|  |  |
| --- | --- |
| **Titel** | **SPOR3 - fysik og informatik – Observeret forløb (Case lærersamarbejde)** |
| **Indhold** | **Identitet og formål:**  Gennem arbejdet med lydprojektet opnår eleverne via informatik en forståelse af fysikkens teori i praksis.    Eleverne udvikler i informatik kompetence til at   * arbejde systematisk og reflekteret gennem inddragelse af teori og modeldannelse i form af flowdiagrammer og programmering af lyd * realisering og afprøvning igennem lydkit   Projektet giver eleverne mulighed for at arbejde med virkelighedsnære problemstillinger, som udvikler interessen for at undersøgelser med et teknologisk perspektiv.    **Faglige mål og fagligt indhold:**   * behandle problemstillinger i samspil med andre fag   + fysik og informatik * Eleverne skal ved anvendelse af fagenes viden og metoder undersøge problemstillinger i forbindelse med udvikling og opstilling af højtalere, samt evt. mulighed for at udvikle og vurdere innovative løsninger   Fysik  *Faglige mål:*   * eleverne får kendskab til fysikken i det teknologisk perspektiv, igennem udvikling af højtalerens funktion   + tuning og interferens * Via programmeringen af lyd, får eleverne en forståelse af den matematiske sammenhæng mellem lyd og frekvens.   *Fagligt indhold:*   * Forståelse af lyd som bølger   + Frekvens, amplitude, intensitet, lyd på decibel-skala   + Interferens * Matematisk beskrivelse af en bølge som sinusfunktion     Informatik - mål og fagligt indhold   * Konstruktion af it-system som løsning til tuning-problemstillingen * Repræsentation og manipulation af data   + Modellering af data   + Datatyper og analyse af egenskaber; lydfiler som WAV- og RAW-filer * Interaktionsdesign for lydmålingsprogram   + Analyse og design af brugergrænseflade og tilhørende interaktion   + Realisering af udvalgt interaktionsdesign i et konkret it-system og tilpasse eksisterende design og systemer * Programmering af input til højtalere   + Struktur i programmeringssproget via flowdiagrammer   + Programmering og anvendelse af funktioner * Innovation   + analyse af lydmålingsprogrammet Datalyse sammenholdt med egne udviklede lydmålingsprogrammer (P5) |
| **Omfang** | ~ 20 lektioner |
| **Tilrettelæggelse** | Eleverne gennemgår en iterativ proces, hvor oplevelse og måling af den programmerede lyd, giver en praktisk forståelse af teorien.       |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Lektion** | **Fag** | **Emne** | | 1-2 | Informatik | Interaktionsdesign: Tegn brugergrænseflade for grafprogram til måling af lyd | | 3 | Informatik | * + Flowdiagram for programmet | | 4 | Fysik | Introduktion til lyd   * forståelse af lyd som svingninger * sinuskurven og frekvens | | 5 | Informatik | Kode der genererer lyd gennem Raspberry pi | | 6 | Fysik | Måling af lyd med datalyse: Blive bekendt med og få fortrolighed med programmet | | 7-8 | Fysik | Teori   * Interferens | | 9 | Informatik | Kode der genererer lyd gennem Raspberry pi | | 10 | Fysik | Tuning af højtalere   * svarer den programmerede lyd overens med det forventede. Testes ved brug af datalyse. | | 11-12 | Informatik | Lave kode der sender forskellige input til de to højtalere | | 13 | Fysik | * + Lydstyrke   + Måling af effekter med lydstyrke vha kode med to input | | 14-15 | Informatik | Datalyse:   * Test af papirprototype mod test af færdigt program   Analyse af innovationsgrad | | 16 | Informatik |  | | 17-18 | Fysik | Undersøge lydens interferens, ved at give forskellige input til de to højtalere. | | 19-20 | Fysik | Opsamling. | |
| **Evaluering** | Eleverne fører logbog over forløbet.  Evt. afsluttes med en fysikrapport eller fremlæggelse, med refleksion over anvendelsen af informatik? |