

Inleiding

We laten onze leerlingen regelmatig in projecten samenwerken. Bij geschiedenis maken ze bijvoorbeeld een Facebook-pagina over een historisch figuur. Bij informatica wordt een website voor de lokale sportvereniging ontwikkeld. En bij maatschappijwetenschappen ontwerpen leerlingen een oplossing tegen eenzaamheid bij ouderen. Natuurlijk kan het ook vakoverstijgend: leerlingen ontwikkelen een CO₂-meter voor in de klas (natuurkunde, informatica), ontwerpen een logo voor een nieuw bedrijfje (kunst, economie) of creëren een fysiek model van de lever (biologie, techniek). Bij relatief nieuwe vakken als NLT (Natuur, Leven en Technologie) en O&O (Ontwerp & Onderzoek) zijn dit soort vakoverstijgende projecten meer regel dan uitzondering.

Projectonderwijs in dit boek betekent: onderwijs waarbij leerlingen in groepjes over langere tijd samenwerken om tot een product te komen. Het ene project duurt enkele lessen en is sterk gekaderd. Het andere project heeft een heel open karakter en neemt maanden in beslag. Er is altijd een eindproduct. Denk aan een website, een kunstwerk of een prototype. Het kan ook gaan om een opstel, een argumentenkaart of een plan, zoals een bedrijfsplan. Wellicht gaat het om een activiteit, zoals het organiseren van een schoolfeest. Het toepassen van vakkennis en vaardigheden is in alle gevallen belangrijk. Het gaat dus om projecten die ingezet worden als een onderdeel van een veel bredere onderwijsaanpak om de leerdoelen te bereiken.

Er zijn voor docenten diverse redenen om leerlingen te laten werken aan projecten:

- Het biedt de mogelijkheid om allerlei vaardigheden te ontwikkelen, bijvoorbeeld samenwerken, iteratief (in kleine stappen) werken, het zoeken naar en beoordelen van bronnen. Denk ook aan meer vakspecifieke vaardigheden, zoals het hanteren van een soldeerbout en het gebruik van bepaalde software.

- De leerlingen kunnen ervaren hoe kennis uit het vakgebied toegepast wordt bij de ontwikkeling van producten die daadwerkelijk in de praktijk gebruikt worden.
- Het biedt de mogelijkheid om kennis binnen het vakgebied op te doen en deze kennis te verdiepen.
- We kunnen leerlingen motiveren door hun een zekere vrijheid te bieden in wat ze precies gaan ontwikkelen en wellicht ook in hoe ze dat aanpakken.
- Samenwerking tussen leerlingen kan bijdragen aan de motivatie en het leerrendement.

De centrale vraag in dit boek is: hoe zorg je ervoor dat leerlingen leren van projectonderwijs? Voor leerlingen is het belangrijkste doel meestal: het realiseren van een mooi en zinvol eindproduct. Voor docenten echter is het doel dat de leerlingen leren.

Een belangrijke reden voor het schrijven van dit boek is dat het leerrendement in de praktijk weleens tegenvalt. De verhouding tussen de hoeveelheid werk en het leerresultaat is dan uit balans. Leerlingen kunnen hard werken en zelfs met een werkend resultaat komen, en toch weinig leren. Ze laten dan eigenlijk vooral zien wat ze al kunnen. Het eindproduct is een doel op zich geworden: als er een werkend resultaat ligt zijn we tevreden. Dat is een valkuil, niet alleen voor leerlingen, maar ook voor docenten. Natuurlijk kan het opleveren van een mooi product veel voldoening geven, dat is niet onbelangrijk. Maar wat hebben de leerlingen geleerd? Waar zijn ze in gegroeid? Het toewerken naar het eindproduct zou slechts een voertuig moeten zijn om leerlingen te laten leren.

In dit boek staan allerlei concrete handvatten die docenten kunnen helpen leerzaam projectonderwijs te realiseren. De gereedschappen zijn direct inzetbaar in de klas. De vele interviews met docenten zijn bedoeld ter inspiratie. Docenten kunnen op allerlei manieren het leren van leerlingen stimuleren en ondersteunen. Het gaat daarbij zowel om het leren van vakkennis als om het leren van vaardigheden. De beschreven aanpakken en werkvormen zijn vaak geïnspireerd op algemene wetenschappelijke inzichten over onderwijs en leren, maar zijn niet wetenschappelijk getoetst. Achter in het

boek staan de belangrijkste bronnen. Het is niet gezegd dat projectonderwijs altijd de beste keuze is in termen van leerrendement en efficiëntie, er zijn veel mogelijke onderwijsaanpakken waar je als docent uit kunt kiezen. Maar als je ervoor kiest, probeer er dan zo veel mogelijk uit te halen.

Leeswijzer

Per hoofdstuk wordt een aspect van projectonderwijs besproken. Denk aan het ontwerpen van een projectopdracht (hoofdstuk 1), het vormen van groepen (hoofdstuk 2), de opstart van een project met de leerlingen (hoofdstuk 3) en de begeleiding van de leerlingen (hoofdstuk 4 en 5). Continu feedback geven is belangrijk (hoofdstuk 6). Het motiveren van de leerlingen is echter weleens een uitdaging (hoofdstuk 7). Vaak komt er een ontwerp kijken bij projecten, vandaar dat dit apart aandacht krijgt (hoofdstuk 8). De aandacht voor het ontwikkelen van vaardigheden sneeuwt daarbij weleens onder, dus ook dat komt aan bod (hoofdstuk 9).

Het boek sluit af met hoofdstukken over leren terugblikken en reflecteren (hoofdstuk 10) en de beoordeling van projecten (hoofdstuk 11).

Het boek is bedoeld voor alle docenten in het voortgezet onderwijs, ongeacht hun vakgebied. Hoewel niet onbelangrijk, krijgen de samenwerking tussen docenten bij vakoverstijgende projecten, inbedding in het curriculum en de rol van de schoolleiding niet of nauwelijks aandacht in dit boek, omdat ik het boek compact en praktisch wil houden. Ik heb ter illustratie regelmatig eenvoudige voorbeelden gekozen uit het vak informatica, omdat dit mijn eigen achtergrond is en een vak is waarbij veel in projecten wordt gewerkt. En, zoals iedere docent over zijn of haar eigen vak zegt: het is gewoon een heel mooi vak.

Ik wens je veel inspiratie bij het lezen van dit boek.

Martin Bruggink

April 2021

1



De projectopdracht

Je zit achter je computer op je werkkamer. Je staart uit het raam en ziet de ganzen voorbij vliegen in een mooie v-vorm. In het volgende blok gaan jouw leerlingen werken aan een project en je wilt de projectopdracht uitwerken. Waar te beginnen? Hoe zorg je dat leerlingen ervan leren? Hoe bepaal je de kaders?

1.1 Het waarom van het project

Een belangrijke vraag is: welk uitgangspunt heeft het project? Dit kan per project verschillen:

1. Het project is bedoeld om te laten zien in welke mate de leerlingen de vakkennis en vaardigheden beheersen. Het is een vorm van toetsing.
2. Het project is bedoeld om eerder opgedane vakkennis toe te passen, te integreren en te verdiepen.
3. Het project is een onderwijsvorm waarin leerlingen nieuwe vakkennis leren.
4. Het project is een onderwijsvorm waarin leerlingen leren om een project uit te voeren, waarbij de nadruk ligt op het ontwikkelen van vaardigheden. Ze leren bijvoorbeeld hoe je iets kunt ontwikkelen of ontwerpen en hoe je kunt samenwerken.

Vaak gaat het om een combinatie van bovenstaande punten. Leerlingen kunnen bijvoorbeeld vakkennis die ze eerder hebben opgedaan toepassen (punt 2) en daarbij ook leren hoe ze een product moeten maken (punt 4). In dit boek ligt de nadruk precies op deze twee punten, waarbij de centrale vraag is: wat kan ik als docent allemaal doen om het leren van de leerlingen te stimuleren? Het gaat daarbij zowel om vakinhoudelijke kennis als om vaardigheden.

Het is de vraag in hoeverre leerlingen geheel nieuwe vakkennis kunnen leren in een project terwijl ze nog onvoldoende voorkennis hebben (punt 3). Je moet eerst een zekere basiskennis hebben voordat je zelf in staat bent om problemen op te lossen. En bij projecten gaat het vaak om relatief complexe problemen of uitdagingen. Leerlingen zelf iets laten ontdekken kan veel tijd kosten en de kans op frustratie is groot. Neem bijvoorbeeld leren programmeren. Dat is niet eenvoudig; het vergt veel oefening en een geleidelijke opbouw en dat is iets wat in de context van een project niet goed kan. Echter, als leerlingen eenmaal zekere basisvaardigheden bezitten op het gebied van programmeren, zijn ze wellicht wel in staat om binnen een project moeilijkere programmeeruitdagingen aan te gaan en op die manier hun programmeerkennis te verdiepen.

Projecten als vorm van toetsing (punt 1) krijgen in dit boek eigenlijk geen aandacht, dat is toch een aparte tak van sport. In hoofdstuk 11 gaan we wel in op de beoordeling, hoewel ook daar de nadruk ligt op het leren en niet zozeer op het bepalen van het eindcijfer.

1.2 Het belang van voorkennis

Een van de belangrijkste overwegingen die je maakt als je een project vormgeeft, gaat over de voorkennis van leerlingen. Welke kennis (of bagage) hebben leerlingen nodig om het project tot een goed einde te kunnen brengen? En: welke ondersteuning kan ik als docent vooraf en tijdens het project bieden zodat ze daadwerkelijk leren van het project? Uit de interviews in dit boek komen allerlei voorbeelden naar voren. Een docent geschiedenis laat haar leerlingen een Facebook-pagina maken over een historisch figuur (zie het interview in hoofdstuk 3). De leerlingen hebben al geleerd hoe ze bronnen kunnen vinden en hoe ze die kunnen beoordelen. Een docent informatica laat leerlingen een webapplicatie ontwikkelen. Ze hebben eerder al uitgebreid geleerd hoe te programmeren (zie het interview in hoofdstuk 2). Bij filosofie maken de leerlingen een opstel. De docent heeft het onderscheid tussen meningen en feiten eerder al behandeld met de leerlingen (zie het interview in hoofdstuk 6).

Ook de voorkennis wat betreft vaardigheden is dus belangrijk. Een project leent zich er goed voor om bepaalde vaardigheden (verder) te ontwikkelen. De vraag is: wat is het vertrekpunt? In hoeverre beschikken de leerlingen al over de vaardigheden en waar wil je vervolgens naartoe met de leerlingen? In hoofdstuk 9 gaan we daar verder op in.



Het is niet de bedoeling dat leerlingen alleen maar laten zien wat ze al kunnen en weten. Dan leren ze niets en raken ze verveeld. Het is de uitdaging om het project zodanig vorm te geven dat ze voldoende uitgedaagd worden, zonder dat het te hoog gegrepen is, en dat ze hun kennis verdiepen en vaardigheden verder ontwikkelen. In het interview met Per-Ivar Kloen (aan het eind van dit hoofdstuk) komt dat mooi naar voren.

Zorg voor voldoende bagage (voorkennis), voordat de leerlingen aan het project beginnen.

Het startniveau zal per leerling waarschijnlijk verschillen. In paragraaf 1.5 staat een aanpak beschreven waarmee je kunt differentiëren: *Hele Taak Eerst*. Leerlingen benaderen daarbij een project op hun eigen niveau en ontwikkelen tijdens het project specifieke kennis of vaardigheden.

1.3 De aanliegroute naar een projectopdracht

Het bedenken van een projectopdracht kun je grofweg van twee kanten aanvliepen:

1. Je werkt vanuit de leerdoelen die je wilt bereiken. Je zoekt of bedenkt een opdracht waarmee die leerdoelen zo goed mogelijk bereikt kunnen worden.
2. Je loopt een interessante projectopdracht tegen het lijf en bedenkt vervolgens welke leerdoelen je daaraan kunt koppelen.

De eerste werkwijze is hoe het in theorie zou moeten. De leerdoelen vormen het uitgangspunt, en je ontwerpt het ideale project waarin die leerdoelen optimaal kunnen worden bereikt. In de praktijk is dat echter niet altijd een realistische aanpak, zeker als het gaat om vakinhoudelijke leerdoelen. Bedenk maar eens een opdracht waarin die leerdoelen optimaal terugkomen. Je loopt het risico een onrealistisch project te bedenken, waarin de leerdoelen weliswaar een plek hebben, maar waarvan de leerlingen de relevantie niet inzien. Het wordt gauw gekunsteld.

Bij de tweede benadering ga je meer uit van een bestaande context en kun je tot een voor leerlingen boeiende en realistische opdracht komen. Soms gaat het zelfs om een echte vraag vanuit een bedrijf of organisatie. Je loopt hierbij echter het risico dat jouw leerdoelen er onvoldoende in terugkomen. Maar er zijn allerlei manieren om de opdracht aan te passen en in te kaderen, zodat het project uitlokt dat leerlingen leren wat je wilt dat ze leren. Je kunt bijvoorbeeld:

- de nadruk leggen op specifieke aspecten van het product dat leerlingen moeten realiseren en daarmee andere aspecten buiten de scope van het project houden;
- bepaalde onderdelen van het product alvast aanreiken zodat leerlingen die niet zelf hoeven te ontwikkelen, dat scheelt tijd;
- de omvang van het project beperken.

Neem bijvoorbeeld het ontwikkelen van een website. Wellicht is het voldoende als de leerlingen slechts één of twee pagina's maken. Een uitgebreidere website zou meer van hetzelfde zijn en dat is niet zo leerzaam. Als het toepassen van de techniek (het werken met HTML) belangrijk is, leg dan daar de nadruk op en laat de vormgeving buiten beschouwing. Geef de leerlingen een template waar ze verder aan kunnen werken, zodat ze geen tijd verliezen aan het zoeken naar een dergelijk startpunt.