

**FNWI - Strategisch plan Blended Learning**

7 april 2017

General information	
Faculty	FNWI
Dean	Prof. dr. Peter van Tienderen
Prepared by	dr. Coyan Tromp, onderwijsontwikkelaar BSc FPS dr. Marcel Vreeswijk, opleidingsdirecteur BSc Natuur- en sterrenkunde dr. Jacobijn Sandberg, opleidingsdirecteur BSc Informatiekunde drs. Sylvia Witteveen, opleidingsdirecteur BSc Psychobiologie drs. Martijn Stegeman, coördinator minor programmeren drs. Astrid Janmaat, teamleider projectbureau onderwijskwaliteit
Phone number contact person	020-525 5171
E-mail contact person	a.janmaat@uva.nl

**I. Onderwijsvisie FNWI en Blended Learning****1. What are the educational mission and vision of the faculty?**

In het gezamenlijke document van de bèta faculteiten van VU en UvA 'Science in Amsterdam' is als missie opgenomen dat onze opleidingen studenten voorbereiden op een toekomstige carrière door een focus op a) kennis en onderzoek doen b) academische vaardigheden en c) persoonlijke ontwikkeling. Dit vertaalt zich naar een aantal criteria waaraan ieder curriculum zou moeten voldoen. De opleiding:

- is gebaseerd op kennis en onderzoek van het vakgebied;
- besteedt aandacht aan academische vaardigheden die voorbereiden op een maatschappelijke carrière
- streeft naar excellente resultaten en een hoge studentbetrokkenheid
- is internationaal georiënteerd
- verzorgt waar mogelijk kleinschalig en intensief onderwijs
- richt zich op kwaliteit meer dan kwantiteit

**2. What are the biggest challenges in achieving the educational goals?**

De faculteit ziet -met name bij de grotere opleidingen- de volgende uitdagingen in het onderwijs. De meeste daarvan worden ook genoemd in het eindrapport Studiesucces 2.0. van de UCO

- Bevorderen van actieve studiehouding: studenten bereiden zich vaak niet altijd (voldoende) voor op colleges waardoor het voor een docent erg lastig is om tijdens het college voldoende diepgang bij de studenten te bereiken. Experimenten met bijvoorbeeld verplicht inleveren van huiswerkopdrachten blijken in de praktijk bij veel studenten niet te leiden tot actief studiegedrag maar tot het (zo snel mogelijk) afronden van de taak.
- Heterogeniteit van de studentenpopulatie: opleidingen en docenten worstelen met de vraag hoe je binnen het onderwijs recht doet aan de verschillen tussen studenten

(vooropleiding, leerstijl, talent) in een groep en hoe differentiatie in het onderwijs mogelijk is.

- **Toetsing:** bij grotere opleidingen waar regelmatig multiple choice toetsen worden afgenomen is er extra aandacht en expertise nodig voor het ontwikkelen van toetsvragen op hogere begripsniveaus.
- **Waardering van onderwijs:** een docent die investeert in verbetering van zijn onderwijs krijgt daar niet of nauwelijks daadwerkelijke de erkenning voor die hij/zij zou verwachten. Dit staat in toenemende mate de mogelijkheid tot onderwijsvernieuwing in de weg, zeker bij opleidingen met een ongunstige staf-student ratio waar de bemensing van vakken soms al lastig is.

Vanwege sterk stijgende studentenaantallen bij een groot aantal opleidingen binnen de faculteit – en een vrijwel gelijkblijvende beschikbaarheid van wetenschappelijke staf – is een belangrijke uitdaging hoe de kwaliteit van onderwijs hoog te houden en bovenstaande ambities te kunnen (blijven) realiseren. Bij grote groepen studenten per opleiding nemen zowel de hoeveelheid werk (nakijken, feedback geven, begeleiding projecten en afstudeerwerk, communicatie met studenten) als de complexiteit van het onderwijs (vakcoördinatie, roostering, special cases) significant toe en neemt het contact tussen docent en student af. Deze veranderingen in het onderwijs maken het noodzakelijk maatregelen te nemen die de (aandacht voor) individuele studenten mogelijk maken en overbelasting van de staf beperken.

### 3. What are the educational goals of the faculty?

De gesignaleerde uitdagingen vertalen zich naar de volgende doelstellingen voor het facultaire onderwijs:

- a) Studenten meer inzicht te geven in en verantwoordelijkheid te laten nemen voor hun eigen leerproces
- b) Meer verdieping in het leren van studenten te realiseren, waardoor hun kennis en inzichten een hoger niveau bereiken
- c) Het strategisch inzetten van docenten voor een optimaal leereffect bij studenten; denk aan een hoogleraar die een werkcollege geeft in plaats van de hoorcolleges verzorgt.
- d) Voldoende inspelen op verschillen tussen studenten op het gebied van voorkennis, studievaardigheden, interesses, enz.

### 4. How will blended learning become part of faculty goals in the future (3-5 years scope)?

Om bovenstaande doelstellingen te bereiken is zeker bij de grote opleidingen grondige aanpassing van het onderwijs noodzakelijk. Blended learning zal hierbij worden ingezet om via uitbreiding en verbetering van bestaande activiteiten (zie punt 5) in combinatie met experimenten/pilots met nieuwe mogelijkheden tot optimalisering van het onderwijsaanbod te komen. Hieronder staan de belangrijkste blended learning deelprojecten opgesomd waarop de faculteit zich de komende 3-5 jaar zal gaan richten en hoe ze bijdragen aan de algemene onderwijs doelstellingen:

- I. **Curriculum niveau: inrichten van de Zichtbare Leerlijnen Tool**<sup>1</sup>  
Het gaat hier om een tool die is ontwikkeld bij de UU en als doel heeft de opbouw van leerdoelen naar de eindtermen en de samenhang van vakken binnen een opleiding inzichtelijk te maken voor zowel docenten als studenten. Docenten gebruiken het instrument om gezamenlijk tot een optimaal curriculum te komen. Studenten gebruiken de tool om te weten waar in de opleiding ze staan en waar ze naar toe gaan. Binnen de tool

---

<sup>1</sup> <https://www.uu.nl/onderwijs/leerlijnen>

kunnen ook opfris- en reflectieopdrachten worden aangeboden, als zelftest of de student (nog) beschikt over de vereiste voorkennis. Activiteiten binnen dit deelproject zijn de volgende:

- expliciteren van leerlijnen binnen de opleiding met het docententeam. In dat proces kan direct ook gesignaleerd en besproken worden waar knelpunten zitten in het curriculum en in welke gevallen blended learning een oplossing zou kunnen zijn.
- Inrichten, testen en toepassen van de leerlijnen tool
- delen van de ervaringen en adviseren bij inrichting van de tool bij andere opleidingen

II. Leerlijn niveau: uitwisselen van onderwijsmethoden binnen gedeelde leerlijnen tussen opleidingen voor een aantal FNWI specifieke onderdelen:

- *Wiskunde / lineaire algebra (SOWISO)<sup>2</sup>*: het streven is dat alle opleidingen voor de wiskundevakken (inclusief bijspijkeren) eigen leerarrangementen kunnen samenstellen en deze flexibel kunnen gebruiken voor het leren, oefenen en toetsen van wiskunde in gebalanceerde leerlijnen met een blended learning opzet. Hiervoor willen we een generieke verzameling van leerobjecten gebruiken op het SOWISO platform die deze functionaliteit hebben en die van een hoge kwaliteit zijn (een zogenaamde wiskundeboom met leerobjecten als vruchten om eraf te plukken).
- *Programmeren*:
  - 1) ontwikkelen van een nieuw blended programmeer vak in Python
  - 2) inzetten op het publiekelijk en gratis beschikbaar maken van alle onderwijsmaterialen die binnen de minor Programmeren<sup>3</sup> en andere (nieuwe) modules programmeren zijn/worden ontwikkeld.
- *Methoden van onderzoek en statistiek*: onderzoeken of/hoe opleidingen met statistiekonderwijs in hun programma kunnen samenwerken en mogelijk gebruik kunnen maken van een gezamenlijk digitaal oefen-, leer- en toetsplatform. Hierbij kan mogelijk samen gewerkt worden met andere faculteiten.
- *Labvaardigheden*: levenswetenschappen opleidingen met practica op het lab gaan gezamenlijk onderzoeken of zij gebruik kunnen maken van de online leeromgeving *Labuddy*<sup>4</sup>. In deze omgeving bereiden studenten zelf experimenten voor die ze op het lab gaan uitvoeren. In een veilige setting doen ze ervaring op met experimenteren en onderzoekvaardigheden.
- *Academische vaardigheden*: binnen een aantal masteropleidingen worden blended werkvormen ontwikkeld voor een breed scala aan academische vaardigheden en 21<sup>st</sup> century skills. Vervolgstap is het aanbod m.b.t. de zichtbare leerlijn creator te stroomlijnen en te onderzoeken in hoeverre andere opleidingen hierbij aangehaakt kunnen worden.

III. Vakniveau: ontwikkelen van innovatieve blended onderwijsprojecten

Doel is docenten te inspireren, adviseren en ondersteunen bij innovatie en (her)ontwerp van hun onderwijs. Hieronder vallen de volgende deelactiviteiten:

- Een aantal FNWI docenten is zelfstandig of geïnspireerd door het BKO traject bezig met activerende didactiek en blended learning. Zij gebruiken in hun onderwijs online lesmateriaal, videomateriaal en stemsystemen, experimenteren met het 'flippen' van de classroom of met digitaal toetsen. Om deze initiatieven te

---

<sup>2</sup> [SOWISO](#) is een wiskunde leeromgeving die extra feedback mogelijkheden heeft. De FNWI heeft sterk bijgedragen aan de ontwikkeling ervan (Dr. A. Heck)

<sup>3</sup> [www.mprog.nl](http://www.mprog.nl)

<sup>4</sup> [www.labuddy.net](http://www.labuddy.net)

bevorderen en een stap verder te brengen willen we vergelijkbare initiatieven met elkaar verbinden en connecties leggen met de projecten die worden ontwikkeld op vakoverstijgend niveau (binnen de eigen opleiding en breder).

- Het stimuleren en faciliteren van (her)ontwerp van onderwijs met blended learning binnen de opleidingen.
- Bij het herontwerp van onderwijs dient expliciet ook aandacht te worden besteed aan het herontwerp van de offline onderdelen van het vak. Denk aan het maken van opdracht voor in de werkcolleges of het optimaliseren van toetsen door gebruik te maken van de mogelijkheden die digitaal toetsen hiervoor biedt.
- Binnen de faculteit is een tijdelijke video-studio ingericht waar docenten de afgelopen periode onder technische begeleiding konden experimenteren met het maken van kwalitatief hoogwaardige kennisclips. Ook is voor een jaar een onderwijsmedewerker blended learning aangesteld die docenten ondersteunt bij de ontwikkeling van digitaal lesmateriaal. Om dit initiatief verder uit te breiden is het nodig deze aanstelling te continueren en een vaste plek voor de studio in te richten, waarvoor ook nieuw materiaal zal moeten worden aangeschaft.

Voor de uitwerking en uitvoering van onderwijsinnovaties op de drie niveaus is het beschikbaar stellen van expertise en ondersteuning van groot belang. De faculteit ziet hierbij twee pijlers:

#### IV. Inzetten van Learning Analytics

Bij de implementatie van veranderingen in het onderwijs is het van belang om zo goed mogelijk inzicht te krijgen in wat de effecten hiervan zijn op het leerproces. Vooral bij online leeractiviteiten zijn er nieuwe mogelijkheden om het leerproces precies te kunnen volgen en feedback over te geven aan de student, docent en organisatie:

- Het beïnvloeden van het leergedrag van de student door aan elke individuele student tijdens de cursus zijn/haar leergedrag te visualiseren en een voorspelling te maken over het studiesucces;
- Het optimaliseren van de begeleiding door de docent door (meer) inzicht te geven in het leerproces van studenten tijdens een cursus;
- Het optimaliseren van onderwijsontwerp en lesmateriaal door het verkrijgen van inzicht in het gebruik van de materialen en activiteiten door studenten i.v.m. de leerdoelen.

Binnen de FNWI is de afgelopen vier jaar middels een serie van onderwijsinnovatie projecten onderzoek gedaan naar de kracht van Learning analytics. De kennis en ervaring die hierbij is opgedaan kan worden ingezet om de effectiviteit van innovaties te meten.

#### V. Aanstellen en organiseren van expertise, ondersteuning en kennisuitwisseling op het gebied van didactiek, instructional design en ICT, te verankeren onder de koepel van een Teaching & Learning Center (TLC). In grote lijnen gaat het om de volgende activiteiten:

- Adviseren en trainen van docenten
- Bieden van projectmatige ondersteuning
- Stimuleren en faciliteren van kennisdeling

### 5. How is blended learning currently used within the faculty?

Blended learning wordt nu al ingezet om de eerder genoemde uitdagingen het hoofd te bieden.

- Diverse recente grassrootsprojecten waarin blended learning een rol speelt : FNWI-videostudio, zichtbare leerlijntool, kennisclips voor activerend onderwijs, het gebruik van tekentablets, stemkastjes.

- Ca. 15 vakken gebruiken het flipped classroom-concept en een groot aantal hoorcolleges worden opgenomen en beschikbaar gesteld als weblectures
- In de afgelopen tijd zijn enkele vakken bij de FNWI verrijkt met kennisclips in het kader van onderwijsinnovatie projecten.
- In het wiskundeonderwijs bij veel opleidingen is ervaring opgebouwd in een ICT-ondersteunde blended learning benadering van onderwijs via de SOWISO leeromgeving.
- Er is een aanbod van inleidende cursussen programmeren waar alle lesstof online is maar intensief hands-on begeleiding aan studenten wordt gegeven.
- Met name binnen de informatiewetenschappen wordt binnen vakken gebruik gemaakt van open source lesmodules
- Eerste ervaringen met digitaal toetsen (formatief / hoger niveau toetsvragen)

### **KPI's based on the educational vision and future orientation on blended learning**

Bij I: de 'zichtbare leerlijnen creator' wordt vanaf 2017-2018 geïmplementeerd in de opleiding Psychobiologie als pilot grassroots project. De komende 4 jaar volgen de andere opleidingen.

Bij II: voor iedere leerlijn zoals vermeld onder 4-II wordt een projectleider benoemd die de betrokken docenten bij elkaar brengt. De projectteams schrijven ontwikkelvoorstellen die in de zomer 2017 gereed zullen zijn.

Bij III: Iedere bacheloropleiding expliciteert voor de zomer van 2017 een plan van aanpak voor de innovatie het curriculum waarin blended learning is meegenomen. Het gaat om een meerjarenplan voor de periode 2018-2021, waarin naast de fasering ook de benodigde docentinzet en ondersteuning zijn opgenomen.

Bij V: uiterlijk eind 2017 is de beoogde didactische en technische ondersteuning aangesteld en is het facultaire Teaching and Learning Center opgericht.

## **II Technische en andere randvoorwaarden voor blended learning**

### **1. Is the faculty set for the implementation of blended learning initiatives? Please explain why or why not.**

#### *ICT / technisch*

Technische kennis of affiniteit binnen de faculteit is niet direct het probleem. Er is een groepje early adapters en ook bij andere docenten is er interesse om 'iets' te gaan doen. Om mogelijk te maken dat zij daadwerkelijk aan de slag kunnen gaan is extra ondersteuning nodig, zowel technisch als didactisch.

#### *Beschikbaarheid van docenten & waardering voor onderwijs*

Om blended learning initiatieven van de grond te krijgen is het noodzakelijk structureel tijd vrij maken voor docenten die zij kunnen besteden aan onderwijsinnovatie. Voor docenten is echter veel belangrijker dat hun inspanningen worden erkend.

#### *Zaalruimte / faciliteiten*

Op dit moment zijn op het Science Park niet voldoende (geschikte) zalen aanwezig voor het faciliteren van onderwijs in een blended learning context.

## 2. Describe the availability of expertise (educationalist, IT support) needed for successful blended learning strategies within your faculty.

### Bij I: Curriculumniveau: inrichten van zichtbare leerlijnen creator

- Voor het in gebruik nemen van de leerlijnen tool zullen bij de meeste opleidingen de leerlijnen eerst explicieter moeten worden uitgewerkt met het volledige docententeam. Daarbij zal een didactische procesbegeleider nodig zijn.
- Onderzocht kan worden of het mogelijk is een aantal leerlijnen over de opleidingen heen te beschrijven; denk aan wiskunde, statistiek, programmeren en academische vaardigheden.
- Er is ondersteuning nodig om de verschillende leerlijnen in de zichtbare leerlijnen creator in te voeren in de vorm van student-assistentie.

### Bij II: Leerlijnniveau: uitwisselen van onderwijsmethoden binnen gedeelde leerlijnen

- Er is voldoende technische en inhoudelijke expertise aanwezig bij de projectleider SOWISO
- Voorstel is om voor de doorontwikkeling een team te formeren (student-assistenten en docenten 4) dat leerobjecten voor een wiskundeboom maakt en tevens docenten begeleidt en ondersteunt bij het maken van leerarrangementen en op den duur een virtueel loket kan vormen ter ondersteuning van alle onderwijsgevenden en bij digitale toetsing.

### Bij III: Vakniveau: ontwikkelen van innovatieve onderwijsprojecten

- Ondersteuning op het gebied van didactiek, onderwijsontwerp en kennisuitwisseling die ertoe moeten leiden dat de losstaande initiatieven worden opgenomen in bredere leerlijnen op vakoverstijgend niveau.
- Voor het ontwerp van digitale toetsen zijn vakdidactische experts nodig voor de (her)formulering van toetsvragen op hogere cognitieve niveaus.
- De bestaande FNWI videostudio plaatsen in een eigen (bescheiden) ruimte op het Science Park zodat deze op alle dagen beschikbaar wordt voor het maken van kennisclips. Op alle dagen moet er technische support voor docenten oproepbaar zijn als nodig. Schaf het materiaal aan dat in de studio nog ontbreekt zodat de studio op elk moment onafhankelijk operationeel kan zijn. Vervang ook een paar onderdelen die al verouderd zijn om de kwaliteit van de kennisclips nog te kunnen verhogen.
- Voor het zoeken van bestaande video's en voor het maken van uitdagende opdrachten is er (didactische) ondersteuning nodig. Voor deze taken zullen tijdelijk gespecialiseerde docenten 4 ingezet worden.

### Bij IV: inzet van Learning Analytics

- Learning analytics kan worden toegepast op een vak of op een leerlijn. Hierbij is het verzamelen van data uit de leeromgeving (Blackbord en straks Canvas) en het verwerken van data en toepassen van machine learning van belang. Deze expertise is binnen de FNWI aanwezig en kan bij iedere innovatie worden ingezet om het effect op het leerproces van studenten te visualiseren, zodat de docent tijdens het onderwijs kan anticiperen.
- Voor advisering van de opleiding over de inzet van learning analytics en de realisatie van visualisaties, zullen promovendi of student-assistenten worden ingezet.

### Bij V: Teaching & Learning Center (TLC)

De benodigde mankracht met de gewenste expertise zoals genoemd bij de deelprojecten I t/m IV zal geïntegreerd aangesteld worden onder de koepel van een TLC. Het TLC zal daarmee het centrale loket vormen waar iedere docent binnen de faculteit terecht kan voor advies, ondersteuning en inspiratie op het gebied van onderwijsinnovatie en professionalisering. Om te komen tot een TLC

dat deze rol binnen de organisatie kan vervullen, is het van belang om (blijvend) te investeren in de volgende punten:

- Het inrichten en bemensen van een (digitaal) loket waar docenten terecht kunnen voor advies en de benodigde didactische en/of technische ondersteuning
- Het inrichten en onderhouden van een online platform voor kennisdeling, mogelijk dat het bestaande platform Starfish hiervoor de basis kan vormen;
- Het ontwikkelen en (laten) uitvoeren van aanbod van relevante workshops en trainingen waarmee een docent handvatten krijgt aangereikt voor (her)ontwerp van zijn/haar onderwijs
- Het zorgdragen voor uitwisseling van expertise en ervaring met andere faculteiten en UvA brede platforms, alsmede het bijhouden van actuele ontwikkelingen op het gebied van blended learning in het hoger onderwijs landelijk en internationaal.

### III Kostenraming

#### Fase 1: Startinvestering: Blended Learning middelen 2017

De faculteit wil de extra financiële middelen van ca. k€390 (260k€ uit centrale middelen + 50% matching) die beschikbaar zijn voor Blended Learning in 2017 investeren in het vergroten en borgen van de kennis en ervaring op de vijf hoofdthema's die in dit facultair strategisch plan beschreven staan. Het geld zal hoofdzakelijk besteed worden aan de inhuur van vakinhoudelijke, didactische en technische ondersteuning (deelproject V) en de urenvergoeding van docenten, die betrokken zijn bij een van de verschillende innovatieve onderwijsprojecten.

Deelproject	Bedrag
I. zichtbare leerlijnen	€20.000
II. uitwisselen van (digitale) onderwijsmethoden binnen gedeelde leerlijnen	€70.000
III. ontwikkelen van innovatieve blended onderwijsprojecten	€130.000
IV. learning analytics	€20.000
V. aanstellen & organiseren van expertise, ondersteuning en kennisuitwisseling	€150.000
<b>Totaal</b>	<b>€ 390.000</b>

In deze fase zal ook per opleiding een meerjarenplan worden opgesteld met de ambities voor onderwijsinnovatie binnen het curriculum, die de daaropvolgende jaren zullen worden geïmplementeerd.

#### Fase 2: structurele financiering van onderwijsinnovatie

Om de meerjarenplannen per opleiding te realiseren en docenten ook op langere termijn te kunnen ondersteunen bij het vernieuwen van hun onderwijs, is een structurele investering noodzakelijk. De faculteit reserveert voor de langere termijn voldoende middelen voor:

- a) aanstellen / inhuren van didactische en technische ondersteuning;
- b) vergoeding van uren die docenten besteden aan onderwijsinnovatie.

## IV Plan van aanpak

### Planfase (april t/m december 2017)

- Iedere opleiding stelt een plan van aanpak op voor de innovatie in het curriculum waarin blended learning is meegenomen
- Definitief maken van de blended onderwijsvoorstellen nadat die met de eindgebruikers (studenten) zijn besproken.
- Acquisitie van innovatieve onderwijsprojecten: in samenspraak met geïnteresseerde en betrokken docenten worden innovatieve blended onderwijsprojecten ontwikkeld die aansluiten bij de facultaire visie en doelen
- Voor w.b.t. de gedeelde leerlijnen stelt de aangewezen projectleider een projectteam samen van docenten die binnen een of meerdere opleiding bij de leerlijn zijn betrokken. Ieder projectteam werkt een voorstel uit hoe uitwisseling van onderwijsmethoden, werk- en toetsvormen tussen opleidingenvormgegeven kan worden.

### Implementatiefase (januari 2018 t/m juli 2019)

- De voorstellen van de projectteams gedeelde leerlijnen worden uitgewerkt en uitgevoerd
- De innovatieve onderwijsprojecten die zijn opgenomen in de plannen van een opleiding worden uitgewerkt (jan-juni 2018) en uitgevoerd;
- Docenten krijgen ondersteuning bij hun nieuwe rol in het onderwijs, zowel inhoudelijk (bijv. pedagogisch en op het vlak van instructional design) als technisch (bijv. omgaan met nieuwe ICT).
- Monitoring van gewenste en ongewenste effecten van de nieuwe onderwijsmethoden, werk- en toetsvormen.
- Waar nodig en mogelijk bijsturen gedurende de implementatie van de pilots.
- Waar nodig de doelen (KPIs) aanscherpen.

### Evaluatiefase (juli t/m september 2019)

- Onderzoek naar de effectiviteit van de ingezette blended learning werkvormen, dat wil zeggen bezien of zij leiden tot:
  - Een grotere studententevredenheid die aantoonbaar gekoppeld kan worden aan de blended onderwijsmethoden, werk- en toetsvormen.
  - Betere toetsing (o.a. doordat de gehele range aan leerniveaus getoetst wordt in het scala van assessments die worden ingezet bij de toetsing).
  - Verbetering van de studieresultaten (o.a. bereiken van hogere leerniveaus), studierendement en retentie, terugdringen van studie-uitval en -uitloop.
  - Een grotere docententevredenheid (bijv. door ervaren werkplezier bij verhoogde studentparticipatie en drukverlaging).
  - Docentenprofessionalisering (leren werken met nieuwe ICT mogelijkheden en innovatieve werkvormen; groeien in een meer coachende rol binnen het onderwijs)