

Indblik

Styrkelse af it og læring
i erhvervsuddannelserne

Inspirationskatalog 2014

Udarbejdet af Teknologirådet



August 2014

Stærkere sammen



Forord

En vej til at øge motivation og læring blandt elever på erhvervsuddannelserne er bl.a. ved at øge brugen af nogle af de gængse digitale værktøjer, som mange af eleverne allerede bruger i deres hverdag. Formålet med dette inspirationskatalog – der er udarbejdet af Teknologirådet – er tredelt:

- At pege på nogle gode eksempler på teknologiernes læringspotentiale
- Undersøge hvilke digitale undervisningsmaterialer, der er i spil i dag, og mulighederne fremover
- Se nærmere på, hvordan brug af it kan være med til at fremme motivation hos eleverne.

Jeg håber, at eksemplerne i kataloget kan inspirere endnu flere uddannelsesinstitutioner til at tage de it-baserede læringsværktøjer til sig, som et led i at øge kvaliteten og innovationen i undervisningen.

God fornøjelse med læsningen.

Ejner K. Holst.
LO-sekretær

Indhold

Indledning	5
It-infrastrukturen	7
Inspiration: Erhvervsskolerne kan overveje en BYOD-strategi (Bring Your Own Device)	9
Inspiration: Gør brug af open source software og it der ikke er underlagt en enkelt udbyder	9
It-ledelse, -kompetenceløft og -videndeling.....	10
Inspiration: Opkvalificering og vidensdeling som redskab til bedre udnyttelse af potentialet ved nye it redskaber	11
Inspiration: Ledelsesopbakning og faglige fora	11
Motivation og elevroller	12
Inspiration: Brug eleverne og opret et medierejsehold	13
Inspiration: It kan afhjælpe elevers indlæringsvanskeligheder	13
Eksempel 1: Computerspil i undervisningen	15
Eksempel 2: Mediepatruljen et teknologisk tiltag	16
Andre eksempler med it i undervisningen.....	18
Den Gode Digitale Skole i Bagsværd, Gladsaxe Kommune	18
”Den gode uddannelse” på KU.....	18
Klik dig til bedre uddannelse	18
Pencasting.	19
Forsøg med it på Holstebro Handelsgymnasium	19
The flipped Classroom.....	19
Coursera.org.....	20
Code academy	20
Metropol: Brug IT i din undervisning	20
E-læringsmoduler	20
e-videnscenter.....	20
NTS-Centret: Se f.eks. projekt om digital undervisning:	21
Eksempler på Læringsprogrammer.....	21
Benspænd.....	21
Playware	21
Minecraft.....	21

Indledning

Inspirationskataloget er udarbejdet af Teknologirådet på baggrund af LO's konference om arbejdsmarkeds-, uddannelses- og erhvervspolitik d. 25.-26. september 2013 og en workshop i LO den 28. januar 2014.

Inspirationskataloget peger på de centrale emner, der har betydning for brugen af it, når formålet er at styrke læring og motivation. Mange eksempler gælder it i undervisningen generelt og henter inspiration fra erfaringer fra grundskole og videregående uddannelsesinstitutioner. Andre eksempler er mere specifikke for erhvervsskolerne og de særlige karakteristika der gør sig gældende her. Der bliver undervejs stillet og besvaret spørgsmål som: "Hvad er teknologiernes læringspotentialer?", "Hvilke digitale undervisningsmaterialer er i spil i dag, og hvad er på vej fremover?" og "Kan brug af it i undervisningen være med til at fremme motivationen hos eleverne – også dem, der er udfordrede af den mere traditionelle undervisning?"

Med input fra konferencen, workshoppen samt research har Teknologirådet samlet deltagernes anbefalinger, begrundelser samt de gode eksempler. På den baggrund giver inspirationskataloget bud på fremadrettet brug af it i undervisningen, som inspiration til det aktuelle politiske arbejde med øget kvalitet i erhvervsuddannelserne. Der lægges op til en fortsat debat om, hvordan faglige udvalg, bestyrelser på uddannelserne, undervisere, skoleledere m.fl. kan arbejde for bedre rammer for at udnytte undervisningsmulighederne i de mange nye it-teknologier. Nogle uddannelser har en lang tradition for at bruge it i undervisningen, andre kan hente inspiration til et øget fokus på it til gavn for undervisningens kvalitet og elevernes motivation.

Inspirationskataloget er inddelt i tre temaer:

It-infrastrukturen

It-ledelse, -kompetenceløft og -videndeling

Motivation og elevroller

Der har i mange år i uddannelsessammenhænge været fokus på it-hardware, og såvel forskere som politikere har målt tilgængelighed og anvendelsen af it i antal elever pr. pc – oftest med det udgangspunkt, at jo flere computere, der var på skolerne, jo bedre.

Digitale teknologier rummer store potentialer for læring, motivation og innovation på fremtidens erhvervsuddannelser. Men teknologierne, som skal bringes i spil, rammer sjældent alle på samme måde, ligesom de forskellige digitale redskaber ikke nødvendigvis er færdigudviklede produkter, der kan bruges til ét forudbestemt formål. De digitale teknologier er konstant i udvikling. Derfor skal anvendelse af it på erhvervsuddannelserne ikke ses som et mål i sig selv (f.eks. målt på antallet af computere og tablets, som skolen ejer). Derimod skal det ses som et middel for lærerne til at skabe undervisning, der i højere grad kan tiltrække og fastholde eleverne. Rigtigt anvendt kan it være en væsentlig faktor til at skabe ny kvalitet i undervisningen, nye relationer mellem undervisere og elever og eleverne imellem, og give mulighed for større ejerskab til uddannelserne.

Potentialet forløses ikke af sig selv, men stiller krav til it-infrastruktur, ledelse og lærere og elevers kompetencer.

Det er vores håb at dette inspirationskatalog og eksemplerne heri vil inspirere til øget fokus på at anvende it i undervisningen.

God læselyst

It-infrastrukturen

Øgede udbud af digitalt hardware

I den seneste årrække har flere og flere digitale genstande fundet vej til de danske undervisningslokaler. Hvor it på uddannelsesinstitutionerne i mange sammenhænge før begrænsede sig til en samling stationære pc'er i EDB-lokalet, er it-udstyr i dag i høj grad udbredt til alle de steder, hvor undervisning finder sted. Der er tale om stationære og bærbare computere, smart boards/interaktive tavler og tablets indkøbt af undervisningsinstitutioner, ligesom eleverne selv bringer digitale genstande ind i undervisningen - ikke mindst i form af smartphones og tablets. Andre eksempler er bl.a. touch screens på væggene, store tablet pc'er, som fungerer som interaktive bordplader, egentlige interaktive gulve eller rum, hvor sensorer f.eks. kan registrere bevægelser, tryk mm.

Der er store udgifter forbundet med indkøb af it-hardware, og der har i de seneste år været sat spørgsmålstegn ved, om gevinsterne ved indkøbene står mål med udgifterne. Kritikken går primært på, at investeringerne ikke følges op af handlinger, der sikrer, at de forskellige redskaber faktisk integreres i skolernes hverdag og undervisning.

For at lærere og elever får det mest optimale ud af det indkøbte it-hardware har de to centre for undervisningsmidler hhv. Professionshøjskolen UCC og University College Sjælland udviklet hjemmesiden *ipadiskolen.dk*. Hjemmesidens formål er at hjælpe lærere og andre didaktikere til at forstå og udnytte potentialet i specielt iPads. Endvidere giver hjemmesiden vejledning til, hvordan man kommer godt i gang med iPads i undervisningen og hvad man skal være opmærksom på når iPads skal administreres i en undervisningssammenhæng. iPads er en af de mest anvendte tablets, som bliver indkøbt til skolebrug, hvorfor hjemmesiden på nuværende tidspunkt ligger sit fokus inden for dette felt men på sigt også andre tablets, potentialer i undervisningssammenhænge.

Web-baseret undervisning

Århus Social- og Sundhedsskole har tidligere gennemført webbaseret undervisning via konferencesystemer for deltagere, der ikke har haft mulighed for fysisk fremmøde på skolen i Århus. Konkret drejer det sig om borgere fra Samsø, der typisk har familie og børn og derfor har vanskeligt ved at deltage i uddannelse på fastlandet på grund af den lange transporttid. Målet med tidligere forløb, og med dette konkrete forløb, har således været at give et antal ufaglærte medarbejdere i hjemmeplejen på Samsø mulighed for at blive faglærte social- og sundhedshjælpere via en Grundlæggende VoksenUddannelse (GVU)

Der har primært været fokus på at sikre, at mest mulig af undervisningen kunne foregå via konferencesystemet, således at deltagerne kunne følge mest mulig af uddannelsen fra en fælles lokalitet på Samsø. Fokus har også været at sikre bæredygtighed i forhold til et forholdsvis lavt deltagerantal på forløbet. Derudover var der et ønske om at afprøve tilkobling fra flere lokaliteter og dermed en fleksibilitet i tilgangen til den webbaserede undervisning, hvor den enkelte ikke var afhængig af specielt software eller hardware.

Læs mere:

https://materialeplatform.emu.dk/materialer/public_downloadfile.do?id=54335740

Til at hjælpe lærere med at finde de rette it-læremidler, har CFU (Centre for undervisningsmidler) skabt hjemmesiden www.vurdigi.dk, der har til formål at give en erfaringsbaseret vurdering af it-læremidler, herindunder læremidlets indhold, brugervenlighed, differentiering og læringsudbytte.

Teknologierne skal virke og være tilgængelige!

Det kan være meget begrænsende for anvendelsen af it, hvis der er for mange barrierer f.eks. udstyr, der først skal startes op, programmer der skal opdateres, langsomme forbindelser, hindrende sikkerhedskontroller mm. Tilgængeligheden – ikke kun i form af mængden af udstyr, men i lige så høj grad i form af brugervenligheden og funktionaliteten af udstyret - skal være i top.

It-udstyr, der stilles til rådighed for eleverne, skal naturligvis være af en ordentlig kvalitet og være tilgængeligt for alle eleverne, men mindst ligeså vigtigt er det, at det nye udstyr også giver anledning til nye undervisningsformer. Et konkret eksempel er de interaktive tavler, som mange skoler har investeret tusindvis af kroner i, men som i mange tilfælde ikke har fået den pædagogiske betydning, som de kunne – bl.a. fordi de ikke i sig selv lægger op til nye undervisningsformer, og lærerne langt hen ad vejen bruger dem på samme vis, som de tidligere brugte de gamle tavler. De hænger det samme sted, og de spiller den samme rolle i undervisningen. De nye digitale redskaber installeres, men de udnyttes måske for lidt til nye, spændende undervisningsformer.

Den digitale skurvogn

På Syddansk Erhvervsskole skal det digitale byggeri være en fuldkommen integreret del af den måde der arbejdes og læres på. Erhvervsuddannelserne bliver nogle gange beskyldt for kun at simulere de virkelige processer. Men med digitale hjælpemidler kommer eleverne på højde med udviklingen og kan være med til at præge den.

Udover rent praktiske ting som indkøb af udstyr og indretning af lokaler, har Syddansk Erhvervsskole omlagt undervisningen til mere projektor organiserede forløb, da den digitale arbejdsform i høj grad åbner for at eleverne kan arbejde mere selvstændigt. Der er udviklet en del nyt undervisningsmateriale, der egner sig til den "nye" undervisningsform. Dette arbejde er nu så fremskredent, at det ser ud til, at Syddansk Erhvervsskole inden for meget kort tid helt vil kunne sige farvel til tavleundervisning, til fordel for en meget højere elevaktivitet. Arbejdsformen og det forhold at eleverne nemt kan arbejde hjemmefra skal være med til at gøre eleverne mere studieaktive.

Eleverne kan fra den digitale skurvogn i praktikhallen bruge en pc og downloade de tegninger de har brug for. Eleverne kan også vælge at åbne tegningen fra en smart phone. Arbejdet kvalitetssikres løbende og dokumenteres med billeder. Hertil anvendes programmet Foto Dok, der via en applikation, gør brug af elevens smartphone kamera. Dokumentationen sendes via telefonen til elevens kvalitetsmappe.

Byggemødereferater og opfølgning på tidsplaner udarbejdes digitalt og sendes til elevens hjemmeside. Ved projektets afslutning præsenterer eleven sin praktikopgave og fremviser samtidigt sit teoretiske materiale ved hjælp af en pc/projektor.

Potentialerne i "touch screen-teknologien" vil med de fremadstormende og prismæssigt mere og mere overkommelige tablets måske lettere kunne udnyttes, fordi de interaktive flader kommer helt ind i klasselokalet, så de kan bruges af eleverne enkeltvis eller i grupper.

Inspiration: Erhvervsskolerne kan overveje en BYOD-strategi (Bring Your Own Device)
Udbredelsen af bærbare pc'er, tablets og smartphones og andre mobile enheder blandt eleverne, gør det oplagt for skolerne at overveje en BYOD-strategi (Bring Your Own Device). Investeringerne for den enkelte undervisningsinstitution kan være store. Gøres der brug af elevernes egne enheder, kan skolerne koncentrere sig om at levere hardware til de, der ikke har i forvejen eller som har særlige behov. En anden fordel er, at eleverne selv typisk vil have en større indsigt i brugen af teknologien og ejerskabsfølelse i forhold til vedligehold m.v.

En BYOD-strategi gør skolernes it-infrastruktur mere afgørende end antallet computere eller tablets. Det vil betyde, at skolerne ikke skal bruge knappe ressourcer på indkøb og vedligehold af hardware til eleverne, men kan fokusere på andre it-investeringer og it-infrastruktur som Wifi, software og efteruddannelse.

Inspiration: Gør brug af open source software og it der ikke er underlagt en enkelt udbyder
Mange skoler vælger de populære iPads fra Apple, når der skal sættes på øget brug af it i undervisningen. Det kan der være gode grunde til: En præstige fyldt teknologi med veludviklede undervisningsprogrammer kan synes at være en god måde at få flere med på ideen om mere it i undervisningen. Men der er også en fare ved at læne sig op ad én bestemt hardware, hvis det udelukker at der kan anvendes software fra flere udbydere. En anderledes metode vil være at anvende open source software og sikre at programmerne kan udvikles uafhængigt af, hvilken hardware eleverne og lærerne benytter sig af. Hvis open-source ikke er en mulighed, kan et krav være at det skal være browserbaseret software, da eleverne så vil kunne udvikle den uanset den hardware de medbringer eller får stillet til rådighed.

It-ledelse, -kompetenceløft og -videndeling

Undervisningskultur og -traditioner

Hvis teknologiernes undervisningspotentiale skal forløses, forudsætter det et skift i den måde, der undervises og arbejdes på. Nogle erhvervsuddannelser er som andre uddannelser præget af undervisningstraditioner, der ikke altid medtager den nyere viden om læring eller gør brug af nye teknologier, der kan støtte elevernes læring. It kan være en del af et mere grundlæggende behov for at reformere måden at tænke viden og undervisning og ved at stille nye kvalitetskrav.

Portfolio på Agroskolen i Hammerum

Som alternativ til en uoverskuelig kasse med elevernes arbejde (eksempelvis en svejsning eller en slebet boreøje og i andre fag en kateter til insemination, et øremærke osv) har skolen inkorporeret et blogværktøj via Googles blogger.com. Her kan eleverne oprette en blog under deres eget navn, og give kontaktlæreren mulighed for at følge med i de opgaver eleverne udarbejder. Eleverne tager billeder, uploader opgaver og lave beskrivelser på bloggen. Fordelen er at eleverne kan dokumentere alle deres opgaver på ét sted.

Eksempel: www.sofieauningnielsen.blogspot.com

Læs mere:

https://materialeplatform.emu.dk/materialer/public_downloadfile.do?id=54213977

It i undervisningen som overordnet ledelsesstrategi

Der er en tendens til at det er ildsjæle i underviserkorpset, der står for kendskab til og udbredelsen af it i undervisningen. Engagerede undervisere vil altid være en væsentlig drivkraft, men hvis anvendelsen af it skal tænkes ind på alle niveauer i alle fag, skal den enkelte undervisers indsats med brug af it i undervisningen bakkes op – både fra et samlet lærerkorps, ledelsen på den enkelte uddannelsesinstitution og i form af kommunale, regionale og nationale indsatser.

Erhvervsskolerne står overfor udfordringer i forhold til at sikre en god pædagogisk praksis når det kommer til brugen af digitale undervisningsredskaber. Der skal træffes beslutninger om, hvilke it-redskaber skolerne skal satse på, hvordan underviserne bliver klædt på til at kunne udnytte it til god undervisning, og hvordan ansvarsfordelingen og samarbejdet om it-redskaberne skal foregå på de konkrete skoler. Der skal tages hensyn til den enkelte elev og fagdidaktiske overvejelser skal medtænkes i undervisningen – med og uden it.

Ledelsen skal støtte op om at gøre it til en del af undervisningen i alle fag, og it-satser skal tænkes ind i den samlede strategi og udmøntes i konkrete udviklingstiltag og årsplaner. Der skal tages højde for de nødvendige investeringer i form af udgifter til indkøb, undervisernes kompetenceudvikling m.m. Anskaffelsen af mobile enheder, forskellige former for computere og interaktive tavler er vigtig, men de enkelte lærere skal også løbende have støtte til at blive fortrolige med teknologier, programmer mv., og udvikle deres undervisningskompetencer.

Undervisernes daglige praksis er et vigtigt udgangspunkt for at sikre, at nye undervisningsmaterialer kan udvikles med fokus på mere god undervisning. Det kræver imidlertid ressourcer at fremstille materialer, der kan blive til gavn for en bredere kreds og må derfor indgå i skolens og lærerteamenes samlede planlægning. Der er også muligheder i udviklingen af vidensbanker og fora, hvor undervisere fra hele landet kan dele undervisningsmaterialer, som de har udviklet eller videreudviklet i stil med Wikipedia.

Filmklip som elev instruktion

EUC Nordvest har fremstillet små undervisningsfilm, der er frit tilgængelige på skolens hjemmeside. Videoerne bruges primært på grundforløbene som repetition for elever med ekstra behov, som ekstraopgaver for de hurtigere og dygtigere elever, eller som igangsætning til en elev, der var fraværende, da stoffet blev gennemgået for klassen. Filmene kan også illustrere årtidsbestemte situationer på alle årets dage, som for eksempelvis kælvning på Morsø Landbrugsskole, glatkørselsteknik m.m. Filmene bruges også som illustration til komplekst stof, der vanskeligt lader sig forklare med ord. Sidegevinsten er ofte, at læreren kan koncentrere sig om den store midtergruppe af elever.

Se <http://www.eucnordvest.dk/webtv>

Inspiration: Opkvalificering og vidensdeling som redskab til bedre udnyttelse af potentialet ved nye it redskaber

Anvendes de rigtigt, har it-redskaber potentiale til at give eleverne mulighed for at tilgå ny viden og indlæring på flere forskellige måder. For at det kan lade sig gøre skal underviserne på erhvervsskolerne have opdateret viden om de tekniske og pædagogiske muligheder ved nye it-redskaber. Dette kan understøttes gennem en målrettet efteruddannelse af underviserne i kombination med et on-line forum for videndeling og udveksling af inspiration til it-understøttede undervisningsforløb. Fordelen ved it-understøttede undervisningsforløb er at store dele af forløbet allerede er digitaliseret og der ikke nødvendigvis er langt derfra til et eksempel der kan inspirere andre undervisere eller benyttes direkte i undervisningen andre steder. Et eksempel kunne være en dygtig faglærer, der har benyttet en teknologi som Pen Cast. Her optages underviserens gennemgang af stoffet og eleverne kan herefter tilgå denne gennemgang uafhængigt af tid og sted. Ved at trække på hinandens erfaringer - og til tider også den konkrete tilrettelæggelse af undervisningsforløb - kan lærerne på tværs af institutionerne indgå i en praksisnær og løbende efteruddannelse i brug af it og nye undervisningstilgange i undervisningen.

Inspiration: Ledelsesopbakning og faglige fora

Det bør ikke være den enkelte lærers ansvar at sørge for udvikling af egne it-kompetencer indenfor sit fag. Det kræver en it-ledelsesstrategi på de enkelte erhvervsuddannelser, der sikrer, at underviserne indgår i faglige fora, hvor viden om it i undervisningen formidles. I mange tilfælde skal dette understøttes ledelsesmæssigt at afsætte tid og ressourcer til at løfte et fag eller område, for det kan være helt afgørende for det fremtidige engagement, at sikre gode oplevelser for både lærerne og eleverne med brugen af it i undervisningen.

Motivation og elevroller

It giver mulighed for nye undervisningssituationer, der kan tale til andre sider af eleverne end den traditionelle undervisning. It kan muliggøre at der i højere grad fokuseres på elevernes forskellige behov – både dem med særlige forudsætninger og dem med særlige behov. It kan styrke mulighederne for samarbejde i læringssituationen, da det ikke kun er underviseren, men også eleverne der har ansvar for processen og det samlede resultat. En sådan underliggende invitation til aktiv deltagelse kan være med til at styrke motivationen hos eleverne.

Underviserne som pionerer

Den enkelte underviser spiller en afgørende rolle, når it skal integreres i erhvervsuddannelserne. Der kan i den forbindelse være forskellige udfordringer i spil. Underviserne skal have adgang til viden om de tekniske og pædagogiske muligheder ved nye it-redskaber. Desuden skal underviserne føle sig trygge og parate til at prøve kræfter med it-baseret undervisning – undervisningsmaterialet skal altså ikke kun passe til elevernes behov, men også give underviserens mulighed for at tilpasse det. Brugen af de nye materialer kan betyde at underviseren får en anden rolle i forhold til eleverne. Mange af de nye materialer åbner op for, at eleverne kan påvirke undervisningen i en helt anden grad end tidligere, og i nogen tilfælde vil eleverne være stærkere i den konkrete tekniske brug end lærerne, der til gengæld kan fokusere på undervisningens indhold.

Elever og undervisere i nye roller

It-redskaber som f.eks. interaktive tavler kan give eleverne mulighed for at lære på flere forskellige måder. Eleverne kan røre ved it-redskaberne og bevæge sig - både når de skriver, henter informationer eller lægger egne produkter op. Visuelt orienterede elever kan f.eks. få en bedre forståelse for geometriske figurer, hvis de kan ændre dem og lege med dem på en interaktiv tavle. Samtidig bliver lærernes rolle i højere grad at støtte læringsprocessen end at styre den. Det er eleverne selv, der skal til den interaktive tavle, eller som efter en instruktion skal arbejde med stoffet på deres pc eller tablet. Hvis it indgår i undervisningen, giver det læreren mange flere muligheder for at støtte den enkelte elevs læring, fordi indholdet lettere kan tilrettelægges den enkelte, og de digitale redskaber kan øge underviserens mulighed for et bedre samspil med eleverne.

Undervisning med digitale redskaber og indlæringsvanskeligheder

It kan også gøre det muligt at opnå nogle kompetencer, som nogle typer elever kan have det svært med. Ordblinde kan f.eks. bruge en læsepen, der læser teksten op. Det er forholdsvis lige til at gøre det nemmere at kommunikere for elever, der har problemer med at læse og skrive, fordi der findes en række hjælpemidler på de områder, for eksempel videodokumentation eller podcasts, der udgør et andet felt af nye kreative kommunikationsformer, hvor for eksempel lyd og billede benyttes.

It redskaber og store udvalg af programmer og software kan øge elevens koncentration og evne til at fastholde undervisningsstoffet, gennem for eksempel visualisering og simulation. Mange it programmer øger mulighederne for elevernes selvstændige arbejde, fordi instruktioner og eksempler kan inkorporeres i den stillede opgave, og det bliver i højere grad muligt for underviseren at arbejde "en til en" i forhold til eleverne. Flere elever kan

inkluderes i undervisningen på samme tid, så fællesskabsoplevelsen i en klasse kan fastholdes.

Samtidig gør digitaliseringen eleverne i stand til at arbejde uafhængigt af tid og sted. Eleverne kan få mulighed for at deltage i undervisning, uden at de behøver at være fysisk tilstede i en classesammenhæng. Der kan f.eks. samarbejdes via Skype, ved hjælp af sms, og der kan benyttes fælles platforme, hvor videoer, billeder og dokumenter er tilgængelige for en gruppe elever. Dette kan være højaktuelt på erhvervsskolerne under praktikophold og i samarbejdet med praktikstederne. Det kan være en udfordring for eleverne at de kommer langt væk fra den teoretiske undervisning, når de er i praktik, og her kan it være et systematisk tiltag for at skabe bedre sammenhæng og kontinuitet. Omvendt kan de samme teknologier også være med til at skabe bedre forbindelse til praksis ved at tage eksempler fra praktikken ind i undervisningen via it-redskaber.

Uddannelsescenter Holstebro Elevplan - et webbaseret uddannelsesplanlægningsværktøj for erhvervsskoler mv.

For at styrke kommunikation imellem virksomheden, skolen og eleven har Uddannelsescenter Holstebro udviklet hjemmesiden *Elevplan*, der giver mulighed for at direkte kommunikation imellem virksomheden, skolen og eleven. Arbejdsgivere får lettere adgang til information om skoleophold, karakterer, fravær, uddannelsesplan, eventuelle valgfag og overbygningsmuligheder.

Elevplan giver dermed mulighed for et tættere samspil mellem skole, virksomhed og elev i tilrettelæggelsesforløbet, under selve praktikforløbet og i den efterfølgende evaluering.

Inspiration: Brug eleverne og opret et medierejsehold

Mange undervisere oplever, at elevernes it-færdigheder tit overstiger deres egne, og at de på specifikke områder kan bruges i undervisningen. Derfor bør elevernes kvalifikationer på it-området have en aktiv rolle både i forhold til lærerne og de konkrete undervisningsforløb. Ved at uddelegere dele af it kompetence-kravet, kan lærerne fokusere mere på det faglige indhold og på den måde kan lærerne også bedre tilgodese elevernes forskellige behov for læring, og derudover inkludere elever og give dem ejerskab over undervisningen. Inspiration til en konkret metode til at arbejde systematisk med inddragelse af elever på kan ses i eksemplet med en mediepatrulje. Erhvervsskolerne kan med fordel oprette deres eget it-didaktiske rejsehold med inspiration fra erfaringerne med Mediepatruljen 2. Se "*Eksempel 2: Mediepatruljen et teknologisk tiltag*" nedenfor.

Inspiration: It kan afhjælpe elevers indlæringsvanskeligheder

Det er veldokumenteret at it giver nye muligheder for elever, der har svært ved at læse eller skrive¹. Men it kan også bruges til at fremme forskellige læringstilgange for eleverne i undervisningen. Det kan være it, der fremmer samarbejde - de såkaldte kollaborative teknologier - hvor eleverne f.eks. kan samarbejde om at beskrive og finde løsninger på et problem rundt om et interaktivt bord. It kan også være en hjælp til at integrere auditive og visuelle elementer for de elever, der vil have gavn af det. It kan også være helt frigjort fra

¹ *It på erhvervsuddannelserne*, Danmarks Evalueringsinstitut 2010

den traditionelle pc på skrivebordet: Tablets er allerede udbredt, hvilket potentielt kan åbne op for væsentligt mere mobilitet. Næste skridt bliver it integreret i og udenfor undervisningslokalet, hvor sensorer kan registrere bevægelser og stemmekommandoer. Dette giver nye muligheder for elever, der kan have svært ved at sidde stille i indlæringsammenhænge. Erhvervsskolerne kan igangsætte flere forsøg, der afdækker indlæringspotentiale for disse teknologier. Se Eksempel 1 nedenfor om "Computerspil i undervisningen".

Eksempel 1: Computerspil i undervisningen

André Chercka bruger til dagligt computerspillet "Minecraft" i sin undervisning på produktionshøjskolen i Glostrup. André mener, at Minecraft er en positiv oplevelse for eleverne – især elever med ADHD. Spillet er ret bredspektret inden for læring og øger blandt andet elevernes engelskkundskaber og elevernes kendskab til historiske begivenheder. Ligeledes får eleverne mulighed for at udvikle deres kreativitet, da dele af spillet omhandler at bygge og skabe kulisser.

Foruden Minecraft anvender André også "Computercraft" i sin undervisning. Computercraft er en udvidelse af Minecraft, hvor eleverne skal arbejde med tyngdekraften og f.eks. måle tyngdekraften på forskellige seværdigheder verden over.

Generelt for nævnte it-programmer er, at det er spilbaseret læring, der tager udgangspunkt i legen. André mener, det handler om, at eleverne skal udfordres, lære at mestre forskellige opgaver og som slutteligt få en belønning i form af en succesoplevelse. André ser dagligt i sin undervisning at dette forekommer – netop via spilbaseret læring. Et eksempel herpå er, at eleverne igennem Minecraft får mulighed for at fungere som projektleder, da eleven har til opgave at sætte de andre elever i gang med spillet og udførelsen heraf. Dét at skulle styre spillet er en udfordrende, men sjov rolle og det styrker de unges selvtillid og ifølge André giver det eleverne et medieindblik, som øger deres motivation.

Elever fra Produktionshøjskolen giver udtryk for at it-baseret læring er en sjovere læringsform og netop "læring gennem leg" gør, at eleverne ikke bevidst opfatter det som en læringsituation. Spillets underholdningsværdi gør, at nogle af eleverne har lettere ved at holde fokus. Efter elevernes opfattelse er spillene med til, at de kan bruge deres fantasi og udfolde sig rent kreativt. Spillene kan spilles både på dansk og engelsk, og kan således også fremme elevernes sprogkundskaber. En elev, som førhen ikke var særlig dygtig til engelsk, beretter at han, efter at have spillet Minecraft i undervisningen, nu kan udfylde små bokse med tekst på engelsk i spillet.

André Chercka er uddannet folkeskolelærer og har i en del år undervist elever med asperger og autisme spektrum forstyrrelser. På nuværende tidspunkt underviser han i matematik på Glostrup Produktionshøjskole. André har mange års erfaring med brug af it i undervisningen.

Eksempel 2: Mediepatruljen et teknologisk tiltag

Undervisningen på Maglegårdsskolen i Gentofte er et eksempel på, hvordan it i undervisningen kan ændre elev- og lærerrollerne. I 2009 udviklede Kasper Koed *Mediepatruljen* med henblik på at gøre den pædagogiske it-vejledning mere praktisk, synlig og anvendelig i en læringspraksis.

Mediepatruljen fungerer, som en organisationsform for vidensdeling og eleverne styrer patruljen, på tværs af gængse strukturer så f.eks. klasser, årgange m.m. Den nye konstruktion, hvor eleverne via it-læremidler formidler viden til hinanden, medfører, at rollerne mellem lærer og elev udfordres og omdefineres. Det kræver en ny faglighed at kunne vurdere de nye digitale læremidler samt de nye tjenester og medieressourcer.

Mediepatruljen er et udvalg bestående af ca. 4 elevrepræsentanter, som er blevet sammensat i fællesskab af lærere og elever. Eleverne skiftes til at være repræsentanter. Mediepatruljen foregår i Maglegårdsskolens *Medietek* og Kasper Koed står hver torsdag, i første modul, for at vejlede og guide eleverne til at finde viden gennem teknologiske læremidler. Kasper Koed præsenterer det nye stof, men eleverne er den dynamiske kraft og står for at afprøve stoffet. Der anvendes hovedsagligt gratis portaler såsom *Prezi*, *Goggle sketchup*, *Glogster* m.m. samt forlagspublicerede it-baserede læringsmidler.

Mediepatruljen i praksis

Som overstående proces viser, fungerer Mediepatruljen, som en strategi på forskellige niveauer, hvor alle skolens aktører inddrages.

Formålet med Mediepatruljen er at omdanne skolernes dannelsesprojekt ved at bringe elevernes medievirkelighed og mediekompetencer i spil i skolens læringsrum. Derigennem bliver eleverne udrustet med nogle fornødne kompetencer og kan kritisk begå sig i et digitalt samfund. I denne sammenhæng har Kasper Koed også haft fokus på, hvordan man kan udnytte det store udbud af web2- og onlineresourcer og bringe det i spil i forhold til læring. Han påpeger, at det er essentielt, at it bliver integreret i undervisningen og at it ikke skal udgøre et selvstændigt værktøj, men kombineres med den mere traditionelle undervisning og hvorved der skabes flere variationsmuligheder – både for lærere og elever.

Kasper Koed mener, at en dansklærer f.eks. kunne integrere it i undervisningen ved brug af Wikipedia. Dansklæreren kan skabe en ny tilgang til forfatterskabsbehandling og hjemmesidens struktur tilbyder mange veje, hvor eleverne kan hente viden om forfatterens biografi, litteratur etc. Kaspers erfaring er, at mange af eleverne synes, at det er sjovt og brugbart at anvende it, som et læringsværktøj og han har positive erfaringer med Mediepatruljen og eleverne er meget interesserede i at deltage.

Mediepatruljen 2

Med afsæt i erfaringerne fra Mediepatruljen har Kasper Koed udviklet *Mediepatruljen 2*, der har til formål at højne vurderinger af digitale læremidler og online læringsressourcer. Modsæt mediepatruljen, som er elevbaseret, er mediepatruljen 2 lærerbaseret, hvor fokus i stedet er på at udvikle skabeloner til, indenfor en funktionel ramme, at vurdere og validere

digitale lærermidler i en skolekultur. Skolebibliotekaren og it-vejlederen bringes i spil sammen med skolens faglige vejledere og repræsentanter. Endvidere vil fokus ligge på organisationsformer og vidensdeling der skal styrke og kvalificere fagligheden i en mediekontekst. Dette tiltag vil danne grundlag for skolens fremadrettede udvælgelse og indkøb af teknologiske læringsmidler. Mediepatruljen og Mediepatruljen 2 supplerer hinanden og danner tilsammen en holistisk operationalisering af skolens mediehandleplan. Et eksempel på et modul i Mediepatruljen er, at Kasper Koed leder eleverne ud på en rumrejse, hvor eleverne skal lære at søge viden gennem forskellige portaler/tjenester og dermed opnår de forskellige veje til læring. Herefter diskuterer han med eleverne, i Mediepatruljen, hvilken viden, som kan bruges og hvilken viden, som har en overførelsesværdi til elevernes praksis. Eleverne skal derefter lave en præsentation for de øvrige elever, f.eks. i klasseværelset eller til fælles morgensang, om hvad de har lært i Mediepatruljen. Præsentationen skal være en inspirationskilde til lærerne med henblik på, at implementere det i undervisningen. Lærerne udvælger hvilke nye it-læringstilgange, som vil fungere bedst i skolekonteksten og derigennem skabes en optimal meningsbærende praksis. Efter udvælgelsen er det skolens it-lærer, der fungerer, som mellemlid til at få de nye læringstilgange implementeret i praksis.

Kasper Koed er uddannet lærer og efter mange år, som lærer i Gentofte Kommune arbejder han nu i en såkaldt kombinationsstilling, hvor han arbejder, som it-didaktisk konsulent i CFU (Center for undervisningsmidler) og som pædagogisk it-vejleder på Maglegårdsskolen i Gentofte. På nuværende tidspunkt er Kasper Koed involveret i at føre det nationale fokus på at integrere tablets/ipads i undervisningen ud i praksis. Han vejleder og rådgiver landets skoler og kommuner i de nye it-læremidler og synliggør muligheder og barrierer set ud fra en skolekontekst.

Andre eksempler med it i undervisningen

Her følger en række forskellige eksempler på it i undervisningen på erhvervsskoler, folkeskoler og i voksenundervisningen.

Den Gode Digitale Skole i Bagsværd, Gladsaxe Kommune

Projektet Den Gode Digitale Skole har til formål at skabe en overordnet digitaliseringsstrategi for Gladsaxe Kommunes skoler. Afsættet for arbejdet er dels Den Fælleskommunale Digitaliserings-strategis mål om, at alle daginstitutioner og skoler i højere grad skal anvende teknologi til at øge børn og unges læring og dels et mål om, at ledere og medarbejdere får indsigt og kompetencer til at kunne anvende teknologien inden for deres fagområde.

Centrale ambitioner i projektet:

- Skolernes internetforbindelser skal være i stand til at håndtere en stor trafik, og tekniske analyser af netværksdækningen på kommunens skoler er i fokus sammen med fjernelse af lokale fejlkilder og optimering af arbejdsgangene.
- Der skal stilles en digital enhed til rådighed pr. elev, da erfaringen siger, at hvis udstyret personliggøres, så falder behovet for teknisk service markant. Det er allerede muligt for lærere og elever i Rudersdal at medbringe og bruge eget digitale udstyr på skolens trådløse netværk. Det giver dog udfordringer, da udstyrets forskellighed kan vanskeliggøre gennemførelsen af undervisningsforløbet.
- Læring sker i samspil med andre, og det handler i høj grad om at være aktiv deltagende for at kunne få størst udbytte og tilegne sig de forskellige kundskaber og færdigheder. En grundværdi i projektet er, at det ikke er teknologien isoleret set, der forandrer praksis og skaber læring, men den didaktiske brug af teknologien, der er afgørende.
- Det professionelle miljø har en central rolle for kvaliteten i undervisningen, og derfor skal fag-team på skolerne blandt andet diskutere de didaktiske problemstillinger.
- Der skal etableres en digital platform, der fungerer som lærernes samlede digitale arbejdsplads, samler kommunikation mellem skole og hjem og giver mulighed for fortløbende feedback mellem elev og lærer. Vidensdeling er af afgørende betydning, ikke mindst gennem deling af undervisningsforløb. Den ustrukturerede eksperimenteren og vidensdeling som ildsjæle hidtil har stået for, skal udvikles til formaliseret vidensdeling eksempelvis via blogs, wikis m.m.

"Den gode uddannelse" på KU

Som en del af projektet *Den gode uddannelse* har Københavns Universitet igangsat en række forsøg, der har til formål at finde undervisningsformer, der engagerer og udfordrer på elever nye måder.

[Klik dig til bedre uddannelse](#)

Alle tilstedeværende ved en forelæsning udstyres med en elektronisk klikker, som af udseende bedst sammenlignes med en lille lommeregner. I løbet af forelæsningen kan underviseren på forskellig vis gøre brug af klikkerne; der stilles et spørgsmål med en række

nummererede svarmuligheder, og de studerende skal herefter ved hjælp af deres klikker give et bud på et svar.

Læs mere her:

http://uddannelsessatsning.ku.dk/gode_historier/klik/

Pencasting.

Pencasting er en relativt ny teknologi, som er afprøvet i matematikundervisning på universitetet med gode resultater og feedback fra studerende.. Læreren gennemgår materialet ved at skrive det ned med en særlig pen, der optager skrift og en mundtlig forklaring. De studerende kan herefter afspille løsningen med simple båndoptagerlignende kontrolknapper, stoppe, spole tilbage og ved at klikke på tekstbilledet bede om at få afspillet hvad der blev sagt da en tekst eller formel blev skrevet. Pencasting muliggør dermed enkel lagring og kommunikation af teori og opgaveløsninger.²

Se mere her:

http://uddannelsessatsning.ku.dk/dokumenter/147_Pencasting_i_matematikundervisningen.pdf

Forsøg med it på Holstebro Handelsgymnasium

På Holstebro Handelsgymnasium har de afviklet et it-forsøg fra den 6. januar – 7. februar 2014. Forsøgets overordnede formål var at fremme elevernes læring og derved få nogle endnu bedre studenter. Forsøget skulle desuden opdrage eleverne til en mere hensigtsmæssig brug af it i undervisningen, fordi computeren, ifølge Holstebro Handelsgymnasium, selvfølgelig hører hjemme i undervisningen, men som et arbejdsredskab, ikke som underholdning.

Konkret udmøntes forsøget i undervisningen ved at:

- Alle telefoner samles et centralt sted i lokalet. Telefonerne skal være slukkede
- Alle pc'ere er som udgangspunkt lukkede i timen

Det understreges, at ovenstående initiativ og øvrig anvendelse af it på skolen ikke er to modsatrettede størrelser. De understøtter det samme mål. Nemlig at klæde eleverne på it-mæssigt, sådan at de kender og kan anvende it, men samtidig er opmærksomme på og reflekterer over deres brug af it. Computeren og mobilen risikerer at distrahere dem, hvis ikke de aktivt forholder sig til deres brug af it.

Der er dermed tale om en pædagogisk offensiv. Vi ønsker med dette initiativ at kvalificere elevernes brug af it for derigennem at forbedre klasserumskulturen og det sociale liv i klassen, sådan at eleverne i højere grad oplever at være del af en fællesskab. Målet er, at de aktivt deltager i undervisningen, tager hinandens faglige input seriøst osv. Kort sagt at eleverne lærer mere!

<http://hhx.ucholstebro.dk/forsoeg-med-it-paa-holstebro-handelsgymnasium.html>

The flipped Classroom

“The flipped Classroom” er en model, der blev udviklet og implementeret i forskellige klasseværelser i USA i begyndelsen af 2007. Salman Kahn’s udvikling af [Khan Academy](#), et amerikansk website indeholdende mere end 3000 faglige videopræsentationer inden for en bred fagrække og set mere end 134 millioner gange, har også haft en betydning for

² Alle forsøgene kan ses her:

<http://uddannelsessatsning.ku.dk/forsoegsprojekter/undervisningsformer/>

udbredelsen af modellen. Helt grundlæggende handler modellen om at bytte rundt på forholdet mellem hjemmearbejde (lektier) og de aktiviteter, der foregår i undervisningstiden.

Skole og lektier

I den traditionelle skole består timerne ofte af, at læreren gennemgår lektier og herefter præsenterer nyt stof for alle eleverne. I den resterende tid øver eleverne sig på det, der et blevet gennemgået. Hjemmearbejdet består oftest af at "anvende viden" dvs. øve det, der blev fortalt i skolen – f.eks. ved at løse opgaver. Kan man ikke finde ud af lektierne, er det ikke sikkert, der er hjælp at hente. Det værste der kan ske er, at lektielæsningen opleves som så frustrerende, at man til sidst helt opgiver.

I "The flipped Classroom" forbereder eleverne sig selvfølgelig også hjemmefra. Men de arbejder ikke med at "anvende viden" gennem f.eks. opgave- og problemløsningsaktiviteter. Derfor er færre elever frustrerede over lektierne. Læreren står ikke ved tavlen og fortæller, men eleverne sætter sig derimod ind i nyt stof ved f.eks. at se lærerens tavlegennemgang eller kommenterede powerpoint hjemme på video eller gennem andre distribuerende medier. Eleverne ser videoen alene eller sammen med andre over nettet. Spørgsmål til indholdet sendes til underviseren, der herefter kan tilrettelægge undervisningen med udgangspunkt i de problemer, de enkelte elever oplever. Læreren rolle ændres i undervisningstiden fra primært at være formidler til at fungere som vejleder for de enkelte elevers læringsproces. Denne rolle kaldes læringsvejleder.

Se mere på CFU's blog om læringsteknologi og it-didaktik i det 21. århundrede.

<http://www.laeringsteknologi.dk/?cat=3>

Coursera.org

Uddannelsesportalen Coursera udbyder gratis online kurser på universitetsniveau via internettet, i et samarbejde med adskillige universiteter verden over, heriblandt Københavns Universitet og DTU.

Code academy

Online interaktiv platform som tilbyder gratis lektioner i en række programmeringssprog. Sitet havde pr. januar 2014 mere end 24 millioner brugere, der tilsammen har gennemført ca. 100 millioner online-øvelser.

Metropol: Brug IT i din undervisning

Nationalt Center for Erhvervspædagogik har udviklet en række it-kurser, der klæder lærere på til at anvende mobiltelefoner, iPads, interaktive boards, lyd, billeder og video i undervisningen. Se konkret beskrivelse af kurserne her:

<http://www.phmetropol.dk/Kurser/Paedagogik+og+skole/Erhvervspaedagogik/Brug+IT+i+din+undervisning>

E-læringsmoduler

Online inspiration til fagdidaktisk brug af it i folkeskolen.

<http://e-laeringsmoduler.emu.dk>

e-videnscenter

Det nationale videnscenter for e-læring.

<http://www.evidenscenter.dk>

NTS-Centret: Se f.eks. projekt om digital undervisning:

<http://nts-centeret.dk/projekt/digital-undervisning>

Eksempler på Læringsprogrammer

Benspænd

Læringsspillet Benspænd er udviklet i et partnerskab mellem Grundejernes Investeringsfond og Realdania. I spillet styrer deltagerne et ombygningsprojekt igennem en række problemer og utilsigtede hændelser. Samtidigt forsøger deltagerne at forpurre modstanderens byggeri ved at vælge, hvilke uheldige hændelser der rammer deres projekt. Spillet er designet til undervisning i processer og kompleksitet på uddannelser i byggeriet.

Se mere på www.benspaend.dk

Playware

Center for Playware, som er en del af Institut for elektroteknologi på DTU, udvikler forskellige koncepter, som skal vise, hvordan man kan fremme elevers undervisningsudbytte ved hjælp af avanceret teknologi. Intelligente læringsmaterialer giver eleverne mulighed for at tilegne sig teoretisk viden i interaktion med fysiske objekter, der bygger på robotteknologi. På denne måde kan abstrakte modeller, teorier og regler, som traditionelt er vanskelige at forklare og forstå, gøres håndgribelige og konkrete. Udgangspunktet for udviklingen af materialerne er, at vi mennesker lærer naturligt ved at forsøge os frem, udkaste hypoteser, som vi afprøver og tænker over; vi eksperimenterer. Se mere på www.playware.dk

Minecraft

Minecraft er et online multiplayer spil, hvor spillerne kan bygge forskellige konstruktioner og hele universer op ved brug af virtuelle byggeklodser. Spillet bliver brugt i forskellige undervisningssammenhænge, se bl.a. mere her: <http://www.edutopia.org/blog/minecraft-in-classroom-andrew-miller>

Landsorganisationen i Danmark
Islands Brygge 32D
2300 København S
www.lo.dk



Indblik
Styrkelse af it og læring
i erhvervsuddannelserne
Inspirationskatalog 2014
Udarbejdet af Teknologirådet

Udgivet af Landsorganisationen i Danmark
Islands Brygge 32D, 2300 København S
E-mail: lo@lo.dk • Tlf.: 3524 6000 • Web: www.lo.dk
ISBN-online: 978-87-7735-301-7
LO-varenummer: 4239
August 2014