

Opdracht vertical farming laat leerlingen groeien in vakmanschap, duurzaamheid en slimme technologie

Pgp op het Fioretti College Hillegom

De opdracht: ontwerp en bouw een demonstratiemodel voor vertical farming dat in de winkel kan staan én bedenken een doe-het-zelf-bouwpakket dat klanten thuis kunnen gebruiken. Voor de leerlingen van Techniek en Innovatief Vakmanschap (TIV) op het Fioretti College in Hillegom betekent dat overleggen met opdrachtgever Intratuin, eisen opstellen, ontwerpen, bouwen, testen, presenteren, en vooral verantwoordelijkheid nemen. Leerling Ryan vat de ervaringen met het praktijkgericht programma (pgp) kernachtig samen: "Pgp is veel praktijkgerichter dan de meeste andere lessen. We bedenken en maken nu een prototype, dat straks misschien echt in het tuincentrum gebruikt kan worden."

"TIV laat leerlingen leren met hun handen én hun hoofd. Door op deze manier te werken groeien nieuwsgierigheid, zelfvertrouwen en motivatie"



TIV is binnen de school de plek waar techniek, innovatie en praktijkgericht werken samenkomen. Leraar Bruno Mol, tevens projectleider Sterk TechniekOnderwijs op het Fioretti College, vertelt: "TIV laat leerlingen leren met hun handen én hun hoofd. Ze werken met moderne technieken en echte praktijkvraagstukken. De houding die we willen stimuleren is: ik weet het nog niet, maar ik kan het vast wel oplossen." Door op deze manier te werken, groeien nieuwsgierigheid, zelfvertrouwen en motivatie. Leerlingen proberen, passen aan, maken fouten en beginnen opnieuw."

Bruno bedacht al vele thema's voor pgp-TIV, vertical farming is er daar één van. Vervolgens vond hij daar opdrachtgever Intratuin bij. De leerlingen kregen een demonstratiemodel vertical farming, met de opdracht dat te verbeteren en geschikt te maken voor het tuincentrum. Ze moesten daarvoor materialen gebruiken die door Intratuin verkocht kunnen worden. Ook kregen ze de opdracht om een flyer te maken, die consumenten kan verleiden om zelf aan de slag te gaan met vertical farming. De flyer bestond ook uit een simpele handleiding voor een doe-het-zelf-bouwpakket.

Echte opdrachtgever maakt het verschil

De vestiging van Intratuin in Lisse voelt zich betrokken bij het onderwijs in de regio en wil graag een maatschappelijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling van jongeren, benadrukt Ramon van Rooijen van Intratuin: "Bruno zocht contact met ons, omdat hij een mooi project had bedacht op het gebied van vertical farming", vertelt Ramon. "We waren meteen enthousiast. Vertical farming, of zoals wij het noemen verticaal tuinieren, is een manier om planten te kweken in meerdere lagen boven elkaar", legt Ramon uit. "Het is een nieuwe manier voor voedselproductie in stedelijke omgevingen. Er is weinig ruimte voor nodig en het kweken van voedsel kan het hele jaar rond. Intratuin wil graag een voorbeeld van vertical farming in de winkel hebben, eventueel uitgebreid met een 'doe-het-zelf-setje' voor de verkoop, zodat de consument er zelf mee aan de slag kan en de moestuin 'recht op kan zetten' tegen bijvoorbeeld een kale schutting."

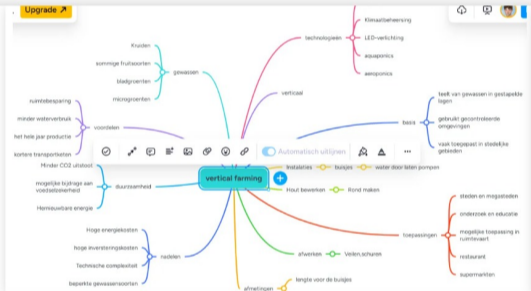
Goed voorbereiden

Bruno: "Ik start de bijeenkomsten met de leerlingen meestal met een korte stand-up over de voortgang, daarna gaan de leerlingen zelfstandig aan de slag." Dat het om een echte praktijkopdracht gaat, is volgens Bruno het grootste verschil met reguliere lessen op het Fioretti College. "De leerlingen presenteren niet alleen aan hun klasgenoten en leraren, maar ook aan Intratuin. Dat verandert hun houding en inzet totaal." De leerlingen merken dat zelf ook. Tijn vertelt over het eerste gesprek met het bedrijf: "Je moet serieus praten met mensen van buiten school. Dat is anders dan praten met je klasgenoten. Je moet je goed voorbereiden." Daarom oefenden ze het gesprek vooraf. "Toen we bij Intratuin weggingen, was ik wel tevreden over hoe we het als groep hadden gedaan."

De opdracht bootst bewust een echte opdrachtgever-opdrachtnemerrelatie na. Leerlingen maken een programma van eisen, een bedrijfsprofiel, tekeningen, een materiaallijst en een plan van aanpak. Pas daarna mogen ze bouwen.

"Pgp is een vorm van onderwijs en onderwijsvernieuwing die ik persoonlijk graag bevorder", zegt Bruno. "Het stimuleert een breed scala aan competenties, levensrecht en in nauwe samenwerking met bedrijven. De rol van de leraar gaat veel meer richting procesbegeleider. En gelukkig kunnen we ook een beroep doen op de meer technisch gespecialiseerde collega's om diepgaandere technische adviezen te geven dan ik dat kan."

"Pgp is een vorm van onderwijs en onderwijsvernieuwing die ik persoonlijk graag bevorder. Het stimuleert een breed scala aan competenties, levensrecht en in nauwe samenwerking met bedrijven. De rol van de leraar gaat veel meer richting procesbegeleider"



Digitaal stappenplan

Een ander motiverend onderdeel is het werken met materialen. Tijn hoeft niet lang na te denken: "De theorie is altijd wel oké, maar het maken, dat is pas leuk." Tijnen valt hem bij: "Ja, echt het maken is het leukste onderdeel." Ryan geniet vooral van de technische uitdagingen. "De basis met de bus zelf is leuk, en solderen ook. Maar het 3D-printen van de bakjes vond ik echt heel leuk. Dat had ik al eens gedaan in de tweede klas, maar dit was weer anders en ingewikkelder." Wat opvalt, is hoeveel vaardigheden tegelijk worden aangesproken. Communicatie, plannen, samenwerken, verslaglegging, digitale vaardigheden, ze zitten allemaal verweven in het project. De leerlingen doorlopen met hun groepje zes stappen, aan de hand van een overzichtelijk digitaal stappenplan:

1. Team kiezen en samenwerkingscontract tekenen
2. Onderzoek doen en bespreken wat de opdracht precies inhoudt
3. Gesprek met de opdrachtgever, maken van een gespreksverslag en bepalen van de verwachtingen
4. Plan van Aanpak en werkverdeling maken, vervolgens een ontwerp maken, uitvoeren en maken, testen en verbeteren van het product
5. Verslag maken en voorbereiden mondelinge presentatie
6. Portfolio bijwerken en reflecteren

Motivatatie en betrokkenheid

"Onze werkwijze is afgestemd op het vmbo", legt Bruno uit. "Daar werken ze ook projectmatig en op deze manier bereiden we onze leerlingen daarop voor." Projectmatig werken is niet alleen succeservaringen stapelen. Volgens Bruno hoort ook frustratie erbij. "In vrijwel alle projecten zie je hetzelfde proces", vertelt hij. "Eerst zijn de leerlingen enthousiast en optimistisch. Daarna komen de problemen en zien ze even geen oplossingen meer. Als ze de problemen hebben overwonnen, zijn ze trots en dat is dan ook helemaal terecht." Soms schuurt het in de samenwerking. Taken worden vergeeten, ideeën botsen. Maar ook dat is onderdeel van het proces, stelt Bruno. "Met goede begeleiding komen ze daar meestal sterker uit", is zijn ervaring. Zijn belangrijkste advies aan collega's: "Accepteer dat het er bij deze onderwijsvorm soms rommelig aan toe kan gaan. Bovendien is de kwaliteit niet altijd meteen wat je hoopt. Dat hoort bij het leerproces van zowel je leerlingen als jezelf. Maar de motivatie en betrokkenheid die je er van je leerlingen voor terugkrijgt, zijn onbetaalbaar." Dat klinkt opdrachtgever Ramon als muziek in de oren. "Als wij eraan kunnen bijdragen om jongeren tijdens school dit soort levensrechtelijke ervaringen te laten opdoen, zijn we heel tevreden. Bovendien hopen we ze enthousiast te maken voor onze branche."

"Eerst zijn de leerlingen enthousiast en optimistisch. Daarna komen de problemen en zien ze even geen oplossingen meer. Als ze de problemen hebben overwonnen, zijn ze trots en dat is dan ook helemaal terecht"



Oriëntatie op de toekomst

De praktijkopdracht helpt leerlingen ook bij hun toekomstkeuze. Ryan weet al dat hij na de mavo richting technical engineering wil in Leiden. Tijn denkt aan installatietechniek. "Het liefst wil ik vier dagen werken en één dag naar school." Tijnen kiest waarschijnlijk voor de beveiligingsbranche, maar ziet ook de waarde van techniek: "Je krijgt wel een beter beeld van wat je daar later mee kunt doen." Volgens Bruno is dat een belangrijk doel van deze onderwijsaanpak. "Het kan bevestigen dat je op de juiste route zit, maar ook laten zien dat iets toch niet bij je past. En allebei is winst." Ramon beaamt dat: "We hebben in de groenbranche moeite om nieuwe arbeidskrachten te vinden. Als je jongeren kunt enthousiasmeren, ook al gaan ze uiteindelijk iets anders doen, dan is dat waardevol. En wie weet komen ze ooit toch bij ons terecht. Ook Intratuin heeft installatietechnici en beveiligers in dienst."

Bedrijvennetwerk

Het Fioretti College heeft inmiddels een groot netwerk van 650 bedrijven, voor stages, maar dus ook voor pgp. "Zo kunnen we snel een passende opdrachtgever in de buurt vinden", licht Bruno toe. "Elk bedrijf dat heeft aangegeven om mee te willen werken aan levensrechtelijke opdrachten voor onze leerlingen kunnen wij via het zoekfilter gemakkelijk terugvinden. Voorafgaand en tijdens een opdracht hebben wij natuurlijk een goed contact met het bedrijf. Dat is een bijkomende taak voor pgp-leraren, waarvoor formeel helaas nog geen extra tijd beschikbaar is." Zo'n vier à vijf keer per jaar stuurt de school een mailing naar alle bedrijven om de contacten enigszins 'warm' te houden. "We proberen ervoor te zorgen dat we de bedrijven niet overspoelen met informatie", aldus Bruno.

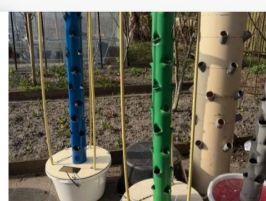
De schoolleiding ziet voor bepaalde vaardigheden ook kansen voor het betrekken van andere schoolvakken en leraren. Het opstellen van een verslag kan bijvoorbeeld prima een onderdeel zijn van het vak Nederlands. "Dat is in de praktijk nog niet gelukt", vertelt Bruno. "Helaas staat pgp te veel op zichzelf binnen onze mavo, maar daar gaat zeker verandering in komen."

"Het kan bevestigen dat je op de juiste route zit, maar ook laten zien dat iets toch niet bij je past. En allebei is winst"



Van prototype naar product?

"Je leert niet alleen voor een cijfer, maar voor echt", zegt Ryan. "Het gevoel dat wat je maakt ertoe doet werkt motiverend." Voor de leerlingen zou het natuurlijk het allermooiste zijn als hun product uiteindelijk in het tuincentrum komt te staan. Bruno vertelt dat in de opdracht ook een bouwpakket was voorzien, zodat klanten van Intratuin het vertical farming-product ook zelf kunnen bouwen. "Deze groep komt daar niet meer aan toe, maar wie weet is dat weggelegd voor een volgende groep leerlingen", oppert Ramon. "Over de samenwerking zijn Bruno en Ramon heel positief. "Deze groep leerlingen kwam telkens goed beslagen ten ijs", aldus Ramon. "Ik verheug me dan ook op hun eindpresentatie!"



In deze reeks inspiratieartikelen vertellen verschillende scholen over hun praktijkgerichte opdracht en waarom deze het verdient om in de spotlight te staan.

[Meer artikelen bekijken](#)