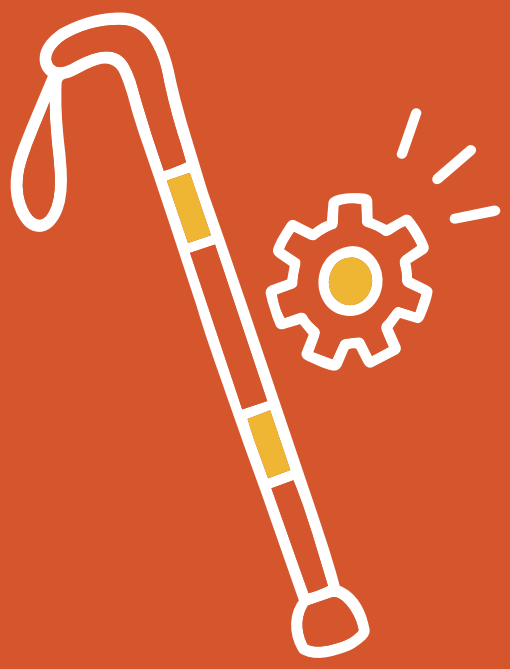
4.

Contactpersonen: Lut Hoornaert en Filip Robyn

STEM-skills gebruiken om echte problemen op te lossen

Wanneer is een technisch ontwerp echt goed? Als het werkt op papier, of pas als de persoon voor wie je het maakt er ook echt iets aan heeft? Met die vraag gingen leerlingen uit zes Europese landen aan de slag. Binnen een Erasmus+-project gebruikten ze hun STEM-skills om oplossingen te bedenken voor mensen met een beperking. Ze moesten ontwerpen, bouwen en hun ideeën in de praktijk testen. Bovendien kregen ze rechtstreeks feedback van de mensen die hun ontwerpen zouden gebruiken, zodat ze die stap voor stap konden verbeteren.



Op Campus Engineering Veurne (voorheen VTI Veurne) werken de leerlingen al jaren aan projecten met een maatschappelijk doel. Voor het Erasmus+-project *How special are your needs? Can we help? STEAM for an inclusive Europe!* kwam daar een extra uitdaging bij: hoe kunnen jongeren hun STEM-vaardigheden gebruiken om het leven van mensen met een beperking makkelijker of aangenamer te maken?

Acht scholen uit zes landen gingen ermee aan de slag. In Veurne werd het project geïntegreerd in de eindproef van leerlingen uit de derde graad Technologische Wetenschappen en Engineering. Ook andere jaren en richtingen werden betrokken. Zo maakten leerlingen uit de eerste graad sensory paintings, waarbij blinden een schilderij kunnen voelen terwijl audio hen door het werk leidt. “Het maatschappelijke doel werkte heel motiverend”, vertellen projectcoördinatoren Lut Hoornaert en Filip Robyn. “De leerlingen gebruikten hun STEM-kennis niet zomaar voor een opdracht. Ze maakten iets waar iemand écht iets aan kon hebben.”



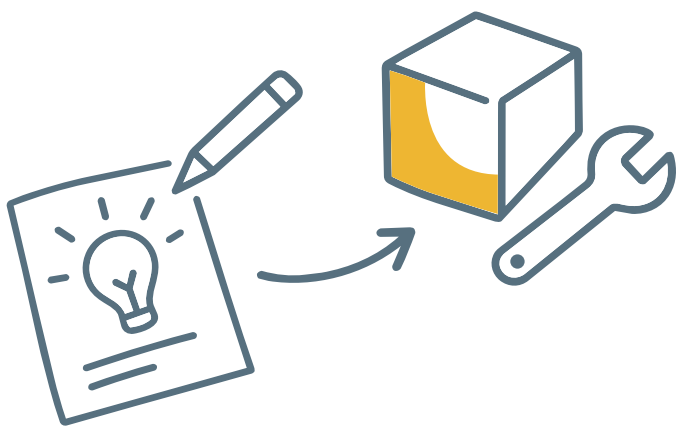
"De leerlingen gebruikten hun STEM-kennis niet zomaar voor een opdracht. Ze maakten iets waar iemand écht iets aan kon hebben."

LUT HOORNAERT EN FILIP ROBYN, PROJECTCOÖRDINATOREN CAMPUS ENGINEERING VEURNE

Bouwen, testen en opnieuw beginnen

De leerlingen ontwikkelden onder andere een blindenstok met een sensor die obstakels op hoogte detecteert, aangepaste 3D-geprinte bordspellen en een dominospel om braille te leren. Andere teams maakten een memoryspel voor mensen met dementie of experimenteerden met een VR-bril voor bewoners van een woonzorgcentrum. “Hiervoor moesten ze geregeld kennis en vaardigheden gebruiken die buiten hun gewone lessenpakket vielen. Voor de cultuurhistorische wandelingen leerden ze bijvoorbeeld werken met digitale programma’s om gebouwen en kunstwerken in 3D te tekenen en vervolgens te printen”, licht Lut toe.

De leerlingen pakten het telkens op dezelfde manier aan: een probleem onderzoeken, een oplossing bedenken, die uittesten en vervolgens verbeteren. “Vooral dat testen was belangrijk, want ze deden dat samen met de mensen voor wie ze hun oplossing ontwikkelden”, benadrukt Lut. “Een blinde testpersoon kon heel precies aangeven wat goed werkte en wat nog ontbrak”, vult Filip aan. “Zo had een groep leerlingen een prachtig 3D-model van het operahuis in Porto gemaakt, inclusief toegangstrap. Alleen was er bovenaan die trap geen deur. Voor een ziende leerling lijkt zoiets misschien een detail. Voor iemand die het gebouw via dat model probeert te begrijpen natuurlijk niet.”






Campus
Engineering Veurne
Talent·is
Veurne
8630

Steeds kritischer voor zichzelf

Gaandeweg veranderde ook de manier waarop de leerlingen naar hun eigen werk keken. In het begin waren het vooral de leerkrachten die hen op fouten of tekortkomingen wezen. Later merkten de leerlingen die steeds vaker zelf op. “Ze werden veeleisender voor zichzelf”, zeggen Lut en Filip. “Ze wilden hun oplossing blijven verbeteren tot ze echt zo goed mogelijk werkte.”

"De leerlingen werden veeleisender voor zichzelf. Ze wilden hun oplossing blijven verbeteren tot ze echt zo goed mogelijk werkte."

LUT HOORNAERT EN FILIP ROBYN, PROJECTCOÖRDINATOREN CAMPUS ENGINEERING VEURNE

Dat werd bijvoorbeeld duidelijk bij de ontwikkeling van de blindenstok. Een eerste versie bestond nog uit een buis met draden. Na verschillende tests en aanpassingen evolueerde het ontwerp naar een sensor die op een gewone blindenstok kon worden bevestigd. Zo oefenden de leerlingen naast hun technische en digitale vaardigheden ook hun creativiteit en probleemoplossend denken. “Ze moesten luisteren naar feedback, samenwerken en soms een idee loslaten waarvan ze aanvankelijk overtuigd waren.”







Een stad ervaren zonder te zien of horen



Een van de twee grote projectdoelen was een toegankelijke cultuurhistorische wandeling ontwikkelen in elk van de zes deelnemende steden. De routes werden rolstoelvriendelijk uitgestippeld of zo gemaakt door de stad. Bij verschillende bezienswaardigheden maakten de leerlingen korte video's met ondertitels en gebarentaal. Met drone- en 3D-technologie werden gebouwen en kunstwerken bovendien omgezet in tastbare modellen. Zo kreeg een blinde leerkracht van de partnerschool in Porto voor het eerst een 3D-maquette van Casa da Música in handen. "Ze had zich het gebouw altijd als een kubus voorgesteld", vertelt Lut. "Pas toen ze de maquette kon voelen, ontdekte ze hoe het gebouw werkelijk gevormd is. Dat was voor onze leerlingen natuurlijk een bijzonder moment."

Daarnaast ontwikkelden de scholen een app waarmee gebruikers kunnen nagaan hoe toegankelijk hun straat, stad of gemeente is. Ook daarbij botsten de leerlingen op een concreet probleem: de regels rond toegankelijkheid verschillen van land tot land. "Ze moesten dus samen zoeken naar eenvoudige criteria die overal bruikbaar waren", klinkt het.



Leren van verschillende scholen



Die internationale samenwerking was belangrijk voor het Erasmus+-project. De acht scholen hadden elk een andere achtergrond. Er waren STEM- en IT-opleidingen bij, maar ook scholen voor blinde en slechtziende leerlingen en voor dove en slechthorende jongeren. Andere partners hadden ervaring met sociale studies, vormgeving of de inrichting van de openbare ruimte.

Tijdens het schooljaar overlegden de leerlingen en leerkrachten online. Daarnaast waren er telkens twee internationale projectweken waarin ze samen verder werkten aan de oplossingen. “De leerlingen moesten daardoor ook leren samenwerken met jongeren die andere kennis en ervaringen hadden. Engels werd automatisch hun werktaal. En doordat ze geregeld bij buitenlandse gezinnen verbleven, leerden ze ook omgaan met de praktische en culturele verschillen tussen de landen”, zegt Filip.



Ontwerpen voor de gebruiker

De samenwerking met mensen met een beperking leerde de leerlingen om verder te kijken dan de technische kant van hun ontwerp. Want uiteindelijk moest het ook werken voor de persoon die het zou gebruiken. Daarom trokken ze zelf met blinde testpersonen door Veurne, probeerden ze samen verschillende blindenstokken uit en gingen ze zonder hun leerkrachten naar Antwerpen om met een blinde testpersoon bestaande systemen te testen. Zo merkten ze meteen wat werkte en wat nog beter kon. Een technisch goede oplossing was pas bruikbaar als ze ook aansloot bij wat de gebruiker nodig had.

“Voor ons blijft de samenwerking tussen onze leerlingen en mensen met een beperking het meest bij”, besluiten Lut en Filip. “De leerlingen leerden hun STEM-kennis gebruiken om een echt probleem op te lossen. Ze leerden ook om goed te luisteren naar de mensen voor wie ze iets ontwikkelden.”

HOW SPECIAL ARE YOUR NEEDS?

