



GÖTEBORGS UNIVERSITET

# Aspekter kring empatiska robotar i klassrummet

- ur ett lärar- och lärarstudentperspektiv

Trixie Assarsson & Rebecka Olofsson

LAU390

Handledare: Wolmet Barendregt

Examinator: Johan Lundin

Rapportnummer: VT14-7810-01

## **Abstract**

### **Examensarbete inom Lärarprogrammet LP01**

**Titel:** Aspekter kring empatiska robotar i klassrummet – ur ett lärar- och lärarstudentperspektiv

**Författare:** Trixie Assarsson och Rebecka Olofsson

**Termin och år:** Vårterminen 2014

**Kursansvarig institution:** LAU390: Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap

**Handledare:** Wolmet Barendregt

**Examinator:** Johan Lundin

**Rapportnummer:** VT14-7810-01

**Nyckelord:** robot, elev, skola, klassrum, hjälpmedel, teknik, IKT, etik

### **Sammanfattning:**

Syftet med studien har varit att undersöka lärares och blivande lärares inställning till ett tekniskt hjälpmedel med mänskliga karaktärsdrag. Vi är intresserade av att ta reda på hur lärare ser på och förhåller sig till att arbeta med en empatisk robot i klassrummet. Vi är också intresserade av vad lärare ser för för- och nackdelar med att arbeta med en empatisk robot.

Vi har valt ett kvalitativt tillvägagångssätt och använt oss av fokusgrupper för att på så sätt samla in material till studien. Fokusgrupperna har ljudinspelats för att senare transkriberas. Efter att noggrant ha studerat de insamlade data, kom vi fram till att de lärare som deltagit i vår studie, ställer sig positiva till empatiska robotar i klassrummet.

Respondenterna anser att en bra programmerad robot kan bli ett stort hjälpmedel i skolan. För att kunna använda roboten optimalt, önskar de att en pedagog skall vara med vid programmeringen. Eftersom roboten kommer lagra data om eleverna den arbetar tillsammans med, önskar lärarna att en tydlig policy för datalagring tas fram. Det för att reglera mängden data som får lagras och under vilken tidsperiod samt för att förhindra att elevers trygghet och integritet kränks. Det finns en viss oro för att robotarna tar över lärarens roll men framför allt tar den lärarassistenternas arbete.

## **Tack!**

Under vårterminen 2014 har den här uppsatsen författats! Vi har under en heltidsperiod haft god hjälp av våra respondenter som avsatte tid till deltagande i vår studie, våra nära och kära som vi periodvis nästan inte hunnit träffa och alla er människor vi bollat idéer med och som har hjälpt oss vidare i processen, tack!!

Vi vill också tacka vår fenomenala handledare Wolmet Barendregt för bra handledarskap!

Trixie och Rebecka

## Innehåll

1. Inledning .....	6
1.1 Bakgrund .....	6
1.2 Syfte och Frågeställningar .....	6
1.3 Relevanta avgränsningar .....	7
2. Tidigare forskning .....	8
2.1 Attityder kring interaktion med robotar .....	8
2.2 Acceptans av robotar i skolan .....	8
2.3 Robotar stjälar arbetstillfällen .....	8
2.4 En övertygande robot.....	9
2.5 Etiska skyldigheter emot robotar .....	9
2.6 Privatliv.....	9
2.7 Ansvar.....	10
3. Metod .....	11
3.1 Kvalitativ eller kvantitativ forskning .....	11
3.2 Varför fokusgrupper .....	11
3.3 Reliabilitet och validitet.....	11
3.4 Urval .....	11
3.5 Etisk hänsyn.....	12
3.6 Moderator och miljö .....	12
3.7 Processen.....	12
3.8 Filmen .....	13
3.9 Transkribering och kodning.....	15
3.9.1 Analys av kodning.....	16
3.9.2 Analys av transkription.....	16
4. Resultat.....	17
4.1 Första fokusgruppen .....	17
4.2 Andra fokusgruppen.....	17
4.3 Resultat fokusgrupp 1 .....	18
4.3.1 Programmering.....	18
4.3.2 Insamlad data .....	19
4.3.3 Robot och elev.....	19
4.3.4 Ansvar.....	20
4.3.5 Teknik .....	20
4.3.6 Oro.....	21
4.3.7 Övrigt.....	21

4.3.8 Sammanfattning .....	22
4.4 Resultat fokusgrupp 2 .....	22
4.4.1 Robot och elev.....	22
4.4.2 Ansvar och programmering.....	23
4.4.3 Teknik och utbildning .....	24
4.4.4 Oro.....	24
4.4.5 Orättvisor.....	25
4.4.6 Övrigt.....	25
4.4.7 Sammanfattning .....	25
4.5 Sammanfattning fokusgrupp 1 och 2 .....	26
5. Diskussion.....	28
5.1 Resultat av filmen.....	28
5.2 Resultat av scenariot .....	28
5.3 Fokusgrupper.....	28
5.4 Analys, transkribering och kodning .....	28
5.5 Olika genomföranden.....	29
5.6 Reflektioner kring respondenternas svar .....	29
5.7 Bortfall .....	30
5.8 Validitet .....	31
5.9 Reliabilitet.....	31
6. Slutsatser .....	32
6.1 Relevans för läraryrket .....	32
6.2 Det här kom vi fram till.....	32
6.3 Förslag till vidare forskning .....	33
7. Referenslista .....	34
8. Bilagor.....	35
Bilaga 1 .....	36
Bilaga 2 .....	38
Bilaga 3 .....	39
Bilaga 4 .....	40
Bilaga 5 .....	41

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

I ett allt mer digitaliserat samhälle, är vi som blivande lärare intresserade av hur tekniken kan komma att se ut i framtidens klassrum. För tio år sedan var det få som visste vad en surf- eller läsplatta var. Revolutionen för surfplattan kom i samband med att den första iPaden släpptes i april 2010. Idag ses surfplattan som en del av undervisningen på många av landets skolor. Vi är nyfikna på hur teknikens nästa steg kan se ut. På den vägen kom vi i kontakt med EMOTE, embodied perceptive tutors for empathy-based learning. Det är ett projekt som utvecklar robotar som ett tekniskt pedagogiskt verktyg i klassrummet. Roboten är tänkt att kunna läsa av elevernas känslor för att på så vis individualisera undervisningen. Eleverna kommer arbeta med hjälp av ett interaktivt bord, likt en stor surfplatta där roboten kommer att agera lärarassistent. Det interaktiva bordet är sammanlänkat med roboten som på så sätt vet vad eleven skall göra. Beroende på elevens reaktioner, agerar roboten och kommer använda informationen i sina val i att ta fram arbetsmaterial till eleven, eller handleda i den aktuella uppgiften.

I takt med en snabb teknisk utveckling, ser vi inte robotar som ett omöjligt komplement i klassrummet. Därför valde vi, i kontakt med EMOTE och Institutionen för tillämpad IT på Göteborgs Universitet, att göra en studie om lärares och blivande lärares attityder när det gäller användning av robotar i klassrummet.

I läroplanen står det att elevernas utbildning skall kunna relateras till samhället utanför skolan (Skolverket 2011:9). Vi lever i en tid då tekniken ständigt utvecklas, vilket innebär att eleverna behöver få ta del av utvecklingen. Delvis för att lära sig använda tekniken men också för att i senare skede kunna utnyttja den. Ofta är det den svenska skolan som är långsam med att få in ny teknik i undervisningen. Surfplattor har funnits cirka åtta år, men har bara varit tillgängliga i skolan de senaste åren. Man har tagit befintlig teknik och anpassat den för skolarbete. Steget till empatiska robotar kommer innebära att elevens utbildning är i fokus. Robotarna anpassas till att undervisa, istället för att sköta hushållet eller finnas där för nöjets skull.

Med en empatisk robot menar vi en robot som till viss del skall kunna upptäcka och förstå en elevs sinnesstämning och känslor. Enligt Nationalencyklopedin är empati en "förmåga att leva sig in i en annan människas känsloläge" (NE, 2014).

## 1.2 Syfte och Frågeställningar

Syftet med undersökningen är att ta reda på lärares och blivande lärares inställning till ett tekniskt hjälpmedel med mänskliga karaktärsdrag. Med denna studie vill vi ta reda på hur lärarnas undervisning i klassrummet skulle påverkas och hur mycket läraren skulle använda sig av den empatiska roboten i klassrummet. Eftersom tekniken ännu inte är så långt framskriden och fortfarande befinner sig i utvecklingsstadiet, undersöker vi lärares attityder till och kring hjälpmedlet.

Vi är alltså intresserade av att få fram är om lärarna tror att vissa elever skulle arbeta bättre eller sämre med roboten och om någon elevgrupp skulle gynnas eller missgynnas av att ha tillgång till en empatisk robot i klassrummet. Vi vill också ta reda på om och hur mycket läraren skulle använda sig av hjälpmedlet samt hur mycket eleverna skulle få arbeta med den empatiska roboten.

Detta leder oss till följande frågeställningar:

1. Vad är lärares och lärarstudenters inställning till användandet av empatiska robotar i klassrummet?
- 2a. Vilka möjligheter ser de med användning av robotar i klassrummet?
- 2b. Vilka faror ser de med användningen av robotar i klassrummet?

### 1.3 Relevanta avgränsningar

En empatisk robot är en relativt stor kostnad/utgift för en skola, något vi inte är intresserade av. Därför har vi i vår undersökning utgått från en fiktiv skola som har obegränsat med resurser.

Vi är inriktade mot mellanstadiet, eftersom det är där den empatiska roboten kommer vara verksam. Eftersom det är lärare som kommer arbeta kring och med hjälp av roboten, har vi naturligt avgränsat oss till blivande lärare samt redan yrkesverksamma lärare, samtliga av den yngre generationen, eftersom vi vill undersöka hur lärare, som är nästintill digital natives, ställer sig till att ha en empatisk robot i klassrummet. Digital natives, ett uttryck myntat av Marc Prensky, innebär att man vuxit upp med tekniken, levt med den och lärt sig dess språk (2001:1). Enochsson beskriver begreppet som ”*De allra flesta barn i västvärlden idag har växt upp med internet, och digital kommunikation är en integrerad del av deras liv.*” (2007:13).

Motsatsen är digital immigrants, är de individer som alltså inte har vuxit upp med dagens teknik och på så sätt får lägga mer tid och energi på att lära sig teknik, som för digital natives är okonstlad och ses som ett naturligt inslag och en del av samhället (Prensky 2001:1-2).

### 1.4 Disposition

Uppsatsen består av sex kapitel, inledningskapitlet inkluderat. Nästa kapitel är *Tidigare forskning* där vi går igenom relevant litteratur för vår studie. Tredje kapitel är *Metod* där vi beskriver vår process med tänkt tillvägagångssätt. Kapitel fyra är *Resultat* där vi noggrant studerat och behandlat den data som kom att leda oss till studiens resultat. Kapitlet summeras med en sammanfattning av de insamlade data. Fjärde kapitlet heter *Diskussion*. Här diskuteras och reflekteras det över processen, litteraturen, kring materialet och om bortfall. Sista kapitlet är *Slutsatser* som behandlar det vi kommit fram till i vår undersökning.

## 2. Tidigare forskning

I det här avsnittet kommer vi gå igenom några aspekter kring robotar och deras användning utifrån tidigare forskning. Det finns dock lite specifik litteratur omkring lärares attityder gentemot robotar i klassrummet så därför tar vi ett bredare perspektiv och tittar på vad olika forskare har sagt angående bland annat attityder till robotar, privatliv, ansvar och ersättning av människor. Detta gör att vi även kommer in på områden som Artificiell Intelligens (AI) då vi är intresserade av empatiska robotar. Sedan försöker vi att betona hur den forskningen kan ha relevans för att förstå lärares syn på användning av robotar i skolan.

### 2.1 Attityder kring interaktion med robotar

Enligt en undersökning som EU har genomfört, *Public Attitudes towards Robots*, har 70 procent av de tillfrågade en positiv syn på robotar (2012:17). Däremot säger ungefär en tredjedel att robotar specifikt bör förbjudas i skolan och inom utbildningsväsendet (2012:35). Varför dessa personer tycker att robotar bör förbjudas i skolan förblir dock otydligt. Vissa möjliga faktorer som finns i litteraturen och som skulle kunna kopplas till denna attityd kommer vi att beskriva längre fram, men vi börjar med en kort genomgång av den litteratur som explicit handlar om lärarnas acceptans av robotar i skolan.

### 2.2 Acceptans av robotar i skolan

I en studie som Fridin och Belokopytov har genomfört med lärare i förskolan och på låg- och mellanstadiet har man försökt ta reda på huruvida de accepterar Socially Assistive Robotics (SAR) i skolan. SAR är en särskild gren inom robotforskning som fokuserar på assistans genom social interaktion snarare än fysisk (2014:23). I deras undersökning kom de fram till att lärare generellt sett accepterar att människoliknande robotar kan fungera som ett komplement i undervisningen. Detta framgick i en enkät som lärarna fick fylla i efter att ha interagerat eller observerat en specifik robot. De ansåg att roboten skulle kunna anpassas till deras behov men de såg den inte som ett socialt verktyg. En annan aspekt som framgick i studien var att lärare som såg möjligheter att förbättra och underlätta undervisningen var mer accepterande till att använda robotassistenter (2014: 28-29).

Lärarna som deltog i den här undersökningen fick som sagt tillfälle att själva interagera med en robot som var tänkt att fungera som en empatisk robot. Dock var det inte så den framställdes utan skämtade mer med deltagarna (Fridin & Belokopytov 2014:27). Detta resulterar mer i lärarnas generella uppfattning kring robotar istället för just skolsyften. Lärarna fick inte heller en tillräcklig uppfattning av de empatiska förmågorna som roboten har vilket vi i vår studie vill belysa.

### 2.3 Robotar stjälar arbetstillfällena

Ett påstående som kan komma upp ibland när man talar om robotar är att de ersätter människor eller att de stjälar personers arbeten. I EU:s undersökning var det fler än hälften av de tillfrågade i samtliga medlemsländer som ansåg att så var fallet. Högst siffror fick man framför allt i södra Europa där över 80 procent svarade att robotar tar ifrån människor deras arbeten (2012:24). Även Heersmink et al. nämner i ETICA-projektet rädslan att AI tar över människors arbete och befriar dem från deras meningsfulla liv (2014:45). Däremot kan robotar hjälpa och underlätta för människor, genom att ta över mer farofyllda arbeten och uppgifter, till exempel tunga lyft (Heersmink et al. 2014:105–106; EU 2012:26).



Att använda robotar innebär mindre kostnader för personal samtidigt som det minskar företags ansvar kring personalhälsa och liknande. Dessutom betalar företagen för förmågor som de vill att robotarna skall ha och dessa krav möts då robotar är programmerade med specifika mål (Bryson 2009:6).

## 2.4 En övertygande robot

Uppfinnaren Ray Kurzweil diskuterar huruvida en robot, och även allt som finns i världen, är vid medvetande eller inte. Om det till slut skapas en robot som är vid medvetande, som alltså tänker själv, visar känslor och handlar självständigt, kommer vi tro på att den är levande då? Kurzweil skriver att han själv skulle svara ja på den frågan, om roboten var övertygande nog. Vidare argumenterar han för att vi människor redan behandlar robotar som exponeras i spelfilmer som om de vore levande ting. Därför kommer vi enligt Kurzweil att agera likadant när vi möter levande robotar i framtiden (2012: 210-211).

## 2.5 Etiska skyldigheter emot robotar

Till skillnad från Kurzweil menar Bryson (2009) däremot att robotar alltid bör ses som slavar. Det är människor som bygger och programmerar dem och därför äger vi dem. Hon säger så här: "Mitt argument är detta: med tanke på att vi oundvikligen äger robotar, att försumma att de i grunden är i vår tjänst skulle vara ohälsosamt och ineffektivt" (Bryson 2009:3) (egen översättning). Även här kommer Science Fiction-filmer på tal och Bryson menar att många filmskapare verkar bekväma med att ha etiska skyldigheter emot sådant som uppfattar, kommunicerar och minns saker, som till exempel framtida robotar eller operativsystem (2009:3).

Kahn med kollegor (2007) skriver att vissa människor kan tillskriva robotar ett inre moraliskt värde. Om en robot skulle gå sönder och inte går att laga så borde den slängas i soporna. Vissa människor skulle dock tycka att detta är fel att göra emot roboten och skulle likna det med misshandel eller mord. En annan aspekt författarna belyser är om roboten skulle råka ut för skadegörelse, är det rätt eller fel? Många skulle säga att det är fel, men inte på grund av robotens känslor utan för att ägaren till roboten kan bli ledsen eller arg för att roboten behövs. Att förstöra någon annans egendom är dessutom olagligt (Kahn, Ishiguro, Friedman, Kanda, Freier, Severson & Miller 2007:370).

Heersmink, van den Hoven och Timmermans beskriver i ETICA-projektet robotar som enheter som till viss del är autonoma. Robotarna behöver inte en människa som tar beslut åt dem, beroende på vilken typ av uppgift de har. En robot är därför mer eller mindre autonom inom olika områden (2014:102).

Allteftersom robotar blir mer självständiga och mer integrerade i samhället argumenterar en del för att robotar skall ha vissa rättigheter. Detta skulle innebära att man får införa nya lagar, robotlagar, som skulle bli en egen inriktning inom juridiken (Heersmink et al. 2014:104).

Om robotar skulle bli såpass autonoma att de börjar argumentera för sina egna rättigheter skulle lärarrobotar till exempel kunna börja kräva till lön för det arbete de gör. Denna syn viker av från den om robotar som billig extra resurs i skolan.

## 2.6 Privatliv

Det finns många faktorer som kan leda till intrång i våra privatliv när det handlar om robotar och AI. Vi har redan datorer som samlar in känslig information om oss, så som

personuppgifter och kontonummer. En empatisk robot skulle dessutom kunna läsa av våra känslotillstånd, vilket är något av det mest privata som vi har menar Heersmink et al. (2014:23).

Andra saker sker istället över nätet. Titta på Googles Gmail till exempel. En maskin läser av mejl som skickas till dig och letar sedan upp lämplig reklam att visa för just dig. Det blir som ett sorts övervakningssystem. Man kan dra en parallell till robotar som kan komma att finnas på din arbetsplats, som håller konversationer med dig samtidigt som den kan ta in information om hur du jobbar och vidarebefordra det till din chef (Kahn et al. 2007:373).

## 2.7 Ansvar

Enligt Heersmink et al. är det svårt att avgöra vem som är ansvarig om roboten skulle göra något fel. Det skulle kunna vara designern, programmeraren, upphandlingsansvarig eller kanske till och med roboten själv (2014: 102-103, 108). Om roboten dessutom har en AI som är programmerad att lära sig förmågor efterhand så kommer den att prova sig fram till olika resultat. Detta innebär att roboten med stor sannolikhet kommer att misslyckas och göra fel ibland. När detta sker säger författarna att det råder ett sorts konsensus om att varken roboten eller utvecklaren kan hållas ansvarig då ingen av dem har någon kontroll över situationen. På engelska kallas detta för ”*responsibility gap*” (2014:42).

## 3. Metod

### 3.1 Kvalitativ eller kvantitativ forskning

Efter att ha vägt för- och nackdelar mellan tänkbara arbetssätt, kom vi fram till att vi vill ha en mer kvalitativ ansats och analys. En kvalitativ analys går ut på att ta fram det väsentliga eller det betydelsefulla innehållet genom att noggrant studera de insamlade data (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud 2012:210). Det ger oss möjligheten att gå djupare in i de frågor vi tycker är intressanta, vilket inte är möjligt i exempelvis en enkätundersökning. En enkätundersökning skulle ge en mer kvantitativ forskningsansats eftersom möjligheten att ställa frågor baserade på respondenternas svar, skulle minska eller helt försvinna. Vårt syfte är att ta reda på hur lärarstudenter resonerar kring empatiska robotar i klassrummet. Då känns fokusgrupper som det naturliga tillvägagångssättet. Med fokusgrupper menas att en grupp människor får diskutera ett givet ämne under en begränsad tid (Wibeck 2011:11).

### 3.2 Varför fokusgrupper

Diskussionsformen ger en friare framtoning än en styrd intervju samtidigt som gruppmedlemmarna kan jämföra erfarenheter och ta hjälp av varandra. Skulle en respondent inte vilja svara på en fråga, behöver denne inte yttra sig. Personen kan istället välja att lyssna till de övriga i fokusgruppen. Därför menar Wibeck (2011:139) att fokusgrupper är mer etiskt tilltalande än styrda intervjuer. Det just eftersom människor får större möjlighet att uttrycka sina åsikter och komma till tals på villkor som i högre grad är deras egna. Samtidigt menar vi att diskussionen blir mer levande om respondenterna tillsammans får resonera och diskutera kring för- och nackdelar och ventilera sina tankar kring robotar.

### 3.3 Reliabilitet och validitet

“Bristande reliabilitet orsakas i första hand genom slump- och slarvfel under datainsamlingen och den efterföljande databearbetningen.” (Esaiasson et al. 2012:63). Här menar författaren att det inte räcker med ett bra mätinstrument och ett säkert tillvägagångssätt. Efterarbetet är en viktig del av arbetet och behöver därför ges ett stort tidsutrymme, för att minimera tillfälliga hörfel, missförstånd eller liknande som kan ske i samband med intervjun.

För att säkerställa reliabiliteten, har vi valt att dela upp kodningen och kontrollera varandras kodning, för att sedan diskutera eventuella olikheter.

God validitet och god begreppsvaliditet innebär att vi undersöker det vi påstår att vi undersöker (Esaiasson et al. 2012:63) och att frånvaron av systematiska och osystematiska fel undviks.

### 3.4 Urval

För att få ett rättvist resultat, krävs det att respondenterna är insatta i den svenska skolan och mellanstadiet. Därför har valt att söka respondenter som går eller har gått på lärarprogrammet på Göteborgs Universitet under 2010-talets början och mitt. Det blir på så sätt enklare att få ihop tillfällen då vi kan ses eftersom vi själva studerar i samma stad.

Vi ville ha ett stort antal respondenter och fick kontakt med 8 potentiellt framtida kollegor, det vill säga lärarstudenter och nyutbildade lärare. Dessvärre visade det sig att alla inte hade möjlighet att delta under den begränsade tidsperioden. Därför vi fick nöja oss med 6 respondenter fördelade på 2 grupper. Wibeck menar att interaktionen i fokusgruppen

underlättas om de demografiska variablerna, så som ålder, kön, utbildning och inkomst, är liknande mellan respondenterna (2011: 29-30). Respondenterna var mellan 22 och 27 år gamla och hade alla gemensamt att de studerar till pedagoger eller är nyutexaminerade pedagoger. Att respondenterna har läst olika lärarutbildningar och olika erfarenheter från skolan, hoppas vi ger en viss spridning i resultatet. Med den gemensamma faktorn att alla respondenter har någon koppling och erfarenhet av mellanstadieelever, anser vi att respondenterna borde ha lätt att nå en god interaktion.

För att vi som moderatorer skall få ut någonting av våra fokusgrupper, är det viktigt att vi ser till att respondenterna känner sig bekväma i situationen. Därför vill vi försöka uppnå en avslappnad interaktion med känslan att vi alla lyssnar på varandra och kan uppnå ett sorts utbyte av varandras åsikter och erfarenheter. Detta sker enklast. I en homogen grupp, där respondenternas bakgrundsfaktorer är liknande varandras, i avseende på ålder och utbildning (2011:63).

### 3.5 Etisk hänsyn

Respondenterna fick börja med att ge sitt medgivande till att delta i studien. Det genom att fylla i den medgivandeblankett vi skickat ut (Bilaga x). Syftet var att informera respondenterna om att gruppintervjuerna inte är anonyma och att dessa kommer spelas in. Respondenterna informerades också om att de data vi samlar in, kommer projektet Emote kunna ta del av.

Efterhand som de godkända medgivandena kom tillbaka, gav vi våra respondenter förslag på tider då studien skulle genomföras.

I samband med att intervjun genomfördes frågade vi respondenterna om de kunde tänka sig att ha sina riktiga namn med i studien. Eftersom inte alla deltagare kände sig bekväma med det, har samtliga fingerade namn, alltså alias.

### 3.6 Moderator och miljö

Wibeck skriver om de optimala förhållandena när en fokusgrupp skall ses och diskutera. Moderatoren behöver hela tiden förhålla sig så neutral som möjligt för att inte påverka respondenterna med exempelvis kroppsspråk, nickningar eller leenden (2011:32). Därför menar författaren att det är bra om man kan filma sessionen och inte bara använda sig av ljuduppspelning. Vi har ändå valt att använda oss av ljudinspelning. Eftersom det då var lättare att övertyga deltagarna att vara med i studien/delta.

Att hålla sig i en neutral och avskalad miljö är även viktigt. En miljö eller ett rum där det exempelvis finns tavlor eller liknande, kan distrahera respondenterna (Wibeck 2011:33). Det i sin tur kan påverka resultatet. Vi bokade mindre gruppum till våra sessioner för att få en lugn atmosfär och även för att optimera ljudupptagningen.

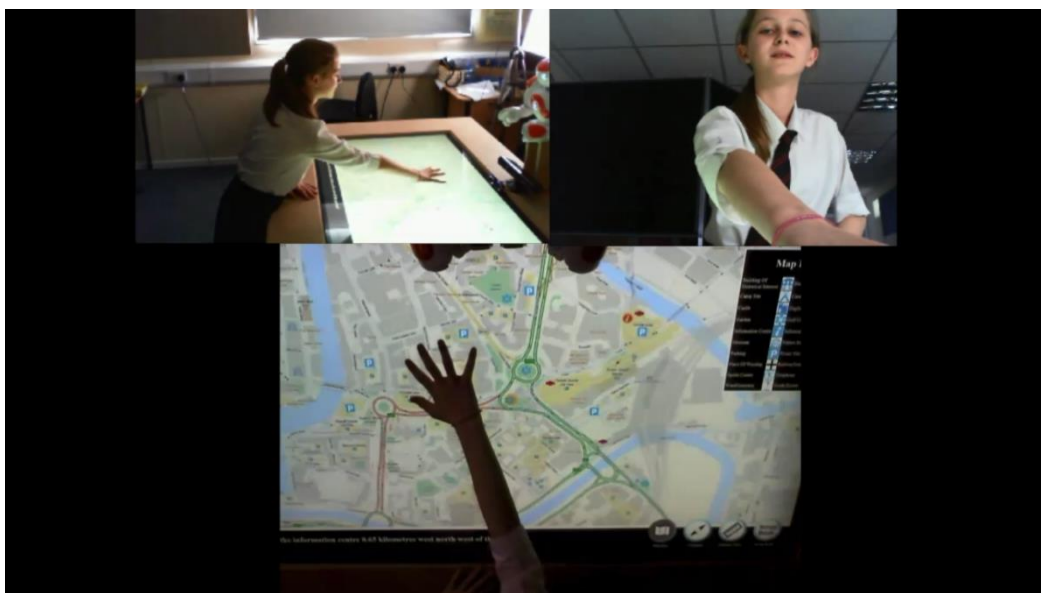
### 3.7 Processen

Vi skickade ut olika tider och olika dagar för att på så sätt öka våra chanser att kunna få till en gruppintervju med tre till fyra respondenter, vilket är det optimala antalet (Wibeck 2011:61). Wibeck gör skillnad mellan fokusgrupper och gruppintervju och menar att fokusgrupper är gruppintervjuer men däremot är inte alla gruppintervjuer fokusgrupper (2011:25).

Vi hade önskat två heterogena grupper med en förhoppning om att då uppnå en bredare diskurs. Att respondenterna har olika erfarenheter, bakgrunder och inriktningar på sina lärarutbildningar, hoppas vi ger ett vidare perspektiv på robotar.

Gruppintervjuerna genomfördes, av praktiska skäl, vid två olika tillfällen. För att få en grunduppfattning om respondenternas inställning till teknologi i allmänhet fick de, enskilt, börja med att fylla i en enkät på sex ja- eller nej-frågor (bilaga 3). Därefter fick respondenterna en kort förklaring av vad som skulle ske och om robotar i klassrummet. Sedan fick de se en film tillsammans. Filmen handlade om robotar i samhället men visade även hur det praktiskt skulle gå till med en empatisk robot i klassrummet. Denna procedur liknar den som Little, Storer, Briggs och Duncan gick i genom i sin undersökning (2008). Det var från deras undersökning som vi hämtade de sex förberedande ja- och nej-frågorna.

Därefter skulle de förbereda sig inför den kommande diskussionen genom att sätta sig in i ett scenario (se bilaga 4). Det kan vara svårt att sätta sig in i teknik som ännu inte existerar. Därför är det viktigt att ge respondenterna ett tydligt scenario som förklarar hur tekniken är tänkt att fungera. Scenariot bör innehålla några av de aspekter man vill lyfta (Little et al. 2008). Vårt scenario handlade om en svensk skola där rektorn valt att köpa in empatiska robotar till lärarna. Vidare utspelar sig en lärandesituation mellan en elev och roboten där eleven har i uppgift att omvandla avstånd i kilometer på en karta.



*Bild från en session med en elev och Emotes robot.*

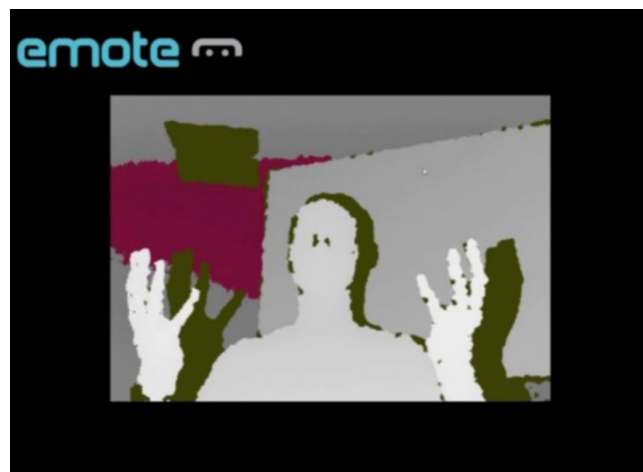
När respondenterna fått scenariot uppläst, frågade vi gruppen hur de skulle ställa sig till att få en egen robot i klassrummet, för att på så sätt inleda diskussionen om empatiska robotar i klassrummet så neutralt som möjligt.

### 3.8 Filmen

Då det kan vara svårt för respondenterna att förhålla sig till något som inte existerar helt och hållet ännu, som till exempel empatiska robotar, behövde vi ge dem något att knyta an till under diskussionen. Genom att klippa ihop en film om robotar kunde vi ge fokusgrupperna olika perspektiv på vad framtida robotar skulle kunna göra och användas till. Under materialinsamlingen till filmen bestämde vi att vår film skulle innehålla både positiva och negativa aspekter kring robotar. Vi ville ge respondenterna förhållningspunkter kring båda perspektiven. Den här metoden liknar det som kallas för ContraVision som går ut på att visa

respondenter olika perspektiv av en idé eller produkt. Genom att visa de två grupperna olika sidor av samma scenario kan man framkalla olika känslor kring en viss produkt eller idé och på så vis få en mer omfattande bild av vad framtida användare tycker om det (Mancini, Rogers, Bandara, Coe, Jedrzejczyk, Joinson, Price, Thomas & Nuseibeh 2010). Då forskning pekar på att det sista man ser kan påverka hur man svarar i en efterkommande diskussion valde vi att alternera ordningen i filmen på de positiva och negativa aspekterna kring robotar. För den ena gruppen visades alltså de mer positiva aspekterna följt av de negativa och för nästa grupp ändrades ordningen för att försöka få ett mer balanserat resultat.

Först och främst ville vi ge respondenterna lite bakgrund kring det tekniska, hur roboten kan läsa av känslor och liknande. Därför gav vi båda versionerna av filmen samma introduktion bestående av några klipp på både hård- och mjukvara som används i samband med roboten.



*Robotens djupseende.*

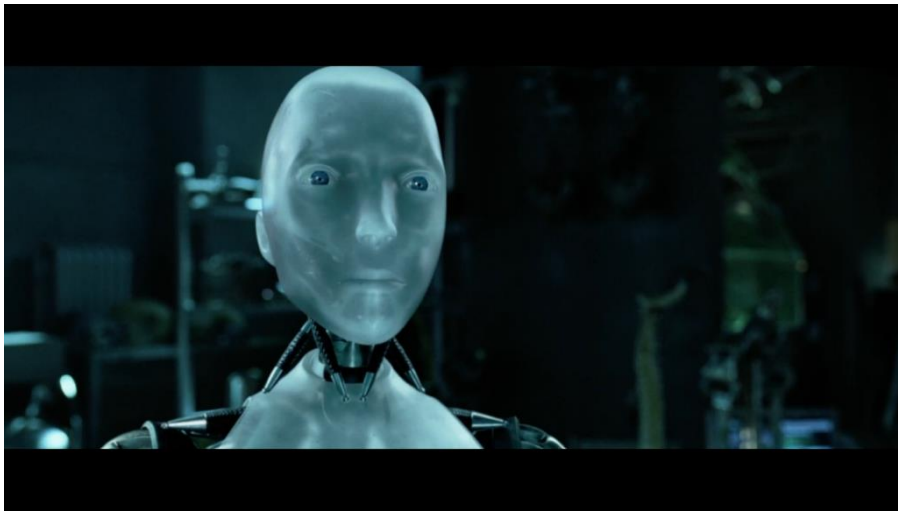
Vi fick även tillgång till en videoinspelad session mellan en elev och roboten, som vi inkluderade i filmens första del. Dessa två delar tillsammans, alltså teknisk presentation och demonstration av framtida användningsområde, kom att bli ett eget avsnitt i filmen och fungerade inte längre som en introduktion. För att introducera roboten letade vi istället upp bilder på olika sorters robotar, inom olika användningsområden, på nätet och spelade in en berättarröst som inledde filmen likt ett reportage eller en dokumentär.

Den andra delen av filmen utgjordes av samlade klipp från två spelfilmer, *Robot and Frank* (2012) och *I, Robot* (2004). Den första var med för att visa på hur robotar kan användas inom hälsa och vård, men även hur de kan framkalla vänskapliga känslor. Klippet från den filmen inger en feel good-känsla.



*Från filmen Robot and Frank (2012).*

Från filmen *I, Robot* inkluderade vi delar som istället kan inge mer negativa känslor, så som rädsla. Klippet visar på hur fel det kan gå med artificiell intelligens och hur robotar sätter sig över människan. Den ena filmversionen skulle alltså innehålla klipp från *Robot and Frank* och den andra versionen skulle visa klipp från *I, Robot*.



Från filmen *I, Robot* (2004).

Filmen hade en engelsktalande berättarröst med svensk undertext. Anledningen till att vi använde oss av en engelsk berättarröst är för att det skulle passa ihop bättre med de klipp som vi använt. Sessionen mellan eleven och roboten och även spelfilmerna var på engelska och därför verkade det logiskt att göra allt på engelska och sedan skriva undertexter till filmen. I slutändan blev filmen cirka 7 minuter lång.

### 3.9 Transkribering och kodning

Transkribering innebär analys- och tolkningsarbete där vissa aspekter lyfts fram medan andra selekteras bort (Wibeck 2011:97). Wibeck menar att transkribering är en nödvändig förutsättning för akademisk forskning. Samtidigt är det sällan nödvändigt att göra en noggrann transkription om det är en fokusgrupp som skall analyseras. Det är då bättre att göra en grov transkription och om det behövs, och omtranskribera intressanta partier (2011:93).

Kodning, som är en stor del av transkriberingen, kan göras på flera sätt beroende på vad i de insamlade data forskaren vill fokusera på. Kategorierna väljs sedan för att kunna besvara frågeställningar.

Att få transkriberingen korrekt är viktigt i avseendet att få fram det respondenterna säger, menar och tycker. Att missuppfatta eller ibland ha svårt att höra det en respondent uttrycker är inte ovanligt förekommande fenomen under en transkriberingsprocess, varför det vid flera tillfällen kan vara bra att gå tillbaka till det inspelade materialet (Wibeck 2011:143).

I vårt arbete valde vi att göra en första kodning och sedan en extra kodning för att försäkra oss om att vi inte missat något väsentligt. Därefter bytte vi transkriptioner och kodade varandras för att öka reliabiliteten innan transkriberingarna skulle analyseras.

### 3.9.1 Analys av kodning

I stort handlar analysen av fokusgruppsdata om att koda materialet, dela upp det i enheter och söka efter mönster och trender (Wibeck 2011:100). För att undvika godtycklig transkribering, underlättar det med ett system som kodar det som uttrycks eller sägs. Wibeck (2011:106) rekommenderar att införa ett kodningssystem för att markera olika interaktionstyper. Därför började vi med att koda våra transkriptioner och valde följande kodning (Wibeck, 2011):

1. Rädsla eller oro
2. Åsikt
3. Reflektion
4. Fråga
5. Önskemål eller möjlighet
6. Information eller fakta
7. Påstående
8. Jämförelse
9. Erfarenhet

Det ger oss som forskare en tydligare överblick av innehållet i de insamlade data och det vi är intresserade av för att besvara vår frågeställning.

### 3.9.2 Analys av transkription

Vi har valt att analysera i två steg. Ett första där vi kodar hela transkriberingen. I nästa skede fokuserar vi närmare på det vi kodat. Fokus läggs på vad respondenterna har för attityder om empatiska robotar i klassrummet.

Likt Little et al. (2008) blir intervjuerna transkriberade för att sedan läsas och analyserade. Vi har däremot ingen mjukvara som kan göra analysen åt oss utan vi kategoriserar själva och grupperar data under olika teman och mönster som vi upptäcker.

Vår uppgift som forskare blir sedan att dra slutsatser baserade på det insamlade materialet. Slutsatserna skall ha tydligt stöd i data. Extra fokus skall läggas på det som sägs vid upprepade tillfällen. Även om det är upprepningar som uttrycks på olika sätt (Wibeck 2011:108).



## 4. Resultat

Efter en kort beskrivning av de båda fokusgrupperna, presenteras resultatet av de sex individuella frågorna från enkäten. Dessa följs av de data som analyserats och sammanställts med olika teman, baserade på ETICA-projektet. Därefter följer en sammanfattning av varje grupps resultat innan de båda gruppernas presenterade data sammanfattas.

### 4.1 Första fokusgruppen

Samtliga respondenter i den första gruppen har haft sin verksamhetsförlagda utbildning (VFU) i mellanstadiet men har erfarenhet av att vikariera i både låg- och mellanstadiet. Asta och Sandra läste vid tillfället termin 6 av 8 på den nya lärarutbildningen och kommer ha behörighet i matematik, svenska, engelska och idrott vid utbildningens slut. Ceasar hade tagit en paus mellan termin 6 och 7, där sju skulle bli hans sista. Ceasar kommer bli behörig i matematik, svenska och engelska när han är färdigutbildad lärare. Ceasar läste på den gamla lärarutbildningen, varför termin 7 skulle bli hans sista.

Tabell 1 Svaren på frågorna om teknologianvändning i grupp 1

Fråga	Ja	Nej
Om en personlig tillhörighet skulle tas ifrån dig imorgon, så som din mobiltelefon eller din dator, skulle det bekymra dig?	ACS	
Upplever/tror du att vi litar för mycket på tekniken?	ACS	
Gillar du att upptäcka möjligheterna som den nya tekniken medför?	ACS	
Tror du tekniken skapar fler problem än den löser?		ACS
Är det viktigt för dig att ha tillgång till internet?	ACS	
Gillar du att använda ny och oprövad teknik framför gammal beprövad?	ACS	

Tabell 1 visar hur respondenterna i den första och mest homogena av de två fokusgrupperna besvarat de sex bakgrundsfrågorna. Som vi nämnt i processen är frågorna hämtade från Little et al. (2008). Vi har använt dem i syfte att ta reda på respondenternas inställning till teknik. Det vi kan se är att respondenterna anser det viktigt att ha tillgång till Internet. De gillar tekniken som finns och de möjligheter den medför men samtidigt tycker de också att vi litar för mycket på tekniken. Ingen i gruppen tror att tekniken skapar mer problem än den löser.

### 4.2 Andra fokusgruppen

Respondenterna i den andra gruppen var Victoria, Elin och Alma. Alma hade precis påbörjat sin första termin, inriktning svenska och SO medan Victoria och Elin båda var utexaminerade och arbetade sin första termin som lärare. Victoria i svenska, SO och idrott, Elin i textilslöjd. Elin är även behörig i matematik och NO. Den gruppsammansättningen var något mindre homogen än den första, då erfarenheterna skilde sig deltagarna emellan. Alma, som ännu inte

kommit så långt i sin utbildning och inte heller haft så mycket verksamhetsförlagd utbildning, borde därför ha svårare att sätta sig in i de erfarenheter Victoria och Elin skaffat sig.

Tabell 2 Svaren på frågorna om teknologianvändning i grupp 2

Fråga	Ja	Nej
Om en personlig tillhörighet skulle tas ifrån dig imorgon, så som din mobiltelefon eller din dator, skulle det bekymra dig?	AEV	
Upplever/tror du att vi litar för mycket på tekniken?	AEV	
Gillar du att upptäcka möjligheterna som den nya tekniken medför?	AEV	
Tror du tekniken skapar fler problem än den löser?	A	EV
Är det viktigt för dig att ha tillgång till internet?	AEV	
Gillar du att använda ny och oprövad teknik framför gammal beprövad?	AE	V

Tabellen visar hur respondenterna i den andra och mindre homogena av de två fokusgrupperna besvarat de sex bakgrundsfrågorna. Det vi kan se är att respondenterna anser det viktigt att ha tillgång till Internet och skulle ha svårt att skiljas från sina digitala verktyg, även om de samtidigt tycker att vi litar för mycket på tekniken. Men inom gruppen är respondenterna oeniga om gammal beprövad eller ny och oprövad teknik helst används. Respondenternas svar skiljer sig åt även i frågan om den nya tekniken skapar fler problem än den löser.

### 4.3 Resultat fokusgrupp 1

#### 4.3.1 Programmering

*“Hur pass involverad är läraren i programmeringen av sin robot... Hur stor frihet har läraren?” Ceasar*

Utifrån insamlad data (grupp 1), ser vi att de blivande pedagogerna lägger stor vikt vid programmeringen av roboten. Här är respondenterna oroliga för hur roboten skall programmeras och av vem. Respondenterna i första gruppen vill gärna själva vara med och programmera roboten eller bestämma hur den skall programmeras, efter egna önskemål och tillvägagångssätt. En respondent undrar hur stor frihet läraren har i sitt medbestämmande. Med det menas att respondenterna bekymrar sig för att robotens lärarstil och tillvägagångssätt skall skilja sig mycket från deras egen. De vill alltså att roboten skall vara som en programmerad (lärar)assistent, anpassad efter deras undervisning samtidigt som de ser den som ett hjälpmedel.

*“[...] eller att de inte håller med om ett visst arbetssätt, att de arbetar på olika sätt... Är roboten anpassad till lärarens arbetssätt eller hur e den anpassad/programmerad?” Asta*

#### 4.3.2 Insamlad data

*“Det måste väl vara en utveckling av det som redan finns, vad man nu har för dokumentation på de olika eleverna i de olika kommunerna... Det finns ju där och är sammankopplat vilken dator du än går till... det måste ju ändå vara samma sak...?” Sandra*

Eftersom det är stora mängder data som kommer samlas in, undrar respondenterna var den kommer hamna. I exemplet lagrades den på skolans hårddisk men frågan om den kommer göra det i framtiden kvarstår. En respondent jämförde med den elektroniska dokumentation som används på skolorna idag. Respondenten menar att robotens lagrade data skulle bli en utveckling av dagens befintliga system. Efter vidare diskussion undrar gruppen hur länge data skall lagras och vem eller vilka som kommer ha tillgång till den. Respondenterna funderar på om sessionerna med roboten kommer röstinspelas och om inspelningarna i så fall kommer lagras tillsammans med övrig information. Fokusgruppen diskuterade vidare och kom fram till att viss data enbart skulle lagras ett dygn för att sedan raderas.

I samband med det kom ett förslag om att ljudinspelning skulle lagras separat, på ett transportabelt minneskort. Fanns där information läraren behövde, kunde minneskortet förvaras i ett säkerhetsutrymme eller kassaskåp. Annars skulle informationen raderas från robotens minneskort efter 24 timmar. Frågan om varför robotarna skulle kommunicera med varandra kvarstod. Likaså om vad.

#### 4.3.3 Robot och elev

*“Om eleverna skulle fästa sig vid roboten... samtidigt kan man ju inte skydda dem mot allting heller! Det är ju samma sak med lärare eller alla de möter...” Sandra*

När det kommer till elevernas interaktion med roboten, hade respondenterna många funderingar. En respondent var orolig för att barnen skulle knyta an så starkt till roboten att det skulle bli jobbigt att lämna klassen och roboten. En annan respondent kom att jämföra roboten med att barnen under sina liv kommer möta många människor, som bara är där för en kort tid. Respondenten syftade här till bland annat sommarkompisar och lärare.

En annan fundering som dök upp var hur vida barnen faktiskt förstår att det är en robot. Det eftersom den har mänskliga egenskaper och har möjlighet att, till viss del, kunna läsa av eleverna. Eftersom roboten kommer vara med barnen under en begränsad tid, ansåg respondenterna det vara viktigt att från början tydliggöra detta. De vill poängtera att roboten bara är ett verktyg som kommer finnas i klassen under en begränsad tid. Vilket även kan vara situationen för en elevassistent, som bara är i klassen under en begränsad tid.

*“Vi människor är ju i behov av varandra och andras sociala relationer och så, vilket roboten som bara är programmerad till att hjälpa bara och bryr sig inte på samma sätt, men om man skulle få en känslomässig koppling till roboten, jag vet ju inte hur den hade reagerat på det heller...” Ceasar*

Om alla elever kommer kunna arbeta med roboten på lika villkor var respondenterna oeniga om. De menade att barn med speciella behov, som kanske behöver en mer strukturerad och rutinmässig tillvaro, kanske till och med kommer arbeta bättre med roboten än med läraren. I andra situationer kanske roboten inte alls kan arbeta med barnen, då den inte kan läsa av eleverna eller om eleverna har svårigheter att samarbeta med en robot. Men vad händer om barnen vill testa robotens gränser? Kan roboten uppfatta om barnet menar allvar, om det är elakt eller skämtar? Frågade en av respondenterna och refererade till ett filmklipp från I, Robot där roboten inte kunde uppfatta små signaler av ironi eller sarkasm.

*“Det är ju samma med en elevassistent... Man kommer ju inte överens med alla.” Asta*

Hur kommunikativ skall roboten vara och hur mycket kommer den förstå om eller när man pratar med den? Barn är sociala varelser och behöver, som alla andra människor, mänsklig kontakt. Respondenterna var här oroliga att barnen inte skulle förstå att det var en programmerad maskin de arbetade eller samtalade med.

#### 4.3.4 Ansvar

*“Jag tycker fortfarande att den bara skall vara ett hjälpmedel, du skall ju inte lita på den till 100 procent.” Sandra*

De medverkande i fokusgruppen kom in på vem som bär ansvaret för roboten om något skulle gå fel. Respondenterna menar att om en elev medvetet skulle ha sönder roboten så är det, som när andra materiella ting blir förstörda, föräldrarna som får stå för det. Skulle det på annat sätt bli missöde, så skulle det bero på situationen eller vem som programmerat roboten och hur.

*“Men alltså, hur vet man hur korrekt robotens uppfattning är? skall läraren lita på vad roboten har uppfattat? För man kan väl inte lite hundra procent?!” Asta*

#### 4.3.5 Teknik

*“Den måste väl ha information där som läraren kan använda sig av så att de är lite på samma nivå... och så kan läraren och roboten samarbeta i vissa ämnen...” Ceasar*

Frågan om pedagogen kan ta hjälp av roboten kom upp. En av respondenterna menade på att eftersom roboten är kopplad till Internet, så vore det praktiskt om läraren kan ta del av robotens information. Roboten borde ha information som är på samma nivå som lärarens och det faktum att roboten och läraren ibland skulle kunna samarbeta hade varit en stor bonus. Så det inte bara är barnen som får arbeta med roboten.

*“Sedan är det ju intresse, hur snabbt du lär dig och hur engagerad du är och sådant. Jag hade ju inga problem med att byta mobilmärke, men när min mamma gjorde det så, bara nää, hon skulle inte ha bytt liksom, så de e ju jätteolika!!” Asta*

För att konkretisera skillnaderna mellan en dator och roboten, berättade en av deltagarna hur hon tror att det är bättre att få vägledning fram till lösningen, än att bara få ett facit som visar att uppgiftens svar är rätt eller fel. Hon syftade här till filmklippet med flickan som får hjälp av roboten att hitta en specifik plats på den karta hon har framför sig. Flickan vägleds av roboten genom ledtrådar och tips på vad hon skall leta efter, på ett sätt som en dator utan empatiska förmågor inte hade kunnat.

*“Jag tror att det är lättare att bli vägledt och att det fastnar kanske bättre i minnet då.” Sandra*

Att roboten inte skulle kunna vara med på raster tyckte respondenterna lät klokt. Delvis för att kontakten med roboten kunde bli för intim, men även för att minska slitaget på roboten. Däremot skulle det vara praktiskt att ha en robot i omklädningsrummet i samband med gymnastiken. Det för att minimera mobbning i ett utsatt rum, eftersom roboten här skulle kunna vara lärarens öron i omklädningsrummet.

*“Jag vet inte hur mycket förtroende jag skulle kunna ha för den, hur mycket jag skulle kunna lita på den. Jag är lite skeptisk över det här med hur den skall kunna känna av mänskliga känslor och sinnesstämningar å sådana grejer och om de blir en konflikt, hur skall den hantera den konflikten? För det är ju viktigt också liksom att man hanterar barns situation på ett bra sätt! Det fungerar kanske inte alltid med ren logik, i alla situation. Men bara den*

*filmen du visade så känns det som att roboten kan känna av någon slags... kroppens reaktioner och avläsa det på de viset, men det räcker kanske inte alltid.” Ceasar*

Om en lärare skulle behöva hjälp med något tekniskt som rörde roboten, var våra respondenter eniga om att det inte skulle vara ett problem att be eleverna om hjälp. Snarare en tillgång då eleverna är födda in i teknikens värld. Lika så om läraren skulle behöva hjälp att få fram information eller fakta till eleverna, att roboten kanske kunde hjälpa till med det.

*“Vi ar ju ändå vuxit upp med tekniken på ett annat sätt än vad tidigare generationer har, så vi ligger ju bättre till där med att förstå grejerna. Barnen nu, de är ju födda och gödda med de... med teknik överallt, så det är ju inte konstigt att de verkligen, att de förstår det här!”  
Ceasar*

#### 4.3.6 Oro

*“Man skulle nog behöva ha en vecka på sig för att lära sig den... både roboten och smart boarden.” Ceasar*

Det som bekymrade den första fokusgruppen var att lärarna skulle få för lite information och utbildning om roboten. Här refererade Asta till handledaren hon haft ute i skolan under sin praktiktid. Handledaren hade fått en smart board till sitt klassrum, men ingen utbildning kring användandet av den, vilket resulterade i en osäkerhet hos läraren, som valde att inte använda den okända tekniken.

*“Hon har en smart board i klassrummet, men har ju ingen aning om hur man använder den!”  
Asta*

När vi frågade respondenterna vad de trodde skulle vara det största hindret med att få in roboten i klassrummet svarade Asta: *”Att man inte vet hur den fungerar, är programmerad eller hur mycket den vet eller hur mycket den reagerar på eller... att man är rädd för den. Den är ju ny å man har ingen aning om hur den... man e alltid försiktig med grejer man inte känner till då kanske.”*

Ceasar fyllde i: *”Det tar väl ett tag att ställa om också tänker jag. Att okej, nu har jag en robot här som kan hjälpa mig... [...] Hur skall jag använda roboten och vad skall den göra för uppgifter och så?”*

#### 4.3.7 Övrigt

*“Jag bara funderar på hur stor manualen till den där roboten kommer vara, [alla skrattar] som en tjock bibel?!” Ceasar*

Bortsett rädslan att roboten skulle kunna ta över läraryrket eller elevassistenternas roll, var respondenterna positiva till användandet av en empatisk robot i klassrummet. Samtliga i fokusgruppen var eniga om att lärarna troligen behöver mer än en heldags utbildning för att våga ta sig an och börja våga använda en empatisk robot i klassrummet.

*“Man kan ju se roboten som ett verktyg eller som en resurs...” Ceasar*

Sandra rundade av med att säga: *”Jag är ju positiv, men skeptisk” och Asta flikade in med ett: ”Provar man inte så vet man ju inte.”*

*“Fördelen är ju att det är en effektiv hjälp.” Sandra*

#### 4.3.8 Sammanfattning

Samtliga respondenter i den första fokusgruppen, var positiva till robot i klassrummet. Här såg de till fördelarna att den är logisk och strukturerad samtidigt som det är en effektiv hjälp och kan spara pedagogen tid. Respondenterna var eniga om att den ligger i tiden i och med att informations- och kommunikationsteknik (IKT) blir en allt större och mer naturlig del av samhället. Respondenterna ville vid programmeringen av roboten vara med och påverka, för att undvika att lärarstilen mellan roboten och aktuell pedagog skulle bli stort. Samtliga var villiga att testa att ha en empatisk robotassistent till förfogande, men var oroliga över att den äldre generationens lärare skulle sätta sig mot att testa.

### 4.4 Resultat fokusgrupp 2

#### 4.4.1 Robot och elev

Stort fokus låg också i att förklara för barnen att en robot är en dator främst för att eleverna inte skall förknippa roboten med en människa, på grund av dess empatiska förmågor och möjlighet att kommunicera. Gruppen menade samtidigt att det var viktigt att förklara robotens syfte men även berätta att roboten kommer vara i klassrummet under en begränsad tid, för att barnen inte skall bli allt för fästa vid maskinen den dag de kommer skiljas åt.

*“Man säger att den här är likadan som eran dator. Man slå på den och man kan stänga av den, det är ingen hamster, det är ingen fågel. [...] Man kan kanske titta inuti och se att det är en maskin. Det är som en bil, den går så här. Så här funkar den. Den behöver ström för att den skall fungera.” Victoria.*

Gruppen undrade hur roboten skulle agera och reagera i situationer där robot och elev inte förstod varandra. Kunde läraren i så fall bli informerad och ditkallad för att reda ut situationen? Elin undrade till vilken grad eleven kommer kunna kommunicera med roboten och i vilken grad roboten kommer kunna kommunicera med barnen. Att dagsformen varierar hos alla individer vet vi, men kan roboten förstå det och kan den i så fall förstå hur det kan påverka elevernas prestationer? Hur mycket minns roboten av varje elev?

*“Mina lektioner beror väldigt mycket på dagsformen på eleverna. Men ibland är det bara så... Jag vet att elever kan, jag vet att de vet hur de skall göra men orken och viljan finns inte där. Hur skall en robot kunna uppfatta det och tänka vidare att: ah men det här kanske hände eller det här. Det behövs ju känsloliv för å kunna förstå det hela.” Elin*

Respondenter i gruppen var eniga om att en fungerande robot skulle vara en stor resurs. Tankar och önskemål från de redan arbetande lärarna om hur roboten skulle kunna arbeta med en eller ett par elever som har svårt att nå målen i ett eller flera ämnen. Det finns enligt Elin och Victoria ingen anledning att hymla om elevernas svagheter, utan istället förklara att alla lär sig olika fort och är olika bra på olika saker. För om roboten kommer kunna ge vägledning, uppmuntran som Försök igen! och direkt feedback så som filmklippet visade, kommer roboten vara en jättetillgång för eleverna.

*“Jag har ingen resurs eller någonting och då, du hinner inte med de som har problem...”*

*“Prio ett hade jag satt de som har svårigheter att nå målen med någonting. Så hade jag satt dem så de fick jobba med grundgrejerna så de i alla fall skall klara sig.” Victoria*

Frågor om hur roboten hanterar en elev som har svårt att sitta still kom upp. Kan roboten läsa av eleven ändå eller krävs att eleven är still kring det interaktiva bordet utan att springa iväg?

#### 4.4.2 Ansvar och programmering

*“[...] kan roboten avgöra vad som är nödvändigt för eleven? En del behöver bara prata av sig lite innan de kan fungera normalt med uppgifterna.” Elin*

Respondenterna i den andra fokusgruppen menade att en bra programmerad robot kunde vara en väldig tillgång och resurs i klassrummet. Viktigt är att den är anpassad att fungera med olika elever, även elever som kan behöva prata av sig innan de kan påbörja ett koncentrerat och fokuserat arbete, även om det var genom att uppmana eleven att gå och prata med läraren.

*“Det är en jättetillgång tror jag. Men då tänker jag så här... Finns det nån typ spärr för vi säger att de här fyra eleverna i klassen sitter så här och bara väntar på att få svar så här [lutar huvudet i händerna och ser uttråkad ut]. Så sitter de vid en robot och så säger den så här: ah, en stads... Ni skall planera en park. Ah, och så är de bara helt tysta, så kommer roboten med nånting. Ah men det tar vi på. Så bara väntar de på svar så här. Att man kan ju luska ut mycket grejer då för man kan ju få jättemycket hjälp av den här... Bara så här, typ. Och så fixar man den uppgiften för att man har fått så mycket hjälp som man kanske inte skall få för att då når man inte målen men man når målen på pappret för att roboten.” Victoria*

En annan önskan kring roboten är att den, som i exemplet där elever skall göra en stadsplanering eller park, kan låta eleven förlöpa processen utan att avbryta eleven som tänkt fel utan istället avvakta resultatet? Så som roboten vägledde eleven i filmklippet, hade varit jättebra om den kunde göra även i klassrummet. Victoria undrar hur roboten skulle agera och reagera om eleverna istället sitter tillbakalutade framför samma uppgift i väntan på att få svaren serverade av roboten, om roboten skulle märka av det då?

*“Man får väl kanske skapa något som typ lärcirklarna som att lärare skapar en... Bibliotek! En liten bank med olika saker den kan plocka ur.” Elin*

Vem som har ansvar för roboten om något skulle gå fel, menar fokusgruppen borde vara företaget som tillverkade den eller programmeraren.

Om alla robotar var sammanlänkade, skulle man kunna bygga upp en idébank mellan de olika användarna, föreslår Elin. Om alla som använder roboten bidrar till godkänt material, byggs det en bas eller ett bibliotek samtidigt som andra användare får tips och idéer av. Möjligheten att kunna censurera eller spärra är viktig eftersom roboten är uppkopplad mot internet. Filmklipp från exempelvis Youtube hade varit önskvärt om läraren måste godkänna manuellt med ett lösenord eller en kod.

*“Det går ju att sätta grejer i datorn som till exempel censurgrejer och allt. Det borde gå att göra det samma i en robot. Speciellt när den är uppkopplad mot internet också, för då har man ju Youtube-klippen...” Elin*

*“Att det kan vara typ att läraren har ett lösenord... I sådana fall kan läraren ta en fem sekunder och kolla vad det här är för något?” Victoria*

Om roboten skulle få sätta betyg, ligger det dock helt i lärarens ansvar, säger Victoria, som är emot att roboten skulle få betygsätta eleverna. Risken att ett misstag eller felaktiga bedömningar skulle göras är alldeles för stort, varför just betygssättning helt bör överlåtas till läraren.

*“Den borde ju kunna programmeras så att det finns vissa gränser att de in får göra. Du får liksom inte döda någon elev, du får inte visa våldsklipp, lalala... Och du får inte skada någon. Sådana gränser borde gå att sätta in i programmeringen. Tycker jag.” Elin*

#### 4.4.3 Teknik och utbildning

Att lära sig hur roboten fungerar skulle kräva mer än en heldagsutbildning, något respondenterna är eniga om. Därför hade det varit bra om det fanns en manual online eller möjligheten att söka hjälp via filmklipp från exempelvis Youtube. Elin menar att bästa sättet att lära sig ny teknik på är att använda sig av den men att det vore svårt att hinna med eftersom tiden i skolan inte räcker till.

*“Sen tror jag inte att det räcker med en dags utbildning... Det behövs mycket mycket mer än så. För bara en dag blir som med datorerna, man bara skrapar på ytan. Sedan lär man sig hur man sätter på den, hur man stänger av, vilka program, men inte hur man arbetar pedagogiskt.” Elin*

Att låta eleverna hjälpa till med det tekniska underlättar för läraren. Med varje ny generation blir det tekniska och digitala en allt mer naturlig del av livet och samhället för våra elever. Precis som Elin syftar till i citatet nedan, så blir det troligen lättare för kommande generationer som växer upp med och kring den nya tekniken att också använda sig av den. Det även om det för vissa lärare kan vara svårt att be om hjälp, oavsett om det handlar om rädslan för det nya och okända eller om lärarens stolthet.

*“Det tar tid, generationsskifte och sådant. Som nu smart boardsen, som också är väldigt nya och inte används så mycket vad jag sett ute på skolor. Det tar tid... Nya generationer växer upp med det, då blir det enklare. Då har men en helt annan inställning till det hela.” Elin*

Respondenterna undrar hur läraren skulle kunna få reda på om något är fel med roboten, om exempelvis några elever satt i ett grupprum intill klassrummet och arbetade med roboten. Förslaget om att läraren skulle vara i direktkontakt med roboten, genom en personsökare eller liknande som får plats i fickan, eller “[...] den kan ha något som blinkar rött eller någonting så ser man att nu är det problem så kan man ju bara gå dit själv då” säger Victoria förhoppningsfullt.

#### 4.4.4 Oro

*“Bara rent så här, så tänker jag att en robot måste missa mycket av... En lärare är ju mer än en robot, så jag tänker ju att den måste missa... [...]Liksom den kanske svarar exakt på vad vi frågar...” Asta*

Det fanns en oro bland respondenterna om hur roboten skulle tas emot bland kollegor som närmar sig pension. Med få yrkesverksamma år kvar, menar respondenterna att motivationen att lära sig något nytt kan brista lika väl som det kan vara svårt att lära sig den nya tekniken när det finns gamla beprövade metoder som fungerar för läraren. Vissa lärare är främmande för teknik till den grad att de samlar in elevernas mobiltelefoner innan lektionen eller inte använder de surf- eller läsplattor som finns att tillgå, berättar Elin och refererar till skolan hon arbetar vid.

*“Jag har en del på min skola nu som är... De använder inte ens iPadsen. De samlar in mobilerna. Det skall inte vara något nytt på lektionerna, och där, där blir det jobbigt kan jag säga.” Elin*

En annan oro och undran var varför man skall ha en empatisk robot i klassrummet. Här finns en rädsla att roboten skulle komma att ta över lärarens roll i klassrummet.

Ytterligare, som vi redan varit inne lite på, är hur roboten skulle agera om en elevgrupp nonchalant satt tillbakalutade och väntade på att roboten skulle vägleda dem till rätt svar, eller ge dem rätt svar, utan att eleverna skulle behöva göra något. Skulle roboten ge eleverna rätt svar, förstå att eleverna är ointresserade eller skulle roboten kunna larma läraren?



#### 4.4.5 Orättvisor

*“[...] idag skall roboten sitta och jobba med Rebecka säger vi, för att hon behöver jobba med det här. Nästa lektion är det någon annan som behöver jobba på något extra. Det är klart alla köper det inte. Men de flesta hade nog köpt i alla fall det, tror jag.” Victoria*

Respondenterna diskuterade orättvisor och menar då att roboten bara kommer kunna hjälpa eller kunna vara hos ett visst antal elever under en lektion, precis som läraren bara hinner hjälpa eller besöka ett visst antal elever vid varje undervisningstillfälle. Det skulle alltså inte vara något nytt att alla elever inte kunde få arbeta med roboten under en lektion.

*“Så är det ju redan idag med läraren. Så ser det ju ut liksom.” Alma*

*“Det är ju även nu också att varför är inte läraren hos mig lika mycket som hos de andra?” Elin*

#### 4.4.6 Övrigt

*“Är det en hjälp för elevernas lärande så är det din plikt som lärare att lära dig den själv, tycker jag.” Victoria*

Alma funderar över huruvida en robot i klassrummet kommer bli nyhetens behag och spekulerade kring vad som i så fall skulle hända därefter. Kanske att vissa elever alltid kommer vara lite mer intresserade av roboten eller tekniken och därför vill fortsätta arbeta med den och att det kommer vara tvärt om för andra? Sedan varierar intresset säkert mellan olika elevgrupper, fortsatte hon spekulera.

*“Ett stöd är ju alltid ett stöd i klassrummet. Även om man kanske bara utnyttjar den till 10 procent så är det 10 procent mer än vad man hade haft annars.” Elin*

Beroende på vad det är för data roboten samlat in, så skulle den kunna hjälpa läraren med bedömning av eleverna. Bortsett från denna tanke, hade våra respondenter inte så många tankar kring data roboten lagrar.

*“[...] pusha dem lite till nästa. För vissa elever behöver... Kom igen nu, vad kan du se utifrån det här? Och så, då kan de det. Men om ingen säger det så sitter de bara så här. Det tror jag kan va en jätte... Sen en nackdel är ju att man kan aldrig lita på tekniken, tyvärr.” Victoria*

#### 4.4.7 Sammanfattning

Gruppen fokuserade till stor del på hur roboten skulle kunna användas i klassrummet och vara till ett extra stöd för de elever som har svårt att nå upp till målen. Roboten skulle kunna användas till olika delar i olika ämnen, men fungera extra bra då det är saker eleverna skall lära sig rabbla eller behöver traggla in, så som multiplikationstabellen, förklarade Victoria.

Förslag om idébank som robotarna på skolan, i kommunen eller i Sverige kunde bygga upp tillsammans kom fram som en önskan. Samtidigt som det skulle bidra till idé och inspiration för andra lärare, skulle ett bibliotek med bra material byggas upp.

Eftersom roboten och det interaktiva bordet har tillgång till allt som finns på internet, tyckte respondenterna att det hade varit bra om vissa fakta eller internetsidor gick att censurera och att filmklipp var lösenordskyddade, att läraren skulle behöva slå in en kod eller liknande. För roboten att signalera att kod skulle behövas, eller om något var fel med roboten så skulle läraren kunna ha en personsökare i fickan, som är direkt kopplad till roboten.

För eleverna är det viktigt att de på ett tidigt stadie får reda på att roboten är som en dator som man kan sätta på och stänga av och att den kommer finnas i klassrummet under en begränsad tid. Det för att eleverna skall veta att de kan komma skiljas från roboten när eleverna byter klass eller skola. Roboten är liksom läraren begränsad, men en resurs är alltid en resurs och är därför välkommen att testas i skolan, eller som Elin sa: *“Det blir erfarenhetsbaserat”* och syftade till det faktum att hon aldrig tidigare arbetat med en robot.

#### 4.5 Sammanfattning fokusgrupp 1 och 2

Båda grupperna var eniga om att programmeringen av roboten är viktig och att det gärna får vara en pedagog involverad i processen. Med bra programmering kan roboten bli en stor tillgång i klassrummet och ett användbart hjälpmedel. Här såg ena gruppen möjligheten att kunna ge fler elever individualiserad undervisning, så att de som har svårt att nå målen kunde få extra hjälp av roboten. Med detta fanns en oro huruvida roboten skulle komma att kunna ta över läraryrket, om roboten kunde göra lärarens arbete. Den andra gruppen uttryckte samma oro, men då för lärarassistenternas arbete, vilka de kom att jämföra roboten med.

Beroende på vad för uppgifter roboten gör med eleverna i en klass och hur informationen lagras, skulle läraren kunna få hjälp att bedöma eleverna inom vissa arbetsområden. Däremot var båda grupperna eniga om att roboten inte skall få sätta betyg på eleverna.

Eftersom det redan är så mycket som dokumenteras kring eleverna i skolan idag, var det inget någon av fokusgrupperna reagerade på. Istället sågs den data som roboten lagrat som en utveckling av dagens befintliga system och respondenterna betonade vikten av säker datalagring.

Samtliga respondenter var oroliga över att en heldags utbildning inte skulle räcka för att täcka allt det roboten har att erbjuda. Ena gruppen var öppen för kvällskurs för att vidareutbilda sig, medan den andra gruppen hellre hade sett en manual online, som ett komplement till utbildningsdagen.

Ingen av grupperna var rädda att be eleverna om hjälp och menade att det istället bör utnyttjas att dagens unga har så god kännedom om och kring teknik. Däremot fasade respondenterna i ena gruppen över om och hur mycket eleverna skulle knyta an till roboten och om de skulle förstå att roboten bara var en maskin med empatiska förmågor.

Det hade varit bra om läraren och roboten kunde ha direktkontakt på något sätt. Något ena gruppen inte reflekterade alls över.

Vem som har ansvaret för roboten, skapare, läraren eller programmeraren beror lite på situation menar respondenterna och gör skillnad på skadegörelse, o censurerat innehåll, dataläckage och verbala otydligheter, från robotens sida.

Respondenterna var eniga om att en empatisk robot i klassrummet kan vara en bra hjälp för många elever och kanske extra bra för elever som behöver struktur i sin tillvaro. Om det finns elever som är mindre lämpade för att arbeta med roboten, hade grupperna olika åsikter. Ena gruppen menar att vissa barn kan behöva en mänsklig närvaro, något som en robot inte kan ge medan andra gruppen refererade till de barn med mycket spring i benen som har svårt att sitta still.

Det ligger i tiden med IKT, men det fanns en osäkerhet i båda grupperna om hur den äldre generationens lärare bemöter utvecklingen och om de skulle vilja använda sig av den nya tekniken.



## 5. Diskussion

### 5.1 Resultat av filmen

Som vi tidigare nämnt valde vi att alternera ordningen på de positiva och negativa aspekterna som visades i filmen. Det vi kunde notera var att deltagarna i fokusgrupp 2 ställde sig mer skeptiska till robotar än fokusgrupp 1, dock kan vi inte verifiera att detta är på grund av filmen.

Fokusgrupp 1 fick se versionen som avslutades med Robot and Frank och som ingav en feel good-känsla. Gruppen refererade flertalet gånger till filmens olika delar under sin intervju och hämtade stöd och tankar från dem.

Fokusgrupp 2 såg den andra versionen, den som avslutades med I, Robots mer hotfulla bild kring robotar. Respondenterna i den här gruppen pratade inte alls i samma utsträckning utifrån filmen utan relaterade mer till sina egna erfarenheter kring teknik och pedagogiskt arbete.

### 5.2 Resultat av scenariot

Så snart respondenterna tittat färdigt på filmen, läste vi upp ett scenario för dem. Scenariot som deltagarna fick ta del av var tänkt som ett komplement till filmen då, som vi tidigare nämnt, det är svårt att relatera till och sätta sig in i teknik man inte är bekant med. Här var tanken att deltagarna skulle få en situation att utgå från i kommande diskussion, samtidigt som vi ville lyfta fram några aspekter.

Respondenterna refererade mycket sparsamt till scenariot, varför vi ibland fick introducera nya ämnesaspekter som grupperna inte tog upp själva. På så sätt påmindes respondenterna om scenariot de fått uppläst för sig, något Wibeck menar är inte helt ovanligt behövs (2012:58).

### 5.3 Fokusgrupper

Att arbeta med fokusgrupper menar vi var ett bra sätt att ta tillvara på deltagarnas åsikter. Beroende på hur insatta respondenterna är i det svenska skolväsendet, har de olika förförståelse, erfarenheter, tankar och idéer att dela med sig av i en fokusgrupp. Viktigt att ha med sig i en fokusgrupp är, att data som samlas in visar vad respondenterna tillsammans tänker kring empatiska robotar i klassrummet (Esaiasson et al. 2012:319). Vill man istället ha varje enskild deltagares personliga åsikt kring ett fenomen, hade det blivit mer tidskrävande att genomföra sex enskilda intervjuer, för att sedan transkribera, koda och analysera dessa. Vid enskilda intervjuer går deltagarna miste om möjligheten att utbyta erfarenheter, tankar och idéer, något vi anser viktigt och välbehövligt eftersom respondenterna fått diskutera teknik som ännu inte används av gemene man.

### 5.4 Analys, transkribering och kodning

För att kunna analysera materialet, behöver det först transkriberas. Transkriberingen var tidskrävande och många gånger fick vi gå tillbaka i inspelningarna. Det för att höra vad någon respondent sa om det var flera som pratade samtidigt eller när det var någon som pratade fort eller ottydligt.

Vi valde att enbart spela in ljud då vi ville ha en så avspänd miljö och naturlig diskussion som möjligt. Kanske att transkriberingen hade underlättats av att spela in både ljud och bild, men vi ville inte riskera att en bildinspelning skulle få respondenterna att känna sig obekväma.

Vad vi skulle använda för kodning bestämde vi gemensamt efter att ha fått tips och inspiration av Wibeck (2011). Allt eftersom analysen av transkriptionen fortskred, noterade vi ytterligare intressanta fakta eller aspekter som vi därför behövde koda, något som lades till löpande.

Vad som anses relevant under en kodning, menar vi varierar mellan olika datainsamlingar och beror på vad forskaren är ute efter, i vårt fall att kunna besvara vår frågeställning. Genom att analysera data från våra fokusgrupper, kunde vi studera den sociala interaktionen som pågick deltagarna emellan.

## 5.5 Olika genomföranden

Hur de olika genomförandena och gruppkonstellationerna påverkat respondenterna hade varit intressant att forska vidare på. För det hade vi behövt mer tid och ytterligare minst en fokusgrupp. På så sätt tror vi att vi hade kunnat få en större inblick och kanske tydligare uppfattning på hur sinnesstämningen utifrån filmen, påverkat respondenterna, i kombination med exempelvis yrkeslivserfarenhet.

Det optimala hade varit att ha ytterligare två fokusgrupper och då fler män än vad vi haft möjlighet att tillgå. Det för att få en jämnare könsfördelning bland våra respondenter. Beroende på hur många fokusgrupper den som forskar vidare har, skulle vi rekommendera en heterogen grupp bestående av fyra respondenter som har olika lång erfarenhet av arbete eller verksamhetsförlagd utbildning i mellanstadiet. Att vi rekommenderar just fyra respondenter för fokusgruppen är för att lättare kunna behålla alla respondenters uppmärksamhet samtidigt som tiden räcker bättre till för att ställa frågor, få sina argument bemötta och bemöta andras åsikter (Wibeck 2012:61-62).

Det hade också varit intressant att forska på vad en grupp redan yrkesverksamma män hade gett för resultat om de fick se samma version av filmen som Alma, Elin och Victoria, eftersom två tredjedelar av den gruppens respondenter var yrkesverksamma. Det hade gett oss som forskare en möjlighet att undersöka hur tankegången kring teknik eventuellt skiljer sig mellan könen.

## 5.6 Reflektioner kring respondenternas svar

Vi fann det intressant hur respondenterna gjorde jämförelser med hur det är och fungerar i skolan idag jämfört med när de själva gick i skolan. På liknande sätt gjordes flera jämförelser med hur det kan komma att bli i framtiden, om skolan skulle ha en empatisk robot i klassrummet.

Likt lärarna i Fridins och Belokopytovs undersökning (2014) såg våra respondenter möjligheterna med att använda robotar i klassrummet och ställde sig relativt positiva till det. Dock tror vi att våra deltagare i större utsträckning fick information kring de empatiska förmågor som robotarna är tänkta att ha och kunde på så vis reflektera mer över hur detta skulle kunna fungera. De som medverkade i vår undersökning hade dessutom diskussionsforumet som en tillgång att komma in på nya spår medan Fridin och Belokopytov använde sig av en enkät vilket inte ger lika uttömmande svar.

Ibland kunde våra respondenter komma in ett flöde där de bara diskuterade antingen för- eller nackdelar med robotar eller kom inte på mer att säga och då fick vi som moderatörer flika in med andra synsätt och perspektiv. Till exempel när Victoria talade om att framför allt låta de svagare eleverna sitta med roboten påpekade vi att en del elever kanske tyckte det skulle bli orättvist. Eftersom vi själva är lärarstudenter har även vi diskuterat mycket av det som deltagarna har sagt med forskare i Emote-projektet redan innan vi höll i fokusgrupperna.

Därmed var vi till viss del förberedda på vad som kunde diskuteras. Ibland hjälpte våra inlägg till med att göra respondenterna kritiska till vad de själv sa och de såg till vissa detaljer från olika perspektiv.

Bland lärare har vi upplevt att det talas om att elevgrupperna är stora och att det behövs fler lärare i klassrummen. Att använda robotar i skolan kan då till en början ses som en billig extra resurs då de inte behöver lön. Ett framtida scenario skulle kunna vara att robotarna tar över undervisningen helt i takt med att de blir mer accepterade av allmänheten. Något som ofta diskuteras när det gäller robotar är att de i framtiden skulle kunna ta över människors arbeten. Detta har vi hittat i litteraturen och våra respondenter poängterade samma sak. Vi tror inte att läraryrket kommer att övertas av robotar inom de närmsta decennierna. Att börja använda robotassistenter är inte något som kommer ske riktigt än och vi tror att det kommer ta tid innan allmänheten kan acceptera en sådan förändring i skolan. Dessutom, om robotar kommer att bli vid medvetande så som Kurzweil beskriver (2012: 210-211), kan det hända att robotarna kräver lika många rättigheter som människor gör vilket skulle kunna innebära att vi behöver starta till exempel robotskolor. Då skulle robotar inte längre vara billiga i drift utan istället bli en stor utgift. Att tänka på dessa robotar som levande är en abstrakt tanke och vi vet inte om det skulle kunna hända.

När det handlar om att robotarna lagrar känslig data verkade det som att de deltagare som var färdiga lärare tyckte detta var det minsta problemet. Mycket av dokumentationen sker redan digitalt och via nätverk inom skolorna, till exempel på Unikum, och robotarna skulle inte medföra en större förändring inom det området. Om man har flera robotar på en skola så skulle de kanske ha tillgång till information om alla elever från alla klasser. Samtidigt ser vi att vissa barn kanske skulle kunna knyta tillräckligt starka band till roboten att de skulle kunna avslöja vissa hemligheter för den och då blir det annorlunda. Om detta sker måste roboten kunna avgöra vad som är känslig information av det slaget och antingen radera det själv eller veta att den inte ska nämna något om det. Dock är roboten en maskin och det går alltid att komma åt informationen på något sätt. När det handlar om att barnet far illa hemma så hade det kanske varit nödvändigt att roboten pratar med läraren men allt barnen säger bör kanske inte ens läraren veta om.

Vi håller med våra respondenter att för att använda roboten på bästa sätt krävs det att man själv lägger ner tid på att lära sig den. Det är viktigt med en inledande utbildning som kan ge lärare grunderna att sedan gå vidare och prova själv, leta applikationer och program som går att använda. Elins förslag om en idébank tror vi hade blivit en stor tillgång för lärare som tycker att roboten kan verka svår att använda på bra och fungerande sätt.

## 5.7 Bortfall

Som tidigare nämnt, var det svårt att få ihop fokusgrupper. Den målgrupp vi sökte, har under vårterminen mycket att göra, oavsett om du är student eller yrkesverksam lärare. Vi hade önskat en bredare könsfördelning bland våra svaranden. Hur resultatet påverkats av bortfall kan vi bara spekulera kring.

Från början skulle det ha varit åtta respondenter, fem kvinnor och tre män. Istället fick vi ihop fem kvinnor och en man till våra två grupper. Vilken betydelse det har för gruppkonstellationerna och resultatet att det var övervägande kvinnor med i undersökningen vet vi inte, kanske något vi i framtiden kan forska vidare på.

Att vi hade två personers bortfall beror på två olika saker. Den ena mannen hade svårt att matcha sina tider med de andra respondenternas. Eftersom vi haft begränsat med tid fick vi se till när flest personer kunde delta i vår undersökning. Den andre mannens bortfall är mer

diffust. Efter att ha anmält intresse till sitt deltagande i studien, fick vi aldrig kontakt med den andra mannen, trots upprepade försök via både telefon och mejl.

## 5.8 Validitet

För att bättre kunna styrka trovärdigheten i de data vi samlat in, hade vi behövt ha en tredje fokusgrupp, något man normalt eftersträvar. Det för att få en bekräftelse på de resultat vi nått fram till. Vi hade velat jämföra om redan verksamma lärare hade varit lika skeptiska till användandet av empatiska robotar i undervisningen om de fått se den första varianten av filmen, den med ett positivt slut. Tyvärr räckte inte tiden till för att hålla ytterligare fokusgrupper, varför vi fått utgå från de data vi samlat in. Däremot rekommenderar vi den som vill forska vidare på ämnet, att genomföra en fokusgrupp i en heterogen grupp. På så sätt förtydligas, stärks och bekräftas resultatets trovärdighet.

## 5.9 Reliabilitet

Reliabilitet innebär att andra, av varandra oberoende forskare, skulle komma fram till samma resultat efter att ha studerat den data vi använt oss av, förutsatt att våra tillvägagångssätt hade varit likadana. (Wibeck, 2011:143). Då vi inte haft resurser, i form av tid eller pengar, till två-tre oberoende forskare, valde vi istället att dela upp arbetet på annat sätt. Vi har transkriberat en fokusgrupp var, kodat den samma för att sedan läsa varandras transkriberingar och jämföra kodningar. De små skillnader som var, har vi diskuterat och enats kring. Skillnaderna i kodningarna menar vi var små och av mindre betydande karaktär för senare analys. Det eftersom vi anser att skillnaden mellan kodningar som Åsikt och Påstående eller Erfarenhet och Jämförelse är obetydligt små.

Hur gruppkonstellationerna har påverkat resultatet är oklart. Wibeck menar (2011:63) att det är intressant att utgå från olika aspekter men att grupperna ändå borde vara homogena i den mån det går. Vår första fokusgrupp var, som tidigare nämnt, homogen. Samtliga var där inne på sin sista termin medan den andra fokusgruppens medverkande varierade mer i inriktning. Där hade vi Alma som läste första terminen samtidigt som de två andra respondenterna var verksamma lärare med en trygghet och erfarenheter som Alma ännu inte skaffat sig, vilket kan vara en anledning till att Alma inte kom till tals lika mycket som Elin och Victoria.

Det är därför intressant att undersöka om funderingar över intrång i privatlivet för både elever och lärare spelar någon roll för framtida lärares inställning till robotar i klassrummet.

## 6. Slutsatser

### 1. Vad är lärares och lärarstudenters inställning till användandet av empatiska robotar i klassrummet?

Lärares och studenters inställning till användandet av en empatisk robot i klassrummet är positivt.

Lärarna har vid upprepade tillfällen uttryckt att de har för få resurser i sina klassrum och i brist på en lärarassistent skulle en välprogrammerad robot vara välkommen. Elever skulle enskilt eller i grupp få arbeta med roboten och en förhoppning om att även läraren kan få tips och inspiration från roboten finns bland studiens deltagare

### 2a. Vilka möjligheter ser de med användning av robotar i klassrummet?

#### Extra resurs

Att låta elever som har svårt att nå upp till målen arbeta med roboten, enskilt eller i grupp under lektionstid. På så sätt hoppades de redan yrkesverksamma respondenterna att eleverna skulle få mer hjälp för att nå upp till målen.

### 2b. Vilka faror ser de med användningen av robotar i klassrummet?

#### Insamlad data

Lärarna har uttryckt oro över de data roboten samlar in. Vad den kommer användas till, hur länge den kommer finnas bevarad och vilka som kommer ha tillgång till materialet. Data behöver lagras på ett sådant sätt att den inte kan skada eller kränka barnens privatliv.

#### Band

De vuxna kände en fara för att barnen skulle skapa starka band till roboten och hur det skulle påverka elev vid byte av klass eller skola.

## 6.1 Relevans för läraryrket

Våra resultat påpekar att det fortfarande finns många frågetecken omkring robotars betydelse för skolan. Respondenterna efterfrågar en policy alternativt tydliga regler för vad som sparas och hur länge. De efterfrågar också en individanpassad robot, som kan vägleda den tveksamma eleven och uppmuntra den som behöver det. En skolledning som i framtiden bestämmer sig för att skaffa robotar till skolan behöver fundera över dessa punkter och bestämma hur personalen, även de äldre, kan få tillräckligt med utbildning för att våga ta sig an en sådan teknologi på ett effektivt sätt.

## 6.2 Det här kom vi fram till

Med en bra programmerad robot, kan det bli en stor tillgång och resurs i skolan. Ofta jobbar pedagoger ensamma ute i klasserna och har därför svårt att ge extra hjälp till de elever som behöver det. Med en empatisk robot i klassrummet, skulle elever som behöver mer stöd för att nå målen, i ett eller flera ämnen, kunna få hjälp av roboten.

Det behövs riktlinjer för vad för data som kommer lagras men också hur den kommer lagras. Det för att säkerställa elevernas trygghet bibehålls och deras integritet inte kränks.



V kom även fram till att det behövs mer forskning på området kring empatiska robotar i klassrummet. Det då tekniken är relativt ny och för många främmande. Med mer forskning skulle de goda effekterna, vi tror att hjälpmedlet bär med sig, kunna påvisas.

### 6.3 Förslag till vidare forskning

- Eftersom lärarna i vår undersökning kände oro över hur det insamlade materialet om eleverna skulle lagras, hade det varit intressant att undersöka problematiken kring hur materialet om eleverna skall sparas och lagras för att inte riskera att bli integritetskränkande.
- Det hade varit intressant att ta reda på hur äldre lärare ställer sig till möjligheten och tekniken, för att undersöka om inställningen till tekniken ändras med stigande ålder. Det eftersom vi i vår studie enbart pratar med yngre lärare.
- Ett tredje förslag till vidare forskning hade varit att undersöka hur robotarna kan påverka lärarnas situation i klassrummet. Om elevernas resultat i skolan kan ge högre förståelse och betyg i olika ämnen med en extra resurs i form av en empatisk robot i klassrummet.
- Till slut hade det varit intressant att undersöka hur respondenterna ger stöd till eleverna, för att sedan ta reda på om robotarna kan programmeras att ge stöd på liknande sätt.

## 7. Referenslista

- Bryson, J. J. (2009). "Robots Should Be Slaves". i Y. Wilks & J. Benjamins (red.), *Close Engagements with Artificial Companions: Key social, psychological, ethical and design issue*.
- Enochsson, A. (2007). *Internetsökningens didaktik* (1. uppl.). Stockholm: Liber.
- Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson, H. & Wängnerud, L. (red.) (2012). *Metodpraktikan: konsten att studera samhälle, individ och marknad*. (4., [rev.] uppl.) Stockholm: Norstedts juridik.
- European Commission. (2012). "Public Attitudes Towards Robots". *Special Eurobarometer 382*. [http://ec.europa.eu/health/eurobarometers/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/eurobarometers/index_en.htm).
- Fridin, M., & Belokopytov, M. (2014). "Acceptance of socially assistive humanoid robot by preschool and elementary school teachers". *Computers in Human Behavior*, 33 (0), 23-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.12.016>
- Heersmink, R., van den Hoven, J. & Timmermans, J. (2014). *ETICA Project: D.2.2 Normative Issues Report*.
- Kahn, Peter H., Ishiguro, Jr., Hiroshi., Friedman, Batya., Kanda, Takayuki., Freier, Nathan G., Severson, Rachel L. & Miller, Jessica. (2007). "What is a human? Toward psychological benchmarks in the field of human–robot interaction". *Interaction Studies* 8:3, 363–390.
- Kurzweil, R. (2012). *How to create a mind: the secret of human thought revealed*. London: Duckworth.
- Little, Linda., Storer, Tim., Briggs, Pam., & Duncan, Ishbel. (2008). E-voting in an ubicomp world: Trust, privacy and social implications. *Social Science Computer Review*, 26, (1), 44-59.
- Mancini, C., Rogers, Y., Bandara, A. K., Coe, T., Jedrzejczyk, L., Joinson, A. N., Nuseibeh, B. (2010). *Contravision: exploring users' reactions to futuristic technology*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Atlanta, Georgia, USA.
- Nationalencyklopedin [NE]. (2014). *Empati*. Hämtad 2014-06-02 från [www.NE.se/empati](http://www.NE.se/empati)
- Prensky, Marc. (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1". *On the Horizon*, Vol. 9, (5), 1 - 6.
- Stockholm, Skolverket. (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.
- Wibeck, V. (2011). *Fokusgrupper: om fokuserade gruppintervjuer som undersökningsmetod*. (2., uppdaterade och utök. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

## 8. Bilagor

1. Information om studie
2. Medverkandeblankett
3. Frågeformulär
4. Scenario
5. Stödfrågor



## Information kring medverkande för lärare/lärarstudenter

### Forskningsområde

**EMOTE-projektet kommer genomföra en rad studier inom följande områden:**

*Utveckling och utvärdering av digitala läromedel inom geografi och hållbar utveckling.*

*Analys och utvärdering av pedagogiska robotar.*

### Inbjudan att medverka

Genom att delta i dessa studier innebär det att studenter vid Göteborgs Universitet kommer att bedriva forskning inom ovan nämnda områden där forskarna kommer att spela in ljud. Materialet kommer användas till examensarbete, men kan komma att delas med EMOTE-projektets forskare.

Om ni väljer att delta i studien så gäller följande: Deltagandet är fullständigt frivilligt och om ni önskar dra er ur någon studie så har ni rätt att göra detta när som helst under studiens gång. Ni har även rätt att upphäva deltagandet efter studien genom att skicka ett e-mail till oss (se nedan). Om ni beslutar er för att dra er ur studien kommer data om er raderas och förstöras.

### Om forskningen

EMOTE projektet är ett EU projekt delvis finansierat av EU. Vårt syfte inom EMOTE projektet är att utveckla en ny generation av robotar som kan förmedla en personlig lärandeupplevelse till elever i skolan då de arbetar tillsammans på en stor interaktiv datorplatta. För att göra detta genomför EMOTE en rad mindre pilotstudier för att undersöka hur en robot bör interagera med elever i en lärandesituation. EMOTE vill även dra lärdom från interaktionen mellan lärare och elever för att förstå potentiella situationer som kan uppkomma då man jobbar med ett digitalt läromedel inom geografi i syfte att utveckla en sådan applikation.

### Sekretess och dataskydd

All data kommer att vara sekretessbelagd. Anteckningar kommer inte att innehålla identifierbar information om dig. Alla inspelningar med dig kommer att lagras på ett säkert sätt och din, identitet kommer att anonymiseras i forskningsresultaten. Endast forskningsmedlemmar och medarbetare som arbetar med oss inom EMOTE projektet kommer att få tillgång till dessa inspelningar för legitima forskningssyften. Detta innefattar samtliga partners inom EMOTE projektet: University of Birmingham; Heriot-Watt University; Jacobs University Bremen; Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Investigação e Desenvolvimento; University of Gothenburg och Ydreams.

Alla medverkande i studien kommer att bli röstinspelade. Man kan inte vara delaktig utan att bli röstinspelad. Inspelningar kommer användas i examensarbete och kan komma att användas i forskningssyfte efter att EMOTE projektet avslutas (efter november 2015), men endast utav EMOTE projektet. Utöver medarbetare inom EMOTE, kan inspelningar analyseras av andra parter (t.ex. studenter) som hjälper oss inom projektet att bedriva forskning. Dessa parter kommer emellertid inte ha tillgång till inspelningarna utan vår tillsyn.

Vi kan komma att ha med inspelningar i vetenskapliga artiklar, konferenser och tillställningar/events, men ni kan välja att tacka nej till detta på medgivandeblanketten.

All data kommer att lagras i enlighet med Personuppgiftslagen i 10 år, varpå data kommer förstöras.

### **Resultat av forskningen**

Resultaten av denna forskning kommer att sammanställas examensarbete, för vetenskapliga artiklar vid konferenser och i vetenskapliga tidskrifter.

### **Vidare information**

Vidare information finns tillgänglig på vår webbsida: <http://www.emote-project.eu>

### **Kontaktinformation**

Om du har några övriga frågor rörande din medverkan, vänligen kontakta oss eller vår handledare nedan:

#### **Rebecka Olofsson**

Student

Göteborgs Universitet

Email: [rebecka\\_olofsson@hotmail.se](mailto:rebecka_olofsson@hotmail.se)

#### **Trixie Assarsson**

Student

Göteborgs Universitet

Email: [oscar\\_hund@hotmail.com](mailto:oscar_hund@hotmail.com)

#### **Dr Wolmet Barendregt**

Projektledare och Docent

Göteborgs Universitet

Email: [wolmet.barendregt@ait.gu.se](mailto:wolmet.barendregt@ait.gu.se)

Tel: 072 - 30 62 499

## Bilaga 2

### EMOTE Medgivandeblankett: Deltagande lärare i studie

#### Forskningsprojekt - EMOTE

#### Information

Informationen kommer att användas i examensarbete under VT14 med handledning av projektledare från EMOTE tillhörandes institutionen för tillämpad IT vid Göteborgs Universitet.

Den insamlade information för denna forskning kommer att användas i syfte att utveckla pedagogiska robotar och lärandeapplikationer inom geografi och hållbar utveckling, företagits av Institutionen för Tillämpad IT vid Göteborgs Universitet. EMOTE projektet består av ett konsortium av universitet, vilka specificerats i dokumentet med *information kring medverkande för studier under VT14*. Informationen som samlas in i samband med denna studie kommer att lagras i forskningssyfte och enbart vara tillgänglig för behörig personal delaktig i EMOTE projektet. Personlig och identifierbar information kommer att behandlas och lagras säkert av Göteborgs Universitet i enlighet med Personuppgiftslagen 1998.

#### Medgivande

- Jag har läst och förstått dokumentet *studier: Information kring medverkande för lärare* för denna forskning. Jag har haft möjlighet att ställa frågor och få tillfredställande svar på dessa
- Jag förstår att min medverkan är frivillig och att jag har rätt att dra mig ur när som helst under studiens gång utan att ange orsak. Om jag drar mig ur studien kommer data om mig raderas och förstöras.
- Jag förstår att om jag vill dras ur en pilotstudie efter deltagandet, måste jag uttrycka detta genom att mejla Rebecka Olofsson [rebecka\_olofsson@hotmail.se] inom sju dagar från deltagandet. Om jag väljer att dra mig ur en studie kommer data om mig raderas och förstöras.
- Jag samtycker till att bli röstinspelad under studierna.
- Jag förstår att de data och inspelningar som samlas in i dessa studier kommer att användas på det sätt som står beskrivet i *studier: Information kring medverkande för lärare/lärarstudenter*.
- Jag förstår att personliga data om mig kommer att behandlas i det syfte som specificerats ovan, i enlighet med Personuppgiftslagen 1998.
- Baserat på det som uttryckts ovan, samtycker jag till att delta i studierna.

Deltagares namn ..... Datum.....

.....

Underskrift  
Datum

Vidare, genom att skriva under nedan samtycker jag till att även **text och inspelad data** under min medverkan i studien får **visas** i vetenskapliga artiklar, konferenser och events.

.....

Underskrift  
Datum

### Bilaga 3

#### Bakgrundsfrågor

Ringa in Ja eller Nej på följande frågor.

Om en personlig tillhörighet skulle tas ifrån dig imorgon, så som din mobiltelefon eller din dator, skulle det bekymra dig?

Ja            Nej

Upplever/Tror du att vi litar för mycket på tekniken?

Ja            Nej

Gillar du att upptäcka möjligheterna som den nya tekniken medför?

Ja            Nej

Tror du tekniken skapar fler problem än den löser?

Ja            Nej

Är det viktigt för dig att ha tillgång till internet?

Ja            Nej

Gillar du att använda ny och oprövad teknik framför gammal beprövad?

Ja            Nej

## Bilaga 4

### Scenario:

Siw, som är rektor på Gråstensskolan, har bestämt sig för att hon vill börja använda empatiska robotar i klassrummet. Hon beställer därför en robot vadera till sina 15 anställda lärare, som alltså får en personlig robotassistent. Läraren kan ge roboten ett namn, som den kommer reagera på och svara till när den är används. Alla lärare får en heldagskurs för att lära sig hur roboten fungerar, hur roboten kan användas i klassrummet och vem som skall kontaktas om roboten skulle drabbas av tekniska problem. Lärarna får förklarat för sig att roboten kan assistera och hjälpa både enskilda elever men även mindre elevgrupper. Varje robot är sammanlänkad med ett interaktivt bord (liknande en surfplatta), för att kunna visa och hjälpa eleverna med aktuella uppgifter, så som kartor, bilder, filmer, texter etc. Skolans 15 robotar kan kommunicera med varandra och all data lagras i skolans skyddade servrar. Robotarna kan även känna igen eleverna i de olika klasserna.

Nils, som är geografilärare i årskurs 6, får sin robot och döper den till Kim. Nils förklarar för sin klass att Kim kommer att användas i enlighet med kursplanen i geografi och kommer användas både för enskilda uppgifter som kartläsning men också i mindre grupparbeten omkring stadsplanering eller hållbar utveckling. Det kan ske parallellt med den vanliga undervisningen och då i ett hörn i klassrummet, alternativt som projektarbete. Han berättar att roboten kommer använda sina förmågor för att förstå och kunna känna igen (och därmed avgöra) huruvida eleven förstår uppgiften. Detta baseras bland annat på elevens röst, ansiktsuttryck och rörelsemönster i kombination med kännedomen om uppgiften eleven försöker lösa, för att på så sätt kunna stötta eleven att fullfölja uppgifterna

Samtidigt som läraren gör en uppgift med klassen, övar den 12-åriga eleven Sandra kartläsning med Kim. Sandra och Kim har arbetat tillsammans tidigare och Kim har lagrat information om Sandras uttryckssätt, så som röstläge, rörelsemönster och hur snabbt hon svarar. Idag betar sig Sandra annorlunda. Vanligtvis svarar Sandra snabbt och rätt, men idag tar hon mycket mer tid på sig samtidigt som svaren ofta är inkorrekta. Hon talar ljusare än vanligt och lutar sig inte heller fram så mycket över den interaktiva skärmen som hon brukar. Det verkar som Sandra blir extra orolig när hon ska omvandla avstånd i kilometer på kartan framför henne. Eftersom allt annat i klassrummet är som det brukar vara (exempelvis ljud och ljus), anar Kim att Sandra behöver en extra genomgång för att klara av uppgiften. Kim indikerar till Sandra att Sandra verkar ha svårigheter med att omvandla avstånden. Hon frågar Sandra om iakttagelsen stämmer och Sandra svarar genom att trycka på en knapp som visar att Kim har rätt. Kim säger sedan att Sandra inte behöver oroa sig: det är inget fel med att ha svårt för skalor.

Efter en förklaring, anpassar Kim uppgifterna så att Sandra succesivt kan komma ikapp. När Sandra sedan börjar återgå till sitt normala beteende, berömmar Kim henne och säger att hon ska vara stolt över sig själv för att ha lärt sig så mycket idag.



## Bilaga 5

### **Stödfrågor till fokusgruppdiskussionen**

- Hur skulle du reagera om du fick en robot till klassrummet?
- Hur tror du Sandra känner i situationen?
- Skulle du kunna se dig själv jobba med en robot framöver?
- Vad ser du för för- och nackdelar med roboten?
- Hur ska roboten veta när den ska kompromissa?
- Om det blir fel, hos vem ligger ansvaret (ex. betyget)?
- Ska roboten kunna begära tid från läraren för att diskutera t.ex. en elevs utveckling?
- Är det skillnad mellan robotar och lärares beröm?
- Är du orolig för att dina elever vet mer om (robotens) teknik än du gör? Hur påverkar det dig?
- Vad tänker ni kring det faktum att eleverna kan betrakta roboten som levande?