



Lærervejledning

Reparer hårde produkter - Repair Camps

Dette undervisningsforløb er blevet til på baggrund af forskningsprojektet 'RepairCamps på skoleskemaet' udarbejdet af AAU Design Lab, Nordjyllandsfonden & CFU

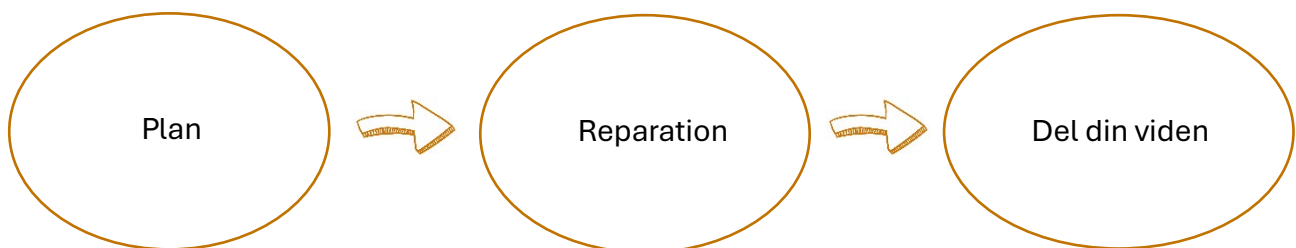
Kort sammenfatning

Eleverne skal reparere egne defekte produkter. De hårde produkter kan være alt fra defekte computermus, tastatur, cykelhjelm, smykker, høretelefoner, cykellygter, kopper eller noget helt andet. Efter eleverne har repareret produkterne, skal de vidensdele, hvad de har repareret, hvordan de har repareret produktet, samt om det var let eller svært. Afslutningsvis reflekteres der i en åben klassedialog over vigtigheden af at reparere sine ting i stedet for at købe nyt.



Undervisningsforløbet er ideel til undervisning i Natur/Teknologi, da den giver eleverne mulighed for at undersøge og gå på opdagelse i produkter, og derved forstå den omverdenen vi lever i.

Aktiviteten er bygget op omkring en iterativ proces, hvor eleverne bevæger sig mellem 1) Planlæg reparationen, 2) Reparere produktet og 3) Del viden med andre:



Under hele processen er der fokus på 'Trial & Error' og 'Learning By Doing', hvor fejl vil fremkomme, hvilket er helt normalt i en læringsproces. Det vil sige, at eleverne skal foretage selvundersøgelse, hvor de selv skal prøve sig frem, lære af fejl og derved opnå fremdrift i den iterative proces.

Nødvendig elevbaggrundsviden

Eleverne skal ikke have viden om produkter på forhånd (det samme gælder læreren).

Mål

Eleverne skal erfare, at produkter indeholder mange forskellige dele/komponenter, der hver har deres funktion for, at et produkt kan fungere (f.eks. består en computermus ikke bare af en tom boks med en ledning ind i). Går en komponent i stykker, virker hele systemet ikke, hvorfor vi skal passe på vores ting.

Eleverne skal også opnå forståelse for, hvilke udfordringer der kan være, når de skal adskille, reparere og samle et produkt. F.eks. lim/lodde-samlinger, skjulte samlinger, specialværktøj, specifikke reservedele, komponent rækkefølge, der vanskeliggør processen med at adskille, reparere og samle produktet igen.

Eleverne skal reflektere over deres fremtidige køb af produkter.

Dermed skal eleverne opnå følgende læringsmål:

1. Teknisk viden (om produkters opbygning, gode og dårlige samlinger)
2. Praktiske færdigheder (adskille, reparere og samle produkter, værktøjshåndtering)
3. Problembaserede kompetencer (afprøve forskellige strategier)
4. Bæredygtig handlekraft (stille sig kritisk overfor hverdagens teknologier, passe på ens ting, købe reparerbare produkter i fremtiden).

Lærers forberedelse

- Gennemlæs lærervejledningen
- Opfordre eleverne til at medbringe defekte produkter (som supplement indsamlet skolens kasserede produkter såsom: computer, mus, tastatur, projekter, mm)
- I tilfælde af lodning skal der bookes et lokale med punktudsugning.
- Udskriv planlægningstemplaten

Værktøjer og redskaber

- Eleverne skal benytte skriveredskaber og computer/mobil undervejs
- Find/anskaf selv følgende værktøjer og materialer:
 - Værktøjer til ca. 10 elever:
 - Skruetrækkersæt (1 stk.)
 - Magnetskåle (10 stk.)

- **Materialer:**



Undervisningsplan

1. Opstart - introduktion

- Læren holder et kort intro-oplæg omkring workshoppen (brug den tilgængelige ressource: **PP-intro – hårde reparationer**)
- Eleverne bliver introduceret for:
 - Hvorfor det er godt at reparere i stedet for at producere nyt
 - De 3 sikkerhedsregler
 - Forskellige værktøjer
 - Reparationsprocessen ved bløde reparationer
 - Typiske fejlgrupper



2. Planlæg din reparation

- Eleverne sætter sig ud til bordene og finder deres defekte produkter frem. Her skal eleverne finde ud af selv eller i samtale med sidemanden/læren:
 - Hvad er der galt med deres produkt?
 - Hvordan vil de reparere det?
 - Hvilke materialer/værktøjer skal de bruge?
- Disse overvejelser nedskrives på den udprintet template.

Template til planlægning af reparation

Spørgsmål	Dit svar:
Navn: Hvad skal du reparere? Fx tøj, computermus, taske?	
Beskriv med egne ord, hvad produktet fejler: Hint: Hvis du ikke kan se fejlen med det blotte øje, så afprøv produktet. Ellers spørg sidemanden eller en af underviserne.	
Hvilken type reparation tænker du, at du skal lave? Er det brodering, løjning, batteriskifte, støvsugning eller noget helt andet?	
Nedskriv relevante værktøjer og materialer, du skal bruge til reparationen. Skal du bruge skruetrækkere, tang, broderingsgarn eller noget helt andet? Hint: Se på de hængende plakater for at finde ud af, hvilke værktøjer vi har med.	

REPAIR CAMPS x cfu

Spørg hinanden om hjælp, når I ikke ved, hvad I skal gøre

3. Reparation af produkt

- Eleverne får udleveret forskellige materialer og værktøjer til dette. Hvordan eleverne griber det an, er ellers helt op til eleverne selv. Her vil der være fokus på 'Trial & Error' og 'Learning By Doing', hvor fejl vil fremkomme i processen, hvilket er helt normalt i en læringsproces. Derfor er lærers rolle at guide eleverne til selvundersøgelse.
- I reparationsprocessen har eleverne lov til at søge på reparationsteknikker på telefonen eller computeren. Det samme gælder læren, da læren som sagt ikke skal vide noget inden reparationsaktiviteten.

4. Elevpræsentation – vidensdeling

- Vælg en håndfuld elever. Lad dem præsentere – hvad de har repareret, og hvordan de har repareret produktet, om det var let eller svært at adskille produktet?

5. Afrunding – refleksion

- Rundt af med at samle op; få eleverne til at reflektere over, hvad elevernes overvejelser er i fremtiden ift. køb og reparation af produkter:
 - **Hint:** Pas godt på ens ting, da produkterne består af mange dele, og hvis en del går i stykker, så er det meget komplekst at få de til at virke igen
 - **Hint:** Køb produkter med standard skruer, synlige samlinger, ikke loddet eller limet, så de kan reparere/skille dem ad uden, at de går i stykker

GOD SAMLING:

1. Synlige skrue- og bolt-samlinger

De er både let tilgængelige, kræver kun normalt værktøj og kan åbnes og lukkes et utal af gange uden at blive slidt. Rigtig godt til reparation.



GOD SAMLING:

2. Synlige klik-samlinger

Nemt at åbne og kræver ikke værktøj.



OKAY SAMLING:

3. Klik-samlinger

De kan være praktiske, men de kan være svære at finde, og nogle gange skal man bruge et værktøj. De kan gå i stykker ved gentagen brug.



OKAY SAMLING:

4. Gevind-samlinger

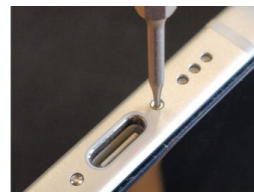
Ses ofte på helt runde produkter, men det kan være besværligt at se, hvilken vej det skal drejes og at få et godt greb om produktet.



DÅRLIG SAMLING:

5. Specialskruer

Kræver helt specielt værktøj, der kan være svært at få fat i.



DÅRLIG SAMLING:

6. Tryk-samlinger

Kan være meget svær at skille ad uden at beskadige produktet. Kræver ofte værktøj som en ligekærvet skruetrækker for at blive skilt ad.



DÅRLIG SAMLING:

7. Skjulte skruer

Nogle gange er skruer gemt væk under klistermærker og gummidutter. Det gør dem både svære at finde, og man skal ofte odelægge det de er gemt under.



DEN VÆRSTE SAMLING:

8. Lim-samlinger

De kan være næsten umulige at åbne uden at beskadige produktet og kræver ofte både værktøj og reservedele at åbne og lukke.

