



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Lärares inställning till robotar med empatiska förmågor i klassrummet

Zheyar Baban, Linnea Kårelind, Christina Silvegren



LAU390: Zheyar Baban, Linnea Kårelind

LAU395: Christina Silvegren

Handledare: Wolmet Barendregt

Examinator: Urban Nuldén

Rapportnummer: HT13-7810-05

Abstrakt

Examensarbete inom Lärarprogrammet LP01

Titel: Lärares inställning till robotar med empatiska förmågor i klassrummet

Författare: Zheyar Baban, Linnea Kårelind, Christina Silvegren

Termin och år: Hötterminen 2013

Kursansvarig institution: Ulrika Agby

Handledare: Wolmet Barendregt

Examinator: Urban Nuldén

Rapportnummer: HT13-7810-05

Nyckelord: robot, teknologi, ContraVision, EMOTE, lärare

Studiens syfte har varit att undersöka lärares inställning till användning av en pedagogisk robot med empatiska förmågor i klassrummet. Till undersökningen har en specifik metod valts, ContraVision, vars avsikt är att ta reda på användares inställning till en framtida teknologi genom att visa användarna två möjliga scenarier för den valda teknologin och på så sett få ett brett urval av synpunkter. I resultatet framgick det att respondenterna i undersökningen hade en god inställning och såg möjligheter framför faror med att använda en robot i klassrummet. Gällande ContraVision-metoden visade resultatet att den bidrog till fler synpunkter än om den inte hade använts, om än viss information uteblev då robotens kapacitet inte framkom tydligt. Studien har relevans i den form att dess resultat kommer att användas i vidare forskning om lärare och elevers synpunkter på robotar med empatiska förmågor.

Innehållsförteckning

1	INTRODUKTION	5
1.1	AVGRÄNSNING	6
1.2	SYFTE	6
1.3	FRÅGESTÄLLNING	6
1.4	DISPOSITION	6
2	BAKGRUND	7
2.1	INTRODUKTION AV NY TEKNOLOGI I SKOLAN	7
2.2	ROBOTARS MÖJLIGHETER	8
2.2.1	EMOTE-PROJEKTET	9
2.3	RÅDSLOR FÖR ROBOTAR	9
2.4	CONTRAVISION	10
3	METOD OCH MATERIAL	12
3.1	KVALITATIV FORSKNINGSMETOD	12
3.2	ETISK HÄNSYN	12
3.3	ANPASSNING AV CONTRAVISION-METODEN	12
3.4	SERIERNA	13
3.4.1	SCEN 1, PÅ REKTORNS KONTOR: NEGATIV	13
3.4.2	SCEN 1, PÅ REKTORNS KONTOR: POSITIV	14
3.4.3	SCEN 2, DEN FÖRSTA LEKTIONEN MED STIV: NEGATIV	14
3.4.4	SCEN 2, DEN FÖRSTA LEKTIONEN MED STIV: POSITIV	14
3.4.5	SCEN 3, I KAFFERUMMET: NEGATIV	14
3.4.6	SCEN 3, I KAFFERUMMET: POSITIV	14
3.4.7	SCEN 4, SENARE LEKTION: NEGATIV	15
3.4.8	SCEN 4, SENARE LEKTION: POSITIV	15
3.4.9	SCEN 5, BEDÖMNING: NEGATIV	15
3.4.10	SCEN 5, BEDÖMNING: POSITIV	15
3.5	URVAL	16
3.5.1	GENOMFÖRANDE	16
3.6	MILJÖ UNDER DISKUSSIONERNA	17
3.7	ENKÄTUNDERSÖKNING	17
3.8	INSPELAT MATERIAL	17
3.9	RELIABILITET	17
4	RESULTAT	18
4.1	LÄRARNAS SYN PÅ EN PEDAGOGISK ROBOT I KLASSRUMMET	18
4.1.1	ÖPPENHET, BEDRÄGERI, STRESS OCH ISOLERING	18
4.1.2	TILLIT TILL TEJNIKEN	18
4.1.3	TEJNIKENS SÄKERHET	19
4.1.4	NYTTA OCH MOTIVERING FÖR ANVÄNDNING	19
4.1.5	INTRÅNG I DET PERSONLIGA OCH SOCIALA BETEENDET	21
4.1.6	KVALITET AV SYSTEMETS FUNKTIONER	21
4.1.7	TANKAR I SAMLAD GRUPP	23
4.2	ENKÄTRESULTAT	24
4.2.1	FRÅGA 1. I VILKEN KLASS UNDERVISAR DU? FRÅGA 2. I VILKET ÄMNE UNDERVISAR DU?	24

4.2.2	FRÅGA 3. HJÄLP I KLASSRUMMET	24
4.2.3	FRÅGA 4. FUNKTIONER OCH MÖJLIGHETER	24
4.2.4	FRÅGA 5. AVSTÅ FRÅN ROBOT	25
4.2.5	FRÅGA 6. FUNKTIONER/MÖJLIGHETER	25
4.2.6	FRÅGA 7. KRAV FÖR ANVÄNDNING	25
4.2.7	FRÅGA 8. FYLLER ETT BEHOV	25
4.2.8	FRÅGA 9. INSTÄLLNING TILL ROBOT I KLASSRUMMET	25
4.3	ANVÄNDNINGEN AV CONTRAVISION-METODEN	26
4.4	METODRESULTAT	26
5	DISKUSSION	27
5.1	VILKA MÖJLIGHETER OCH FAROR SER LÄRARE FÖR ANVÄNDNING AV EN PEDAGOGISK ROBOT I KLASSRUMMET	27
5.2	HUR FUNGERAR CONTRAVISION-METODEN FÖR ATT FÅ FRAM LÄRARES INSTÄLLNING GENTEMOT ROBOTAR I KLASSRUMMET.	28
5.3	SLUTSATS	29
	REFERENSLISTA	30
5.4	INTERNETBASERADE ARTIKLAR	30
5.5	LITTERATUR	31
5.6	INTERVJUER	31
5.7	INTERNET	31
5.8	FILM	31
6	BILAGOR, BILDER OCH ENKÄT	32
6.1	SCEN 1, PÅ REKTORNS KONTOR: NEGATIV	32
6.2	SCEN 2, DEN FÖRSTA LEKTIONEN MED STIV: NEGATIV	33
6.3	SCEN 3, DEN FÖRSTA LEKTIONEN MED STIV: NEGATIV	34
6.4	SCEN 4, SENARE LEKTION: NEGATIV	35
6.5	SCEN 5, BEDÖMNING: NEGATIV	36
6.6	SCEN 1, PÅ REKTORNS KONTOR: POSITIV	37
6.7	SCEN 2, DEN FÖRSTA LEKTIONEN MED STIV: POSITIV	38
6.8	SCEN 3, I KAFFERUMMET: POSITIV	39
6.9	SCEN 4, SENARE LEKTION: POSITIV	40
6.10	SCEN 5, BEDÖMNING: POSITIV	41
6.11	ENKÄT	42

1 Introduktion

Tekniska hjälpmedel finns idag överallt omkring oss. Inom industrin används ofta maskiner till att utföra farliga arbeten som människan tidigare gjorde själva. Maskiner av olika slag utför idag inte bara farliga arbetsuppgifter, utan också enklare handlingar som underlättar i vårt vardagliga liv. I matvarubutiken har kassapersonalen ersatts till viss del med självscanning, som tillåter kunden att genomföra sitt inköp utan att interagera med personalen. Bankärenden sköts via en bankdosa och det har även avancerat till enkel manövrering med smartphonen. Båda är exempel på tekniska hjälpmedel som ersätter mänskliga handlingar.

Med den kunskap som finns idag har nästa steg blivit verklighet; robotar som ersätter mänskliga handlingar. Robotar, maskiner med någon typ av artificiell intelligens, används i många olika sammanhang. Exempelvis är robotdammsugaren ett vardagligt hjälpmedel som ersätter mänskliga handlingar. Andra områden där robotar används mer och mer är bland annat inom vården och militären. Robotar börjar bli en del av samhället och det är inte långsökt att tänka att nästa steg är att roboten gör entré i skolans värld.

Genom Göteborgs Universitet har vi kommit i kontakt med EU-projektet EMOTE. Projektet syftar till att utveckla en robotassistent för klassrummet som har empatiska förmågor och kan anpassa sitt undervisningssätt till eleverns olika behov. Utvecklingen av detta kräver användares, lärares, synpunkter och upplevelser, men att undersöka användares inställning till en inte ännu existerande produkt/teknologi är problematiskt, då presentationen av den specifika teknologin kan påverka reaktionerna. Då vårt intresse låg i att undersöka responsen till ny teknik i skolan, fick vi förfrågan av EMOTE att vara involverade i projektet, genom att utvärdera en specifik metod som kan användas för utformandet av empatiska robotassistenter i klassrummet.

Detta, i samband med bristande kunskap och erfarenhet hos användarna, gör att det kan vara nödvändigt att fundera över en lämplig metod för att diskutera olika aspekter av en ny teknologi med användare. Att undersöka lärares attityd till ny teknologi kan vara svårt att göra med konventionella metoder, eftersom det är väldigt svårt för användare att föreställa sig en teknologi som de ej ännu har sett, då de knyter an och relaterar robotanvändningen i klassrummet till deras tidigare erfarenhet med liknande teknologier. En möjlig metod för att undersöka användarnas attityd gentemot en framtida teknologi är ContraVision (Mancini et al., 2010). ContraVision gör det möjligt att få ett brett urval av synpunkter på en ny teknologi genom att visa användarna två möjliga scenarier omkring den nya teknologin.

1.1 Avgränsning

Vårt val har varit att arbeta med EMOTE-projektet och därmed har också en naturlig avgränsning uppkommit, då vi har kommit fram till en gemensam riktning. Vårt intresse, tillsammans med EMOTE, i den här studien är att undersöka lärares inställningar till robotar som ett pedagogiskt verktyg i klassrummet genom att använda ContraVision-metoden. Vi ska utvärdera huruvida en metod som ContraVision kan fånga upp användares attityder till ny teknik.

1.2 Syfte

Vi vill undersöka lärares attityder till användning av en pedagogisk robot i klassrummet.

1.3 Frågeställning

- Vilka möjligheter och faror ser lärare för användning av en pedagogisk robot i klassrummet?
- Hur fungerar ContraVision-metoden för att få fram lärarnas inställning gentemot robotar i klassrummet?

1.4 Disposition

Uppsatsen kommer härfter att följas av ett bakgrundskapitel som först tar upp hur introduktionen av annan ny teknologi i skolan kan informera vår studie, sedan varför man skulle vilja använda robotar i skolan, och därefter vilka allmänna rädslor för robotar som finns som kan spela en roll för lärarnas acceptans. Bakgrunden ger också en beskrivning av ContraVision som vi kommer att använda oss av. Efter bakgrunden följer metoddelen där vi beskriver vår studie och hur vi har anpassat ContraVision-metoden för att utforska lärarnas syn på robotar i klassrummet för att få fram vad lärarna ser för möjligheter och faror med en pedagogisk robot. Därefter följer resultatdelen där resultatet är indelat i kategorier. Efter resultatet kommer en diskussion följt av slutsatser.

2 Bakgrund

Att introducera ny teknologi i skolan är aktuellt, eftersom skolan har ansvar för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda modern teknik som ett verktyg för kunskapssökande, kommunikation, skapande och lärande (Skolverket, 2011). Introduktion av robotassistenter i klassrummet kan ses som en introduktion av ny teknologi. Därför är det värt att diskutera annan forskning kring introduktionen av ny teknologi i klassrummet.

2.1 Introduktion av ny teknologi i skolan

Tidigare studier visar på svårigheter med introduktionen av teknologi och användning av den. Enligt en studie från 2008 är lärarnas motivation för att använda ny teknologi mestadels baserad på bekvämlighet, även om teoretiker har insisterat på att tekniken kan leda till elevernas lärande (Baek Y et al, 2008). Olika faktorer, positiva och negativa, påverkar lärares användning av teknologi. En faktor är anpassning till tekniken och andras förväntningar, samt användning av grundläggande funktioner av teknologin. Ytterligare faktorer är lindring av fysisk utmattning, planeringstid och förberedelser. En slutlig faktor är att lärare inte lägger mycket uppmärksamhet åt att höja kvaliteten på undervisningen när de beslutar att använda ny teknik, särskilt lärare med lång tid i yrket med har givna rutiner. Från detta resultat går också utläsa att även om majoriteten av lärarna tänker använda teknik för att stödja undervisning så lutar erfarna lärares beslut i allmänhet mot att använda teknik ofrivilligt till följd av yttre krafter. Lärare med mindre erfarenhet är mer benägna att använda den av egen vilja. På grund av de potentiella förmånerna i klassrummet anser Baek att lärare på alla nivåer bör använda tekniken och samtidigt vara medvetna om syftet och verkligen tror på dess effektivitet för lärande. Därför måste lärarutbildningar utmana lärarna att vara medveten om att tekniken används för att förbättra undervisning och lärande och inte bara för demonstrativa syften (Baek Y, 2006).

Enligt Hermans, Tondeur, van Braak och Valcke (2008) är lärares föreställningar om undervisning en betydande faktor för varför de antar datorer i undervisningen. I motsats till Baeks et al (2008) forskning så tyder Hermans på att lärare med en stark traditionell inriktning är mer benägna att anta undervisningsmaterial som främjar konstruktivistiskt lärande och tillvägagångssätt. Ytterligare en studie med fokus på introducering av ny teknologi i skolan tyder på att de viktigaste aspekterna i ett nytt verktyg är att de presenteras och att det ges utbildning i användningen för det specifika verktyget (Aldunate & Nussbaum, 2013). Pedagoger vill inte heller belastas med ytterligare en börda som tar elevtid från dem (2013).

Enligt Aldunte och Nussbaum (2013) är adaptationsprocessen kvalitativt olika för olika sorters teknik. För inlärningsfasen mellan lärare och den komplicerade tekniken som kräver utbildning finns det en större chans att det leder till nedläggning än till enklare teknik. Lärare som har en positiv inställning uppvisar en större sannolikhet att anta teknik, nästan oberoende av graden av den komplexitet tekniken har. Frånvaron av innovatörer och positiva pedagoger påverkar sannolikheten att andra pedagoger kommer att anta tekniken. Det påverkar även inställningen för kommande tekniska verktyg i skolan (Aldunate & Nussbaum, 2013). Först och främst måste det finnas ett intresse hos lärarna att införliva tekniska verktyg i klassrummet, eftersom

variationsrika undervisningsmetoder ökar effekten av lärande. Ändå ägnas uppmärksamhet åt att anta själva processen oftast under väldigt kort period, med tanke på att adoptionsprocessen inte sker över en natt, utan under en längre tid (Aldunate & Nussbaum, 2013).

2.2 Robotars möjligheter

Robotar används redan idag i skolans värld. I Korea används robotar för bland annat språkinläring där roboten tillhandahåller videosamtal mellan två studenter (Han, 2010). De robotar som används idag har en viss typ av intelligens som forskare menar kan gynna inläringen hos barn.

I artikeln *Robotics as means to increase achievement scores in an informal learning environment* (2007) skriver Barker och Ansorge om robotar som stöd i skolan. De skriver specifikt om roboten som ett verktyg för att förstå programmering och uppbyggnad. De menar på att en del pedagoger hävdar att elever genom praktiska arbeten med robotar, kunnat omvandla abstrakt naturvetenskap till konkret och verklig förståelse. Det talas om ett nytt tillvägagångssätt för att förbättra naturvetenskap och det är att lära ut genom en robot. En matematiker och pedagog vid namn Seymour Papert började redan under 1970-talet att introducera maskin som läromedel i klassrummet. Han lät sina elever experimentera och arbeta med programmering av datorer och robotar. Han trodde att genom detta arbetssätt kunde elever känna att de hade makt över teknologin. Han trodde även att barnen kunde relatera till robotar då de var konkreta och fysiska manifestationer av datorn och dess program. En annan fördel med roboten är att den kan likna barnens leksaker och därför ses även det som ett argument till att ha den i klassrummet (Barker & Ansorge 2007).

Ser vi på vilka möjligheter som finns med hjälp av tekniken idag, kan vi skapa en robot som dels har en intelligens som gynnar elevens inläring, men också har en empatisk förmåga. Denna förmåga är ny och används inte i undervisningssyfte ännu. För att diskutera vad som kan tänkas vara bra med att ha en empatisk förmåga, bör vi titta på vad som sägs om avatarrer.

Avatarrer i olika former används idag frekvent. Ett exempel på en tidig avatar är Gemet i Microsoft Word, en hjälpfunktion där användaren ställer frågor till en figur i programmet och får svar utifrån den fråga som ställs. Denna funktion har utvecklats till funktioner i smartphonen där användaren ställer en fråga till telefonen, exempelvis "Siri" i iPhone, och får svar direkt på skärmen.

Att elever blir motiverade med hjälp av en virtuell avatar har bland annat visats i studien *An Empathic Avatar in a Computer-Aided Learning Program to Encourage and Persuade Learners* (2011). I studien undersöktes hur elever lär sig med hjälp av en förkroppsligad empatisk avatar, animated pedagogical agent, på datorn som motiverar och hjälper eleven framåt. Avataren ger empatiska svar på elevens musklick och uppmuntrar och övertalar eleverna att fortsätta arbeta. Resultatet visade att en empatisk avatar kan påverka användarens känslor, uppfattningar, och uppförande. Jämfört med den icke-empatiska avataren, attraheras användare mer av och intresserar sig mer av den empatiska, vilket kan leda till att studenter arbetar hårdare (Chen et al., 2011).

2.2.1 EMOTE-Projektet

EMOTE är ett EU-finansierat forskningsprojekt som har som utgångspunkt att undersöka om de empatiska förmågor som forskningen har visat är viktiga för elever för att knyta an till en vanlig lärare, kan bidra till att skapa en bättre lärandesituation när det handlar om en robot istället. Om möjligt kan elever lära sig bättre när de får jobba med en robot som stödjer dem effektivt och som anpassar sitt beteende till olika individer baserat på deras känslor¹. På så sätt kan roboten också skapa ett band med eleven som gynnar lärandet. I EMOTE är man medveten om de eventuella rädslor som finns hos lärare. Därför vill EMOTE kartlägga lärarnas tankar kring robotar i klassrummet. Denna uppsats är en del i detta kartläggningsarbete. När man tar reda på användares inställning till en produkt som redan finns vänder man sig till användarens erfarenheter och kunskap.

2.3 Rädslor för robotar

Teknologi som pedagogiska verktyg, såsom surfplattor och datorer, är idag allmänt accepterat i samhället. Nu står vi inför nästa steg i utvecklingen, där robotar kommer ha en betydande roll. För att kunna få en inblick i användares inställning till robotar är det av vikt att förstå vilka bakomliggande rädslor som kan ha inverkan på deras upplevelser.

Människan har länge varit i kontakt med fiktiva robotar i film och litteratur. En rädsla för robotar och deras intåg kan uttydas utifrån populärkultur, inte minst efter filmen *Terminator* (1984) där roboten "Skynet" blir såpass intelligent och självgående att den anser att människan bör utrotas. Bokserien *Jag, Robot (I robot)* från år 1950 (Asimov, 2005) behandlar också relationen människa och robot. Boken innehåller nio noveller om ett framtidssamhälle där robotar arbetar sida vid sida med människor, men där robotens existens orsakar olika problem i samhället.

Seymour Papert, forskare och en av pionjärerna inom artificiell intelligens, förutspådde att datorer skulle förändra den befintliga skolan, en framtidsvision som mer eller mindre beskriver skräcken inför robotar som finns.

There won't be schools in the future... I think the computer will blow up the school. That is, the school defined as something where there are classes, teachers running exams, people structured in groups by age, following a curriculum – all of that. The whole system is based on a set of structural concepts that are incompatible with the presence of the computer... But this will happen only in communities of children who have access to computers on a sufficient scale. (Papert, 1980).

Seymour Papert förutspådde en framtid som idag inte existerar. Papert förutspådde en framtidsvision som inte har någon förankring i verkligheten. Det som går att tyda i hans citat är att nutida rädslor inte heller är befogade på så vis att robotar inte heller kommer att ta över skolan. Med andra ord det var inte sant och då är det inte sant nu.

¹ Seventh framework programme. (2012). EMbOdie-perceptive Tutors for Empathic-based learning

I början av 80-talet skedde även en olycka i samband med robotar som hade implementerats i en industri, Kawasaki Heavy Industries. Kenji Urata skulle den 4 juli 1981 reparera en maskin på växellådsavdelningen. Maskinen fanns inne på den förbjudna zonen, det vill säga där människor inte fick vistas om maskinerna var i bruk. Kenji valde dock att inte stänga ner produktionen för att inte sänka effektiviteten. Under reparationsarbetet såg han inte den robot som närmade sig honom. Då roboten var programmerad att nå målet kunde den inte med hjälp av sensorer avgöra att Kenji Urata var någonting annat än ett objekt som stod i vägen för slutdestinationen och måste därför flyttas med alla tänkbara medel. Detta resulterade i att roboten krossade honom till döds. (Rothfeder, 1986). Detta fall blev en världsnyhet vilken skapade en stor oro för att robotar då de ansågs vara intelligenta varelser som likt roboten "Skynet" i *Terminator* är ute efter att krossa mänskligheten. Det vi vet idag är att roboten på Kawasaki Heavy Industries saknade intelligens eftersom den annars med dagens teknik hade märkt att någonting var fel och upphört försöken att nå fram till produktionslinan. Under en intervju i Sveriges radio där frågan om människors rädsla för robotar och om de kommer att ersätta människan svarade robotforskaren Hiroshi Ishiguro följande:

"Om du blir skrämmd av datorer så blir du skrämmd av robotar, eftersom robotar bara är en vidareutveckling av datorer. Det viktiga är att veta att roboten har en knapp som man kan stänga av den med, precis som datorn, säger han. Vi undrar om rädslan skulle kunna bero på att robotarna kan komma att ersätta oss människor och ta våra arbeten ifrån oss."(Intervju, sverigesradio.se, 2013)

2.4 ContraVision

Som nämnts ovan kan det vara problematiskt att ta reda på användares inställning till en ny produkt, då de tenderar att knyta an till deras tidigare erfarenheter av liknande teknologier istället för att föreställa sig hur t.ex. deras syn på en robot skulle kunna bli. Ett vanligt sätt att ta reda på användarnas synpunkter på en ny teknologi är att använda sig av en film eller ett scenario som bara uppvisar en positiv syn på produkten. ContraVision- metoden däremot använder sig av båda en positiv och en negativ version av ett scenario (Mancini et al., 2010). Utgångspunkterna för denna metod är de följande:

- Scenarierna ska vara symmetriska men ska inte göra det omöjligt att utforska de aspekter som är specifika för varje scenario
- Scenarierna ska vara tillräckligt långa för att deltagarna ska kunna fördjupa sig i det utan att man får mer information än man kan ta till sig
- Teknologin ska representeras tillräckligt detaljrikt för att vara realistiskt utan att deltagarna bara fokuserar på de tekniska detaljerna.

ContraVision-metoden utvärderades i en kvalitativ studie där ett fiktivt dietverktyg i form av ett par glasögon med gömda kameror i ramarna presenterades. Dessa kameror tar kort på all mat som användaren tittar på i mer än tre sekunder och räknar sedan ut ungefärlig mängd kalorier i livsmedlet. Fyra grupper med fyra deltagare i varje grupp fick antingen se en positiv eller en negativ version av en film där en person fick använda dessa glasögon. Forskarna konkluderade att ett större urval av reaktioner framkallas genom att använda sig av både en positiv och en negativ framställning av en produkt än när användarna enbart får se en version. ContraVision-metoden kan därför ge mer djupgående information om användarnas synpunkter omkring en produkt.

I studien om ContraVision kategoriserades insamlad data utifrån följande kategorier som även denna studie kommer att utgå ifrån:

- Tillit till teknologin
- Teknologins säkerhet
- Fysiskt intrång och potentiell skada
- Användning och missbruk av informationen
- Olika former av integritetsbrott
- Självkänedom, perception och presentation
- Styrning, frihet och tryck
- Offentlighet, bedrägeri och isolering
- Intrång i det personliga och sociala beteendet
- Nyttan och motivering för användning
- Kvalitet av systemets funktioner

Kategorierna är ingen del av den metod som kommer att utvärderas, utan det används enbart som stöd för att se vilka kategorier som täckts av resultatet. De kategorier som inte täcks kommer att plockas bort.

3 Metod och material

Som nämnts finns det två forskningsfrågor i vårt arbete. Den första frågan handlar om vilka möjligheter och faror lärare ser med robotar i klassrummet. Resultatet på denna fråga kan användas av andra forskare för att t.ex. utvärdera om de robotar som de utvecklar verkligen kommer att accepteras av användarna, i detta fall lärare. Den andra frågan handlar om hur användning av ContraVision-metoden i en anpassad form fungerar för att kunna diskutera lärarnas syn på användning av robotar i klassrummet. Svaret på denna fråga bidrar till forskning att använda och vidareutveckla metoder för att få igång en diskussion med användare omkring användning av en ny teknologi.

3.1 Kvalitativ forskningsmetod

ContraVision är en kvalitativ forskningsmetod, och eftersom vi är intresserade av både metodens användning samt resultat har vi också en kvalitativ ansats i vårt arbete. Genom att använda en kvalitativ metod ges inblick i hur lärare samtalar och tänker kring ny teknologi i undervisningen. På så sätt går det att presentera varje enskild lärares åsikter och kommentarer istället för att dra generella slutsatser vilket den kvantitativa forskningen syftar till (Stukát, 2005).

Den kvalitativa forskningen får ofta utstå kritik då den anses vara subjektiv och allt för begränsad (Stukát, 2005). Steinar Kvale menar dock att den kvalitativa intervjuundersökningens fördel är att det inte finns någon specifik standardteknik vilket ger den en öppenhet som kan leda till fler intressanta och spontana kommentarer än vid kvantitativ forskning (Kvale, 1997).

3.2 Etisk hänsyn

Vetenskapsrådet föreskriver etiska regler för forskning. I den framhåller de bland annat vikten av anonymitet vilket gjort att vi varit noga med att försöka skydda respondentens integritet (Vetenskapsrådet, God forskningssed). Inför undersökningen informerades respondenterna muntligt om att vi ville använda oss av ljudupptagning. Vi möttes inte av något motstånd till detta, utan endast av en självklar förståelse.

3.3 Anpassning av ContraVision-metoden

Som sagt tidigare i bakgrundskapitlet utgår ContraVision-metoden från två scenarier, ett positivt och ett negativt.

Dessa scenarier ska uppfylla följande krav:

- Scenarierna ska vara symmetriska men ska inte göra det omöjligt att utforska de aspekter som är specifika för varje scenario
- Scenarierna ska vara tillräckligt långa för att deltagarna ska kunna fördjupa sig i det utan att man får mer information än man kan tillta sig
- Teknologin ska representeras tillräckligt detaljrikt för att vara realistiskt utan att deltagarna bara fokuserar på de tekniska detaljerna

I arbetet har tio olika scener i form av seriesidor tagits fram, fem scener för det positiva scenariot och fem scener för det negativa scenariot (se bilaga) med hjälp av datorprogrammet Pixton. Programmet vi använt oss av tillhandahåller mallar på karaktärer och objekt. De fem scenerna målar upp olika situationer för seriens

huvudkaraktär, Peter, som är lärare i en årskurs 6 på en svensk skola. I serien går det att följa Peter i olika situationer i vilka han reagerar på olika sätt i den positiva och den negativa scenarierna. Genomgående för de positiva scenarierna är att Peter har en positiv inställning till roboten och de möjligheter den medför. I de negativa scenarierna har han istället en negativ inställning till roboten och ser hinder istället för möjligheter. Situationerna som vi utgått från är baserade på tidigare intervjuer med lärare inom EMOTE projektet.

I den ursprungliga ContraVision-studien nämns en viktig fråga att ta hänsyn till vid presentationen av produkten; hur väl ska den presenteras för att framkalla lämpligast respons? Bör alla fördelar hos teknologin lyftas fram eller bör den informera om eventuella problem som kan uppstå? Dessa frågor togs i åtanke när serierna skapades och valet blev att inte presentera produkten för specifikt med dess tekniska egenskaper, då vi tror att det får respondenterna att fokusera på enskild förmåga istället för att se till helheten.

3.4 Serierna

Serierna som använts till undersökningen är utformade efter viktiga aspekter som tagits upp gällande introducering av ny teknik. Vidare kommer en förklaring till hur de är kopplade till forskningen. Positiva serien genomsyras av en inställning som visar på att Peter, läraren är mottaglig för ny teknologi. I den negativa versionen påverkar krav och förväntningar från externa håll Peter och han är inte lika mottaglig för den nya teknologin. I de båda versionernas första del tas det upp att Peter, läraren, jobbat med liknande verktyg, dock känner han i den negativa scenen att han behöver utbildning. I likhet med tidigare forskning tas utbildningen upp som en av de viktigaste aspekterna (Aldunate & Nussbaum, 2013).

I den negativa versionen, scen 2, framkommer det att pedagogen blir stressad på grund av konflikter i klassrummet som uppstår när roboten träder fram. Den här konflikten, att alla vill använda roboten, utgår ifrån en studie som visade att de deltagande lärarna uttryckte oro för konflikter som kan uppstå om inte tiden med roboten delas jämt ut bland eleverna (Serholt et al., 2013). I det fjärde scenen får eleverna i klassrummet arbeta med roboten och pedagogen försöker använda sin tid till att gå till de andra eleverna som ber om hjälp. Eleverna som får ha roboten som verktyg och använder den på ett konstruktivt sätt får ett vidgat lärande (Baek et al., 2008). I den andra scenen nyttjar inte eleverna robotens egenskaper utan skapar en miljö som gör det svårt för pedagogen att kunna hjälpa resten av klassen. Detta kan anses som en börda och att elevtiden försvinner ifrån läraren (Aldunate & Nussbaum, 2013).

3.4.1 Scen 1, på rektorns kontor: negativ

Peter, en lärare i årskurs 6 (svenska) går till skolans rektor för att han har så mycket att göra och känner att han inte har tid att personligen hjälpa de elever som behöver hans hjälp mest. Rektorn föreslår att Peter kan vara den första att testa roboten Stiv som har insiktsfulla förmågor och kan anpassa sig till varje barns behov. Rektorn visar Stiv och vad den kan göra. Roboten uppfattar Peters ångest och frågar honom hur han kan hjälpa till. Peter tycker att det är ett uppenbart knep och är tveksam till vad denna teknik kan göra. Däremot känner han sig tvungen att börja använda Stiv i sitt klassrum i alla fall. Se bilaga, Bild 1 .

3.4.2 Scen 1, på rektorns kontor: positiv

Peter, en lärare i årskurs 6 (svenska) går till skolans rektor för att han har så mycket att göra och känner att han inte har tid att personligen hjälpa de elever som behöver hans hjälp mest. Rektorn föreslår att den Peter kan vara den första att testa roboten Stiv som har insiktsfulla förmågor och kan anpassa sig till varje barns behov. Rektorn visar Stiv och vad den kan göra. Roboten uppfattar Peters ångest och frågar honom hur han kan hjälpa till. Peter är imponerad av robotens uppfattning om sina känslor och går med entusiasm med på att börja använda Stiv i sitt klassrum. Se bilaga, Bild 6.

3.4.3 Scen 2, den första lektionen med Stiv: negativ

Peter säger till sina elever lite stelt och tvekanande att de kommer att få arbeta med en robot. Han förklarar för eleverna att rektorn vill att de använder roboten och att den är tänkt att kunna förstå deras känslor och att hjälpa dem individuellt eller med gruppövningar inom området geografi. Studenterna är mycket skeptiska och tvivlar på om denna robot är tillräckligt smart, men de tycker också att det är en möjlighet att leka. En del av eleverna är också angelägna om att se roboten misslyckas. Därför slåss eleverna om vem som får använda roboten först. Peter kämpar med detta och verkar stressad. Han utser Reband och Merita att arbeta med roboten först. Efter lektionen är Peter stressad och undrar hur han ska hinna med sina vanliga lektioner och roboten. Se bilaga, Bild 2.

3.4.4 Scen 2, den första lektionen med Stiv: positiv

Peter säger entusiastiskt till sina elever att de kommer att få hjälp av roboten Stiv. Han försöker förklara för eleverna att Stiv kommer att kunna förstå känslor och att han kommer att hjälpa dem individuellt eller med gruppövningar inom området geografi. Han förklarar också att Stiv kommer att förstå när eleven kämpar med något och kommer att anpassa sig till honom eller henne på bästa möjliga sätt, till exempel genom att ge fler ledtrådar och omformulera instruktionerna. Studenterna är mycket nyfikna och imponerade och vill börja arbeta med Stiv omedelbart. Peter bestämmer sig snabbt vilka som kommer att arbeta med Stiv och när. Studenterna väntar gärna och ivrigt på sin tur. Se bilaga, Bild 7.

3.4.5 Scen 3, i kafferummet: negativ

Peter har haft sin första dag med roboten. Han dricker en kopp kaffe med sina kollegor i fikarummet. Hans kollegor är väldigt intresserade av Peters erfarenheter med roboten och han känner sig tvungen att ta dem till sitt klassrum för att visa dem hur det fungerar. De gör en liten övning tillsammans där roboten tar rollen som en spelare som medlar mellan de andra spelarna och hjälper dem att reflektera. De andra lärarna säger skämtsamt att Peter förmodligen kan gå hem, eftersom roboten kommer att ta över hans jobb. Peter är mycket olycklig och känner sig värdelös. Se bilaga, Bild 3.

3.4.6 Scen 3, i kafferummet: positiv

Peter har precis avslutat sin första dag med Stiv. Han dricker en kopp kaffe med sina kollegor i fikarummet. Hans kollegor är väldigt intresserade av Peters erfarenheter med Stiv och han tar gärna med dem till sitt klassrum för att visa dem hur den fungerar. De gör en liten övning tillsammans där roboten tar rollen som en spelare som medlar mellan de andra spelarna och hjälper dem att reflektera. De andra lärarna är mycket imponerade och önskade att de kunde använda Stiv också. De ser möjligheter att ge

särskild uppmärksamhet åt de elever som behöver det, antingen genom att använda Stiv eller genom att ha mer tid själva. Se bilaga, Bild 8.

3.4.7 Scen 4, senare lektion: negativ

Peter kommer in i klassrummet tillsammans med sina elever. Roboten är till stor del ignorerad. Peter börjar att dela upp eleverna i grupper för att göra en övning. En av grupperna går motvilligt till roboten för att göra en kartläsningsövning, men de är mycket högljudda och Peter får be dem flera gånger att vara lite tystare, och ingriper även en gång när de är på väg att bryta robotens arm. Han har inte tid att hjälpa de grupper som behöver hans hjälp mest. Se bilaga, Bild 4.

3.4.8 Scen 4, senare lektion: positiv

Peter kommer in i klassrummet tillsammans med sina elever. Stiv är närvarande i klassrummet och hälsar på dem. Alla hälsar glatt på roboten. Peter börjar att dela upp eleverna i grupper för att göra en övning. En av grupperna går till Stiv för att göra en kartläsningsövning. De diskuterar med varandra på ett konstruktivt sätt med hjälp av roboten. Under tiden arbetar Peter med en praktisk övning med en annan grupp. Peter är lugn och glad över att ha tid för de grupper som behöver hans hjälp mest. Ibland tittar han uppskattande på den grupp som arbetar med Stiv. Se bilaga, Bild 9.

3.4.9 Scen 5, bedömning: negativ

Studenterna har interagerat med Stiv under några veckor nu. Peter tittar på sin dokumentation över elevernas framsteg för att bedöma eleverna och plötsligt minns att han även bör beakta sitt arbete med Stiv. Han öppnar lärargränssnittet och statistiken som samlats in under Stivs interaktion med varje elev. Men när man tittar på statistiken finner han att de är mycket detaljerade och han bestämmer sig för att han är en bättre domare av elevernas förmågor och ignorerar statistiken i sin bedömning. Se bilaga, Bild 5.

3.4.10 Scen 5, bedömning: positiv

Studenterna har interagerat med Stiv under några veckor nu. Peter tittar på sin dokumentation över elevernas framsteg för att bedöma eleverna och plötsligt minns att han även bör beakta sitt arbete med Stiv. Han öppnar lärargränssnittet och statistiken som samlats in under Stivs interaktion med varje elev. Statistiken är mycket detaljerad och han använder gärna dem för att komplettera sin bedömning utan mycket vidare eftertanke. Se bilaga, Bild 10.

3.5 Urval

Under den internationella robotveckan, v.48, anordnade GR (Göteborgsregionens kommunalförbund) två dagar med workshops och seminarier för pedagoger för att ge insyn i användbar teknologi i undervisningssyfte. Projektledaren² för EMOTEs workpackage som ska utvärdera huruvida roboten kommer att fungera i verklig skolkontext, var på plats för att berätta om projektet och under föreläsningen fick deltagarna ta del av serietidningarna och diskutera dessa utifrån olika frågeställningar, som presenteras nedan. Samtliga respondenter hade frivilligt anmält sig till seminariet och därför kan inte urvalet påstås vara strategiskt (Esaiasson et al, 2003). Sex av deltagarna var lärare och de övriga två var inte verksamma lärare, men intresserade av skolvärlden. Sju av de åtta deltagarna var män. Seminariet var en öppen aktivitet för alla typer av lärare som frivilligt anmälde sig, därför kan inte mer specifik information om varje deltagare ges.

3.5.1 Genomförande

En kvalitativ undersökning genomfördes med åtta deltagare. Undersökningen genomfördes i form av två stycken gruppdiskussioner med fyra deltagare i varje grupp. Den ena gruppen fick endast ta del av de positiva scenarierna och den andra gruppen fick endast ta del av de negativa. Deltagarna visste inte innan att de skulle få se olika versioner, detta för att utesluta risken att den vetskapen skulle påverka diskussionen. De båda gruppdiskussionerna var strukturerade på samma sätt; först fick deltagarna läsa igenom seriestripparna och sedan fick gruppen följande frågor att diskutera:

1. Vad tycker du om det Peter fick uppleva?
2. Vad tycker du om den robot som Peter använder sig av?
3. Hur skulle du ha reagerat om du hade varit i Peters situation? Vad skulle du ha ändrat?
4. Vad skulle en robot i klassrummet behöva göra så att du kände att den var till hjälp?
5. Vad borde en robot i klassrummet undvika?

Dessa frågor liknar frågorna som ställdes i den originella ContraVision-studien, med undantag av fråga 4 och 5 som har lagts till för att få ut specifik information om den valda produkten. Vi har också valt bort några frågor från ContraVision-studien som vi inte ansåg passade in på vår studie, eftersom de syftar till produkten som prövades i den studien:

- Vad sägs om informationen? Vad fångas upp? Vad överförs? Vem har tillgång till det?
- Vad sägs om andra personer? Vill du berätta för någon? Skulle du vilja att andra ska veta?

Frågorna till gruppdiskussionen var utformade med syfte att bearbeta seriestripparna och få fram respondenternas åsikter om vad som är positivt och negativt med en robot i

² Wolmet Barendregt

klassrummet. Tid till att diskutera frågorna hade de båda grupperna 15 minuter till sitt förfogande. Det inspelade materialet transkriberades och kategoriserades.

3.6 Miljö under diskussionerna

Gruppdiskussionerna genomfördes i GR:s centralt belägna lokal. Lokalen är utformad som ett bibliotek med en liten föreläsningssyta i mitten och två större bord på varsin sida om rummet med en bokhylla som avskiljare. Ljudet gick inte att dämpa, men det var inte ett störande moment, då deltagarna var få i antal.

3.7 Enkätundersökning

Som komplettering till gruppdiskussionerna fick deltagarna fylla i en enkät. Detta för att få fram eventuell information som inte kom fram under diskussionerna och som kan användas som svar till forskningsfrågorna. Enkäten fylldes i efter avslutad diskussion och lämnades över på plats. Frågorna (se bilaga "Enkät") utformades med syfte att få fram lärares inställning till robotar i klassrummet. Respondenten uppmanades att svara på vilka situationer och funktioner som gör att en robot kan vara till hjälp i klassrummet och vice versa. De uppmanades även att besvara frågan om roboten skulle uppfylla ett behov hos dem eller inte och på en skala besvara vilken grad som motsvarar deras inställning till en robot i klassrummet. Frågorna i enkäten var stängda för att säkerställa att få ett svar på varje fråga och för att fokusera på relevant information.

3.8 Inspelat material

Efter avslutad gruppdiskussion samlades båda grupperna till en gemensam genomgång för att diskutera vad som hade framkommit i de olika grupperna. Anledningen till att detta valdes att göra var dels för att få igång en fruktbar diskussion mellan två olika "läger" samt att få fram saker som inte sagts under diskussionerna, men också för att styrka det som tidigare sagts.

3.9 Reliabilitet

Svaren som kom in under undersökningen går ej att generalisera. Detta för att det är för få respondenter och kan därför inte tala för en hel lärarkår. Detta innebär i sin tur att det kanske inte skulle ges liknande resultat vid upprepning av undersökningen. För att kunna redovisa resultaten kommer svaren kategoriseras. Detta görs för att det blir tydligare vilka åsikter och kommentarer som framförts, samt att efterlikna ContraVision-studien.

4 Resultat

I resultatet kommer respondenterna refereras till de som läst den positiva versionen av serietidningen som 'positiva gruppen' och de som läste den negativa versionen som 'negativa gruppen'; citat från positiva läsare anges med bokstaven P och citat från negativa läsare anges med bokstaven N.

4.1 Lärarnas syn på en pedagogisk robot i klassrummet

För att analysera datainsamlingen och ge ett svar på forskningsfrågorna kommer vi först att analysera insamlad data med hjälp av de kategorier som nämndes i ContraVision-studien. I analysen som följer har sex stycken av dessa kategorier framkommit.

I varje avsnitt där varje kategori presenteras med resultat av diskussionen, ges även en sammanfattning av de svar som framkommit. Efter de sex kategorierna följer sedan två avsnitt, ett med respondenternas sammanfattning av gruppdiskussionerna och ett avsnitt i vilken svaren från enkätundersökningen presenteras i form av diagram.

4.1.1 Öppenhet, bedrägeri, stress och isolering

Den positiva gruppen diskuterade tidskrävande områden inom läraryrket och tog schemaläggning som ett exempel där allting ska fungera. De diskuterade bedömning av eleverna och att det är svårt att komma ihåg vad varje elev kan och inte kan, vilket sedan ska resultera i ett betyg.

"Schemaläggning som är enorm tidskrävande, vi har idag 900 elever och nu kommer det 200 till - allting ska fungera!" P

Gruppen nämnde också att det kändes som en lättnad för Peter att få ha roboten i arbetet. Deltagarna i den negativa gruppen diskuterade kring hur elever tar sig an nya verktyg i skolan och menade att elever lär sig fast än inte lärarna behärskar det, då eleverna generellt har lättare att ta till sig den nya tekniken. Vissa lärare, nämner en deltagare, känner sig inte komfortabla med att eleverna kan mer än de själva.

"Som lärare vill man kunna allt som eleverna ska kunna." N

Sammanfattning

- Schemaläggning är tidskrävande
- Bedömning för varje enskild elev är svårt att komma ihåg
- Elever och lärare behärskar nya verktyg i skolan på olika sätt

4.1.2 Tillit till tekniken

I den positiva gruppen talades det om själva ordet robot och att detta var lite främmande. Att det redan finns interagerande IKT-verktyg i skolan diskuteras i gruppen. Ett exempel som nämndes var profiler, där eleven kan jämföra sin egen utveckling som läraren också kan se. Frågan som de ställde sig själva var vad som är en robot och en dator. De nämnde även att det är lång tid kvar innan en robot kan göra det som presenterats för dem.

"Vi har mycket IKT-verktyg i skolan som kan interagera och kan göra detta vare sig det är en ipad eller en dator. Men ordet robot, det tycker jag är lite främmande." P

När den negativa gruppen diskuterade nämnde de att man måste göra verktyget till sitt. Det blev en jämförelse mellan när datorerna kom in i skolans värld, att man då inte fick någon introduktion för hur de skulle användas och med roboten i seriestripparna. Ingen hjälper huvudkaraktären med roboten och han vet inte hur den ska användas, menade en deltagare. I gruppen uppmanade de att man måste vara bekväm med alla tekniska hjälpmedel. Bristen på erfarenhet gör en obekvämlighet och skapar oroligheter. De diskuterade också utbildning som en stor förutsättning.

"Han får en grej men vet inte hur man ska använda den. Datorer – samma sak när eleverna fick dem. Fick inget intro kunskap om hur de ska användas. Det är fortfarande en process." N

Sammanfattning

- Det finns redan IKT-verktyg i skolan
- Utbildning för användning av teknik behövs för att känna bekvämlighet med verktyget
- Vad är en robot?

4.1.3 Teknikens säkerhet

De båda grupperna uttryckte att roboten bör vara till hjälp och inte göra verksamheten sämre. Den positiva gruppen pratade om att en robot kan mäta siffror och svar, men att en robot inte kan mäta in allt som lärare gör. Därför, menar deltagaren, skulle han aldrig lämna hela mätandet till en maskin. En av respondenterna i den positiva gruppen menade också på att han skulle vara skeptisk, och inte lämna roboten ensam i klassrummet.

"Den får ju inte göra verksamheten sämre. Den kan inte göra undervisningen sämre." P

Den negativa gruppen konstaterade att roboten ska vara till hjälp. Den ska vara ett hjälpmedel och inget stjälpmedel. En av deltagarna uttryckte att han aldrig skulle lämna roboten själv i klassrummet.

"Man ska ej ställa den där framme och gå själv upp att dricka kaffe." N

Sammanfattning

- En robot i skolan ska vara till hjälp i verksamheten
- Mätande ska inte lämnas helt till roboten

4.1.4 Nyttan och motivering för användning

Här diskuterade båda grupperna hur roboten kan användas för att underlätta yrket.

En av deltagarna i den positiva gruppen berättade om sina upplevelser kring läraryrket, att det är mycket administrativt arbete som gör att man inte kan träffa eleverna lika mycket. Han menade att det skulle vara bra med en robot som dels hjälper till med självskattningen och dels med att få reda på elevernas förkunskaper.

En annan deltagare i den positiva gruppen menade istället på att han hellre skulle ha en dator till varje elev än en robot. En robot skulle han dock kunna tänka sig att använda

med syfte att diskutera programmering och gränssnittet mellan människa och maskin. Han menade också att man skulle kunna lägga till valfria programvaror i roboten.

Gruppen diskuterade vidare hur roboten kunde användas i undervisningen och ett förslag var att man skulle kunna använda roboten till bland annat filosofi och biologi:

"Man skulle kunna vidareutveckla detta och komma in på filosofi; ska en robot ha semester? Sensorer – vad är det som gör att ögat ser och uppfattar saker? Man skulle kunna använda roboten till det." P

Deltagarna pratade om att roboten skulle kunna hjälpa till vid informationssök på nätet. Den skulle också vara till hjälp när det kommer till att eleverna ska diskutera och argumentera, då det är svårt att hinna med alla i en klass.

I den negativa gruppen nämndes det att man i England använder robotar i särskolan och att de gör ett fantastiskt arbete framförallt med autistiska barn. Ett användningsområde skulle kunna vara betygskriterier, nämner en av deltagarna. En deltagare i gruppen tar upp en vision om att man skulle kunna använda robotar i smågrupper. Roboten ska kunna ställa följdfrågor och sedan spela in det som sägs i grupperna.

"Betygskriterier. Det är en fas på det här med att diskutera och man har aldrig chans att gå runt och höra hur alla resonerar. Tänk att ha smågrupper där det sitter en robot med varje som ställer lite följdfrågor och som har en inspelningsfunktion!" N

Ett annat sätt att använda roboten på skulle vara att hjälpa elever som har svårt med att komma igång eller har svårt med att läsa instruktioner. Roboten kan säga "läs instruktionerna" och att de kan inte få hjälp förrän de läst instruktionerna. De tänkte även roboten som en klassassistent, som hjälper till och håller koll på eleverna.

"Jag tänker också det här med att hålla koll på eleverna, som en liten klassassistent. 'Ner med mobilen.'" N

En deltagare berättade att mycket teknik redan finns i skolan och nämner FlipClassroom, att man spelar in lektioner, lägger ut dem på internet och har interaktiva uppgifter tillsammans med eleverna, eller skypear – allt detta finns idag, men att man inte använder det. Det blir ytterligare en sak läraren inte behärskar, menade hon. Hon fortsatte vidare med att ta upp att hon fortfarande behöver utveckla sin pedagogik med iPads och datorer och att den tekniken ska utvecklas först.

En annan deltagare talade om att det oftast är en eldsjäl till lärare som tar tag i det som är nytt och orkar gå utanför det allmogliga. En i gruppen sa även att en klassisk situation i skolan skulle vara att någon får en kurs eller liknande i ett ämne, blir entusiastisk och försöker få alla andra att gå med i det aktuella. De diskuterade även att man skulle använda sig av rörliga gosedjur, dinosaurier och robotar då det är väldigt attraktivt, speciellt för små barn då det är svårt med koncentration och uppmärksamhet. De menade att gosedjur exempelvis skulle kunna skapa en bra stämning, välbefinnande och lugn bland barn och ungdomar.

Sammanfattning

- Lärare har brist på tid till att träffa eleverna på grund av administrativt arbete
- En robot som samlar in olika elevers förkunskaper hade varit till hjälp.
- Roboten skulle kunna ställa följdfrågor och spela in samtalet
- Man kan använda roboten för att diskutera programmering
- Roboten öppnar upp ämnen som biologi och filosofi
- Roboten kan användas i särskolan
- Motivationen att använda nytt verktyg kan exempelvis komma från en kollega som varit på en kurs

4.1.5 Intrång i det personliga och sociala beteendet

Här diskuterades den positiva gruppen hur roboten får en relation med eleverna och hur den får eleven att utveckla känslor för den. Gruppen diskuterade det faktum att roboten har en fysisk kropp och en deltagare menade att detta gör det lättare att utveckla känslor för den. Att få respons av en fysisk figur är lättare än att få respons av exempelvis en iPad, menar en av deltagarna. En annan deltagare menade att eftersom roboten inte har några känslor skapar den heller inga relationer, men att detta är positivt för lärare, då vissa elever påverkar läraren mer än andra och på så vis kanske blir ihågkommen och därför får ett bättre betyg. En av deltagarna nämnde faran med att spela på mänskliga känslor, eftersom det är en maskin.

Sett utifrån seriestripparna tyckte deltagarna att det verkade som att både elever och lärare fick en relation till roboten, då de hälsade på den.

"Om du sätter en iPad i handen på en elev och de ska prata med den och få respons utav den, så tror jag det är lättare att få respons av en fysisk figur. De kommer förmodligen utveckla känslor för den och vara mer rädda om den" P

Sammanfattning

- Eleverna har lättare att utveckla känslor för en robot om den har en fysisk kropp
- Genom att utveckla känslor för en robot är det enklare att få respons av den
- En robot utan känslor påverkas inte av sin relation med eleverna och på så sett påverkas inte bedömningen

4.1.6 Kvalitet av systemets funktioner

I den positiva gruppen diskuterades vad roboten kunde göra och i vilka områden de skulle vilja att den var funktionell inom, exempelvis att den skulle kunna vara en hjälprobot.

"En hjälprobot skulle jag vilja ha. Tar fram rätt material till rätt elev. Serva." P

De bekräftar robotens funktioner utifrån seriestripparna, att roboten samlar ihop data till läraren och ger konstruktiv vägledning till eleven. En av deltagarna i gruppen uttrycker det som "häftigt" om man hade en robot som kunde ge eleven konstruktiv

kritik på det han eller hon gör. Roboten sågs som ett verktyg som kan interagera med eleverna.

En deltagare tyckte att roboten var en utveckling av en enkät, där den ställer de rätta frågorna utifrån svaren. Han menade att man kunde använda roboten som en självskattning, där roboten ställer frågorna. Att använda roboten för förarbete och anpassning av enkäter var också ett förslag. De menade då att detta skulle underlätta för lärare.

I diskussionen togs roboten upp som ett verktyg för inspelning och som portfolio, där den samlar ihop information som är nyttigt för läraren. Därefter ska pedagogen kunna se vad som förbättrats hos eleven och vad som behövs för att nå målet. De tänkte även att roboten skulle kunna lyssna på eleven, spela in det som sägs och matcha utifrån läroplanen.

I den negativa gruppen tyckte en deltagare att roboten var enkelspårig. En annan påpekade att roboten frågade eleverna hur de tänker istället för att ge det rätta svaret.

En i gruppen diskuterade skillnaden mellan människa och robot. Han använde sig själv som exempel och menade att han kunde anpassa sig beroende på vem det är som frågar. En självlärande robot skulle också kunna lära sig det. Han menade att människan var unik på detta sätt. Även i den här gruppen tog man upp läroplanen och att kunna ta stöd av roboten om den kunde hitta nyckelord från kursmålen.

"Tänk om den kunde hitta nyckelord från kursmålen och lär sig dem och kunna koppla till läroplanen. Då slipper du lyssna på allt och på nyckelord istället."

N

Under en diskussion om att använda roboten som stöd för att få de med koncentrationssvårigheter att komma igång, nämnde de robotens möjlighet att ha en kvantitativ mätning.

Att den ska ha fler funktioner diskuterades vidare av flera deltagare. En hjälprobot, en robot som rättar, vara bra på ansiktsgenkänning eller en robot som kan ge feedback på vanliga instruktioner, är de förslag som togs upp i samtalet.

"En robot skulle kunna underlätta med att hjälpa till med basic-användning till tekniska prylar." N

Sammanfattning

- En hjälprobot i klassrummet som gör förarbeten skulle underlätta
- Roboten ses som ett interagerande verktyg
- Roboten skulle kunna ta reda på om en elev förbättrats och hur den kan uppnå sina mål genom information från läroplanen
- Roboten kan inte anpassa sig utifrån vem det är som behöver hjälp

4.1.7 Tankar i samlad grupp

Som tidigare presenterats, samlades respondenterna för en gemensam sammanfattning av vad som sagts i gruppdiskussionerna. Respondenterna som tog del av den positiva versionen av serien var tveksamma till huruvida det verkligen var en robot eller en dator. De ställde frågan om det verkligen är möjligt att skapa en robot som arbetar på ett interaktivt sätt med eleverna. Positiva gruppen ifrågasatte tekniken och *om* en robot kan bli så pass intelligent att den kan leda eleverna framåt i skolarbete. De ifrågasatte även om insamling av bedömningsmaterial inte skulle hjälpa utan istället stjälpa *"Vi har redan sådant system med i form av "Hjärntorget"*³. Egenskaper hos en robot som däremot efterfrågades i den positiva gruppen var följande; stödjande funktionalitet, ett komplement som kan finnas med när man själv inte kan, ett komplement som även samlar in uppgifter till läraren som kan vara med som en minnes-backup. De efterfrågade även en robot som direkt kan korsjämföra med läroplanen och hjälpa till med bedömning men att datorer idag antagligen redan kan göra detta.

Respondenterna som fått ta del av den negativa versionen menade att roboten i serietidningen presenterades som vilket nytt teknikverktyg som helst. De kopplade situationen till deras verklighet, att nya verktyg inte introduceras på skolor utan kastas in med lärarna i klassrummet och ledningen i sin tur förväntar sig att lärarna ska ha kunskap.

Grupperna diskuterade också om vad de skulle vilja att roboten kunde göra i övrigt, som att påkalla elevers uppmärksamhet när de tappar fokus, säga till eleven "läs uppgiften". Dokumentation för bättre underlag i bedömningen efterfrågades också.

Respondenterna fick även möjlighet att se roboten Stiv/Nao när hen presenterade sig själv, sökte efter ljud och rörelse, de fick se att Stiv/Nao har sensorer och att det inte bara är en dator. Reaktionerna som kom var följande; "Får jag lov att filma honom så jag kan visa den för mina elever?" I båda grupperna sågs roboten som ett möjligt verktyg för undervisning. Att det är lämpligt att använda sig av en robot för att tillsammans med elever diskutera ny teknologi, och vad det betyder för omvärlden tycks vara angeläget. Sedan för att gå in på vad som ligger bakom, programmera och se vad det är som styr hela relationsdelen. Det i sin tur skulle i bästa fall väcka elevers nyfikenhet och intresse för vetenskap och teknik.

³ Hjärntorget är Göteborgs Stads pedagogiska IT-stöd för förskola, skola, gymnasium och vuxenutbildning.

4.2 Enkätresultat

Här redovisas samtliga enkäter i form av diagram. Fråga ett och två har inte redovisats genom diagram eftersom frågorna istället gav oss en kännedom om respondenterna och deras yrkestillhörighet.

4.2.1 Fråga 1. I vilken klass undervisar du? Fråga 2. I vilket ämne undervisar du?

Fråga 1

"I vilken klass undervisar du?" Listade svar:

- Årskurs 4-6
- Gymnasiet
- Årskurs 1-2, grundskolan
- Gymnasiet
- Årskurs 6-9
- Årskurs 5

Fråga 2

"I vilket ämne undervisar du?" Listade svar:

- De flesta ämnen, no
- Teknik
- Bild
- Samhällskunskap, specialpedagogik
- NO
- Matte, svenska, NO, teknik, Bild, SO

4.2.2 Fråga 3. Hjälp i klassrummet

I vilka sammanhang skulle du tycka att en robot var till hjälp i klassrummet? *Välj alla som passar in.*

Resultatet på frågan visade att fyra respondenter ansåg att roboten skulle vara till hjälp med elever i behov av särskilt stöd. Tre respondenter svarade att den skulle vara till hjälp i en stor klass när läraren inte räcker till. Att roboten skulle vara till hjälp vid individuella arbeten tyckte tre respondenter och två tyckte att den skulle vara till hjälp vid grupparbeten.

4.2.3 Fråga 4. Funktioner och möjligheter

Vilka funktioner/möjligheter skulle få dig att tycka att en robot var till hjälp i klassrummet? *Välj alla som passar in eller/och skriv något själv.*

Samtliga respondenter svarade att de skulle tycka roboten var till hjälp om den anpassar sitt beteende för att stödja eleven i sitt individuella lärande. Fem respondenter ansåg att roboten skulle vara till hjälp om den uppmuntrar eleven att reflektera. Lika många svarade att den skulle vara till hjälp om den sparar information om elevens utveckling, samt att den spelar in/filmar eleven för att kunna anpassa sitt beteende. På möjligheten att eleverna får en personlig kontakt med roboten, höll tre av deltagarna med. Tre av respondenterna tyckte också att funktionen att betygsätta eleven självständigt skulle

vara till hjälp. Funktionen att roboten kan känna av hur eleverna mår svarade tre av respondenterna att det skulle vara till hjälp. Till denna fråga fanns även svarsalternativet "Annat" som ingen av respondenterna kryssade i.

4.2.4 Fråga 5. Avstå från Robot

I vilka sammanhang skulle du avstå från en robot i klassrummet? (*samma som ovan*) Välj alla som passar in.

På den här frågan fick "Grupparbeten" valde en respondent att kryssa i medan två respondenter kryssade i "Individuella arbeten". Sammanhangen "Stor klass (läraren räcker inte till) svarade en respondent och likaså i sammanhanget "Elever i behov av särskilt stöd".

4.2.5 Fråga 6. Funktioner/möjligheter

Vilka funktioner/möjligheter skulle få dig att avstå från en robot i klassrummet? *Välj alla som passar in eller/och skriv något själv.*

Fyra av sex respondenter ansåg inte att några av alternativen skulle få dem att avstå en robot i klassrummet. En respondent kryssade i "Om eleverna får personlig kontakt med roboten" och en respondent svarade "Om roboten kan känna av hur eleven mår" kryssades i av en respondent. Det framkommer alltså att det fanns en lärare som motsatte sig de empatiska förmågorna. Till denna fråga fanns även svarsalternativet "Annat" som ingen av respondenterna kryssade i.

4.2.6 Fråga 7. Krav för användning

Vad skulle krävas för att du skulle använda en robot i undervisningen? *Välj de tre krav som du anser vara viktigast för dig.*

Fem respondenter svarade "Att jag får undervisning i hur den används rent tekniskt".

Tre ansåg att undervisning i hur den kan användas i klassrummet är ett krav. "Att det är ett krav att jag använder den (blir tvingad) svarade ingen av respondenterna. På kravet om att andra lärare redan har positiva erfarenheter av roboten svarade en respondent.

"Att det har bevisats att elever lär sig mer (kvantitativt) svarade en respondent som krav, likaså "Att det har bevisats att elever reflekterar mer (kvalitativt)" och "Att det har bevisats att elever blir mer motiverade". På kravet om att det ska finnas tillräckligt många robotar i klassrummet svarade en respondent. I enkäten har tre respondenter svarat "Annat". De svar som framkom av det alternativet var:

- Att diskutera människa – teknik. Programmera vad är det?
- Att jag har tid att lära mig den och reflektera hur jag kan använda den.
- Att det finns en kontinuitet och ett helhetstänk

4.2.7 Fråga 8. Fyller ett behov

På frågan *Anser du att en robot skulle fylla ett behov hos dig?* Svarade fyra av deltagarna "Ja. En deltagare svarade "Nej" och lika många svarade "Vet ej".

4.2.8 Fråga 9. Inställning till robot i klassrummet

Vad är din inställning till en robot i klassrummet? Svara på en skala från 1-5 där 1 är mycket negativ och 5 är mycket positiv.

”Ganska positiv” svarade fyra av deltagarna och två av deltagarna svarade ”Mycket positiv”.

4.3 Användningen av ContraVision-metoden

Som vi ser är det bara sex kategorier av de elva som nämndes i den originella Contravision-studien som framkom i den här studien. Delvis kan det bero på ämnet men delvis också på vår utformning av metoden. Deltagarna hade några reflektioner över metoden som togs upp under diskussionen. Dessa reflektioner kommer att presenteras här. De fem kategorier som fick plockas bort är följande:

- Fysiskt intrång och potentiell skada
- Användning och missbruk av informationen
- Olika former av integritetsbrott
- Självkännedom, perception och presentation
- Styrning, frihet och tryck

4.4 Metodresultat

I diskussionen från den positiva gruppen pratade deltagarna om att serien inte visade en process utan bara en händelse. De menade att man inte fick veta ifall det hade fungerat efter ett halvår eller ett år, då de antog att serien endast visade en vecka med roboten. En i gruppen väntade på en vändning och att allt skulle gå fel i slutet.

I gruppen med den negativa serien tyckte de att det inte fanns information om roboten, om hur den fungerar. De påstod att den endast sa ”Hur tänkte du där?” och att läraren inte fick någon introduktion.

När det senare blev samtal i helgrupp gick man igenom de olika gruppernas diskussioner och en i den positiva gruppen började. Han nämnde att de tyckte bilden av roboten var allt för positiv. De ställde även frågan om det verkligen är möjligt att skapa en robot som arbetar på ett interaktivt sätt med eleverna. De undrade även vad roboten egentligen gjorde i serien.

Den negativa gruppen konstaterade att roboten var en expert på handledningsmetodik då det enda de kunde utsäga att roboten sa var, ”vad tänkte du här?” Likt den positiva gruppen ansåg de att det saknades information om vad roboten kunde göra. De diskuterade också om vad de skulle vilja att roboten kunde göra i övrigt. Den negativa gruppen ansåg heller inte att det tydligt framgick vad roboten var till för.

En deltagare i helgruppen påpekade robotens utseende i serien, då den verkliga roboten presenterades för gruppen. Deltagaren tyckte inte att den i serierna var en särskilt bra representation av den riktiga roboten.

5 Diskussion

Syftet med studien har varit att undersöka lärares inställningar till robotar som ett pedagogiskt verktyg i klassrummet genom att använda ContraVision-metoden. Detta kommer vi under två rubriker diskutera subjektivt och knyta an till relevant litteratur för att styrka det som framkom i resultatet.

5.1 Vilka möjligheter och faror ser lärare för användning av en pedagogisk robot i klassrummet

Resultatet visar att lärarna ansåg att roboten kan användas som stöd i olika sammanhang och de båda grupperna hade många idéer på möjliga användningsområden, men med olika perspektiv. Gruppen med den positiva versionen fokuserade mest på i vilka ämnen en robot kan vara till hjälp, medan gruppen som fick se den negativa versionen fokuserade mycket på vilka elever en robot kan hjälpa, exempelvis barn med särskilda behov. I enkätundersökningen framkom det att samtliga respondenter ansåg att de skulle använda roboten om den anpassade sitt beteende för att stödja eleven i sitt individuella lärande. Detta är ett positivt resultat, då det också är EMOTEs syfte. De båda grupperna konstaterade även att elever i allmänhet skapar en relation med och utvecklar känslor för en robot. Detta resultat kan relateras till det som framkom i APA-studien som nämndes tidigare, att användare utvecklar känslor för en avatar med empatiförmåga (Chen et al., 2011).

Vikten av att som lärare få utbildning i användandet av roboten diskuterades mycket av den ena gruppen och med fokus på att läraren bör få utbildning. I enkätundersökningen framkom det att 5 av 6 deltagande ansåg att utbildning av teknologin är ett krav för användande, vilket också är i enhet med vad som presenterades i bakgrund, att viktigaste aspekterna i ett nytt verktyg är att de presenteras och att det ges utbildning användningen för det specifika verktyget (Aldunate & Nussbaum, 2013).

Inställningen till en robot i klassrummet var bland respondenterna bra i den mån att de flesta på något sätt vill arbeta med en robot i klassrummet enligt enkätundersökningen. På enkätfrågan angående vilka funktioner som skulle få en att avstå en robot i klassrummet, svarade hela 4 av 6 deltagande "Inget av ovanstående", det vill säga att inga av de givna alternativen skulle få dem att avstå. Detta kan tolkas som att de har en god inställning till robotar i klassrummet. På fråga 6 angående vilka funktioner och möjligheter som skulle få en att tycka att en robot var till hjälp i klassrummet, fick alla alternativ bra mottagande, vilket också kan visa på ett gillande av teknologin. En annan förklaring till det goda mottagandet kan vara att tre av respondenterna undervisade i naturorienterade ämnen och en respondent undervisade i teknik. Detta kan följaktligen tolkas som att de flesta av respondenterna var teknikorienterade, vilket i den här studien kan förklara deras goda inställning. Slutsatsen av detta resultat skulle kunna ges att de deltagande lärarna uppvisar en större sannolikhet att anta ny teknik generellt, oavsett komplexiteten i det (Aldunate & Nussbaum, 2013), detta på grund av sin goda inställning, eftersom de finner ett intresse i tekniken.

När det kommer till att se faror med robotar konstaterade båda grupperna att de inte skulle lämna roboten ensam. Detta nämndes utan förklaring, men kan tolkas som att de inte ser roboten som ett substitut till läraren. Vidare nämndes inga större faror med

användandet av roboten, då möjligheterna stod i fokus. Varför respondenterna inte såg några större faror kan knytas till att de generellt hade en god inställning till roboten.

5.2 Hur fungerar ContraVision-metoden för att få fram lärares inställning gentemot robotar i klassrummet.

Ändringarna som gjordes i ContraVision-metoden har påvisat sig spela roll för studiens resultat. Den valda presentationen av roboten, det vill säga serietidningarna, tycktes inte vara tillräckligt detaljrik och till det finns deltagarnas åsikter som belägg. Uttryck från både positiva och negativa diskussionerna, samt den gemensamma genomgången, visade att de båda uttryckte oklarhet på olika sätt inför robotens kapacitet. Detta kan tolkas som att scenarierna i seriestripparna inte visade robotens kapacitet tillräckligt noga. Som nämnts tidigare, ska teknologin presenteras tillräckligt noga för att vara realistisk, men inte alltför detaljerad.

Ett annat belägg för att serietidningarna inte gav tillräcklig information är att många av kategorierna inte kunde täckas med resultatet som framkom och fick därför plockas bort. De fem kategorierna som plockades bort hade gemensamt att de behandlade negativa effekter av användandet av produkten. Det framkom negativa synpunkter på roboten, men inget som inkluderade några av de bortvalda kategorierna. Varför detta kan ha uppstått kan vara för att scenariot där robotens förmåga att spara information om eleverna inte presenterades tillräckligt väl. Hade detta presenterats på ett mer detaljrikt sätt, hade möjligen frågor som integritet och missbruk av information möjligen kommit fram.

Valet av seriestrippar istället för film kan också ha spelat en avgörande roll för hur resultatet blev. I datorprogrammet som användes för att skapa serierna fick en grå robot representera den riktiga roboten Nao, då det inte fanns möjlighet till att lägga till egna bilder. I och med att roboten i serien skiljde sig avsevärt från den verkliga roboten, hade vissa respondenter svårt att se sammanbandet mellan de två robotarna och uttryckte tvivel på att en robot kan göra det som roboten i seriestripparna gör. Hade valet varit film istället, hade den verkliga roboten, Nao, medverkat och tagit bort skillnaderna mellan det visade och det verkliga. Ett alternativ till att göra roboten mer lik Nao, hade varit att skaffa licens för programmet Pixton för att ge tillåtelse att ladda upp egen bild, där vi hade kunnat använda en verklig bild på roboten.

Syftet med att ha två olika grupper var att få ett bredare urval av uppfattningar. Genom att ha skapat två olika versioner av seriestripparna, skapades förutsättningar för olika åsikter att framträda. Det kan antas att åsikterna som framkom under diskussionerna gav mer med hjälp av den här metoden, än om deltagarna skulle ha diskuterat fritt. I den här studien visade det sig att vissa områden diskuterades i ena gruppen, men inte i den andra. Ett exempel är det som nämnts ovan om utbildning, som bara den ena gruppen diskuterade. Gruppen som diskuterade denna aspekt hade fått se den negativa versionen av seriestripparna där huvudrollen anser sig behöva utbildning i användandet, medan den andra gruppen fick se versionen där huvudrollen inte uttryckte denna önskan. Detta kan vara en förklaring till varför den negativa gruppen uttryckte utbildning som ett krav för användandet, men att den andra gruppen inte ens nämnde den aspekten. Här har metoden i sig resulterat i ett bredare urval av synpunkter.

Angående reliabiliteten av studien, bör påpekas att samtliga deltagare som var på plats efter att ha anmält sig frivilligt. I detta kan anas att de har ett större intresse för ämnet än om slumpvist valda lärare hade deltagit i studien. Resultatet av enkäterna visade att 4 av 6 deltagande var ganska positiva till en robot i klassrummet och 2 av 6 var mycket positiva. Detta kan visa på att deltagarna hade en gemensam inställning. En spridning av svar ges genom strategiska urval (Esaiasson, 2003) och brist på kriterier för deltagandet i den här studien har troligtvis påverkat spridningen i svaren. Däremot var samtliga lärare i studien från olika skolor och är på så sätt mer slumpvis valda.

Tiden för gruppdiskussionen var, som nämnts tidigare, 15 minuter. I den originella ContraVision-studien hade grupperna 30 minuter till sitt förfogande. Skillnaden i tid kan ha påverkat hur det diskuterades och vad som diskuterades, detta i samband med att det var många frågor som skulle diskuteras, kan ha medfört ett mindre urval av åsikter än vad som fanns i den originella studien. Trots detta uppkom det många åsikter som förmodligen inte hade uppkommit om deltagarna fått diskutera helt fritt utan serietidningarna.

5.3 Slutsats

Slutligen kan vi konstatera att lärarna hade generellt en god inställning till en pedagogisk robot i klassrummet. De såg olika möjligheter med en robot medan några större faror inte kunde skönjas. Vi fann att respondenternas intresse för teknologi påverkade resultatet. Gällande ContraVision-metoden kan vi ta slutsatsen att med hjälp av den uppkom fler synpunkter än om den inte hade använts. Däremot finns några aspekter som behöver tas i anspråk vid användandet av ContraVision och en sådan är framställningen av teknologin. I studien presenterades inte robotens kapacitet tillräckligt detaljerat. Balansgången mellan att presentera teknologin informativt, men att inte presentera den alltför detaljerat, var av stor vikt för att få fram inställningen gentemot robotar i klassrummet.

Som vidare forskning kommer resultatet av den här studien att användas av EMOTE. De kommer att fortsätta med ContraVision med större grupper i andra länder och förbättra serietidningen så att robotens setup blir tydligare. EMOTE kommer också att göra studier med barn för att få deras synpunkter på robotar med empatiska förmågor i klassrummet. Om skolan ska vara en plats där elever möter en modern teknik och utvecklas med hjälp av den. Så bör robotar introduceras i undervisningen och det är där EMOTE har tagit ett steg in i utvecklingen.

Referenslista

5.4 Internetbaserade artiklar

Aldunate, R. Nussbaum, M. (2013) Teacher adoption of technology. *Computers in human behaviour*. 29, 519–524.

Baek, Y., Jung, J., Kim B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Educations*, 50, 224-234.

Barker, S. B, & Ansorge, J. (2007) Robotics as Means Increase Achievement Scores in an Informal Learning Environment. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 229-243, 800.336.5191

Chen, G. Lee, J., Wang C., Chao, P., Li, L and Lee, T. (2011) An Empathic Avatar in a Computer-Aided Learning Program to Encourage and Persuade Learners. *Educational Technology & Society*, 15 (2), 62–72

Han, Jeonghye (2010). Robot-Aided Learning and r-Learning Services, Human-Robot Interaction, Daisuke Chugo (Ed.), ISBN: 978-953-307-051-3, InTech, Available from: <http://www.unescobkk.org/education/ict/online-resources/databases/ict-in-education-database/item/article/r-learning-improved-learning-results/>

Hermans, R. , Tondeur, J., van Braak, J., Valcke M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. *Computers & Educations*, 51, 1499-1509.

Mancini, C., Rogers, Y., Bandara, A., Coe, T., Jedrzejczyk, L., Joinson, Adam; Price, B., Thomas, Keerthi and Nuseibeh, Bashar (2010). Contravision: Exploring users' reactions to futuristic technology. In: *Proceedings of the 28th International Conference on Human factors in computing systems*, 10-15 April 2010, Atlanta Georgia, USA, pp. 153–162

Russell, D. L., & Schneiderheinze, A. (2005). Understanding Innovation in Education Using Activity Theory. *Educational Technology & Society*, 8 (1), 38-53.

Serholt, S., Barendregt, W., Ribeiro, T., Castellano, G., Paiva, A., Kappas, A., Aylett, R. and Nabais, F. (2013). EMOTE: Embodied-Perceptive Tutors for Empathy-Based Learning in a Game Environment. I P. Escudeiro & C Vaz de Carvalho (Red.), *The 7th European Conference on Games Based Learning*. I Proc. ECGBL 2013, Instituto Superior de Engenharia, Porto, Portugal (s. 790-792). Reading, UK: Academic Conferences & Publishing International Limited.

5.5 Litteratur

Asimov, Isaac. (2005). Jag, Robot. Stockholm: Natur & Kultur.

Esaiasson, Peter m.fl. (2003). Metodpraktikan: Konsten att studera samhälle, individ och marknad. Stockholm: Norstedts juridik

Kvale, Steinar (1997). Den kvalitativa forskningsintervjun. Lund: Studentlitteratur.

Papert, S (1980). Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books, Inc.

Rothfeder J, Den tänkande datorn, Bonnier Fakta Bokförlag, 1986, Stockholm

Skolverket, Lgr11, Läroplan för grundskola, förskolan och fritidshemmet 2011

Stukát, Staffan (2005). Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap. Lund: Studentlitteratur.

5.6 Intervjuer

Positiva Gruppen (2013-11-26)

Negativa gruppen (2013-11-26)

Samlad diskussion i grupp (2013-11-26)

5.7 Internet

Sveriges Radio Människolika robotar på väg in i vår vardag Torsdag 01 augusti 2013 kl 12:10 , Vetandets värld <http://sverigesradio.se/sida/avsnitt/227852?programid=412> (2013-11-16)

Vetenskapsrådet (2011). God forskningssed. Stockholm.
http://www.cm.se/webbshop_vr/pdf/2011_01.pdf (2013-11-24)

Hjärntorget http://goteborg.se/wps/portal/invanare/forskola-o-utbildning/grundskola/hjarntorget!/ut/p/b1/04_Sj7Q0NbWwNDezsNSP0I_KSyzLTE8syczPS8wB8aPM4gMMvQItnAwdDfzdLd0MPEO8A9z8vH3cXXxMgAoigQoMcABHA0L6_Tzyc1P1c6NyLAAAn0rfs/dl4/d5/L2dBISvZ0FBIS9nQSEh/ (2013-12-11)

EMOTE <http://www.emote-project.eu/> (2014-01-04)

5.8 Film

Terminator (1984) The Terminator (original titel) 8 februari 1985, Sverige.

6 Bilagor, bilder och enkät

6.1 Scen 1, på rektorns kontor: negativ



Bild 1

Peter, en lärare i årskurs 6 (svenska) går till skolans rektor för att han har så mycket att göra och känner att han inte har tid att personligen hjälpa de elever som behöver hans hjälp mest. Rektorn föreslår att den Peter kan vara den första att testa roboten Stiv som har insiktsfulla förmågor och kan anpassa sig till varje barns behov. Rektorn visar Stiv och vad den kan göra. Roboten uppfattar Peters ångest och frågar honom hur han kan hjälpa till. Peter tycker att det är ett uppenbart knep och är tveksam till vad denna teknik kan göra. Däremot känner han tvungen att börja använda Stiv i sitt klassrum i alla fall.

6.2 Scen 2, den första lektionen med Stiv: negativ



Bild 2

Peter säger till sina elever lite stelt och tvekanande att de kommer att få arbeta med en robot. Han förklarar för eleverna att rektorn vill att de använder roboten och att den är tänkt att kunna förstå deras känslor och att hjälpa dem individuellt eller med gruppövningar inom området geografi. Studenterna är mycket skeptisk och tvivlar på om denna robot är tillräckligt smart, men de tycker också att det är en möjlighet att leka. En del av eleverna är också angelägna om att se roboten misslyckas. Därför slåss eleverna om vem som får använda roboten först. Peter kämpar med detta och verkar stressad. Han utser Reband och Merita att arbeta med roboten först. Efter lektionen är Peter stressad och undrar hur han ska hinna med sina vanliga lektioner och roboten.

6.3 Scen 3, den första lektionen med Stiv: negativ



Bild 3

Peter har haft sin första dag med roboten. Han dricker en kopp kaffe med sina kollegor i fikarummet. Hans kollegor är väldigt intresserade av Peters erfarenheter med roboten och han känner sig tvungen att ta dem till sitt klassrum för att visa dem hur det fungerar. De gör en liten övning tillsammans där roboten tar rollen som en spelare som medlar mellan de andra spelarna och hjälpa dem att reflektera. De andra lärarna säger skämtsamt att Peter förmodligen kan gå hem, eftersom roboten kommer att ta över hans jobb. Peter är mycket olycklig och känner sig värdelös.

6.4 Scen 4, senare lektion: negativ



Bild 4

Peter kommer in i klassrummet tillsammans med sina elever. Roboten är till stor del ignorerad. Peter börjar dela upp eleverna i grupper för att göra en övning. En av grupperna går motvilligt till roboten för att göra en kartläsningsövning, men de är mycket högljudda och Peter får be dem flera gånger att vara lite tystare, och ingriper även en gång när de är på väg att bryta robotens arm. Han har inte tid att hjälpa de grupper som behöver hans hjälp mest.

6.5 Scen 5, bedömning: negativ



Bild 5

Studenterna har interagerat med Stiv under några veckor nu. Peter tittar på sin dokumentation över elevernas framsteg för att bedöma eleverna och plötsligt minns att han även bör beakta sitt arbete med Stiv. Han öppnar lärargränssnittet och statistiken som samlats in under Stivs interaktion med varje elev. Men när man tittar på statistiken finner han att de är mycket detaljerade och han bestämmer sig för att han är en bättre domare av elevernas förmågor och ignorerar statistiken i sin bedömning.

6.6 Scen 1, på rektorns kontor: positiv



Bild 6

Peter, en lärare i årskurs 6 (svenska) går till skolans rektor för att han har så mycket att göra och känner att han inte har tid att personligen hjälpa de elever som behöver hans hjälp mest. Rektorn föreslår att den Peter kan vara den första att testa roboten Stiv som har insiktsfulla förmågor och kan anpassa sig till varje barns behov. Rektorn visar Stiv och vad den kan göra. Roboten uppfattar Peters ångest och frågar honom hur han kan hjälpa till. Peter är imponerad av robotens uppfattning om sina känslor och går med entusiasm med på att börja använda Stiv i sitt klassrum.

6.7 Scen 2, den första lektionen med Stiv: positiv



Bild 7

Peter säger entusiastiskt till sina elever att de kommer att få hjälp av roboten Stiv. Han försöker förklara för eleverna att Stiv kommer att kunna förstå sina känslor och att han kommer att hjälpa dem individuellt eller med gruppövningar inom området geografi. Han förklarar också att Stiv kommer att förstå när eleven kämpar med något och kommer att anpassa sig till honom eller henne på bästa möjliga sätt, till exempel genom att ge fler ledtrådar och omformulera instruktionerna. Studenterna är mycket nyfikna och imponerade och vill börja arbeta med Stiv omedelbart. Peter bestämmer sig snabbt vilka som kommer att arbeta med Stiv och när. Studenterna väntar gärna och ivrigt på sin tur.

6.8 Scen 3, i kafferummet: positiv



Bild 8

Peter har precis avslutat sin första dag med Stiv. Han dricker en kopp kaffe med sina kollegor i fikarummet. Hans kollegor är väldigt intresserade av Peters erfarenheter med Stiv och han tar gärna med dem till sitt klassrum för att visa dem hur den fungerar. De gör en liten övning tillsammans där roboten tar rollen som en spelare som medlar mellan de andra spelarna och hjälpa dem att reflektera. De andra lärarna är mycket imponerad och önskade att de kunde använda Stiv också. De ser möjligheter att ge särskild uppmärksamhet åt de elever som behöver det, antingen genom att använda Stiv eller genom att ha mer tid själva.

6.9 Scen 4, senare lektion: positiv



Bild 9

Peter kommer in i klassrummet tillsammans med sina elever. Stiv är närvarande i klassrummet och hälsar på dem. Alla hälsar glatt på roboten. Peter börjar att dela upp eleverna i grupper för att göra en övning. En av grupperna går till Stiv för att göra en kartläsningsövning. De diskuterar med varandra på ett konstruktivt sätt med hjälp av roboten. Under tiden arbetar Peter med en praktisk övning med en annan grupp. Peter är lugn och glad över att ha tid för de grupper som behöver hans hjälp mest. Ibland tittar han uppskattande hos den grupp som arbetar med Stiv.

6.10 Scen 5, bedömning: positiv

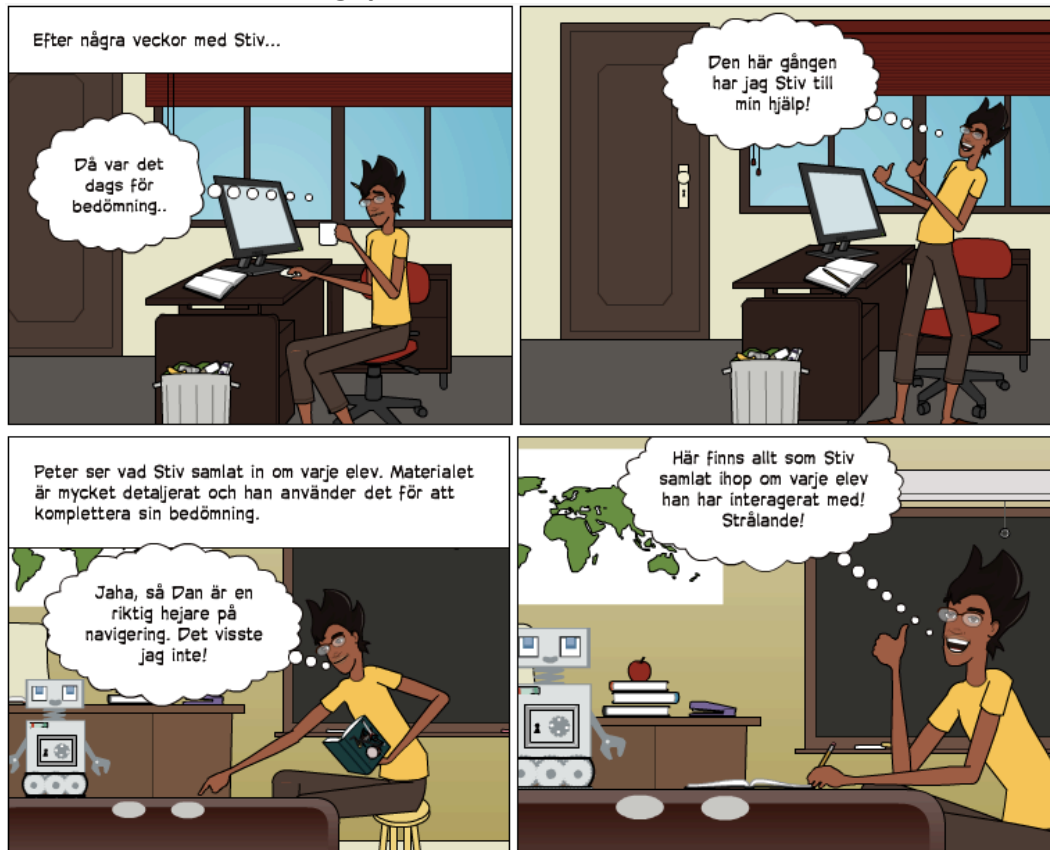


Bild 10

Studenterna har interagerat med Stiv under några veckor nu. Peter tittar på sin dokumentation över elevernas framsteg för att bedöma eleverna och plötsligt minns att han även bör beakta sitt arbete med Stiv. Han öppnar lärargränssnittet och statistiken som samlats in under Stivs interaktion med varje elev. Statistiken är mycket detaljerad och han gärna använder dem för att komplettera sin bedömning utan mycket vidare eftertanke.

6.11 Enkät

Enkät angående användning av robotar i klassrummet

1. I vilken klass undervisar du?

2. I vilket ämne undervisar du?

3. I vilka sammanhang skulle du tycka att en robot var till hjälp i klassrummet? *Välj alla som passar in.*

- Grupparbeten
- Individuella arbeten
- Stor klass (läraren räcker inte till)
- Elever i behov av särskilt stöd

4. Vilka funktioner/möjligheter skulle få dig att tycka att en robot var till hjälp i klassrummet? *Välj alla som passar in eller/och skriv något själv.*

- Om roboten kan känna av hur eleven mår
- Om roboten anpassar sitt beteende för att stödja eleven i sitt individuella lärande
- Om roboten uppmuntrar eleven att reflektera
- Om roboten sparar information om elevens utveckling
- Om roboten spelar in/filmar eleven för att kunna anpassa sitt beteende
- Om roboten spelar in/filmar eleven för att dokumentera arbetet (tillgängligt för läraren)
- Om eleverna får en personlig kontakt med roboten
- Om roboten kan betygsätta eleven självständigt

5. I vilka sammanhang skulle du avstå från en robot i klassrummet?

(samma som ovan) Välj alla som passar in.

- Grupparbeten
- Individuella arbeten
- Stor klass (läraren räcker inte till)
- Elever i behov av särskilt stöd

6. Vilka funktioner/möjligheter skulle få dig att avstå från en robot i klassrummet? *Välj alla som passar in eller/och skriv något själv.*

- Om roboten kan känna av hur eleven mår
- Om roboten anpassar sitt beteende för att stödja eleven i sitt individuella lärande
- Om roboten uppmuntrar eleven att reflektera

- Om roboten sparar information om elevens utveckling
- Om roboten spelar in/filmar eleven för att kunna anpassa sitt beteende
- Om roboten spelar in/filmar eleven för att dokumentera arbetet (tillgängligt för läraren)
- Om eleverna får en personlig kontakt med roboten
- Om roboten kan betygsätta eleven självständigt
- Annat

7. Vad skulle krävas för att du skulle använda en robot i undervisningen?

Välj de tre krav som du anser vara viktigast för dig.

- Att jag får undervisning i hur den används rent tekniskt
- Att jag får undervisning i hur den kan användas i klassrummet
- Att det är ett krav att jag använder den (blir tvingad)
- Att andra lärare redan har positiva erfarenheter av roboten
- Att det har bevisats att elever lär sig mer (kvantitativt)
- Att det har bevisats att elever reflekterar mer (kvalitativt)
- Att det har bevisats att elever blir mer motiverade
- Att det finns tillräckligt många robotar i klassrummet
- Annat

8. Anser du att en robot skulle fylla ett behov hos dig?

- Ja
- Nej
- Vet ej

9. Vad är din inställning till en robot i klassrummet?

Svara på en skala från 1-5 där 1 är mycket negativ och 5 är mycket positiv.

- Mycket negativ
- Ganska negativ
- Neutral
- Ganska positiv
- Mycket positiv

Tack så mycket för din hjälp! Om du är intresserad av att delta i projektet på något sätt kan du alltid ta kontakt med oss: wolmet.barendregt@ait.gu.se eller 072-30 62 499