikerar att det är en pågående process och att det ibland finns ett behov av att börja om eller gå tillbaka till föregående steg i syfte att få en mer utförlig beskrivning av problemet. Studien är en av andra möjliga tolkningar av lärares perspektiv kring sociala robotar i utbildning. Den utgår från en avgränsad forskningsöversikt och teoretisk utgångspunkt vilket resulterar i en begränsad tolkningsram.



Figur 1. Studiens värderingsmodell

Sambandet mellan sociala robotar och lärares perspektiv ringar in studiens avgränsning och ämne. Lärare utgör en primär intressent i frågan om implementering av ny teknik i undervisningen, vilket motiverar studiens val av att fokusera på lärares perspektiv. Allmängiltiga fakta har hämtats från en relativt bred redogörelse av forskningsfältet där tidigare studier som har undersökt ämnet presenteras. Lärarna ges utrymme att resonera utifrån tidigare erfarenheter i samband med användning av beprövad teknik i yrket vilket ger deltagarna en realistisk utgångspunkt. Ett utilitaristiskt förhållningssätt har ansetts vara den mest naturliga moralfilosofiska utgångspunkten då det råder ovisshet kring hur framtiden kommer att se ut och det är således därför som eventuella konsekvenser är viktiga att fånga upp. En moralfilosofisk ingång kombinerad med studiens empiri kan ge svar på om deltagarna förhåller sig till de givna och väldefinierade handlingsalternativen på etiska problem eller om deras svar ger upphov till nya mindre uppenbara lösningar. Det avslutande steget handlar om att undersöka om de förslagna lösningarna som i teorin formuleras som de moraliskt bästa också är de som är praktiskt genomförbara.

3.2 Metod

Studiens metodologiska ansats består av kvalitativa intervjuer i form av fokusgrupper med yrkesverksamma lärare på två grundskolor i Västra Götalands län. Fokusgruppsintervjuer är den metod som bäst lämpar sig för studiens syfte eftersom målet är att studera ”attityder,

värderingar och komplexa fenomen som uppstår i social interaktion” (Hylander, 2001, s. 2). Studien innefattar frågor som rör ett förhållandevis väl avgränsat område och genom fokusgrupper ges möjligheten att studera hur individer gemensamt skapar mening i förhållande till en viss företeelse (Kitzinger, 1994). Valet av metod motiveras även av att etiska resonemang kräver reflektion, diskussion och överväganden (Denscombe, 2014). Genom att inkludera fler deltagare ges också en större variation av erfarenheter och åsikter och genom argumentation går det att nå mer realistiska beskrivningar av vad deltagarna tycker och tänker (Bryman, 2011). Intervjuformen gör det också möjligt för deltagarna att uttrycka stöd för vissa synpunkter och ifrågasätta de synpunkter de inte delar. Den gruppinteraktion som fokusgruppsintervjuer ger upphov till hjälper även forskaren att förstå resonemangen bakom de åsikter som gruppmedlemmarna uttrycker (Cohen et al., 2002). De bästa fokusgruppsintervjuerna genererar inte bara data om vad deltagarna tänker, utan också varför de tänker som de gör. I stället för att leda diskussionen som i en enmansintervju agerar forskaren i en fokusgruppsintervju som moderator (Jacobsson & Skansholm, 2019).

I den aktuella studien var moderatorns uppgift att underlätta gruppinteraktionen och bidra till en informell diskussion om sociala robotar i utbildningen. Att låta deltagarna själva styra diskussionen är ett sätt att säkerställa att fokus ligger vid lärarnas egna angelägenheter. Mot denna bakgrund överensstämde datainsamlingsmetoden med studiens övergripande syfte att studera lärares attityder kring sociala robotar i utbildningen och de etiska konsekvenserna som är viktiga att ta itu med innan tekniken kan implementeras i skolmiljön.

3.2.1 Deltagare och urval

Deltagare rekryterades genom att ett en förfrågan skickades till rektorn på skolor som vi kände till sedan tidigare, skolor som tidigare har deltagit i forskningsprojekt (inom AI) och skolor med tekniskt/naturvetenskaplig inriktning. Vi tillfrågade även personer i vår närhet som arbetar i skola som kunde hjälpa oss att förmedla en förfrågan till sina kollegor. I mejlet presenterades studiens författare, en bakgrund till det aktuella ämnet, syftet med studien samt att deltagande för fokusgruppsintervjuer efterfrågades. Kriteriet för att deltagare skulle inkluderas i studien var att de för tillfället arbetade som lärare i grundskolan. Valet av att inkludera lärare i alla

årskurser motiveras av att få möjlighet till en större spridning då attityder kan skilja sig beroende på erfarenheter. Sammanlagt kontaktades 16 skolor.

Beslut togs om att genomföra två fokusgrupper med fyra–sex deltagare i varje grupp och om de viktigaste analytiska kategorierna hade mättats efter dessa skulle datainsamlingen avbrytas (Bryman, 2011). I det fall vi inte fann återkommande mönster skulle ytterligare en fokusgrupp att genomföras. Antalet fokusgrupper bestämdes av att inte riskera att de insamlade datamaterialet var specifika för just en grupp (Cohen et al., 2002). Beslutet grundade sig också på att för många grupper hade ökat komplexiteten vilket inte skulle vara rimligt i förhållande till denna studies omfattning (Bryman, 2011). De personer som inkluderades i studien var de som först visade intresse för deltagande och som var relevanta för undersökningens syfte. Den typ av urvalsstrategi skapar ett bekvämlighetsurval genom att det bara var individer som besvarade förfrågan inom två veckor efter att den skickats ut, som var de personer som inkluderades i studien (Denscombe, 2014). Dessa personer användes sedan för att få kontakt med ytterligare respondenter. Fördelen med ett snöbollsurval är att det kan bli lättare att övertyga personer att medverka i studien när de blir rekommenderade av en bekant.

3.2.2 Tillvägagångssätt

När två grupper hade visat intresse för deltagande skickades ett informationsblad tillsammans med ett reflektionsunderlag ut via e-post (se bilaga 1 och 2). Mot bakgrund av studiens syfte som relaterade till framtida teknologi skulle reflektionsunderlaget väcka tankar och reflektioner hos deltagarna, som en förberedelse inför fokusgruppsintervjun. Reflektionsunderlaget bestod av två delar. Den första delen är ett frågeformulär utvecklat av Little et al. (2008). Formuläret handlade om deltagarnas teknikupplevelser och bestod av sex ja-/nej-frågor om deras nuvarande användning och uppfattning om teknik, såsom internet och mobiltelefoner. Frågorna ställdes enbart i reflektionssyfte och svaren samlades därför inte in. Den andra delen bestod av ett fiktivt scenario. Scenariot är utvecklat av Serholt et al. (2017) som också har gett sitt godkännande att studien återanvänder scenariot. Situationen som beskrivs är en 12-årig flicka som interagerar med en social robot i syfte att lära sig mer om kartläsning. Reflektionsunderlaget gav samtliga deltagare grundläggande kunskaper om sociala robotar som används i utbildning. För att få utrymme för en diskussion om olika framtida möjligheter

används ofta scenarier (Hansson, 2009). Det har visat sig vara ett bra verktyg för att levandegöra just etiska frågeställningar som kan komma att uppstå i framtida teknikanvändning. Beslutet om att använda fiktiva scenarier baseras även på att tidigare forskning har visat att det kan vara svårt för deltagarna att föreställa sig något som för dem är obekant. Ett konkret fall där tillämpningsområde för robotar i utbildning visas har visat sig minska dessa problem och kan därmed öka studiens tillförlitlighet (Serholt et al., 2017). Innan frågeformuläret och scenariot presenterades för deltagarna översattes de från engelska till svenska (se bilaga 2).

Innan intervjun påbörjades fick deltagarna möjlighet att ställa frågor. Förutom undertecknade samtyckesblanketter samlade vi in bakgrundsinformation om deltagarnas erfarenhet i yrket, utbildningsnivå, vilken/vilka årskurs(er) och vilket/vilka ämne(n) de undervisar i. På bordet kunde deltagarna se en mindre prototyp av en NAO-robot i syfte att skapa ett mer verkligt sammanhang. Den första gruppen bestod av fem lärare som undervisar i årskurs F–3 och den andra gruppen var fyra deltagare som undervisar i årskurs 7–9. Totalt skulle tio lärare delta i studien men i den andra gruppen var det ett bortfall så totalt deltog nio lärare.

Deltagarna representerade en mångfald av sociodemografiska faktorer men också en spridning i lärarerfarenhet, undervisningsämnen och erfarenhet vad gäller robotik och digital teknik. Deltagarna fick först diskutera fritt om synen på robotar i utbildning och diskussionsfrågor presenterades allteftersom intervjun fortskred. Frågorna är inspirerade från en enkät i Smakman et al. (2021) studie. I linje med den bakomliggande teorin följde diskussionsfrågorna ett mönster som baserades på fem olika teman (se bilaga 4). Frågorna var även utformade utefter de etiska problem och teman som hade framkommit i tidigare forskning. Fokusgrupperna genomfördes på respektive skola och varade ca 80 minuter vardera. Efter att ha genomfört båda intervjuerna hade de viktigaste analytiska kategorierna nått teoretisk mättnad då mönster var återkommande i båda grupperna. Det fanns således ingen större mening med att genomföra ytterligare en fokusgruppsintervju.

3.2.3 Tematisk analys

Dataanalysen började med den inledande transkriptionsfasen. Ljudinspelningarna från fokusgrupperna transkriberades ordagrant. Detta gjordes i nära anslutning till intervjutillfällena.

I analysen utformades ett kodningsschema då vi hade för avsikt att identifiera mönster i datamaterialet och sedan använda en tematisk analysmetod (Bell & Waters, 2016). Tematisk analys är en kvalitativ analysmetod som innebär en grundlig granskning av data för att generera teman som är relevanta för forskningsfrågan (Braun & Clarke, 2006). Vi följde Ryan och Bernads (2003) rekommendation att leta efter repetitioner av begrepp för att sedan kunna gruppera datamaterialet i de olika kategorierna.

Ett sätt att försäkra sig om reliabiliteten i fokusgruppsstudier är att flera forskare oberoende av varandra gör översiktsanalyser (Wibeck, 2010). För att eftersträva en hög interbedömmarrelabilitet genomfördes den första tematiseringen av materialet enskilt för att sedan övergå till att gemensamt analysera och tolka meningsmönster. Överensstämmelsen i kodning med avseende på både enhetsindelning och kategorisering jämfördes. Materialet kodades sedan i två omgångar. Först färgkordinerades materialet utifrån de upprättade temana i diskussionsunderlaget. Därefter analyserades varje respektive tema var för sig och återkommande begrepp skrevs in i kodningsschemat. Analysen genomfördes genomgående av en tolkande karaktär, och styrdes av uppsatsens två frågeställningar. Under den slutliga analysen sorterades yttranden om robotdesign ut och detaljerade tekniska frågor uteslöts då det inte gick i linje med studiens syfte.

Analysen resulterade i fyra övergripande teman med tillhörande underkategorier. Det blev de kategorier som redan hade formulerats i diskussionsunderlaget förutom ekonomi som inryms under temat ansvar. Studien har en teoretisk utgångspunkt men analysen grundar sig på den insamlade datan vilket gör att studien utgår från en empiriskt grundad analys (Christoffersen & Johannessen, 2015). Trots att teorin inte har för avsikt att styra studiens riktning kan det moralfilosofiska perspektivet hjälpa oss att bättre förstå den etiska problematik som ny teknik för med sig. Studien analysförfarande präglas således av en pågående växelverkan mellan empiri och teori vilket benämns abduktion (Braun & Clarke, 2006). Genom detta tillvägagångssätt kunde en heltäckande analys av de insamlade datamaterialet konstrueras och bidrog till utvecklingen av en rikare och mer fördjupad förståelse av hela fenomenet ”Sociala robotar, utbildning och etiska konsekvenser”.

3.3 Etiska hänsynstaganden

Forskning som involverar datainsamling från eller om levande individer födrar etisk granskning (Denscombe, 2016). Det finns fyra forskningsetiska principer att beakta för att skydda individer som på något sätt involveras i humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning. Dessa är: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2017). Nedan följer hur studien har tagit hänsyn till dessa. Deltagarna fick först en kort introduktion av syftet med studien och den information som deltagarna tagit del av i informationsbladet förtydligades. Deltagarna fick sedan underteckna ett informerat samtyckesformulär. Deltagarnas identitet har skyddats genom att vidta följande åtgärder: de insamlade materialet har förvarats i en lösenordskyddad mapp för att ingen utanför den egna forskningsgruppen ska ha tillgång till det insamlade materialet; all data och demografi om deltagarna kommer att makuleras när projektet är färdigställt; samtliga deltagare figurerar med en pseudonym; resultatet från studien används enbart i forskningsändamål och det insamlade materialet används bara i den forskningsuppgift som har angetts.

En relevant aspekt utifrån ett etiskt förhållningssätt är att fokusgrupper kan vara olämpliga när de avser att behandla känsliga ämnen (Bryman, 2011; Wibeck, 2010). Studiens ämnesområde hade kunnat resultera i att deltagarna var starkt oeniga i vissa frågor. Det fanns således en risk att vissa deltagare inte kände sig bekväma med att yttra åsikter om de avvek för mycket från övriga i gruppen för att upprätthålla gruppkohesionen (Wibeck, 2010). Mot denna bakgrund fördes diskussionerna i föreliggande studie på deltagarnas villkor utan något som helst tvång att komma till tals. Ytterligare en problematik med fokusgrupper är att det inte är möjligt att garantera att information och uttalanden går att härleda till en specifik person. I informationsbladet som deltagarna fick ta del av tydliggjordes det därför att det var svårt att säkerställa anonymitet eftersom de vistades i ett rum med andra.

4. Resultatredovisning och analys

Syftet med studien har varit att undersöka lärares resonemang kring framtida användning av sociala robotar i utbildningen med särskilt avseende på etiska konsekvenser. I följande avsnitt presenteras resultaten från fokusgruppsintervjuerna i enighet med respektive forskningsfråga och de teman som framkom under analysen. De huvudsakliga etiska problemen identifierades i relation till följande teman: 4.1 *Robotens roll och användning*; 4.2 *Integritet och mänskliga rättigheter*; 4.3 *Ansvar*; 4.4 *Social och emotionell anknytning*. När citat används följer en referens till respektive deltagare och detta förkortas inom parentes. Den första deltagaren blir (D1) och sista deltagaren blir (D9).

4.1 Robotens roll och användning

I följande avsnitt presenteras resultaten förknippade med de temat som framför allt hänför sig till studiens första forskningsfråga: ”Kan sociala robotar bidra till utbildningen och hur kan de i så fall gynna lärande?” Resultaten för temat *Robotens roll och användning* kommer att presenteras med två underkategorier. Den första gäller de upplevda möjligheterna med att använda sociala robotar i utbildningen och den andra avser dess begränsningar.

4.1.1 Sociala robotar i utbildning – möjligheter

I intervjuerna framfördes flera generella argument för att användningen av robotar i samhället i allmänhet och utbildningen i synnerhet har enorm potential att ge precision, effektivitet och gynna lärande. Deltagarna diskuterade vilka potentiella roller för robotar som de ansåg önskvärda. Resultatet visar att en robot kan användas som stöd i olika sammanhang och båda grupperna hade många idéer på möjliga användningsområden, men med olika perspektiv. En social robot kan anpassa undervisningen till elevernas unika behov och tillhandahålla utbildningsinnehåll baserat på användarprestanda. Att en robot kan skräddarsy utbildningsinnehållet var något som deltagarna såg som en stor möjlighet. En deltagare formulerade sina tankar på följande sätt:

Det skulle kunna effektivisera individanpassningen på ett sätt som är oerhört svårt att göra som undervisande lärare, med en hel elevgrupp. Den rollen som eventuellt tas över av robotar är snarare åt hållet assistent. Roboten kan samla in så mycket data så pass snabbt och kan kommunicera i ett nätverk med andra och då kan man hitta markörer för vad som är svårt för eleven och hur eleven tar till sig information på bästa sätt. (D9)

Resonemangen som förs i citatet ovan framhåller att en robot med fördel kan användas för att kunna följa eleverna och utveckla en förståelse för nuvarande styrkor och svagheter och således finna lämpliga uppgifter som gör att eleven kommer vidare i lärandet. Detta fick andra i gruppen att reflektera över svårigheten att som lärare ge individuell feedback till samtliga elever under en lektion och att en robot hade kunnat fungera som ett bra hjälpmedel, vilket syns i det följande citatet: ”Jag tror ju att all hjälp är guld värt i en klassituation.” (D3).

En annan deltagare menade att om de fick tillgång till robotar med avancerade förmågor hade det kunnat effektivisera och underlätta deras arbete vad gäller rättning av nationella prov. En robot hade även kunnat fungera som en resurs och effektivisera undervisningen i form av att elever med muntliga anpassningar vid provskrivning hade kunnat göra det samtidigt som övriga elever. I stället för att den enskilda läraren behöver avsätta tid för det momentet ”hade man kunnat lyssna på det efteråt, den blir som en hjälp och jag tänker att där kan den [roboten] vara till nytta.” (D8). Vidare menar en deltagare att vissa elever som är otåliga hade kunnat ta hjälp av roboten för att få svar på snabba frågor, vilket hade ökat effektiviteten och minskat lärares arbetsbelastning.

Vidare diskuterades det att elever som har en tendens att sätta upp orealistiska mål och arbeta väldigt länge med en uppgift hade kunnat ha en robot som, med en deltagares ord ”drar i handbromsen.” (D9). Å andra sidan vägde deltagarna in komplexiteten i läromomenten. En robot skulle kunna vara behjälplig i arbete med repetitiva uppgifter och faktauppgifter men i intervjuerna framkommer det skepsis kring att roboten skulle kunna utföra holistiska utvärderingar som krävs på högre stadier där uppgifterna värderas utefter kvalitéer. En av fokusgrupperna diskuterade robotens roll i relation till språkinläring och främst möjligheter för elever med ett annat modersmål än svenska. Gruppen såg potential i att roboten hade kunnat underlätta kommunikationen mellan elev och lärare genom att den kan formulera sig med en exakthet och använda ett språk som gynnar eleven. Dock var en deltagare orolig för att en elev

med annat modersmål inte skulle förstå roboten eller att roboten skulle ha svårt för att förstå eleven. Detta fick gruppen att återgå till diskussionen om individanpassning och de menade att vissa undervisningsmoment hade underlättats om de hade tillgång till en robot som kan programmeras på flera olika språk.

Utifrån ett lärarperspektiv hade en social robot kunnat skapa ett engagemang och intresse hos eleverna. Med en lärares ord: ”Jag tror att det skulle skapa sånt intresse för tänk att ha den här på bordet [pekar på robotprototypen]. Alltså tänk vilken klasskompis.” (D1). Detta skapade en diskussion om att roboten hade kunnat göra barnen mer engagerade i deras lärandeaktiviteter och uppmuntra interaktivt lärande. Robotens fysiska förkroppsligande gör att de är direkt närvarande och i samma sociala sammanhang som eleven. För att skapa en givande interaktion trodde vissa att robotens fysiska utseende skulle ha en avgörande roll, speciellt för graden av uppmuntran. Det ansågs viktigt att roboten varken skulle se avskräckande ut eller vara allt för lik en människa men inte heller vara för lik en leksak.

4.1.2 Sociala robotar i utbildning – begränsningar

Trots robotens potential att passa in i ett pedagogiskt sammanhang och underlätta lärares arbete, visar resonemang från studiens intervjuer att begränsningarna till viss del överväger den potentiella nyttan. Även om grupperna såg möjligheter med att en robot, till skillnad från exempelvis ett program på datorn, delar samma sociala sammanhang som eleven, formulerade deltagarna en oro för de problem som följer.

Resultatet visar att det fanns motstridiga åsikter vad gäller robotens förmåga att kunna lösa konflikter. Deltagare från den fokusgruppen som arbetade med yngre barn berättade att de arbetar mycket med relationer, konflikthantering och värdegrund och de ställde sig frågande till hur en robot hade kunnat fungera i dessa avseenden. Det som främst behandlades var att de inte trodde att roboten kunde vara tillräckligt spontan och flexibel och således inte kunna läsa av stunden likt en människa. En fråga som en deltagare ställde till rummet var: ”Hur skulle roboten agera om ett barn får ett utbrott, alltså hur ska den trösta?” (D5). En deltagare svarade ”Lågeffektivt tror ja en robot skulle vara jättebra för man är ändå så mänsklig... som människa...en robot kanske kan stå emot timaltals av skrik och de reagerar inte känslomässigt på

det, att man själv kanske blir frustrerad, uppgiven eller ledsen.” (D3). En annan deltagare såg snarare hur robotens lågaffektiva bemötande hade kunnat vara ett problem i en konfliktsituation och motiverade sitt resonemang på följande sätt:

Det kan finnas en risk i att vi inte vet hur roboten kommer att hantera konflikter för att det kommer säkert byggas in att den inte ska svara på ett kränkande sätt till eleven, men om eleven lär sig denna typ av reaktioner att man kan förolämpa roboten som en människa och att roboten svarar med ett lågaffektivt bemötande hela tiden, vad kommer detta att leda till? (D8)

Resonemangen belyser komplexiteten i att det är svårt att avgöra vilket bemötande hos roboten som är önskvärt eller inte i en konfliktsituation. En annan deltagare svarar: ”Ja vad blir gränsdragningen då för den här personen? Då lär man sig inte när man går över gränsen.” (D7). Båda grupperna behandlade den stegvisa förändringen som robotar kan orsaka för läraryrket. Det ansågs allmänt viktigt att poängtera att roboten enbart skulle vara en resurs i utbildningen och inte på något sätt skulle ersätta mänskliga lärare. Som en deltagare uttrycker: ”Det ska vara ett hjälpmedel, om någon skulle erbjuda mig skulle jag säga ’ja som ett hjälpmedel’ jag skulle va lite nervös fast nyfiken.” (D5). En annan deltagare svarar med: ”Jo absolut fast ja tror att ett barn skulle välja roboten i stället för den tråkiga fröken som står och...aah nu ska vi göra...” (D3). Trots att ingen av deltagarna uttryckte att de var oroliga för att en robot skulle ersätta deras arbete, visar ändå svaren att det finns en oro för att lärares arbete skulle kunna förändras av en implementering av sociala robotar i utbildningen.

Vidare fanns det en allmän oro över risken att sådan här futuristisk teknik kan utgöra en extra arbetsbörda för lärare. Implementeringen kommer att kräva särskild kompetens hos lärarna och att det kommer krävas mycket tid att lära sig att hantera roboten. Övriga svar på denna fråga inkluderade erfarenheter av att vissa lärare har svårt att följa med i den tekniska utvecklingen och en deltagare menar att ”lära sig nåt nytt kan vara svårt för många som kanske tycker att det är avskräckande [med ny teknik].” (D4). I enlighet med denna uppfattning uttryckte en annan deltagare: ”Sen finns det stor del lärare som antingen känner stress för arbetsbördan eller stress för själva tekniken, som kommer vara väldigt motsträviga i implementeringen av tekniken.” (D7). Sammanfattningsvis har det utkristalliserats en omfattande mängd argument om robotens roll och användning, såväl möjligheter som begränsningar. Trots meningsskiljaktigheter så är

deltagarna eniga om att robotar främst bör användas som ett komplement till läraren och att robotens autonomi ska vara begränsad.

4.2 Integritet och mänskliga rättigheter

I det kommande avsnittet presenteras resultaten förknippade med de teman som framför allt hänför sig till studiens andra forskningsfråga: ”Hur beaktar lärare etiska konsekvenser, utmaningar och risker?” Under temat *Integritet och mänskliga rättigheter* kunde två underkategorier identifieras vilka var: *Behandling av data* och *Diskriminering och förtroende i förhållande till integritet*.

4.2.1 Behandling av data

Integritetsproblem som väcktes sattes framför allt i relation till tidigare erfarenheter och befintliga problem med att samla in och lagra data om barn. Integritetsfrågor diskuterades både i termer av behandling och spridning av data, förtroende och diskriminering. Även om en robot mycket väl kan öka elevers engagemang och gynna individanpassat lärande menar lärarna att det trots det finns skäl att vara orolig över dess användning. För att möjliggöra individanpassningen krävs det att roboten lagrar detaljer om hur elever reagerar på olika former av undervisning i relation till vad de har för kunskaper och hur de agerar känslomässigt. Utifrån ett lärarperspektiv uppfattades detta som emotionella yttringar som kan vara av känslig karaktär och därmed potentiellt vara integritetskränkande.

Vissa ansåg att robotens förmåga att känna av och registrera sin omgivning hade kunnat likställas med övervakning av människor och deras aktiviteter. Elevernas integritet hade kunnat inkräktas i det fall den data som samlas in inte behandlas på ett ansvarsfullt sätt. Den ena gruppen uttryckte svårigheter i hur integriteten skulle säkerställas speciellt när det gällde barn med skyddad identitet. Även om det hade begränsats att roboten inte samlar in namn och personnummer, menade vissa deltagare att det ändå skulle finnas en risk att viss information går att härleda till en specifik person. Oron grundade sig framför allt i att inte veta vem som får direkt tillgång till datan och att det finns risk för otillbörligt intrång. Barnens

medbestämmanderätt var också något som behandlades utifrån ett etiskt perspektiv och frågan om "[v]ad vet vi om vad ett barn tycker är okej att vi samlar in för information om dem?" (D7) är något som visade sig vara problematiskt att säkerställa. Denna åsikt delades av de övriga deltagarna i de två fokusgrupperna.

Frågan om vem deltagarna bedömde skulle få ta del av insamlad information genererade flera olika svar. Det fanns en samstämmig uppfattning om att verksamheten behöver få tillgång till den data som roboten samlar in men deltagarna var inte fullt eniga om i vilken utsträckning data ska delas med andra. Vissa menade att både lärare och vårdnadshavare ska ha rätt att ta del av all information medan andra ansåg att all data nödvändigtvis inte behöver delas med vårdnadshavare. Ett argument var att data kunde delas om det först gick via en lärare. Med en lärares ord: "Så få kockar i soppan tänker jag, verksamheten kommer att behöva det, vårdnadshavare behöver väl kunna ha tillgång till...i viss mån, igenom ett raster som kanske skolan är med och förmedlar. Inte någon annan." (D9). Vissa deltagare hävdade att insamling av data om eleverna var acceptabelt förutsatt att allting anonymiserades och om datalagringen hade kunnat gynna skolans utveckling. Övriga svar på denna fråga inkluderade de facto att elevens integritet till viss del redan äventyras när annan pedagogisk teknik används i skolan. Dock menade somliga att skillnaden mellan befintlig teknik och en social robot att den senare har en förmåga att samla in affektiva data vilket enligt flera deltagare skulle utgöra en betydligt större risk ur en integritetssynpunkt.

Det ansågs allmänt viktigt att även belysa den gängse samhällspolitiken och att ny teknik i ökad utsträckning har blivit föremål för politiska beslut. Vissa deltagare menade att om rådata anonymiserar ser de egentligen inga problem med att politiska aktörer hade kunnat ta del av information om det potentiellt kan förbättra skolan. Andra menar att information om elever kan utnyttjas i politiskt syfte och ställer sig frågande till vilka konsekvenser det kan ge, vilket uttrycks: "[...] men det jag är rädd för är att det är politiska aktörer som ligger ovanför skolan i hierarkin som också kan komma åt den datan och de kan ge enorma konsekvenser framtidsmässigt [...]" (D9). Ytterligare en risk är att kommersiella aktörer hade kunnat utnyttja skolan om de får vetskap om den omfattande datamängd som skolan tillhandahåller. Detta resonemang återges av samma deltagare som menar att:

[...] de kommer också vara en tredje part som man kanske inte tänker tillräckligt mycket på, utvecklarna kommer ju ha tillgång till all rådata för att förfinas sin produkt. Det är bara att titta på all AI, den tar ju enorma mängder rådata som finns som köps och säljs för att förbättra lärandet hos själva maskinen. Det lär väl vara något som är högaktuellt för utvecklarna för den här tekniken. (D9)

En annan deltagare besvarar argumentet och uttrycker ”nu pratar vi ju om data som handlar om barn, det borde finnas någon annan nivå av säkerhet, att företag kan använda uppgifter om barn för att förfinas sin produkt det känns lite oetiskt egentligen.” (D8). Detta öppnade upp för en diskussion om vem det är som granskar datan och om det finns risk att sekretessbelagda uppgifter om exempelvis hälsa och hemsituation sprids. Vissa integritetsproblem var återkommande och beskrev risken för obehörig eller sekundär användning av uppgifter. Den oro som samtliga deltagare delade uttrycks i det följande: ”Ja och hur skyddas datan, jag menar allt är väl hackningsbart... eller?” (D6).

4.2.2 Diskriminering och förtroende i förhållande till integritet

Ett annat framträdande exempel var att interaktionen mellan en specifik elev och roboten hade kunnat bli föremål för diskriminering i klassen. En deltagare lyfter ett exempel och säger att: ”Om roboten till exempel skulle svara en elev på ett visst sätt för att den behöver hjälp på ett visst sätt, och så märker andra i rummet att det är ett mönster som skiljer sig från de andra svaren, då skulle de kunna börja diskriminera den eleven för det sättet som den bemöts på av roboten.” (D7). Intervjuszvaren visade att lärare såg hur diskriminering hade kunnat komma till uttryck genom de sätt som roboten är programmerad. Kulturella skillnader kan påverka bemötandet som roboten kommer ha mot eleverna eftersom mänskliga förutfattade meningar kan verka genom roboten.

Mot denna bakgrund var ett annat argument som lyftes i diskussionen risken att programmeraren bortser från vissa aspekter, såsom särskilda utseenden och röster. Även språkstörningar lyftes som grund för orättvis behandling, vilket potentiellt hade försvårat en elevs möjlighet att göra sig förstådd. En deltagare svarade spontant nej på frågan om roboten kan diskriminera och motiverar sitt resonemang på följande sätt: ”När man tänker sig en robot, så tänker man ju sig en person som inte har empati eller känslor eller förutfattade meningar eller

fördomar.” (D6). Intervjuszvaret tyder på att det råder en ovisshet kring att det är människor som ligger bakom robotens agens. En deltagare menade dock att det är viktigt att inte dra förhastade slutsatser baserat på en pessimistisk syn på tekniken. Det är inte säkert att en robot diskriminerar mer än vad en människa gör. Med deltagarens ord ”i stället för att fråga om roboten kommer att diskriminera, bör man ställa sig frågan ‘kommer roboten diskriminera mer eller mindre än en riktig lärare?’ Kanske diskriminerar läraren mer.” (D8).

För att vidare förstå hur deltagarna resonerade kring integritet ställdes diskussionsfrågan: ”Om ett barn berättar hemligheter för roboten, ska det delas med lärare eller vårdnadshavare?” Deltagarna resonerade utifrån tidigare erfarenheter och menade att situationer där de behöver överväga förtroende och elevens bästa redan förkommer i deras vardag. En elev kan berätta någonting för en lärare som den sedan behöver vidarebefordra till andra lärare för att det berör undervisningssituationen, eller anmälas till annan instans som exempelvis socialtjänsten. En deltagare hade erfarenhet av att en elev tappat förtroendet efter att elevens berättelse kommit fram till annan part medan en annan deltagare hade varit med om en liknande situation och då hade eleven trots det haft förtroendet kvar. Lärarnas gemensamma perspektiv var att de såg deras plikt som vuxna människor att värna om barnens säkerhet som det viktigaste. Skulle detta innebära att de behöver bryta ett förtroende så var de villiga att göra det.

Dock gjorde deltagarna en nyanserad distinktion mellan att berätta en hemlighet och ha ett förtroende för en människa respektive för en robot. En skillnad var att den information som roboten samlar in lagras och kan spridas i betydligt större omfattning än från en människa. En annan skillnad var att om en elev berättar någonting för en lärare kan läraren säga att informationen är av sådan karaktär att det behöver tas vidare, vilket hade varit svårt för en robot att bedöma. Det framkom även en risk med att roboten har förmågan att svara med känslolösa uttryck vilket kan uppmuntra eleven att dela information och anförtro hemligheter. En deltagare formulerar sina tankar så här: ”Det kan ju också vara så att om eleven berättar någonting för en robot så kanske eleven tänker att det inte finns någon bakom, som särskiljer själva roboten från systemet och tror att det eleven berättar stannar där hos roboten. Som om eleven hade skrivit ner det i en dagbok kanske.” (D7). Avslutningsvis fanns en samstämmighet bland deltagarna om att det hade krävts tydliga användardirektiv i dessa avseenden vad gäller förtroende och integritet.

4.3 Ansvar

Det kommande avsnittet presenterar resultaten förknippade med temat *Ansvar*. Två olika dimensioner har identifierats utifrån deltagarnas svar vilka är: *Instrumentellt ansvar* och *Ekonomiskt ansvar*. Temat hänför sig, likt tidigare avsnitt, till studiens andra forskningsfråga: ”Hur beaktar lärare etiska konsekvenser, utmaningar och risker?”

4.3.1 Instrumentellt ansvar

Den instrumentella aspekten inrymmer ansvarstagande i relation till möjliga händelser i klassrummet som kan leda till mer eller mindre omedelbara effekter såsom fysiska skador och effekter av datalagring. Ansvar i relation till den fysiska interaktionen mellan robot och elev gav en hög grad av samstämmighet hos deltagarna. De var överens om att det är ett gemensamt ansvar som vuxna personer delar gentemot barn att ingen fysiskt ska komma till skada. De flesta deltagarna var överens om att det är en ansvarsbörda som bör delas av olika professioner. Som svar på frågan vem som bör bestämma vad roboten får och inte får göra visade det sig finnas olika åsikter. Vissa menade att lärare inte bör bära det yttersta ansvaret i nyttjandefrågan då detta hade kunnat äventyra utbildningens kvalitet och öka lärarnas arbetsbörda. En av deltagarna uttrycker sitt resonemang på följande sätt:

Det känns som ett ganska vanligt scenario i skolans värld att det är mycket som puttas på lärarna att de ska avgöra, men samtidigt som det finns en diskussion om att det är viktigt att alla gör lika, likvärdigt. Jag tror att det är problematiskt att lägga det på individen, jag tror att det ansvaret behöver ligga på en annan nivå. (D7)

Resonemanget som förs i citatet ovan framhåller att det inom skolan finns en tendens att lägga över för mycket av ansvaret på lärarna vilket kopplas till tidigare erfarenheter inom yrket. En annan deltagare tillagde att i ett scenario där skolan delar ett ansvar i denna teknikimplementering kan en ny yrkesgrupp vara en bra lösning för att inte belasta lärarna ytterligare. Ett annat argument som fördes var att detta dessutom hade säkerställt en mer ansvarsfull behandling av data. Ansvarsfrågan väckte även funderingar i relation till tillverkarens kommersiella intressen. En tanke som en deltagare lyfte var därför att det är viktigt

att befintliga skolaktörer granskar datan innan den vidarebefordras till externa intressenter. Med en deltagares ord:

Jag hade önskat att de gick till vår ledningsgrupp och vår rektor och kanske Skolverket så att...
jo företaget behöver ju också...men jag tycker inte att man ska ge dem data utan då måste den
vara formaterad och bearbetad innan den läggs över. (D3)

Somliga deltagare menade dock i kontrast till vad andra uttryckte att lärare bör få ansvara för vad roboten får och inte får göra i ett klassrum. En deltagare hade velat bestämma över vad roboten tilldelas för arbetsuppgifter under lektionen. En annan deltagare menade att möjligheten att kunna programmera roboten inom fasta ramar utifrån de kontextuella behoven som finns i undervisningen hade varit bra. Ett utmärkande resonemang som en av deltagarna delade med sig av var ansvarsfrågan i relation till syftet som tekniken är utvecklad för att uppfylla i kontrast till hur den sedan används när den nyttjas av brukaren. Detta uttrycks som följande:

Det blir svårt att dra gränsen för det som roboten är tänkt att användas till och om någon missbrukar den. Alltså om man tänker att man skapar ett fordon så är det ju byggt på ett visst sätt för att främja vissa sätt att använda det på, men vissa kan ju använda det på andra sätt. Är det då den personens fel eller är det företagets fel? Ibland är det väldigt svårt att veta. (D7)

Ingen av deltagarna ansåg att vare sig roboten eller eleven hade kunnat identifieras som skyldig om något skulle inträffa i klassrummet. Trots att svaren varierade var de flesta lärarna ense om att bland de olika professionsgrupperna är det utvecklare och programmerare som ska bära det juridiska ansvaret när fel uppkommer i samband med användning av roboten. Ett argument som framfördes var att lärare däremot ska bära ansvaret som de redan har, i egenskap av deras profession och se till att eleverna inte kommer till skada vid interaktionstillfället. Detta uttrycks: "Ja men ja tror också de att i botten är de den som tillverkar eller programmerar sen så har vi också ett ansvar att hålla koll på när de börjar bli fel, att då flagga för de att nu funkar de inte som de ska tänker ja." (D4). Det framkom därför en oro för att lämna eleverna ensamma i sällskap med roboten, på grund av ovissheten om vad som hade kunnat inträffa vid lärarnas frånvaro.

4.3.2 Ekonomiskt ansvar

De etiska spänningar som behandlas i relation till ekonomiskt ansvar handlar främst om kostnader som kan uppkomma om sociala robotar implementeras i skolan. I fokusgrupperna framkommer det att ekonomiska frågor kan få etisk relevans när dessa leder till sociala orättvisor. En deltagare uttryckte att det är viktigt att beakta alla barns rättighet till en jämlik utbildning. Av den anledningen menade de flesta att införandet av sociala robotar i skolan ska vara ett statligt och inte ett kommunalt ansvar, eftersom alla skolor inte delar samma ekonomiska förutsättningar. Ett annat argument för detta framfördes av en annan deltagare som menade att det kan leda till en ekonomisk skyldighet där privata personer kräver ersättning från kommunen när det inträffar en olycka. I linje med att det eventuellt skulle vara ett statligt ansvar framkom det dock en oro i samband med den initiala användningen av innovativ teknik. En deltagare säger: ”Men ja tänker att de kanske inte räcker till alla då kanske man måste fördela då tänker ja behov ska få före. Där störst behov finns.” (D3). Samma deltagare uttryckte att utsatta områden och anpassad grundskola borde få tillgång till ny teknik först för att det inte ska leda till att den befintliga utsattheten ökar.

Övriga svar på denna fråga inkluderade funderingar om vilka kriterier som ska styra vilken skola som ska prioriteras, som i sin tur kan bli en form av orättvisa. En deltagare menade att implementeringen av ny teknik i skolan hade kunnat upprätthålla den ekonomiska obalansen som redan finns i samhället. Med en deltagares ord: ”Jag tror snarare att det blir en amplifiering, snarare att de orättvisor som redan existerar kommer bli mer och mer tydliga baserat på socioekonomiska förutsättningar. Om man inte som samhälle tar några slags beslut tillsammans för att försöka motverka det.” (D9). Argumentet som ovanstående citat framhäver går i linje med samtliga deltagares perspektiv, att det ska vara en samhällelig fråga och att skolan som institution har det kompensatoriska uppdraget att uppväga skillnader i elevers förutsättningar att tillgodogöra sig utbildning.

4.4 Social och emotionell anknytning

I resultatets avslutande del presenteras lärares resonemang i relation till temat ”*Social och emotionell anknytning*”. Resultatet kommer att presenteras under två skilda rubriker: *Faktorer*

som påverkar anknytningen och Anknytning och social utveckling. Temat presenteras i syfte att fullända svaren på studiens andra frågeställning: ”Hur beaktar lärare etiska konsekvenser, utmaningar och risker?”

4.4.1 Faktorer som påverkar anknytningen

Interaktionen mellan en elev och en robot kan med hög sannolikhet leda till att eleven blir känslösamt involverad och blir fäst vid roboten. Detta väckte diverse funderingar hos deltagarna som diskuterade ämnet i relation till faktorer som är viktiga att beakta i alla undervisningssammanhang, med fokus på ålder och eventuella diagnoser. Ett argument som framkom i diskussionen var att barn har, beroende på ålder, olika behov vilket ansågs ha betydelse för interaktionen mellan en elev och en robot. Vissa deltagare menade att yngre barn har ett stort behov av närhet vilket de inte trodde att roboten hade kunnat förse barnen med. En förklaring till detta var att deltagarna föreställde sig att en robot hade varit för kall och rak för att möta barnen på en känslomässig plan. Några deltagare var också ense om att robotens pedagogiska potential inte hade nyttjats fullkomligt i interaktionen med yngre barn. De trodde att barnen snarare hade betraktat roboten som en leksak eller en kompis vilket uttrycks: "För våra barn som är så lekfulla så de skulle nog bli mer en leksak om man testat hur roboten fungerar i olika situationer. Gör ja så här så gör den så här. Jag tror inte att man skulle... de skulle behöva vara en vuxen också med såklart." (D2).

Vad gäller det emotionella bandet som kan bildas mellan en elev och en robot var de flesta i gruppen med mer erfarenhet av att arbeta med yngre barn av den åsikten att det inte skulle uppstå några ohanterliga problem. De menade att barnen knyter band till många i den tidiga åldern. Med en deltagares ord:

Men det är som med oss. Vi har barnen i ett år, de tycker om oss och de älskar oss och så lämnar vi över, de är likadant med en robot om den är i förskoleklassen här just nu och så lämnar dem den. Det är som en fröken. (D5)

Det visade sig å andra sidan finnas en viss ambivalens bland deltagarna. När de diskuterade ett scenario där roboten interagerar med elever med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar (NPF) kunde flera deltagare se att det fanns en större risk att elever utvecklar ett emotionellt

band med roboten. En deltagare uttryckte oro för att ett barn hade kunnat utveckla starka känslor för roboten vilket också hade försvårat acceptansen för att ha tillgång till den endast på skoltid. Det ansågs allmänt problematiskt om elever knyter an så starkt till roboten så att de betraktar den som om det vore en människa och föredrar roboten framför mänskliga relationer.

4.4.2 Anknytning och social utveckling

Frågan om anknytning relaterades också till elevens sociala utveckling vilket gav upphov till olika tankar och åsikter. En deltagare menade att robotens bemötande kan skapa ett beroende av positiv feedback i relationer med andra människor. Somliga deltagare trodde dock att roboten hade kunnat vara till stor hjälp om den fungerade som en resurs för att bli bättre på socialt samspel. Det uttrycks av en deltagare som följande:

Det hade kunnat ge ett lugn till de som kanske behöver träna mycket socialt. 'Jaha nu gick jag över gränsen men jag har ett nytt försök imorgon och jag har ett nytt försök dagen efter det' det finns en trygghet i att du inte blir övergiven, där finns det ju en potential. (D9)

De flesta var dock tydliga med att roboten inte hade kunnat ersätta det emotionella utbytet som eleven får i den mellanmänskliga interaktionen som oftast har en mer nyanserad präglning. Detta framkommer särskilt tydligt i följande citat: "Jag tror att om ingenting är alternativet så är det bättre med en robot som sällskap, men om det är i stället för en människa så tror jag att en människa är bättre." (D7). En robot kan agera mer stabilt och vara känslomässigt neutral när den interagerar med ett barn. Det kan vara positivt för elever med en NPF- diagnos medan det kan leda till en regression för andra som har enklare att avkoda socialt samspel menar deltagarna. Att alltid få samma respons från ens interaktionspartner kan leda till att en elev inte längre förstår vad de negativa handlingarna får för konsekvenser. Ett argument som lyfts av en deltagare är därför att det är viktigt att robotens agens går i linje med tydliga sociala signaler, såsom "att du ska ha en social isolering vid ett dåligt beteende" (D9) för att det ska leda till en tydlig positionering där eleven förstår vad som är önskvärt och inte.

5. Diskussion

I följande avsnitt diskuteras studiens resultat utifrån det moralfilosofiska angreppssättet och tidigare forskning om Etisk AI och sociala robotar i utbildning. Vidare följer en reflekterande och kritisk diskussion om styrkor och svagheter i studiens metod. I den avslutande delen diskuteras studiens kunskapsstillskott för det pedagogiska forskningsfältet och dess implikationer för pedagogisk verksamhet. Diskussionen mynnar sedan ut som underlag för slutsatserna.

5.1 Resultatdiskussion

Resultatdiskussionen grundar sig dels på att urskilja vilka moralfilosofiska värderingar och argument som framkommer i resultatet, dels på att tolka, förstå och förklara empirin med utgångspunkt från tidigare forskning.

5.1.1 Spänningen mellan möjligheter och risker

Studiens huvudsakliga syfte har varit att undersöka lärares resonemang om framtida användning av sociala robotar i utbildningen. Vidare har avsikten varit att utforska innebörden och ytterligare klargöra implikationerna av de etiska konsekvenser som detta kan leda till. Etisk AI är ett fält som utforskas intensivt och genomgår en snabb utveckling (Dignum, 2021). Tidigare forskning har kommit fram till slutsatser, att teknikens inverkan, med särskilt avseende på etik, behöver behandlas mer explicit i forskningen (Serholt et al., 2017; Smakman et al., 2021). Det finns ett begränsat antal studier som undersöker lärares resonemang med fokus på etiska konsekvenser vilket gör att denna studie bidrar till att fylla den kunskapsluckan.

Tekniken har fått en allt större betydelse i det moderna samhället och det blir därför viktigt att diskutera etiska problem som kan uppkomma innan ny teknik träder in i skolan (Hansson, 2009; Serholt et al., 2017). Studiens första frågeställning handlade om sociala robotar kan bidra till utbildningen och hur de i så fall kan gynna lärande. Resultatet stärker övertygelsen om att det finns flera skäl till att främja användningen av sociala robotar i utbildningen (Belpaeme et al., 2018; Kanda et al., 2003; Smakman et al., 2021).

Studiens resultat visar att deltagarna allmänt hade en positiv inställning till tekniken vilket framkommer tydligt i deras svar. Samtliga deltagare kunde se robotens potential i undervisningen fast de förde sina resonemang med olika perspektiv. Bland möjligheterna lyftes individanpassning som något positivt som många gånger saknas i den nuvarande undervisningen. Lärarna trodde att detta hade kunnat gynna eleverna och möjliggöra en bättre kunskapsutveckling. Resultatet går i linje med Belpaeme et al. (2018) studie som visar att roboten anses vara en resurs för att den bygger vidare på elevernas kunskap då den skräddarsyr utbildningsinnehållet och därefter anpassar svårighetsgraden. Deltagarna visade sig även vara ense om att roboten hade kunnat effektivisera undervisningen och stödja eleverna med faktauppgifter men att den däremot inte hade kunnat förse med något stöd när det krävs en mer komplex och holistisk bedömning, vilket även stödjer argument i tidigare studier (Chang et al., 2010; Van Ewijk et al., 2020).

Att eleverna hade kunnat skapa en stark förbindelse med roboten ansågs bära med sig såväl fördelar som nackdelar. Tidigare forskning har visat att lärare ser en problematik i att eleven kan knyta an till roboten, likt det sätt som många barn gör med ett gosedjur (Van Ewijk et al., 2020). När robotar beter sig och ser ut som människor tenderar vi att moraliskt förhålla oss på de sätt som vi gör till människor (Serholt et al., 2017). Studiens deltagare menade därför att för att undvika dessa problem bör roboten inte vara allt för lik en människa. Faktorer som lärarna menade hade kunnat påverka i vilken grad eleverna knyter an till roboten var elevens ålder och eventuella diagnoser. De var dock ense om att det finns en risk för att anknytning hade kunnat bli ett bekymmer över lag. Vissa menade att robotens fysiska närvaro hade kunnat leda eleverna till att betrakta den som en kompis.

Ovanstående resonemang går i linje med det som har visat sig vara en konsekvens till att barn utvecklar nära och förtroendefulla relationer till roboten (Belpaeme et al., 2018). Somliga lärare menade att roboten hade kunnat stödja elever som har svårt att samspela socialt genom praktiska övningar. Robotens potential att hjälpa elever att utveckla sina kompetenser har tidigare observerats (Kanda et al., 2003). Trots att dessa forskare inte har undersökt förbättringen av sociala kompetenser finns det ändå goda möjligheter för detta. Andra deltagare menade däremot att en nära relation till roboten hade kunnat påverka elevens sociala utveckling negativt vilket går i linje med det som lärare har lyft i andra fokusgrupper (Serholt et al., 2017). Studiens

resultat visar att en social robot hade kunnat lindra språkbarriärer när en lärare och en elev med olika modersmål inte förstår varandra. Resultatet relaterar till tidigare forskning där sociala robotar har visat sig vara ett effektivt hjälpmedel i språkundervisning (Chang et al., 2010). Lärarna trodde även att roboten hade gjort eleverna mer engagerade i sitt lärande tack vare dess fysiska närvaro och lekfulla utseende. I det avseendet bekräftar resultatet det som både Chang et al. (2010) och Kanda et al. (2003) kommit fram till att en humanoid robot är mer stimulerande än andra befintliga tekniska hjälpmedel för att den väcker nyfikenhet. En sådan robot har därför stor potential att höja motivationen hos eleverna.

Trots att Chang et al. (2010) studie lyfter flexibilitet som en viktig egenskap som roboten tillhandahåller, trodde inte deltagarna i den aktuella studien att roboten hade kunnat lösa en eventuell konflikt då den saknar empatisk förmåga. Att skapa konstgjorda varelser med människoliknande intelligens väcker filosofiska frågor om etik och den mänskliga artens existens. Det går således att analysera resultatet med utgångspunkt i Nussbaums (2011) tänkande om empati. Medkänsla och empati har en moralisk dimension och kräver ett intellektuellt övervägande. En robot är försedd med funktioner där de i viss mån kan agera självständigt och göra intellektuella överväganden men de saknar emotionella förmågor som anses viktiga i en samhällelig domän som utbildning (Dignum, 2021). Nussbaum (2011) menar att dessa förmågor är djupt rotade i vårt biologiska arv. De förmågor som lärare använder i sin yrkesutövning är svåra att automatisera vilket kan svara på varför människor har svårt att tänka sig att en icke-biologisk varelse skulle vara försedd med sådana förmågor. Studiens resultat bekräftar de facto att robotar inte kan mätas med människans förmåga att se när det krävs att gå bortom det mest givna och i stället se de mindre uppenbara möjligheterna (Farisco et al., 2020).

Deltagarna lyfte ett flertal gånger att de inte trodde att de skulle bli ersatta av robotar och att de därför inte var oroliga för professionens överlevnad. De ansåg att roboten snarare skulle fungera som ett komplement till läraren. Detta går att se som ett tydligt praktiskt problem som uppkommer i relation till tillämpningen av sociala robotar i utbildning. De praktiska problemen rör frågor i relation till att AI potentiellt kan ersätta människor på arbetsmarknaden (Farisco et al., 2020). Upprepningen av påståendet att roboten inte bör ersätta läraren tyder på att lärarna är måna om att denna åsikt tydligt måste framkomma. Det har således visat sig finnas en åsiktsstrid i deltagarnas attityder, å ena sidan kan de se vad roboten positivt kan medföra till

undervisningen, å andra sidan kan de se sin yrkesroll hotad av något obekant som också kan ställa till med ett flertal problem (Raviola & Lindberg, 2021). Denna diskussion har också en viss utilitaristisk prägning (Singer, 2002). Lärarna är nämligen villiga att använda sig av sociala robotar i den mån som de gagnar största möjliga antal, dvs. de själva, eleverna och samhällsutvecklingen. Dock framkommer det tydligt i deras resonemang att de negativa konsekvenserna inte får överväga den potentiella nyttan.

5.1.2 På gott och ont – etikens vägledande uppgift

Samtliga deltagare kunde se sociala robotar som ett potentiellt värdefullt verktyg för utbildning. Trots det inrymde diskussionerna en mängd etiska resonemang vilket ger svar på studiens andra frågeställning som handlade om hur lärare beaktar etiska konsekvenser, utmaningar och risker. Integritetsfrågor diskuterades både i termer av behandling och spridning av data, förtroende och diskriminering. Resultaten överensstämmer med annan forskning som funnit att sociala robotar väcker etiska problem relaterade till behandling av data och integritet (Ryan & Stahl, 2020; Van Ewijk et al., 2020; Smakman et al., 2020).

I resultatet framkommer det som Noll (2021) belyser som en av de största utmaningarna med artificiell intelligens. Det handlar om att felaktig behandling av personuppgifter kan leda till kränkningar av grundläggande mänskliga fri- och rättigheter. Det visade sig särskilt tydligt, i relation till integritet, att lärarna resonerar med utgångspunkt från deras professionella uppdrag och tidigare erfarenheter av datainsamling. Det går att skönja flera resonemang där deltagarna använder sig av en moralfilosofisk utgångspunkt när de tar ställning i frågor om personregistrering och integritet (Singer, 2002). Deltagarna i föreliggande studie menade att all data som samlas in måste hanteras på ett ansvarsfullt sätt särskilt för att det avser uppgifter om barn. Uppgifterna kan variera i känslighetsgrad men kan i vissa fall inrymma skyddade personuppgifter och annan information som måste tillhandahållas med ytterligare försiktighet.

Likt relaterade studier beskrev lärarna risker med dataintrång vilket hade kunnat resultera i obehörig och sekundär användning av data (Serholt, 2017). I det fall som sociala robotar implementeras krävs det att skolan är förberedd på att kunna ha full kontroll av den känsliga biometriska datan. Likt tidigare resultat (se t.ex. Serholt et al., 2017) framkommer det att data

som ansiktsigenkänning och känslor kan bli ett stort problem och deltagarna ifrågasatte i vilken utsträckning sådan information verkligen behöver lagras. Diskussionerna gav upphov till tankar om vilka parter som skulle få tillgång till information som roboten samlar in. Lärares samstämmiga åsikt var att vårdnadshavare alltid har rätt att få insyn men på vissa villkor. Vissa lärare menade att det är vårdnadshavare som har det yttersta ansvaret för sina barn och att de därför skulle få ha direkt tillgång till informationen. Andra lärare menade, i likhet med deltagare i Van Ewijk et al. (2020) studie, att för att undvika problem bör uppgifterna först granskas av läraren.

En annan integritetsrelaterad oro handlade om spridning av data då både politiska och kommersiella aktörer oundvikligen kommer att vara intresserade av den information som roboten lagrat. I denna fråga fanns det motsättningar mellan deltagarna. Vissa menade att en tredje part kan få ta del av data förutsatt att informationen anonymiseras. Likt vad tidigare studier kommit fram till menade lärare att information om elever behöver bearbetas men att den sedan hade kunnat lämnas över till externa aktörer om det bidrar till samhällsutvecklingen (Van Ewijk et al., 2020). Andra deltagare kunde förutspå flera konsekvenser som delning av data till externa aktörer hade kunnat föra med sig, såsom att informationen blir tagen ur sin kontext och att det kan ge en snedvriden bild av verkligheten. Lärares gemensamma perspektiv på denna fråga går i linje med Ryan och Stahl (2020) som menar att tekniken ska gynna både individen och samhället i stort vilket i sin tur förknippas med ett utilitaristiskt perspektiv som beaktar alla intressenters bästa i en samhällelig fråga (Singer, 2002). Deltagarnas resonemang om integritet kan således motiveras på utilitaristisk grund för att de talar för att de överväganden som görs ska maximera det goda och minimera det icke-goda.

Denna studie har identifierat flera etiska frågor som går utöver de allmänna farhågorna kring integritet. Ett särskilt framträdande resultat som är dessutom är unikt för denna studie handlar om deltagarnas resonemang om diskriminering. Tidigare forskning redovisar inte explicit resultat som berör diskriminering (Belpaeme et al., 2018; Cheng et al., 2018; Serholt et al., 2017; Smakman et al., 2021). Ett resonemang som fördes av deltagarna var att elever hade kunnat använda sig av robotens beteendemönster för att diskriminera andra elever. Vidare såg lärarna problem i att roboten är kulturspecifik, det vill säga att personen som har programmerat roboten kan ha normativa föreställningar, vilket kan resultera i en särskiljande behandling av

vissa grupper. Resultatet går i linje med tidigare forskning som menar att systemen inte är autonoma i sig, de måste göras autonoma vilket gör att beslutet om hur roboten ska agera i en given situation har tagits av en människa (Noll, 2021). Resultatet visade sig även vara samstämmigt med tidigare forskning om etisk AI (Dignum, 2021; Farisco et al., 2020). För att efterfölja villkoren för etisk AI krävs det att roboten förhåller sig på samma sätt till all demografi. Resonemangen handlar om att innan denna teknik implementeras i samhällliga domäner där de förväntas interagera med människor krävs det en noggrann granskning så att roboten motverkar diskriminering och värnar om de mänskliga rättigheterna.

Framstegen inom den tekniska utvecklingen gör det möjligt att övervaka människor på ett flertal olika sätt vilket kan skapa möjligheter men också ge förödande konsekvenser (Hansson, 2009; Farisco et al., 2020). Studiens resultat visar att etiken kring utbildningsdata väcker stora frågor om maktrelationer, övervakning och syftet med utbildningen. Likt relaterade studier (Serholt, 2017) ansåg lärare att det var viktigt att roboten inte skulle ge känslan av att eleverna blev övervakade. Dessa resonemang strider till viss del mot det utilitaristiska synsättet som inte ser övervakning som ett problem, snarare en möjlighet som kan leda till ökad upplevelse av säkerhet i samhället (Hansson, 2009). Dock framhåller utilitarismen att övervakning kan leda till problem om det används som föremål för diskriminering eller övervakar i hemlighet. Deltagarna menade att elevernas naivitet kan leda till att de inte förstår att roboten är försedd med avancerad intelligens. Detta gav upphov till etiska frågor i relation till hur exempelvis känsliga hemligheter som eleven berättar för roboten bör hanteras. Vissa deltagare menade att det fanns en risk för att eleverna hade kunnat känna sig lurade och orättvist behandlade vilket bekräftar vad tidigare forskning påvisat (Serholt et al., 2017). Att anförtro sina hemligheter och att de sedan inte bibehålls hade kunnat leda till kränkning av elevens integritet och deras förtroende för relationer hade kunnat försvagas.

Robotens fysiska närvaro gav upphov till en oro vad gäller elevernas säkerhet. Lärarna menade att de inte hade känt sig bekväma med att lämna en elev med en robot i ensamrum utan en vuxens tillsyn. Det var en av frågorna som behandlades mest av deltagarna i Van Ewijk et al. (2020) studie. Intervjuszvaren från föreliggande studie gav inte särskilt mycket stöd för varför de inte hade velat lämna eleverna ensamma. En möjlig förklaring till att det var svårt för deltagarna att uttrycka sina tankar är att det finns vissa saknande komponenter som gör att de

inte har en fullständig uppfattning om robotens beteendemönster. Detta beror på att de inte har tidigare erfarenhet av sådan teknik och vet därför inte heller vad de kan förvänta sig. Det går här att skönja den etiska teknikvärderingens begränsningar, det vill säga problem i att förutsäga teknikbeslutens framtida konsekvenser (Hansson, 2009). I detta avseende var det svårt för deltagarna att föreställa sig ett framtida scenario. Trots det visar studiens resultat att även om deltagarna är obekanta med den futuristiska tekniken kan de med utgångspunkt från tidigare erfarenheter och relevanta exempel, säga något om framtiden och vad tekniken kommer att få för konsekvenser. Detta går i linje med ett utilitaristiskt argument, att utifrån en utförlig kunskapsgrund kunna se vilka handlingsalternativ som leder till de bästa möjliga konsekvenserna (Collste, 1996).

5.1.3 Vem bär ansvaret?

Autonomi är kanske den enskilt mest problematiserade aspekten av artificiell intelligens och särskilt det ansvarsglapp som uppstår (Noll, 2021). I dagsläget är kausalitetssambandet, alltså vem som orsakar vad, centralt inom juridiken. Den traditionella lagstiftningen framför att det ska gå att bevisa kopplingen mellan gärningen och effekten vid ett räddstridigt beteende. Detta synsätt är problematiskt när det är tekniken som gör fel. Mot denna bakgrund gav diskussionen upphov till juridiska frågor om ansvarsskyldighet. Genom införandet av intelligenta system förskjuts gränserna för vem som tar beslut och vem som bär ansvaret om någonting går fel (Raviola & Lindberg, 2021). Deltagarna ansåg att det juridiska ansvaret huvudsakligen ska förenas med utvecklarna som indirekt kan sägas ligga bakom robotens felaktiga agens. Resonemangen illustrerar det som i tidigare forskning har identifierats som en svårighet och som bidrar till skapandet av ett ansvarsglapp (Dignum, 2019). Etisk AI berättigar inte människors och verksamheters utträde från debatten kring ansvar utan förstärker snarare behovet av en delad ansvarsbörda.

Studios resultat visar att det finns en oro bland lärare kring de säkerhetsrelaterade problem som en robot kan innebära. Deltagarna menade nämligen att lärarna skulle värna om elevernas säkerhet och bära det yttersta ansvaret vilket också framkommer i relaterad forskning (Serholt et al., 2017). Deras resultat visar att lärare är måna om att göra undervisning och lärande mer effektivt men att deras främsta angelägenhet är omsorgsplikten och att värna om elevernas

välbefinnande. Till skillnad från Serholt et al. (2017) resultat menar deltagarna i denna studie att deras ansvar inte enbart skulle vara att säkerställa elevernas säkerhet, de skulle också behöva se till så att roboten inte blir behandlad på ett vårdslöst sätt. Om implementeringen skulle resultera i allt för mycket både tekniska och säkerhetsrelaterade problem var lärarna oroliga för att de skulle behöva ta ett för stort ansvar och att det därmed skulle generera ytterligare arbetsbörda. Det ansåg därför viktigt att ansvaret i största allmänhet bör delas av olika professionsgrupper. Ett gemensamt ansvar möjliggör att alla iblandande aktörer kommer till tals och att största möjliga antals intressen beaktas vilket även är centralt utifrån ett utilitaristiskt förhållningssätt (Singer, 2002). Etikens roll kan på så vis sägas gå i linje med behoven som finns i samhället. Utfallet säkerställs då besluten som fattas blir giltiga för allmänheten efter att ha genomgått en granskning utifrån intressenternas olika perspektiv (Hansson, 2017).

Resultatet tyder även på det som tidigare forskning kommit fram till, att en framgångsfaktor för professionens överlevnad är att alliera med tekniken (Raviola & Lindberg, 2021). Det framkommer tydligt att trots viss oro för denna futuristiska teknik, förstår lärare ändå vikten av att inte ställa sig mot den tekniska utvecklingen. Detta stärker också övertygelsen om att det krävs ett gränsöverskridande arbete i frågor som rör etik och AI (Dignum, 2021; Noll, 2021). För att främja samarbeten mellan olika experter behöver även professionsutbildningar, såsom lärarutbildningen förändras (Raviola & Lindberg, 2021). En förändring av utbildningsinnehållet kan generera djupare och mer omfattande kunskaper bland lärare om hur de kan dra nytta av tekniken samtidigt som de utvecklar sin professionella bedömning av de etiska konsekvenser som tekniken för med sig.

Ansvarsfrågan diskuterades även i relation till ekonomiska frågor som kan få etisk relevans när de leder till sociala orättvisor. Implementering av ny teknik sker gradvist och kan därför leda till att någon missgynnas till en början. I kontrast till detta är effekterna av en utbredd användning av tekniska redskap en minskad kostnad och en ökad ekonomisk tillgänglighet. Det exemplifieras av att de flesta elever har tillgång till en egen dator idag (Dignum, 2021). I linje med skolans demokratiska uppdrag menade deltagarna i föreliggande studie att det ekonomiska ansvaret för implementeringen av ny teknik borde ligga på en politisk nivå. Resultatet stöder vidare hypotesen om att det oftast är en politisk fråga i vilken utsträckning tekniska redskap anammas och implementeras i skolan (Richards & Dignum, 2019). I linje med ett västerländskt

utbildningsideal relateras skolpolitiken till värderingar såsom jämlikhet och inkludering (Regeringskansliet, 2017). Dessa ord var återkommande i lärarnas utsagor och återspeglar således den politiska riktning som genomsyrar det svenska samhället. Den aktuella studiens resultat tyder på att det finns en stark vilja bland lärarna att beakta allas bästa för att denna teknik inte ska missgynna någon vilket går i linje med en utilitaristisk ståndpunkt. Trots att utilitarismen negligerar frågan om jämlikhet, definieras denna etik ofta som icke-egoistisk, vilket också är den principen som leder diskussionerna i linje med deltagarnas empatiska ståndpunkter (Singer, 2002).

Utifrån studiens resultat går det att diskutera att implementering av sociala robotar med största sannolikhet kommer att resultera i att motstridiga intressen kommer att ställas mot varandra. Å ena sidan robotföretagen som riktar sig till konsumenter och har i syfte att utveckla inbjudande produkter. Å andra sidan skolan som ska sätta eleverna och deras lärande i centrum. Politiska aktörer förmedlar budskapen mellan dessa parter vilket pekar på situationens komplexitet. Det är mot denna bakgrund som det går att problematisera de facto att implementering av sociala robotar inte enbart kommer att gynna skolan, det kommer också att bidra till kommersiell nytta och företagets ekonomiska vinning. Denna studie stärker därför övertygelsen om att i syfte att säkerställa elevernas säkerhet inom utbildningssystemet måste frågan kring ansvar redas ut både utifrån ett juridiskt och ett etiskt perspektiv innan sociala robotar träder in i skolan (Serholt et al., 2017).

Genom att analysera studiens resultat med en moralfilosofisk utgångspunkt har det framkommit att lärares attityder till sociala robotar i utbildning bygger på både praktiska och moraliska resonemang. Deltagarnas praktiska resonemang inrymde konkreta exempel på hur användningen av sociala robotar hade kunnat effektivisera och förbättra undervisning och lärande vilket under diskussionerna ställdes mot eventuella problem som kan uppstå. Det var först när diskussionen riktades mot en moralisk synvinkel som djupare resonemang kom till uttryck vad gäller mer långsiktiga effekter som kan missgynna eleven, såsom felaktig behandling av data och att ansvarsfrågan förblir outredd.

5.2 Metoddiskussion

Innan de inplanerade fokusgruppsintervjuerna genomfördes en pilotintervju för att testa metoden och för att förebygga misstag. Intervjun användes för att kontrollera att forskningsinstrumentet, det vill säga diskussionsfrågorna, svarade mot studiens syfte och det vi avsåg att studera (Brinkmann & Kvale, 2014). Pilotintervjun resulterade i att vissa diskussionsfrågor omformulerades. En begräsning var att pilotintervjun bara inkluderade två deltagare vilket gjorde att vi inte fick samma utfall som med en fokusgrupp. Vi kunde dock konstatera att metoden och diskussionsfrågorna var väl förankrade med syftet och upplägget på intervjuerna blev som förväntat.

Ett mer strukturerat tillvägagångssätt, med på förhand formulerade diskussionsämnen, motiveras av att det inte fanns vetskap om hur pass bekanta deltagarna var med studiens ämnesområde (Bryman, 2011). Att ha ett helt öppet tillvägagångssätt, med deltagare som är helt obekanta med ämnet, riskerar att diskussion uteblir eller att fokus styrs bort från studiens syfte. Under hela intervjun lämnades vederbörligt utrymme för de frågor som gruppen själv ville lyfta. Att utforma generella teman gjorde det möjligt att å ena sidan säkerställa att alla teman behandlades, å andra sidan lämna utrymme för deltagarna att ventilera sina åsikter, vilket är fokusgruppmetodens styrka. En av de tydliga begräsningarna för fokusgruppmetoden uppkom initialt i projektet (Bryman, 2011). Fokusgrupper är svåra att organisera och för denna studie blev svårigheten att rekrytera lärare som kunde avsätta tid samtidigt. Även om en lärare var intresserad av att delta skulle det inte räcka vilket gjorde att snöbollsurvalet blev en förutsättning för att metoden skulle kunna användas. Trots en låg svarsfrekvens påverkade det inte studien eftersom två grupper med ett tillräckligt stort antal deltagare relativt omgående visade intresse för deltagande.

En fara för trovärdigheten i fokusgruppsstudier är om deltagarna inte säger det som de faktiskt tänker (Wibeck, 2010). Det finns risk att deltagarna bara säger det som är socialt accepterat och därmed utelämnar information. Tidigare forskning har visat att medlemmarna i en fokusgruppsintervju, på grund av majoritetens tryck, kan börja utveckla en samstämmig åsikt (Janis, 1982). Bryman (2011) menar att det inte går att svara på i vilken utsträckning sådana gruppdynamiker påverkar resultatet, men det är något som inte kan ignoreras. Efter

gruppsessionerna resonerade vi därför över följande: var atmosfären avslappnad, hur gruppsytryck kunde undvikas och om samtliga deltagare fick komma till tals. Ett annat hot mot trovärdigheten är om studien genomförs på en plats som för deltagarna är främmande (Wibeck, 2010). Därför togs beslutet att genomföra intervjuerna på deltagarnas arbetsplats som gav ett bra helhetsintryck tack vare att de befann sig i sitt ”rätta element” (Widerberg, 2002). Samtidigt har det sina uppenbara nackdelar. Båda grupperna hade avsatt arbetstid för intervjuerna, vilket gjorde att vissa kom direkt från en lektion och inte hann landa i situationen innan intervjun påbörjades.

Det finns flera fördelar med att intervjuerna spelades in (Bell & Waters, 2016). Inspelningen gjorde det möjligt att genomföra en ordagrann transkribering och därmed presentera en rättvis och korrekt redogörelse av deltagarnas utsagor. Det bidrog också till att full uppmärksamhet kunde riktas åt det som deltagarna sa. I detta avseende ligger metodens begränsningar i att transkriberingsfasen var omfattande, dels för att det var ett stort deltagarantal, dels för att det krävdes tid och eftertanke för att avgöra vilken deltagare som sa vad. För att visa på en transparens i förhållande till de material som analyseras innehåller resultatdelen hela citat och i de fall som en deltagare besvarade en annan deltagares argument presenteras dessa efter varandra, för att citaten inte ska tas ur sin kontext. Det gjordes för att det redan finns en begränsning i att använda sig av en tematisk analysmetod, vad gäller kodning av data. Risken finns att kodningen resulterar i en fragmentisering av data och att sammanhanget går förlorat.

En allmän begränsning med intervjuer som metod i småskaliga forskningsprojekt handlar om att resultatet riskerar att vara specifikt för en särskild grupp eftersom det bara går att genomföra ett fåtal intervjuer (Bell & Waters, 2016). Det är då viktigt att poängtera att studiens tillvägagångssätt inte handlar om att dra generella, statistiskt underbyggda slutsatser om hela grupper (Wibeck, 2010). Metoden används snarare för att få en djupare förståelse för deltagarnas tolkning av problemområdet. I stället presenteras en teoretisk förståelse av fenomenet genom detaljrika beskrivningar (Bryman, 2011). Studien kan därför sägas uppvisa en god kontextuell förståelse då slutsatserna visar på en förståelse av beteenden, värderingar och åsikter i termer av den kontext som studien genomförs inom. En utförlig beskrivning av det analytiska tillvägagångssättet stärker dessutom studiens överförbarhet till andra miljöer.

5.3 Praktiska implikationer och förslag till vidare forskning

Den aktuella studien innefattar ett begränsat datamaterial baserad på ett få antal lärares perspektiv och går därför inte att generaliserbara till lärare som grupp. Studien kan trots det gynna pedagogisk verksamhet tack vare att lärares perspektiv uppmärksammas innan tekniken implementeras i skolan. Etiska dilemman karakteriseras av svårigheten att avgöra vad som är gott eller ont eller vad som utgör en rätt eller fel handling (Singer, 2002). Dessa problem kommer alltid att finnas men resultatet från denna studie kan sannolikt bidra till att minimera de risker som tekniken för med sig. Resultaten visar också att de uppenbara lösningarna som föreslås inom ett utilitaristiskt synsätt inte alltid är tillräckliga och det belyser således vikten av att föra en mer nyanserad diskussion kring etisk AI. Trots att moralfilosofiska resonemang är svåra att tillämpa kan de användas som ett underlag för att utveckla praktiska lösningar. Att verifiera lösningarnas tillämpbarhet är det ultimata steget för en fullständig etisk teknikvärdering (Hansson, 2009).

Frågan om sociala robotar i utbildning väcker olika tankar som ter sig på olika sätt beroende på hur en grupp påverkas av teknikens tillämpning. Mer insikt i de berörda aktörernas moraliska överväganden ger en solid bas för att utveckla riktlinjer för sociala robotar i utbildning som efterfrågas av forskare och samhället. I framtida studier hade det därför varit av relevans att studera hur andra intressenter resonerar, såsom vårdnadshavare och elever. Ämnet hade dessutom kunnat studeras med en alternativ teoretisk ingång. Det kan exempelvis vara av intresse att tillämpa ett annat moralfilosofiskt perspektiv vilket hade framhävt ytterligare aspekter som den aktuella studien inte har fångat upp. Ett annat förslag till vidare forskning är att avsmalna diskussionerna till att behandla ett färre antal teman. Det hade kunnat ge en mer fördjupad förståelse för deltagares resonemang i den mån som ämnet behandlas mer utförligt vilket kan leda till att mindre traditionella tolkningar av fenomenet ges utrymme.

6. Slutsats

Genom att återvända till frågan ställd initialt: ”Hur ställer sig lärare till att en robot blir deras nya kollega, med oro eller optimism?” kan vi dra slutsatsen att det finns en viss ambivalens. Lärarna är nämligen villiga att använda sig av sociala robotar i den mån de negativa konsekvenserna inte överväger den potentiella nyttan. Det som har visat sig vara särskilt önskvärt för tillämpningen av sociala robotar i utbildningen är att tekniken ska ge lärarna nya kreativa roller snarare än en ökad ansvarsbörda. Tekniken ska inte ersätta läraren och inte glorifieras utan bör i stället främja den mänskliga rollen och potentialen för lärande och utveckling.

Studien har visat att det är viktigt att förstå potentialen hos sociala robotar samtidigt som de mänskliga rättigheterna tas i beaktning. Vi behöver vidare se till att tekniken inte reproducerar befintliga normativa föreställningar, eller för den delen skapar nya. För att kunna skapa en ansvarsfull och etisk AI krävs forskning som integrerar humanistiska och samhällsvetenskapliga perspektiv. Om pedagogisk kompetens förs samman med AI-forskning kommer det att bidra till en bättre förståelse för undervisning och lärande hos de som utvecklar de sociala robotarna. Den positiva effekten blir att samhället både får moraliska och mer människovänliga tekniker och tillämpningar. Mot bakgrund av den aktuella studien och ur ett utbildningsvetenskapligt perspektiv kan vi dra slutsatsen att sociala robotar bör ha kunskaper och färdigheter som går i linje med grundläggande mänskliga rättigheter, vårt rättssystem och som tjänar det gemensamma bästa.

Referenslista

- Bell, J. & Waters, S. (2016). *Introduktion till forskningsmetodik*. (5 uppl.). Studentlitteratur.
- Belpaeme, T., Kennedy, J., Ramachandran, A., Scassellati, B., & Tanaka, F. (2018). Social robots for education: A review. *Science Robotics*, 3(21), 1–9.
[DOI:10.1126/scirobotics.aat5954](https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat5954)
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brey, P., & Søraker, J. H. (2009). Philosophy of computing and information technology. I D. M. Gabbay, P. Thagard, J. Woods & A. W. Meijers (Red.). *Philosophy of technology and engineering sciences*. Elsevier.
- Brinkmann, S., & Kvale, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (3 uppl.). Studentlitteratur.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder* (2:3 uppl.). Liber.
- Castellano, G., Paiva, A., Kappas, A., Aylett, R., Hastie, H., Barendregt, W., & Bull, S. (2013). Towards Empathic Virtual and Robotic Tutors. *Lecture Notes in Computer Science* 7926, 733-736. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-39112-5-100>
- Chang, C. W., Lee, J. H., Chao, P. Y., Wang, C. Y., & Chen, G. D. (2010). Exploring the possibility of using humanoid robots as instructional tools for teaching a second language in primary school. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(2), 13-24. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.13.2.13>
- Cheng, Y. W., Sun, P. C., & Chen, N. S. (2018). The essential applications of educational robot: Requirement analysis from the perspectives of experts, researchers and instructors. *Computers & education* 126(nr), 126, 399–416.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.020>
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter*. (1. uppl.). Studentlitteratur.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2002). *Research methods in education*. Routledge.
- Collste, G. (1996). *Inledning till etiken*. (2 uppl.). Studentlitteratur.
- Constantinescu, M., Voinea, C., Uszkai, R. (2021). Understanding responsibility in Responsible AI. Dianoetic virtues and the hard problem of context. *Ethics and Information Technology* 23(nr), 803–814. <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09616-9>

- Denscombe, M. (2018). *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Studentlitteratur.
- Dignum, V. (2019). *Responsible artificial intelligence: how to develop and use AI in a responsible way*. Springer Nature.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-30371-6.pdf>
- Dignum, V. (2021). The role and challenges of education for responsible AI. *London Review of Education*, 19(1), 1-11. <https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.01>
- Europeiska Kommissionen. (2017). *Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life*. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2160>
- Europeiska Kommissionen. (2018). *A Definition of AI: main capabilities and scientific disciplines*.
https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_dece_mber_1.pdf
- Europeiska Kommissionen. (u.å.). *EU:s regler för skydd av personuppgifter*. Hämtad 2022-05-17 från https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/eu-data-protection-rules_sv
- Farisco, M., Evers, K., & Salles, A. (2020). Towards establishing criteria for the ethical analysis of artificial intelligence. *Science and Engineering Ethics*, 26(5), 2413–2425.
<https://doi.org/10.1007/s11948-020-00238-w>
- Hansson, S. O. (2009). *Teknik och etik*. Avdelningen för Filosofi, Institutionen för Filosofi och Teknikhistoria, KTH, Stockholm. <https://people.kth.se/~soh/tekniketik.pdf>
- Hansson, S. O. (2017). *The Ethics of Technology: Methods and Approaches*. Rowman & Littlefield.
- Hylander, I. (1998). *Fokusgrupper som kvalitativ datainsamlingsmetod*. Linköping University Electronic Press.
- Jacobsson, K. & Skansholm, A. (2019). *Handbok i uppsatsskrivande: för utbildningsvetenskap*. (1 uppl.). Studentlitteratur.
- Janis, I. L. (1982). *Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fiascos*. (2 uppl.). Houghton-Mifflin.
- Kanda, T., Hirano, T., Eaton, D., & Ishiguro, H. (2003). A practical experiment with interactive humanoid robots in a human society. In *Third IEEE International Conference on Humanoid Robots*.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.11.1875>

- Khisamova, Z. I., Begishev, I. R., & Sidorenko, E. L. (2019). Artificial intelligence and problems of ensuring cyber security. *International Journal of Cyber Criminology*, 13(2), 564-577. DOI:10.5281/zenodo.3709267
- Kitzinger, J. (1994). The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. *Sociology of health & illness*, 16(1), 103-121. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep11347023>
- Little, L., Storer, T., Briggs, P., & Duncan, I. (2008). E-voting in an ubicomp world: Trust, privacy, and social implications. *Social Science Computer Review*, 26(1), 44–59. DOI:[10.1177/0894439307307683](https://doi.org/10.1177/0894439307307683)
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J. J. (2013). A review of the applicability of robots in education. *Journal of Technology in Education and Learning*, 1(209-0015) 1–7. DOI: 10.2316/Journal.209.2013.1.209-0015
- Noll, G. (2019). War by Algorithm: The End of Law? I M. Liljefors, G. Noll, & D. Steuer (Red.), *War and Algorithm* (s. 75-99). Rowman & Littlefield Publishers.
- Noll, G. (2021). *AI, digitalisering och rätten: En lärobok*. Studentlitteratur.
- Nussbaum, M. C. (2001). *Upheavals of thought: The intelligence of emotions*. Cambridge University Press.
- Raviola, E. & Lindberg, K. (2021). AI och professionernas arbete. Bedömning, autonomi och utbildning i förändring. I G. Noll (Red.) *AI, digitalisering och rätten: En lärobok*. Studentlitteratur.
- Regeringens skrivelse 2017/18:47. *Hur Sverige blir bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter – en skrivelse om politikens inriktning*. <https://www.regeringen.se/4ad143/contentassets/95f8ed6239b84d9d86702bcaebe391b7/hur-sverige-blir-bast-i-varlden-pa-att-anvanda-digitaliseringens-mojligheter--en-skrivelse-om-politikens-inriktning-skr>
- Regeringskansliet. (2017). *För ett hållbart digitaliserat Sverige – en digitaliseringsstrategi*. https://www.regeringen.se/49adea/contentassets/5429e024be6847fc907b786ab954228f/digitaliseringsstrategin_slutlig_170518-2.pdf
- Richards, D. & Dignum, V. (2019) ‘Supporting and challenging learners through pedagogical agents: Addressing ethical issues through designing for values’. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2885–901. <https://doi.org/10.1111/bjet.12863>.
- Ryan, G. W., & Bernard, H. R. (2003). Techniques to identify themes. *Field methods*, 15(1), 85-109. <https://doi.org/10.1177/1525822X02239569>

- Ryan, M., & Stahl, B. C. (2021). Artificial intelligence ethics guidelines for developers and users: Clarifying their content and normative implications. *Journal of Information, Communication & Ethics in Society*, 19(1), 61-86. <http://dx.doi.org/10.1108/JICES-12-2019-0138>
- Serholt, S. (2017). *Child-robot interaction in education*. (Institutionen för tillämpad informationsteknologi) [Doktorsavhandling, Göteborgs universitet]. Gothenburg University Publications Electronic Archive. <http://hdl.handle.net/2077/52564>
- Serholt, S., Barendregt, W., Vasalou, A., Alves-Oliveira, P., Jones, A., Petisca, S., & Paiva, A. (2017). The case of classroom robots: teachers' deliberations on the ethical tensions. *Ai & Society*, 32(4), 613-631. [https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1007/s00146-016-0667-2](https://doi.org.ezproxy.ub.gu.se/10.1007/s00146-016-0667-2)
- Singer, P. (2002). *Praktisk etik*. (2 uppl.). Thales.
- Smakman, M. H., Konijn, E. A., Vogt, P., & Pankowska, P. (2021). Attitudes towards social robots in education: enthusiast, practical, troubled, sceptic, and mindfully positive. *Robotics*, 10(1), 24. <https://doi.org/10.3390/robotics10010024>
- Smakman, M., Vogt, P., & Konijn, E. A. (2021). Moral considerations on social robots in education: A multi-stakeholder perspective. *Computers & Education*, 174(104317), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104317>
- Stockholms universitet. (2022, 31 mars). *Att informera forskningspersoner och inhämta samtycke*. <https://www.su.se/medarbetare/r%C3%A5d-st%C3%B6d/forskning/st%C3%B6ddokument/att-informera-forskningspersoner-och-inh%C3%A4mta-samtycke-1.431639>
- Thomas, L. (1993). Morality and psychological development. I P. Singer (Red.), *A Companion to Ethics* (s. 464-475). Blackwell Companions to Philosophy.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind* 59(236), 433-460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Van Ewijk, G., Smakman, M., & Konijn, E. A. (2020). Teachers' perspectives on social robots in education: an exploratory case study. In *Proceedings of the Interaction Design and Children Conference*. 273–280. <https://doi.org/10.1145/3392063.3394397>
- Vetenskapsrådet (2017). *God forskningssed*. https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf
- Wibeck, V. (2010). *Fokusgrupper. Om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod* (2:2 uppl.). Studentlitteratur.
- Widerberg, K. (2002). *Kvalitativ forskning i praktiken*. Studentlitteratur.

Woo, H., LeTendre, G., Pham-Shouse, T., & Xiong, Y. (2021). The use of social robots in classrooms: A review of field-based studies. *Educational Research Review*, 33, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100388>

Åkerfeldt, A. (2014). *Didaktisk design med digitala resurser: En studie av kunskapsrepresentationer i en digitaliserad skola*. (Institutionen för pedagogik och didaktik) [Doktorsavhandling, Stockholms universitet]. Diva Portal. <https://www.diva-ortal.org/smash/get/diva2:740498/FULLTEXT01.pdf>

Bilagor

Bilaga 1.

Informationsblad till forskningspersoner – förslag och vägledning Version 2021-09-20

Informationsblad till deltagare i studien:

ETIKEN I TEKNIKEN

Sociala robotar, utbildning och etiska konsekvenser

– Ett lärarperspektiv

Information om studien

Vi är två studenter som läser sista terminen på kandidatprogrammet i pedagogik vid Institutionen för pedagogik och specialpedagogik vid Göteborgs universitet. Vi vill fråga dig om du vill delta i en studie inom ramen för vårt examensarbete. Genom detta projekt vill vi undersöka lärares attityder gentemot användningen av sociala robotar i skolan med särskilt avseende på etiska dilemman.

Vi vill också introducera en kort bakgrund till projektet:

Digitaliseringen är en av de krafter som mest tydligt driver samhällsutvecklingen och förändrar således även villkoren för skola och utbildning. De förändrade villkoren påverkar i allra högsta grad lärarnas pedagogiska arbete. I takt med den snabba digitala utvecklingen och framsteg inom robotteknik har frågor om vilken roll robotar förväntas få i framtiden börjat träda in även i skolans värld. Detta har resulterat i ett ökat forskningsintresse för hur sociala robotar kan förstås och tillämpas i utbildningsmiljöer. Sociala och etiska frågor tas upp i takt med att pedagogisk teknik i allt högre grad förses med fler smarta funktioner. En av vår tids mest centrala moraliska angelägenheter är hur vi människor förhåller oss till ny teknik vilket har lett till att ”etisk AI” nu är ett fält som utgör några av de allra största och viktigaste globala framtidsfrågorna. Det är mot denna bakgrund som det finns behov av att lyfta lärares perspektiv och studera de etiska dilemman som sociala robotar kan föra med sig, innan tekniken träder in i klassrummet.

Vad innebär det att delta i studien?

Om du tackar ja till att delta kommer det att innebära att du deltar i en fokusgruppsintervju med dina kollegor som tar ca timme. Du kommer även få besvara en enkät med sex ja/nej-frågor och läsa ett fiktivt scenario innan intervjutillfället.

Information om studiens resultat

Du kommer att kunna ta del av studiens resultat genom Göteborgs universitets digitala publiceringsplattform för examensarbeten.

Det är frivilligt att delta

Det är helt frivilligt att delta i projektet. Du kan när som helst välja att avbryta din medverkan och du behöver inte motivera ditt val. Om du väljer att inte längre vara med kommer detta inte att påverka framtida relation till Göteborgs universitet eller oss forskare personligen. Om du inte längre vill vara med ska du meddela detta till oss, se kontaktuppgifter nedan.

Behandling av personuppgifter

Om du väljer att delta kommer projektet att använda viss information om dig. Det som kommer att samlas in är följande: För- och efternamn kommer att samlas in genom en samtyckesblankett och erfarenhet i yrket och undervisningsämne/årskurs kommer att efterfrågas vid intervjutillfället. Uppgifter som kan kopplas till dig på detta sätt räknas som personuppgifter enligt EU:s dataskyddsförordning 2016/679 (GDPR). Anledningen till att projektet behöver behandla sådana personuppgifter är för att få underskrift på samtycke och för att i studien kunna presentera vilken mångfald det fanns bland deltagarna. I sådana här studier går det inte att garantera anonymitet, men din identitet kommer att skyddas genom följande åtgärder: Uppgifterna kommer att behandlas så att inte obehöriga kan ta del av dem genom att de förvaras i en lösenordskyddad mapp där endast vi forskare har tillgång till uppgifterna. Uppgifterna kommer att raderas när projektet är färdigställt. Du som deltagare kommer att figurera med ett fiktivt namn och skolans namn kommer inte heller att presenteras. Det som kommer att presenteras i vårt metodavsnitt vad gäller urval är ”grundskolor i Västra Götalands län”. Resultatet från studien kommer enbart att användas i forskningsändamål och kommer inte att användas inom ramen för något annat projekt än det som presenterats här.

Hederlighet

För att ge en rättvis bild av era utsagor kommer ni få möjlighet att ta del av och eventuellt korrigerera direkta citeringar innan vi presenterar dessa i studiens resultat. Har du några ytterligare funderingar är du välkommen att kontakta oss eller vår handledare.

Kontaktuppgifter:

Annie Landerberg 073 xxxxxx

e-post xxxxxx

Rebecca Larsson 072 xxxxxx

e-post xxxxxx

Handledare: Fredrika Lagergren Wahlin 076 xxxxxx

Bilaga 2.

Reflektionsunderlag för deltagare i studien:

ETIKEN I TEKNIKEN

Sociala robotar, utbildning och etiska konsekvenser

– Ett lärarperspektiv

Syftet med följande reflektionsunderlag är att väcka tankar och reflektioner hos dig som kommer att delta i fokusgruppsintervjun. Underlaget består av två delar. Den första delen är en enkät som är indelad i sex ja/nej-frågor som syftar till att ge dig möjlighet att reflektera över din relation till teknik. I den andra delen framställs ett fiktivt scenario som utvecklats av en grupp forskare inom området. Scenariot beskriver en situation där den sociala roboten Gwen hjälper den 12-årige eleven Sandra med en uppgift under en geografielektion. Scenariot ämnar ge alla deltagare samma utgångspunkt för det kommande intervjutillfället. Detta möjliggör även att reflektera i relation till ett konkret sammanhang då denna form av teknik är obekant för de flesta. Tack för din medverkan!

Enkät

Välj det alternativ som bäst stämmer överens med din övergripande syn på teknik. Reflektera över hur du använder teknik i ditt arbete men också i ditt privatliv. Dina svar är ytterligare ett underlag för din reflektion. De kommer således inte att samlas in efter genomförd intervju.

1. Tycker du att vi förlitar oss för mycket på teknik?

- Ja
- Nej

2. Om dina personliga enheter (t.ex. mobiltelefon eller dator) togs ifrån dig imorgon, skulle det störa dig?

- Ja
- Nej

3. Tror du att teknik skapar fler problem än de löser?

- Ja
- Nej

4. Är internetåtkomst viktigt för dig?

- Ja
- Nej

5. Gillar du att utforska möjligheterna med ny teknik?

- Ja
- Nej

6. Tycker du om att använda innovativ teknik i motsats till beprövad teknik?

- Ja
- Nej

Fiktivt scenario

Reflektera över möjligheter men även eventuella problem som kan uppkomma i den följande situationen där en elev och en robot interagerar med varandra. Vilka frågetecken väcker scenariot hos dig? Finns det något som oroar dig? Ser du fördelar med att använda roboten? Dessa frågor tänker vi kan vägleda dig i reflektionen och som du sedan kan tänka tillbaka på när ni diskuterar i helgrupp.

Sue, rektorn för Eventon-skolan, bestämmer sig för att hon vill börja använda sociala robotar på sin skola. Hon beställer en till var och en av sina 15 lärare. Varje lärare får en personlig robothandledare, som läraren kan ge ett namn till och som roboten kommer att svara på när den slås på. Alla lärare får en dagslång kurs där det förklaras hur roboten fungerar, vem man ska kontakta vid tekniska problem och vilken typ av arbete roboten kan stödja. På kursen förklaras det att roboten kan användas för att hjälpa enskilda elever men kan också fungera som handledare i mindre grupper. Varje robot är ansluten till en stor pekskärm för att visa uppgiftsrelaterad information, såsom kartor, bilder, filmer och texter. Alla 15 robotar kan kommunicera med varandra och all data från robotarna lagras på skolans skyddade server. Robotarna kommer att kunna känna igen alla elever i de olika klasserna.

Nathan, geografiläraren i årskurs 6, tar emot sin robot som han döper till Gwen. Nathan förklarar för sin klass att Gwen kommer att användas i klassrummet för att göra individuella uppgifter relaterade till kartläsning såväl som smågruppsuppgifter kring stadsplanering och hållbar utveckling. Detta kan göras parallellt med det vanliga klassrumsarbetet i ett hörn av klassrummet, alternativt som en del av ett klassprojekt. Han berättar att roboten kommer att använda sin uppfattningsförmåga, såsom tonfall, ansiktsuttryck och närhetssensorer i kombination med sin kunskap om uppgiften för att ge dem stöd för att utföra uppdragen. Medan läraren gör en aktivitet med klassen, arbetar den 12-åriga eleven Sandra med Gwen på en kartläsande uppgift. Gwen och Sandra har gjort några uppdrag tidigare och Gwen har lagrat information om Sandras vanliga uttryck, tonfall och närhet.

Idag betar sig Sandra annorlunda. Hon brukar annars kunna besvara frågorna snabbt men idag tar hon längre tid på sig. Hennes röst har ett något högre tonläge och hon lutar sig inte lika nära den interaktiva pekskärmen som vanligt. Gwen använder denna information för att fastställa att

Sandra inte mår bra. Det verkar som att Sandra är särskilt bekymrad när hon behöver omvandla avstånd som anges i mil/kilometer till ett avstånd på kartan framför henne. Eftersom ingenting annat verkar utöver det vanliga i klassrumsmiljön (t.ex. ljus och ljud), misstänker Gwen att Sandra behöver extra handledning för att lösa uppgiften. Gwen antyder att Sandra kan ha problem med att konvertera avstånd. Gwen frågar Sandra om så är fallet, och Sandra svarar genom att trycka på en bekräftelseknapp på pekskärmen. Gwen meddelar Sandra att hon inte behöver oroa sig ”det är inget fel med att inte förstå skalor”. Efter att ha gett handledning anpassar Gwen nivån på uppgiften gradvis för att Sandra ska förstå. När Sandra nu kan göra uppgiften och har återgått till att visa sitt normala beteende, berömmar Gwen henne och säger att hon ska vara stolt över att ha lärt sig så mycket idag.

Bilaga 3.

Samtyckesblankett för forskningspersoner – förslag och vägledning Version 2021-09-20.

Samtycke till att delta i studien:

ETIKEN I TEKNIKEN

Sociala robotar, utbildning och etiska konsekvenser

– Ett lärarperspektiv

- Jag har läst och förstått den information om studien som anges i dokumentet ”Informationsblad till deltagare”. Jag har fått möjlighet att ställa frågor och jag har fått dem besvarade. Jag får behålla den skriftliga informationen
- Jag samtycker till att delta i studien som beskrivs i dokumentet “Informationsblad till deltagare”
- Jag samtycker till att mina personuppgifter behandlas på det sätt som beskrivs i dokumentet ”Informationsblad till deltagare”
- Jag samtycker till att intervjun ljudinspelas

Ort och datum

Underskrift och namnförtydligande

.....

.....

Bilaga 4.

Diskussionsfrågor fokusgruppsintervjuer

Tema 1 – Robotens roll och användning

Har en social robot möjligheter att kunna bidra till undervisningen och kan de gynna lärandet?
Är en robot ett bra medel för att överföra kunskap?

Anser ni att en robot kan stödja lärare vid bedömning av elever, eller att läraren kan ta råd från roboten i bedömningen och betygssättning?

Anser ni att en robot kan göra lärarens arbetsbörda tyngre? Vad kan det innebära att varje lärare måste lära sig att arbeta med robotarna? Eller gör den lärares arbete mer givande, stimulerande och roligt?

Anser ni att barn behöver komma i kontakt med robotar i skolan för att vara förberedda för det digitala samhället?

Tema 2 – Integritet och mänskliga rättigheter

Vem anser ni ska få ta del av den data som roboten samlar in? Hur ser ni på detta i relation till exempelvis GDPR?

Om ett barn berättar hemligheter för roboten, ska det delas med lärare eller vårdnadshavare?
Hur ser ni på detta med att eleven känner förtroende för roboten? Om en robot ger löften, måste roboten hålla dessa?

Anser ni att det är någon skillnad mellan klassrumsrobotar och andra befintliga tekniker vad gäller integritet och datainsamling?

Tror ni att en robot kan diskriminera?

Tema 3 – Ansvar

Vem bör bestämma vad roboten ska kunna och får göra?

Anser ni att det är utvecklaren av roboten och dess programvara som ansvarar för vad eleven lär sig av roboten och robotens handlingar? Fysiska som psykiska skador?

Tema 4 – Social och emotionell anknytning

Skulle en robot leda till mindre mänsklig kontakt?

Ett socialt, emotionellt band mellan elev och en robot gör att eleverna kan bli fäst vid roboten, hur ser ni på detta? Kan det vara skadligt? Varför? varför inte? Kan vänskap med en robot vara dåligt för barns sociala utveckling?

En robot är inte lämplig för utveckling av sociala färdigheter. Håller ni med påståendet?

Ska en robot kunna trösta eller lugna en elev?

Tema 5 – Ekonomi

Om sociala robotar implementeras i svenska klassrum, anser ni att alla skolor ska ges samma ekonomiska möjligheter att införskaffa dessa?

Hur ser ni på att den data som roboten samlar in delas med företag?