

Doelgroep

Secundair onderwijs, 2de graad – 1e jaar, voor wetenschappelijke en technische richtingen in de dubbele en doorstroomfinaliteit. Ontwikkeld voor 3e Technologische Wetenschappen.

Tijdsbesteding

Project voor ongeveer 20 lessen, al kan dit ook voor langer ingepland worden.

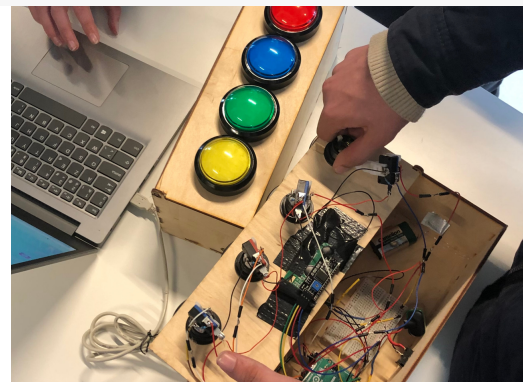
Overkoepelend thema:

Programmeer zelf een reactiespel in software en hardware met Arduino!

Keywords: centraal zenuwstelsel, reactie, reflex, revalidatie, reactiesnelheid, Arduino, flowchart, logische poorten, programmeren, elektronica.

Centrale uitdaging

Ontwerp, bouw en programmeer een gebruiksvriendelijk apparaat voor het opvolgen van de reactie tijdens het revalidatieproces van personen met neurale problemen na een ongeval.



Korte samenvatting

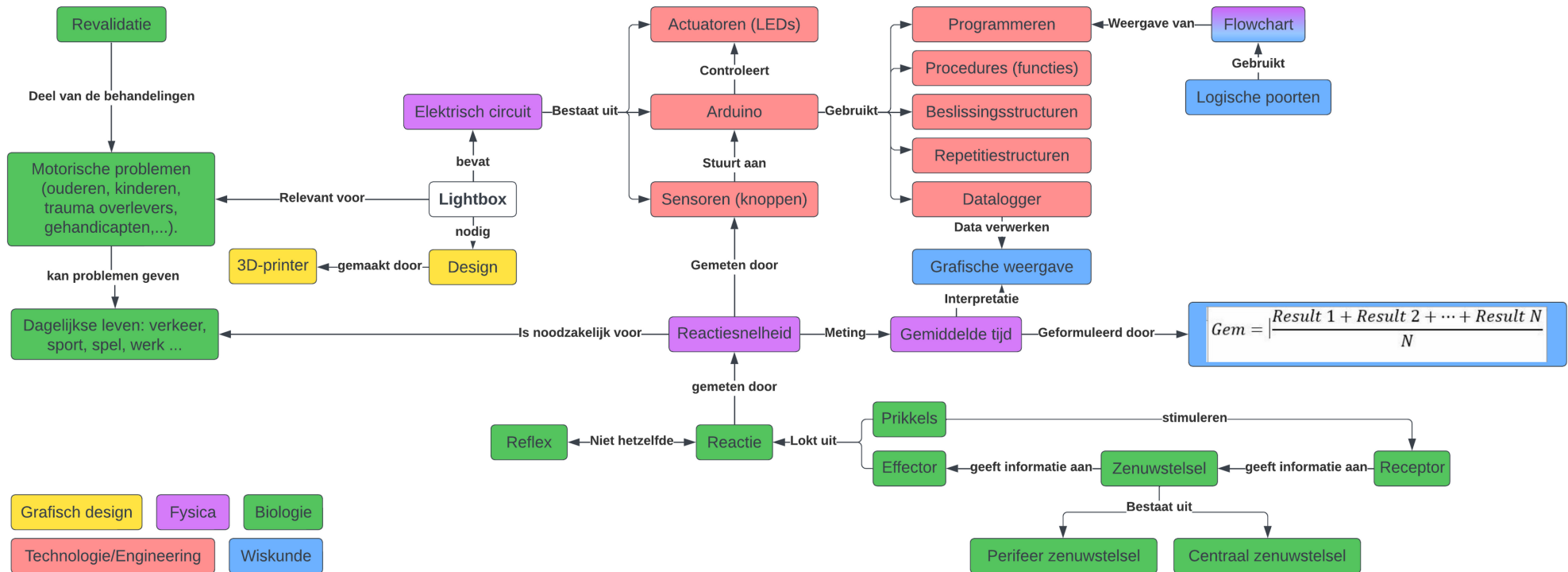
In dit STEM-project worden de leerlingen uitgedaagd om een oplossing te ontwerpen en te realiseren dat personen met een neurale aandoening kan ondersteunen tijdens hun revalidatieproces.

De leerlingen leren hierbij eerst over de werking van het centrale zenuwstelsel, het perifere zenuwstelsel, reflexen, prikkels en reacties daarop. Nadien ontdekken ze hoe ze de het revalidatieproces kunnen bevorderen door te trainen op reactiesnelheid en hoe ze dit kunnen bepalen. In de praktijk ontwerpen ze hiervoor een 'lightbox' met verschillende gekleurde drukknoppen die willekeurig licht geven en waarop de patiënt dan moet drukken wanneer een knop brandt. Dit systeem moet elektronisch ontworpen worden en geprogrammeerd worden. Hiervoor wordt in dit geval een Arduino gebruikt. Daarnaast kunnen de leerlingen hun eigen creativiteit laten gaan bij het ontwerpe van de behuizing van het systeem.

De groep leerlingen die dit voor het eerst hebben uitgetest bezochten nadien de vzw "To Walk Again" dat o.a. personen met een fysieke beperking omwille van een onderbreking van zenuwbanen ondersteunt om opnieuw zelfstandig activiteiten en sport te beoefenen. De ontwerpen van de leerlingen werden daar dan ook uitgetest, alsook leerden ze daar over de mogelijke oorzaken en gevolgen van dwarslaesie van de rug.

Dit project werd uitgetest tijdens ongeveer 20 lessen (+2u bezoek aan "To Walk Again vzw") en werd geschreven en uitgetest door studenten van de Educatieve Master Wetenschap en Technolgie aan KU Leuven tijdens het 2e en 3e trimester van schooljaar 2022-2023 in school Campus de Vesten te Herentals.

Projectstructuur



Projectkenmerken



Overzicht van inhoud in het zip-bestand

- Map: Foto's
- Map: Leermateriaal
 - Les 1 & 2
 - Les 3
 - Les 4
 - Les 5
- Conceptmap - Lightbox
- Informatie over dit project
- Poster
- Presentatie Vakdidactici
- Projectfiche - Lightbox
- Read me first
- Script - Lightbox

Afwerkingsgraad*:



Creative Commons licentie:
Naamsvermelding,
Niet-commercieel, GelijkDelen

Dit project werd ontwikkeld binnen pilotproject iSTEMomentum door studenten van de Educatieve Master KU Leuven i.s.m. leerkrachten van Campus de Vesten in Herentals. Met ondersteuning van de Vlaamse overheid.

*

- Afwerkingsgraad 1: de ontwikkelaars vinden dat het materiaal klaar is voor eerste gebruik.
- Afwerkingsgraad 2: het materiaal is nagelezen door 'critical friends' en aangepast aan de feedback
- Afwerkingsgraad 3: het materiaal is reeds gebruikt in één of meerdere testscholen en is aangepast aan ervaringen opgedaan in die scholen.
- Afwerkingsgraad 4: het materiaal is meermaals gebruikt en heeft een zekere staat van maturiteit bereikt.