

Implementering af iPads i undervisningen

– *på Skolen for Klinikassistenter, Tandplejere og Kliniske Tandteknikere (SKT), Aarhus Universitet*

Annette Smed Svanholm

Fag- og kontaktlærer

Skolen for Klinikassistenter, Tandplejere og Kliniske Tandteknikere, Aarhus Universitet.



Mads R. Dahl

Specialkonsulent

Center for Medicinsk Uddannelse, Aarhus Universitet.



Abstract



De unge fra den digitale generation har mange digitale kundskaber, men det er de sociale medier, de mestrer. De it-kompetencer, som erhvervslivet efterlyser hos nye medarbejdere, er i høj grad funktions- og anvendelseskompetencer, hvor it kan bruges som værktøj til administration, drift, information og kommunikation. I tandlægeerhvervet vil den fremtidige procedure for dokumentation, journalisering og kommunikation med de offentlige myndigheder være digitaliseret og baseret på medarbejdernes it-kompetencer. I nærværende pilotprojekt blev iPads implementeret som værktøj for formidling af fagets grundbog og casekompendier. Det digitale undervisningsmateriale blev i projektet tilgængeligt som i-bog, video og pdf-dokumenter.

Formålet med nærværende artikel er først og fremmest at tydeliggøre de implicite elementer, der involveres i designet af et undervisningsforløb, hvis hensigt er at løfte eleverne fra at kunne anvende, analysere og forholde sig formaliseret til et fags teori, til i højere grad at kunne generalisere, reflektere og fremsætte fagrelevante hypoteser og som samtidig kan fremme en kultur, hvor vidensdeling og spredning bliver en naturlig del af elevernes læringsprogression og indbyrdes relationer.

I artiklen beskrives vores undersøgelse og udvikling af en "visuel procesbeskrivelse", hvilke potentialer og udfordringer samarbejdsprocesser kan rumme, samt de investeringer og ændringer en implementering af den mobile moderne informationsteknologi kan betyde. Med en iPad-klasse har vi ladet ele-

verne tage initiativ til flere af artiklens løsningsmetoder. Vi håber at kunne inspirere andre til at kaste sig ud i undervisningsdesign med den mobil informationsteknologi og Web 2.0 værktøjer.

"Et billede siger mere end tusind ord", er en ofte anvendt kliche, men denne er ikke desto mindre dét bærende element i denne artikels indhold. Her er billedets visuelle ressourcer kombineret med iPad og Web 2.0 værktøjernes potentialer med det formål at lette elevernes transfer og generering af viden. At kunne koble teori og praksis er essentielt i enhver læringsprogression.

Vigtigheden af et fagdidaktisk struktureret, velovervejet og gennembearbejdet undervisningsforløb eksemplificeres ved anvendelse af teorierne fra: "Den e-didaktiske overvejelsesmodel", Blooms digitale taksonomi, "Det blendede læringsrum", "Innovationstrappen 3N" og "Den Innovationsdidaktiske model"

Artiklen inddrager ovenstående teorier/informationsteknologier og undersøger om eleverne kan motiveres til at agere som didaktiske designere, og vil videndele i processen for en kollektiv generering og facilitering af læring. Hermed bringes elevernes individuelle erfaringer og kompetencer med ind i lærings- og arbejdsprocessen. Lærerens rolle og interaktion med eleverne er her den vejledende, med et strukturelt og fagligt overblik. Evalueringen af artiklens undersøgelser og resultater er alene formative og baseret på dette ene projekt.

Artiklen konkluderer, at en fagdidaktisk brug af moderne informationsteknologi kræver en reflekteret forberedelse, struktureret planlægning og holdningsændring hos både elever og undervisere.

Følgeslutningerne er, at læreren med et solidt forarbejde og mod til at slippe eleverne løs, kan opnå at udnytte den læringsmæssige værdi, der opstår, når eleverne skal koble teori til praksis via den "visuelle procesbeskrivelse", til en kollaborativ transfer og generering af viden.

Indledning

"Millennium generationen", "digitale indfødte" eller "Generation Y" er kommet på universitetet og udfordrer den gamle skole med nye krav om digitalisering, webbaseret undervisning, mobilitet og øget brug af teknologi i undervisningen (Prensky, 2001). Universitetet har som institution i høj grad holdt fast i traditionelle undervisningsformer som forelæsninger, holdundervisning, papirkompendier og fast pensum hvor den digitalt indfødte elev ideelt set har en hverdag med hjemmesider, chat, Wikipedia, online samarbejde og tidsuafhængig adgang til læringsressourcer. En række undersøgelser viser dog, at det i høj grad er de sociale medier (Facebook, Skype og YouTube) som de mestrer og ikke digitale værktøjer til forståelse, læring og produktion af metakognitive refleksioner (Luckin et al., 2008).

De unges manglende bevidsthed om, hvordan teknologier kan udnyttes strategisk til læring og vidensproduktion, fører til en overvurdering af deres evner og formåen. Elevers anvendelse af web 2.0 begrænses til dels af undervisernes begrænsede kendskab til og anbefalinger af relevante digitale læringsressourcer, og internettet bruges mest til opslag og faktuel informationsindsamling (Luckin et al., 2009). Denne gruppe af unge informationsamlere anvender Wikipedia og Google intensivt og copy/paster fra disse opslag som en naturlig del af deres arbejdsgang uden at tage kritisk stilling til kvalitet eller ophav. Kun en mindre gruppe unge har bevæget sig fra dette passive stadie til at blive reflekterende producenter (digitale pionerer) af digitale produkter så som blogs, wikis, hjemmesider, sociale netværk, foto og video, præsentationer og metadata (Green and Hannon, 2007). Den digitale pioner er selv motiveret og udvikler kompetencer og relationer uden for det givne netværk/klasseværelse. De udfordringer og barrierer denne elev møder i sit arbejde med en opgave, løses kreativt og interaktivt ved brug af mange digitale værktøjer, software, internetredskaber og fora i samarbejde med andre pionerer på tværs af demografi og nationalitet (Green and Hannon, 2007).

Begrebet "digitale kompetencer" blev introduceret af Paul Gilster (1997) som en beskrivelse af evnen til at forstå og anvende informationer fra mangfoldige kilder til at generere og mestre idéer. Dermed blev fokus flyttet fra tekniske færdigheder og skrivehastighed til refleksion og kritisk tænkning. Kompetencerne bliver til stadighed udfordret af udviklingen og krav, hvilket begrebsliggøres med livslang læring (Ala-Mutka et al., 2008). Litteraturen understreger vigtigheden af, at digitale kompetencer udvikles i kontekst med relevante fagligheder og kontinuert (Bawden, 2001; Punie & Ala-Mutka, 2007).

De it-kompetencer, som erhvervslivet efterspørger hos nyuddannede sundhedsprofessionelle, er i høj grad mangfoldige funktions-, produktions- og anvendelsesfærdigheder. Arbejdet består ofte af en afvikling af bestemte

handlinger i konkrete programmer og i en eksakt rækkefølge (Larsen og Langkilde, 2004). Denne type arbejdsgang kan være forbundet med ulogiske og skjulte betingelser og dermed virke svær. Læring af arbejdsgangen kan ligeledes forekomme svær og uoverkommelig for nybegynderen som ser på, at opgaven bliver løst (Taylor, 2004).

Også i tandlægeerhvervet vil den fremtidige procedure for dokumentation, journalisering og kommunikation med de offentlige myndigheder være baseret på elektroniske indberetninger og digital kommunikation. Desuden vil mobilitet og fleksibilitet være vigtigt for den moderne medarbejder. Medarbejdernes it-kompetencer vil dermed være afgørende for at varetage jobbet tilfredsstillende.

Hensigten med denne artikel er at delagtiggøre interesserede i den moderne teknologiske potentialer. Som ét eksempel herpå skildres en caseøvelse med sugeteknik som det faglige fokus for undervisningens didaktiske design fra de første overvejelser og frem til en elevproduceret video.

Projektfokus, implementering og elevgruppe

Målet var først og fremmest at udvikle et undervisningsforløb, som kunne facilitere elevernes transition fra at anvende, analysere og forholde sig formaliseret til faget til i højere grad at generalisere, reflektere og fremsætte fagrelevante hypoteser.

En puljeansøgning om AU-midler til projektet gav SKT muligheden for at investere i de nødvendige iPads og iTunes kort á 150,00 kr. til køb af de nødvendige applikationer i APP-Store. Ved at give eleverne en moderne teknologi samt adgang til kvalitetssoftware og it-support var de fundamentale fysiske forudsætninger ikke en begrænsning. Ligeledes var dette tiltag med til at eliminere eventuelle økonomiske barrierer for den enkelte elevs deltagelse i projektet.

Som projektets teknologiske platform blev iPads implementeret som værktøj for formidling af fagets grundbog, case kompendier samt produktionsapplikationer. Det digitale undervisningsmateriale blev i projektet tilgængeligt som i-bog, video og pdf-dokumenter. iPads blev valgt på baggrund af den voksende mængde fagrelevante applikationer, som var tilgængelige via APP-Store samt den lange batteritid, produktet kunne levere.

I samarbejde med Erhvervsskolernes Forlag blev en interaktiv udgave af lærebogen Tandklinikassistent – Grundforløb (Tandklinikassistenten Grundforløb, 2012) udviklet som en prototype, hvor illustrationer, video, lydclip mv. delvist var produceret. En del af elevernes arbejde vil bestå i at være medproducenter, bl.a. via deres opgaveløsninger på iPad. Det vil sige, at de elever, der deltager i projektet, får en unik mulighed for at påvirke den endelige i-bogs visuelle layout og indhold, hvor udvalgte applikations-

produkter vil blive brugt, enten som de er, eller som storyboards til video osv.

Elevsammensætningen

Eleverne på det deltagende hold er alle motiverede kvinder med mod på de digitale udfordringer, projektet indebærer og bygger på. At holdet repræsenterer en aldersgruppe fra 19 år til 47 år giver projektet en dimension yderligere, da både den digitale og analoge generation her mødes i et digitalt samarbejde med hver sine it-vaner, kompetencer og løsningsprocedurer ved stillede opgaver. Elevernes incitament for at tage klinikassistentuddannelsen er lige så divergerende som den uddannelsesbaggrund og de livs- og erhvervserfaringer, de medbringer til holdet.

Som et udgangspunkt har elevernes læringsstile ikke været inddraget i de didaktiske overvejelser, men det viste sig, at der var to divergerende indstillinger til projektet, da det oprindeligt blev introduceret: En holistisk og en analytisk. Med inspiration fra Dr. Lena Boström, Sveriges Lärstilscenter samt læringsstilsekspert og udviklingskonsulent Svend Erik Schmidts Læringsstilsmodel (Boström & Schmidt, 2009), blev det forsøgt at rumme elever med både den holistiske og analytiske tilgang til læring af projektets faglige fokus, klinikassistentens sugeteknik. Boström og Schmidt (2011), udtrykker det således:

"Alle mennesker er kompetente på hver deres måde. Det gælder om at søge efter sin bedste måde at lære på, så man ved hjælp af sine iboende ressourcer kan løfte sit eget kompetenceniveau."

Klinikassistentens spidskompetencer

At kunne assistere med overblik under en tandbehandling er en af klinikassistentens spidskompetencer. Spytsugning i patientens mund er for eksempel en af fagets sværeste discipliner, da det kræver en tværfaglig opmærksomhed mellem fagene anatomi, ergonomi og odontologisk assistance. Parallelt med dette er patientens velbefindende, sikkerhed og tryghed under behandlingen essentiel. Det undervisningsforløb, der skal eksemplificere vores implementering af iPad i undervisningen, bliver de pædagogiske og didaktiske overvejelser over formidlingen af sugeteknik.

Fagets mål, en evaluering af opfyldelsen af fagets mål, samt elevens evne til at anvende den tillærte viden i et refleksiivt metaperspektiv, inddrages i det følgende.

Didaktisk design – det teoretiske udgangspunkt

Som et udgangspunkt har vi taget afsæt i fagets mål for klinikassistentuddannelsen (Bekendtgørelse af lov om erhvervsuddannelser), den e-didaktiske overvejelsesmodel (<http://edidaktik.evidencenter.dk/>) udviklet af Niels Jakob Pasgaard i samarbejde med Det Nationale Videncenter for

e-læring, og Blooms taksonomi, der med inspiration fra Andrew Churches kaldes Blooms digitale taksonomi (Churches, 2008)

Den e-didaktiske overvejelsesmodel og Blooms digitale taksonomi

Den e-didaktiske overvejelsesmodel er valgt som støtte for overvejelser og refleksioner i forberedelsesfasen. De fem trin, som modellen er inddelt i, inddrager alle forløbets aspekter og beskæftiger sig med relevante dele af den didaktiske proces, heriblandt lærerens og elevens forudsætninger for at anvende iPad i projektet, organiseringen, undervisningens form og elementer samt evaluering af projektet. Modellen støtter som udgangspunkt den overbevisning, at iPads kan tilføje en given undervisning én yderligere dimension til elevernes læring og flytte dem frem til i højere grad at kunne generalisere, reflektere og fremsætte fagrelevante hypoteser. Modellens inddragelse af og skelnen mellem de tre former for læring, nemlig den instruktivistiske, socialkonstruktivistiske og konstruktivistiske, hvor læring tager afsæt i stoffet, i praksisfællesskabet og den enkelte elevs problematisering af stoffet, er medvirkende til, at lærerne kommer hele vejen rundt om formidlingen af undervisningens fokus i planlægningsforløbet.

Elevernes opnåelse af et fuldt læringsudbytte er en væsentlig faktor for al undervisning. Derfor er Blooms digitale taksonomi inddraget. Her identificeres de seks trin, eleven helst skal følge for at kunne lære og udvikle sin viden og kompetencer fra trinnet "at huske" til trinnet "at skabe". Taksonomien understøtter også lærerens valg af web 2.0 værktøjer via Andrew Churches digitale tilføjelser til modellen.

Med Blooms digitale taksonomi anvendt i en kombination med den e-didaktiske overvejelsesmodel er man godt klædt på som lærer i sine forberedelser, siger faglæreren i nærværende projekt. Hun tilføjer:

"Men undervisningsplanlægningen bliver ikke mindre krævende med iPads, da mange faktorer spiller ind. Læreren skal både passe på ikke at miste det faglige overblik og struktur og samtidigt have mod nok til at slippe eleverne løs."

Frustrationer vil opstå hos både elever og lærere, der skal være parate til konstruktive løsningsprocesser, nye metoder og en redidaktisering af undervisningsmaterialet undervejs. Især tidsforbruget og de faktiske it-kompetencer hos eleverne er svære at forudse.

Det blandede læringsrum

Det blandede læringsrum samt princippet om en didaktisk vægtforskydning på 30 % - 70 % mod mere refleksive læringsformer og elevernes medindflydelse er også implementeret i forløbet. Dette for at understøtte, at

eleverne agerer som didaktiske designere og videndeler i processen for en kollektiv generering og facilitering af læring og for at bringe elevernes individuelle erfaringer og kompetencer med ind i lærings- og arbejdsprocessen. Modellen over Blended Learning består af fire akser: Aksen for læringsrum, aksen for læringsmiljø, aksen for videns- og læringsformer og aksen for læringsressourcer (Blended Learning, 2012)

Læringsmiljøet er en vekselvirkning mellem kommunikation og iagttagelse i kombination med læringsrummets vekselvirkning mellem face to face og cyberspace, som især de holistiske elevers arbejdsprocedurer er et eksempel på. Hermed bliver undervisningen fokuseret mod web 2.0, reflekteret læring og mobilitet (Bower et al., 2010). Hvilket også er det, Dorit Sørensens teorier i den Innovationsdidaktiske model og Innovationstrappen 3N, komplimenterer (Sørensen, 2010). En af eleverne fortæller:

"Jeg synes, det er dejligt at have iPad'en, man er mere inddraget som elev i undervisningen, når vi kan sidde alle sammen og eksklamerer op selv lige foran os, i stedet for at få tingene vist på tavlen, hvor man som elev er mere passiv. Det gør, at vi modtager undervisningen på en aktiv selvinddragende måde i stedet for passiv lytning/kigning."

Innovationstrappen 3N og den Innovationsdidaktiske model

Nyt, nyttigt og nyttiggjort er ordene bag de tre n'er i innovationstrappen (Sørensen, 2010). Trappens syv trin følger processen fra problem/behov frem til udførelse og implementering. Det vil sige, at som i Blooms digitale taksonomi, er det indlejret i teorien, at eleven/læreren helst skal gennemgå alle trin, da udbyttet afhænger af de kompetencer/fund, der er gjort på det foregående trin. En realistisk opgave kan ikke stilles, hvis der ikke forudgående er taget stilling til problemer og behov osv. Læringsfaserne i trappen er:

1. Nyt, ideudvikling (trin 1-3)
2. Nyttigt, idemodning (trin 3-6)
3. Nyttiggjort, udførsel (trin 7)

Det handler om at bryde med vanetænkning, fremme helhedssynet, tværfagligheden og kreativiteten både hos eleverne og lærerne. Projektets analytiske elever støttede sig især til de trin, der er i de ovennævnte modeller under deres arbejdsproces, da modellernes strukturelle opbygning ligner de læringsrutiner, disse elever finder lettest at benytte.

"Det er især to af de ældre elever, der bruger disse strukturer. De er glade for deres iPad og bruger den meget, men anvendelsen af billeder og film har de haft lidt svært ved at forholde sig til. For dem

giver en "gammeldags tavleundervisning" mere mening, det er jo det, de har været vant til.",

fortæller projekts faglærer.

Og hun fortsætter:

"Når man udvikler et nyt undervisningsprojekt, er der en række opgaver, der skal løses hen ad vejen. For mig har ikke blot den e-didaktiske overvejelsesmodel, men også den innovationsdidaktiske model været en stor støtte og inspiration til en differentiering af undervisningen"

Undervisningsmiljø, lærerrolle, viden og fag, læringsvarians, struktur og fællesskab indgår som ligeværdige elementer i den innovationsdidaktiske model. Kompetencer og dannelse er væsentlige læringsfaktorer ifølge modellen, men det er elevernes tryghed i læringsmiljøet, der gør, at de tør udfolde sig og bringe deres viden i spil, ifølge Dorit Sørensen, hvilket der i høj grad er behov for i projektet med sugeteknik, da elevernes optagelser vil blive set af andre klinikassistentelever blandt andet gennem et link i fagets grundbog.

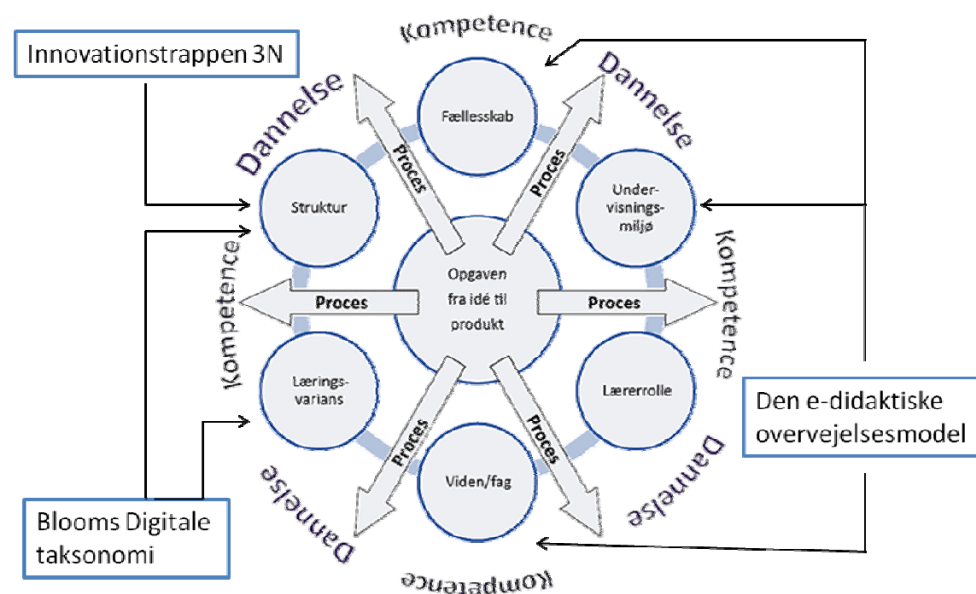
At det kræver en holdningsændring hos alle parter at implementere web 2.0 værktøjer i undervisningen, er projektets lærer ikke i tvivl om:

"Det er vigtigt at turde prøve noget nyt, også selvom vi ikke mestrer alle aspekter inden for det område, vi kaster os ud i. Det er min udfordring som lærer at få det til at lykkes."

Både elever og lærere bliver udfordret på deres tålmodighed og deres it-kompetencer, når teknologien og iPads bringes med ind i undervisningen. En elev udtrykker det således:

"Jeg synes, at jeg lærer mere ved, at min lærer er 'med på moden', at hun forstår at bruge en iPad og pc. Der er dog nogle lærere, som ikke er så tekniske, og har ingen forstand på teknik, der kan vi godt bruge lidt for lang tid på, at de skal få det til at fungere. Det kunne evt. være en god ide, hvis alle undervisere fik undervisning i iPads/pc'er, da det er det, de unge bruger i dag."

Innovationsdidaktiske model



Figur 1. Illustration af samspillet for de anvendte didaktiske modeller inspireret af Sørensen, D (2010), Churches, A. (2008) samt E-VidenCenteret (2009-2010).

Formål med projektet om sugeteknik

Sikker Sugeteknik i mundens fire kvadranter er en væsentlig kompetence hos en tandklinikassistent. Men det er en svær disciplin at læse og lære. Patientens oplevelse af sugeteknikken skal helst være ubemærket, det vil sige hverken for tørt, vådt (følelsen af at drukne) eller så hårdt, at det gør ondt. Både tandlægen og tandklinikassistenten skal samtidigt have overblik over deres arbejdsområde, så suget placeres rigtigt i patientens mund. En utrænnet tandklinikassistent kan lære meget af at se en professionel anvende et sug i forskellige behandlingssituationer.

Denne øvelses centrale element er elevernes egne sugeevner og teoretiske viden. Det er de behandlingssituationer, eleverne finder vanskelige, der danner filmenes grundlag i kombination med relevant teori. Ved at se og gense filmene efter behov vil både den elev, der har været medproducent og den elev, der ser filmene som et led i en læringsprogression lære noget væsentligt ved at se håndteringen af suget på film.

Forløbets formål er at give eleverne den faglige forståelse og teknik, der sætter dem i stand til at anvende deres viden om sugeteknik som en eksplisit færdighed i en given behandlingssituation. Kapitlet om firhændig tandbehandling i Tandklinikassistenten (Tandklinikassistentens Grundforløb, 2007) yder ikke megen støtte til denne læringsproces. Faglæreren skal formidle den grundliggende viden om sugets placering i mundens fire kvadranter ud fra deres egne erfaringer og faglighed. Derfor valgte vi at udnytte iPadens visuelle og auditive muligheder i en kombination med proces-

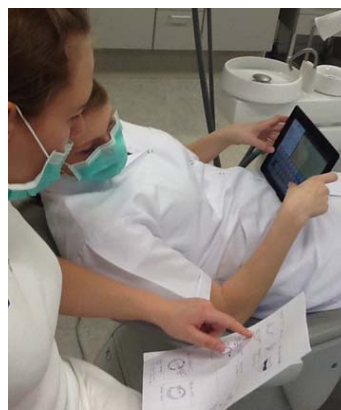
skrivning og praktisknære øvelser. Eleverne skulle vurdere problemstillingerne i den aktuelle kvadrant, fremstille et storyboard, optage deres sugeøvelser, redigere deres optagelser samt fremlægge og evaluere produkterne i plenum på holdet.

”Da vi skulle filme, kunne man godt virke som læreren, da man så, hvordan vi holdte på suget, og hvordan vi sad rent ergonomisk set. Patienten fortalte også, hvordan det føltes at ligge i stolen, så vi fandt ud af, hvad vi skulle gøre bedre eller anderledes.”

Mundens fire kvadranter blev inddelt i seks mindre enheder. Eleverne opdeles tilsvarende i seks grupper og optagelserne skal foregå på SKT’s øvelsesklinik. Hver gruppe er ansvarlig for et delelement til en video på seks afsnit, som samlet viser sugeteknikken i hele arbejdsfeltet. Elevernes produktion evalueres formativt i plenum ved fremlæggelsen. Det endelige produkt deles med andre klinikassistentelever via et link i i-bogens kapitel om sugeteknik som QR koder og på nettet i en lukket You Tube-gruppe.

Formålet med elevernes produktioner er reciprokt. I skrive- og planlægningsprocessen kom eleverne omkring alle elementer i sugeteknikken med de mange refleksioner over, hvordan optagelserne bedst kunne vise sugeteknikken i den pågældende kvadrant. I optagelses- og redigeringsfasen repeterede og reformulerede eleverne deres viden. At det færdige produkt skal integreres i i-bogens kommende udgave, har været en stor motivationsfaktor for eleverne under hele processen.

Hovedparten af klinikassistenteleverne på dette optag er holistiske i deres læringsstil. For at kunne reflektere over de tværfaglige problemstillinger i et metaperspektiv, skal de mange gange omkring det samme emne. Hertil viste kombinationen af de mange praktisknære øvelser (Hands on), iPad og skriveprocessen at egne sig godt. Nogle elever valgte at indtale deres noter først for så derefter at behandle dem skriftligt i gruppen. Til denne proces viste applikationen Notability sig at være et godt værktøj, da både billede, lyd, skrift og tegning hurtigt kan kombineres i en og samme note. Synkronisering af noterne eleverne imellem foregår uden komplikationer via applikationen.



Billede 1. Notability- og håndtegnede noter synkroniseres to elever imellem.

Holdets analytiske elever havde behov for korte og præcise instruktioner samt korte og klare svar ved de problemstillinger, de mødte, hvorefter de selv analyserede sig frem til løsningen. Deres proces var mere tekstuel,

hvor den holistiske gruppes var visuel/auditiv, også i forhold til valg af applikationer under forberedelserne til optagelserne.

Web 2.0 – Anvendelse af applikationer og Facebook i projektet

Synkroniseringsværktøjet Evernote er valgt af flere årsager. For det første er det gratis, og eleverne kan anvende det på både deres PC, mobiltelefon og iPad. Noter deles let mellem de forskellige devices. Men applikationen til Evernote, Evernote Peek, er den væsentligste årsag til valget. Med Evernote Peek får eleven mulighed for at repetere egne noter interaktivt på iPaden. Der tages således højde for den individuelle og kollektive læringsproces med en kombineret anvendelse af Evernote. Som noteværktøj er Evernote førstevalget hos 80 % af holdets elever, da både foto og tekstnoter hurtigt kan integreres og synkroniseres enten som et dokument eller som et Evernote Peek repetitionsspørgsmål.

Til projektarbejder af en mere kreativ karakter er applikationen Notability, som tidligere nævnt, førstevalget hos især de holistiske elever. Den væsentligste årsag hertil er muligheden for at kunne tilføje lyd og tegning til noterne. I applikationen iBook downloades og læses opgaver, oplæg og instruktioner fra faglæreren, enten som pdf-filer eller bøger produceret af faglæreren ved hjælp af applikationen iBooks Author. Elementer fra begge dele kan kopieres ind i enten Evernote eller Notability.

Det kræver en stram struktur at gennemføre dette undervisningsforløb hos både underviser og elever. Det er let at blive fristet af andre sites som Facebook og You Tube. Derfor valgte hele holdet at lave en lukket Facebook-gruppe, så de på tværs af arbejdsgrupperne kunne søge støtte og inspiration hos hinanden. Denne Facebook gruppe er blevet en velbesøgt "studiecafe", hvor ideer, billeder, spørgsmål og svar, flyver ind og ud upåagtet, at det er uden for skoletiden.



Billede 2. Projektets elever i dialog over deres optagelser. "Skal det tages om?"



Billede 3. "Ja – prøv selv at se. Den måde, suget holdes på, skygger."



Billede 4. "Jeg tror, at vi skal filme fra den anden side."

Applikationen iMovie anvendes til storyboard, redigering og speak i selve produktionsprocessen. De grupper, der lavede et grundigt forarbejde, slap for at lave unødige genoptagelser af dele i deres video og kunne anvende applikationen uden problemer. Andre måtte tilføje nye optagelser eller

skrive ny speak til deres produktioner og fandt, at det var et stort arbejde at fremstille videoer, men er trods det yderst tilfredse med deres resultat. En elev siger:

"Jeg synes, det er en rigtig god ide med film. Det er en god måde at vise og forklare tingene på. Som elev skulle man også tænke fagligt for at skabe et produkt, der forklarede og viste sugeteknikken godt. Dog er det svært at gøre professionelt, og der var flere gange, det var svært at vise helt præcis, hvordan man udførte opgaven."

QR koder, ophængt i læringsrummet gør det nu let for alle SKT's elever at anvende de færdige film i undervisningen på øvelsesklinikken, hvilket især de elever, der har læse- og skrivevanskeligheder benytter sig af.



Figur 2. QR-koden til et af de producerede filmklip.
Her sugeteknik i 3. kvadrant/Molar og præmolar

Lærerrollen

Lærerens rolle var mest den vejledende, men med et struktureret og fagligt overblik. Faglæreren giver feedback, stiller cirkulære spørgsmål, støtter og instruerer efter elevernes behov under hele processen. Der gives plads til elevernes egne forslag, mens processens struktur holdes. Et kort og præcist oplæg til dagens program samt en medinddragelse af elever med mediekompetencer, der er større end faglærerens, gav en god dynamik i arbejds- og læringsprocessen. Når en gruppe gik i stå, var der hermed flere, der kunne støtte den i at komme videre med deres del af opgaven. Projektets faglærer siger:

"Lærerne skal skabe et læringsmiljø, hvor der er begejstring og muligheder for at afprøve nye tanker og metoder. Et sted hvor fejl betragtes som "beautiful mistakes". Det vil sige ikke som nederlag, men noget man kan lære mere af. Som lærer skal jeg stille cirkulære spørgsmål fremfor at give svar, så elevernes egne ideer og refleksioner fremhæves og videreudvikles. Ved at arbejde med fokus på meningsfuldhed og ligheder kan eleverne få øje på identiske elementer i den mere komplicerede praksissituation, så de forstår "hvorfor?", men også "hvordan?" overvejelser og ideer kan medinddrages i en proces og bygge bro mellem teori og praksis. Eleverne

skal selv sætte ord på deres handlinger og tage et medansvar for resultatet. Samtidigt vil eleverne på baggrund af resultatet opleve sig selv som personer, der er i stand til at videreformidle viden til andre, og det giver selvværd. Dette vil fremme en kultur eleverne imellem, hvor vidensdeling og spredning er en naturlig del af deres læringsprogression og indbyrdes relationer."

Nedenfor skitseres de faglige elementer i planlægningen af undervisningsforløbet kort for de særligt interesserede. Men først får endnu en af de deltagende elever ordet:

"Det var rart at få fokus på sugeteknikken, hvilket jeg ved flere af os har følt sig meget usikre i, så det var rart at komme i dybden med det, at jeg kan se, hvordan jeg gør, og hvordan jeg omsætter teori til praksis fremfor bare kun at få teorien"

Et kort overblik over undervisningsplanlægningen: Sugeteknik i mundens fire kvadranter

Opdeling af hold:

Eleverne fordeles i seks grupper á fire elever.

Et tema pr. gruppe:

- Gruppe 1: Præmolare og molare i første kvadrant
- Gruppe 2: Præmolare og molare i anden kvadrant
- Gruppe 3: Præmolare og molare i tredje kvadrant
- Gruppe 4: Præmolare og molare i fjerde kvadrant
- Gruppe 5: Inciver og hjørnetænder i overkæben
- Gruppe 6: Inciver og hjørnetænder i underkæben

Ramme for elevernes filminoptagelse:

SKT, KA-klinikkens units.

Grupperoller:

Hver gruppe fordeler selv rollerne: En KA (klinikassistent), en TDL (tandlæge), en PT (patient) og en til at optage.

Ved sugeøvelsen i elevernes filminoptagelser må der kun benyttes vand på diverse vinkelstykker mv.

Eleverne på grundforløbet har ikke de faglige kvalifikationer, som kræves for patientbehandling. Derfor udføres behandlinger med Air scaler, profylakse

vinkelstykke og pudsepasta m. m. heller ikke. Alene spejle, vand, vatruller og sug må benyttes under filmoptagelserne.

Faglige mål:

1. Eleven kan anvende viden om personlig hygiejne og optræde klinisk korrekt på tandklinikken.
 - 1.2 holde suget hensigtsmæssigt, når der anvendes spray.
 - 1.3 holde spejlet tørt under præparation.
 - 1.4 deltage i rationelt 4-hændigt instrumentskift.
 - 2.5 varetage en optimal hygiejne under patientbehandling efter hygieeneforskrifterne.
 - 2.5.2 håndtere instrumenter, materialer, apparater på en sådan måde, at kun de til behandlingen anvendte instrumenter/ materialer kontamineres.
- Eleven kender til mundhulens udseende på grundlæggende niveau.
 - Eleven kan genkende de enkelte tandgrupper og deres morfologi.
 - Eleven kan anvende tandsystemets og tændernes nomenklatur.
- 3.1 anvende Haderups nomenklatur.
 - 3.2 anvende tandfladernes navne- og nummerbetegnelser.
 - 3.3 anvende FDI-systemet.
- 4.1 indstille operatørstolen og patientstol i forhold til deres individuelle behov.
 - 4.2 forstå og udnytte de hjælpemidler, der kan afhjælpe arbejdsmæssige belastninger.
- Udvide empati over for patienten under hensynstagen til dennes behov.

Kollaborativt/kooperativt samarbejde og kommunikation om:

1. Fremstilling af de seks små film (Fra ide til færdigt produkt - innovationstrappen).
2. Sammensætning af en film om sugeteknik, i seks afsnit, der kan ses sammenhængende eller individuelt.

Refleksion over opgavens løsningsproces genererer læring både individuelt og kollektivt. Eleverne skal aktivt tage stilling til/del i, hvordan de vil formidle deres film for den brede elevgruppe.

Øvelsens formål:

- Fremstilling af en maks. to minutter lang film, der viser sugeteknikkens aktuelle positioner i den valgte kvadrant.
- Reflektere over og diskutere behandlingen ud fra KA, TDL og PT's synsvinkel (metaperspektiv, hvis muligt).

- Oplæg og filmfremvisning for resten af holdet (senere formidler holdet filmene til andre hold).
- Evaluering af alle seks film i plenum (princippet om de tre K'er – Kærlig, Kritisk, Konstruktiv).
- Evt. justering af storyboard/filmforløb efter evaluering (inden de formidles til andre/filmes professionelt).
- (Fremstille/udvælge de produkter, der skal videregives til det professionelle filmhold som oplæg) (innovationsdidaktisk model).

Udstyr:

- (En skabelon til fremstilling af en skitse til storyboardet – overblik over indhold, form, flow mv.)
- APP'en Notability anvendes til visuelle, auditive, tegnede og skrevne noter (kan synkroniseres).
- APP'en iMovie, er storyboard, redigerings- og klippeværktøj til filmfremstillingen.
- APP'en Evernote anvendes til synkronisering og deling af noter, prøveoptagelser og de færdige film.
- Lukket Facebookgruppe som "Studiecafe" – hjælp og støtte eleverne imellem.
- Qrafter QR-code generator.
- Elevernes iPad udgør alene øvelsens optageudstyr.

Eleverne er, når opgaven stilles, bekendte med fremstilling af et storyboard, optagelsesteknik, films virkemidler mv. samt bekendte med sugeteknik fra Grundforløbsbogen og faglærerens teoretiske/praktiske oplæg.

Hensigt:

Det er hensigten, at vekselvirkningen mellem teori og praksis øges, og at der er fokus på elevernes egen deltagerlogik. Eleverne trænes til at argumentere og sætte mål (forventningsafklaring).

Didaktisk/pædagogisk design:

- Undervisningen/instruktionerne differentieres ud fra elevenes læringsforudsætninger og faglige niveau.
- Opgavens løsningsproces følger modellerne Den e-didaktiske Overvejelsesmodel, Blended Learning, Innovationstrappen 3N og Innovationsdidaktisk Model.
- Trinnene/klasserne fra Blooms digitale taksonomi tydeliggør elevernes læring og inddragelse af web 2.0 værktøjer i øvelsens forskellige stadier.

Lærerrollen er vejledende. Læreren giver feedback, stiller cirkulære spørgsmål, støtter og instruerer efter elevernes behov samt giver eleverne medindflydelse og er anerkendende over for nye ideer og løsningsmodeller.

Konklusion

En fagdidaktisk brug af moderne informationsteknologi kræver en reflekteret forberedelse, struktureret planlægning og holdningsændring hos både elever og undervisere. I denne artikel har vi beskrevet, hvordan iPads blev implementeret i et konkret undervisningsforløb og de forberedelser, investeringer og ændringer, der blev foretaget undervejs.

Med iPad og filmmediet som værktøj lader vi her eleverne indleve sig i forskellige faglige problemstillinger og lader dem komme frem til deres egne begrundede løsninger. Den proces, en filmproduktion har, viste, at eleverne blev inspireret til at komme hele vejen rundt om emnet flere gange, før et storyboard, og senere en film, var klar til fremvisning. Vi opnåede med de seks film om sugeteknik at udnytte den læringsmæssige værdi, der opstår, når eleverne skal koble teori til praksis via en visuel procesbeskrivelse, hvilket en af elevernes udtalelser dokumenterer:

"Jeg synes, det er en rigtig god ide med film. Det er en god måde at vise og forklare tingene på. Som elev skulle man også tænke fagligt for at skabe et produkt, der forklarede og viste sugeteknikken godt. Dog er det svært at gøre professionelt, og der var flere gange, det var svært at vise helt præcis, hvordan man udførte opgaven."

I dette projekt har vi således undersøgt og udviklet en ny undervisningsmetode. Traditionelt ville vi undervise teoretisk og praktisk uden brug af visuelle medier som web 2.0 værktøjer. Eleverne ville tidligere løse deres opgaver via bøger, læreroplæg og praktiske øvelser. Med iPad-klassen har vi ladet eleverne selv tage initiativ til opgavens løsningsmetode. Eleverne skal selv finde den nødvendige information i bogen fra underviserens oplæg på nettet, og herefter filmes teori i praksis. iPaden viste sig uovertruffet til denne proces, da alt kunne håndteres og rummes med det samme værktøj. Samtidigt elimineres ventetiden på skolens video- og redigeringsudstyr, og der var ingen glemte bøger eller noter.

Filmene evalueres i fællesskab, deles digitalt eleverne imellem og på YouTube, hvor de kan ses mange gange og være et middel til inspiration, motivation og transfer af læring/viden for andre.

Den formative evaluering viste, at langt de fleste elever husker fagets teori og problemløsninger langt bedre, end hvis de alene havde fremstillet en skriftelig besvarelse. De ikke alene problematiserede stoffet i deres produktionsfase, men var også særdeles faglige med hensyn til den formidlingsværdi, deres optagelser rummede. Elevernes refleksioner over ergonomi og håndtering af instrumenterne blev objektive og praksisnære. En elev beskriver det således:

"Spændene, anderledes og lærerig på den måde, at jeg kunne se mig selv på filmen bagefter, hvordan jeg gjorde i situationen. Var min ergonomi korrekt, holdte jeg suget korrekt osv. Super fedt at kunne se bagefter."

Eleverne oplever og omtaler deres resultat med stolthed og en voksende selvtillid. At filmene har værdi for mange andre end én selv gør, at de føler et større ejerskab for deres produkter end tidligere oplevet på SKT.



Billede 5. To elever i gang med dagens klinikøvelse. Begge elever viser tydeligt, at de har lært meget om sueknik og ergonomi ved filmprojektet. Det er lige før, at fantomet bliver spurgt, om der er noget, som gør ondt.

"Den faglighed eleverne har opnået ved anvendelse af iPad og Web 2.0 værktøjer i deres læringsproces har vist sig at overstige deres og vores forventninger", siger faglæreren. "Jeg har før oplevet, at en del elever rykkede sig voldsomt efter en øvelse, men det er første gang, at jeg oplever en så markant effekt. Hvis jeg sammenligner klinikundervisningen fra gangen før filmoptagelserne med den, der kom lige efter, så havde alle som én forbedret deres sugeteknik og ergonomi. Rette rygge hele vejen rundt, og selv de fantomer, som vi normalt arbejder på, blev behandlet mere varsomt, når suget skulle ind og ud af munden. iPaden er kommet for at blive i min undervisning.", siger faglæreren, og smiler."

Eleverne på iPad-holdet har mod på og lyst til at anvende de digitale muligheder som et værktøj i deres kommende profession. Om eleverne kan overføre og videreudvikle de digitale kompetencer, som er blevet anvendt på kurset, vil blive undersøgt i et opfølgende studie.

Referencer

- Ala-Mutka, K., Punie, Y. & Redecker, C. (2008). *Digital Competence for Life-long Learning*. Institute for Prospective Technological Studies, European Commission, JRC Technical Notes 487018.
- Bawden, D. (2001). "Information and digital literacies: a review of concepts", *Journal of Documentation*. 57;2, pp.218 – 259.
- Bekendtgørelse af lov om erhvervsuddannelser. LBK nr. 171 af 02/03/2011.
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=135656> ,
 134929 og 142890. Hentet.d.25.10.2012.
- Færing K. (2012). *Blended Learning*.
<http://www.laeringsteknologi.dk/?p=233> Hentet. D. 25.10.2012.
- Boström, L. & Schmidt, S. E. (2009). Læringsstilsmodel.
<http://www.svenderikschmidt.dk/svend-erik/laeringsstil/model/> Hentet 22.10.2012.
- Boström, L. & Schmidt, S. E. (2011). *Læringsstile*. Forlaget Munksgaard.
- Bower, M., Hedberg, J.G., & Kuswara, A. (2010). A framework for Web 2.0 learning design. *Educational Media International*, 47;3, pp. 177-198.
- Churches, A. (2008). Bloom's taxonomy Blooms digitally. Educators' eZine.
<http://www.laeringsteknologi.dk/?p=149> Hentet 25.10.2012.
- Didaktisk vægtforskydning og Vidensformer. (2012).
<http://www.web2bloggen.dk/?p=82> Hentet d. 25.10.2012.
- E-VidenCenter (2009-2010) *Den E-Didaktiske Overvejelsesmodel*
<http://edidaktik.evidencenter.dk/> Hentet d. 14.12.12.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley.
- Gras-Velazquez, A., Joyce, A., and Debry, M., (2009). Women and ICT. Why are girls still not attracted to ICT studies and careers? *White paper, European Schoolnet*.
- Green, H., and C. Hannon. (2007). *Their space: Education for a digital generation*. London: Demos.
- Larsen, A.H., Langkilde, L. (2004). Digitalisering af erhvervslivet: et benchmarkstudie af IKT - hvad kan Danmark lære? Økonomi- og Erhvervsministeriets enhed for erhvervsøkonomisk forskning og analyse; FORA.
- Luckin, R., Clark, W., Graber, R., Logan, K., Mee, A., Oliver, M. (2008). *Learners' use of Web 2.0 technologies in and out of school in Key Stages 3 and 4*; Becta.
- Luckin, R., Clark, W., Graber, R., Logan, K., Mee, A., Oliver, M. (2009). Do Web 2.0 tools really open the door to learning? *Practices, perceptions and pro-*

- files of 11–16-year-old students, Learning, Media and Technology, 34;2, pp. 87-104.*
- Prensky, M. (2001). "Digital Natives, Digital Immigrants". *On the Horizon*, 9;5, pp. 1-6.
- Punie, Y. & Ala-Mutka, K. (2007). Future Learning Spaces: new ways of learning and new digital skills to learn. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2;4, pp. 210-225.
- Sørensen, D. (2010). Den innovationsdidaktiske model og Innovationstrappen 3N.
http://pub.uvm.dk/2011/eudinnoation/innovation_hvordan.html
(Hentet 4.12.2012)
- Tandklinikassistenten. (2012). *Grundforløb – uddannelsesrettede område-fag. I-bog*. Erhvervsskolernes Forlag
- Tandklinikassistenten. (2007). *Grundforløb – uddannelsesrettede område-fag*. Erhvervsskolernes Forlag. Pp. 114-116.
- Taylor, WA.(2004). Computer-mediated knowledge sharing and individual user differences: an exploratory study. *European Journal of Information Systems*, 13, pp. 52–64.
- Thruelsen, D.K. (2007). Rammesætning for blended learning. FoU-projekt 113946. [www. Delud.dk](http://www.delud.dk). Hentet 25.5.2012.