

Handreiking ontdeklabs in het onderwijs



Inhoudsopgave

› Inleiding	3
2 Wat is een ontdeklab?	4
› 2.1 Waarom en voor wie een ontdeklab?	4
› 2.2 Wat levert een ontdeklab op?	5
› 2.3 Verschillende soorten ontdeklabs	5
<i>Ontdeklabs gericht op ict-maakonderwijs</i>	6
<i>Ontdeklabs gericht op 21e eeuwse vaardigheden</i>	6
<i>Ontdeklabs gericht op leren programmeren</i>	7
<i>Ontdeklabs gericht op het opdoen van ict-inspiratie</i>	7
3 Hoe kom je tot een ontdeklab?	8
› 3.1 Verkenning	9
<i>Wat doe je in de verkenningsfase?</i>	9
<i>Geleerde lessen in de praktijk en suggesties</i>	10
› 3.2 Besluitvorming	12
<i>Wat doe je in de besluitvormingsfase?</i>	12
<i>Geleerde lessen in de praktijk en suggesties</i>	13
› 3.3 Inrichting	15
<i>Wat doe je in de inrichtingsfase?</i>	15
<i>Geleerde lessen in de praktijk en suggesties</i>	16
› 3.4 Exploitatie	17
<i>Wat doe je in de exploitatiefase?</i>	17
<i>Geleerde lessen in de praktijk en suggesties</i>	17
› 3.5 Geleerde lessen in de praktijk en suggesties voor het gehele proces	18
4 Tot slot	20
› Bijlage	21
› Colofon	22



1 Inleiding

Op steeds meer plekken in het land ontstaan inspiratieruimtes waarin leraren en leerlingen kunnen experimenteren met technologie. De populariteit van deze zogeheten ontdeklabs in het onderwijs groeit.

Met ontdeklabs geven schoolbesturen hun leerlingen en leraren de ruimte om nieuwe kennis op te doen en spelenderwijs nieuwe ict-toepassingen te ontdekken en te benutten. Het zijn vaak aantrekkelijke en inspirerende ruimtes, waar leraren en leerlingen de kans krijgen om buiten de normale onderwijssetting te werken aan andere manieren van onderwijs en waar besturen zich in de regio mee kunnen profileren.

In deze handreiking lees je:

- ▶ voor wie een ontdeklab interessant is en waarom
- ▶ welke typen ontdeklabs er in de praktijk zijn
- ▶ hoe je zelf een ontdeklab start en wat daarbij komt kijken

Aanleiding en verantwoording

Vanuit het programma Slimmer leren met ICT ondersteunen Kennisnet en de PO-Raad onderwijsbesturen bij (innovatieve) vraagstukken rondom de toepassing van ict in het onderwijs. Samen ondersteunen zij schoolbesturen bij een professionele inzet van ict.

Kennisnet en de PO-Raad maakten een inventarisatie van 23 ontdeklabs in Nederland in het primair en het voortgezet onderwijs. De achtergrond, kenmerken en ontwikkeling van deze ontdeklabs zijn met een vragenlijst onderzocht. Er zijn 14 ingevulde vragenlijsten ontvangen. Het onderzoek is aangevuld met werksessies met ervaringsdeskundigen uit het onderwijsveld en met experts van onderwijsadviesbureaus.



Wat is een ontdeklab?

Een ontdeklab is een inspiratieruimte waarin leraren en leerlingen kennis kunnen maken met nieuwe technologieën en ermee kunnen experimenteren.

De variatie in terminologie en verschijningsvorm is groot. Andere termen voor een ontdeklab zijn bijvoorbeeld Innovatorium, E-Lab, iXperium, Technolab of *Community Learning Center* (CLC). Hoe een ontdeklab eruit ziet verschilt per school(bestuur). In paragraaf 2.3 lees je over de vier meest voorkomende ontdeklabs in het onderwijs.

Hoewel sommige ontdeklabs veel overlap hebben met *makerspaces* en *fablabs*, zijn ontdeklabs primair bedoeld voor onderwijsdoeleinden en zit er altijd een stevige ict-component aan vast. Veel voorkomende

leerdoelen zijn gericht op digitale vaardigheden, zoals computational thinking, programmeren en het werken met technologieën als robots, 3D printers, virtual reality (VR) en augmented reality (AR).

2.1 Waarom en voor wie een ontdeklab?

Schoolbesturen richten ontdeklabs vaak in met verschillende doelen en voor verschillende doelgroepen.

Er zijn twee hoofddoelen en doelgroepen te onderscheiden:

1. het enthousiasmeren van leerlingen voor 21^e eeuwse vaardigheden en het werken met ict en technologie
2. het bevorderen van ict-bekwaamheid en digitale geletterdheid van leraren





In de praktijk zien we een mengvorm van deze doelen, waarbij één van de doelgroepen primair is. Bij een ontdeklab dat zich richt op het enthousiasmeren van leerlingen kan ook ingezet worden op het vergroten van de ict-bekwaamheid van leraren.

Ontdeklabs zijn vaak van een bestuur of van een kleine groep besturen. De leeractiviteiten zijn geïntegreerd in het curriculum van de scholen en het ontdeklab wordt regelmatig door leerlingen bezocht. Ook kunnen leraren er inspiratie opdoen om het onderwijs in hun eigen school te vernieuwen.

Daarnaast zijn er ontdeklabs die eigendom zijn van hogescholen of bibliotheken. Ze zijn bedoeld om scholen of besturen uit de regio te inspireren met de mogelijkheden van nieuwe technologie.

2.2 Wat levert een ontdeklab op?

Het fenomeen ontdeklabs is betrekkelijk nieuw. Scholen hebben nog geen uitgebreid onderzoek gedaan naar de effectiviteit ervan. Ook is er nog geen overkoepelend onderzoek naar de invloed van ontdeklabs op de onderwijspraktijk. De eerste ervaringen van de pioniers zijn positief en veel schoolbesturen zijn erg tevreden. Hun ontdeklabs leiden tot veel enthousiasme bij leerlingen, leraren, ouders en vaak ook bij partners in de regio. Ook zeggen besturen dat een ontdeklab bijdraagt aan een positief imago in de regio.

Besturen noemen de verbinding met de onderwijsvisie van het bestuur of van de school als belangrijkste succesfactor. Daarnaast noemen zij nog twee andere succesfactoren:

- ▶ Als het ontdeklab gericht is op leerlingen, dan betekent dit dat er een verbinding moet bestaan tussen de activiteiten in het ontdeklab en wat leerlingen op school leren. Het ontdeklab is dan integraal onderdeel van het curriculum.
- ▶ Wanneer een ontdeklab primair gericht is op het inspireren van leraren of het bevorderen van ict-bekwaamheid, is het essentieel dat er aansluiting is met de HR-strategie, HR-cyclus of het professionaliseringsbeleid. Daarnaast is de verbinding tussen het ontdeklab en de onderwijspraktijk van de leraar van belang.

Uiteindelijk draait het erom dat er een brug geslagen wordt van het lab naar de onderwijspraktijk.

2.3 Verschillende soorten ontdeklabs

Naast de variatie in doelgroep en doelen, kunnen ontdeklabs ook inhoudelijk verschillen. Dit is terug te zien in de verschillende verschijningsvormen van ontdeklabs. Alle ontdeklabs hebben twee dingen gemeen: het zijn fysieke ruimtes en er is technologie beschikbaar die (nog) niet breed in het onderwijs aanwezig is.

In de praktijk zijn vier verschillende type ontdeklabs te onderscheiden, die elkaar inhoudelijk kunnen overlappen of aanvullen:

- ▶ Ontdeklabs gericht op ict-maakonderwijs
- ▶ Ontdeklabs gericht op 21^e eeuwse vaardigheden
- ▶ Ontdeklabs gericht op leren programmeren
- ▶ Ontdeklabs gericht op het opdoen van ict-inspiratie





Ontdeklabs gericht op ict-maakonderwijs

Ict-maakonderwijs is erop gericht om leerlingen inzicht te geven in hoe de technologie werkt, zodat zij actieve producenten van technologie worden en geen passieve consumenten blijven. Aan de hand van onderzoekend en ontwerpend leren, komen leerlingen in aanraking met verschillende moderne en ict-gedreven maaktechnieken. Techniek en ict zijn steeds meer met elkaar verweven in dit type ontdeklab. Daarom hebben leerlingen zowel techniekvaardigheden als ict-vaardigheden nodig, die zij al lerende opdoen.

Typische inrichting:

Dit type ontdeklab lijkt veel op een technieklokaal en heeft de uitstraling van een werkplaats. Je vindt er allerlei ict-gedreven instrumenten zoals lasersnijders, 3D-printers, plotters of vinylsnijders. Deze ruimtes zijn ook vaak voorzien van devices zoals tablets of computers om de instrumenten mee aan te sturen.

Ontdeklabs gericht op 21^e eeuwse vaardigheden

Dit type ontdeklab brengt leerlingen in aanraking met 21^e eeuwse vaardigheden, zoals creativiteit, samenwerken en digitale geletterdheid. De crux zit in de didactische aanpak, bijvoorbeeld leerlingen leren hoe ze een onderzoeksvraag en een onderzoeksopzet opstellen. De materialen in het ontdeklab zijn er vooral ter inspiratie en ondersteuning.

Typische inrichting:

In dit type ontdeklab zijn veel verschillende soorten materialen aanwezig. Denk bijvoorbeeld aan camera's en greenscreens om video's op te nemen en te bewerken, maar ook programmeerbare robots of materialen waarmee leerlingen eigen stop-motion animatiefilms kunnen opnemen. Verder kom je in dit type ontdeklab vaak verschillende devices tegen, zoals tablets en hoogwaardige laptops voor videobewerking.



Ontdeklabs gericht op leren programmeren

In dit ontdekklab komen leerlingen en leraren spelenderwijs in aanraking met programmeren.

Typische inrichting: In dit type ontdekklab kom je vaak programmeerbare robots tegen. Soms moeten leerlingen de robot eerst bouwen voordat zij hem kunnen programmeren. Andere leermiddelen zijn applicaties gericht op makkelijk en spelenderwijs leren programmeren. Hiermee leren zij denken als een programmeur, zonder de lastige programmeertaal en bijbehorende syntax. Door een breed aanbod in huis te hebben dat aansluit bij de verschillende leerniveaus, is programmeren voor alle leerlingen interessant.

Ontdeklabs gericht op het opdoen van ict-inspiratie

In dit ontdekklab ontdekken leraren en leerlingen samen hoe zij met behulp van ict het onderwijs kunnen vernieuwen. Door buiten de klas in een veilig omgeving te experimenteren met nieuwe technologieën, doen zij inspiratie op waarmee zij hun onderwijs kunnen verrijken.

Typische inrichting: omdat het doel van dit type ontdekklab breed is, kom je hier veel verschillende soorten materialen tegen, passend bij de verschillende instapniveaus van leraren. Leraren doen inspiratie op met verschillende devices en applicaties. Denk bijvoorbeeld aan digiborden en tablets, maar ook programmeerbare robots en onderwijsapps. Het verrijken van de didactiek met behulp van deze ict-middelen staat centraal.



3 Hoe kom je tot een ontdekklab?

Om tot een goed lopend ontdekklab te komen waarmee je je doelen realiseert, doorloop je een aantal fases. De vier fases zijn: verkenning, besluitvorming, inrichting en de exploitatie.

Deze fases staan niet los van elkaar, maar lopen vaak dynamisch in elkaar over. Al tijdens de verkenningsfase doe je bijvoorbeeld ideeën op over de exploitatiefase. Ook zul je tijdens het besluitvormingsproces of tijdens de inrichting nog vaak nieuwe ideeën krijgen, over de werking van het lab. Per fase lees je wat je doet en krijg je aanvullende tips.



3.1 Verkenning

In de verkenningfase ontstaan de eerste ideeën voor het opzetten van een ontdeklab.

Wat doe je in de verkenningfase?

Vaak start de verkenningfase wanneer er wordt nagedacht over een meerjarig strategisch beleidsplan of wanneer er een (nieuwe) onderwijsvisie wordt ontwikkeld. In deze fase zijn vaak bestuurders, ict-coördinatoren en innovatieve leraren betrokken.

Ambities en doelen

Een belangrijke eerste stap is om gezamenlijk het doel van een ontdeklab uit te denken en scherp te krijgen. Hoe helpt een ontdeklab om de ambities van jouw school of organisatie te vervullen? Hoeveel ruimte heeft het bestuur om te investeren en hoe zwaar weegt het belang van het ontdeklab voor het bestuur? Als er duidelijkheid is over de ambities en de scope, vorm je een projectteam.

Projectteam

Met het projectteam vul je gezamenlijk het idee steeds verder in. Je vult op hoofdlijnen praktische en organisatorische zaken in, zoals locatie, inrichting, bemensing en een eventuele koppeling aan het curriculum of andere programma's. Je kunt hierbij eventueel externe experts inschakelen die ervaring hebben met vergelijkbare trajecten.

Draagvlak

Wanneer het traject van begin tot eind geïnitieerd en beheerd wordt vanuit het bestuur, is het lastig om breed draagvlak te creëren in de

rest van de organisatie. Bestuurlijk commitment is absoluut een voorwaarde, maar een ontdeklab heeft een bredere voedingsbodem nodig om het te laten slagen.

Betrek collega's bij het team die enthousiast worden van het idee en die het omarmen. In hun rol als ambassadeur kunnen zij andere collega's enthousiasmeren of op de hoogte houden van de ontwikkelingen. Draagvlak creëren betekent niet dat de hele organisatie het idee moet omarmen, maar wel dat een gedeelte van de organisatie er meerwaarde in ziet. Soms is het handig om je primair op de leraren te richten die ermee aan de slag gaan. In andere gevallen kan het handig zijn om te focussen op het meekrijgen van de locatieleiders. En als het initiatief van onderop komt is het meekrijgen van het bestuur natuurlijk randvoorwaardelijk.

Randvoorwaarden

Ook is het belangrijk om in de verkenningfase na te denken over de belangrijkste randvoorwaarden. Geografische ligging, grootte, kosten, bereikbaarheid en de randvoorwaarden rond ict zijn belangrijke factoren bij ontdeklabs. Wil je het lab binnen de school huisvesten en een leeg lokaal gebruiken of wil je het ontdeklab juist buiten de school vestigen? Het ontdeklab is vaak een ict-intensieve ruimte, dit legt dus een groot beslag op de netwerkcapaciteit. Is de aanwezige ict-infrastructuur geschikt of dient deze te worden aangepast? Bij de zoektocht naar een passende, externe locatie kan de gemeente eventueel een handige partner zijn.

Meer weten over ict-infrastructuur?

Ga naar kn.nu/ict-infrastructuur en lees onze handreikingen over onder andere netwerkverbindingen, wifi of devices.





Geleerde lessen in de praktijk en suggesties

- ▶ **Inbedden in de onderwijsvisie en koppelen aan strategisch doel**
Zoals al eerder benoemd, werkt een ontdeklab pas wanneer het aansluit bij de onderwijsvisie van je organisatie of wanneer het gekoppeld is aan een strategisch doel. In de verkenningsfase is het daarom belangrijk om breder dan alleen het ontdeklab te denken, en dus goed in beeld te brengen wat je naast het ontdeklab nog meer moet doen om je doel te behalen.

- ▶ **Denk aan alternatieven**

Een ontdeklab is niet het enige instrument dat je kunt inzetten om je strategische doel te behalen. Wees kritisch en onderzoek de alternatieven. De inrichting van een ontdeklab vraagt om een behoorlijke investering (zie paragraaf 3.2 voor kostenindicaties). Er zijn verschillende alternatieven die je kunt overwegen. Denk bijvoorbeeld aan:

- ▶ ict implementeren in je bestaande lesmethodes
- ▶ het aanschaffen van ict-leskisten voor in de klas
- ▶ gebruik maken van bestaande ontdeklabs
- ▶ samenwerken met bibliotheken, andere (school)besturen of organisaties aan doelen als ict-maakonderwijs, 21^e eeuwse vaardigheden of programmeren





► **Laat je inspireren**

Bezoek samen met het projectteam andere, bestaande ontdeklabs om er een beter beeld bij te krijgen en om inspiratie op te doen. Andere ontdeklabs staan hier vaak voor open. In sommige gevallen is het ontdeklab juist gericht op het ontvangen en inspireren van andere scholen. In de bijlage vind je verschillende ontdeklabs in Nederland waar je bij terecht kunt voor inspiratie. Laat het wel bij inspiratie, want ieder traject is uniek. Een bestaand concept een-op-een kopiëren werkt vaak niet.

► **Maak schetsen**

Werk in een vroeg stadium met een inspiratietekening (zie de voorbeeldillustraties hieronder en op de vorige pagina). Juist bij een fysieke ruimte als een ontdeklab helpt visualiseren jou om een beter beeld te krijgen van de ruimte en de inrichting. Een schets helpt je alvast na te denken over hoe je het idee concreetiseert en draagt bij aan de besluitvorming in de volgende fase.



3.2 Besluitvorming

In de besluitvormingsfase concretiseer je het idee en besluit je of het lab er daadwerkelijk komt. Het is in deze fase belangrijk om in een vroeg stadium een beeld te hebben bij de haalbaarheid en de kosten van het lab.

Wat doe je in de besluitvormingsfase?

In de besluitvormingsfase ga je aan de slag met het projectplan, besluit je over eventuele samenwerkingen met andere (school)besturen of instellingen en stel je een begroting op.

Projectplan

Het is belangrijk om van idee naar een concreet projectplan te gaan. Wat is er nodig om het idee te laten slagen? Denk hierbij aan standaard projectmanagementfactoren als tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie. Giet het projectplan niet in beton, maar leg deze factoren vast zodat het projectteam, stakeholders en andere belanghebbenden weten waar zij zich aan committeren.

Samenwerkingspartners

Een belangrijke stap in deze fase is nagaan of je wilt samenwerken. Dat kan met andere (school)besturen, (onderwijs)instellingen, bibliotheken, bedrijven of gemeente.

► Andere (school)besturen

De samenwerking met andere besturen kan op po-niveau of intersectoraal. Er zijn bijvoorbeeld ontdeklabs opgericht door vo-scholen, waar po-scholen uit de regio gebruik van mogen maken. Ga na of je samen een ontdeklab inricht en samen het eigenaarschap deelt.

► (Onderwijs)instellingen

De samenwerking met (onderwijs)instellingen zoals hogescholen of expertisecentra is een goede manier om kennis en kunde in te brengen, maar ook om te onderzoeken wat wel en niet werkt. Daarnaast kunnen zij ook bijdragen aan de professionalisering en deskundigheid van leraren en helpen bij het opzetten van een breder ontwikkelingstraject, waar het ontdeklab een onderdeel van is.

► Bibliotheken en gemeenten

Bibliotheken zien steeds meer een rol weggelegd bij het bieden van onderwijs in de regio. Zo zijn er bibliotheken die samen met besturen een ontdeklab inrichten. Ook gemeenten maken proactief beleid om bij te dragen aan de kwaliteit van onderwijs. Onderzoek wat daarin de mogelijkheden zijn.

► Bedrijven

De samenwerking met bedrijven is anders dan met publieke organisaties. Vaak ontstaat hier een sponsorrelatie, waarbij het bedrijf materialen aanlevert of bijdraagt in kennis en kunde. De samenwerking kan ook commercieel zijn, waarbij bedrijven het ontdeklab mogen huren om bijvoorbeeld creatieve bijeenkomsten te organiseren. Een goede relatie opbouwen met het bedrijfsleven is een investering: het kost tijd en moeite om een wederkerige relatie op te bouwen.





Investerings- en exploitatiebegroting

Een belangrijke stap in deze fase is het maken van een investerings- en exploitatiebegroting.

De hoogte van het investeringsbudget is afhankelijk van de geschiktheid van randvoorwaardelijke faciliteiten en de gestelde ambities. Een verbouwing of het aanleggen van een goede ict-infrastructuur vragen bijvoorbeeld om meer investering. Verder is de samenstelling van de formatie de voornaamste kostenpost. Hoeveel FTE maak je vrij voor de bemensing? Werk je met een vast team of zet je leraren flexibel in?

Afhankelijk van al deze variabelen variëren de investeringskosten voor het opzetten van een ontdeklab van 20.000 euro tot 200.000 euro.

Het is zinvol om te onderzoeken of je aanspraak maakt op subsidies. Houd er rekening mee dat dit type vergoeding tijdelijk van karakter is. Samenwerken met een of meer partners kan helpen om gezamenlijk de kosten te dragen.

Daarnaast is het belangrijk na te denken over de exploitatiebegroting. Als er structureel mensen met het ontdeklab bezig zijn, is het cruciaal om hier jaarlijks voldoende middelen voor vrij te maken. Houd rekening met de eventuele bijscholing van leraren die in het lab aan de slag gaan.

Het lab moet verder beheerd en onderhouden worden, zowel qua inrichting als aanbod. Om een ontdeklab werkend en (op lange termijn) inspirerend te houden, is structurele investering in materialen belangrijk. Houd rekening met snel verouderende materialen en interessante ontwikkelingen in de markt.

Geleerde lessen in de praktijk en suggesties

► Slimme keuzes bij financiering

De investerings- en exploitatiekosten die gemoeid zijn met een ontdeklab verschillen enorm en hangen samen met het doel en de scope van het lab. Je hebt allerlei manieren om slim om te gaan met uitgaven en financiering, bijvoorbeeld:

- Sommige materialen worden gratis ter beschikking gesteld aan onderwijsinstellingen; benader hiervoor leveranciers.
- Bekijk of je mee kunt dingen naar innovatieprijzen van de gemeente of de eigen onderwijsstichting.
- Ga na of je tijdens de exploitatiefase geld kunt verdienen door de ruimte (buiten schooltijd) te verhuren, bijvoorbeeld voor bijeenkomsten van het regionale bedrijfsleven. Naast dat dit bijdraagt aan het sluitend houden van de exploitatiebegroting, draag het ook bij aan het netwerk en het imago van het bestuur in de regio.





► **Succesvol samenwerken**

Wanneer je besluit samen te werken met andere (school)besturen, instellingen of partners, dan is het cruciaal om vooraf de samenwerking goed te bespreken. Kies je voor een gelijkwaardige samenwerking of is een van de partners in de lead? Zet bij een gelijkwaardige samenwerking bijvoorbeeld een gezamenlijk projectteam op, met daarin vertegenwoordigers van alle partijen. Naast een goed projectteam, is het handig om een stuurgroep in te richten, die de voortgang op hoofdlijnen bewaakt en inhoudelijk de belangen van diverse stakeholders vertegenwoordigd. Zorg dat je van elkaar weet wat de verwachtingen zijn en dat alle betrokkenen zich aan het ontdekklab committeren. Houd bij een samenwerking ook rekening met de locatiekeuze: het huisvesten bij een van de partners kan bijdragen aan beeldvorming bij de anderen. Wees je hiervan bewust en maak hier bewuste keuzes in.

► **Een pilot starten**

Voordat een ontdekklab definitief wordt en je een grote investering doet, loont het om met een pilot te testen of het ontdekklab daadwerkelijk aansluit bij de behoefte van de praktijk. Richt bijvoorbeeld tijdelijk een lokaal in met materialen die je huurt of tweedehands aanschaft, of door met leskisten aan de slag te gaan. Hoe reageren leraren en leerlingen erop, wat gaat goed en wat kan eventueel anders? De inzichten die je tijdens de pilot opdoet, neem je mee in de volgende fase.

► **Communiceren binnen de organisatie**

Zorg dat het besluit om een ontdekklab te starten niet als verrassing komt voor een groot deel van de organisatie ("het was er ineens"). Communiceer vroegtijdig en neem de organisatie mee in de ontwikkelingen en keuzes. Maak bijvoorbeeld visueel zichtbaar wat de stand van zaken is of stuur een tweewekelijkse update met de belangrijkste vorderingen. Dit voorkomt weerstand, verhoogt de betrokkenheid en het gevoel van eigenaarschap.





3.3 Inrichting

Nadat het projectplan is uitgewerkt, er eventueel samenwerking is gezocht met partners en het budget duidelijk is, start het inrichten van de fysieke ruimte.

Wat doe je in de inrichtingsfase?

In de inrichtingsfase voert het projectteam het projectplan uit. In deze fase zorg je voor de bemensing en schaf je de benodigde materialen aan.

Team samenstellen

Afhankelijk van de keuzes voor de formatie, stel je in de inrichtingsfase het team samen dat (eventueel) structureel aan de slag gaat in het ontdeklab. Het is aan te raden om met een vast team te werken dat over verschillende competenties beschikt.

Qua profiel is het belangrijk dat het team bestaat uit mensen die affiniteit met nieuwe technologie hebben, ict-bekwaam zijn, open staan voor innovatie en beschikken over een uitgebreid didactisch repertoire. Daarnaast is het van belang dat teamleden verbindende kwaliteiten bezitten en leraren van verschillende scholen weten te enthousiasmeren. Als het doel van het ontdeklab is om nieuwe technologieën te integreren in het onderwijs, dan is er behoefte aan begeleiding bij de implementatie. Het is dan belangrijk om mensen in het team te hebben die hier ervaring mee hebben.

Soms werken verschillende besturen samen in een ontdeklab. Bij een dergelijk samenwerkingsverband kan gekozen worden voor een afvaardiging van alle partners.

Inhoudelijk aanbod samenstellen

Om goed gebruik te maken van de materialen in het lab, is het belangrijk dat er voldoende lessen zijn die aansluiten bij de onderwijsvisie en het doel van het ontdeklab. Zorg ervoor dat leraren tijd hebben om lessen te ontwikkelen en vraag hen hier actief een rol in te spelen. Zorg daarnaast voor een verbinding tussen de lessen in het ontdeklab en de lessen uit het reguliere onderwijsprogramma.

Bij het samenstellen van lesprogramma's is het belangrijk dat er voor verschillende niveaus aanbod is. Leg de lat niet te laag. Leraren vinden al snel hun draai bij lessen die ze op het eerste oog te uitdagend vinden. Ook kan het handig zijn om aan te sluiten bij thema-gericht werken. Wanneer scholen een periode aan de slag gaan met een specifiek thema is het nuttig om te bedenken hoe het ontdeklab hier een rol in kan hebben.

Op de websites van andere ontdeklabs kun je goede voorbeelden vinden van lesprogramma's. In de bijlage vind je een overzicht van ontdeklabs.

Materialen aanschaffen

De keuze voor de aanschaf van materialen hangt af van het beoogde doel en de doelgroep.

Wanneer je doel is om scholen uiteindelijk zelfstandig aan de slag te laten gaan met nieuwe materialen, loont het om betaalbare producten aan te schaffen die de scholen later in hun eigen onderwijs kunnen integreren. Sommige ontdeklabs lenen hun materialen uit zodat scholen in hun eigen onderwijscontext verder kunnen experimenteren met de nieuwe technologieën.





Dient het lab als inspiratieruimte voor scholen en besturen, dan kun je juist bewust kiezen om in het ontdeklab te werken met materialen die wat duurder zijn (bijvoorbeeld een dure variant van een programmeerbare robot). Daardoor is er voor scholen extra reden om naar het ontdeklab te komen, namelijk om te werken met spullen die niet overall beschikbaar zijn. Let er wel op dat je niet onnodig dure materialen kiest. Goedkope varianten kunnen ook al aansluiten op de leerdoelen.

Geleerde lessen in de praktijk en suggesties

► Het doel voor ogen houden

Bij het inrichten is het makkelijk om je te verliezen in het aanschaffen van mooie materialen. Houd bij de aanschaf van materialen rekening met de behoeften die er leven in het onderwijs. Breng deze eerst in kaart voordat je allerlei gadgets in huis haalt. De beschikbaarheid van veel materialen leidt niet per se tot een optimaal gebruik ervan. Vaak moet een team eerst bekend raken met de materialen, voordat ze effectief ingezet worden. Schaf daarom doelbewust middelen aan en zorg dat deze aansluiten bij het team en het doel van het ontdeklab.

► Verscheidenheid in didactische vormen mogelijk maken

Een ontdeklab werkt goed als verschillende didactische vormen mogelijk zijn. Door bijvoorbeeld flexibel meubilair uit te zoeken, kun je in het lab met verschillende, minder schoolse, opstellingen experimenteren, zoals een circuitvorm. In veel ontdeklabs staan verrijd- en verstelbare tafels en stoelen. Dat geeft flexibiliteit qua gebruik en maakt de ruimte geschikt voor verschillende leeftijdsgroepen.

Ook bij het aanschaffen of het zelf ontwikkelen van lesaandbod is het handig om goed naar verschillende didactische vormen te kijken.

► Communiceren over (het aanbod van) het ontdeklab

Ontdeklabs bieden allemaal een programma aan. Het is belangrijk om hierover te communiceren. Laat zien wat je doet. Hoe zien de workshops eruit? Is er een specifieke doelgroep? Deel dit niet alleen binnen je eigen bestuur of organisatie, maar stel dit ook beschikbaar voor anderen. Door handige tips en *best practices* te delen kunnen ontdeklabs veel van elkaar leren. Gebruik hiervoor kanalen zoals sociale media maar ook het intranet.



3.4 Exploitatie

Zodra het lab is ingericht, is het klaar voor gebruik en kan het ontdekken beginnen.

Wat doe je in de exploitatiefase?

Tijdens deze fase voer je verschillende activiteiten uit. Je ontvangt de doelgroep, onderhoudt het lab en denkt na over eventuele vernieuwingen. Ook ga je na of je de gestelde doelen hebt gerealiseerd en denk je na over het voortbestaan van het lab.

Reflecteren en evalueren

Zorg ervoor dat een bezoek aan het ontdeklab laagdrempelig is voor de doelgroep. Probeer van ieder bezoek te leren en vraag om feedback van de bezoekers, zodat de opbrengst steeds beter wordt. In de praktijk ontdek je vaak wat wel en niet werkt.

Onderhoud en vernieuwing

Tijdens de exploitatiefase is onderhoud heel belangrijk. Zorg dat de materialen goed werken en bruikbaar zijn, en dat de ruimtes worden beheerd.

Daarnaast is het belangrijk om open te staan voor vernieuwingen en te onderzoeken welke nieuwe middelen of technologieën mogelijk interessant zijn om mee aan de slag te gaan. Wat nu inspirerend en nieuw is, kan over een jaar *common practise* zijn.

Voortbestaan

Ga tot slot na hoe lang je het ontdeklab draaiende wilt houden.

Een ontdeklab kan een tijdelijk project zijn met als doel om meer vernieuwing in de organisatie te brengen. Mocht het ontdeklab niet tijdelijk zijn, dan loont het nog om na te denken of het bijdraagt aan de vooraf gestelde doelen. Een besluit tot beëindiging kan ook een indicatie zijn van het succes.

Geleerde lessen in de praktijk en suggesties

► Wees gastvrij en sta open voor een externe blik

Zowel het geregeld ontvangen van externen, als het op bezoek gaan bij andere labs is een handige manier om jezelf scherp te houden: waarom doen we de dingen die we doen? Externen kunnen net de vragen stellen die je aan het denken zetten. Zorg ervoor dat het dus laagdrempelig is voor anderen om langs te komen en dat je zelf open staat om te blijven leren van anderen.

► Zorg dat het lab op orde is

Dit betekent dat je ervoor moet zorgen dat het er fris en schoon uitziet, maar ook dat alle materialen werken. Zorg bijvoorbeeld dat de batterijen van tablets opgeladen zijn. Niet-werkende materialen zijn storend als je met een groep aan de slag gaat.

► Zichtbaarheid en blijvende bestuurlijke aandacht

Nadat het ontdeklab is geopend, is de kans aanwezig dat de aandacht voor het lab geleidelijk afneemt. Om het goed te laten aansluiten op het onderwijs in de scholen, is het van belang dat bestuurders en schoolleiders het belang van het lab blijven onderschrijven. Blijf belanghebbenden betrekken en neem ze mee in de ontwikkelingen.





3.5 Geleerde lessen in de praktijk en suggesties voor het gehele proces

Hoe zorg je ervoor dat het proces van idee tot exploitatie goed loopt? Naast de tips per fase, helpt het om rekening te houden met een aantal zaken als tijdsinvestering, tempo en durf. Dit zijn de tips van de experts.

► **Neem de tijd voor het proces en evalueer**

Voor het gehele ontwikkelingsproces heb je minimaal een aantal maanden tot een jaar nodig. Daarnaast is het tijdens het hele proces geen voldongen feit dat het ontdeklab er komt. Op verschillende momenten kun je besluiten om je doelen op een andere manier te behalen, of dat de doelen toch te ambitieus waren. Van belang is dat je tijdens het proces bewust bent van alle stappen, regelmatig evalueert en blijft sturen op de gewenste uitkomsten.

► **Durf te starten en durf fouten te maken**

Komen tot een goed werkend ontdeklab is voor iedereen een ontdekkingsreis. Fouten maken hoort erbij. Niet alles zal vanaf het begin een succes zijn. Experimenteer en evalueer, zodat je het ontdeklab kunt verbeteren. Wees niet bang dat leraren niet mee kunnen komen. De ervaring leert dat zelfs de meest behoudende leraren al snel met veel plezier aan de slag gaan en daarbij tot verrassende resultaten komen.

► **Maak gebruik van externe expertise**

De inzet van expertise is niet alleen interessant in de verkenningsfase of besluitvormingsfase. Gedurende het hele proces kan het waardevol zijn om externe expertise in te zetten. Zo zijn er gespecialiseerde adviesbureaus die besturen begeleiden bij dit soort processen.

► **Richt je niet op de *innovators*, maar op de *early majority***

Bedenk goed op welke groep je in de schoolorganisatie focust. De innovatieve mensen in je organisatie zijn vaak al geïnteresseerd, dus het kost niet veel tijd om hen mee te krijgen. Ook de *early adopters* gaan wel overstag. Richt je in de communicatie over het ontdeklab op de *early majority*: dit zijn de collega's die het idee wel aanspreekt, maar die de kat uit de boom kijken en wachten tot de *early adopters* de eerste ervaringen opdoen. Wanneer de *early majority* het nut ervan inziet, dan volgt de rest. Houd ook rekening met het tempo van deze groep. Vaak ontstaat er enthousiasme rond een innovatieproject bij de *innovators* of de *early adopters*, terwijl de *early majority* er nog niet klaar voor is omdat ze niet dagelijks bezig zijn met nieuwe technologieën.





In het boek *Diffusion of Innovation* beschrijft Everett Rogers zijn innovatietheorie. Zijn theorie gaat over de verspreiding van innovatie en maakt onderscheid tussen vijf verschillende groepen die een nieuw product of idee accepteren.

1. **Innovators (innovatoren):**

deze groep mensen is het eerste die een product wil hebben en is op zoek naar het nieuwste van het nieuwste.

2. **Early adopters (pioniers):**

de groep early adopters is ook op zoek naar nieuwe dingen. Deze fase wordt gekenmerkt door een sterke interesse in een bepaald product of idee.

3. **Early majority (voorlopers):**

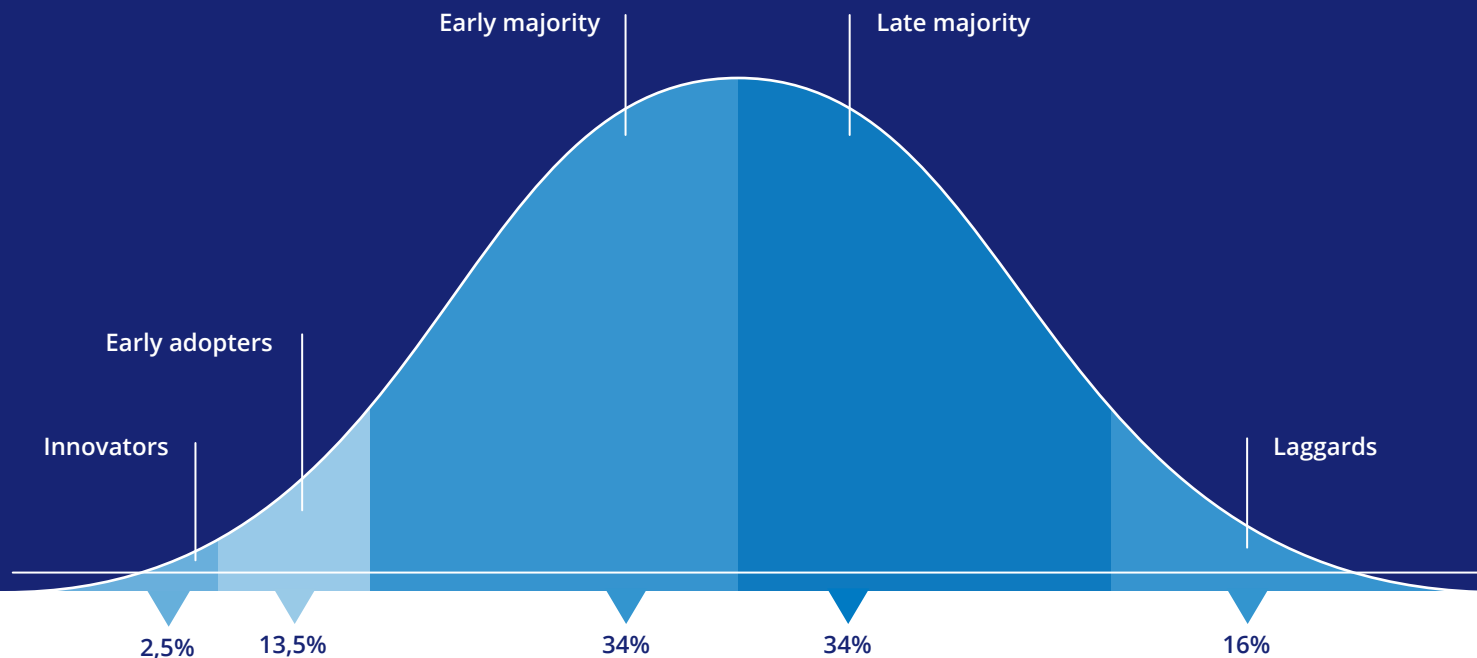
dit is de eerste grote groep mensen die het product koopt of het idee omarmt. Een product of idee wordt door de massa opgenomen en bereikt zijn volwassenheidsfase.

4. **Late majority (achterlopers):**

het product of idee is volwassen en het overgrote deel van de groep of markt is ermee bekend.

5. **Laggards (achterblijvers):**

dit is de laatste groep mensen die een product of idee omarmt, bijvoorbeeld omdat het product in de aanbieding is.



4 Tot slot

Ontdeklabs zijn er in allerlei soorten en maten. Ze verschillen in doel, doelgroep, inrichting en daarmee ook in de benodigde investeringen en bemensing van het lab. Logisch, want ieder schoolbestuur is anders en heeft andere doelstellingen.

De belangrijkste vraag die je jezelf moet blijven stellen is: wat willen wij bereiken met het ontdeklab en wat is er nodig om daar te komen? Laat je in het proces inspireren en uitdagen door anderen die je al voor zijn gegaan, maar zorg ervoor dat het ontdeklab zijn eigen karakter krijgt. Elk ontdeklab is uniek en moet passen bij de behoefte van de organisatie.

Wil je graag langs bij een ontdeklab en zien hoe andere besturen het hebben aangepakt of ingericht? In het onderstaande overzicht vind je verschillende soorten ontdeklabs verspreid door het land. Zij staan open voor vragen en uitwisseling van kennis en kunde.



Bijlage: Overzicht te bezoeken ontdeklabs

Organisatie	Ontdeklab	Missie	Website
OBS West	Klas van de Toekomst	De Klas van de Toekomst en de LEGO Education Innovation Studio werken met het idee dat kinderen al doende leren. Bij OBS West krijgen leerlingen zo de ruimte om zich te ontplooiën en zich vaardigheden eigen te maken, die ze nodig hebben om succesvol te kunnen zijn in de toekomstige digitale maatschappij.	deklasvoordetoekomst.nl
Stichting Prodas	Prodas21	In Prodas21 zijn leraren met hun klas welkom om te ervaren welke mogelijkheden innovatief onderwijs biedt.	prodas.nl/innovatie/ontdeklab
Octant	XperiO	In het XperiO maak- en ontdeklab ontwikkelen leerlingen hun digitale- en technische vaardigheden en krijgen leraren handreikingen om in hun eigen groep met wetenschap en technologie aan de slag te gaan.	octant.nl/over-ons/wetenschap-technologie
SKOSO	SKOSO Ontdeklab	SKOSO wil met het SKOSO Ontdeklab in het kader van innovatief onderwijs een olievlekwerking tot stand brengen op scholen op het gebied van ict, wetenschap, techniek en excellentie.	skoso.nl/ontdeklab
Unicoz (bestuur), basisschool de Oranjerie	OranjeriElab	In het OranjeriElab doen leerlingen ervaringen op met wetenschap en techniek. Ze leren en ontdekken in leerteams hoe de wereld waarin ze leven werkt. Ze gebruiken hun creativiteit om diezelfde wereld te veranderen en te verbeteren. Dit doen ze door samen ontdekkend en ontwerpend te leren met digitale maar ook concrete middelen.	oranjerie.unicoz.nl
Elan Onderwijsgroep	iINNOVATORIUM	In het iINNOVATORIUM staat werken aan 21 ^e eeuwse vaardigheden centraal.	innovatorium.nu
Filiros Onderwijs, SAAM* scholen, Het Hooghuis Stadion, Bibliotheek Oss, Muzelinck en Talentencampus Oss	Stoom ontdeklab Oss	Door leraren te professionaliseren via het Stoom ontdeklab Oss komt er meer aandacht voor innovatie, technologie en 21 ^e eeuwse vaardigheden in het onderwijs.	stoom.nl
Ambion Holding	E-lab 2.0	In het E-Lab 2.0 staat ervaren, beleven en doen centraal. Het aanbod bestaat uit robottechnologie, virtual reality, programmeren en wetenschap en techniek.	elabcl.nl
OPSO en SPOOR	IT-lab OPSPOOR	In het IT-lab OPSPOOR leren leerlingen een burger te zijn in de digitale wereld, door een bewuste houding ten opzichte van de digitale media te bepalen.	@itlabopspoor (Twitter)
CBO Meilân en Futura	Steampoint	In Steampoint staat het enthousiasmeren van leerlingen en leraren centraal voor alles wat met wetenschap en technologie te maken heeft. Het doel is om dit enthousiasme naar de scholen te brengen.	steampoint-meilan.nl
Stad & Esch	Ontdeklab Technologie & innovatie	In Ontdeklab Technologie & innovatie staat de voorbereiding van leerlingen op de uitdagingen van de 21 ^e eeuw centraal.	stadenesch.nl
CKC & partners	CKC Zoetermeer (& Digital Art Lab)	CKC Zoetermeer is de innovatiemotor voor kunst- en cultuureducatie, vormt een kruisbestuiving tussen technologie en traditionele kunsten en is een digitale speeltuin voor experimenten en projecten (voor en door jongeren).	ckc-zoetermeer.nl/default/digitalartlab
Marnix Academie	Ontdeklab HS Marnix	Het Ontdeklab HS Marnix ondersteunt scholen (leerlingen, leraren en besturen), studenten en docenten van de Marnix Academie bij het vormgeven van een visie op toekomstgericht/-bestendig onderwijs. Zij maken kennis met digitale middelen die het onderwijs van de 21 ^e eeuw kunnen ondersteunen.	marnixonderwijs-centrum.nl/ontdeklab



Colofon

Handreiking ontdeklabs in het onderwijs

Datum van uitgave

mei 2019

Auteur(s)

Erwin Bomas (Kennisset), Mirjam Koedijk en Bram Lankreijer (Berenschot)

(Eind)redactie

Juwan Mizouri (Kennisset)

Fotografie

Frank Ulijn, DrieDeeDesign (p. 11)
Guido Smit, Fotostudio Smit (p. 6, 7, 10, 14, 16)

Vormgeving

Optima Forma bv

Met dank aan

Alle betrokkenen die hebben bijgedragen aan deze verkenning en in het bijzonder de deelnemende partijen aan de expertsessies: Stichting Prodas; Octant; SKOSO; Unicoz en basisschool de Oranjerie; Elan Onderwijsgroep; Filios Onderwijs, SAAM*scholen, Het Hooghuis Stadion, Bibliotheek Oss, Muzelinck en Talentencampus Oss; Ambion Holding; OPSO en SPOOR; CBO Meilân en Futura; Stad & Esch; OBS West; CKC & partners; Marnix Academie; O21, Pijnenburg Techniek Scouting, BCO Onderwijsadvies en -ondersteuning.

Sommige rechten voorbehouden

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisset geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Over Kennisset

Goed onderwijs legt de basis voor leven, leren en werken en daagt leerlingen en studenten uit om het beste uit zichzelf te halen. Dat vraagt om onderwijs dat inspeelt op sociale, economische en technologische ontwikkelingen. Kennisset ondersteunt besturen in het primair onderwijs (po), het voortgezet onderwijs (vo) en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) bij een professionele inzet van ict en is voor scholen de gids en bouwer van het ict-fundament.

Kennisset wordt gefinancierd door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).

Deze handreiking is ontwikkeld door de PO-Raad en Kennisset. Samen werken wij aan Slimmer leren met ICT. Zodat scholen ict op hun eigen manier makkelijk kunnen inzetten voor onderwijs, leerlingen meer op maat kunnen leren en we zo het beste uit ieder kind kunnen halen.



kennisset.nl

poraad.nl

slimmerlerenmetict.nl

Kennisset
Postbus 778
2700 AT Zoetermeer

T 0800 321 22 33
E support@kennisset.nl
I kennisset.nl