



GÖTEBORGS UNIVERSITET

E-Learning

Riktlinjer för anpassning av utbildningsmaterial

E-learning

Guidelines for adapting educational material

DANESH ETEMADI ZANGANEH
JOHN WISING

Handledare: Urban Nuldén

Kandidatuppsats i Informatik

Rapport nr. 2010:079
ISSN: 1651-4769

Förord

Den här kandidatuppsatsen är utförd under det systemvetenskapliga programmet på IT-Universitetet i Göteborg. Studien är genomförd i samarbete med Sjöfartens Arbetsmiljönämnd. Vi vill tacka våra kontaktpersoner Mats Erik Eriksson och Cecilia Österman för deras stöd och uppmuntran. Vi vill även passa på att tacka vår handledare Urban Nuldén och alla de respondenter som ställt upp och gjort den här studien möjlig.

Göteborg, maj 2010

Danesh Etemadi Zanganeh
John Wising

Abstrakt

E-learning är idag ett område på framfart. Fler och fler organisationer väljer att utbilda sina anställda med hjälp av elektronisk media. Genom E-learning sparar organisationer pengar och tid i utbildandet av sin personal. En vanlig missuppfattning är att man genom att överföra ett utbildningsmaterial till elektronisk media har skapat ett användbart E-learningverktyg men i verkligheten är det betydligt mer invecklat än så. Den här kvalitativa studien syftar till att ta fram riktlinjer för anpassning av utbildningsmaterial till E-learning. För att ta fram sådana riktlinjer undersöks forskningsfrågan *vilka är de centrala faktorerna vid anpassning av utbildningsmaterial till E-learning?* För att hitta centrala faktorer utvecklades en prototyp baserad på relevanta pedagogiska- och designaspekter. Prototypen utvecklades som en del av en fallstudie i Sjöfartens Arbetsmiljömanual vilket är det utbildningsmaterial som ligger till grund för studien. Prototypen innehöll fyra olika designkoncept som genom observationer och intervjuer med fem användare utvärderades i sina delar samt som helhet. Resultatet visade på att vissa pedagogiska angreppssätt kan förstärkas med hjälp av vad som benämns som E-learningens fyra kraftigaste verktyg; *Spel och simulationer, social mjukvara och samarbete, skraddarsydda instruktioner och direkt feedback*. Bland annat visade det sig att spel och simulationer kan användas för att förstärka ett kognitivistiskt angreppssätt. Studien visade även på att en av de största fördelarna med att anpassa utbildningsmaterial till E-learning är möjligheten för den lärande att själv få välja hur dennas studier ska bedrivas. De faktorer som visade sig vara centrala vid anpassningen av ett utbildningsmaterial till E-learning var *val av pedagogiskt angreppssätt i förhållande till typen av information i utbildningsmaterialet och användandet av E-learningens möjligheter till simulation och spel, social mjukvara och samarbete samt direkt feedback*. Utifrån dessa faktorer presenteras ett antal riktlinjer för att guida anpassning av ett utbildningsmaterial till E-learning. Dessa riktlinjer förespråkar bl.a. ett innehålls- och pedagogikfokuserat angreppssätt.

Nyckelord: E-learning, Utbildningsmaterial, Anpassning och Pedagogik

Abstract

E-learning is a rapidly advancing area these days. More and more organizations choose to educate their employees by means of electronic media. By utilizing E-learning, organizations save money and time in the educational process of their employees. A common misconception is that simply transforming an educational material into electronic media turns it into a useable E-learning tool. In reality however it is much more complicated than this. This qualitative study aims at producing guidelines for adapting educational material to E-learning. To produce these guidelines the following research question was formulated: *What are the central factors when adapting educational material to E-learning?* To find these central factors a prototype was developed based on relevant pedagogical- and design aspects. The prototype was developed as a part of a case study on the Seafarers Working Environment Manual which has been the educational material that has formed the base of this study. The prototype contained four design concepts that were evaluated through observations and interviews with five users. The results showed that some pedagogical approaches can be enhanced by means of what is referred to as the four most powerful tools in E-learning; *games and*

simulation, social software and collaboration, tailored instruction and direct feedback. One of the findings in the study was that simulation and games can be used to enhance a cognitivist approach. The study also showed that one of the major perks of adapting educational material to E-learning was the possibility for the learner to choose how to conduct his or her own studies. The factors that were found to be central when adapting educational material to E-learning were *choice of pedagogical approach in relation to the type of information in the educational material and the use of E-learning's possibility to simulation and games, social software and collaboration and direct feedback.* From these factors a number of guidelines are presented to guide adaptation of educational material to E-learning. These guidelines advocate, among other things, a content- and pedagogical focused approach.

Keywords: E-learning, Educational material, Adaptation and Pedagogy

Innehåll

1. Inledning	1
2. Relaterad forskning	3
2.1 E-learning	3
2.2 Pedagogiska skolor	5
2.3 Teknisk användbarhet kontra pedagogisk användbarhet	6
3. Metod	7
3.1 Litteraturstudie	7
3.2 Metodansats	7
3.3 Urval	7
3.4 Observationer	8
3.5 Intervjuer	8
3.6 Utvärdering	8
4. Genomförande	9
4.1 Utveckling av prototyp	9
4.2 Designkoncept	9
4.2.1 Repetition	10
4.2.2 Kollaboration	10
4.2.3 Rollspel	10
4.2.4 Tävling	10
4.3 Prototypen	11
4.3.1 Repetition	12
4.3.2 Kollaboration	15
4.3.3 Rollspel	16
4.3.4 Tävling	19
4.4 Utvärdering	20
4.4.1 Sammanställning av utvärdering	25
5. Resultat	26
5.1 Observation	26
5.2 Intervjuer	27
5.2.1 Repetition	27
5.2.2 Kollaboration	28
5.2.3 Rollspel	29
5.2.4 Tävling	30
5.2.5 Helhet	31
6. Diskussion/Analys	33
6.1 Analys	33
6.1.1 Repetition	33
6.1.2 Kollaboration	34
6.1.3 Rollspel	34
6.1.4 Tävling	35
6.1.5 Helhet	36
7. Slutsats	37
7.1 Förslag till framtida forskning	38
8. Referenslista	39
9. Bilagor	41

Intervjufrågor 41

1. Inledning

I detta kapitel redovisas problemområdet och varför ämnet är intressant. Motivering till studiens syfte samt vilken nytta den har kommer att presenteras.

Med teknikens frammarsch det senaste årtiondet har människors vanor och beteenden angående utbildning långsamt förändrats. Numera kan vem som helst söka efter och bidra till information över fysiska gränser. Möjligheten till distansutbildning erbjuds av nästan alla universitet som finns och antalet studenter som väljer distansutbildning har ökat markant de senaste åren(Clark & Mayer, 2008).

Under 2000-talet har den arbetsrelaterade utbildningen med E-learningverktyg ökat från 11 till 29 procent(Clark & Mayer, 2008). Detta innebär att nästan en tredjedel av all organisationsrelaterad utbildning sker med hjälp av E-learning. Organisationer försöker spara pengar genom att distansera utbildningar för deras anställda, vilket sparar tid och resekostnader(Clark & Mayer, 2008). E-learning används inom diverse områden men främst använder organisationer det för yrkes eller industrispecifik utbildning, sälj och kundhantering, samt för att utbilda inom datorkunskap(Clark & Mayer, 2008). Hur anpassas då ett utbildningsmaterial till E-learning? Processen från utbildningsmaterial till fulländat E-learningverktyg är inte simpel. Det är en vanlig missuppfattning att man genom att överföra ett utbildningsmaterial till elektronisk media har skapat ett användbart E-learningverktyg(Clark & Mayer, 2008). Men i verkligheten är det betydligt mer invecklat än så. För att skapa ett användbart E-learningverktyg krävs det en god pedagogisk förankring, samt en anpassning gentemot typen av information i utbildningsmaterialet.

Under uppsatsen har författarna utvecklat en E-learningprototyp som innehåller fyra koncept för hur olika typer av information i ett utbildningsmaterial kan presenteras. Prototypen är framtagen som del i en fallstudie som utförts för Sjöfartens Arbetsmiljönämnd. Utbildningsmaterialet består av riktlinjer för hur systematiseringen av säkerhetsarbete ombord på fartyg kan se ut.

Sjöfartens arbetsmiljönämnd(SAN) är ett samverkansorgan mellan fack och arbetsgivare där parterna gemensamt arbetar för att förbättra arbetsmiljön till sjöss. SAN finansieras av Sjöfartens Arbetsmiljöstiftelse(SAM). I styrelsens för SAMS sitter representanter för Sjöfartens Arbetsgivareförbund(SARF) SEKO/sjöfolk, Sveriges Fartygsbefälsförening(SFBF) samt Sjöbefälsförbundet(SBF)

Arbetsmiljön för anställda inom sjöfarten kan inte beskrivas på något enkelt sätt och den skiljer sig väsentligt från arbete på land. Båtar finns i alla storlekar, allt från stora lastfartyg till mindre lotsbåtar. Arbetarna är ofta ute på längre resor där både fritiden och arbetstiden spenderas ombord på skeppen. Vidare finns det inte samma tillgång till samhällstjänster som läkare, polis osv. En olycka till sjöss kan många gånger få större konsekvenser än på land vilket ställer extra höga krav på arbetsmiljön inom sjöfarten. Förebyggande arbete för att undvika skador och olyckor har, eller bör ha, högsta prioritet.

Som en del i sitt arbete för en bättre arbetsmiljö till sjöss har SAN tagit fram en arbetsmiljömanual för sjöfarten som behandlar allt från stress till hantering av farliga kemikalier. Utbildningsmaterialet finns i dagsläget att beställa som pärm alternativt att ladda ner som pdf. SAN upplever att antalet beställda och nedladdade manualer är mycket litet. Vidare pekar transportstyrelsens miljöinspektioner på att arbetet med arbetsmiljösäkerhet till sjöss inte är så utbrett som är önskvärt.

För att stödja en större spridning och användning av materialet vill SAN utveckla ett webbaserat läromaterial från det nuvarande utbildningsmaterialet. Förhoppningen är att ett mer lättillgängligt självlärningsmaterial ska höja kompetensen för anställda inom sjöfarten samt stödja de som utbildar sig för framtida karriär.

Uppsatsens syfte är således att ta fram riktlinjer för anpassning av ett vanligt utbildningsmaterial till ett E-learningmaterial. För att kunna ta fram riktlinjer behöver de centrala faktorerna vid anpassning av utbildningsmaterial till E-learning identifieras. Detta utmynnar i vår forskningsfråga som blir följande:

Vilka faktorer är centrala vid anpassning av ett utbildningsmaterial till E-learning?

2. Relaterad forskning

I detta kapitel presenteras teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för uppsatsens arbete. Vidare kommer relaterad forskning att presenteras och redogöras.

2.1 E-learning

E-learning har på senare år blivit ett uppmärksammat ämne. Allt fler utbildningar bedrivs numera på distans i takt med den fortskridande tekniska utvecklingen. Men vad är då E-learning? Tuparov, Tuparova & Peneva (2004) definierar E-learning som *processen av formell eller informellt lärande och läruppgifter, processer, gemenskap och händelser genom användandet av elektronisk media*. De vanligaste definitionerna av E-learning är breda och ställer oftast inte större krav än material som definieras som undervisning förmedlad via elektronisk media. Clark & Mayers (2008) definition är mer utförlig där de menar att E-learning är instruktion levererad på en dator i form av CD-ROM, Internet eller intranät med följande attribut:

- Innehållet skall vara relevant till läromålen
- Använder exempel och övningsinstruktioner som metoder för inläring
- Använder media, såsom ord och illustrationer för att framställa innehållet och metoder
- Kan vara lärarledd (synkron E-learning) eller designad för självstudier (asynkron E-learning)
- Bygger ny kunskap och färdigheter relaterad till individuella läromål eller ökad organisationsprestation.

Utifrån denna definition kan vi urskilja att E-learning innehåller ett antal *vad, hur* och *varför* (Clark & Mayer, 2008). Clark & Mayer menar att *vad* en E-learning kurs bör inkludera är ett innehåll i form av information och instruerings metoder och tekniker för lärande. *Hur* E-learning levereras till den lärande sker vanligtvis genom en dator och kommer i form av text, utskriven eller i ljudformat, illustrationer i form av bilder, kartor eller video (Clark & Mayer, 2008). *Varför* valet skall ligga på E-learning motiveras genom att det stödjer uppfyllandet av personliga läromål eller uppfyllandet av organisatoriska mål för lärande. Viss form av E-learning sker synkron där en lärare i realtid fungerar som en instruktör eller asynkron, där den lärande arbetar individuellt. Båda metoderna kan arbeta delvis asynkront med hjälp av stödverktyg, såsom wikis, diskussions forum och email (Clark & Mayer, 2008).

Clark & Mayer (2008) identifierar två olika typer av E-learningmål. Dessa har de benämnt *Inform* och *Perform*, där *inform* utbildande är inriktat på sammandrag eller informerande av exempelvis företagshistorik. Det primära med *inform* är att överföra information till den lärande. *Perform* utbildande behandlar mer färdighetsrelaterad information, exempelvis hur en procedur ser ut (Clark & Mayer, 2008). *Perform* innebär mer praktiskt inriktad utbildning där den lärande skall lära sig hur ett arbete utförs, i kontrast till *inform* baserad utbildning, där den lärande lär sig mer teoretisk kunskap.

Är E-learning ett effektivare utbildningsverktyg än traditionell undervisning? Detta är en fråga som debatteras kontinuerligt. En av de mest omfattande undersökningarna om litteratur och E-learning gjord av Tallent-Runnels, Thomas, Lan, Cooper, Ahern, Shaw & Liu (2006) visar att jämförelsen mellan traditionell utbildning och E-learning fokuserar på fel egenskaper. Det är inte vilket verktyg utbildningen presenteras i som avgör om det är effektivt eller ej, utan det är instruktionsmetoderna (Clark & Mayer, 2008; Tallent-Runnels et al. 2006). Clark & Mayer menar att oavsett om utbildningen sker i ett traditionellt klassrum eller i en elektronisk miljö så är det kvalitén på instruktionsmetoderna som avgör om lärandet är effektivt eller inte.

2.1.1 Fördelar med E-learning

En av de stora fördelarna med E-learning är möjligheten att använda media för att demonstrera och presentera instruktionsmetoder (Clark & Mayer, 2008; Tuparov et al., 2004). Vidare definierar Clark & Mayer (2008) fyra avgörande skillnader i E-learningens möjligheter jämfört med traditionell undervisning. Dessa är *övning med feedback*, *social mjukvara och samarbete*, *skräddarsydda instruktioner*, samt *simulationer och spel*. Övning med feedback möjliggör det för den lärande att genom en förbestämmd feedback, få förståelse för vad som varit bra eller dåligt med de val som gjorts under ett aktuellt instruktionstillfälle. Om den lärande gjort ett misstag finns möjligheten för direkt feedback med tips för hur problemet kan lösas (Clark & Mayer, 2008). Med Internets frammarsch det senaste decenniet har nu interaktion med andra studenter möjliggjort samarbete kring utbildning. Genom diskussionsforum, wiki och email kan nu interaktion ske över fysiska gränser. E-learning är ett utbildningsverktyg som kan anpassa instruktionernas svårighet gentemot den lärande. Om det visar sig att den lärande inte förstår instruktionerna och inte klarar av de problemfrågor som ställs kan ett E-learningssystem anpassas och sänka nivån till det som krävs för att den lärande skall klara av det (Clark & Mayer, 2008). Simulationer och spel är bra koncept för att stödja inläring när den lärande skall få uppleva verklighetstroga situationer (Clark & Mayer, 2008). Genom att den lärande får uppleva verkliga situationer i en säker miljö, byggs självförtroendet och motivationen upp (Clark & Mayer, 2008).

2.1.2 Fallgropar med E-learning

Det finns två kritiska fallor med E-learning som designers bör undvika; *förlora kontextens relevans i relation till läromålen* och *mediamissbruk* (Clark & Mayer, 2008). Författarna menar att designers måste identifiera vilka färdigheter som krävs för att uppfylla läromålen. Dock finns det ingen gruppering av färdigheter som täcker ett brett spektrum av läromål. Utmaningen ligger i att designa ett verktyg som både stödjer inläring av bred kunskap lika väl som detaljerad kunskap inom olika områden (Clark & Mayer, 2008). Det andra vanligt förekommande misslyckandet är mediamissbruk. Clark & Mayer menar att designers har en tendens att antingen vara vad vi har valt att benämna teknikfantaster eller teknikförkastare. Teknikfantaster är designers som väljer att implementera så mycket nya tekniska effekter och illustrationer som möjligt för att göra gränssnittet imponerande. Detta angreppssätt resulterar dock bara i att den lärandes minne överbelastas. Människor har bara en begränsad kapacitet för intagning av information och om de blir utsatta för överdrivet mediamissbruk hindrar detta endast inläringen (Clark & Mayer, 2008). Teknikförkastare är designers som medvetet väljer att exkludera tekniken i

sitt utformande av E-learning's verktyg. De väljer istället att endast digitalisera det läromaterial som redan finns tillgängligt. Exempelvis digitalisera en bok och använder endast E-learning's verktyget som en bladvändare för boken(Clark & Mayer, 2008).

Shank & Carliner (2008) menar att E-learning under åren har varit ett uppmärksammat område som många gånger inte har kunnat leverera vad som utlovats. Hon menar att detta bland annat beror på att de produkter som marknadsförs som E-learning ofta är utvecklade utan tillräckligt goda insikter om undervisning och *hur* folk lär sig.

2.2 Pedagogiska skolor

I följande avsnitt presenteras och redogörs för de olika pedagogiska angreppssätt som finns för inläring. Tre olika typer av angreppssätt med olika metoder för kunskapsbildning presenteras.

2.2.1 Beteendepsykologiskt

Beteendepsykologiskt angreppssätt grundar sig i att lärande sker bäst genom att den som lär sig ständigt blir uppmuntrad, genom feedback, för att stegvis nå upp till ett högre mål(Lowerison, Côté, Abrami & Lavoie, 2008). Författarna menar att detta uppnås genom olika tillvägagångssätt där vi har uppmärksammat två av de:

- Instruktionerna skall vara designade så de är baserade mål, vilket avser att skapa effektiva och mätbara instruktioner
- Omedelbar och reguljär feedback skall ges till den lärande för att verifiera att den information som presenterats, har omvandlats till kunskap

Vikten av uppsatta mål för lärande är central för ett beteendepsykologiskt angreppssätt(Lowerison et al., 2008). Detta angreppssätt understryker vikten av relationen mellan läromål och lärouppgifter. Lowerison et al. (2008) menar att utformandet av ett sådant E-learningssystem bör baseras på tre steg som ligger till grund för hur kunskapen skall byggas:

1. Definiera läromålen för programmet
2. Lärouppgifterna skall vara relaterade till läromålen
3. Utvärderingen skall vara relaterad till läromålen

Kritik mot detta pedagogiska angreppssätt är att den endast stödjer lärandet av enklare material och inte skapar en känsla av förståelse för den som lär sig(Lowerison et al., 2008).

2.2.2 Kognitivism

Kognitivism är relaterat till det beteendepsykologiska angreppssättet men fokus ligger på hur människans hjärna upptar information och bearbetar den till kunskap samt hur det går att designa för att stödja detta(Lowerison et al., 2008). Inom kognitivismen liksom beteendepsykologin är det centralt att sätta mål för programmet. Dock menar Lowerison et al. (2008) att dessa angreppssätt skiljer sig i att kognitivismen ämnar mer åt hur

informationen bearbetas och lagras i människohjärnan. Viktigt är att skapa mentala modeller hos den lärande vilka kan relateras till. Det finns två typer av kognitivism, situerad och fördelad. Situerad ämnar koppla till verkliga situationer och fördelad till olika omgivningar som exempelvis sociala miljöer.

Kritiker mot kognitivism menar på att detta är en tidskrävande och ineffektiv läroform där det även kan vara svårt att säkerställa engagemanget från den lärande som blir en förutsättning för att det skall lyckas(Lowerison et al., 2008).

2.2.3 Konstruktivistiskt

Konstruktivistiskt angreppssätt grundar sig i att kunskap skapas bäst genom personliga preferenser och att bästa sätt för att stödja lärande sker genom att bidra med verktyg och resurser, så den lärande kan skapa sin egen kunskap(Lowerison et al., 2008). Vidare menar den konstruktivistiska skolan att inläring sker effektivast när den lärande får möjlighet att sätta sina egna läromål i en miljö som är flexibel och anpassningsbar till den lärandes individuella inlärnings behov(Lowerison et al., 2008). I en effektiv lärandecentrerad läromiljö fokuseras läroprocessen snarare än processen att överföra fakta från den som instruerar till den lärande. Den lärande omsätter aktivt information till kunskap genom ständig utforskning, kommunikation och reflektion(Lowerison et al., 2008). Detta är den stora skillnaden mellan traditionellt, instruktör-centrerat lärande och den konstruktivistiska skolan.

Kritik mot konstruktivistisk lärande pekar på ineffektiviteten med att inte sätta lärouppgifter och klara, mätbara läroresultat(Lowerison et al., 2008). Vidare hävdar kritikerna att detta angreppssätt kan vara tidskrävande och problematiskt om den lärande inte värdesätter kunskapen som förmedlas. Dessutom menar kritikerna att konstruktivistisk lärande inte fungerar om den lärande inte visar intresse för ämnet och inte tar ansvar för sin eget lärande(Lowerison et al., 2008).

2.3 Teknisk användbarhet kontra pedagogisk användbarhet

Vanligt med E-learningssystem är att det är den tekniska användbarheten som diskuteras och utvärderas, snarare än den pedagogiska(Nokelainen, 2006).

Vid utvärdering av teknisk användbarhet läggs fokus på hur enkelt det är att lära sig de centrala funktionerna i systemet samt hur effektiva och lättanvända dessa är(Nokelainen, 2006).

När pedagogisk användbarhet skall utvärderas antas det att designers av E-learningssystemet har haft en ide om vilket pedagogiskt angreppssätt som använts. E-learningssystem kan därför utvärderas på två vis. Hur enkelt systemet är att använda i sig, teknisk användbarhet, eller vad för typ av inlärningsmaterial som presenteras och används, pedagogisk användbarhet(Nokelainen, 2006).

3. Metod

I följande kapitel redovisas de metodansatser som forskarna valt. Vidare redogörs för urval av respondenter samt tekniker för datainsamling.

3.1 Litteraturstudie

För att bygga en teoretisk grund för studien genomfördes en litteraturstudie inom E-learning, pedagogik samt interaktionsdesign. E-learningteori betonar vikten av pedagogisk förankring varför stor del av litteraturstudierna fokuserade på pedagogik och hur människan lär sig.

3.2 Metodansats

Forskningsansatser delas vanligtvis in i två olika angreppssätt, kvalitativt och kvantitativt forskningsarbete (Patel & Davidson, 2003). Författarna menar att dessa två olika angreppssätt syftar till hur forskarna har tänkt generera, bearbeta samt analysera den data som samlats in. Kvantitativt forskningsarbete ämnar samla in och analysera främst numeriskt genererade forskningsresultat där forskarna genom statistik och mätbar data kan bidra till sin forskning (Patel & Davidson, 2003). Kvalitativt forskningsarbete behandlar mer mjuk data där forskarna genom intervjuer och tolkande analyser samlar in data (Patel & Davidson, 2003). Kvalitativt angreppssätt lämpar sig bäst för situationer där problematiken inte kan sättas i siffror utan behöver förklaras och tolkas. Dessa två angreppssätt är teoretiskt sätt kompletta motpoler till varandra. Dock brukar forskare som bedriver samhälls- eller beteendevetenskaplig forskning med exempelvis en kvantitativ ansats inte arbeta endast kvantitativt utan i verkligheten arbeta någonstans mellan kvantitativt och kvalitativt (Patel & Davidson, 2003).

Vilket angreppssätt som väljs bestäms utav hur undersökningsproblemet är formulerat (Patel & Davidson, 2003). Då denna studie ämnat till att undersöka vilka faktorer som är centrala vid anpassningen av ett utbildningsmaterial till E-learning ansåg författarna att ett kvalitativt angreppssätt var bäst lämpat. Den pedagogiska och tekniska användbarheten i prototypen utvärderades därför genom intervjuer och observationer.

3.3 Urval

Vår utvärdering utfördes med hjälp av IT-studenter samt en lärare. Anledningen till att vi valt denna målgrupp för utvärderingen är att det undersökta utbildningsmaterialet främst riktar sig till folk som är på ingång till arbetslivet och fungerar därmed som ett förebyggande material. Med denna vetskap valde vi att inrikta oss på studenter som befinner sig i denna situation och i hög grad har god datorvana. Vi valde även att inkludera en lärare i utvärderingen då vi ville få en utförligare pedagogisk utvärdering. Vi syftar vi till att observera och intervjua *fem* personer.

Tanken var att genomföra utvärderingen med sjöfartsstudenter som har en hög domänkunskap inom sjöfart samt god datorvana. Detta blev dock inte möjligt utan vi valde istället att genomföra utvärderingen med IT-studenter samt en lärare som vi varit i

kontakt med. Det är möjligt att respondenternas brist på domänkunskap har påverkat studiens resultat.

3.4 Observationer

Observation är en användbar datainsamlingsmetod som hjälper forskarna att studera användares kontext, beteenden och användningsmönster(Sharp et al., 2007). Observation sker antingen i en fältmiljö eller i en kontrollerad miljö. Val av miljö för observation bestäms utifrån vad forskarna ämnar studera. Inom fältstudieobservation ämnar forskarna studera hur användarnas kontext ser ut och hur de beter sig i den. Vidare studeras de användningsmönster som upptäcks. Fältstudieobservation uppmanar användarna att uppföra sig som de normalt gör i exempelvis sitt arbete. Observation i kontrollerade miljöer ämnar studera hur användarna beter sig när de utför en viss uppgift i en given miljö(Sharp et al., 2007). Studiens observationer är genomförda i kontrollerade miljöer där användarna har fått utföra uppgifter och testa koncepten i prototypen.

3.5 Intervjuer

Intervjuer är en vanlig metod som används för att komma åt respondenters tankar och åsikter(Sharp et al., 2007). Det finns fyra huvudtyper av intervjuer: ostrukturerade, strukturerade, semistrukturerade och gruppintervjuer(Sharp et al., 2007). Ostrukturerade intervjuer består av öppna frågor där respondenten inte är låst till vissa svar. Den här typen av intervju påminner mycket om ett vanligt samtal fast med ett bestämt mål. Strukturerade intervjuer är det motsatta och består till stor del av stängda frågor med t.ex. ja och nej svar. Semistrukturerade intervjuer har inslag av båda dessa delar. Den här studien är genomförd med hjälp av semistrukturerade intervjuer eftersom det tillåter en god möjlighet att utforska kvalitativa aspekter som upptäcks under utvärderingen samtidigt som det tillåter en god struktur och därigenom skapar större giltighet i arbetet.

3.6 Utvärdering

Vid utformandet av vår utvärderingsstudie har vi utgått ifrån ramverket DECIDE(Sharp et al., 2007). Ramverket syftar till att vägleda utvärdering inom interaktionsdesign och består av sex centrala punkter som bör beaktas vid utformandet av en sådan studie.

4. Genomförande

I följande kapitel redovisas vilka aspekter som legat till grund för utveckling av prototypen. Dessutom presenteras val av mjukvara samt design av gränssnitt motiveras. Vidare redogörs ramverket för utvärdering.

4.1 Utveckling av prototyp

Under utvecklingen av prototypen använde vi oss av Nokelainen's (2006) definitioner av teknisk och pedagogisk användbarhet. Vi följde Clark och Mayers (2008) riktlinjer för vad ett E-learningssystem skall innehålla samt vilka egenskaper det har. Vi har fokuserat på hur olika typer av information i ett utbildningsmaterial kan presenteras. Vidare anammade vi vikten av direkt feedback som McGee (2008) poängterar. Författaren menar att kontinuerlig feedback, inte endast i siffror eller betyg, motiverar den lärande att vilja lära sig mer om ämnet samt undervisar den lärande även när denne har svarat fel eller missförstått. Vi valde även att fokusera på tre av de stora fördelarna med E-learning som presenterades tidigare i uppsatsen. Dessa är: *övning med feedback, social mjukvara och samarbete* samt *simulation och spel*. Vi uteslöt skraddarsydda instruktioner då det krävde ett allt för omfattande utvecklingsarbete för att rymmas inom ramen för denna studie.

Lowerison et al. (2008) delar upp det pedagogiska lärandet i tre angreppssätt; beteendepsykologiskt, kognitivt och konstruktivistiskt lärande. Lowerison et al. (2008) menar att dessa tre har olika attribut och lämpar sig för olika lärosituationer. Vi har tagit hänsyn till detta i vår utveckling av prototyp, där vi har valt att presentera olika delar av utbildningsmaterialet med stöd av olika pedagogiska angreppssätt.

4.2 Designkoncept

Informationen i utbildningsmaterialet har delats in i tre kategorier utifrån typen av information. Kategorierna är:

- *Fakta*
Den typen av information som vi har kategoriserat som fakta är främst de regelverk som återfinns i det undersökta utbildningsmaterialet.
- *Praktisk*
Informationstypen praktisk syftar till sådan information som berör systematiseringen av praktiska arbetsmoment. I det undersökta utbildningsmaterialet handlar det om sådana saker som t.ex. hur man systematiserar arbetet vid rengörning av separatorer.
- *Mjuk*
Den typ av information som vi valt att kategorisera som mjuk är främst de sociala frågor som diskuteras i utbildningsmaterialet. Det handlar om ämnen som t.ex. stress och missbruk.

Utifrån dessa tre typer av information har fyra olika koncept utvecklats för utvärdering.

4.2.1 Repetition

Det första konceptet är utvecklat utifrån informationstypen *fakta* och bygger på ett regelverk innehållande regler för internationell sjöfart. Syftet är att undersöka om det går att förmedla den här typen av information med ett beteendepsykologiskt angreppssätt där den lärande genom repetition och kontinuerlig feedback får arbeta sig framåt mot ett uppsatt mål (Lowerison et al., 2008). Konceptet utnyttjar övning med feedback som är ett av E-learning's starkaste verktyg (Clark & Mayer, 2008). Vi har valt att benämna detta koncept för *Repetition*.

4.2.2 Kollaboration

Det andra konceptet är utvecklat utifrån informationstypen *mjuk* och bygger på att de som lär sig är delaktiga i sin egen utbildning. Konceptet är utformat utifrån ett konstruktivistiskt angreppssätt och drar nytta av social mjukvara och samarbete. Tanken med detta koncept är att det kan ge användarna en känsla av ägandeskap av informationen där de kan vara med och påverka innehållet (Jeppesen & Frederiksen, 2006). Detta koncept har vi valt att benämna som *Kollaboration* där vi kommer att utforma ett verktyg för samarbete som kommer baseras på användardeltagande.

4.2.3 Rollspel

Det tredje konceptet vi har utvecklat grundar sig i ett mer kognitivistiskt angreppssätt där vi valt att placera användaren i den miljö där arbetet kommer att utföras. Detta koncept är utformat utifrån den mer *praktiska* informationen i utbildningsmaterialet, exempelvis hur arbetet i ett maskinrum bör utformas. Genom grafiska upplevelser i verklighetstroga miljöer skapar användaren mentala bilder för hur arbetet skall bedrivas och kan därmed skapa en god kunskap och förberedelse för det framtida arbetet. I detta koncept får användaren chansen att fritt navigera sig runt inom fartygets olika miljöer och stöter på problem som hon kommer få bearbeta. Dessa problem kommer att presenteras med olika alternativ för handling som alla har olika konsekvenser. Genom direkt feedback säkerställs att informationen förmedlats oavsett vilka beslut som fattats (Lowerison et al., 2008). Konceptet utnyttjar att spel och simulationer är en av de stora fördelarna med E-learning (Clark & Mayer, 2008). Detta koncept har vi valt att benämna *Rollspel* och det vilar på det antagande att användaren har ett eget intresse för ämnet och visar engagemang för sitt eget lärande (Clark & Mayer, 2008; Lowerison et al., 2008).

4.2.4 Tävling

Det fjärde konceptet vi har valt att utveckla är ett tävlingsbaserat moment där de lärande får testa sina kunskaper inom ämnet sjöfartens arbetsmiljö och säkerhet. Genom grafiska illustrationer ger vi de lärande möjlighet att testa sina kunskaper. Konceptet baseras på att motivation är en stark drivkraft för lärande (Clark & Mayer, 2008; Lowerison et al., 2008; Nokelainen, 2006). Beteendepsykologiskt angreppssätt ligger till grund för detta koncept där målet med tävlingen är att samla så mycket poäng som möjligt under ett visst tidsintervall (Lowerison et al., 2008). Vidare skapas mentala bilder hos den lärande av de situationer som presenteras vilket stödjer det kognitivistiska angreppssättet. Konceptet drar nytta av såväl social mjukvara och samarbete, samt simulationer och spel, som båda är styrkor med E-learning (Clark & Mayer, 2008). Vi syftar till att utvärdera om ett tävlingsmoment engagerar deltagande och motiverar till ett större kunskapsintag hos de

lärande. Dessutom ämnar vi att engagera användarna ytterligare genom att möjliggöra uppladdandet av egna bilder. Användarna skall få möjlighet att ladda upp egna bilder på felaktigt säkerhetsarbete på sin arbetsplats där andra skall få möjlighet att identifiera dessa. Tanken är att detta skall skapa interaktion mellan användare och utbildningsverktyget vilket i sin tur bidrar till större motivation och engagemang. Vi har valt att benämna detta koncept för *Tävling*.

Nedan i bild 1.0 sammanställs de olika koncepten i relation till pedagogiska angreppssätt.

<u>Angreppssätt</u>	Repetition	Kollaboration	Rollspel	Tävling
Beteendepsykologiskt	X			X
Kognitivt			X	X
Konstruktivistiskt		X	X	

Koncepten och pedagogiska angreppssätt bild1.0

4.3 Prototypen

Prototypen är utvecklad i Microsoft PowerPoint som är en miljö där det finns möjligheter för en bra kompromiss mellan low och high fidelity prototyping (Sharp, Rogers & Preece, 2007). High fidelity prototyping innebär att prototypen är lik sin slutprodukt. Low fidelity prototyping är enklare prototyper där designers ofta använder sig utav lättare material såsom papper och penna. Prototypen är uppbyggd med en startsida (bild2.0) där länkar finns till de fyra olika koncepten. Vi har valt en tiled panes struktur med en two-panel selector (Tidwell, 2006) där vi har en huvudmeny med de fyra koncepten till vänster och det aktiva fönstret till höger. Detta för att säkerställa en smidig navigation för användarna där de kan komma tillbaka till såväl startsida som de olika koncepten när de önskar. Vidare har vi implementerat en "hemknapp" som fungerar som en escape hatch (Tidwell, 2006) till startsidan. Dessutom har vi implementerat breadcrumbs som enkelt och tydligt visar användarna vart de befinner sig i prototypen samt stödjer safe navigation (Tidwell, 2006).



Sjöfartens Arbetsmiljömanual *Online*

[Hem](#)

[Repetition](#)

[Rollspel](#)

[Tävling](#)

[Kollaboration](#)

Hem

Välkommen till Sjöfartens Arbetsmiljömanual *online*

Sjöfartens arbetsmiljömanual online är en prototyp som har tagits fram för att utvärdera ett antal olika koncept som kan vara mer eller mindre lämpliga att använda vid utvecklingen av manualen till en webbaserad resurs. Prototypen syftar till att testa koncept snarare än de specifika versioner av koncepten som finns i prototypen. På det här sättet kan man se på prototypen som en low fidelity prototyp vilket innebär att prototypen som sådan inte ser ut och betar sig som den slutliga produkten.

De olika koncepten är tänkta att utvärderas dels separat, dels som en helhet. Vi vill veta vad användare känner inför de olika koncepten som enskild enhet men även sammansatt i en helhet.

Startsida prototyp bild 2.0

4.3.1 Repetition

Konceptet Repetition bygger på information av typen fakta från utbildningsmaterialet som vi ämnar förmedla genom övning med feedback. Vi har valt att dela upp detta koncept i tre olika metoder för inläring som grundar sig i att den lärande skall få möjlighet att välja sin egen preferens för inläring (Clark & Mayer, 2008; McGee, 2008; Nokelainen, 2006). De tre sektioner som presenteras för den lärande är "Text", "Ljud" och "Quiz". Under sektion text (bild 2.1) ges den lärande möjligheten att få information av utbildningsmaterialets regelverk presenterad för sig i form av digital text. Metoden ljud ger den lärande möjligheten att få informationen i form av en föreläsning där texten spelas upp i ljudformat med grafiskt stöd i punktform. Detta skall ge den lärande en upplevelse av en klassisk föreläsning.



Sjöfartens Arbetsmiljömanual Online

[Hem](#)

[Repetition](#)

[Rollspel](#)

[Tävling](#)

[Kollaboration](#)

Repetition

Start

Text

Quiz

Regler för arbetsmiljöarbetet

Arbetsmiljön omges av ett omfattande regelverk. Utöver den direkta arbetsmiljölagstiftningen påverkas arbetsmiljöarbetet av t.ex. miljö-, kemikalie- byggnads-, försäkrings-, diskriminerings- och räddningslagar. För sjöfarten tillkommer dessutom ett stort antal internationella rekommendationer och bindande bestämmelser. Här redogörs kortfattat för de viktigaste internationella och nationella regelverken.

Internationellt regelverk

Regelverket för sjöfart är till övervägande del internationellt. Det gäller också för andra transportområden, flyg, järnväg och landsvägstransporter. Förenta Nationerna (FN) är den övergripande organisationen inom många internationella verksamhetsområden, bl.a. för transporter.

Under FN sorterar den internationella sjöfartsorganisationen IMO (International Maritime Organization). IMO har sitt säte i London och behandlar allt som har

med sjöfart och sjösäkerhet att göra, t.ex. fartygskonstruktion, utrustning, lasthantering och bemanning och även kraven på fartygsbesättningarnas kompetens och utbildning. Transportstyrelsen representerar Sverige i IMO. IMOs arbete resulterar ofta i rekommendationer som sedan antas av de enskilda nationerna att gälla som bindande bestämmelser. Ett exempel härpå är ISM-koden som ger regler om rederiers och fartygs säkerhetsorganisation och som Transportstyrelsen beslutat ska gälla som svensk föreskrift. Välkänd är också IMDG-koden (International Maritime Dangerous Goods Code), regelverket för transport av farligt gods, som tillämpas av samtliga länder. Rekommendationer gällande sjösäkerhet utarbetas till övervägande del internationellt inom IMO. Ett av huvuddokumenterna inom detta område är The International Convention for Safety of Life at Sea, vanligen kallad SOLAS. SOLAS ändras och uppdateras regelbundet allteftersom villkoren för sjöfarten förändras. Internationella arbetstagarorganisationen (ILO) är FN:s fackorgan för sysselsättnings- och arbetslivsfrågor. ILO har som grundläggande mål att bekämpa fattigdom och befrämja social rättvisa. ILO:s konstruktion bygger på att sammanföra regeringar med arbetstagar- och arbetsgivare i en trepartisk institutionell struktur, som kan hantera normbildning, motverka konflikter och lösa tvister med fredliga medel. ILO är den enda FN-organisation med aktörer från det civila samhället som fullvärdiga beslutande parter i såväl styrelse som det högsta beslutande organet (internationella arbetskonferensen, ILC).

RepetitionText bild 2.1

Den sista metoden i konceptet Repetition är Quiz, där den lärande får möjlighet att testa och utveckla sina kunskaper inom utbildningsmaterialets regelverk. Här ställs den lärande inför en frågeställning och tilldelas tre svarsalternativ att välja emellan. Om den lärande svarar rätt (bild 2.2) presenteras feedback på svaret och sedan ges möjlighet att gå vidare till nästa fråga. Om den lärande anger fel svarsalternativ (bild 2.3), ges direkt feedback på att svaret varit felaktigt och en förklaring till varför svaret inte är korrekt. Den lärande får därefter möjlighet att försöka igen. Det är viktigt att ge den lärande en förklaring till varför svaret varit felaktigt (Clark och Mayer, 2008; Lowerison et al., 2008) och även ge möjlighet att försöka igen. Genom att ge den lärande direkt feedback och vägleda denne till rätt svar innan nästa fråga presenteras säkerställs även att rätt information har nått ut till den lärande (Lowerison et al., 2008). Samtidigt ökar motivationen när den lärande får möjlighet att lära sig vad som är rätt innan nästa problematik presenteras.



Sjöfartens Arbetsmiljömanual

Online

Repetition

Start

Text

Quiz

[Hem](#)

[Repetition](#)

[Rollspel](#)

[Tävling](#)

[Kollaboration](#)

Fråga 3. Vilken organisation representerar Sverige i International Maritime Organisation (IMO)?

Du svarade: Transportstyrelsen

Rätt svar!



Transportstyrelsen är en svensk statlig förvaltningsmyndighet som sorterar under Näringsdepartementet och har till huvuduppgift att svara för regelgivning, tillståndsprövning och tillsyn inom transportområdet. Transportstyrelsen representerar Sverige i IMO.

Nästa fråga

RepetitionRättSvar bild 2.2

Sjöfartens Arbetsmiljömanual
Online

Repetition

[Hem](#)
[Repetition](#)
[Rollspel](#)
[Tävling](#)
[Kollaboration](#)

Start Text Quiz

Fråga 1. Vilken är den övergripande organisationen inom många internationella verksamhetsområden, bl.a transporter?

Du svarade: NATO

Fel svar!



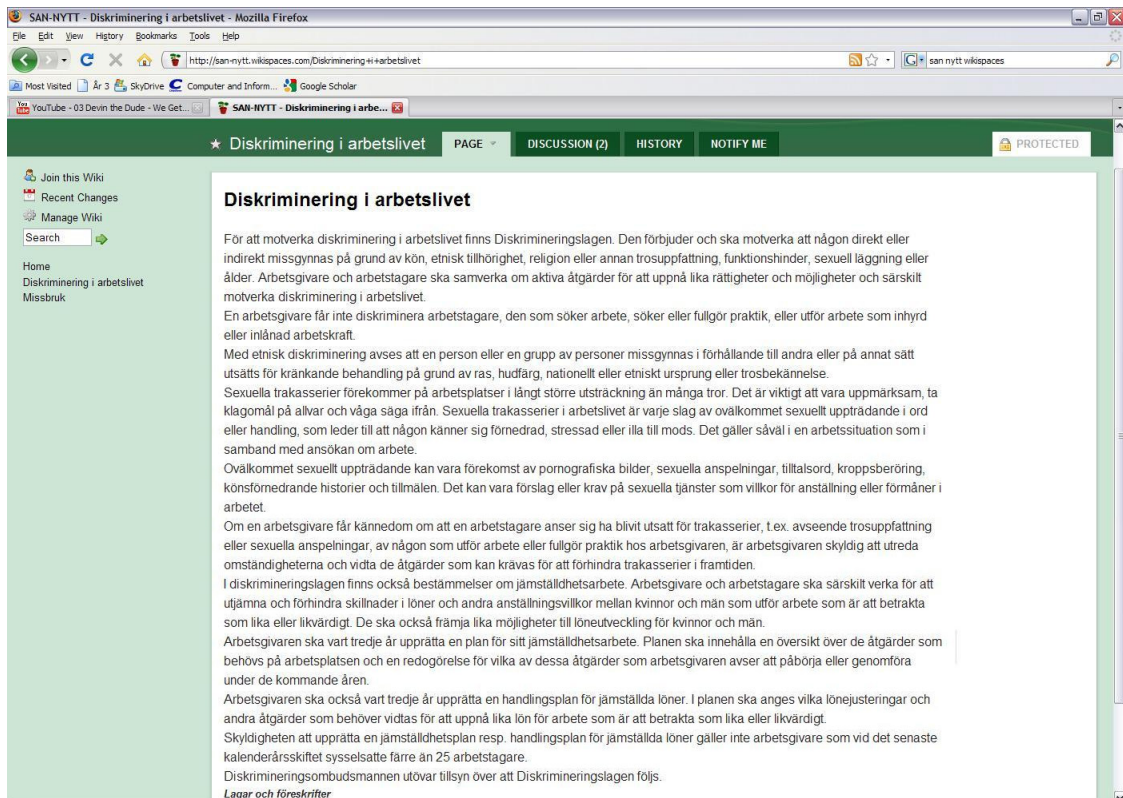
NATO står för "North Atlantic Treaty Organisation" och är en militärallians.

Försök igen

RepetitionQuizFelSvar bild 2.3

4.3.2 Kollaboration

Koncept Kollaboration bygger på användardeltagandet och ämnar att genom social mjukvara och samarbete förmedla information (Clark & Mayer, 2008). Centralt med kollaboration är att användarna känner engagemang och bidrar till utvecklingen av kunskapen som finns tillgänglig där. Det engagemang som krävs från deltagarna skall motiveras genom att användarna av kollaboration får en ägandekänsla av informationen som finns där (Jeppesen & Frederiksen, 2006). Konceptet bygger på mjuka frågor som är personliga och situationsbaserade därför anser vi att en social miljö där användare tillsammans kan diskutera detta är bäst lämpat. Vidare anser vi att användarna av kollaboration tillsammans kan skapa en trygg miljö där dessa mer tryckta frågor kan diskuteras utan konsekvenser. Konceptet är utformat utifrån en wikimall.




Kollaboration bild 2.4

4.3.3 Rollspel

Koncept Rollspel grundar sig i att *praktisk* information lämpar sig bäst att presenteras i en verklighetsrelaterad miljö där det dras konkreta kopplingar till problem som kommer att uppstå i arbetet. I enlighet med Clark och Mayers (2008) riktlinjer att spel och simulationer är ett av E-learningens största fördelar har vi utformat detta koncept. Vi har valt bilder och animationer som är kraftfulla verktyg för att överföra praktisk kunskap (Clark & Mayer, 2008; Lowerison et al., 2008; Tuparov et al., 2004). Vi har valt att visualisera dessa praktiska riktlinjer i form av ett rollspel där den lärande ställs inför olika praktiska problem baserade på utbildningsmaterialets innehåll. Den lärande ställs inför flera problem under sin rond och inför varje problem presenteras ett antal val som alla resulterar i olika konsekvenser. Dessa konsekvenser resulterar i en direkt feedback till den lärande som får ta ett nytt beslut utifrån den konsekvens som presenterats. På detta vis säkerställer vi ett aktivt deltagande av den lärande som kontinuerligt tvingas till beslut och utvärdering av sin kunskap (Lowerison et al., 2008). Texten som presenteras på skärmen för den lärande är placerat i den aktuella illustrationen. Detta för att stödja the contiguity principle som menar att användaren tappar fokus om hon tvingas flytta blicken mellan illustration och text (Clark & Mayer, 2008). Vi diskuterade även möjligheten att använda oss av dynamiska bilder, men tog beslutet att använda oss av statiska, då det skapar mindre minnesbelastning hos användaren som istället kan fokusera på problemsituationen och det beslut som skall tas (Clark & Mayer, 2008). Då detta koncept

bygger på ett kognitivistiskt angreppssätt ämnar vi försöka skapa bra mentala bilder för den lärande som är ankrade i verkliga situationer(Lowerison et al., 2008). Stor vikt har lagts vid att försöka engagera användaren i de beslut som tas under ronden. Med det faktum att alla beslut som den lärande tar under ronden påverkar händelseförloppet och de illustrationer som presenteras kommer den lärande få en direkt samt välförklarande feedback på den konsekvens som beslutet medfört. Clark & Mayer (2008) menar att det är viktigt att text och grafiska illustrationer har en sammankoppling. Vidare menar de att aktiva användare känner sig mer motiverade och delaktiga i användandet. Tanken är att man genom att stödja detta skapar goda förutsättningar för engagerade användare som vill lära sig vilka konsekvenser deras handlingar får och hur arbetet bör systematiseras ombord på fartyg.

Problemsituationerna som de lärande kommer att ställas inför illustrerar olika miljöer på fartygen. Den lärande ställs i bild 2.5 inför en problematisk situation där hon uppmärksam går förbi spilld olja och halkar. Den lärande ges här ingen möjlighet att undvika oljan utan avsikten är att genom direkt feedback lära den lärande vilka konsekvenserna kan bli om proaktivt skyddsarbete inte utförs. Tanken är att detta skall skapa mentala bilder hos den lärande. Valet ges istället till den lärande efter olyckan: Städa upp olja eller fortsätta till destinationen.




Sjöfartens Arbetsmiljömanual

Online

[Hem](#)
[Repetition](#)
[Rollspel](#)
[Tävling](#)
[Kollaboration](#)

Rollspel



Ditt första stopp på rondan är maskinrummet. På vägen dit går du tänker på den där filmen du såg igår kväll. "Vad bra den.... PANG". Du hinner knappt reagera innan du ligger raklång på marken. Oljespill! "Skyddsskor Schmyddsskor" tänker du för dig själv- Man måste tydligen se sig för också. Du hade i alla fall tur den här gången och klarade dig utan några värre skador.

Fortsätt mot maskinrummet

Städa bort oljan och täta läckan

RPG Start bild 2.5

Om valet görs att fortsätta direkt till destinationen visas bild 2.6. Den lärande får uppleva konsekvensen av sitt val att inte städa upp oljespillet som orsakade olyckan för henne. Feedback ges till den lärande vad det blir för konsekvens. Sedan tvingas den lärande att göra rätt val innan nästa scenario kan startas. Detta verifierar att kunskapen om hur en sådan situation skall hanteras har överförts till den lärande som även skapat mentala bilder av situationen (Clark & Mayer, 2008; Lowerison et al., 2008).

Sjöfartens Arbetsmiljömanual
Online

Hem
Repetition
Rollspel
Tävling
Kollaboration

Rollspel

Du kommer upp på benen igen och fortsätter bort mot maskinrummet. Du har knappt kommit fem meter innan du hör en smäll och ett vrål bakom dig. Din kollega har inte samma tur som dig, han slår i huvudet i fallet och börjar blöda. Du hjälper honom upp och skickar iväg honom för omplåstring och tänker för dig själv att någon borde torka upp den där oljan, den är ju livsfarlig.

Städa bort oljan och tät läckan

RPGval1 bild 2.6

Om valet istället görs att städa bort oljan direkt efter olyckan får den lärande omedelbar feedback att rätt val gjorts och vilka konsekvenser som kan ha undvikits genom detta val som bild 2.7 nedan illustrerar.



Sjöfartens Arbetsmiljömanual Online

[Hem](#)

[Repetition](#)

[Rollspel](#)

[Tävling](#)

[Kollaboration](#)

Rollspel



Fortsätt mot
maskinrummet

RPGval2 bild 2.7

Konceptets centrala poäng är att genom starka, verklighetsankrande bilder, skapa beslutssituationer för den lärande som resulterar i olika konsekvenser med nya val. Detta utnyttjar grafisk media som är ett av E-learningens starkaste verktyg. Genom att materialet har en klar relevans mellan text och grafik skapas miljöer de lärande kan relatera till och känna sig bekväma i (Clark & Mayer, 2008).

4.3.4 Tävling

Konceptet grundar sig i ett beteendepsykologiskt angreppssätt där det övergripande mål blir att samla så mycket poäng som möjligt under ett tidsintervall. De lärande presenteras två bilder av samma motiv som skiljer sig från varandra på fem punkter (bild 2.8). Dessa fem punkter representeras av olika typer av felaktigt säkerhetsarbete och målet med konceptet är att få den lärande att försöka hitta dessa för att uppnå ett högt resultat. Resultatet baseras på antal rätt och hur lång tid det tagit. Då de bästa resultaten kommer vara presenterade på konceptets första sida tror vi de lärande kommer att bli motiverade att utmana dessa och redovisa sin egen kunskapsnivå. Vidare stöds även kognitivismen i detta koncept då den lärande skapar mentala bilder av de situationer som presenteras. Konceptet utnyttjar att spel och simulationer samt social mjukvara och samarbete är styrkor med E-learning (Clark & Mayer, 2008). Detta koncept är kopplat till generell information från utbildningsmaterialet och det krävs en övergripande god förståelse för arbetsmiljö och säkerhet för att producera goda poäng. Vidare är avsikten att användare

av systemet skall kunna infoga egna bilder innehållande arbetsmiljörelaterade problem. Andra användare skall sedan få möjligheten att försöka hitta dessa. Tanken är att detta skall medföra att användarna av systemet känner en delaktighet och ägande av informationen och materialet (Jeppesen & Frederiksen, 2006). Detta koncept är menat att skapa en hälsosam konkurrens bland deltagarna där tävlingar om kunskap inom arbetsmiljö och säkerhet enkelt kan anordnas.

The screenshot displays a web-based quiz interface. At the top, there is a logo for 'Sjöfartens Arbetsmiljömanual Online'. Below the logo, the title 'Sjöfartens Arbetsmiljömanual Online' is centered. A navigation menu on the left side includes links for 'Hem', 'Repetition', 'Rollspel', 'Tävling', and 'Kollaboration'. The main content area shows a quiz question 'Finn Fem Fel' with a timer indicating '40s kvar'. Two side-by-side images of a Stena Line ferry are presented. A 'Reset' button is located at the bottom left of the quiz area.

Tävling bild 2.8

4.4 Utvärdering

Vid utformandet av vår utvärderingsstudie har vi utgått ifrån Sharp et al. (2007) ramverk, DECIDE. Ramverket fungerar som en checklista som försäkrar att man har tänkt igenom alla relevanta aspekter innan man genomför utvärderingen. Ramverket innehåller följande sex punkter:

1. Determine the *goals* (Fastställ målen)
2. Explore the *questions* (Utforska frågorna)
3. Choose the *evaluation approach and methods* (Välj angreppssätt och metoder för utvärderingen)
4. Identify the *practical issues* (Identifiera de praktiska aspekterna)

5. Decide how to deal with the *ethical issues* (Bestäm hur *etiska aspekter* ska hanteras)
6. Evaluate, analyze, interpret, and present the *data* (Utvärdera, analysera, tolka och presentera *datan*)

Fastställ målen

Punkten handlar om att formulera vad det övergripande *målet* med utvärderingen är. Målet hjälper i sin tur till att fastställa omfånget av utvärderingen. Vi har formulerat målet med vår utvärdering som följande:

Undersöka användarnas känslor och åsikter angående våra fyra designkoncept Kollaboration, Rollspel, Tävling och Repetition samt de fyra koncepten som helhet. Undersöka hur man kan stödja inläringen av olika typer av information i ett utbildningsmaterial. Samt undersöka om användarna upplever att prototypen skapar något mervärde i förhållande till det analoga utbildningsmaterialet.

Utforska frågorna

För att få relevant data för det mål man har satt för sin utvärdering är det viktigt att man konkretiserar och artikulerar de frågor man syftar till att besvara (Sharp et al., 2007). Övergripande mål som det vi definierat ovan kan brytas ner i flera relevanta frågor: Vad tyckte du om tävlingskonceptet? Varför? Vad tycker du om highscore-funktionen? Skulle du bry dig om att placera dig högt på den? Vad tycker du om att man kunde bidra med egna bilder till spelet? Frågor kan sen brytas ner i mycket små underfrågor för att uppnå högre precision med undersökningen.

Välj angreppssätt och metoder för utvärderingen

När målet för utvärderingen är formulerat och ett antal frågor är artikulerade är nästa steg i DECIDE att välja angreppssätt och metoder för hur utvärderingen ska genomföras.

Angreppssätt

Enligt Sharp et al. (2007) används fältstudier oftast under tidiga stadier av designarbete för att se om designen stödjer användarnas behov och för att utvärdera design- problem och möjligheter. Fältstudier genererar kvalitativ data i form av citat, beskrivningar och liknande.

Eftersom vår frågeställning syftar till att besvara vilka faktorer som är centrala vid anpassning av utbildningsmaterial till E-learning använder vi oss av fältstudier för att generera kvalitativ data.

Vid utvärdering är det inte ovanligt att flera olika angreppssätt används samtidigt för att skapa en bredare bild av problemområdet (Sharp et al., 2007). I vår finns det inslag av användbarhetstestning i form av intervjuer efter observationerna för att undersöka användarnas åsikter om prototypen.

Metoder

- **Observationer**

I en *fältstudie* är *observation* den centrala delen och syftar till att genom observationer förstå sig på hur användaren tänker och agerar. Inom *användbarhetstestning* används video och interaktionsloggning som i efterhand kan analyseras för att identifiera problem och undersöka olika aspekter av produkten (Sharp et al., 2007).

I vår utvärdering använder vi oss av observationer med inslag från båda dessa angreppssätt. Vi observerade användarna och lät dessa tänka högt under utvärderingen av prototypen. Vi spelade med hjälp av ett ”screen capture” program in användarnas interaktion med prototypen för att skapa ett bredare material där vi i efterhand kunde utvärdera interaktionen mellan användare och prototyp. Vi utförde direkta observationer i en kontrollerad miljö vilket innebär att vi tog testpersonerna till en teststation där observationerna utfördes.

- **Tänk högt**

En svaghet med observationer enligt Sharp et al. (2007) är att de för sig själva inte avslöjar vad personen som använder prototypen *tänker*. För att komma åt användarens tankar vid användandet använde vi oss av en metod som kallas ”tänk högt”. Det här innebär att testpersonerna blev instruerade att tänka högt och artikulera det de tänkte under utvärderingen.

- **Fråga användarna**

Inom fältstudier kan den som utvärderar intervjua eller diskutera vad hon ser med användaren. Inom fältstudier används också etnografiska intervjuer för att förstå sig på användaren och samla in kvalitativt material (Sharp et al., 2007). Inom användbarhetstestning kan intervjuer användas för att samla in mer detaljkunskap.

I vår utvärdering ställde vi frågor till användaren under observationerna för att få en djupare förståelse för hur denne tänker under användningen av prototypen. Efter observationen intervjuades användaren för att få detaljerad kunskap om de faktorer som påverkade användarens upplevelse av prototypen och de olika koncepten som demonstrerats.

Identifiera de praktiska aspekterna

Den här punkten handlar om att reda ut de praktiska aspekterna som sätter ramen för vad som utförts. Finns det intervju personer och lokaler att tillgå? Finns det några praktiska problem som till exempel språkbarriärer? Osv.

Ett praktiskt problem som vi är medvetna om med vår utvärdering är kopplat till konceptet *Kollaboration*. Eftersom kollaboration bygger på användardeltagande och

användargenererat blev det svårt att utföra en praktisk utvärdering av värdet i ett sådant koncept. För att ändå samla in data för det här konceptet ställde vi mer hypotetiska frågor angående just kollaborationskonceptet än för de andra koncepten i prototypen.

En rent praktisk fråga som är mycket viktig vid utvärdering är relationen mellan den som observerar/intervjuar och den som observeras/intervjuas. Det är viktigt att säkerställa att den som intervjuas känner sig trygg och är väl införstådd med att det är prototypen som testas och inte användaren själv. Användaren ska vara väl införstådd med att det inte går att göra fel och att alla åsikter är av största intresse för oss som bedriver studien.

Bestäm hur de etiska aspekterna ska hanteras

Innan vi påbörjar intervjuer och observationer med våra testpersoner informerade vi dessa om vad undersökningen går ut på och vad för aktiviteter undersökningen innefattar. Vi informerade deltagarna om att observationen kommer att spelas in på video samt ljudband och försäkra oss om att deltagarna godkänner detta. Vi noterade kön samt ålder eftersom var relevant för undersökningen men deltagarna kommer i övrigt att vara anonyma.

Utvärdera, analysera, tolka och presentera datan

Handlar om att förstå sig på meningen med det data man har samlat in och bryts ner i ett antal underpunkter där vi har använt oss av de som vi anser relevanta för vår undersökning:

Pålitlighet

En undersökning kan anses ha hög pålitlighet om den kan genomföras igen under liknande förutsättningar med samma eller liknande resultat(Sharp et al., 2007). Den här studien är av kvalitativ natur och grundas till stor del på observationer och semistrukturerade intervjuer. Kombinerat med det faktum att vi bedrivit undersökningen med hjälp av en prototyp med inslag av både high- och low fidelity som syftar till att utvärdera koncept snarare än en specifik produkt är sannolikheten stor att en liknande studie skulle producera liknande resultat som den här studien. Vi anser därför att studiens pålitlighet bör anses som hög.

Giltighet

Undersökningens giltighet handlar om hur väl den lyckas mäta det den är ämnad att mäta(Sharp et al., 2007). Är metoderna väl anpassade för undersökningen? I den här undersökningen syftade vi till att ta reda på hur de fyra koncepten rollspel, tävling, kollaboration samt repetition som enskilda delar samt som helhet kan stödja en anpassning av ett utbildningsmaterial till E-learning. Vi syftade även till att ta reda på om användarna känner att prototypen medför ett mervärde i förhållande till det originella utbildningsmaterialet. Vi är av åsikten att metoderna varit väl anpassade för ändamålet och att giltigheten av undersökningen bör kunna betraktas som hög.

Ekologisk giltighet

Den ekologiska giltigheten handlar om hur miljön och kontexten påverkar undersökningen (Sharp et al., 2007). Det finns alltid en risk för den s.k. Hawthorne effekten som innebär att den som blir observerad kan förändra sitt beteende.

Det finns alltid en risk att den nära kontakten som uppstår mellan respondenten och intervjuaren påverkar resultaten. I den här studien utfördes observationer och intervjuer med studenter i ett konferensrum på ett universitet. I den här typen av miljö finns det alltid en risk att respondenten anger positivare svar än vad han eller hon hade gjort i en anonym undersökning.

De fyra koncept som undersöks i den här studien är främst ämnade att stödja självstudier. För att få större ekologisk giltighet i arbetet hade det varit önskvärt att testpersonerna hade fått mer tid på sig att just arbeta självständigt med materialet. Tyvärr är prototypen inte tillräckligt omfattande för en sådan utvärdering varför det finns en risk att den ekologiska giltigheten i undersökningen blir låg.

4.4.1 Sammanställning av utvärdering

Koncept	Repetition	Kollaboration	Rollspel	Tävling	Helhet
Undersökning små	Finns det ett mervärde i att kunna välja hur informationen presenteras? Vilka presentationssätt är intressanta?	Finns det ett mervärde i att kunna dela med och ta del av andras erfarenheter inom ”mjuka” frågor?	Skapar rollspelet mer motivation för lärande än det analoga utbildningsmaterialet?	Skapar tävlingskonceptet större engagemang?	Är helheten av koncepten mer motiverande att arbeta med än det analoga utbildningsmaterialet?
Uppgift för observation	Användaren får i valfri ordning testa de olika presentationslägena	Fri navigering	Användaren får fritt gå igenom rollspelet	Spela spelet	Testa prototypen
Frågor för intervju	<p>Vad tyckte du om konceptet? Varför?</p> <p>Föredrog du någon metod? Vilken? Varför?</p> <p>Även om du föredrog den ena, hade du använt flera olika?</p> <p>Vad tyckte du om att det fanns flera sätt att bli presenterad informationen?</p>	<p>Vad tyckte du om kollaborationkonceptet? Varför?</p> <p>Vad tycker du om att man kan kommentera och diskutera innehållet? Varför?</p> <p>Är det av intresse att kunna ta del av andras erfarenheter? Varför?</p> <p>Tycker du att den här typen av information passar för det här konceptet? Varför?</p> <p>Finns det någon annan information du tycker skulle vara bra att presentera i det här formatet? Vilken? Varför?</p>	<p>Vad tyckte du om rollspelskonceptet? Varför?</p> <p>Var grafiken relevant för problemen? Varför?</p> <p>Skapar grafiken större förståelse för budskapet än enbart text? Varför?</p>	<p>Vad tyckte du om tävlingskonceptet? Varför?</p> <p>Vad tycker du om highscore-funktionen? Varför?</p> <p>Skulle du bry dig om att placera dig högt på den? Varför?</p> <p>Vad tycker du om att man kunde bidra med egna bilder till spelet? Varför?</p>	<p>Vad tyckte du om helheten?</p> <p>Föredrog du något/några koncept? Varför/Vilka?</p> <p>Upplevde du att koncepten var relevanta för innehållet? Varför?</p> <p>Hade du föredragit att arbeta med en sådan onlinemanual eller det analoga utbildningsmaterialet? Varför?</p>

Ramverk för utvärdering bild 3.0

5. Resultat

I följande kapitel redovisas det resultat som utvärderingen av prototypen har genererat. De olika utvärderingsmetodernas resultat kommer att redovisas separat. Intervjuernas resultat har delats upp inom de olika koncepten som finns inom prototypen.

5.1 Observation

Efter att ha blivit informerade om studiens syfte fick respondenterna i bestämd följd testa prototypens olika delar. Under testningen spelades all aktivitet på skärmen samt allt ljud in för analys. Vidare instruerades respondenterna att tänka högt under testningen för att skapa en större förståelse för hur de tänker vid användandet. De tankar som respondenterna delade med sig var till största utsträckning saker som ”då trycker jag på den här knappen och går vidare...” eller ”det här var roligt”. Under de intervjuer som genomfördes efter testningen av prototypen täcktes i de allra flesta fall de åsikter som hade uttryckts i observationerna in. Författarna fann inga skillnader i hur respondenterna upplevde prototypen under själva testningen och hur de svarade på intervjufrågorna.

Ett resultat som kan utvinnas ur observationerna är att prototypen var enkel att förstå och använda med ett undantag; två av fem användare hade vissa problem att hitta diskussionerna i kollaborationskonceptet. En förklaring till detta kan vara att kollaborationskonceptet var det enda koncept som inte hade utvecklats ifrån grunden utan konstruerats utifrån en färdig mall. Det här innebar att kollaborationskonceptet i prototypen inte följde samma utseende och struktur som resten av prototypen vilket enligt Tidwell (2006) är viktigt för att användarna lätt ska kunna hitta. Utöver navigationsproblemen i kollaborationskonceptet hittade användarna snabbt de funktioner som de instruerades att navigera till utan vidare problem. Från det här kan man härleda att prototypen har haft en god teknisk användbarhet(Nokelainen, 2006).

Inga respondenter uppvisade under observationerna några tendenser på att inte förstå informationen som förmedlades i prototypens olika delar vilket kan ses som en indikator på att materialet var formulerat på ett sätt som var lätt att förstå och ta till sig. Detta pekar på att materialet har haft en god pedagogisk användbarhet(Nokelainen, 2006).

Under observationerna noterade vi att en majoritet av respondenterna vid ett eller flera tillfällen började skratta under användandet av rollspelskonceptet. En avgörande faktor till detta verkar ha varit prototypens enkla utseende med statiska bilder och streckgubbar i olika problemsituationer.

5.2 Intervjuer

5.2.1 Repetition

Samtliga respondenter svarade att repetitionskonceptet var bra och var eniga om att repetition är ett bra sätt att ta in information på. Två respondenter uttryckte sig:

”Repetition är alltid bra, man kan aldrig få nog av repetition så...”

”...För det mesta tror jag att de flesta sitter med datorprogram och lär sig inte att de har den här tråkiga boken man läser utan man sitter och repeterar tills man fattar det”

En respondent uttryckte att repetitionskonceptet var bra eftersom det tvingar en till eftertanke:

”Repetitionsdelen var kanonbra verkligen för om inte annat så tvingar den en att tänka efter och är det några frågor man inte uppfattar så får man ett litet hum om vad det är...”

Samtliga respondenter uttryckte att quizen var den bästa delen med repetitionskonceptet. Tre respondenter menade att de föredrog quizen eftersom en lång text kan bli tråkig och svår att ta in. En respondent uttryckte sig:

”Alltså, personligen kan jag tänka mig att många gånger när det handlar om stadgar eller liknande är text tråkigt att läsa, det fastnar inte på samma sätt, man kanske mest skummar igenom. Quizen skulle jag nog föredra egentligen för att faktiskt lära sig”

En respondent menade att quizen var bra eftersom den lät honom testa sina kunskaper inom området:

”Genom att bara läsa en text hela tiden så tänker man att ”ja men detta förstår jag” men på ett quiz så får man ju verkligen testa om man verkligen förstår det”

Fyra av fem respondenter uttryckte att de hade valt att använda flera olika metoder inom konceptet. En respondent motiverar varför han enbart hade hållit sig till quizen:

”...Men jag är också en lat person så jag hade nog bara gjort minimum som krävs och gått vidare sen”

Av de fyra respondenter som svarade att de hade använt flera metoder var det två som förklarade att de hade valt att använda text och quiz men inte ljud. Båda dessa respondenter menade att de först hade läst texten och sedan fortsatt med quizen:

”...att man kan läsa den[texten] först och se vad man snappar upp men inte... om man känner att man verkligen inte klarar frågorna på quizen så kanske man kan gå tillbaka å läsa på...”

”Man lär sig boken först och sen bygger man på med quizen”

Två respondenter menade att de hade använt alla tre metoderna beroende på situationen. En respondent påpekade att ljudet kunde vara särskilt bra för dyslektiker.

Samtliga respondenter ansåg att det var bra att man fick välja mellan flera sätt att bli presenterad informationen. Samtliga respondenter menade att en av anledningarna till att det är bra med valfrihet är det faktum att olika personer lär sig på olika sätt. En respondent tog upp ambitionsnivå som en avgörande faktor för vilken metod man väljer och menade att det var bra att man kunde välja metod utifrån sin ambitionsnivå:

”...Är man en riktigt ambitiös person kanske man bara vill läsa texten...”

5.2.2 Kollaboration

Fyra respondenter ansåg att kollaborationskonceptet var bra. En respondent ansåg att konceptet kunde vara mer eller mindre bra beroende på storleken av utbildningsmaterialet men uttryckte att det i det här fallet som handlar om en manual på över 200 sidor fungerade bra.

Samtliga respondenter ansåg att möjligheten att kommentera och diskutera innehållet var en aspekt som gjorde det här konceptet bra. Vidare ansåg samtliga respondenter att det var av intresse att kunna ta del av andras erfarenheter. En respondent uttryckte att diskussionerna på kollaboration kan utveckla informationen som kanske i sin tur bli en del av utbildningsmaterialet:

”Och då kanske det blir så att utbildningsmaterialet ändras till slut. Vad vet jag men det kanske den borde göra...?”

En respondent menade att han var intresserad av att ta del av andras erfarenheter eftersom det är ett bra sätt att få information som redan är praktiskt beprövad:

”Bara för då får man förstahandsinformation och då får man information som redan är beprövad praktiskt eller av någon annan med lyckat resultat annars skulle de inte ge det förslaget”

Två respondenter påpekade att värdet av kollaboration är relaterad till hur aktiva användarna av den är och vilken attityd som råder på kollaboration. En av de uttryckte sig:

”...blir den[attityden] barnslig så blir den inte mycket att ha men blir den seriös så blir det utan tvekan en guldgruva”

Tre respondenter ansåg att mjuka frågor passade bra i kollaborationskonceptet eftersom det är just den typen av sociala frågor som man vill kunna diskutera. En respondent exemplifierar med ett sjukdomsfall:

”Det kanske inte är så att dina kompisar, de kanske tycker synd om dig men de förstår inte grejen riktigt och då vill du prata med någon som förstår vad det handlar om kanske”

En annan respondent uttryckte sig i frågan:

”...för att det är ju inte så att man... diskuterar vilken skruv ska vara där eller där. Det är ju mer att man diskuterar de sociala aspekterna så det tycker jag att det passar”

Två respondenter hade blandade känslor angående frågan om mjuka frågor passar bra i det här konceptet. En av dessa respondenter ansåg att det kunde vara bra men var orolig för att konceptet skulle missbrukas och användas för att hänga ut andra istället för att hjälpa. Den andra av dessa två respondenter uttryckte att det var problematiskt med vissa mjuka frågor eftersom hon menade att hon kanske inte ville dela med sig av sådana personliga upplevelser.

Samtliga respondenter ansåg att kollaborationskonceptet inte behövde begränsas till enbart mjuka frågor. En respondent uttryckte att olika personer har olika intresseområden och anser att det är bra att låta människor diskutera vad de vill utifrån egna preferenser:

”Och det är ju såhär att folk har olika intresseområden så jag tror att det kanske inte behöver vara bara mjuka frågor utan att det kan vara faktagrejer också som är lite tråkiga tycker jag kanske. Men andra kanske är jätteintresserade av det. Folk som arbetar på det här stället och arbetar med ett visst moment kanske vill snacka med andra på andra ställen som gör samma sak.”

En respondent uttryckte att vad som bör finnas i konceptet beror på utbildningsmaterialets innehåll. Han menade att frågor som är ”satta i sten” kan vara svåra att diskutera och kanske därför inte bör finnas med i kollaborationskonceptet.

En respondent uttryckte att det många gånger kan vara lättare att diskutera konkreta ämnen snarare än mjuka värderingsfrågor och uttryckte sig:

”T.ex. fritidspedagogerna på mitt jobb de.. de vill hela tiden veta hur många timmar fritidspedagoger i andra stadsdelsnämnder jobbar i barngrupp t.ex.....det är rent statistiskt.. alltså en sån grej.. eller vad lärare tjänar för pengar i olika kommuner... alltså sådana saker tror jag på något sätt är mycket mer... enklare att dela med sig...”

5.2.3 Rollspel

Fyra respondenter var positivt inställda till rollspelet. Dessa fyra respondenter ansåg att det var ett roligt och spännande alternativ till en löpande text som många gånger kan upplevas som tråkig. Den femte respondenten ansåg att rollspelet var ett roligt koncept men trodde inte att det skulle vara ett särskilt bra inlärningsverktyg.

Samtliga respondenter svarade att de upplevde grafiken i rollspelet som relevant för de problem de ställdes inför. Fyra av fem respondenter var också eniga om att grafiken

skapar större förståelse än enbart text. Dessa fyra respondenter förklarade att de upplevde att grafiken gjorde det lättare att sätta sig in i situationerna i rollspelet och därigenom underlättade för lärandet. Tre respondenter uttryckte sig:

” ... om man inte har varit på ett ställe och sett vissa saker då liksom målar man bilder i huvudet... såhär ungefär är det. Så det är ju klart att det är värt att se bilder då, det lär man sig mycket av.”

”... och för att oftast så har ju folk som arbetar varit med om oljespill och när dom ser den bilden så tänker dom kanske att ja ”såhär såg det ju ut”. Men även om man inte har varit med om det innan och ser den här bilden då kan man tänka sig att ”ja olja kan se ut sådär, såhär ser det ut i ett maskinrum, såhär kan det se ut.”

” Jo men det blir mer som om att man hamnar i någon slags verklighetssituation, att man kan relatera direkt, alltså att man... man... läser man en text kanske man inte alltid sätter det i en riktig situation på samma sätt”

En respondent hade delade meningar angående om grafiken skapar större förståelse än enbart text och menade att en välskrivna text kan fungera lika bra. Samtidigt ansåg hon att bilderna kan hjälpa till att underlätta inlärning vid vissa tillfällen eftersom att hon ansåg att en lång text kan bli för tråkig att läsa igenom.

5.2.4 Tävlning

Fyra av fem respondenter ansåg att tävlingskonceptet var bra. En respondent upplevde att man mest tryckte sig förbi bilderna i tävlingen utan att reflektera över vad de faktiskt innebar:

”...att man kanske egentligen[inte] tänker på vad man ser på sådana bilder utan att det lätt blir att man ser bara ganska snabbt... skillnaden och bara inte tänker åh där saknas det en livbåt...”

En av de respondenter som var positivt inställda till konceptet var av motsatt åsikt:

”Jag tyckte det var väldigt bra och intressant för då får man ju tänka till en del också. Och om man skulle vara med på det till exempelvis det med livbåten. Då ser man det, en livbåt saknas...”

En respondent som var positivt inställd till konceptet menade samtidigt att det krävs ett stort användardeltagande för att konceptet skall vara intressant.

”De andra sakerna kan man ju göra själv... eller kollaboration kan man ju inte göra själv men texten och det där kan du ju göra själv. Men det här är något som förutsätter att många är med och då måste det kanske styras åt det hållet för att det ska fungera”

Fyra respondenter ansåg att det var roligt och uppmuntrande med en highscorefunktion medans en respondent ansåg att det inte var någon direkt uppmuntran till att ta till sig informationen i utbildningsmaterialet.

Av de fyra respondenter som var positivt inställda till highscorefunktionen svarade samtliga att de hade brytt sig om att försöka placera sig högt på en sådan lista. Samtliga motiverade detta genom att förklara att de var tävlingsmänniskor som alltid är intresserade av att försöka vinna.

En respondent svarade att hon inte hade lagt tid på att försöka placera sig på en highscorelista. Hon menade att hon har annat för sig på fritiden och att man inte har tid med sådant under arbetstid.

Samtliga respondenter ansåg att det var bra eller roligt att man kunde bidra med egna bilder i tävlingskonceptet. Samtidigt var två respondenter tveksamma till om tillräckligt många skulle använda den här funktionen för att de skulle anse den intressant. En person var orolig över att fel bilder skulle kunna dyka upp i spelet med negativa konsekvenser och menade därför att det behövde administreras på något sätt för att kunna fungera:

”Och om någon annan får reda på att såhär gör dom här så kanske det kommer i tidningen och så... Då kanske det inte är så käckt”

En respondent ansåg att det var ett bra sätt att sprida ett budskap till en bred publik:

”Då förmedlar man ju ett specifikt fel till hela koncernen så det är ju kanonbra”

En av de respondenter som var positivt inställd till konceptet ansåg att man kunde lägga in andra bilder än enbart de relaterade till utbildningsmaterialets innehåll för att skapa en lättare stämning. Hon uttryckte även att konceptet inte behövde hålla sig till bilder utan även kunde inkludera videosekvenser och beskriver hur hon tänker sig det:

”Kanske någonting som inte alls har med säkerhet att göra bara för att lätta upp stämningen... helt plötsligt kanske man kan ta en bild på kafferummet och skriva, finn fem fel, och då liksom... alla blir lite mer engagerade.. varför ligger det massa gamla tidningar där.. varför står det en ful plastlåda där... ”

Hon tyckte vidare att man kanske även kunde använda videofilmer med t.ex. någon som bemöter en kund för att sedan låta användarna hitta fel i sekvensen:” ... man kan filma kanske de som står i receptionen, hur de tar emot kunderna... hur de pratar... vilken ögonkontakt de håller o.s.v.... och så säger man, finn fem fel... så kommer kommentarer... nej men hon såg arg ut...”

5.2.5 Helhet

Samtliga respondenter ansåg att prototypen var bra med motiveringen att det fanns bra med variation och metoder att ta in informationen beroende på personliga preferenser.

Två respondenter uppgav att de tyckte mest om repetitions- och tävlingskoncepten. En av dessa två var av åsikten att de andra två koncepten hade potential att vara ännu bättre men menade att det var starkt beroende på antalet deltagare och uttryckte sig:

”Men såhär i början tänker man ju att de här[rollspel och quiz] kan man göra själv och de är ändå roliga och man lär sig av dem”

En respondent svarade att han tyckte mest om repetitionsdelen med motiveringen att han lär sig bra genom den typen av repetitionsövningar.

En respondent svarade att hon föredrog repetitions- och kollaborationskoncepten eftersom hon menade att det är med dessa två verktyg hon själv hade föredragit att ta del av informationen. Hon upplevde dessa två koncept som seriösare än de andra och uppskattade valfriheten som erbjöds i dessa.

En respondent svarade att hon tyckte att rollspels- och tävlingskoncepten var bäst men uttryckte att hon hade önskat att man kunde kommentera innehållet i tävlingskonceptet.

Generellt upplevde alla respondenter att koncepten var relevanta för innehållet men med vissa undantag. En respondent menade att kollaborationskonceptets relevans avgörs av vad som diskuteras i det. En annan respondent upplevde att grafiken vissa gånger kändes lite förenklad och hade önskat att grafiken i vissa lägen var mer verklighetsnära.

Två respondenter svarade att de inte var insatta i området som utbildningsmaterialet hanterar men ansåg samtidigt att koncepten var relevanta för innehållet utifrån den information dem hade fått om utbildningsmaterialet och dess innehåll.

Samtliga respondenter svarade att de hade föredragit att arbeta med prototypen över det analoga utbildningsmaterialet. Generellt ansåg respondenterna att prototypen var roligare och lättare att ta till sig än det analoga utbildningsmaterialet. Tre respondenter uttryckte sig:

”Det är precis som jag sa tidigare med körkortsteorigrejen. Jag tror inte det är många som pluggar körkortsteorin idag som bara läser boken. Utan man sitter ju med datorprogrammet för att det är interaktivt liksom. Man får lite cred och lite svar och det händer lite grejer. Det är inte så att man somnar med den i knäet såhär alltså utan, ja.”

”Får man göra saker för att lära sig så blir det genast mycket lättare och mycket roligare. Man kan tänka till att just det, den där frågan kom där”

”...det[att arbeta med en tryckt manual] känns alltid lite tyngre och det känns jobbigare än, tycker jag då, än att kunna mer... direkt nästan... välja ut vad man vill... att... ah... jag själv hämtar oftast mer information från... alltså... från Internet eller webbsidor än att gå och sätta sig och läsa en hel bok eller sådär om saker och ting... man kan själv sälla på ett annat sätt...”

6. Diskussion/Analys

I följande kapitel kommer en analys av det insamlade materialet att göras, uppdelat utifrån de olika koncepten. Författarna för här en diskussion utifrån det presenterade resultatet, med återspeglning till den relaterade forskning som redovisats tidigare.

6.1 Analys

Eftersom utbildningsmaterial dels generellt och dels i vår fallstudie innehåller vad vi har definierat som olika typer av information var ett första steg i studien att hitta och definiera dessa. De olika typer som definierades var *fakta, praktisk* samt *mjuk* information. Utifrån utbildningsmaterialets innehåll utvecklades sedan en prototyp innehållande fyra olika koncept baserade i pedagogiska angreppssätt kombinerade med vad Clark & Mayer (2008) definierar som de fyra avgörande skillnaderna mellan E-learning och traditionella utbildningsmaterial (*övning med feedback, social mjukvara och samarbete, skräddarsydda instruktioner samt simulationer och spel*). I följande text kommer de olika koncepten att analyseras i sin enskildhet samt sammansatta till den helhet som representerades av prototypen. Varje del kommer att analyseras utifrån tekniska och pedagogiska aspekter.

6.1.1 Repetition

Repetitionskonceptet grundar sig i *ett beteendepsykologiskt angreppssätt* och designades för att dra nytta av möjligheten till *direkt feedback*. Enligt ett beteendepsykologiskt angreppssätt ska den lärande kontinuerligt bli uppmuntrad via feedback vilket ska främja lärandet (Lowerison et al., 2008). Clark och Mayer (2008) menar att kontinuerlig feedback engagerar den lärande och säkerställer att information förmedlas till den lärande oavsett om denne svarar rätt eller fel. I den utvärderade prototypen var quiz med direkt feedback ett av tre sätt att bli presenterad information (text, ljud med punkter och quiz). Anledningen till att prototypen erbjöd olika sätt att bli presenterad informationen var för att stödja möjligheterna för den lärande att själv forma sina egna studier vilket är en fördel enligt flera teoretiker (Clark & Mayer, 2008; McGee, 2008; Nokelainen, 2006).

Våra observationer och intervjuer visade att fem av fem respondenter upplevde att repetitionskonceptet var bra eller mycket bra. Vidare svarade alla fem respondenter quizen när de blev tillfrågade om de föredrog någon eller några av delarna inom konceptet. Det här resultatet är i linje både med det beteendepsykologiska angreppssättet och Clark och Mayers (2008) påstående att en av fördelarna med E-learning är möjligheten till direkt feedback.

Majoriteten av respondenterna ansåg att det var bra att det fanns flera olika sätt att bli presenterad informationen och menade att de hade använt flera av dessa sätt även om de föredrog ett av dem. Respondenterna visade tendenser att bygga strukturer för hur de själva hade utformat sina egna studier, något som är önskvärt enligt konstruktivismen och flera teoretiker (Clark & Mayer, 2008; Lowerison et al., 2008; McGee, 2008; Nokelainen, 2006).

6.1.2 Kollaboration

Kollaborationskonceptet grundar sig i ett *konstruktivistiskt angreppssätt* och designades för att dra nytta av E-learning's möjlighet till vad Clark och Mayer (2008) kallar för *social mjukvara och samarbete*. Enligt ett konstruktivistiskt angreppssätt skapas kunskap bäst när den lärande själv får sätta sina egna mål och former för kunskapsanskaffningen (Lowerison et al., 2008). Social mjukvara och samarbete är enligt Clark och Mayer ett kraftigt verktyg som kan användas inom E-learning. Kollaborationskonceptet vilar på principen att användarna själva ska kunna navigera fritt omkring och läsa om det de själva är intresserade av samt att användarna ska kunna diskutera och komplettera innehållet i utbildningsmaterialet.

Enligt vår utvärdering ansåg samtliga respondenter att kollaborationskonceptet var bra. Samtliga respondenter uttryckte att det var intressant att kunna ta del av andras erfarenheter och att kunna diskutera ämnen i kollaborationskonceptet vilket pekar på att social mjukvara och samarbete kan fungera bra i den här kontexten.

Det konstruktivistiska angreppssättet som låg till grund för kollaborationskonceptet visade sig svårt att utvärdera eftersom det fanns vissa svåröverkomliga faktorer som är viktiga i förhållande till ett kollaborationskoncept. Dels för att kollaboration bygger på att det finns fullgott med innehåll för användarna att fritt navigera omkring och läsa om det de själva känner för, något som inte kunde stödjas på ett bra sätt i prototypen. Vidare bygger kollaborationskonceptet på att användarna deltar och bidrar med sina egna kunskaper, något som också är svårt att imitera i en prototyp. Värt att nämna är att flera av respondenterna var intresserade av att ha mer information än enbart mjuka frågor i kollaborationskonceptet eftersom de efterfrågade möjligheten till att läsa om just det de själva var intresserade av. Detta kan tolkas som om att respondenterna efterfrågade ett större stöd för en konstruktivistisk inläring än det som erbjöds inom prototypen.

Enligt observationerna av användandet av kollaborationskonceptet inom prototypen framkom det att vissa användare hade problem med navigationen och inte alltid hittade de diskussioner och ämnen som eftersöktes. Detta mönster visade sig enbart i kollaborationskonceptet. En rimlig förklaring till detta kan vara att kollaborationskonceptet av tekniska skäl inte följde samma layout som resten av prototypen.

6.1.3 Rollspel

Rollspelet grundar sig i ett *kognitivistiskt angreppssätt* och designades för att dra nytta av E-learning's möjlighet till vad Clark & Mayer (2008) kallar för *simulationer och spel*. Enligt kognitivismen är det viktigt att den lärande skapar mentala bilder av informationen för att stödja inlärningsprocessen (Lowerison et al., 2008). Spel och simulationer är ett kraftigt verktyg inom E-learning som kan användas just för hjälpa den lärande att skapa mentala bilder (Clark & Mayer, 2008; Lowerison et al. 2008; Merill, 2008; Tuparov et al., 2004).

Enligt vår utvärdering ansåg samtliga att rollspelet var roligt eller bra. En av respondenterna som svarade att hon ansåg att spelet var roligt menade dock att hon inte trodde att det var något bra verktyg för inläring.

Fyra respondenter ansåg att grafiken skapade större förståelse för innehållet just genom att det hjälpte dem att skapa mentala bilder och sätta sig in i den givna situationen vilket indikerar att det kognitivistiska angreppssättet fungerade bra i den här kontexten.

Möjligheten att använda simulationer och spel som enligt Clark & Mayer (2008) är en av fördelarna med E-learning visade sig fungera bra för praktisk information i den här kontexten. Majoriteten av respondenterna uppvisade tecken på nyfikenhet och glädje i form av skratt under observationen vilket visar på att rollspelet uppfattades som roligare än de andra delarna och därigenom kan verka motiverande för användarna. Hur stor del av dessa positiva reaktioner som kan tillskrivas rollspel som koncept och hur stor del som kan tillskrivas vårt specifika rollspel är omöjligt att avgöra. Resultatet är därför något svårt att använda för att dra slutsatser. En indikation som man möjligen kan utläsa ur detta resultat är att ett rollspelskoncept inte behöver vara särskilt avancerat för att upplevas som attraktivt och roligt.

6.1.4 Tävling

Tävlingskonceptet grundar sig i både *beteendepsykologiskt*- och *kognitivistiskt angreppssätt* och designades för att dra nytta av E-learnings möjlighet till *social mjukvara och samarbete* samt *simulationer och spel*(Clark & Mayer, 2008). Vidare designades prototypen på ett sätt som var menat att uppmuntra till att tävla och därigenom skapa motivation hos användarna.

Utvärderingen av prototypen visade att fyra av fem respondenter tyckte konceptet var bra medan den sista ansåg att det var mindre bra eftersom hon upplevde att man snabbt trycker sig förbi bilderna utan att reflektera över deras egentliga innebörd. En annan respondent tyckte rakt motsatt att bilderna i konceptet uppmuntrar till eftertanke. Hur väl det kognitivistiska angreppssättet stöds i konceptet är därför oklart men det är tydligt att det inte fungerar lika väl i tävlingskonceptet som i rollspelskonceptet.

Fyra respondenter ansåg att det var bra med en resultatlista och tyckte att det uppmuntrade till att tävla. Dessa fyra personer svarade alla att de hade brytt sig om att försöka placera sig högt på listan eftersom de alla menade att dem var tävlingsmänniskor. Detta resultat tyder på att tävling kan vara en stark källa till motivation och användas för att bjuda in till deltagande.

Samtliga respondenter var positivt inställda till möjligheten att bidra med egna bilder till tävlingen och menade att det kunde bidra till att göra tävlingen intressantare och mer engagerande. Några av respondenterna påpekade att den här typen av tävling är något som man vill göra tillsammans med vänner eller kollegor och menade att hur intressant

konceptet är kan kopplas till hur många som deltar. Det här tyder åter på att social mjukvara och samarbete är ett kraftigt verktyg inom E-learning som kan fungera även i kontexten av en manual. Samtidigt var vissa av respondenterna oroliga över att fel bilder skulle komma med i tävlingen och därigenom skapa problem. Det här pekar på att användardeltagandet i den här kontexten kan behöva administreras för att säkerställa att materialet som används förmedlar det budskap som utbildningsmaterialet är menat att förmedla.

6.1.5 Helhet

Prototypen som helhet grundar sig på två antaganden:

- Alla individer lär sig inte på samma sätt
- Informationens *typ* är avgörande för hur den bör presenteras

Prototypen är därför designad för att som helhet stödja ett konstruktivistiskt angreppssätt där den lärande själv har kontrollen över hur han eller hon vill studera informationen. Samtliga respondenter svarade att just valfriheten och möjligheten att bli presenterad informationen utifrån personliga preferenser var det bästa med prototypen eftersom man själv vill bestämma hur man tar in informationen. Det här resultatet stödjer antagandet att alla individer inte lär sig på samma sätt och visar på att ett övergripande konstruktivistiskt angreppssätt kan användas för att hantera detta faktum. Utvärderingen gav ytterligare stöd för att det är viktigt att beakta denna aspekt då det fanns en stor spridning i vilka koncept respondenterna föredrog och menade att de själva hade använt.

Angående konceptens relevans för innehållet som presenterades var majoriteten av den uppfattningen att koncepten var passande för innehållet med ett undantag. Flera personer ansåg att all information i utbildningsmaterialet kunde vara relevant för kollaborationskonceptet och att detta inte enbart skulle begränsas till mjuka frågor. Respondenterna menade att de själva ville avgöra vilka ämnen som var intressanta att diskutera utifrån personligt intresse och menade att även praktiska frågor kunde vara av värde att diskutera med andra. Samtidigt menade vissa respondenter samt de ansvariga för utbildningsmaterialet att det kunde vara problematiskt att diskutera vissa frågor eftersom det är det som står i utbildningsmaterialet som gäller. Detta tyder på att det finns vissa problem som omger kollaborationskonceptet och hur man i praktiken administrerar och utvecklar innehållet på ett sätt som uppmuntrar till diskussion och positiv utveckling utan att göra utbildningsmaterialets innehåll otydligt eller mindre giltigt.

Samtliga respondenter uppgav att de hade valt att arbeta med den interaktiva prototypen över det analoga utbildningsmaterialet. Respondenterna angav olika anledningar till varför de föredrog prototypen men generellt ansåg de att prototypen upplevdes som roligare, mer motiverande och mer lättsmält än det analoga utbildningsmaterialet. Flera respondenter menade att de upplevde att informationen sätter sig bättre när man aktivt gör saker än när man enbart läser en text.

7. Slutsats

I detta kapitel presenteras slutsatserna från studien. Vidare besvaras studiens syfte och undersökningsfråga.

Syftet med den här uppsatsen har varit att ta fram riktlinjer för anpassning av utbildningsmaterial till E-learning. För att kunna ta fram dessa riktlinjer formulerades undersökningsfrågan *Vilka är de centrala faktorerna vid anpassning av utbildningsmaterial till E-learning?* Utifrån litteraturstudie och utvärdering av prototyp har vi identifierat två sådana faktorer:

- Val av pedagogiskt angreppssätt i förhållande till *typen* av innehåll i utbildningsmaterialet
- Användandet av E-learningens möjligheter till simulation och spel, social mjukvara och samarbete samt direkt feedback

Utifrån dessa faktorer har vi tagit fram ett antal riktlinjer som vi anser att man bör följa vid anpassning av ett utbildningsmaterial till E-learning:

1. *Fokusera på pedagogiken.*

Den pedagogiska designen är mer avgörande vid anpassningen av ett utbildningsmaterial till E-learning än själva tekniken.

2. *Basera pedagogiken på typen av information.*

Valet av pedagogiskt angreppssätt bör göras utifrån den *typ* av information man avser att presentera.

3. *Basera systemet på pedagogiken inte tvärtom.*

För att skapa en god pedagogisk användbarhet är det viktigt att man bestämmer *vad* det är man ämnar lära ut och *hur* man vill lära ut det innan man designar eller väljer ett system.

4. *Utnyttja E-learningens möjligheter till simulation och spel, social mjukvara och samarbete samt direkt feedback för att förstärka det pedagogiska angreppssätt som valts för att presentera informationen.*

De verktyg som finns att tillgå inom E-learning kan användas för att förstärka det pedagogiska angreppssättet om de används i rätt kontext. Studien indikerar att:

- *Spel och simulationer* kan förstärka ett *kognitivt angreppssätt* på *praktiskt information*.
- *Direkt feedback* kan förstärka ett *beteendepsykologiskt angreppssätt* på *fakta*.
- *Social mjukvara och samarbete* kan förstärka ett *konstruktivistiskt angreppssätt* på *alla typer* av information.

Vidare indikerar studien att *Social mjukvara* kombinerat med *spel och simulationer* kan användas för att skapa *tävlingar* som verkar motiverande för den lärande.

5. *Designa för valfrihet.*

Studien har visat att det är fördelaktigt att låta användarna välja mellan flera sätt att presenteras samma information. Använd de E-learningens verktyg som finns

tillgängliga för att styrka de pedagogiska angreppssätten men *förutsätt inte att alla vill ta del av informationen på samma sätt*. Vi menar att det är fördelaktigt att låta användaren välja hur informationen presenteras och menar därför att man inte *enbart* behöver inkludera verktyg baserade på E-learning. Vissa användare föredrar att läsa en löpande text varför vi inte ser någon anledning att exkludera en sådan möjlighet.

Genom att följa dessa riktlinjer tror vi att man kan utveckla E-learningmaterial med goda förutsättningar att på ett bra sätt stödja den lärande. Det är dock viktigt att notera att en sådan anpassning i sig inte innebär att materialet kommer att användas. En grundförutsättning för att ett sådant material ska användas är att den lärande visar intresse för sitt lärande.

7.1 Förslag till framtida forskning

Den här studien har undersökt vissa aspekter av anpassning av utbildningsmaterial till E-learning och har utmynnat i ett antal riktlinjer. Studien har praktiskt beprövat ett antal kombinationer av informationstyper, pedagogiska angreppssätt och E-learningverktyg och fastställt att vissa kombinationer fungerar bättre än andra. Dock har studien inte utvärderat alla kombinationer varför det skulle vara av intresse att vidare utforska sambanden mellan dessa tre faktorer.

8. Referenslista

1. Clark, R.C., Mayer, R.E. (2008). *E-learning and the science of instruction - proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
2. Jeppese, B. L., Frederiksen, L. (2006). *Why Do Users Contribute to Firm-Hosted User Communities? The Case of Computer-Controlled Music Instruments*. Organization Science. (pp. 45-63). vol 17. No. 1.
3. Lowerison, G., Côté, R., Abrami, P.C., Lavoie, M-C. (2008). Revisiting Learning Theory for E-Learning. In Carliner, S. & Shank, P (Eds.), *The E-learning handbook - past promises, present challenges*.(pp. 423-458) San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
4. McGee, P. (2008). Design with the Learning in Mind. In Carliner, S. & Shank, P (Eds.), *The E-learning handbook - past promises, present challenges*.(pp. 401-420). San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
5. Merrill, D, M. (2008). Converting E-3-Learning to E³-Learning. In Carliner, S. & Shank, P (Eds.), *The E-learning handbook – past promises, present challenges*. (pp. 359-400). San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
6. Nokelainen, P. (2006). An empirical assessment of pedagogical usability criteria for digital learning material with elementary school students. *Educational Technology & Society*. vol. 9 (2), 178-197.
7. Patel, R., Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur
8. Shank, P., Carliner, S. (2008). *The E-learning handbook – past promises, present challenges*. (pp. 15-28). San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
9. Sharp, H., Rogers, Y., Preece, J. (2007). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
10. Tallent-Runnels, M. K., Thomas, J. A., Lan, W. Y., Cooper, S., Ahern, T. C., Shaw, S. M., & Liu, X. (2006). Teaching courses online: A review of the research. *Review of Educational Research*, 76(1), 93-135.
11. Tidwell, J. (2006). *Designing Interfaces – Patterns for effective interaction design*. California: O'Reilly Media, Inc.
12. Tuparov, G., Dureva-Tuparova, D., Peneva, J. (2004). Didactical and technological issues during the development process of E-learning courses.

International Conference on Computer Systems and Technologies –
CompSysTech. vol. 14.

9. Bilagor

Intervjufrågor

Introduktion

Vad heter du och vad är din sysselsättning?

Repetition

Vad tyckte du om konceptet?

Varför?

Föredrog du någon metod? Vilken? Varför?

Även om du föredrog den ena, hade du använt flera olika?

Vad tyckte du om att det fanns flera sätt att bli presenterad informationen?

Kollaboration

Vad tyckte du om wikikonceptet?

Varför?

Vad tycker du om att man kan kommentera och diskutera innehållet? Varför?

Är det av intresse att kunna ta del av andras erfarenheter? Varför?

Tycker du att den här typen av information passar för det här konceptet? Varför?

Finns det någon annan information du tycker skulle vara bra att presentera i det här formatet? Vilken? Varför?

Rollspel

Vad tyckte du om rollspelskonceptet?

Varför?

Var grafiken relevant för problemen? Varför?

Skapar grafiken större förståelse för budskapet än enbart text?

Varför?

Tävling

Vad tyckte du om tävlingskonceptet?

Varför?

Vad tycker du om highscore-funktionen? Varför?

Skulle du bry dig om att placera dig högt på den?
Varför?

Vad tycker du om att man kunde bidra med egna bilder till spelet?
Varför?

Helhet

Vad tyckte du om helheten?
Varför?

Föredrog du något/några koncept?
Varför/Vilka?

Upplevde du att koncepten var relevanta för innehållet? Varför?

Hade du föredragit att arbeta med en sådan onlinemanual eller den analoga manualen?
Varför?