

Skrevet af Rasmus Christensen, Vangeboskolen

Emne : Innovation i håndværk og design undervisningen

Målgruppe : 6 og 7 klasse, samt valgfagshold

Hvorfor overhovedet arbejde med innovation i skolen?

Jeg har hørt nogen snakke om, at innovation bare er det nye Buzz-word, og det bliver afløst af noget nyt om et par år. På det punkt er jeg meget uenig. Innovation er noget som man har arbejdet med i næsten alt den tid der har eksisteret mennesker, enten af behov eller interesse. Men det er først i nyere tid, at man er begyndt at sætte ord og teori på det, ligesom da Isaac Newton satte ord på fænomenet tyngdekraften. For i bund og grund, så handler innovation om ideer, udvikling og nytænkning.

I min optik er det oplagt at arbejde med dette i skolen af flere grunde. Hvis man kikker på den læring og den kompetenceudvikling som ligger i det for elevernes vedkommende, så er det noget danske firmaer i høj grad efterspørger nu og i fremtiden. Noget andet er, at eleverne faktisk finder innovation ganske interessant og motiverende, fordi det er deres ideer der arbejdes med, og ikke lærerens. Selvfølgelig findes der altid en lille gruppe af elever som ikke vil have gavn af denne form for undervisning, men sådan er det jo med alt. Traditionelt set har vi altid i sløjd og håndarbejdes undervisningen, enten arbejdet ud fra et overordnet emne, eller en bestemt type af produkt. Med innovation giver man i princippet eleverne helt frie rammer til at lave hvad de vil. Men som de fleste lærere nok har oplevet, så er det kun de færreste elever som får noget fornuftigt ud af det i sidste ende, hvis man har givet dem tid fri tid til egne produkter, og ikke har nogen overordnet kontrol med hvad de laver.

Det handler derfor om, at man skal have skabt en struktur, hvor eleven stadig får næsten helt frie rammer, men hvori man kan lægge noget teori som faglig ballast, samt give læreren mulighed for hele tiden at kunne sætte krav til produktet ud fra nogle forudbestemte mål. Det er her hele ideen om at arbejde med innovation kommer ind i mit aspekt.

Hvis man gerne vil arbejde med innovation i undervisningen, så er det oplagt at gøre det i et fag som håndværk og design, et valgfag eller en projektuge, hvis man bruger den model vi har lavet og brugt på vores skole. Lærerne som underviser i sløjd, håndarbejde eller håndværk og design, har en særlig viden og kompetencer i forhold til det at kunne skabe prototyper. Dette fordi innovation i langt de fleste tilfælde vil ende op med et fysisk produkt af en art, enten som en form for prototype eller en ny måde at tænke løsninger og dele sammen, eller en forbedring af et eksisterende produkt. Selvfølgelig kan man også have innovation i mange andre fag. F.eks. hvis man havde IT som valgfag, så ville det også være oplagt i et fag som det. Her kunne man ende ud med en ny type hjemmeside rent design- eller funktionsmæssigt, et nyt program eller en 3D printet prototype. Problemet her er bare, at det er sværere for eleverne, da man ikke har det samme fundament at bygge på, som man ville have i håndværk og design. Her har eleverne i 7.klasse og opefter haft typisk to år, hvor de har fået viden og færdigheder inden for de bløde og hårde materialer som hører til her.

Når man skal søge information omkring det at arbejde med innovation, så er der flere muligheder. Man kan enten tage et eksisterende afprøvet forløb som andre skoler har anvendt.

Fordelen ved dette er, at man ret hurtigt kan komme i gang og det ikke kræver den store forberedelse. Ulempen var, fandt vi ud af, at der ikke var ret mange skoler som før 2011 havde arbejdet med dette. Det ene forløb vi kunne støve op var slet ikke godt nok efter vores mening. Så kan man vælge at modificere det forløb man har fundet, så det passer til ens skole og målgruppe, men igen vurderede vi ikke dette var muligt.

Så vi tog den besværlige løsning med at lave vores helt eget forløb fra bunden af. Hvis man starter med at undersøge internettet for innovation, så vil man ret hurtigt blive rundtosset, hvis man tager en billedsøgning på Google. Der findes de 100 første innovationsmodeller for produkter, udvikling, virksomheder, iværksætteri etc som næsten alle lægger beslag på at være den bedste.

Så da vi skulle lave et innovationsforløb på Vangeboskolen, valgte vi at starte helt forfra, og lave en undervisningsmodel som passede til vores skole og vores ideer, og som skulle tage udgangspunkt i arbejdet med den praktiske dimension.

Vi ønskede at eleverne enten skulle opfinde et helt nyt produkt, forbedre et eksisterende produkt, eller hjælpe en virksomhed med at løse en problemstilling. I sidste ende skulle eleverne derfor ende ud med et fysisk produkt af en art, så vi fik sikret den håndværksmæssige dimension som vi fandt vigtig.

Vi søgte også hjælp hos folk som havde erfaringerne fra forskellige områder. Vi kontaktede iværksætteren Martin Thorborg og spurgte ham til råd om hvilke ideer han havde, i forhold til at få innovation og

iværksætteri ind i folkeskolen, noget han tidligere i sine podcasts har talt varmt om, så derfor tog vi chancen og kontaktede ham. Han vendte tilbage allerede efter en halv time med en mail, vedhæftet et syv minutter langt svar på en lydfil, med masser af gode ideer og erfaringer som vi tog til os. Ligeledes var også så heldige, at have en forælder på skolen, som har sit eget innovationsrådgivningsfirma KREAPS.dk, og hun gav os en masse input og holdt også en halvtimes oplæg for eleverne i selve ugen. Vi havde også andre forældre som hjalp til i dommerpanelet, samt med små kurser og andre aktiviteter. Så skal man lave det som en projektuge, så er det en rigtig gode idé, at få forældrene med ind over, da de har en viden og erfaring som kan være med til at hæve niveauet. Skriv en mail ud til dem, eller vær ude med snøren til skole-hjem samtalerne, og på den måde får man nemt kontakt til nogle forældre.

Innovations typer	
Radikal innovation	Inkrementel innovation
Inventor workshoppen er det som man kalder "Radikal innovation". Kort forklaret er det er en helt ny måde at gøre tingene på, som derfor kræver helt nye løsninger eller teknologier, og som ikke tager udgangspunkt i et allerede eksisterende produkt. Kort sagt handler det om at skabe et produkt som man synes der mangler på markedet.	Produktforberings workshoppen er det man kalder "Inkrementel innovation". Løsningen tager udgangspunkt i et allerede eksisterende produkt, løsning eller teknologi. Det nye produkt udgør i sig selv ikke en helt ny løsning eller omfattende ændringer af noget allerede eksisterende, men skal mere ses som udvikling eller forbedring af et eksisterende produkt.

Vi valgte at gøre tingene så overskueligt som muligt for eleverne. Så i stedet for fancy innovationsmodeller, så endte vi ud med at tre forskellige innovationsopgaver, som eleverne så kunne vælge efter interesse, nemlig **Inventor**, **Produktforbering** og **Udfordringen**. Vi valgte kun at bruge kort og præcis tekst i opgaven, og ikke noget med modeller. Disse tre innovationsopgaver indehold så de to innovationstyper, nemlig radikal og inkrementel innovation.

Vi valgte så også at tage en økonomisk og reklame dimension med, for også at få iværksætterånden med i det, og derved give eleverne en forståelse for, om deres produkt har en reel chance ude i virkelighedens verden. Ved at kikke på om et produkt er levedygtig rent økonomisk, og hvordan man skulle få sit produkt afsat som f.eks. et patent eller som et eget masseproduceret produkt, så ville det i sidste ende hjælpe eleverne med at få sat det hele i perspektiv. Den økonomiske og reklamemæssige dimension, kan man jo selv vurdere om man vil tage med. Det kan man jo fravælge enten pga. den tid som er afsat til forløbet, eller som en elevdifferentiering.

Fordelen med det koncept vi har lavet er, at det er lige til at bruge for andre skoler som det er, og det kan nemt redigeres. Det kan skaleres op til et to ugers projektforbøb ved praktisk taget og bruge det som det er, og så sørge for nogle foredrag og udflugter. Men kan også skaleres ned til et håndværk og designforløb over fire gange, og så hvor man udelader punkt 2 eller 3, eller begge dele.

De tre workshop beskrivelser kom således til at se ud som under her.

Inventor

Hovedopgave:

Opfind et helt nyt produkt, som ikke er set tidligere, eller som er inspireret af et nuværende produkt.

Indledende:

Brainstorm på jeres ideer, og lav en designproces over produktet

Processen:

Udarbejd:

1. En fysisk eller grafisk prototype af produktet.
2. En økonomisk beregning af udviklingsomkostningerne og produktionsomkostningerne af produktet.
3. En reklame for jeres produkt med henblik på salg i medierne, eller som salg af koncept til en virksomhed. Dette i form af en artikel eller video.

Evalueringen:

Vurder hele processen fra start til slut, samt en vurdering af hvor stor en chance I har for succes med jeres produkt.

Produktforbedring

Hovedopgave:

Find et produkt, som I mener ikke er godt nok, og som kan forbedres markant.

Indledende:

Brainstorm på jeres ideer, og lav en designproces over produktet

Processen:

Udarbejd:

1. En fysisk eller grafisk prototype af produktet.
2. En økonomisk beregning af udviklingsomkostningerne og produktionsomkostningerne af produktet.
3. En reklame for jeres produkt med henblik på salg i medierne, eller som salg af koncept til en virksomhed. Dette i form af en artikel eller video.

Evalueringen:

Vurder hele processen fra start til slut, samt en vurdering af hvor stor en chance I har for succes med jeres produkt.

Udfordringen

Beskrivelse

Udfordringen som er at hjælpe et firma med at løse en problemstilling de har. Det kan være både en radikal eller inkrementel innovation som kan være løsningen her.

Hovedopgave:

En dansk virksomhed står med en problemstilling. Hjælp virksomheden med at løse dette problem.

Indledende:

Brainstorm på jeres ideer, og lav en arbejdsproces over, hvordan I vil løse det.

Processen:

Udarbejd:

1. En struktur over jeres idè, og hvordan I får den ført ud i livet.
2. Et produkt afhængigt af opgaven, som passer til den løsning, som er påkrævet.
3. En økonomisk beregning af omkostningerne ved denne løsning.
4. En markeringsstrategi for, hvordan I vil overbevise virksomheden om at vælge jeres løsning enten i form af en artikel eller video.

Evalueringen:

Vurder hele processen fra start til slut, samt en vurdering af hvor stor en chance I har for succes med jeres produkt.

Det der som sagt gør dette forløb så godt egnet til håndværk og design er, at det er lavet med henblik på et fysisk produkt, og her er lærerne i dette fag typisk set de bedst egnede til at hjælpe eleverne med dette.

Sløjd og håndarbejds lærerne som det var på det tidspunkt, var konstant i gang med at hjælpe eleverne med deres produkter. Til gengæld var der i vores tilfælde kun i meget lille grad behov for en billedkunstlærer, selvom nogle produkter jo også kunne laves der. Det eneste jeg ved stående fod kan huske der blev lavet i billedkunst, var plancher som en del af reklamedelen, så det siger vel det hele.

Vi har planer om at skulle lave et innovationsforløb i igen år med en 7.klasse i håndværk og design, og der har vi tænkt os at kører det på samme måde igen, dog uden forældrenes hjælp til oplæg og aktiviteter. Men til udfordringen eller dommerpanel vil vi dog stadig gerne have dem ind. Den mentorordning vi havde under vores innovationsuge, ville også blive overflødig, hvis man holder det inden for



håndværk og designfagets rammer, da de rette lærere jo er til stede der hele tiden.

Ideerne som eleverne kommer med er mange og ganske opfindsomme fandt vi ud af. De spredte sig også ganske fint mellem de forskellige workshops.

De tre workshops fik en ca. tilslutning på 30% til Inventor, 40% til Produktforbedring og de sidste 30% på Udfordringen.



Generelt er Produktforbedring den nemmeste opgave for eleverne at gå til, da det er nemmeste at modificere et eksisterende produkt. Så de elever vi havde som synes det var lidt svært, endte alle sammen med denne type opgave. De dygtigste elever skal klart motiveres til at tage valget mellem enten Inventor eller udfordringen, og det gør de som regel også af eget valg.

Som sagt var ideerne mange.

- Vi havde et par drenge, som valgte at bygge en subwoofer og fire højtalere til en computer, ind i en kasse som så kunne tages med på festival, og så konvertere fra 230 volt til at være batteridrevet.
- Vi havde et par drenge, som havde det "problem", at de ikke kunne sidde og spille 3D aktion spil og spise slik samtidig. Dvs. de var nødt til at lave en løsning, hvor de med en pedal på jorden kunne åbne for en slikbeholder, som de så kunne sætte munden hen til, sådan at de ikke var nødt til at fjerne blikket fra skærmen eller hænderne fra tastatur og musen.
- Vi havde et par piger, som havde det problem at de ikke kunne sidde med deres iPad i badekarret, så de valgte at lave en flydende holder som kunne justeres i ryggen.
- Vi havde nogle piger som ikke var tilfreds med de makeup organizers man kunne købe, og derfor valgte at designe deres egen serie.
- Vi havde nogle piger som tog imod den udfordring som Coloplast kom med, som gik ud på at finde en smart løsning til at bære rundt på ting til et stomis sæt. De valgte så at lave et etui hvori hele kunne være, som kunne sættes under en BH der hvor bøjlen sidder.
- Vi havde et par piger, som synes at det var besværligt med hagesmæk til små børn, og derfor lavede en serie med tøj, som var påmonteret et lag gennemsigtigt gummi på de mest udsatte steder, så man bare kunne tørre mad af med en våd klud.

Det var bare for at nævne nogle af de ideer som eleverne fik, og der var rigtig mange gode. De havde så hvad der svarede omkring 11-12 timer til at lave deres produkt, samt lave de passende beregninger omkring økonomien i det, samt reklame. Den tid kan man jo vælge at forkorte eller forlænge. Hvis man skal have noget godt ud af det, så var vores opfattelse at 12 timer næsten var minimum, hvis de skulle nå det hele. Noget af det som Martin Thorborg påpegede, var vigtigheden af at få noget feedback og bedømmelse på det hele. Både fordi vi som lærere ved, og Hattie's forskning har vist, at det er noget af det som rent læringsmæssigt gavner eleverne mest.

Men også for at få skabt en motivationsfaktor via det at have et konkurrencemæssigt aspekt i det. Samtidig går sikre man med en vurdering til sidst, at de umotiverede elever er nødt til at få lavet noget, da de ved det vil have en konsekvens i sidste ende. Martin Thorborg mente også det var vigtigt, at man fik nogle kompetente folk til at være dommere, helst eksterne folk, for at give det hele mere validitet. Det med at få et kompetent dommerpanel, sørgede vi for at få med et panel bestående af tre forældre som alle vidste noget om innovation og iværksætter. Så det var det mindste problem.

Det store problem kom med hensyn til bedømmelse, for hvordan bedømmer man egentlig bedst innovation hos elever, sådan er det reelt er den bedste ide og produkt som står tilbage som vinder. Det var noget vi havde en del samtale i innovationsteamet omkring. Det endte med, at vi lavede en dommerseddel, hvor der blev givet fra 1-10 point, og hvor eleverne/grupperne så skulle bedømmes på flere parametre.

Gruppe										
Ide/produktet										
Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Processen										
Ideen										
Produktet som helhed										
Økonomien										
Markering/PR										
Dommer bonus point										
Samlet vurdering	Samlet antal point									
Dommerkommentarer										

Processen på dommersedlen, blev så for de enkelte grupper vurderet af læreren som havde været tilknyttet gruppen som mentor. Det var alt fra samarbejde, gruppens arbejdsmoral og hvordan de løste de problemer de kom i. Den del blev på forhånd udfyldt af mentorerne inden dommerne fik sedlen, og så fik de tre dommer en seddel hver for den pågældende gruppe. Så blev de interviewet en 4-6 minutter om deres ide og produkt, og så gav dommerne uafhængigt af hinanden point for, hvor god de synes ideen var, om produktet som helhed, økonomien i det hele, samt hvor gode de havde været til at reklamere og sælge deres ide. Derudover kunne dommerne frit vælge at give det vi kaldte for bonuspoint, som var dommerens mulighed for at give en separat belønning for produktet. Denne seddel udfyldte dommerne så for samtlige grupper, og efterfølgende blev de dommersedlerne samlet ind. Så blev der udregnet et gennemsnit af de tre dommervurderinger for hver gruppe. På den måde fik vi resultater som samlet set gav meget lille mulighed for at to grupper kunne have samme resultat. Derudover kendte heller ikke dommerne til hvem som blev udnævnt som vindere til overrækkelsen, og det gjorde det også spændende for dem.



Det gav nogle ganske interessante resultater, og overraskende nok, så tog pigerne ret suverænt de tre øverste podieplader. Man skulle helt ned på femtepladsen for at finde den højst placerede drengegruppe.

Hvis man godt kunne tænke sig at lave dette innovationsforløb, eller bare vide mere om det, så kan man på dette link, hente de dokumenter jeg har omkring alt dette. Man kan også scanne QR koden.



<https://www.dropbox.com/sh/ron60ikm6bz6gma/AABRZH5f7fPptlBPq9jm6N4a?dl=0>

Tilbage er kun at sige, at det her forløb var en succes. I det efterfølgende spørgeskema var eleverne meget tilfredse. Nogen af drengene var selvfølgelig ikke helt tilfreds med den måde dommerne gav point på, men det var jo ens for alle.

