

VISIE EN ONDERBOUWING

Onderwijsvernieuwing HBO-ICT bachelor voltijd

FDMCI
2023

VISIE EN ONDERBOUWING

Onderwijsvernieuwing HBO-ICT bachelor voltijd

Author

Regie-stuurgroep

department

FDMCI

Date

19-Jun-23

Version + Changes t.o.v. 0.5

0.6

- Kleine taalfouten
- 3.2 Agile: Aanpassingen DoD en Learning stories
- Kwaliteitscriteria i.p.v. DoD
- 3.5.1 Digitale leeromgeving: Gitlab i.p.v. Brightspace voor informatie opdracht

© 2023 Copyright Hogeschool van Amsterdam

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hogeschool Amsterdam.

Voorwoord

Dit document, de didactische visie voor het HBO-ICT bachelor voltijd onderwijs, is een van de bouwstenen van het traject van onderwijsvernieuwing waarmee we een aantal jaren geleden in verschillende delen van het curriculum zijn gestart.

De grondbeginselen van onze visie op didactiek zijn verwoord, met in hoofdstuk 5 ook meer informatie over de verschillende theorieën en principes waar we dit op baseren.

De didactische principes (hoofdstuk 2) die we gebruiken om het onderwijs vorm te geven (hoofdstuk 3) zijn uitgewerkt en vertaald naar met name het onderwijs in de propedeuse. De specifieke uitwerking voor de hoofdfase volgt, de principes zijn daarvoor hetzelfde.

Dit stuk is een levend document wat ook al blijkt uit het versienummer 0.5; we werken dit document regelmatig bij als er weer een volgende stap in de ontwikkeling gezet wordt.

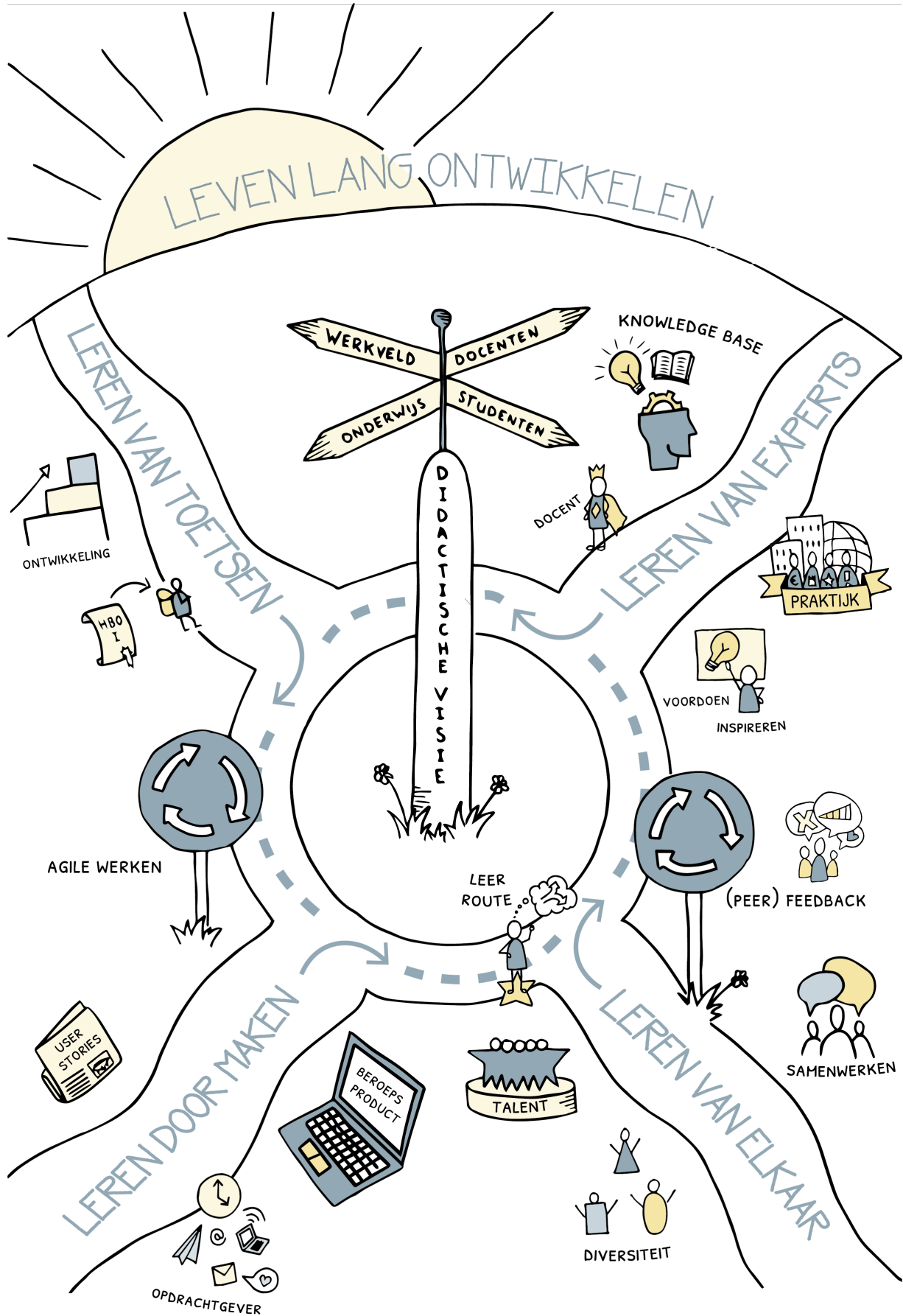
Dit document is opgesteld in samenwerking met veel collega's van binnen en buiten HBO-ICT. Veel dank in het bijzonder aan Flin Wessels (O&O) en Remco van Swieten (HBO-ICT) voor het verwoorden van al deze bijdragen en voor het weergeven daarvan in dit document.

April 2023

Jorien Schreuder

Inhoudsopgave

1.	Waarom een onderwijsvernieuwing?	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Aanleiding	7
1.3	Leidende principes	7
2.	Visie op leren en toetsen	8
2.1	Didactische principes	8
2.1.1	Beroepsauthentiek leren	8
2.1.2	Ontwikkelingsgericht leren en toetsen	9
2.1.3	De student heeft eigenaarschap over het leren	11
3.	Vormgeving van het onderwijs	12
3.1	HBO-I	12
3.2	Agile	13
3.2.1	Agile & Toetsing	14
3.3	Propedeuse 2023-2024	15
3.4	Hoofd fase: Studiomodel	17
3.5	Leeromgeving	18
3.5.1	Digitale leeromgeving	18
4.	Didactiek	21
4.1	Instructie manifesto	24
4.2	Studentbegeleiding	24
5.	Theoretische onderbouwing	25
5.1.1	Leertheorieën	25
5.1.2	Self determination theory	26
5.1.3	Challenge Based Learning	26
5.1.4	Taxonomy of significant learning	27
5.1.5	Programmatisch toetsen	28
5.1.6	Agile manifesto	29
	Bijlage 1 - Visie statement & leidende principes	30
	Bijlage 2 – Onderwijs- en Toetsbeleid	31
	Bijlage 3 – Voorbeelden bij instructie manifesto	32



VISIE EN ONDERBOUWING

FDMCI – version 0.6

© 2023 Copyright Hogeschool van Amsterdam

1. Waarom een onderwijsvernieuwing?

1.1 Inleiding

In vrijwel elk facet van ons leven, zowel maatschappelijk, zakelijk, sociaal en persoonlijk, speelt ICT een grote rol. Het vakgebied van de ICT is continu in ontwikkeling en opkomende technologieën hebben vaak een disruptieve werking. Denk bijvoorbeeld aan de opkomst van Artificiële Intelligentie (AI) dat steeds meer in het dagelijks leven wordt geïntegreerd, of het Internet of Things (IoT) dat maar blijft groeien. Door de vergaande digitalisering van ons leven neemt ook het belang van cybersecurity toe. Deze ontwikkelingen veranderen ons dagelijks leven en brengen voor het vakgebied van de ICT naast technologische vraagstukken ook ethische dilemma's en maatschappelijke verantwoordelijkheid met zich mee.

We leven in een dynamische wereld waarin vakkennis snel veroudert. Leren is steeds vaker een continu proces dat een leven lang plaatsvindt. De scheidslijn tussen leren en werken is minder strikt en valt in veel gevallen zelfs samen. Informeel leren is een belangrijk onderdeel van ons leerproces. Leren vindt steeds minder plaats in de traditionele klaslokalen en steeds meer in leergemeenschappen, persoonlijke netwerken en door het uitvoeren van taken die gerelateerd zijn aan het werk. Technologie heeft invloed op wat we leren, hoe we leren en welke kennis we nodig hebben in ons werk. Naast vakkennis en vaardigheden wordt het vermogen om kennis op te zoeken en te waarderen steeds belangrijker¹.

We worden niet alleen geconfronteerd met een snel veranderende wereld, maar ook met een diversere wordende studentpopulatie. Studenten hebben verschillende vooropleidingen, vaardigheden, interesses en wensen met betrekking tot welke richting ze op willen. Het werkveld vraagt daarnaast om verschillende soorten professionals. De laatste jaren was er naast vakkennis al steeds meer aandacht voor professionele vaardigheden. De T-shape professional beschrijft iemand die zowel diepgaande kennis heeft van een specifiek domein (de verticale balk van de T) als ook brede professionele vaardigheden heeft in andere gebieden (de horizontale balk van de T). De Pi-shape professional (π) heeft brede professionele vaardigheden, maar ook domein expertise op twee of meer andere kennisgebieden (de twee verticale balken van de "Pi")². Sommigen spreken nu ook over een 'E-shape': iemand met (iets minder diepe) expertise in een aantal gebieden, ervaring in verschillende domeinen, voldoende uitvoeringsvaardigheden en een hang naar exploratie; nieuwe manieren om hun werk te verbeteren³.

Gezien de diverse studentpopulatie en de veranderende vraag uit het werkveld bestaat de HBO-ICT'er van de toekomst misschien niet meer uit één specifieke 'shape'.

¹ Siemens (2005). *Connectivism: a learning theory for the digital age*. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

² CertiBanks. *From I-shaped to T-shaped – Why IT professionals need to be multi- skilled* <https://certibanks.com/KnowledgeArea.aspx?articleid=11>

³ Huether, D. (2017). *Break organizational dependencies with an 'E-shaped person'* <https://www.leadingagile.com/2017/02/e-shaped-person-staff/>

1.2 Aanleiding

De opleiding HBO-ICT is aan verandering toe. We willen iets doen aan het hoge uitvalpercentage van studenten, het lage rendement van de opleiding en beter inspelen op groei en verandering. Procedures en afspraken die goed functioneerden voor een kleine opleiding, werken ons (en onze studenten) nu soms tegen. Bovendien is de complexiteit toegenomen omdat er meer opleidingen zijn bijgekomen: de AD Cybersecurity, de AD Software Development en de Master Applied Artificial Intelligence.

Het werken met vaste leerpaden in de verschillende leerroutes sluit steeds minder goed aan bij de integrale werkwijze in het werkveld en de diverse instroom van studenten. Doordat kennis in het vakgebied snel verandert, worden vaardigheden en gedrag nog belangrijker voor de toekomstige HBO-ICT'er. Daarnaast willen we aansluiten bij het HBO-I model en het nieuwe Onderwijs- en Toetsbeleid van de HvA (zie bijlage x).

Met de onderwijsvernieuwing beogen we de volgende doelen:

- Onze studenten hebben plezier in leren en voelen zich thuis op de opleiding
- Ons onderwijs sluit aan op de diverse studentpopulatie
- We verhogen het studiesucces en rendement van studenten, om bij te dragen aan de grote vraag naar ICT-ers op de arbeidsmarkt
- We leiden studenten op die zijn voorbereid op een veranderende wereld
- We creëren een samenhangend, flexibel en wendbaar curriculum dat snel kan inspelen op veranderingen in het werkveld

Met de onderwijsvernieuwing werken we aan toekomstbestendig onderwijs en toekomstbestendige professionals. We willen de gaafste ICT-opleiding in Nederland zijn.

1.3 Leidende principes

Op basis van het visie statement (bijlage 1) zijn in 2019 leidende principes voor de onderwijsvernieuwing geformuleerd. De leidende principes waarmee we ons onderwijs gaan realiseren zijn:

- maak iets,
- leer oneindig,
- eer de praktijk,
- neem verantwoordelijkheid,
- waardeer diversiteit
- en creëer ruimte

De leidende principes zijn niet alleen mooie woorden, maar worden verankerd in ons nieuwe onderwijs. Ze zijn de toetssteen voor nieuwe ideeën en onderwijs. Studenten en docenten mogen elkaar hierop aanspreken om op die manier het onderwijs steeds te verbeteren. Zie bijlage 2 voor een uitwerking van de leidende principes.

2. Visie op leren en toetsen

De visie op leren en toetsen van HBO-ICT is gebaseerd op de leidende principes van de onderwijsvernieuwing, het onderwijs- en toetsbeleid van de HvA en op de leertheorieën *Constructivisme*, *Constructionisme* en *Connectivisme* (zie hoofdstuk 5).

2.1 Didactische principes

Om de leidende principes en het HvA Onderwijs- en Toetsbeleid te vertalen naar het nieuwe onderwijs gaan we uit van de volgende drie didactische principes:

1. **Beroepsauthentiek leren:** *Maak iets, Eer de praktijk*
2. **Ontwikkelingsgericht leren en toetsen:** *Leer oneindig, Waardeer diversiteit*
3. **De student heeft eigenaarschap over het leren:** *Waardeer diversiteit, Neem verantwoordelijkheid & Creëer ruimte*

2.1.1 Beroepsauthentiek leren

Maak iets en Eer de praktijk

Bij HBO-ICT leren we door te maken. Dit doen we door aan de slag te gaan met vraagstukken uit de praktijk, zoveel mogelijk samen met het werkveld en op een manier die passend is bij het werkveld: Agile.

“Learning is not a spectator sport. Students do not learn much just by sitting in class listening to teachers, memorizing repackaged assignments, and spitting out answers. They must talk about what they are learning, write about it, relate it to past experiences, and apply it to their daily lives. They must make what they learn part of themselves”. (Chickering & Gamson, 1987, p. 3).

Wat zijn beroepsauthenticke opdrachten?

Beroepsauthenticke opdrachten zijn ICT-vraagstukken die uit de praktijk komen, of een afgeleide daarvan zijn. Door te werken met opdrachten en vraagstukken uit de praktijk geven we studenten een realistisch perspectief op het beroep. Ook hebben opdrachten een motiverend karakter door in het eerste jaar te starten met opdrachten die dicht aansluiten bij de belevingswereld van de student. We geven studenten in ons onderwijs geen oplossingen voor problemen die ze nog niet ervaren hebben. Een vorm van werken met ‘echte’ problemen is Challenge based learning (zie 5.1.3.). In deze vorm van onderwijs is er ruimte voor experimenteren, falen en succes. Door te werken met challenges ontstaat bij studenten een gevoel van urgentie, gedrevenheid en eigenaarschap - ingrediënten die in ons onderwijs vaak ontbreken⁴. Daarnaast zorgt het werken met vraagstukken uit de praktijk dat het leren en de leerinhoud aansluit op de snel veranderende wereld. Zo sluiten we als opleiding aan op relevante ontwikkelingen van het vakgebied.

⁴ Nichols, M. Cator, K. Tosses, M. (2016). [Challenge based learning guide](#).

Waarom beroepsauthentiek vraagstukken? Onderwijs en toetsbeleid

Met beroepsauthentieke vraagstukken, die representatief zijn voor de beroepspraktijk bereiden we studenten optimaal voor op de beroepsbekwaamheid (Andriessen, Sluijsmans, Jacobs & Snel, 2017)⁵ en de benodigde competenties die ze later in de beroepspraktijk nodig hebben. Beroepsauthentieke opdrachten zijn gericht op het aantonen van de beoogde leerresultaten, hbo competenties, het ontwikkelen van een professionele identiteit en onderliggende hogere orde vaardigheden zoals de integratie van kennis en vaardigheden en transfer naar nieuwe praktijksituaties.

Volgens Gulikers, Bastiaens en Kirschner (2006)⁶ kunnen authentieke toetsen studenten op twee manieren positief beïnvloeden. Omdat authentieke toetsen gericht zijn op het toetsen van beoogde leerresultaten, kan het studenten daadwerkelijk aansporen om deze leerresultaten te ontwikkelen. Daarnaast kan een authentieke toets de motivatie om te leren verhogen, omdat studenten meteen de relevantie voor hun latere beroep kunnen zien en daarmee het nut van de toets inzien.

Wat is Agile?

Agile is een veelgebruikte werkwijze in de ICT die zich richt op flexibiliteit, samenwerking en snelle feedback. In kleine, cross-functionele teams wordt iteratief gewerkt aan het leveren van waarde voor klanten. Agile teams werken in korte sprints en evalueren hun voortgang regelmatig om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Agile werken stimuleert een cultuur van continue verbetering en experimenteren, waarbij het vermogen om snel te reageren op veranderingen in de omgeving centraal staat⁷. Zie 5.1.6 voor het Agile manifeste.

2.1.2 Ontwikkelingsgericht leren en toetsen

Leer oneindig, Waardeer diversiteit

Het vakgebied van HBO-ICT staat nooit stil: innovatie is een gegeven. Daarom gebruiken we geen lineaire aanpak naar een eindproduct, maar werken we Agile. We werken in sprints, waarbij we experimenteren, fouten maken en bijsturen. Daarnaast hebben we een diverse groep studenten en we willen aansluiten bij het talent en potentie van elk individu. Onze toetsing sluit hierop aan: we toetsen vooral het leerproces van onze studenten en sturen dit tussentijds bij.

Wat is ontwikkelingsgericht toetsen? Onderwijs en toetsbeleid

Bij ontwikkelingsgericht toetsen is de toets een leermoment voor studenten en docenten. De student krijgt betekenisvolle feedback van docenten,

⁵ Andriessen, Sluijsmans, Jacobs & Snel (2017). *Protocol verbeteren en verantwoorden Afstuderen in het HBO 2.0.*

⁶ Gulikers, Bastiaens en Kirschner (2006). *Authentic assessment, student and teacher perceptions: the practical value of the five-dimensional framework.*

⁷ <https://www.sixsigma.nl/wat-is-agile>

medestudenten en het werkveld. Daardoor krijgt de student op meerdere beoordelingsmomenten inzicht in de eigen ontwikkeling en kan nieuwe leerdoelen stellen. De student heeft een actieve rol in het beoordelingsproces en de docent kan didactische interventies toepassen op basis van de ontwikkeling van individuele studenten. Dit proces wordt *assessment for learning* genoemd en zorgt voor tijdige en specifieke feedback die de zelfregulatie van studenten stimuleert. Programmatisch toetsen is een vorm van ontwikkelingsgericht toetsen.

Programmatisch toetsen

In de klassieke wijze van toetsen in het onderwijs, wordt toetsing vooral ingezet als afsluiting van het leerproces (*assessment of learning*). Dit heeft tot gevolg dat het leerproces van de student stopt wanneer de beoordeling is gegeven. Studenten focussen zich hoofdzakelijk op de toets ('is dit voor een cijfer?') en veel van het leren vindt vlak voor de toets plaats: zweten, weten, vergeten⁸. Er vindt op deze manier weinig transfer naar het lange termijn geheugen plaats: het geleerde wordt niet onthouden⁹. Het ontvangen van een cijfer geeft studenten daarnaast weinig inzicht in hun eigen leerproces, wat het lastig maakt om hier als student regie over te pakken. Verder vraagt het ontwikkelen van complexe vaardigheden meer dan een paar weken; studenten hebben een langere cyclus nodig met tussentijds feedback en mogelijkheden zich te verbeteren.

Bij programmatisch toetsen wordt gekeken naar de gehele ontwikkeling van de student. Het doel van programmatisch toetsen is het optimaliseren van de beslisfunctie én het optimaliseren van de leerfunctie van toetsing. Door het integreren van les- en toetstijd ligt de nadruk van de meting op de feedback functie daarvan (*assessment as learning*). Aan deze metingen hangen geen directe zak/slaag beslissing vast. Op basis van een meerdere metingen worden uiteindelijk op holistische basis een zak/slaag beslissing genomen; hoe groter de beslissing, hoe groter de hoeveelheid en diversiteit aan metingen die daaraan ten grondslag ligt¹⁰.

Agile werken en leren sluit goed aan bij programmatisch toetsen. Het uitgangspunt bij programmatisch toetsen is immers dat de student regelmatig feedback krijgt op zijn leerproces en er snel kan worden bijgestuurd en niet pas op het eind duidelijk wordt dat de student zijn beroepstaken niet heeft gerealiseerd. Het leren stopt niet na een blok, maar is een continu proces waarbij leerinhoud meerdere keren terugkomt en complexer wordt naarmate de opleiding vordert (*concentrisch leren*). Eerder opgedane kennis en vaardigheden zijn nodig om verder te kunnen groeien.

⁸ Baartman, L., Schilt-Mol, T. & van der Vleuten, C. (2020). *Programmatisch Toetsen: Voorbeelden En Ervaringen Uit de Praktijk*. Hogeschool Utrecht.

⁹ Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, N. J., & Willingham, D. T. (2013). *Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology*. *Psychological Science in the Public Interest*, 14, 4-58.

¹⁰ <https://www.programmatischtoetsen.nl/1-basis.html>

2.1.3 De student heeft eigenaarschap over het leren

Neem verantwoordelijkheid, Waardeer diversiteit & Creëer ruimte

Bij HBO-ICT hebben we studenten met verschillende interesses, kennis, ervaring, talenten en ambitie. Daarnaast hebben studenten verschillende verwachtingen van het beroep; de één wil opgeleid worden tot specialist, de ander ziet zichzelf meer als generalist. Om recht te doen aan deze verschillen geven we studenten (steeds meer) regie op hun leerpad. Dit vergroot inclusie en studie- en studentsucces en betrokkenheid van de student.

Wat is eigenaarschap en regie op leren? Onderwijs en toetsbeleid

Onderzoek toont aan dat wanneer studenten meer eigenaarschap ervaren, invloed hebben en eigen keuzes kunnen maken dit een positieve invloed heeft op betrokkenheid, motivatie en diepgaand leren en daarmee op studiesucces (zie ook 5.1.2). Het centrale begrip bij regie op het leerproces is learner agency: het vermogen van studenten om betekenisvolle keuzes te maken en naar deze keuzes te handelen (Martin, 2004)¹¹. In de rol van learner gaat het over regie nemen over het eigen handelen en het begrip agency gaat over eigenaarschap van het leerproces. Bij learner agency nemen studenten de verantwoordelijkheid voor hun eigen leerproces. Learner agency is daarmee de basis voor het regie nemen en eigenaarschap voelen over het eigen leerproces.

Door Agile en ontwikkelingsgericht te werken geven we meer ruimte aan de individuele student. Studenten volgen niet allemaal hetzelfde tempo en hebben meer inbreng in wat en hoe ze leren. We vullen samen met onze studenten hun gereedschapskist met leerstrategieën - het 'leren leren' - zodat studenten daadwerkelijk in staat zijn eigenaarschap te nemen over het leren. Het nemen van regie bouwen we steeds verder op en uit.

We creëren een veilige omgeving waar plezier in leren centraal staat. We zijn een opleiding waar iedereen zich thuis kan voelen. We leren van en met elkaar; een mix aan mensen brengt ons een verscheidenheid aan oplossingen.

¹¹ Martin, J. (2004). Self-regulated learning, social cognitive theory, and agency. *Educational Psychologist*, 39(2), 135–145.

3. Vormgeving van het onderwijs

In vrijwel elk facet van het maatschappelijke, zakelijke, sociale en persoonlijke leven speelt ICT een grote rol. Wij leiden HBO-ICT professionals op tot kritisch denkende, maatschappelijk verantwoordelijke ICT-ers met een Amsterdamse durfmentaliteit. Daarmee geven wij vorm aan een toekomst die mensen verbindt, kansen schept en meerwaarde creëert voor de samenleving als geheel. Dit doen we door Agile te werken aan (maatschappelijk) relevante ICT-projecten en daarin vakinhoudelijke kennis en professionele vaardigheden te combineren. We dragen bij aan een leven lang leren door onze studenten op te leiden tot lerende professionals.

Studenten kunnen hun eigen route door het onderwijs samenstellen. Zo geven wij invulling aan de diversiteit in ambities en interesses. Onze startprofielen zijn divers en variëren van specialist tot generalist en van T-, Pi-, of E-shaped professionals. Daarbij gebruiken we, zoals alle HBO-ICT opleidingen in Nederland het HBO-I model.

3.1 HBO-I

Wij hanteren de HBO-i-domeinbeschrijvingen als functioneel kwalificatiekader. Het HBO-I model borgt de startbekwaamheid van ICT-professionals van de toekomst; de domeinbeschrijvingen van het HBO-I model geven aan wat de student aan het eind van de opleiding moet kennen en kunnen.

De vakinhoudelijke ‘Beroepstaken’ in het HBO-I model bestaan uit 3 dimensies:

- Wat doet een ICT-er (*activiteiten*)?
- Binnen welke context (*architectuurlagen*)?
- En hoe complex is dat wat de ICT-er doet (*beheersingsniveaus*)?

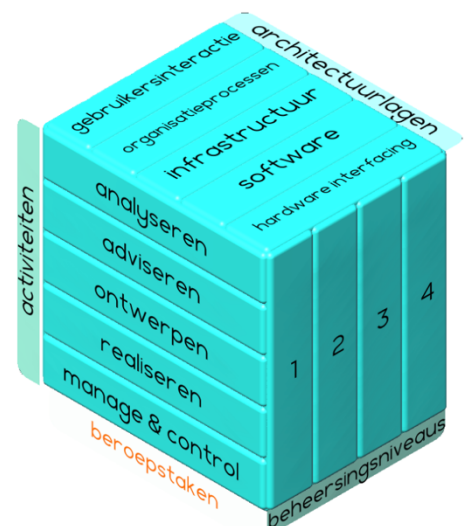
Om een bekwame ICT-professional te worden zijn naast vakinhoud ook professionele vaardigheden essentieel, de ‘Professional skills’.

De vier professional skills uit het HBO-I model bestaan uit:

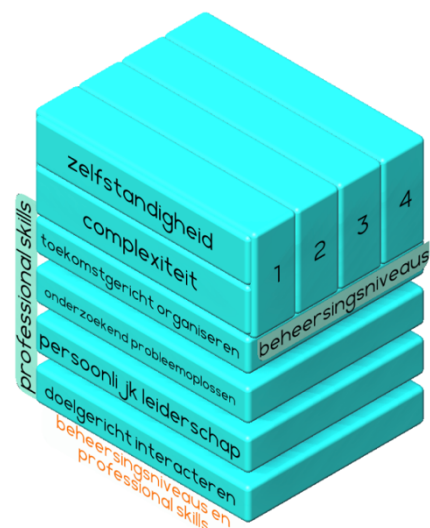
- Toekomst gericht organiseren
- Onderzoekend probleem oplossen
- Persoonlijk leiderschap
- Doelgericht interacteren

De beheersingsniveaus van zowel de beroepstaken als de professional skills lopen gedurende de opleiding op in mate van zelfstandigheid en complexiteit.

Het vernieuwde onderwijs in de opleiding HBO-ICT is een combinatie van **vakinhoud** (beroepstaken) en **gedrag**



Figuur 1: HBO-I Beroepstaken



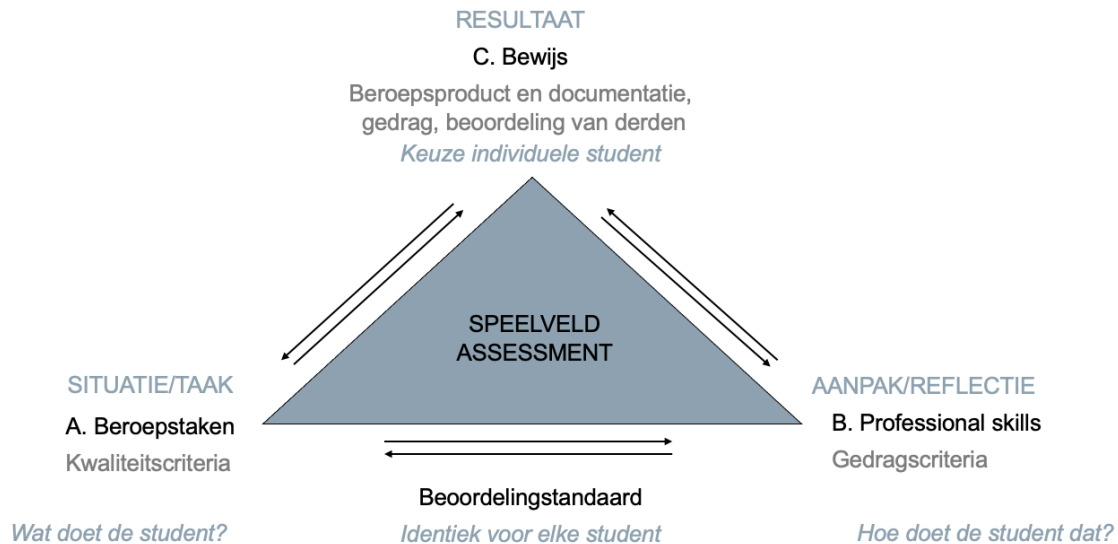
VISIE EN ONDERBOUWING

FDMCI – version 0.6

© 2023 Copyright Hogeschool van Amsterdam

(professional skills), welke geïntegreerd worden aangeleerd door middel van beroepsauthenticke opdrachten.

De beroepstaken en de professional skills worden getoetst door middel van programmatisch toetsen. De student verzamelt bewijs van zijn leren in de vorm van datapunten, De beroepstaken (A) en de professional skills (B) die studenten moeten aantonen zijn omschreven in het HBO-I model; de studenten kiezen zelf het bewijs (C) om aan te tonen dat zij deze beheersen.



Figuur 3 Assessment driehoek

3.2 Agile

Bij HBO-ICT werken en leren we agile. Dat wil zeggen dat studenten en docenten in korte iteraties werken aan een gedeelte van leerstof en de toepassing daarvan. Op deze manier kunnen studenten zich voor een korte periode focussen op een gedeelte van de leerstof en snel feedback krijgen of ze op de goede weg zijn. Zodoende kan zowel tijdens de lopende iteratie en volgende iteraties bijgestuurd worden in het leerproces door de docent en de student.

Studenten werken aan beroepsauthenticke vraagstukken en 'maken iets'. Scrum is een Agile framework om op een flexibele manier (software)producten te maken. We gebruiken onderdelen van Scrum om op een vaste en gestructureerde manier richting te geven aan het maak (en dus leerproces) van studenten.

De volgende onderdelen van Scrum geven ons onderwijs vorm:

Een **User story** is een korte, eenvoudige beschrijving van een behoefte van de eindgebruiker; het is geen functionele beschrijving, maar maakt duidelijk wat een eindgebruiker wil of nodig heeft:

Als een <rol> wil ik <beschrijving van wat ontwikkeld moet worden> zodat ik <beschrijving van de reden waarom dat ontwikkeld moet worden>.

User stories geven richting aan wat de student gaat maken, en daarmee een invulling van de beroepstaken waaraan de student werkt.

VISIE EN ONDERBOUWING

FDMCI – version 0.6

© 2023 Copyright Hogeschool van Amsterdam

User stories worden vasgelegd in een **Backlog**. Op die manier ontstaat er een duidelijk overzicht wat er in een sprint en op langere termijn moet worden gedaan.

Per sprint worden een aantal user stories uitgewerkt tot **Learning stories**: wat moet ik leren om aan de gedrags- en kwaliteitscriteria te voldoen? De Learning stories geven studenten een leerpad en richting in het leren. Studenten kunnen zelf bepalen welke learning stories passen bij hun leerbehoeften.

Studenten stellen een **Definition of Done** op voor de User stories waar zij aan werken: Wanneer is deze User story klaar? Wanneer 'voldoet' het opgeleverde product? Door in gesprek te gaan over de Definition of Done laten we studenten nadenken over de vraag: 'wat is kwaliteit?'.

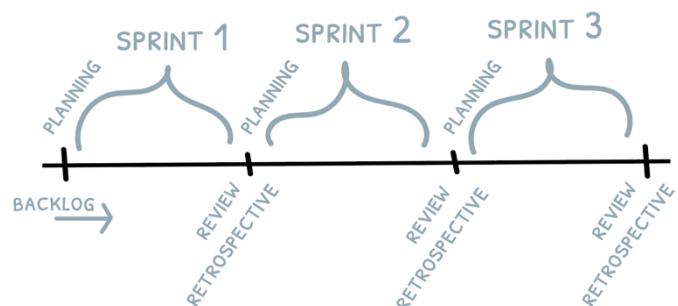
Naast het op te leveren product zijn ook de 'SCRUM Values' van belang; professionele vaardigheden en houding gericht op individueel en teamgedrag. Bij HBO-ICT zijn eigen 'waarden' vastgesteld in gedragscriteria op basis van de professional skills (HBO-I).

Sprint planning: bij de start van een sprint wordt een sprintplanning gedaan. Welke user stories worden komende sprint opgepakt om het doel te bereiken? Hier ligt de focus op wat er moet worden gedaan (taken) en hoeveel werk realistisch is in een sprint. Hier bepaald de student of het team welke hiaten in kennis er zijn om het (deel)product te maken en waarvoor dus tijd gemaakt moet worden om te leren (leertaken).

Sprints: Studenten werken in korte iteraties in de vorm van sprints. Tijdens de sprint wordt regelmatig de voortgang besproken en geëvalueerd.

Stand up: Gedurende de sprint houdt het team regelmatig een 'stand-up'. Een meeting waarin iedereen deelt waar ze mee bezig zijn en of ze problemen voorzien. Op deze manier weet iedereen van elkaar wat er speelt.

Sprint review: aan het eind van de Sprint presenteert de student of het team de resultaten en krijgt deze feedback van opdrachtgevers, docenten en medestudenten.



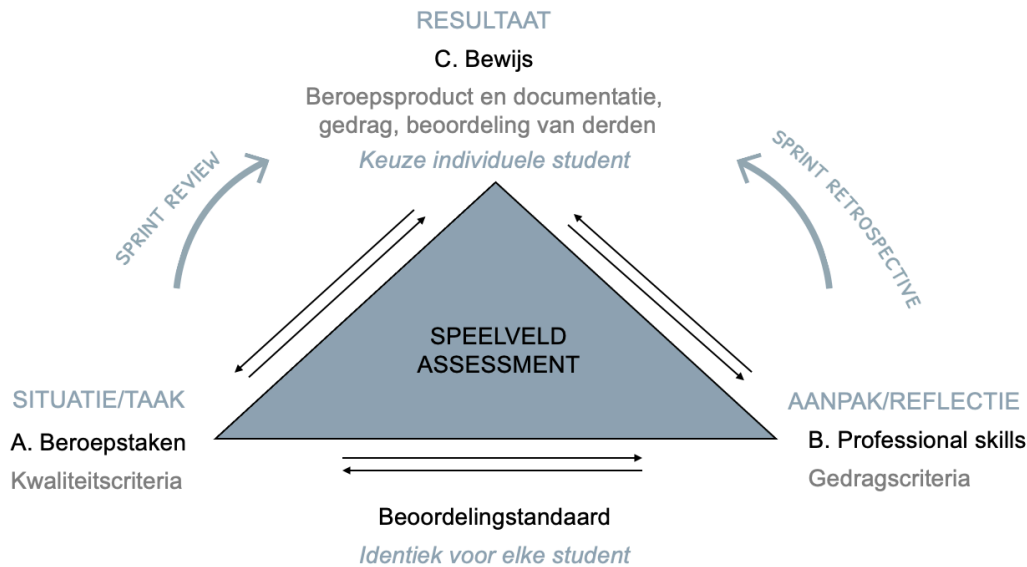
Figuur 4 Sprintstructuur

Sprint retrospective: ter afronding van de Sprint blikt de student of het team terug op het verloop van de sprint en stelt verbeterdoelen op voor de volgende sprint. Hier reflecteert de student op het proces en de professional skills die hij daarin heeft ontwikkeld of juist verder aandacht behoeven.

3.2.1 Agile & Toetsing

De studenten verzamelen bewijs van het werken aan de beroepstaken en professional skills, zoals het beroepsproduct waaraan zij werken (inclusief documentatie), de sprint planning, sprint review en sprint retrospective. In de documentatie laten studenten zien hoe zij aan hun product gewerkt hebben: welke keuzes hebben ze gemaakt? Waar liepen ze tegen aan? Welke bronnen en tutorials hebben ze gebruikt om tot bepaalde stappen te komen? Al het bewijs zijn zogenoemde 'datapunten'. Aan een datapunt hangt

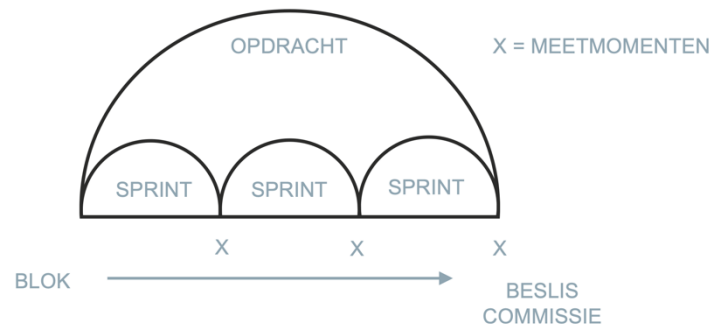
geen zak-/slaagbeslissing, maar het totaal aan datapunten wordt beoordeeld door een besliscommissie (zie 5.1.5 voor de uitgangspunten van programmatisch toetsen).



Figuur 5 Assessment driehoek & Scrum

3.3 Propedeuse 2023-2024

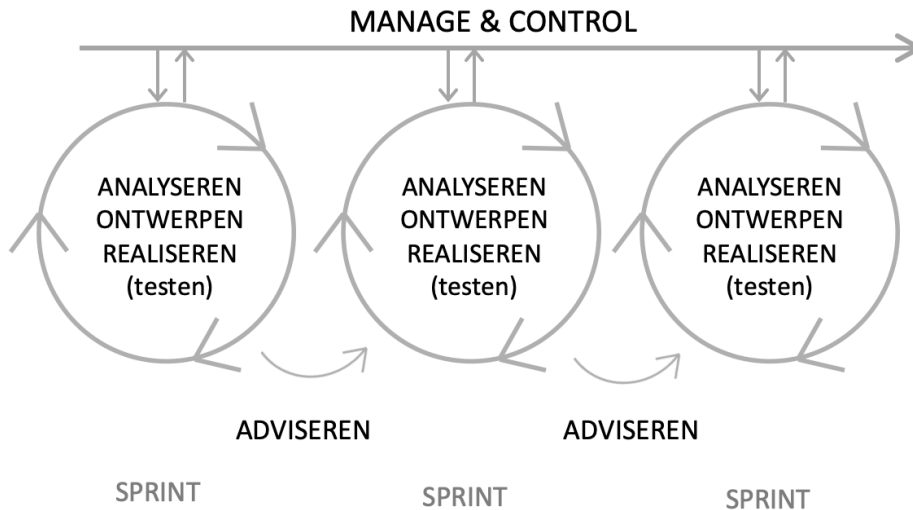
In de propedeuse focussen we ons op het maakproces van ICT-producten en het ontwikkelen van effectief leergedrag, door middel van opdrachten per blok. De opdrachten in de propedeuse komen uit de praktijk of zijn een simulatie daarvan. Per blok staat er één opdracht centraal. Aan deze opdrachten zijn kwaliteitscriteria (beroepstaken) én gedragscriteria (professional skills) gekoppeld.



Figuur 6 Sprintopbouw met meetmomenten en beoordeling propedeuse

Activiteiten

De activiteiten uit de beroepstaken die horen bij het maakproces van ICT-producten zijn **Analyseren**, **Ontwerpen** en **Realiseren** (inclusief testen). Deze activiteiten voeren studenten uit in korte cycli (sprints) in een agile proces. De bewaking van het project, documenteren en vastleggen en beheeren van resultaten zit in **Manage & Control** en is de verbindende factor tussen de sprints. **Adviseren** vindt op kleine schaal plaats tussen elke sprint: Welke kant gaan we op? Welke volgende stap moeten we zetten? Afhankelijk van de opdracht en de fase van het project ligt de focus meer (of minder) op bepaalde activiteiten uit de cyclus. In een designsprint staat de activiteit Analyseren wat meer centraal. Het resultaat van de analyse: ideeën voor een opdrachtgever is daarbij een vorm van Adviseren. Hoewel de activiteiten een integraal onderdeel zijn van Agile onderwijs, concentreren we ons op een aantal specifieke aandachtspunten die een student in elk geval op niveau 1 moet kunnen aan het einde van de propedeuse. Zie laatste kolom van tabel 1.



Figuur 7 Activiteiten HBO-I vertaald naar het agile proces

Context

De architectuurlagen die in de brede propedeuse centraal staan zijn: Software, Gebruikersinteractie, Infrastructuur. Door deze architectuurlagen centraal te stellen zorgen we ervoor dat al onze studenten beschikken over hetzelfde (technische) startniveau om te kunnen doorstromen in de hoofdfase (studio onderwijs). Binnen deze architectuurlagen wordt gewerkt aan de activiteiten uit figuur 5. Een aantal activiteiten wordt binnen de context afgerond op niveau 1, zie tabel 1.

Naast kwalificatie heeft de propedeuse ook de functie van oriëntatie op het vakgebied van de ICT-er. Alle studenten hebben na de propedeuse de kans om in elke studio in te stromen en hun eigen studiep pad te kiezen. In blok 3 & 4 kan op basis van de behoeften of eisen van een opdracht(gever), projectfasering en interesses van de student ook gewerkt worden binnen de context van Organisatieprocessen en Hardware interfacing.

	BLOK 1	BLOK 2	BLOK 3	BLOK 4	Startniveau Studios Tenminste niveau 1 "8 + 2"
SOFTWARE					Ontwerpen (1) Realiseren (2) Manage & Control (3)
GEBRUIKERS INTERACTIE					Analyseren (4) Ontwerpen (5) Realiseren (6)
INFRASTRUCTUUR					Ontwerpen (7) Realiseren (8)
HARDWARE INTERFACING					Optioneel in "+ 2" op basis van leerroute
ORGANISATIE PROCESSEN					Optioneel in "+ 2" op basis van leerroute

Tabel 1 Focus architectuurlagen per blok in propedeuse 2023-2024

Professional skills

De professional skills uit het HBO-I model zijn vertaald naar propedeuse niveau, welke voor de student zijn vertaald naar gedragsindicatoren per opdracht. De vier professional skills, met de bijbehorende competenties zijn:

1. *Toekomst gericht organiseren*
 - Organisatorische context
 - Ethiek
 - Managen
2. *Onderzoekend probleem oplossen*
 - Onderzoeken

VISIE EN ONDERBOUWING

FDMCI – version 0.6

© 2023 Copyright Hogeschool van Amsterdam

- Probleemaanpak
- Oplossen
- 3. *Persoonlijk leiderschap*
 - Ondernemend zijn
 - Persoonlijke ontwikkeling
 - Persoonlijk profilering
- 4. *Doelgericht interacteren*
 - Communiceren
 - Samenwerken
 - Partners

In de opbouw van de gedragsindicatoren (gekoppeld aan de professional skills) is in de propedeuse rekening gehouden met het instroomniveau van de student. In blok 1 is er veel aandacht voor persoonlijk leiderschap: hoe leer je in deze nieuwe vorm van onderwijs? Hoe neem je (steeds meer) eigenaarschap en regie over het leren? In de loop van het jaar neemt de zelfstandigheid van de student toe, en de sturing vanuit de docent af.

Agile werken en leren

Net als in de beroepstaken en professional skills zit ook in het agile werken en leren een opbouw in zelfstandigheid & complexiteit (en afbouw van sturing). We starten in blok 1 met 'kant-en-klare' user stories en backlog, met voorbeelden van learning stories. In blok 2 gaan studenten aan de slag met het zelf opstellen van een backlog op basis van de user stories. In blok 3 komt er steeds meer focus op (relevante) rollen binnen SCRUM (zoals de product owner en stake holders). In blok 4 komt alles samen en krijgt de student kans hier nogmaals mee te oefenen.

3.4 Hoofdfase: Studiomodel

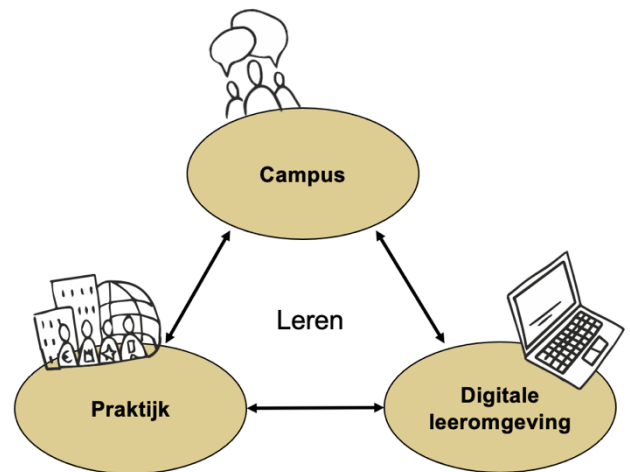
Studenten komen met een gemeenschappelijke basis de hoofdfase in. Vanaf de hoofdfase wordt het speelveld van de student vergroot; studenten kunnen kiezen voor verschillende studio's en diverse rollen aannemen binnen de studio's. Studenten werken binnen een studio in multi-disciplinaire teams aan lang en kortlopende projecten voor externe opdrachtgevers. Student bepalen aan welke beroepstaken ze willen werken binnen een gegeven studio. Het HBO-I model blijft leidend en borgt de startbekwaamheid van de student. Alle studio's delen een standaard structuur waarin een grote mate van vrijheid is. De didactiek blijft gedurende heel de opleiding gelijk volgens de [drie didactische principes](#).

Dit hoofdstuk wordt in een volgende versie van de didactische visie verder aangevuld.

3.5 Leeromgeving

We willen studenten opleiden die midden in de wereld staan en goed kunnen samenwerken. Dat betekent dat we in het onderwijs de 'buitenwereld naar binnen halen'; we werken, met name in de studio's, actief samen met het werkveld en opdrachtgevers uit de praktijk. Dit kunnen externe bedrijven zijn, maar ook andere opleidingen, lectoraten of diensten binnen de HvA.

We vormen binnen de studio's leergemeenschappen; een samenwerkingsverband van studenten, docenten en/of onderzoekers en/of vertegenwoordigers uit het werkveld. Daarnaast besteden we veel aandacht aan samenwerkend leren in multidisciplinaire teams. Studenten leren van elkaar, van de docenten, gastdocenten en onderzoekers.



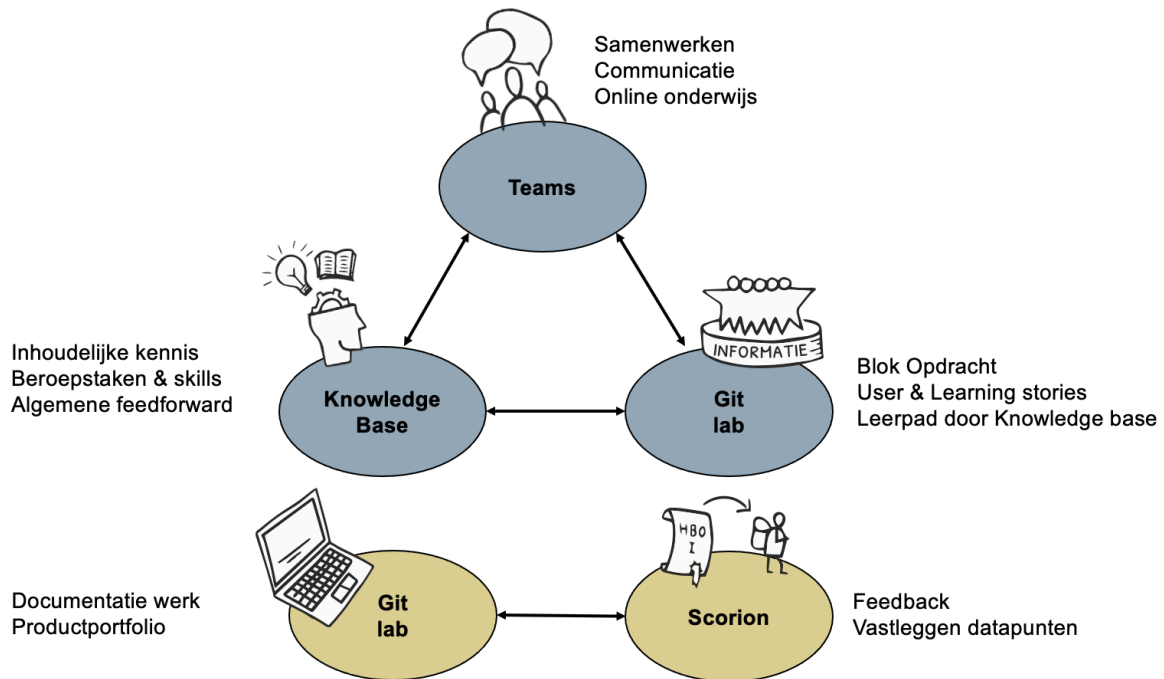
Figuur 8 Leeromgevingen HBO-ICT

Leren en werken gebeurt niet alleen binnen het schoolgebouw. Studenten werken bijvoorbeeld ook bij de opdrachtgever of thuis.

3.5.1 Digitale leeromgeving

De digitale leeromgeving (DLO, zie figuur 9) speelt een belangrijke rol in ons onderwijs. Het onderwijs is in hoge mate student gestuurd. Studenten hebben meer regie over het leren en kunnen dit (deels) op eigen tempo doorlopen. Dit betekent dat er geen uniform en vaststaand pad door vastgestelde leerstof is. Op basis van de opdracht of het vraagstuk, de motivatie en voorkennis van de student, verschilt de kennisbehoefte. Studenten gaan in toenemende mate zelf opzoek naar oplossingen voor problemen en de kennis die ze daarvoor nodig hebben. Om studenten daarbij te ondersteunen en te borgen dat zij bij betrouwbare kennis terecht komen werken we met een '**Knowledge Base**': een kennisbank vol inhoudelijke kennis en know-how, bijvoorbeeld in de vorm van tutorials. Het is niet de bedoeling dat alle content van de Knowledge Base door docenten zelf geschreven wordt; we gebruiken en verwijzen veel naar materialen die al bestaan.

Voor goed onderwijs met behulp van een digitale leeromgeving is het cruciaal dat deze goed aansluit op het leren dat in andere leeromgevingen plaatsvindt en dat de docent in alle omgevingen (didactisch) aanwezig is. Online kan dit bijvoorbeeld door het plaatsen van opmerkingen of 'Announcements', te reageren op studenten, discussies en ingeleverd werk of door beschikbaar zijn voor Q&A momenten (online spreekuur). Dit noemen we ook wel 'Teacher presence'¹². Bovendien is het van belang dat de digitale leeromgeving duidelijk en consistent is ingericht. Als studenten niet weten waar ze informatie kunnen vinden of hoe ze de DLO moeten gebruiken, kan dit leiden tot cognitieve overbelasting. Dit vermindert de beschikbare capaciteit van het werkgeheugen, waardoor er minder ruimte overblijft voor het leren waar we zo hard aan werken in onze opleiding!¹³



Figuur 9 Overzicht digitale leeromgeving (DLO)

Microsoft Teams

Teams en Office 365 worden gebruikt om samen te werken (bijvoorbeeld in bestanden). De chatfunctie, teams en kanalen kunnen gebruikt worden voor communicatie, ook voor studenten onderling. Daarnaast kan via Teams online synchroon onderwijs aangeboden worden. Denk bijvoorbeeld aan een stand-up op dagen dat studenten niet op de campus zijn, Q&A-momenten waar studenten docenten online vragen kunnen stellen etc.

GitLab

Tijdens het agile werken en leren maken studenten gebruik van Git¹² en GitLab¹³. Git is software die wordt gebruikt voor het samenwerken en beheren van versies van programmacode en andere 'plain-text' bestanden. GitLab is een platform dat hosting en andere functionaliteit toevoegt aan Git. Denk hierbij aan het beheren van een backlog met user stories, het automatisch publiceren van een app op basis van de toegevoegde programmacode en het bijhouden van metriecken over het werken aan een project. Al het werk dat studenten maken en documenteren, legt de student vast in GitLab. Dit geeft een compleet beeld van het gemaakte werk en, bij goed gebruik, hoe het werk tot stand is gekomen. Git en GitLab, of vergelijkbare systemen zoals het bekendere GitHub, zijn in de ICT veelgebruikte standaarden voor het werken met programmacode en documentatie. Daarnaast is het ook steeds gebruikelijker om een Github-link als portfolio mee te sturen in een CV, net zoals je dat eventueel met LinkedIn of andere sociale media kunt doen. Door gebruik te maken van een door de HvA beheerde GitLab omgeving¹⁴, waarborgen we

¹² <https://git-scm.com/>

¹³ <https://gitlab.com>

¹⁴ Gitlab voor HBO-ICT is beschikbaar via <https://gitlab.fdmci.hva.nl>

beroepsauthenticiteit en is de privacy van de student gewaarborgd. Een student kan zo zelf kiezen om het werk wel of niet op een publieke dienst als GitHub te publiceren.

Scorion

Voor het vastleggen van datapunten (feedback, feedup en feed forward, tussentijdse evaluaties en beoordelingen) gebruiken we Scorion. Scorion is een e-portfolio dat programmatisch toetsen en formatief handelen ondersteunt. Scorion kan gezien worden als 'standaard maatwerk'. De basis van het systeem bestaat, maar moet specifiek worden ingericht om te passen bij de processen en beoordelingsstandaard (ruggengraat) van de opleiding. De beoordelingsstandaard/ruggengraat van HBO-ICT is het HBO-I model. Naast het vastleggen van deze datapunten, geeft Scorion per student een overzicht van de ontwikkeling van een student in dashboards. Hierbij kan gedacht worden aan hoe vaak en op welk niveau een student een onderdeel van de beoordelingsstandaard heeft laten zien en van wie (welke rol) de feedback komt. Zo wordt voor studenten, docenten en coaches duidelijk waar een student aan moet werken om een blok of opleidingsfase af te ronden en ontstaat er een volledig beeld waarover de besliscommissie uiteindelijk een holistisch oordeel kan vellen.

4. Didactiek

Onderwijs volgens de nieuwe didactische uitgangspunten heeft implicaties voor zowel de rol van de student en de docent. Het beroepsauthenticke onderwijs en eigenaarschap over het leren vraagt een grotere mate van zelfregulatie van onze studenten. Als docent sturen we de student niet meer door een voorgeprogrammeerd lesprogramma, maar bieden we kennis en vakinhoud just-in-time aan. We vragen onze studenten zelf opzoek te gaan naar informatie, verwijzen naar (zelf)studiemateriaal en coachen de student tijdens hun leerproces. Dat betekent niet dat we onze studenten alles maar zelf laten uitzoeken; we ondersteunen het leerproces, wijzen studenten de juiste richting op en houden in de gaten of studenten de juiste vragen stellen om aan het vraagstuk te werken. Waar nodig sturen we bij. De docent inspireert, besteed aandacht aan leren-leren en rijkt de studenten (regelmatig) de juiste kennis om verder te komen. Deze manier van handelen noemen we **Didactisch coachen**. Naast (didactisch) coach zijn rollen van de docent in het nieuwe (studio)onderwijs bijvoorbeeld die van expert, netwerker (contact met praktijk en bedrijfsleven) of assessor (in de besliscommissie).

We zetten in onze didactiek in op het volgende:

Just in time leren

Het beroepsauthenticke vraagstuk is altijd de belangrijkste aanleiding voor leren, we geven studenten geen oplossingen voor problemen die ze nog niet hebben ervaren. Door instructie just-in-time aan te bieden voorkomen we dat studenten gaan 'zitten wachten' op instructie, maar zelf eigenaar over het leren blijven. We hanteren een concentrische aanpak waarbij kennis direct toegepast wordt en stukje bij beetje wordt uitgebreid op het moment dat de opdracht of problematiek daarom vraagt.

Blended learning

Er wordt zowel on-campus, in de praktijk en middels de digitale leeromgeving geleerd (zie 3.5.1). Er is een rijke knowledgebase met theorie en leerpaden. Dit stelt de student in staat om op eigen tempo te leren en stof te herhalen wanneer nodig. De verschillende leeromgevingen sluiten op een logische manier op elkaar aan en versterken elkaar.

Zelfregulerend leren

"Zelfregulerend leren betekent dat de student de baas is over het eigen leerproces. Zelfregulerend leren kun je echter niet zelfregulerend aanleren". In het HBO komen veel studenten binnen die het moeilijk vinden om (effectieve) leerstrategieën in te zetten. Docenten gebruiken tijdens de les wel leerstrategieën (bijvoorbeeld het activeren van voorkennis), maar vertellen niet dát ze dat aan het doen zijn en waarom. Door de les te 'ondertitelen', toe te lichten en ook uit te leggen hoe een student bepaalde strategieën in kan zetten vul je de zelfregulatie-gereedschapskist van een student. Het doel is dat deze gereedschapskist zich vult met cognitieve strategieën (hoe neem ik kennis op en maak ik die eigen?), meta-cognitieve strategieën (welke methode kan ik inzetten om te leren?) en motivationele strategieën (welke 'motoren' drijven mij?).¹⁵

¹⁵ Science guide (2023). [Zelfregulerend leren kun je niet zelfregulerend leren.](#)

We leren van elkaar

In het nieuwe onderwijs leren we van en met elkaar. De docent biedt expertise, inspiratie en modelleert gedrag en vaardigheden. Dit doet de docent bijvoorbeeld door demonstraties te geven en daarbij hard op na te denken: welke denkstappen maakt de docent tijdens het uitvoeren van de vaardigheid? Zo leren studenten het deskundig denken van een expert te observeren, een black box die gewoonlijk verborgen voor ze blijft¹⁶. Daarnaast laten we als docent zien dat we mogen leren en falen: we mogen dingen 'niet weten' en laten zien dat we leren van fouten. Door gedrag en houding te modelleren krijgen studenten de mogelijkheid dit te na te bootsen. We proberen naast de docent ook expertise uit de praktijk het onderwijs in te krijgen, bijvoorbeeld in de vorm van gastlessen of expert-interviews (door studenten). Ook de student kan expert zijn op een bepaald gebied: goede voorbeelden (maar ook 'gefaalde' experimenten) worden gedeeld zodat studenten van elkaar kunnen leren.

Het leren is zoveel mogelijk beroepsauthentic

Door het leerproces in te richten volgens de Agile-scrum-methodiek, is de didactiek zoveel mogelijk beroepsauthentic. We bootsen in ons onderwijs de praktijk zoveel mogelijk na. Studenten leveren geen 'verslagen' en bewijzen aan omdat 'dit moet van de docent', maar omdat dit in de praktijk op eenzelfde manier gaat. Zo documenteert de student bijvoorbeeld zijn werk, zodat medestudenten en opdrachtgevers zijn stappen kunnen volgen (of reproduceren).

Kwaliteitsbesef

Studenten hebben, om zelfstandig en succesvol te kunnen werken aan vraagstukken, kwaliteitsbesef nodig: wanneer doe ik het goed? Een duidelijk en gedeeld beeld over kwaliteit, is even lastig als waardevol¹⁷. Binnen SCRUM is de Definition of Done een richtlijn om de kwaliteit van opgeleverde producten te borgen. De Definition of Done (DoD) wordt tijdens de start van iedere sprint herhaald: dit is een manier om met elkaar overeenstemming en helderheid te bereiken over de kwaliteit van het op te leveren werk. Op basis van voortschrijdend inzicht kan de DoD worden aangescherpt. Kwaliteitsbesef kan ook gaan over de (professionele) houding; welke houding en gedrag verwachten we van de student? Ook andere elementen een rol spelen bij kwaliteitsbesef, zoals:

- Context: met welke doelgroep of omgeving heb ik te maken?
- Standaarden: volgens welke richtlijnen wordt hier gewerkt?
- Kwaliteitseisen: met welke kwaliteitseisen heb ik hier te maken?

Het geven van (uitgewerkte) voorbeelden kan bijdragen aan kwaliteitsbesef. Kwaliteitsbesef is ook van belang bij het geven van goede peerfeedback, en kan daar tegelijkertijd een impuls aan geven: tijdens het geven van peerfeedback moet de student ook nadenken over kwaliteit, bijvoorbeeld door de beoordelingsstandaarden te hanteren.

Feedback

Feedback is enorm waardevol voor het leerproces. De student heeft eigenaarschap over het leren en dus ook over het feedback(proces). Feedback die te gedetailleerd is levert weinig leerrendement op; de student wordt te weinig aan het denken gezet. Paradoxaal genoeg heeft onvolledige feedback meer

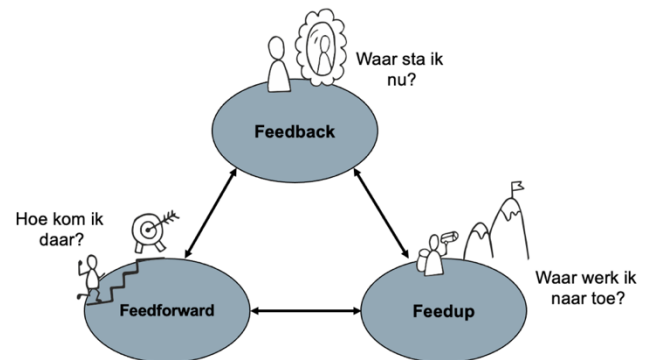
¹⁶ Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). [Wijze lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek](#). Ten Brink Uitgevers.

¹⁷ Peeters, W. (2022). [Kwaliteitsbesef: waarom, wat en hoe?](#)

impact¹⁸. Daarnaast is het van belang niet alleen feedback te geven op de taak, maar ook juist op het proces of het zelfregulerend vermogen van de student.

Feedbackgeletterdheid

Even belangrijk als het geven van krachtige feedback, is het kunnen ontvangen daarvan. Feedbackgeletterdheid gaat over het vermogen om feedback te ontvangen, interpreteren en gebruiken om ervan te leren. Studenten die feedbackgeletterd zijn, zijn in staat om een feedbackdialoog gaande te houden; ze vragen bijvoorbeeld om verduidelijking of verduidelijken juist hun eigen standpunt en doen dit op een constructieve manier. Om dit te bereiken is het van belang dat studenten emotioneel open staan voor feedback; wanneer de student direct defensief reageert is er weinig ruimte om ervan te leren.¹⁹ We besteden in ons onderwijs aandacht aan het ontwikkelen van feedbackgeletterdheid.



Figuur 10 Feedback loop

Toetsen als leren: formatief handelen

Formatief handelen omvat alle activiteiten die docenten én studenten doen om bewijs van het leren te verzamelen, te interpreteren en te gebruiken om betere beslissingen te nemen over de vervolgacties in het leren en lesgeven.²⁰ Dit kan door gericht veelvoorkomende misconcepties te checken, het stellen van vragen of door quizzes. In het agile werken en leren van HBO-ICT zitten veel formatieve evaluatie momenten verankerd in het proces:

- Studenten werken voortdurend aan het verzamelen van bewijzen, wat uiteindelijk samenkomt in de *sprint review*.
- In de *sprint retrospective* wordt hieraan betekenis gegeven doormiddel van reflectie.
- Tijdens de *sprint planning* wordt besloten wat de vervolgacties zijn. Welke stof is nu noodzakelijk? Welke stof moet de student herhalen (en dus ook opnieuw laten zien)?

Voor de docent kan dit bijvoorbeeld aanleiding zijn voor het inplannen van een extra 'kenniskwartier' over een specifiek onderwerp, het geven van een demonstratie of een 'code review' waar stukken werk van studenten in groepen wordt besproken. De beslissingen over vervolgacties zijn de crux bij formatief handelen. Dat betekent dat het vooraf plannen van lessen maar beperkt zin heeft en dat er ruimte in het programma moet zijn voor zowel docenten als studenten om in te spelen op de behoefte. Bijvoorbeeld door de activiteiten (themasessies, kenniskwartier etc.) niet meerdere sprints vooruit te plannen, maar ruimte te laten om het per sprint of zelfs per week of dag te bepalen.

Een warm leerklimaat

Een enthousiaste leraar is een rolmodel voor zijn studenten. Naast het imiteren van attitudes is er ook 'emotioneel besmettingsgevaar': de glimlach op het gezicht van de docent kan zomaar overwaaien naar de student²¹. Het hebben van hoge verwachtingen van alle studenten draagt bij aan goed onderwijs en

¹⁸ Drok, H. & van de Graaf, F. (2021). [Vijf basisprincipes van formatief handelen](#).

¹⁹ Peeters, W. (2021). [Aan de slag met feedback geletterdheid](#).

²⁰ Black, P., Wiliam, D. (2009) [Developing the theory of formative assessment](#). *Educ Asse Eval Acc* **21**, 5–31.

²¹ Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). [Wijze lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek](#). Ten Brink Uitgevers.

gelijke kansen. Hoge verwachtingen hebben heeft invloed op het welbevinden van de student, diens prestaties en gedrag²².

4.1 Instructie manifesto

Binnen het nieuwe onderwijs, afgeleid uit de didactiek in hoofdstuk 4, komen we naar voorbeeld van het Agile manifesto op het volgende:

Binnen ons onderwijs verkiezen we:

<p>Verwijzen boven verklappen Keuze boven verplicht Vraaggestuurd boven aanbodgestuurd Kleine groepen boven grote groepen Just in time boven planbaar Uitproberen boven voorkauwen Bestaand materiaal boven materiaal zelf maken</p>

“Hoewel wij waardering hebben voor al hetgeen aan de rechterkant staat vermeld, hechten wij méér waarde aan wat aan de linkerzijde wordt genoemd.”²³ Zie voor voorbeelden van docent- en leeractiviteiten bijlage 3.

4.2 Studentbegeleiding

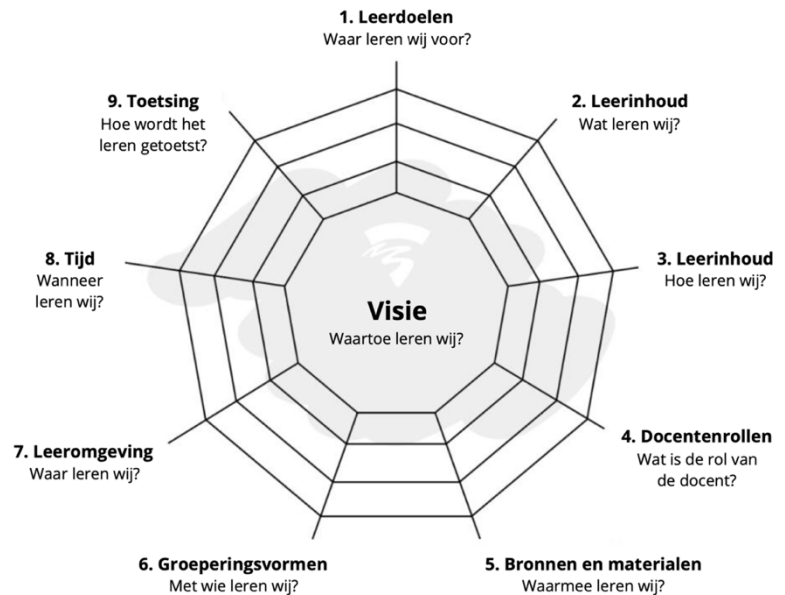
Deze paragraaf volgt in een volgende versie van de didactische visie.

²² Verbrugghen, G. (2022). [De kracht van hoge verwachtingen in het onderwijs.](#)

²³ <https://agilemanifesto.org/iso/nl/manifesto.html>

5. Theoretische onderbouwing

Als theoretisch raamwerk voor de onderbouwing van ons nieuwe onderwijs gebruiken we het curriculaire spinnenweb van Van den Akker. De centrale schakel die alle onderdelen met elkaar verbindt is de visie. Het is belangrijk dat alle onderdelen consistent en samenhangend zijn. Het veranderen van een onderdeel heeft waarschijnlijk invloed op de rest van het curriculum. Daarnaast is Constructive alignment van groot belang; beoogde leerresultaten, leeractiviteiten en toetsing moeten met elkaar in lijn zijn.



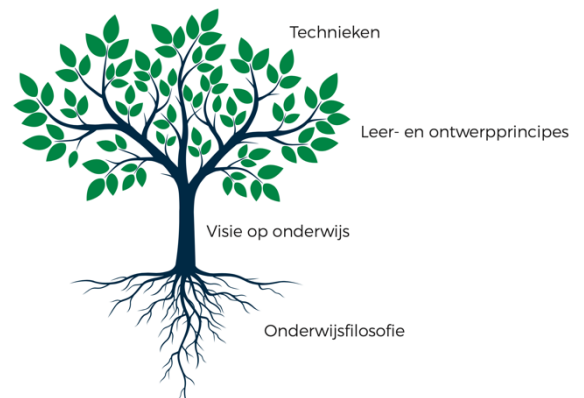
Figuur 11: Curriculaire spinnenweb Van den Akker

Zoals omschreven in hoofdstuk 2 zijn de leidende principes van HBO-ICT zijn vertaald in drie didactische principes:

Beroepsauthentiek leren, Ontwikkelingsgericht leren en toetsen en De student heeft eigenaarschap over het leren. Maar wat ligt er aan deze principes ten grondslag (Zie figuur 10)? Hoe wij leren bij HBO-ICT is geworteld in een aantal leertheorieën (onderwijsfilosofie).

5.1.1 Leertheorieën

In de afgelopen decennia zijn verschillende leertheorieën ontwikkeld. De theorieën die aansluiten bij onze opleiding zijn: *Constructivisme*, *Constructionisme* en *Connectivisme*. Daarnaast sluiten we, met het oog op motivatie van studenten, aan op de *Self-determination theory* en *Challenge based learning*. We lichten deze theorieën in dit hoofdstuk kort toe.



Figuur 12: Visieontwikkeling (uit: Toolkit blend je onderwijs, versnellingsplan)

Constructivisme gaat ervan uit dat studenten actief betrokken moeten zijn bij het bouwen van hun eigen kennis en begrip. In het constructivisme worden studenten gezien als actieve deelnemers in het leren, in plaats van passieve ontvangers van informatie.

Docenten zijn daarbij geen 'informatie-overdragers', maar eerder facilitators die studenten helpen bij het onderzoeken, ontdekken en toepassen van concepten en ideeën.

Constructionisme is gebaseerd op het idee dat mensen beter leren wanneer ze actief betrokken zijn bij het ontwerpen en bouwen van dingen in de 'fysieke' wereld. Het constructionisme bouwt voort op het constructivisme, maar legt de nadruk op het belang van het praktisch toepassen van de opgedane kennis. Studenten worden aangemoedigd om hun eigen projecten te bedenken en uit te voeren, wat vaak leidt tot een dieper begrip van de onderliggende concepten.

VISIE EN ONDERBOUWING

FDMCI – version 0.6

© 2023 Copyright Hogeschool van Amsterdam

Connectivisme is een relatief nieuwe onderwijsfilosofie en richt zich op het belang van netwerken en verbindingen in het leren. Het connectivisme stelt dat kennis niet alleen wordt opgedaan door middel van individuele ervaringen, maar ook door middel van het delen en uitwisselen van informatie binnen netwerken en sociale groepen. In deze filosofie is technologie een belangrijk hulpmiddel om deze verbindingen en netwerken te faciliteren en te ondersteunen.

5.1.2 Self determination theory

De Self-Determination Theory (SDT) gaat uit van het idee dat mensen van nature gemotiveerd zijn om hun eigen doelen na te streven²⁴. SDT stelt dat er drie (psychologische) basisbehoeften zijn die nodig zijn voor optimaal functioneren en welzijn: autonomie, competentie en verbondenheid.

- **Autonomie** verwijst naar het gevoel van controle en keuzevrijheid. Mensen hebben behoefte aan autonomie in hun leven en willen het gevoel hebben dat ze keuzes kunnen maken en dat hun acties worden bepaald door hun eigen waarden en overtuigingen.
- **Competentie** heeft betrekking op het vermogen om effectief te zijn in het bereiken van doelen en taken. Mensen willen zich competent voelen in wat ze doen en hun vaardigheden en capaciteiten ontwikkelen.
- **Verbondenheid** heeft betrekking op de behoefte aan sociale relaties en verbinding met anderen. Mensen willen zich verbonden voelen met anderen en zich deel voelen van een groter geheel.

Studenten zijn meer gemotiveerd en voelen zich beter als ze een gevoel van autonomie, competentie en verbondenheid ervaren. De drie basisbehoeften kunnen vertaald worden in drie 'knoppen' waar we aan kunnen draaien in ons onderwijsontwerp. We moeten deze behoeften in samenhang zien: zo kan autonomie zonder verbondenheid of het gevoel van competentie juist averechts werken. Daarom bouwen we regie op het eigen leerpad geleidelijk op en uit.

5.1.3 Challenge Based Learning

Challenge Based Learning (CBL) is een vorm van onderwijs gebaseerd op constructivisme, ontwikkeld bij Apple Inc. Via CBL worden studenten uitdaagt om te werken aan complexe problemen door middel van samenwerking, onderzoek en creatief denken. Studenten leren door het oplossen van uitdagende problemen die relevant zijn voor de echte wereld, waarbij ze vaardigheden ontwikkelen zoals kritisch denken, communicatie en samenwerking, terwijl ze tegelijkertijd belangrijke vakkennis en inhoud leren begrijpen en toepassen. CBL vergroot zowel de betrokkenheid als motivatie van studenten door hen te laten werken aan problemen die ertoe doen en die een impact hebben op hun gemeenschap en de wereld om hen heen²⁵.



Figuur 13 Framework Challenge Based Learning

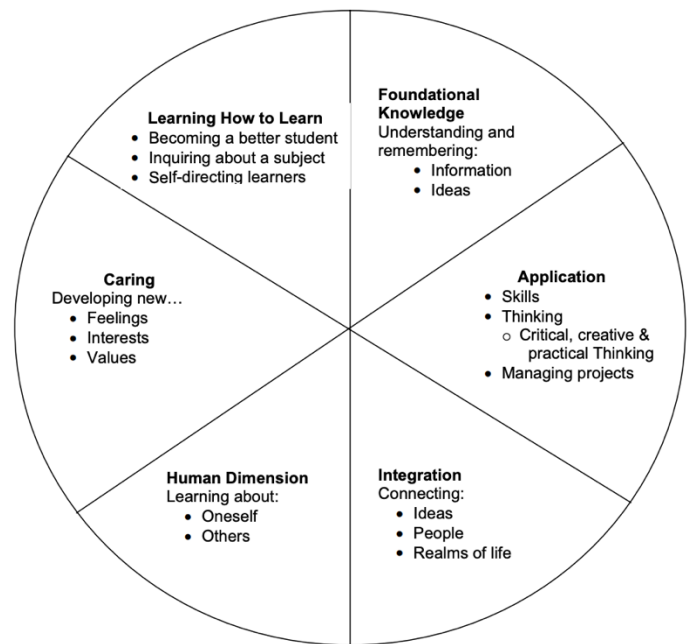
²⁴ Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.

²⁵ Nichols, M. Cator, K. Tosses, M. (2016). [Challenge based learning guide](#).

5.1.4 Taxonomy of significant learning

Voor de leerinhoud van de opleiding HBO-ICT kunnen we ook kijken naar de *Taxonomy of significant learning* van Dee Fink²⁶. Leren is meer dan alleen het cognitieve domein en vakkennis. Uit welke zes dimensies van leren moet het onderwijs bestaan om studenten diep en betekenisvol te laten leren?

- **Foundational Knowledge:** Dit verwijst naar het (basis) begrip van de belangrijkste concepten, principes, theorieën en ideeën die relevant zijn. Het is de eerste dimensie van de taxonomie, omdat het de basis vormt voor de andere dimensies.
- **Application:** Dit houdt in dat studenten de kennis en inzichten die ze hebben opgedaan, kunnen toepassen op echte problemen en situaties. Studenten leren theoretische concepten toe te passen in de praktijk, door middel van kritisch denken, creativiteit of praktische taken.
- **Integration:** Studenten leren verbanden te leggen tussen verschillende ideeën, concepten, mensen en domeinen uit het leven (persoonlijk, werk, hobby).
- **Human Dimension:** Dit houdt in dat studenten leren begrijpen hoe hun persoonlijke waarden, gevoelens en ervaringen van invloed zijn op hun leerproces. Studenten leren over zichzelf en over anderen wat hen in staat stelt op een effectieve manier te interacteren.
- **Caring:** Caring gaat over het ontwikkelen van (nieuwe) gevoelens, interesses en waarden. Wanneer studenten iets belangrijk vinden, geeft dit hen de energie om erover te leren en het onderdeel te maken van hun leven. Daarnaast helpt 'om iets geven' betrokken te zijn bij de wereld om ons heen. Studenten leren zo verantwoordelijkheid te nemen voor hun eigen leerproces en om hun kennis en vaardigheden in te zetten voor de gemeenschap.
- **Learning how to learn:** hier leren studenten over het proces van leren zelf. Hoe worden ze een betere student? Hoe leren ze zichzelf effectief aansturen? Studenten moeten leren leren.



Figuur 14: Taxonomy of significant learning

In het onderwijs focussen we ons vaak op 'Foundational knowledge' en het toepassen van kennis en vaardigheden. Integratie is iets wat vooral in de hogere leerjaren meer aan bod komt. De taxonomie van significant leren gaat ervanuit dat écht diep en betekenisvol leren plaatst vindt door onderwijs dat uit meerdere dimensies bestaat (het liefst zoveel mogelijk). Deze taxonomie sluit aan bij het nieuwe onderwijs dat HBO-ICT wil ontwerpen, waarin studenten werken aan vraagstukken uit de echte wereld en eigenaarschap over het leren hebben. Hier willen we vanaf jaar één mee beginnen.

²⁶ Fink, L. D. (2013). *Creating significant learning experiences*. John Wiley & Sons.

5.1.5 Programmatisch toetsen

Programmatisch toetsen bestaat uit een aantal uitgangspunten²⁷:

- **Inzicht in de ontwikkeling van de student ontstaat door een mix van verschillende datapunten**
Datapunten zijn dingen die de student doet of maakt, en die informatie geven over hun kennen en kunnen. Denk binnen Agile aan de sprint review en de sprint retrospective. Het kan daarnaast ook een presentatie zijn, een samenvatting van een gekeken tutorial, een reflectie, een gevolgde e-learning of de uitkomst van een kennistoets (quiz), vastgelegd in de Backlog van de student.
- **Elk datapunt is feedbackgericht en kent geen zak/slaag beslissing**
Een datapunt is een momentopname en geeft daarom geen betrouwbaar beeld van wat de student weet en kan. We toetsen ontwikkelingsgericht en geven studenten daarom op basis van feedback inzicht in waar ze nu staan en wat mogelijke vervolgstappen zijn. Studenten kunnen feedback krijgen van docenten, mensen uit de praktijk en medestudenten.
- **De leeropbrengsten (*beroepstaken & professional skills*) vormen de ruggengraat van het toetsprogramma (zie ook de assessment driehoek in figuur 3).**
- **Er is een constante dialoog over het gebruik van feedback voor zelfsturing**
Studenten worden begeleid bij het ontwikkelen van feedbackgeletterdheid: het leren vragen, ontvangen en benutten van feedback. De student wordt ondersteund in het aanleren van zelfregulerend vermogen; de docent/coach gaat met de student in gesprek over zijn ontwikkeling.
- **Het aantal datapunten en de zwaarte van de beslissing zijn proportioneel aan elkaar gerelateerd**
Bij beroepsauthentieke toetsen kunnen interpretatieverschillen ontstaan over de opdracht: er zijn meerdere wegen om tot een product of prestatie te komen en er worden verschillende producten en prestatie geleverd. Dat maakt het beoordelen subjectiever dan bij een standaardtoets die voor alle studenten hetzelfde is. Daarom is er een (groot) aantal metingen nodig om uiteindelijk holistische zak/slaag beslissingen te nemen. Dit zijn de zogenaamde 'High stakes' beslissingen. Hoe groter de beslissing, hoe groter de hoeveelheid en diversiteit aan metingen die daaraan ten grondslag ligt. Elk datapunt is op zichzelf 'Low stake', hier staat voor de student weinig op het spel. Tussentijdse beoordelingen zijn Medium stakes: daar wordt gekeken hoe de student ervoor staat op basis van de verzamelde datapunten.
- **De zwaarte van een beslissing is leidend voor de hoeveelheid benodigde beoordelaarsexpertise**
Een high stakes beslissing op basis van een groot aantal datapunten vereist een professioneel holistisch oordeel. Bij programmatisch toetsen wordt zo'n high stakes beslissing genomen door een besliscommissie. Ook hier geldt: wanneer een beslissing meer high stakes is, is meer beoordelaarsexpertise nodig, bijvoorbeeld door het inzetten van meer beslissers, het trainen van de beslissers en kalibreersessies.

²⁷ Baartman, L., van Schilt-Mol, T. & van der Vleuten, C. (2020). *Programmatisch Toetsen: Voorbeelden En Ervaringen Uit de Praktijk*. Hogeschool Utrecht.

5.1.6 Agile manifesto

“Wij laten zien dat er betere manieren zijn om software te ontwikkelen door in de praktijk aan te tonen dat dit werkt en door anderen ermee te helpen. Daarom verkiezen we:

- **Mensen en hun onderlinge interactie** boven processen en hulpmiddelen
- **Werkende software** boven allesomvattende documentatie
- **Samenwerking met de klant** boven contractonderhandelingen
- **Inspelen op verandering** boven het volgen van een plan

Hoewel wij waardering hebben voor al hetgeen aan de rechterkant staat vermeld, hechten wij méér waarde aan wat aan de linkerzijde wordt genoemd.”²⁸

²⁸ <https://agilemanifesto.org/iso/nl/manifesto.html>

Bijlage 1 - Visie statement & leidende principes

- De onderwijsvernieuwing wordt ingezet om het visiestatement en de leidende principes zoals die zijn geformuleerd in 2019 door HBO-ICT vorm en inhoud te gaan geven. De visie van HBO-ICT is:
- Als HBO-ICT dragen wij bij aan een betere wereld.
- Wij geven vorm aan een toekomst die mensen verbindt, kansen schept en meerwaarde creëert voor de samenleving als geheel.
- Wij leiden een groot aantal studenten op tot kritisch denkende, maatschappelijk verantwoordelijke ICT'ers met een Amsterdamse durfmentaliteit.
- Elke inhoudelijke en intrinsiek gemotiveerde leervraag wordt door ons beantwoord.
- Dit doen we door een innovatieve broedplaats te waarborgen, waar studenten, docenten en onderzoekers gedreven samenwerken met de praktijk, aan relevante ICT-projecten.
- Ieder heeft daarbij de vrijheid om het pad te kiezen dat bij hem of haar past.

Leer oneindig

- In ons vakgebied is innovatie een gegeven
- Dat geeft richting aan ons leren
- Zo blijven wij leren, initiëren en ontdekken

Maak iets

- We leren door te maken
- Gedreven door nieuwsgierigheid tonen we lef en dagen we onszelf uit
- Een fout is pas een fout als je er niets van leert

Waardeer diversiteit

- Een mix van mensen brengt ons een verscheidenheid aan oplossingen
- Wij kijken naar het talent en de potentie van elk individu
- Zo leren we met en van elkaar

Eer de praktijk

- Hedendaagse vraagstukken ontspruiten vaak in de praktijk
- Daarom werken we samen met de beroepspraktijk
- Alles wat we leren is hier direct aan gekoppeld

Neem verantwoordelijkheid

- Verantwoordelijkheid leidt tot kwaliteit
- Daarom zeggen we wat we doen en doen we wat we zeggen
- We nemen verantwoordelijkheid voor ons leerproces en onze plaats in de maatschappij

Creëer ruimte

- Wij zijn trots op wat we doen en op de plek waar we dat doen
- We creëren een veilige omgeving waarin plezier in leren centraal staat
- Een plek waar iedereen zich thuis kan voelen


Bijlage 2 – Onderwijs- en Toetsbeleid

HBO-ICT sluit in de onderwijsvernieuwing aan bij het [Onderwijs- en Toetsbeleid van de HvA](#) (een uitwerking van het Instellingsplan van de HvA). Het onderwijs- en toetsbeleid bestaat uit 5 pijlers:


1. We geven student regie over het eigen leerpad
 - a. We leren en begeleiden de student om de eigen ontwikkeling te sturen.
 - b. De student heeft invloed op de inhoud, vorm en/of planning van de studie.
 - c. De keuzes in het leerpad worden bepaald door de ervaring en zelfstandigheid van de student, de didactische visie van de opleiding en de variatie in het beroepenveld.
2. We bieden activerend onderwijs aan
 - a. Opleidingsteams hanteren een didactische aanpak waarbij de student vanaf de propedeuse actief aan de slag gaat met beroepsvraagstukken.
 - b. Opleidingsteams passen constructive alignment toe op programma- en module-niveau; waar mogelijk op module-niveau in co-creatie met studenten en werkveld.
 - c. Opleidingsteams organiseren het onderwijs in blended vorm: een doordachte, doelgerichte en bewust ontworpen mix van face-to-face en digitale onderwijsactiviteiten en leermaterialen die studenten stimuleren tot actief leren.
3. We werken in leergemeenschappen
 - a. Studenten leren in leergemeenschappen met medestudenten, docenten, onderzoekers en werkveld.
 - b. Leergemeenschappen faciliteren het groepsproces en begeleiders bieden studenten individuele begeleiding op maat.
 - c. Leergemeenschappen stimuleren de binding van studenten met opleiding en beroep.
4. We toetsen en beoordelen ontwikkelingsgericht
 - a. De toetsing en de beoordeling zijn een leermoment voor de student en (het) docent(enteam)
 - b. De student krijgt betekenisvolle feedback van docenten, medestudenten en werkveld en kan dit omzetten in vervolgacties.
 - c. Opleidingsteams zorgen voor een passende inrichting van de toetsing (functie, variatie, toegankelijkheid, aantal, momenten, inzet ICT tools) gericht op ontwikkelen en beslissen.
5. We hanteren toetsvormen die representatief zijn voor de professie
 - a. Toetsen hebben zoveel mogelijk de vorm van beroepsproducten, praktijkopdrachten, portfolio- en/of gedragsassessments.
 - b. De student heeft een actieve rol bij toetsing en beoordeling met als doel het eigen leerproces te kunnen sturen.
 - c. Het werkveld is betrokken bij de beoordeling (in adviesrol of als aangewezen examinerator).

Bijlage 3 – Voorbeelden bij instructie manifesto

LEREN VAN EXPERTS



VOORDOEN
INSPIREREN




Pair programming

Sprint review

Demo

Talk docent

Kennis Kwartier



Workshop

Kick-OFF

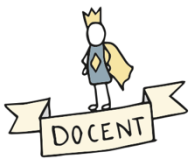
Talk praktijk expert


Panel gesprek

Coach gesprek

Expeditie knowledge base

Creating Tomorrow







KNOWLEDGE BASE

Creating Tomorrow

LEREN VAN ELKAAR





Stand-up / check-in

Demo door student

Sprint retrospective

Samenwerken

Student legt uit

(geleide) Discussie

Panel gesprek

Creating Tomorrow

