

e-teach

Upskilling Digital Pedagogy

Bijbscholing In Digitale Pedagogie Voor Leerkrachten En Toekomstige Leerkrachten



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Erasmus+



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



BETI
Baltic
Education
Technology
Institute



SPOŁECZNA AKADEMIA NAUK
UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

E-Teach Modulair Leerplan

Bijscholing In Digitale Pedagogie Voor Leerkrachten en Toekomstige Leerkrachten

Project nummer: 2021-1-BE02-KA220-HED-000032196

Redacteuren

Chang Zhu, Vrije Universiteit Brussel

Hasan Arslan, Canakkale Onsekiz Mart University



CANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr



VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL



Baltic
Education
Technology
Institute



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.

This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

E-Teach Modulair Curriculum Over Digitale Pedagogie

Inhoudsopgave

MODULE 1. CONCEPTEN VAN DIGITALE PEDAGOGIE.....	04
MODULE 2. THEORIEEN EN ONTWERPPRINCIPES VAN DIGITALE PEDAGOGIE.....	30
MODULE 3. ONTWIKKELING VAN DIGITALE INHOUD.....	57
MODULE 4. INTEGRATIE VAN DIGITALE PEDAGOGIE IN LESGEVEN EN LEREN.....	83
MODULE 5. PROCES VAN LEREN EN LESGEVEN IN HYBRIDE EN BLENDED ONDERWIJS.....	113
MODULE 6. OPKOMENDE NIEUWE TECHNOLOGIEEN EN TOEPASSINGEN IN DIGITAAL ONDERWIJS.....	127
MODULE 7. BEOORDELING IN DIGITALE LEEROMGEVINGEN.....	154



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 1 Concepten van Digitale Pedagogie COMU



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr



VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL



Baltic
Education
Technology
Institute



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.

This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 1: CONCEPTEN VAN DIGITALE PEDAGOGIE

Miray Doğan, Hasan Arslan & Kadir Tunçer
Çanakkale Onsekiz Mart University

Inhoud

1.1. Digitale Pedagogie

1.2. Sociale constructie van kennis in klaslokalen.

1.3. Leiderschap en digitale pedagogie

1.4. Digitale pedagogie in het hoger onderwijs

1.5. Digitale pedagogie implementeren in gediversifieerde klaslokalen

1.6. Cultuurgevoelige klaslokalen in digitale pedagogie

1.1. Module 1 Les 1

Onderwerp: Concepten van Digitale Pedagogie

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Het concept van digitale pedagogie te begrijpen,
- (2) Het verschil tussen digitale pedagogie en klassieke pedagogie begrijpen
- (3) Uit te leggen waarom digitale pedagogie essentieel is in gemengd- en afstandsonderwijs
- (4) Voorbeelden van het gebruik van digitale pedagogie in de klas te kunnen geven

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Individueel werk,
- (2) Discussie,
- (3) Vraag en antwoord (Q&A)
- (4) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voorafgaand aan de les: De toekomstige leerkrachten (deelnemers) lezen de nodige achtergrondinformatie over digitale pedagogie voor de les. Ze zullen ook online bronnen raadplegen voor een beter begrip. Ze zullen ook het hoofdstuk "Kennisdokument over digitale pedagogie" lezen.
- (2) Tijdens de les:
 - a. Aan het begin van de les, worden de aanstaande leraren verdeeld in groepen van vier.
 - b. In hun klein groepen, zullen ze de essentiële kenmerken en componenten van digitale pedagogie bespreken. Ze zullen ook nota nemen van de overeenkomsten en verschillen tussen digitale pedagogie en klassieke pedagogie. Het duurt ongeveer 10 minuten.
 - c. Ze zullen ook bespreken hoe digitale pedagogie zich verhoudt tot gemengd- en afstandsonderwijs tijdens discussies in kleine groepjes. Ze zullen hun

- aantekeningen klaar hebben voor de groepsdiscussie. Het duurt ongeveer 10 minuten.
- d. De docent volgt de groepsdiscussies, beantwoordt hun vragen en geeft feedback. Het duurt ongeveer 10 minuten.
 - e. Tijdens de groepsdiscussie delen de aanstaande leraren hun aantekeningen met de rest van de klas. Het duurt ongeveer 5 minuten.
 - f. Na de uitwisseling van de aanstaande leraren, geeft de docent een overzicht van de fundamentele aspecten van digitale pedagogie en hoe deze kan worden geïmplementeerd in de klas. Het duurt ongeveer 15 minuten.
 - g. Dan gaan de toekomstige leerkrachten terug naar hun kleine groepjes. In hun groepjes zullen ze een instructieactiviteit ontwerpen om studenten kennis te laten maken met het gebruik van digitale pedagogie in de lessen. Het duurt ongeveer 20 minuten.
 - h. Elke groep bedenkt een eerste opzet voor de instructieactiviteit. Het duurt ongeveer 5 minuten.
 - i. De docent controleert de voortgang en geeft waar nodig feedback.
 - j. Later worden alle activiteiten met de hele groep gedeeld. Aanstaande leraren zullen hun gedachten over de activiteiten delen. Het duurt ongeveer 30 minuten.
 - k. De instructieactiviteiten worden online geplaatst.
 - l. Aan het einde schrijven ze een reflectiestuk over digitale pedagogie en de relevantie ervan voor online lesvakken. Het duurt ongeveer 15 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Intercollegiale toetsing is nodig om te bepalen hoe de groepen studeren.
- (2) Zelfevaluatie is nodig om de individuele beoordeling van de eigen vooruitgang te bepalen.
- (3) Het schrijven van een essay is essentieel om de groepsprocessen te begrijpen.
- (4) Rubric evaluatie wordt gebruikt voor het evalueren van de ontworpen activiteiten.

Theoretische Kennis

Overdracht en organisatie van kennis in onderwijsorganisaties, ontwikkelingen in technologie, differentiatie van communicatievormen en verandering en complexiteit van de kennis en vaardigheden die studenten moeten verwerven; zorgen voor veel innovaties op het gebied van onderwijs. De 21st Century Skills Partnership Organization publiceerde

normen voor het 21st Century Student-rapport om technologie en onderwijs te integreren; om alle componenten van het onderwijssysteem uit te rusten met vaardigheden die passen bij de omstandigheden van deze tijd en het actieve gebruik van deze vaardigheden in het onderwijs (Partnership for 21st Century Skills, 2003).

Volgens Mishra en Koehler (2006) is het opnemen van technologie in het onderwijsproces noodzakelijk geworden in het kader van de leeftijdsvereisten, zowel voor leerkrachten als voor leerkrachten in opleiding. In deze context moeten docenten, in plaats van technologische hulpmiddelen in de cursus te gebruiken, deze hulpmiddelen presenteren door ze te integreren met hun pedagogische kennis.

Vandaag de dag zijn de voordelen van digitale technologieën zichtbaar in leer- en onderwijsprocessen in onderwijsinstellingen. Het concept van digitale pedagogie beschrijft ook het gebruik van technologieën in leer- en onderwijsprocessen. Kivunja (2013) definieert digitale pedagogie als de integratie van computerondersteunde digitale technologieën in de kunst van het lesgeven die het leren, lesgeven, beoordeling en het hele curriculum verrijkt.

Digitale pedagogie maakt gebruik van elektronische apparaten om de educatieve ervaring te verbeteren of te veranderen (Croxal, 2012). Vooruitgang in de technologie maakt de ontwikkeling van de methoden die gebruikt worden in het onderwijs noodzakelijk. Daarom bracht de overgang naar online onderwijssystemen veel leerinnovaties met zich mee. Veel studenten en docenten hebben nieuwe mogelijkheden ontdekt dankzij de voordelen van online onderwijsmethoden.

Zoals men al weet kan technologie alleen niet zorgen voor goed onderwijs. Intussen is digitale pedagogie niet alleen het effectieve gebruik van technologische hulpmiddelen; het kan gedefinieerd worden als het creëren van praktische leerervaringen voor de student, de kwaliteit en de doelen van het onderwijs met behulp van digitale apparaten. Digitale pedagogie is een kritisch perspectief op het nutteloze en doelloze gebruik van technologische hulpmiddelen. Terwijl het gebruik van een traditioneel schoolbord in de klas

pedagogische kennis is, richt digitale pedagogie zich op geschikte hulpmiddelen voor een specifieke studentengroep of hoe digitale technologie de participatie en onderlinge interactie kan verhogen en het leren kan bestendigen.

Referenties

- Croxall B. (2012). Digital pedagogy? A Digital Pedagogy Unconference. Retrieved April 23, 2019, from <http://www.briancroxall.net/digitalpedagogy/what-is-digital-pedagogy/>
- Kivunja, C. (2013). Embedding digital pedagogy in pre-service higher education prepares teachers for the digital generation. *International Journal of Higher Education*, 2(4), 131–142.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Partnership for 21st Century Skills. (2003). Learning for the 21st century: A report and mile guide for 21st-century skills. Washington, D.C.: Partnership for 21st Century Skills.

1.2. Module 1 Les 2

Onderwerp: Sociale Constructie van Kennis in Klaslokalen.

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn, de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen wat een klaslokaal constructief maakt,
- (2) Bespreken hoe kennis sociaal wordt geconstrueerd in klaslokalen,
- (3) De essentiële kenmerken van de sociale constructie van kennis in klaslokalen te noemen.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

(1) Voorafgaand aan de les: De deelnemers lezen eerst de achtergrondinformatie over de sociale creatie van kennis in een transitieklas in een reguliere schoolomgeving. De docent levert deze (zie het onderdeel Theoretische kennis hieronder). Daarnaast worden ze geïnspireerd om online databases te gebruiken om onderzoekspublicaties over de fundamentele kwaliteiten van transitieklassen te vinden. Deelnemers krijgen instructies van de docent over hoe ze primaire en secundaire bronnen online kunnen vinden.

(2) Tijdens de les:

- a. De docent begint met het definiëren van de sleutelbegrippen voor het onderwerp op het bord: sociale constructie, kennisconstructie, traditionele klas en sociale constructie. Dit duurt ongeveer 10 minuten.
- b. Nadat de deelnemers in drie groepen zijn verdeeld, worden ze uitgenodigd om hun definities van de termen in kwestie te bespreken en op te schrijven. Dit duurt ongeveer 15 minuten.
- c. Om verder te gaan nemen de deelnemers deel aan een klassikale discussie om verder te werken aan de definities, waarbij leerlingen met elkaar in discussie gaan, vragen stellen en antwoorden geven, en de leerkracht wat instructies geeft (indien nodig voor misvattingen en verduidelijking). Dit duurt ongeveer 20 minuten.
- d. De docent vat de definitiediscussie samen en beschrijft de fundamentele kenmerken van klaslokalen na de les, met speciale aandacht voor hoe kennis daar sociaal gevormd wordt. Daarnaast wordt er enige scholing in sociale constructietheorie gegeven. Het duurt ongeveer 15 minuten.

(3) Na de les: De deelnemers moeten een opstel van één lesuur schrijven waarin ze beschrijven hoe zij zich een typische klas voorstellen en hoe de leerlingen kennis verwerven in een sociale omgeving.

Beoordelingsinstrumenten:

(1) Vraag en Antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.

- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

Bandura (1986) definieerde pedagogie als de pedagogische overtuigingen van leerkrachten die hun gedrag in de klas beïnvloeden. Daarnaast beweerde Shulman (1986) dat pedagogie en inhoudelijke kennis niet gescheiden moeten worden, maar samen behandeld moeten worden; "hoe geef ik les?" leraren die een antwoord zoeken op deze vraag moeten beschikken over inhoudelijke kennis, pedagogische inhoudelijke kennis en curriculumkennis. Een traditionele pedagogiek bestaat uit vooraf gedefinieerde leerdoelen, de rol van de leerkracht als expert en de rol van de leerlingen als voltooiing van de gegeven taken met een gesloten einde (Väätäjä & Ruokamo, 2021).

Deze concepten benadrukken dat leerkrachten de kennis moeten terugbrengen tot een niveau dat leerlingen kunnen begrijpen met de competenties die de vaardigheden die ze nodig hebben zullen combineren met de technologieën van vandaag en die het onderwijs integreren met het leven in een traditioneel klaslokaal. In deze context moet de International Educational Technologies Association (ISTE, 2008) ervoor zorgen dat leerkrachten met technologische kwalificaties relevant zijn, technologisch onderlegd zijn, technologie gebruiken en leerlingen aansturen om technologie te gebruiken.

Gezien de veranderende omstandigheden en de kwalificaties van de huidige studenten, de digitale generatie, leraren en kandidaat-leraren, wordt van digitale hulpmiddelen verwacht dat ze de talen begrijpen en integreren met pedagogische inhoudskennis (Anderson, 2008).

Het is bekend dat leerkrachten meestal PowerPoint gebruiken als digitaal hulpmiddel in traditionele klaslokalen (Klecker, Hunt, Hunt, & Lacker, 2003) en dat veel leerlingen op scholen problemen hebben met het aanpassen aan en gebruiken van technologie (Stephens, 2005). Bovendien is de integratie van technologie in het onderwijs alleen niet voldoende voor succes. Externe omgevingsfactoren zoals de houding van leerkrachten, gebruikte methoden en technieken, cursusmaterialen, fysieke omstandigheden en de school zijn van invloed op het studiesucces van leerlingen; emotioneel-cognitieve factoren

zoals de positieve houding van studenten ten opzichte van de cursus, hun perceptie dat ze kunnen slagen en hun motivatie beïnvloeden het academisch succes. (Howie & Pieterse, 2001).

De integratie van technologie in het onderwijs is een noodzaak geworden (Liao, 2007). De technologiegerelateerde competenties van leerkrachten en hun vermogen om technologieondersteunde activiteiten te implementeren en te ontwerpen staan echter in een lineair verband met de perceptie van self-efficacy. Het verhogen van de efficiëntie en kwaliteit van het onderwijsproces door technologie aan te passen aan het onderwijssysteem is direct gerelateerd aan het opleiden van visionaire leerkrachten die zijn uitgerust met de competenties van deze tijd. Deze kwalificaties zijn recht evenredig met de opleiding van kandidaat-leraren. Deze kwalificaties vereisen de toepassing van methoden en technieken om digitale pedagogische competenties op het hoogste niveau te ontwikkelen, met inbegrip van informatietechnologieën in onderwijsfaculteiten (Mishra & Koehler, 2006).

Referenties

- Anderson, T. (2008). *Towards a theory of online learning*, in Anderson, T. (Ed.) *Theory and Practice Online Learning*, 2nd ed. (45–7–). AU Press.
- Howie, S. J. and Pieterse, J. J. (2001). Mathematics literacy of final year students: South African realities. *Studies in Educational Evaluation*, 27, 7-25.
- International Society for Technology Education-ISTE. (2008). *ISTE National Educational Technology Standards (NETS) and Performance Indicators for Teachers*.
- Klecker, B. M., Hunt, S., Hunt, D., & Lackner, K. (2003). *Evaluating student teachers' technology use with group support systems and questionnaires*—Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association.
- Liao, Y. C. (2007). Effects of computer-assisted instruction on students achievement in Taiwan: A meta-analysis. *Computers & Education*, 48(2). 216-23.
- Mishra, P. and Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Stephens P. (2005). A decision support system for computer literacy training at universities. *The Journal of Computer Information Systems*, 46 (2), 22-35.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14

Vääätäjä, J. O., & Ruokamo, H. (2021). Conceptualizing dimensions and a model for digital pedagogy. *Journal of Pacific Rim Psychology*. 15(1) 2-12.

1.3. Module 1 Les 3

Onderwerp: Leiderschap en digitale pedagogie.

Duur: 1 hour (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn, de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen, wat leiderschap in een leeromgeving inhoudt,
- (2) Te bespreken wat digitaal leiderschap betekent,
- (3) Enkele belangrijke voorbeelden die cruciaal zijn voor de verschillen tussen leiderschap in een traditionele leeromgeving en het digitale leiderschap te geven,
- (4) De essentiële kenmerken van digitaal leiderschap op te noemen.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voorafgaand aan de les: In een virtuele klasomgeving lezen de deelnemers eerst het historische leiderschap (zie het gedeelte Theoretische kennis hieronder). Daarnaast worden ze geïnspireerd om op zoek te gaan in internetdatabases naar onderzoekspublicaties over een aantal fundamentele aspecten van digitaal leiderschap. De docent begeleidt de deelnemers bij het online vinden van secundaire bronnen.
- (2) Tijdens de les:

- a. Om te beginnen definieert de leerkracht de termen die gebruikt worden om het onderwerp te beschrijven: leiderschap, leiderschap in een typische klascontext en digitaal leiderschap. Dit duurt ongeveer 10 minuten.
 - b. De deelnemers worden in groepjes van drie verdeeld en gevraagd om hun definities van de termen in kwestie te bespreken en op te schrijven voor toekomstige discussies. Dit duurt ongeveer 15 minuten.
 - c. De deelnemers nemen dan deel aan een klassikale discussie om de definities verder te verfijnen. Dit omvat een aantal discussies, vragen en antwoorden tussen de leerlingen en wat instructie van de leerkracht (indien nodig voor misvattingen en verduidelijking). Dit duurt ongeveer 20 minuten.
- (3) Aan het einde van de les worden de definities besproken en de fundamentele elementen van een traditionele klas geïdentificeerd, met bijzondere aandacht voor hoe een docent digitaal leiderschap kan behouden. Daarnaast is er wat onderwijs over de moderne leiderschapsfilosofie. Het duurt ongeveer 15 minuten.
- (4) Na de les: Een essay van één lesuur waarin wordt beschreven hoe de deelnemers digitaal leiderschap begrijpen en hoe leerlingen in een virtuele klas hierop reageren, is vereist.

Assessment Tools:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben gehaald die aan het begin van de les zijn genoemd.

Theoretische Kennis

Een leider is verantwoordelijk voor het implementeren van alle veranderingen in de organisatie. Dit perspectief van verandering bewijst dat het alleen de visie van de leider is die organisatorisch succes en groei kan brengen als resultaat van de toepassing van een transformatie. Het kan gedefinieerd worden dat het concept van digitale pedagogie en leiderschap fundamenteel over verandering gaat. Omdat de verandering in digitale

pedagogie transformatie en leiderschap vereist, gaat leiderschap meer over evolutie dan over stabiliteit. Leiderschap is cruciaal omdat het de richting en resultaten op microniveau van scholen of bredere systemen sterk bepaalt. Lerend onderwijs biedt de algemene vorm en doel van leiderschap namelijk het creëren en in stand houden van omgevingen die bevorderlijk zijn voor goed leren. Innovatie is een integraal onderdeel van lerend leiderschap bij het bepalen van nieuwe richtingen. Onderwijs op afstand moet leerlingen leerervaringen bieden van dezelfde kwaliteit als contactonderwijs. Beleidsmakers en schoolbesturen besteden ook aandacht aan deze veranderingen bij het ontwerpen en plannen van bijscholing voor leerkrachten (Vääätäjä & Ruokamo, 2021).

Praktijken van digitaal leiderschap sluiten nauw aan bij transformationele en transactionele leiderschapsstijlen met een oriëntatie op emotionele intelligentie (Aldawood et al., 2019). Daarnaast definieerde Sheninger (2014) digitaal leiderschap niet als een kwestie van flitsende tools, maar als een strategische mindset die gebruikmaakt van beschikbare middelen om te verbeteren wat we doen, terwijl we anticiperen op de veranderingen die nodig zijn om een schoolcultuur te cultiveren die gericht is op betrokkenheid en prestaties.

Het is een getransformeerd concept van leiderschap dat groeit uit de symbiotische relatie van de leider met technologie. Er bestaan verschillende dimensies van welke elementen gebruikt kunnen worden om succesvol digitaal leiderschap aan te duiden. Zhong (2017) noemt digitaal leiderschap in het onderwijs bijvoorbeeld het accepteren, aannemen en toepassen van nieuwe technologieën om scholen te transformeren in leerplekken van het digitale tijdperk. Digitale pedagogie inspireert niet alleen tot onderwijsveranderingen, maar is er ook op gericht om leerlingen, leerkrachten en alle andere belanghebbenden bij de transformatie te betrekken.

Aan de andere kant, vanuit het perspectief van digitaal pedagogisch leiderschap, vereist het het creëren of ontwikkelen van de visie en de op technologie gebaseerde schoolcultuur die nodig zijn voor het toekomstige succes van de school. Daarnaast vereist pedagogisch leiderschap een combinatie van mindset, gedrag en vaardigheden om de essentiële training in te zetten om de vaardigheden van medewerkers te ontwikkelen in lijn met deze

visie en cultuur. In lijn met deze combinaties kan gezegd worden dat leiders met pedagogische leiderschapscompetenties nodig zijn om de doelen van scholen te bereiken.

Leiders van digitale pedagogie moeten in de eerste plaats de voorkeur geven aan digitaal informatie- en technologiebeheer en voorwaarden scheppen voor productie met toegevoegde waarde. Daarnaast moet het personeelsbeleid, in plaats van vaak het controle-element te gebruiken, in staat zijn om medewerkers rond de visie te verzamelen. Volgens Oz (2019) is het de taak van schoolleiders om het talent en potentieel van het personeel in de school te onthullen in lijn met de doelen van de organisatie. In deze context moeten digitale pedagogische leiders samenwerken met belanghebbenden om personeel op te leiden in lijn met digitalisering en de schoolvisie en hun potentieel te onthullen. Zoals hieruit begrepen kan worden, biedt digitale pedagogie, die gebaseerd is op het menselijke element, kansen voor belanghebbenden in het onderwijs om zichzelf uit te drukken, ruimtes te creëren voor dialoog en discussie, en zich bezig te houden met reflectieve denkvaardigheden in plaats van alleen maar informatie over te dragen.

Referenties

- Aldawood, H. A. Alhejaili, M. Alabadi, O. Alharbi, and G. Skinner (2019). Integrating Digital Leadership in an Educational Supervision Context: A Critical Appraisal, 2019 International Conference in Engineering Applications (ICEA), 1–7.
- Oz, O. (2019). Digital Leadership: Being a school leader in the digital world. *International Journal of Leadership Studies: Theory and Practice*. 3(1), 45-57
- Sheninger, E. (2014). *Digital Leadership: Changing Paradigms for Changing Times*. Thousand Oaks, CA.
- Väätäjä, J. O., & Ruokamo, H. (2021). Conceptualizing dimensions and a model for digital pedagogy. *Journal of Pacific Rim Psychology*. 15(2) 2-12
- Zhong, L. (2017). Indicators of digital leadership in the context of K-12 education. *Journal of Education of Technology Development*. 10, 27–40.

1.4. Module 1 Les 4

Onderwerp: Digitale pedagogie in het hoger onderwijs.

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Leg uit wat digitale transformatie in het hoger onderwijs inhoudt,
- (2) Geef een voorbeeld voor elke digitale transformatiemethode in het hoger onderwijs,
- (3) Geef enkele kritische voorbeelden van de veranderingen die digitalisering teweeg heeft gebracht bij instellingen voor hoger onderwijs.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De studenten lezen eerst de achtergrondinformatie over digitale pedagogie in het hoger onderwijs. De docent zal deze voorzien (zie het onderdeel Theoretische kennis hieronder). Ze moeten ook hun individuele ervaringen met digitalisering in verschillende onderwijscontexten opschrijven.
- (2) Tijdens de les:
 - a. De docent begint met het definiëren van de belangrijkste terminologie voor het onderwerp op het bord, waaronder "digitale transformatie", "methoden voor digitale transformatie in het hoger onderwijs" en "digitalisering". Dit duurt ongeveer 10 minuten.
 - b. De docent vraagt de deelnemers hun inzichten te delen over hoe hun onderwijsinstellingen digitalisering hebben omarmd. De docent richt zich op de digitaliseringstechnieken die in de ervaringen zijn gebruikt en zet ze op het bord voor verdere discussie. Dit duurt ongeveer 15 minuten.

- c. De docent zal vervolgens doen hoe de ervaringen van de deelnemers worden gecategoriseerd onder de verschillende soorten digitalisering. Voor elke digitaliseringstechniek geeft de docent meer voorbeelden als dat nodig is. Dit duurt ongeveer 20 minuten.
- (3) De docent zal na de les de discussie over definities doornemen en de fundamentele kenmerken van digitalisering op een rijtje zetten, met speciale aandacht voor de manier waarop digitalisering in het hoger onderwijs tot stand komt en in stand wordt gehouden. Daarnaast is er enige training in digitaliseringstheorie. Het duurt ongeveer 15 minuten.
- (4) Na de les: In een essay van één lesuur wordt de deelnemers gevraagd uit te leggen wat zij verstaan onder digitalisering in het hoger onderwijs en voorbeelden te geven van digitalisering in hun context.

Beoordelingsinstrumenten:

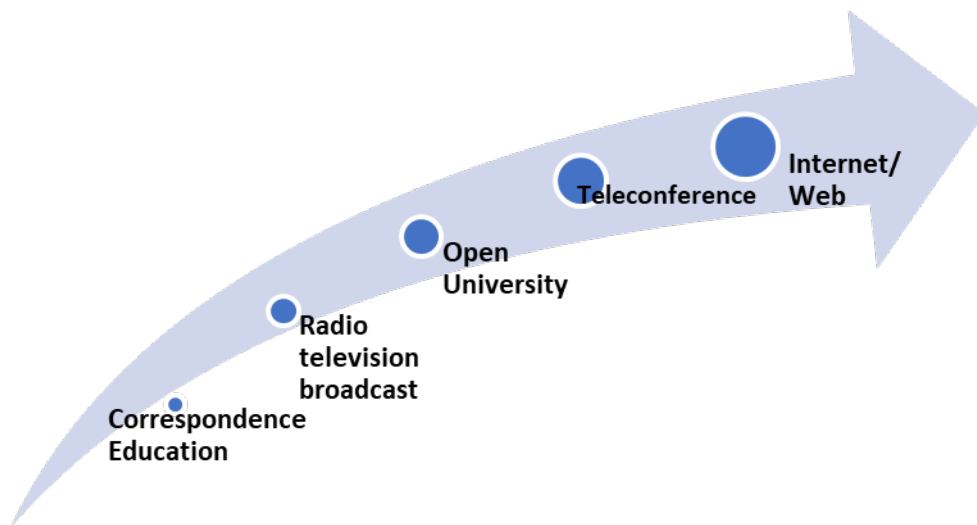
- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

Digitale transformatie is een concept dat het proces definieert van het vinden van oplossingen voor sociale en sectorale behoeften met de integratie van digitale technologieën en, dienovereenkomstig, de ontwikkeling en verandering van werkstromen en cultuur. Een van de potentiële omgevingen waar digitale transformatie zal plaatsvinden, is het hoger onderwijs. Digitalisering is gekoppeld aan digitale transformatie voor de doelgroepen van universiteiten en hogescholen om strategieën te bepalen. Tegen de jaren 1970 begon het civiele gebruik van het internet geleidelijk aan op te vallen. Eerst begrepen universiteiten en onderzoeksinstituten het belang van het internet en gebruikten ze deze revolutionaire technologie om informatie uit te wisselen tussen wetenschappers en

onderzoekers in verschillende steden. Daarna werden computernetwerken in andere landen aangesloten, waardoor het internet een wereldwijd dekkinggebied kon bereiken (Sandkuhl & Lehmann, 2017).

Digitale transformatie heeft twee concepten in het hoger onderwijs. Het eerste concept, "Digitalisering," (van het engelse "Digitization") van gedrukt/fysiek materiaal (tekst, beeld, geluid), wordt een computer genoemd; het wordt verwerkt en omgezet in digitale versies. Een ander concept is "Digitalisering," (van het engelse "Digitalization") dat wil zeggen, digitale transformatie om een materiaal te digitaliseren zoals strategieën zijn om dit te doen, in plaats van ze om te zetten in versies van de transformaties in het model (Aybek, 2017). Volgens Dean (1994) waren de vroegste modellen voor afstandsonderwijs alleen voorgedrukte, op correspondentie cursussen gebaseerde systemen. Bij deze aanpak was er geen face-to-face of voice-to-voice interactie tussen docenten en studenten, omdat essentiële telecommunicatietechnologieën zoals televisie en radio nog niet waren uitgevonden.



Figuur1. Geschiedenis van afstandsonderwijs

Bron: Moore & Kearsley, 2005

Zoals te zien is in figuur 1, maakt correspondentieonderwijs als gevolg van de digitale transformatie in het hoger onderwijs gebruik van een virtuele leeromgeving voor

webgebaseerde leerprocessen van studenten uit het onderwijs. In het historische proces was de belangrijkste verandering van de 1e Industriële Revolutie met betrekking tot universitair onderwijs in het hoger onderwijs de massificatie van het onderwijs. Het kan worden gedefinieerd als een terugkeer van elitair naar niet-formeel onderwijs (Arslan, 2019). Vooral met de informatie- en communicatietechnologieën die door de 3e en 4e Industriële Revolutie in wetenschappelijk onderzoek werden geleverd, begonnen studies naar computerondersteunde toepassingen in onderwijs en opleiding (Aybek, 2017).

Leiders aan universiteiten worden onvermijdelijk geconfronteerd met een nieuwe situatie: de veeleisende context van het beheren en besturen van instellingen voor hoger onderwijs. De snelle technologische veranderingen van het afgelopen decennium gaan gepaard met aanzienlijke sociale en economische veranderingen. Dit vraagt om nieuwe literacies en benaderingen van leren die beter zijn afgestemd op de sociaal-culturele, psychologische en spirituele behoeften van een opkomende wereldwijde kennismaatschappij (Clarke & Clarke, 2009). Er kan worden gesteld dat deze veranderingen samen moeten worden begrepen in plaats van afzonderlijk te worden onderzocht. Deze gecombineerde maatschappelijke transformaties stellen het hoger onderwijs voor verschillende technische uitdagingen (Bach et al., 2007).

In het begin van de jaren negentig werden professoren aan universiteiten bijvoorbeeld plotseling verplicht om e-mailaccounts aan te maken. Meestal was er weinig verzet tegen de retoriek van innovatie en de tijdbesparende beloften aan de faculteit aan universiteiten (Johnston et al., 2018). De impact van opkomende technologieën op de pedagogie heeft kansen gecreëerd voor de belanghebbenden aan instellingen voor hoger onderwijs. Informatie- en communicatietechnologieën beïnvloeden een verscheidenheid aan benaderingen van lesgeven en leren. Ze bieden flexibele tijd en ruimte en de vorming van heterogene groepen, wat in het verleden niet mogelijk was (Shonfeld et al., 2021). Universiteiten wijken niet af van hun historische lijnen, en het voortzetten van het onderwijs volgens het klassieke universiteitsbegrip kan ertoe leiden dat universiteiten na verloop van tijd hun concurrentiepositie verliezen (Arslan, 2019). Universiteiten zijn complexe organisaties die waarde hechten aan hun invloed. Universiteiten zijn echter ook instellingen die de toekomst vormgeven. Haar professoren, studenten en alumni leiden tot sociale transformaties en creëren nationale identiteiten en culturen. Digitale transformatie

in het hoger onderwijs is een allesomvattende aanpak die rekening houdt met verschillende variabelen en moet worden beschouwd als een multilateraal proces.

Referenties

- Arslan, H. (2019). *Yükseköğretim yönetimi*. (Administration of Higher Education). Anı Yayıncılık.
- Aybek, Y. H.S. (2017). Üniversite 4.0'a geçiş süreci: kavramsal bir yaklaşım. *AUAd*, 3(2), 164 - 176.
- Bach, S. Haynes, P. Lewis, J. Smith (2007). *Online Learning and Teaching in Higher Education*. Open University Press McGraw-Hill Education UK.
- Clarke, T., & Clarke, E. (2009). Born Digital? Pedagogy and Computer-Assisted Learning. *Education & Training*, 51(5), 395-407.
- Dean, L. (1994). Telecomputer Communication: The Model for Effective Distance Learning, *ED Journal*, 8, (12).
- Johnston, B. Macneill, S. & Smyth, K. (2018). *The digital university, the intersection of policy, pedagogy, and practice*. Palgrave Macmillan imprint is published by the registered company Springer Nature Switzerland.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2005). *Distance education: A systems view*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Sandkhul, K. & Lehmann, H. (2017). *Digital Transformation in Higher Education – The Role of Enterprise Architectures and Portals*. Digital Enterprise Computing, (Ed. Alexander Rossmann, Alfred Zimmermann) Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn, 49-60.
- Shonfeld, M., Cotnam-Kappel, M., Judge, M. (2021). Learning in digital environments: a model for cross-cultural alignment. *Education Tech Research* (69), 2151–2170.

1.5. Module 1 Les 5

Onderwerp: Digitale pedagogie implementeren in gediversifieerde klaslokalen

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen wat een gevarieerde klas betekent,
- (2) De basiskenmerken van een gevarieerde klas te noemen,
- (3) Enkele belangrijke voorbeelden voor het implementeren van digitale pedagogie in een gevarieerde klas te geven.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: Met behulp van de webdatabases wordt de deelnemers gevraagd om onderzoekspublicaties over de fundamentele kwaliteiten van diverse klaslokalen op te zoeken. De docent zal de studenten een kaart geven om primaire en secundaire bronnen online te vinden. Daarnaast moeten ze een paar scenario's ontwikkelen voor de integratie van digitale pedagogie in een klas met gemengd geslacht.
- (2) Tijdens de les:
 - a. De docent begint met het schetsen van de belangrijkste terminologie voor het onderwerp op het bord, waaronder "gevarieerd klaslokaal" en "fundamentele elementen van gevarieerde klaslokalen". ongeveer 10 minuten.
 - b. Nadat de deelnemers in drie groepen zijn verdeeld, worden ze uitgenodigd om hun definities van de termen in kwestie te bespreken en op te schrijven. Ongeveer 15 minuten.
 - c. De deelnemers nemen deel aan een klassikale discussie om verder te werken aan de definities. Er zijn discussies tussen studenten, vragen, antwoorden en training van de docent (indien nodig voor misvattingen en verduidelijking). Als voorbeeld zullen ze ook hun eigen omstandigheden bespreken. Het duurt ongeveer 20 minuten.
- (3) De docent bespreekt de discussie over de definities en somt na de les de fundamentele kwaliteiten van een divers klaslokaal op, met speciale aandacht voor

hoe digitale pedagogie kan worden gebruikt in een divers klaslokaal. Er zijn drie groepen nodig. 15 minuten of zo.

- (4) Na de les: De deelnemers moeten een goed georganiseerd lesplan hebben dat laat zien hoe digitale pedagogie kan worden gebruikt in een klas met verschillende leerlingen.

Deelname:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

Aangezien de wereld zich in een snelle transformatie bevindt, kan gezegd worden dat dit zowel landen als onderwijsinstellingen beïnvloedt. De oneindigheid van veranderingen en transformaties, de onvoorspelbare vooruitgang van technologie en het onvoorspelbare verloop van globalisering vereisen dat onderwijsinstellingen niet achterblijven bij deze verandering. Deze verandering en transformatie brengen de culturele rijkdom van verschillende levensstijlen samen met de ontwikkeling van verschillende perspectieven in onderwijsinstellingen.

Diversiteit is een fenomeen dat inspeelt op economische ongelijkheid, vluchtelingenstromen, seksisme, racisme, uitsluiting van gehandicapten, xenofobie en klassendiscriminatie (Apple, 2004). 21e-eeuwse vaardigheden zoals kritisch denken, problemen oplossen en creativiteit worden steeds meer gewaardeerd in schoolorganisaties. Er werd rekening gehouden met de voordelen van diversiteit in onderwijsresultaten. Diversiteit van studenten vertegenwoordigt de verschillen tussen individuen, maar omvat ook omstandigheden zoals ras, geslacht, etniciteit, cognitief niveau, persoonlijkheidskenmerken, taken van individuen in een instelling, opleidingsniveau en achtergrond (Paris, 2012). In de lerarenopleiding wordt diversiteit

gedeeltelijk of oppervlakkig beschreven. Onderwijsinstellingen en opleiders moeten een visie op onderwijzen en leren in een diverse samenleving in onderwijsinstellingen verwoorden en deze visie gebruiken om de samensmelting van multiculturele kwesties in het hele pre-service curriculum systematisch te begeleiden. (Villegas & Lucas, 2002).

Onderzoekers en onderwijsinstellingen hebben van oudsher het gebruik of niet-gebruik van Informatie Communicatie Technologie (ICT) door docenten gemeten door studenten in te delen in niet-traditionele categorieën. Demografische kenmerken van studenten zoals geslacht, leeftijd, etniciteit, geografie, sociaaleconomische status en onderwijsstatus zijn onderzocht (Clarida et al., 2016).

Aan de andere kant kunnen demografische maatstaven voor diversiteit op scholen, zoals geslacht, leeftijd, etniciteit, geografie, sociaaleconomische status en onderwijsachtergrond, die ooit werden gebruikt om de betrokkenheid van leerlingen bij technologie te bepalen, nu als achterhaald worden beschouwd (Johnson, 2011). De onderzoeker stelt dat het essentieel is om de kenmerken van leerlingen te begrijpen en hoe deze het leerproces en de resultaten in een gediversifieerde klas kunnen beïnvloeden. Vanuit het perspectief van digitale pedagogie is diversiteit de diversificatie van klassen met een focus op de diversificatie van curricula. Leerkrachten zouden foto's en video's in de klas moeten opnemen die de diversiteit van de gezichten, culturen en interesses van hun leerlingen weerspiegelen. Bij het kiezen van instructievideo's moeten ze video's kiezen die leerlingen culturele diversiteit laten zien als een manier om nieuwe ideeën te bevorderen. Daarnaast vereist het focussen op digitale diversiteit dat leerkrachten hun beoordelingsaanpak drastisch veranderen. Leerkrachten moeten ook zorgvuldig heroverwegen hoe ze moderne technologie als beoordelingsinstrumenten kunnen gebruiken. Ondertussen geeft het een overzicht van hoe je digitaal diversiteitsonderwijs kunt starten dat cultureel relevante digitale pedagogie weerspiegelt (Villegas & Lucas, 2002). Effectief diversiteitsonderwijs moet rekening houden met de culturele achtergrond van studenten en de lokale context waarin ze leven. In die zin moet effectief onderwijs ook worden geïnformeerd door een gedegen, goed onderzochte digitale pedagogie (Angus & L. C. de Oliveira, 2019).

Leerkrachten kunnen technologie in combinatie met digitale pedagogie gebruiken om tegemoet te komen aan de behoeften van diverse leerlingen en om een ongelooflijke educatieve efficiëntie te bereiken die voorheen onbereikbaar was. Digitale pedagogie biedt diverse klaslokalen verschillende mogelijkheden om het leren rechtvaardiger en inclusiever te maken in de zin van het onderwijzen van dezelfde dingen op nieuwe manieren, met een grote verscheidenheid aan online onderwijs- en leermiddelen. Dit stuk verwijst naar leermethoden en een universeel leerraamwerk dat is ontworpen om manieren voor te stellen waarop leerkrachten online diversiteitsonderwijs kunnen geven (Demirdağ, 2019).

Referenties

- Angus, R. & Oliveira, L.C. D. (2012). Diversity in secondary English classrooms: Conceptions and enactments. *English Teaching: Practice and Critique* 11(4) 7-18
- Apple, M. W. (2004). *Ideology and curriculum* (3rd ed.). New York, NY: Routledge.
- Demirdağ, S. (2019) Öğrenci Çeşitliliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 52(1), 1-28.
- Paris, D. (2012). Culturally sustaining pedagogy: A needed change in stance, terminology, and practice. *Educational Researcher*, 41(3), 93–97.
- Johnson, R. (2011). Gender differences in e-learning: Communication, social presence, and Leerresultaten. *Journal of Organizational and End User Computing*, 23(1), 79-94.
- Villegas, A. M., and Lucas, T. (2002). Preparing culturally responsive teachers: rethinking the curriculum. *Journal of Teacher Education*, 53(1), 20-32.

1.6. Module 1 Les 6

Onderwerp: Cultuurgevoelige klaslokalen in digitale pedagogie

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen wat het concept van de cultuurgevoelige klas inhoudt,
- (2) Een voorbeeld van een cultureel gevoelige klaspraktijk te geven,

- (3) De essentiële kenmerken te noemen van digitale pedagogie in een cultureel gevoelige onderwijssetting.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De deelnemers lezen eerst wat achtergrondinformatie over cultuursensitieve klaslokalen in digitale pedagogie. Deze wordt voorzien door de docent (zie het onderdeel Theoretische kennis hieronder). Ze worden ook aangemoedigd om in online databases te zoeken naar onderzoeksartikelen over de fundamentele kenmerken van scholen die diversiteit waarderen. De docent laat de deelnemers zien hoe ze online primaire en secundaire bronnen kunnen vinden.
- (2) Tijdens de les:
 - a. Om te beginnen definieert de leerkracht de sleutelzinnen op het bord, waaronder "cultuur", "cultuurbewuste klas" en "cultuur/school". Dit duurt ongeveer 10 minuten.
 - b. Nadat de deelnemers in drie groepen zijn verdeeld, worden ze uitgenodigd om hun definities van de termen in kwestie te bespreken en op te schrijven. Ongeveer 15 minuten.
 - c. De deelnemers nemen deel aan een klassikale discussie om verder te werken aan de definities. Er zijn discussies met de leerlingen, vragen, antwoorden en training van de leerkracht (indien nodig, voor misvattingen en verduidelijking). Het duurt ongeveer 20 minuten.
 - d. Aan het einde van de les vat de docent de discussie over de definities samen en somt de fundamentele kwaliteiten op van traditionele klaslokalen en klaslokalen die gevoelig zijn voor culturele verschillen, met speciale aandacht voor hoe digitaal leiderschap kan worden geïmplementeerd en gehandhaafd

in een klaslokaal dat gevoelig is voor culturele verschillen. Dit omvat enige instructie over het idee dat onderwijs een onderdeel is van de samenleving en cultuur. Het duurt ongeveer 15 minuten.

- (3) Na de les: De deelnemers wordt gevraagd een essay van één lesuur voor te bereiden waarin ze hun ideeën uiteenzetten over digitaal leiderschap in een klas die gevoelig is voor culturele verschillen en hoe de leerlingen in een digitale klas kunnen reageren op dergelijke gevoeligheden.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden van de leerlingen en tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

Parallel met de veranderende studentenculturen, diversiteit en verschillende kenmerken, brengen universiteiten hun professionele vaardigheden over naar digitale omgevingen door middel van (educatieve en?) educatieve achtergronden, waardoor ze meer toegang hebben en delen met hun studenten en hun professionele efficiëntie vergroten (Arslan & Doğan, 2020). Docenten, studenten en andere belanghebbenden bij het onderwijs uit verschillende culturen en landen gaan met elkaar om, leren samen en vormen relaties zonder de stereotypen die worden beïnvloed door externe verschijningen in onderwijsorganisaties (Shonfeld et al., 2021). Studenten komen op veel verschillende manieren naar school om de wereld te leren kennen. Hun culturele achtergronden en ervaringen betekenen dat elke klas zijn eigen unieke kennis heeft. Helaas hanteren veel gestandaardiseerde leerplannen een one-size-fits-all syllabus (Angus & Oliveira, 2012).

In dit opzicht situeert het universele ontwerp van cultureel geschikte digitale pedagogie voor studenten het onderwijzen en leren in een context die alle studenten een gelijke kans geeft om te onderwijzen en te leren. Het doel is om digitale pedagogie te gebruiken met cultureel gevoelige verschillende onderwijsmethoden om belemmeringen voor het leren

weg te nemen en flexibiliteit op te bouwen die tegemoet komt aan de sterke punten en behoeften van elke leerling (Villegas & Lucas, 2002). Digitale technologieën kunnen leerkrachten helpen om activiteiten te creëren of aan te passen die tegemoet komen aan en ondersteuning bieden voor hun cultureel diverse leerlingen. Leerkrachten kunnen zich richten op de behoeften en culturele verschillen van hun leerlingen door technologie te gebruiken om het leren te personaliseren. Leerkrachten moeten leren over hun leerlingen en hun culturen, weten welke digitale pedagogie beschikbaar is en hoe deze kan worden gebruikt om activiteiten te differentiëren en hun leerlingen te ondersteunen (Shonfeld et al., 2021).

Zoals Villegas en Lucas (2002) aangeven, is cultuursensitief lesgeven meer dan een set technieken of een op maat gemaakt curriculum. Leraren "hebben een hoge mate van sociaal-cultureel bewustzijn, hebben een bevestigende kijk op leerlingen met verschillende achtergronden, zien zichzelf als een middel tot verandering, begrijpen en hanteren constructivistische opvattingen over leren en lesgeven, en erkennen leerlingen in hun klas". Hoewel het niet gemakkelijk is om innovaties in scholen te bevorderen, moet innovatie deel uitmaken van de visie en waarden van het onderwijssysteem om de cultuur en pedagogische methoden te veranderen. De planning van digitale pedagogische activiteiten begint met het overwegen van de pedagogische oriëntatie (Väätäjä & Ruokamo, 2021).

Referenties

Arslan, H. Doğan, M. (2020). Yüksek öğretimde hibrid öğrenme modeli. (Hybrid Learning Model in Higher Education Institutions) *Azerbaijan National Academy of Sciences Social Sciences*, (2) 140-150.

Villegas, A. M., and Lucas, T. (2002). Preparing culturally responsive teachers: rethinking the curriculum. *Journal of Teacher Education*, 53(1), 20-32

Angus, R. & Oliveira, L.C. D. (2012). Diversity in secondary English classrooms: Conceptions and enactments. *English Teaching: Practice and Critique* 11(4) 7-18

Shonfeld, M., Cotnam-Kappel, M., Judge, M. (2021). Learning in digital environments: a model for cross-cultural alignment. *Education Tech Research* (69), 2151–2170.

Väättäjä, J. O., & Ruokamo, H. (2021). Conceptualizing dimensions and a model for digital pedagogy. *Journal of Pacific Rim Psychology*. 15(2) 2-12.



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 2 Theorieën en Ontwerpprincipes van Digitale Pedagogie

VUB



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr

VUB VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

BETI Baltic
Education
Technology
Institute


UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —


HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 2: THEORIEËN EN ONTWERPPRINCIPES VAN DIGITALE PEDAGOGIE

Marta Lucchetti & Chang Zhu, Vrije Universiteit Brussel

Inhoud

2.1. Belangrijke pedagogische theorieën in digitale pedagogie

2.2 Cognitieve belastingstheorie (CLT) in digitale pedagogie

2.3. Cognitieve theorie van multimediaal leren (CTML) in digitale pedagogie

2.4. De digitale taxonomie van Bloom in digitale pedagogie

2.5. Onderzoeksgemeenschap (CoI) in digitale pedagogie

2.6. Universal Design for Learning (UDL) in Digitale Pedagogie

2.1. Module 2 Les 1

Onderwerp: Belangrijke pedagogische theorieën over digitaal leren

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Het belang te begrijpen van leertheorieën in digitale pedagogie
- (2) De belangrijkste kenmerken van elke leertheorie te identificeren
- (3) De verschillen tussen de belangrijkste leertheorieën uit te leggen
- (4) Voorbeelden te geven van het gebruik van leertheorieën in digitale pedagogie

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Presentatie met PPT
- (2) Groepsdiscussie
- (3) Groepssamenwerking in het Miro-platform
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers
- (5) Praktische opdracht

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: Leraren en toekomstige leraren (deelnemers) worden uitgenodigd om het tweede hoofdstuk van het "Kennisdokument Digitale Pedagogie" te lezen om zich vertrouwd te maken met de inhoud van deze module.
- (2) Tijdens de les:
 - a. De les begint met een opwarmactiviteit waarin de instructeurs enkele open vragen stellen om de initiële kennis en het begrip van de deelnemers te testen over leertheorieën en hoe deze gebruikt kunnen worden in digitale pedagogie (bv: Wat is Cognitivismen in eenvoudige termen? Met welke leertheorie ben je het meest vertrouwd? Welke leertheorie is volgens jou het meest geschikt voor digitale pedagogie?) Mentimeter of een gelijkaardig instrument zal gebruikt worden voor deze activiteit. De docent deelt een Mentimeter-link om studenten te laten deelnemen en deelt het scherm zodat iedereen de antwoorden in realtime kan zien. Het duurt ongeveer 20 minuten.
 - b. De docent presenteert de theoretische achtergrond en voorbeelden van elk van de volgende leertheorieën: Behaviorisme, Cognitivismen, Constructivismen, Sociaal Constructivismen en Connectivismen. Specifiek zal de docent deze leertheorieën koppelen aan digitale pedagogie door uit te leggen hoe technologie in het onderwijs kan worden geïntegreerd met behulp van deze theorieën als raamwerk. Dit duurt ongeveer 30 minuten.

- c. Deelnemers worden via een link naar een gedeelde werkruimte in het "Miro"-platform geleid. De docent legt kort uit hoe 'Miro' te gebruiken en de groepsoefening die gaat volgen. Op het 'Miro' bord zijn er 5 aparte werkruimtes (blokken) met de namen Behaviorisme, Cognitivisme, Constructivisme, Sociaal Constructivisme en Connectivisme. Onder elk blok (theorie) worden enkele leidende vragen gegeven (bijv. Constructivisme: Op welke manier kan constructivisme worden toegepast in digitale pedagogie? Wat zijn enkele van de hulpmiddelen die gebruikt kunnen worden om kennisconstructie te vergemakkelijken?) Bovendien zullen er onder elk blok 'sticky packs' zijn die deelnemers kunnen gebruiken om te brainstormen. De uitleg duurt ongeveer 5 minuten.
- d. Deelnemers worden verdeeld in 5 groepen en uitgenodigd in 5 breakout rooms. Elke groep zal gevraagd worden om de kenmerken en toepassingen in digitale pedagogie van de 5 belangrijkste leertheorieën te bespreken. De discussie van elke groep zal gebeuren door interactie en het toevoegen van 'digitale plakbriefjes' in 'Miro' onder elk groepsblok. Het duurt ongeveer 25 minuten.
- e. Daarna worden alle deelnemers uitgenodigd in de grote zaal en deelt elke groep de belangrijkste discussiepunten die uit de groepsdiscussies naar voren zijn gekomen. Interactie en reflectie tussen alle groepen wordt aangemoedigd om tot gedeelde kennis te komen. Dit duurt ongeveer 30 minuten.
- f. Aan het einde van de les vraagt de docent of er vragen zijn van deelnemers en legt hij de praktische opdrachten uit die volgen, bestaande uit het beantwoorden van enkele vragen in een discussieforum en het becommentariëren van de bijdragen van anderen in het forum. Bovendien legt de docent uit hoe de rest van de module is opgebouwd. Er zijn nog 5 andere submodules, die elk focussen op specifieke raamwerken en ontwerpprincipes in digitaal leren. Lezingen en meer interactief materiaal (bijv. video's) worden aangeboden op Canva en aan het einde van elke submodule wordt een discussieforum voorgesteld (met deadlines). Dit duurt ongeveer 10 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Mentimeter (of een vergelijkbaar instrument) wordt gebruikt als formatieve beoordeling om de kennis van studenten aan het begin van de sessie te testen (groepsbeoordeling - anoniem)
- (2) Een oefening (discussieforum in het LMS) zal worden gebruikt als beoordelingsinstrument (individuele beoordeling - identificeerbaar)

Theoretische Kennis

Verschillende theorieën, benaderingen en raamwerken zijn ontwikkeld om de ontwerpprincipes die Digitale Pedagogie ondersteunen te onderzoeken. Enkele van de belangrijkste leertheorieën en benaderingen van digitale pedagogie worden vertegenwoordigd door behaviorisme, cognitivism, constructivisme, sociaal constructivisme en connectivisme. Belangrijk is dat deze theorieën eerder als complementair dan als concurrerend worden beschouwd, aangezien elke benadering bepaalde aspecten van onderwijzen en leren omvat. Kennis van verschillende theorieën en perspectieven is dus cruciaal bij het kiezen van de meest geschikte en effectieve benadering in relatie tot de context, activiteit en situatie.

Het **behaviorisme** is een leertheorie die begin 1900 ontstond op basis van het werk van John B. Watson, gebaseerd op het klassieke of Pavloviaanse conditioneringsmodel, verankerd in het stimulus-respons schema (Schunk, 2012). Volgens het behaviorisme is leren niets anders dan het verwerven en versterken van reacties. Op pedagogisch niveau hebben gedragshypothesen ertoe geleid dat men zich alleen richt op wat objectief observeerbaar en meetbaar is (Kesim & Altinpulluk, 2015). Als gevolg hiervan zijn de belangrijkste leerprincipes volgens het behaviorisme contiguiteit, herhaling en versterking. Hoewel deze benadering van leren tegenwoordig vaak als achterhaald wordt beschouwd, vormde het de theoretische basis voor de ontwikkeling van onderwijsmachines en geprogrammeerde instructie (Ertmer & Newby, 2013). Bovendien is het nog steeds een van de belangrijkste theoretische benaderingen in het vreemdetalenonderwijs (bijv. audio-linguale methode), het maken van quizzes (bijv. meerkeuzequiz) en gamificatie (bijv. badges) (Kesim & Altinpulluk, 2015). Tot slot wordt het vaak gebruikt om ongewenst gedrag te versterken en af te zwakken (bijv. feedback, erkenning en cijfers) (Clark, 2018).

Het **cognitivism** ontstond halverwege de 20e eeuw als reactie op de aannames van behavioristen dat het leerproces afhankelijk is van stimulus-respons training. Cognitieve leertheorieën zien leren als het actief nastreven van informatie, in tegenstelling tot het passief onthouden van begrippen (Greitzer, 2002). Het cognitivism verlegde dus de focus van observeerbaar gedrag naar de mentale processen die ten grondslag liggen aan hoe mensen toegang krijgen tot nieuwe informatie, deze interpreteren, integreren, verwerken, organiseren en beheren (Schunk, 2012). Cognitivism wordt veel gebruikt in digitale pedagogie om de betrokkenheid en het zelfregulerend leren van leerlingen te verbeteren, door bijvoorbeeld verschillende opties, bronnen en formaten (audio, visueel, verbaal) aan te bieden die de mogelijkheden, behoeften en interesses van leerlingen weerspiegelen (Bandura, 1991; Johnson & Davies, 2014). Dit is vooral belangrijk wanneer studenten leren in een online of blended leeromgeving, omdat ze vaak in hun eigen tempo studeren en minder directe ondersteuning krijgen van hun docenten. Tot slot bieden verschillende theorieën, zoals de Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML) en Cognitieve Belastingstheorie (CLT) die voortkomt uit cognitivism, belangrijke richtlijnen voor het creëren van een zinvolle digitale leerervaring.

Het **constructivisme** ontstond halverwege de jaren 90 uit de theorieën van Piaget en Vygotsky over de menselijke ontwikkeling. Constructivisten geloven dat kennis in wezen

subjectief van aard is, omdat het wordt opgebouwd uit onze waarnemingen, ervaringen en interactie met anderen. Volgens deze leertheorie construeren we nieuwe kennis in plaats van het simpelweg te verwerven door het uit het hoofd te leren of passief over te dragen (Schunk, 2012). Constructivisten geloven dat leren wordt bereikt door informatie te assimileren, deze te relateren aan onze bestaande kennis en nieuwe betekenis en kennis te construeren (Ertmer & Newby, 2013). Bovendien benadrukt het constructivisme het belang van authentieke, complexe en betekenisvolle leerervaringen die lijken op uitdagingen in het echte leven (Amineh & Asl, 2015). Constructivisme is een van de meest gebruikte theorieën in digitale pedagogie. Dit komt omdat technologie en internet leerlingen tal van mogelijkheden bieden om na te denken, vragen te stellen, kritisch te evalueren, concepten en ervaringen te verbinden en de kennis toe te passen door tastbare producten te creëren.

Sociaal constructivisme is gebaseerd op constructivistische veronderstellingen, maar het stelt dat leerlingen hun betekenis en kennis het beste kunnen construeren door middel van discussie en sociale interactie, waardoor we onze eigen inzichten kunnen testen en uitdagen met die van anderen. Pedagogische benaderingen die gebaseerd zijn op Socio-Constructivisme leggen dus de nadruk op leren door te doen, samenwerken en reflecteren met anderen (Amineh & Asl, 2015). De brede waaier aan digitale tools om samenwerking en authentieke taken te ondersteunen, maakt van het socio-constructivisme een bijzonder geschikte benadering voor digitale pedagogie (Mbatl, 2012). Online tools en software zoals collaboratieve whiteboards, online samenwerkingsdocumenten en -tools en discussiegroepen kunnen bijvoorbeeld samenwerking en probleemgebaseerd leren bevorderen op een manier die verder gaat dan wat mogelijk is in een traditioneel klaslokaal.

Connectivisme werd in 2004 geïntroduceerd door George Siemens (2004). Deze leertheorie stelt dat leerlingen in de 21e eeuw moeten leren hoe ze de veelheid aan informatie die tegenwoordig beschikbaar is, kunnen selecteren en met elkaar verbinden. De theorie is gebaseerd op het idee dat technologie de snelheid van onze toegang tot informatie heeft verhoogd en dat onderwijs gebruik moet maken van onze constante verbinding om leerlingen te helpen leren samen te werken en hun ideeën te delen via verschillende informatiebronnen, waaronder blogs, sociale media en wereldwijde kennisbibliotheken.

Referenties

- Amineh, R. J., & Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*, 1(1), 9-16.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 248–287. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90022-I](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90022-I)
- Clark, K. R. (2018). Learning theories: behaviorism. *Radiologic technology*, 90(2), 172-175.

- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance improvement quarterly*, 26(2), 43-71. <https://doi.org/10.1002/piq.21143>
- Greitzer, F. L. (2002). A cognitive approach to student-centered e-learning. In *proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting* (Vol. 46, No. 25, pp. 2064-2068). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Johnson, G., & Davies, S. (2014). Self-regulated learning in digital environments: Theory, research, praxis. *British Journal of Research*, 1(2), 1-14.
- Kesim, M., & Altinpulluk, H. (2015). A Theoretical Analysis of Moocs Types from a Perspective of Learning Theories. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 15–19. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.056>
- Kesim, M., & Altinpulluk, H. (2015). A Theoretical Analysis of Moocs Types from a Perspective of Learning Theories. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 15–19. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.056>
- Mbati, L. A. (2012). Online learning for social constructivism: Creating a conducive environment. *Progressio*, 34(2), 99-119.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1). http://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf
-

2.2. Module 2 Les 2

Onderwerp: Cognitieve belastingstheorie (CLT) in digitale pedagogie

Duur: Ongeveer 1 uur (asynchroon)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- 1- De principes van de cognitieve belastingstheorie te begrijpen
2. Strategieën te identificeren voor het verminderen van cognitieve belasting in digitale pedagogie
3. Een plan te ontwikkelen om CLT op te nemen in hun eigen onderwijspraktijk

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Videopresentatie hoorcollege (opgenomen)
- (2) Interactief materiaal (video's, afbeeldingen en websites) op de LMS-pagina
- (3) Groepsdiscussie (Forum)

(4) Praktische opdracht

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De deelnemers worden uitgenodigd om de 'Cognitive Load Theory (CLT)' in hoofdstuk 2 van het "Kennisdokument Digitale Pedagogie" te lezen om zich vertrouwd te maken met de inhoud van deze module.
- (2) Tijdens de les:
 - a. Videocollege (30 minuten): Het onderwerp Cognitive Load Theory (CLT) en de relevantie ervan voor digitale pedagogie wordt geïntroduceerd. De basisprincipes van CLT worden uitgelegd. Voorbeelden van digitale pedagogische activiteiten die CLT integreren worden getoond.
 - b. De LMS-pagina waarop de lezing wordt gepresenteerd, bevat ook bronnen voor verdere verkenning van CLT (video's, afbeeldingen en links naar websites).
- (3) Discussieforum (30 minuten): Deelnemers worden gevraagd om te discussiëren over hoe ze CLT kunnen toepassen in hun eigen onderwijspraktijk. Er wordt speciale nadruk gelegd op het aanmoedigen van deelnemers om ideeën en strategieën uit te wisselen.
- (4) Deelnemers worden gevraagd een plan te ontwikkelen voor het integreren van CLT in hun eigen onderwijspraktijk, dat ze als bestand kunnen uploaden naar het LMS.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) De antwoorden en interacties tussen studenten in het discussieforum op het LMS zullen worden beoordeeld op basis van de resultaten van de eerste twee leerdoelen (1. De principes van de cognitieve belastingstheorie begrijpen 2. De cognitieve belastingstheorie begrijpen Strategieën identificeren om cognitieve belasting in digitale pedagogie te verminderen)
- (2) De praktische opdracht geeft feedback aan de docent(en) om te bepalen in hoeverre de deelnemers het derde doel (3. Een plan ontwikkelen om CLT in hun eigen onderwijspraktijk te integreren) hebben bereikt.

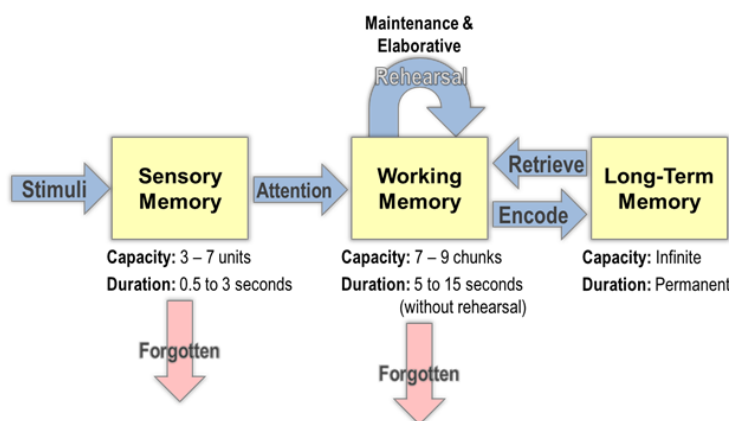
Theoretische Kennis

Wat is cognitieve belastingstheorie?

Cognitive Load Theory (CLT) is een instructieontwerptheorie die de manier weerspiegelt waarop we informatie verwerken (Sweller et al., 1998). Deze theorie bouwt voort op het bekende menselijke informatieverwerkingsmodel, dat uitlegt hoe het menselijk brein informatie verwerkt en opslaat (figuur 1). Volgens dit model bestaat het geheugen uit drie hoofdonderdelen: het sensorisch geheugen, het werkgeheugen en het langetermijngeheugen. De eerste fase van het informatieverwerkingsmodel is het zintuiglijk geheugen, dat de meeste binnenkomende stimuli wegfiltert en helpt beslissen wat belangrijk genoeg is om de aandacht op te vestigen. Vervolgens gaat de informatie uit

het zintuiglijk geheugen naar het werkgeheugen, waar het verwerkt of weggegooid wordt. Het werkgeheugen is wat leerlingen gebruiken terwijl ze aandacht besteden aan een les en speelt dus een essentiële rol in het leren van leerlingen. Het werkgeheugen heeft echter een beperkte capaciteit, zowel wat betreft capaciteit als duur. De beperkte hoeveelheid informatie die het geheugen op één moment kan vasthouden, wordt "cognitieve belasting" genoemd. Deze beperkingen zullen onder bepaalde omstandigheden leiden tot een uitputting van cognitieve bronnen en het leren belemmeren. Enkele factoren die de cognitieve belasting in het werkgeheugen en de cognitie kunnen beïnvloeden, zijn bijvoorbeeld de hoeveelheid informatie die in één keer wordt onderwezen, de eenvoud/complexiteit van de interface of inadequaat instructiemethoden. Docenten moeten dus vertrouwd zijn met de basisprincipes van de Cognitieve Belastingstheorie (CLT), omdat het hen niet alleen helpt te overwegen hoe leerlingen kennis verwerken, maar ook hoe ze de cognitieve belasting kunnen verminderen, die essentieel is voor het verwerken en coderen van informatie in het langetermijngeheugen.

Figuur 1: Menselijk informatieverwerkingsmodel



YouTube-video over John Sweller die de CLT uitlegt die kan worden opgenomen op Canva: https://www.youtube.com/watch?v=gOLPfi9Ls-w&ab_channel=ResearchED

Volgens Sweller et al. (1998) zijn er drie verschillende vormen van cognitieve belasting:

- **Intrinsieke cognitieve belasting (gebaseerd op inhoud):** Intrinsieke belasting geeft de inherente moeilijkheid aan om nieuwe concepten en taken te leren, vooral wanneer de hoeveelheid en de complexiteit van de gepresenteerde informatie of taak niet geschikt zijn voor de expertise van de leerling. Als de leerling bijvoorbeeld een groot aantal elementen krijgt voorgeschoteld met een hoge interactiviteit tussen

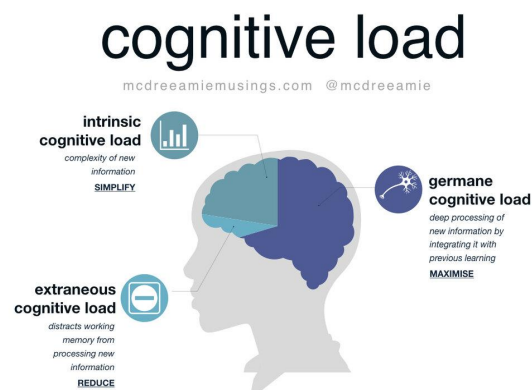
de elementen, zal de intrinsieke belasting hoger zijn dan in het geval van een lage interactiviteit tussen de elementen.

- **Externe cognitieve belasting (gebaseerd op presentatie):** Extraneous cognitive load verwijst naar het gepresenteerde instructiemateriaal dat niet direct bijdraagt aan het leren. Een voorbeeld van extraneous cognitive overload is het gebruik van een grafiek die onnodige informatie bevat en dus extra informatieverwerking vereist. Aan de andere kant kan een grafische organizer met betekenisvolle informatie in de tekst en de links daartussen de externe cognitieve belasting verminderen.
- **Germane cognitieve belasting (gebaseerd op informatieconsolidatie):** Germane cognitieve belasting verwijst naar de hoeveelheid cognitieve middelen die leerlingen gebruiken om nieuwe kennis te verwerven en op te slaan in het langetermijngeheugen en wordt beïnvloed door informatie en activiteiten die het leerproces bevorderen. Bijvoorbeeld, het presenteren van georganiseerde informatie door middel van een grafiek om complexe concepten uit te leggen maakt het makkelijker om te leren en de informatie te onthouden.

Hoe de cognitieve belastingstheorie toepassen in digitale pedagogie?

Afhankelijk van de aard kan cognitieve belasting nuttig of nadelig zijn voor het leren. Daarom moet de docent voor een effectief leerproces:

- Intrinsieke cognitieve belasting vereenvoudigen
- Externe cognitieve belasting verminderen
- Relevante cognitieve belasting maximaliseren.



De cognitieve belastingstheorie suggereert verschillende richtlijnen die in overweging moeten worden genomen om de intrinsieke cognitieve belasting te vereenvoudigen, de overbodige cognitieve belasting te elimineren of te verminderen en de cognitieve belasting te maximaliseren. Deze richtlijnen zijn vooral nuttig in digitale pedagogie, waar leerlingen

gemakkelijk een cognitieve belasting kunnen ervaren door de hoge interactiviteit van e-learning omgevingen (bv. afbeeldingen, audio-vertelling, animaties, hyperlinks). Bovendien worden studenten vaak aangemoedigd om vrij te navigeren in de cursuspagina's, zodat informatie niet lineair georganiseerd en gepresenteerd wordt. Daarom kunnen studenten gemakkelijker een intrinsieke, extrane en germane belasting ervaren wanneer het ontwerp van leeromgevingen niet aangepast is aan de expertise van de lerenden of geen rekening houdt met de manier waarop het menselijk brein informatie verwerkt en opslaat.

Bij het ontwerpen van een online cursus is het dus belangrijk om de Cognitive Load Theory in gedachten te houden om effectief en boeiend instructiemateriaal te maken. Hier zijn enkele manieren om de cognitieve belastingstheorie toe te passen in digitale pedagogie:

Minimaliseer externe belasting (de mentale inspanning die nodig is om te leren):

- Gebruik eenvoudige en duidelijke taal en beelden
- Vermijd het gebruik van irrelevante of afleidende afbeeldingen of animaties
- Informatie in kleine brokjes presenteren en duidelijke uitleg geven
- Betekenisvolle voorbeelden en analogieën gebruiken om de inhoud begrijpelijker te maken

Intrinsieke belasting vereenvoudigen (de mentale inspanning die nodig is om de gepresenteerde informatie te verwerken):

- Complexe informatie opsplitsen in kleinere, beter hanteerbare stukken
- Duidelijke uitleg geven en analogieën gebruiken om leerlingen te helpen de inhoud te begrijpen
- Relevante voorbeelden en situaties uit het echte leven gebruiken om de informatie betekenisvoller te maken
- Mogelijkheden bieden voor leerlingen om met de informatie te interageren, zoals door praktische activiteiten of discussies

Maximaliseer de nuttige lading (de mentale inspanningen die nodig zijn om nieuwe kennis te verwerven en op te slaan):

- Actief leren aanmoedigen, waarbij leerlingen betrokken zijn bij het verwerven en toepassen van informatie
- Visuals en andere multimedia-elementen gebruiken om de gesproken of geschreven inhoud te versterken
- Leerlingen de kans geven om na te denken over wat ze hebben geleerd, bijvoorbeeld door middel van quizen of schrijfopdrachten
- Samenwerkings- en peer review-activiteiten gebruiken om leerlingen te helpen een dieper begrip van de inhoud op te bouwen

Door rekening te houden met deze richtlijnen kun je de externe cognitieve belasting minimaliseren, de intrinsieke cognitieve belasting vereenvoudigen en de cognitieve belasting maximaliseren in je online cursus. Dit zorgt ervoor dat leerlingen de informatie beter kunnen verwerken en vasthouden, wat leidt tot betere leerresultaten.

Voor extra leesmateriaal kunnen deelnemers het rapport downloaden: Cognitieve belastingstheorie: Onderzoek dat leerkrachten echt moeten begrijpen via de link: <https://education.nsw.gov.au/about-us/educational-data/cese/publications/literature-reviews/cognitive-load-theory>.

Referenties

Leahy, W., & Sweller, J. (2011). Cognitive load theory, modality of presentation and the transient information effect. *Applied cognitive psychology*, 25(6), 943-951.

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251–296

van Mierlo, C. M., Jarodzka, H., Kirschner, F., & Kirschner, P. A. (2012). Cognitive load theory in e-learning. In *Encyclopedia of cyber behavior* (pp. 1178-1211). IGI Global.

2.3. Module 2 Les 3

Onderwerp: Cognitieve theorie van multimediaal leren (CTML) in digitale pedagogie

Duur: Ongeveer 1 uur (asynchroon)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. De principes van de Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML) te begrijpen
2. Principes voor instructieontwerp te identificeren die CTML ondersteunen in digitale pedagogie
3. Een plan te ontwikkelen om CLML op te nemen in hun eigen onderwijspraktijk

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (5) Videopresentatie lezing (opgenomen)
- (6) Interactief materiaal (video's, afbeeldingen en websites) op de LMS-site
- (7) Groepsdiscussie (Forum)
- (8) Praktische opdracht

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De deelnemers worden uitgenodigd om de 'Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML)' in Hoofdstuk 2 van het "Kennisdokument Digitale Pedagogie" te lezen om zich vertrouwd te maken met de inhoud van deze module.

(2) Tijdens de les:

Videocollege (30 minuten): Het onderwerp Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML) en de relevantie ervan voor digitale pedagogie zal worden geïntroduceerd. De basisprincipes van CLML worden uitgelegd. Voorbeelden van digitale pedagogische activiteiten die CLML integreren zullen getoond worden.

De LMS-pagina waar de lezing wordt gepresenteerd, bevat ook bronnen voor verdere verkenning van CLML (video's, afbeeldingen en links naar websites).

Discussieforum (30 minuten): Deelnemers worden gevraagd te discussiëren over hoe ze CTML kunnen toepassen in hun eigen onderwijspraktijk. Er wordt speciale nadruk gelegd op het aanmoedigen van deelnemers om ideeën en strategieën uit te wisselen.

Deelnemers wordt gevraagd een plan te ontwikkelen voor het integreren van CLML in hun eigen onderwijspraktijk, dat ze als bestand kunnen uploaden naar het LMS.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) De antwoorden en interacties tussen studenten in het discussieforum op het LMS worden beoordeeld op basis van de eerste twee leerdoelen (1. De principes van de cognitieve theorie van multimediaal leren (CTML) begrijpen; 2. De principes van instructieontwerp identificeren die CTML ondersteunen in digitale pedagogie)
- (2) De praktijkopdracht geeft feedback aan de docent(en) om te bepalen in hoeverre de deelnemers het derde doel (3. Ontwikkelen van een plan om CLML op te nemen in hun eigen lespraktijk) hebben bereikt.

Theoretische Kennis

Wat is Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML)?

De Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML) is een invloedrijke theorie over een educatief multimedia-ontwerp dat in 2005 werd ontwikkeld door Richard E. Mayer, een psycholoog en onderzoeker op het gebied van multimediaal leren. De theorie is gebaseerd op hoe mensen leren op basis van multimediate bronnen zoals audio, video en afbeeldingen. De theorie stelt dat om effectief te leren van multimediate bronnen, de leerling aandacht moet besteden aan het materiaal, het materiaal moet begrijpen en het materiaal moet vasthouden.

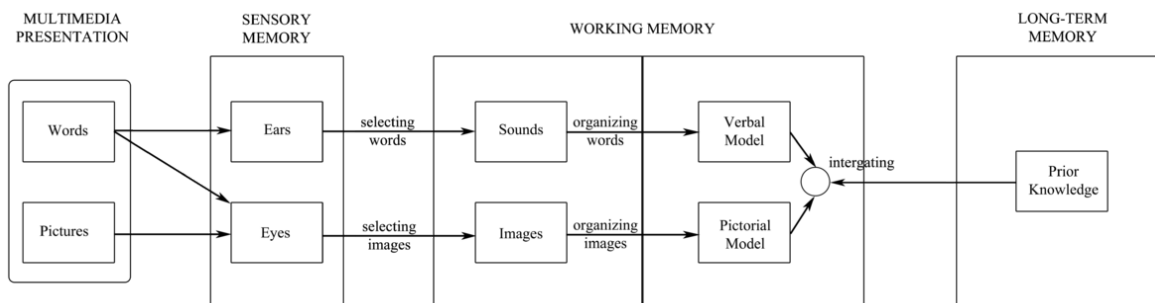
De theorie is gebaseerd op cognitief onderzoek naar multimediaal leren, dat suggereert dat wanneer we leren van multimediate bronnen, we informatie anders verwerken dan wanneer we leren van tekstgebaseerde bronnen. Volgens Mayer zijn er drie componenten voor multimediaal leren: tweekanaals verwerking, beperkte capaciteit van het werkgeheugen en actief leren.

De eerste component van CTML is dual-channel verwerking. Dit betekent dat leerlingen informatie van audio- en visuele kanalen apart verwerken. Als we bijvoorbeeld naar een video kijken, verwerken we de audio- en visuele informatie afzonderlijk. Dit betekent dat we tegelijkertijd aandacht kunnen besteden aan de audio- en visuele informatie. Dit is

belangrijk omdat we door informatie uit verschillende kanalen te verwerken, de stof beter begrijpen en onthouden.

De tweede component van CTML is een beperkte capaciteit van het werkgeheugen. Het werkgeheugen is het kortetermijngeheugen dat we gebruiken om informatie te verwerken en op te slaan. Vanwege de beperkte capaciteit is het belangrijk dat multimediataken zo worden ontworpen dat ze het werkgeheugen niet overweldigen. Dit betekent dat multimediataken moeten worden ontworpen met een beperkte hoeveelheid tekst en visuals, en moeten worden georganiseerd in betekenisvolle brokken.

De derde component van CTML is actief leren. Dit betekent dat leerlingen actief betrokken moeten worden bij het leerproces. Dit kan door gebruik te maken van interactiviteit, zoals simulaties en games, of door de leerling taken te laten uitvoeren of vragen te laten beantwoorden. Actief leren moedigt leerlingen aan om kritisch na te denken en te interageren met het materiaal, waardoor het leren verbetert.



Cognitive Theorie van Multimedia Leren (CTML) (Mayer, 2005)

Hoe Cognitive Theorie of Multimedia Leren (CTML) toepassen in Digitale Pedagogie?

Mayer (2009) identificeert 12 multimedia instructieprincipes die het ontwerp van multimedia presentaties moeten leiden. De 12 multimedia instructieprincipes van Mayer vormen de hoeksteen van de Cognitieve Theorie van Multimedia Leren (CTML). Deze principes zijn gebaseerd op cognitief wetenschappelijk onderzoek en bieden richtlijnen voor het ontwerpen van effectief multimedia instructiemateriaal.

Multimedia Principle: Gebruik woorden en beelden in plaats van alleen woorden.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal zowel woorden als beelden moet bevatten om leerlingen te helpen verbanden te leggen tussen nieuwe informatie en wat ze al weten. Het gebruik van woorden en beelden verhoogt ook de aandacht van de leerlingen en hun motivatie om te leren.

Coherentie Principle: Externe cognitieve belasting verminderen.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal extraneous cognitive load (cognitieve belasting die niet gerelateerd is aan de taak) moet minimaliseren. Dit kan gedaan worden door externe informatie die niet nodig is voor het leren te verwijderen en door de informatie op een duidelijke en samenhangende manier te organiseren.

Modaliteit Principe: Woorden presenteren als audio in plaats van als visuele tekst.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal woorden eerder als audio dan als visuele tekst moet presenteren omdat audioverwerking efficiënter is dan visuele verwerking. Dit helpt leerlingen om zich te concentreren op de belangrijke informatie en vermindert de cognitieve belasting van het lezen van tekst.

Redundantie Principe: Vermijd het presenteren van dezelfde informatie in meerdere vormen.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal moet voorkomen dat dezelfde informatie in meerdere vormen wordt gepresenteerd, omdat dit kan leiden tot cognitieve overbelasting en een negatieve invloed kan hebben op het leren.

Temporele contigüiteit Principe: Woorden en beelden samen presenteren.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal woorden en beelden samen moet presenteren om leerlingen te helpen verbanden te leggen tussen beide. Dit helpt leerlingen om de informatie beter te begrijpen en langer vast te houden.

Beginsel van ruimtelijke contigüiteit: Plaats woorden bij de relevante afbeeldingen.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal woorden in de buurt van de relevante afbeeldingen moet plaatsen om leerlingen te helpen verbanden te leggen tussen de woorden en de afbeeldingen. Dit helpt leerlingen om de informatie beter te begrijpen en langer vast te houden. Als woorden en beelden ruimtelijk gescheiden zijn, moeten leerlingen meer moeite doen om verbanden te leggen tussen de woorden en de beelden, wat leidt tot een grotere cognitieve belasting en minder Leerresultaten.

Segmenteringsprincipe: Verdeel langere materialen in kleinere segmenten.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal moet worden opgedeeld in kleinere segmenten zodat leerlingen de informatie gemakkelijker kunnen verwerken. Dit helpt leerlingen zich te concentreren op de informatie en deze langer vast te houden.

Principe vóór de training: Voor achtergrondkennis zorgen.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal leerlingen moet voorzien van achtergrondkennis voordat ze beginnen met leren. Dit helpt leerlingen om de informatie beter te begrijpen en vermindert de cognitieve belasting bij het leren van nieuwe informatie.

Personalisatieprincipe: Leerlingen aanspreken met naam.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal leerlingen bij hun naam moet noemen, zodat ze het gevoel hebben dat het materiaal op hun behoeften is afgestemd. Dit helpt leerlingen ook om zich gemotiveerder en meer betrokken te voelen bij het leerproces.

Stem Principe: Gebruik een gemoedelijke toon.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal een conversatietoon moet gebruiken om leerlingen het gevoel te geven dat het materiaal toegankelijk en gemakkelijk te begrijpen is. Dit helpt leerlingen ook om zich gemotiveerder en meer betrokken te voelen bij het leerproces.

Signaalprincipe: Belangrijke informatie markeren.

Uitleg: Dit principe suggereert dat multimedia-instructiemateriaal belangrijke informatie moet benadrukken om leerlingen te helpen zich te concentreren op de belangrijkste informatie. Dit helpt leerlingen om de informatie beter te begrijpen en langer vast te houden.

Beeldbeginsel: Gebruik relevante afbeeldingen om de gesproken tekst te versterken, vooral als je abstracte concepten onderwijst.

Uitleg: Dit principe suggereert dat instructiemateriaal, in plaats van alleen te vertrouwen op video's met pratende hoofden, relevante animaties en visuals moet bevatten om de audio te versterken en de informatie makkelijker te begrijpen te maken. Deze aanpak is effectiever gebleken bij het onderwijzen en vasthouden van abstracte concepten dan een traditionele video met pratende hoofden. Het is echter belangrijk op te merken dat pratende hoofden nog steeds een rol kunnen spelen bij het opbouwen van geloofwaardigheid en vertrouwen met de instructeur aan het begin van de leerervaring. Het principe benadrukt de noodzaak om een balans te vinden tussen het gebruik van video's met pratende hoofden en het opnemen van relevante visuals om de leerervaring te verbeteren.

Concluderend kunnen we stellen dat de 12 multimedia instructieprincipes van Mayer een nuttig kader bieden voor het ontwerpen van effectief multimedia instructiemateriaal. Door deze principes te volgen, kunnen leerkrachten materiaal maken dat leerlingen helpt om hun eigen kennis op te bouwen en betere leerresultaten te behalen. Deze principes zijn vooral belangrijk in een online of blended cursus, waar multimediamaterialen een belangrijk onderdeel zijn van de leerervaring. Het is belangrijk om deze principes als onderling afhankelijk te beschouwen. Het gebruik van tekst en figuren in dezelfde presentatie heeft bijvoorbeeld verschillende effecten, afhankelijk van het feit of de materialen relevant zijn voor het begrip (coherentieprincipe) of overbodig (redundantieprincipe). Daarom moeten de principes niet worden gezien als absolute regels die in elke situatie op dezelfde manier moeten worden toegepast. Het zijn richtlijnen die

moeten worden aangepast afhankelijk van het beoogde publiek, de doelen van de instructie en de omstandigheden zoals het expertiseniveau van de leerling.

YouTube-video over de 12 Multimedia Instructie Principes:

https://www.youtube.com/watch?v=R6yUsUkePVI&ab_channel=MikeTyler

Website over de 12 multimedia-instructieprincipes van Mayer:

<https://waterbearlearning.com/mayers-principles-multimedia-learning/>

Referenties

Mayer, R. E. (2005). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31–48). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819.004>

2.4. Module 2 Les 4

Onderwerp: De digitale taxonomie van Bloom in digitale pedagogie

Duur: Ongeveer 1 uur (asynchroon)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. De principes van de digitale taxonomie van Bloom in digitale pedagogie te begrijpen
2. Principes te identificeren die de digitale taxonomie van Bloom ondersteunen in digitale pedagogie
3. Een plan te ontwikkelen om de digitale taxonomie van Bloom te integreren in hun eigen onderwijspraktijk

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Videopresentatie lezing (opgenomen)
- (2) Interactief materiaal (video's, afbeeldingen en websites) op de LMS-site
- (3) Groepsdiscussie (Forum)
- (4) Praktische opdracht

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (3) Voor de les: De deelnemers worden uitgenodigd om 'Bloom's Digitale Taxonomie in Digitale Pedagogie' in Hoofdstuk 2 van het "Kennisdokument Digitale Pedagogie" te lezen om zich vertrouwd te maken met de inhoud van deze module.
- (4) Tijdens de les:

Videocollege (30 minuten): Het onderwerp van de Digitale Taxonomie van Bloom en de relevantie ervan voor digitale pedagogie zal worden geïntroduceerd. De basisprincipes van de digitale taxonomie van Bloom zullen worden uitgelegd. Voorbeelden van digitale

pedagogische activiteiten waarin de Digitale Taxonomie van Bloom is opgenomen zullen worden getoond.

De LMS-pagina waar de lezing wordt gepresenteerd, bevat ook bronnen voor verdere verkenning van de digitale taxonomie van Bloom in digitale pedagogie (video's, afbeeldingen en links naar websites).

Discussieforum (30 minuten): Deelnemers worden gevraagd om te discussiëren over hoe ze de digitale taxonomie van Bloom kunnen toepassen in hun eigen onderwijspraktijk. Er zal bijzondere nadruk worden gelegd op het aanmoedigen van deelnemers om ideeën en strategieën uit te wisselen.

Deelnemers wordt gevraagd een plan te ontwikkelen voor het integreren van de digitale taxonomie van Bloom in hun eigen onderwijspraktijk, dat ze als bestand kunnen uploaden naar het LMS.

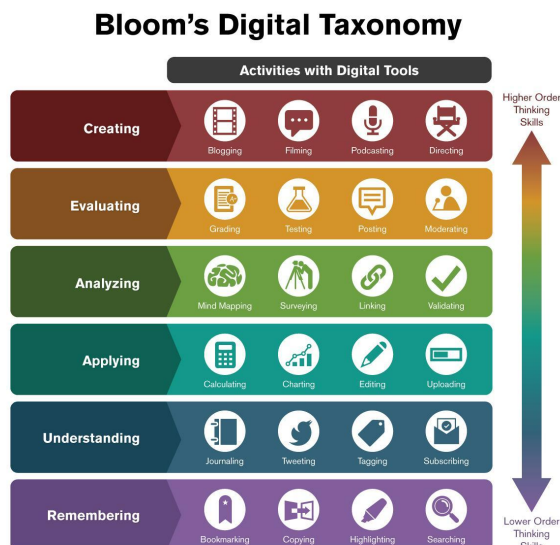
Beoordelingsinstrumenten:

- (3) De antwoorden en interacties tussen studenten in het discussieforum op het LMS worden beoordeeld op basis van de eerste twee leerdoelen (1. Begrijp de principes van de digitale taxonomie van Bloom in digitale pedagogie; 2. Identificeer ontwerpprincipes die de digitale taxonomie van Bloom in digitale pedagogie ondersteunen)
- (4) De praktische opdracht geeft feedback aan de docent(en) om te bepalen in hoeverre de deelnemers de derde doelstelling (3. Een plan ontwikkelen om de Digitale Taxonomie van Bloom in hun eigen onderwijspraktijk te integreren) hebben bereikt.

Theoretische Kennis

De digitale taxonomie van Bloom

De Taxonomie van Bloom is een educatief raamwerk dat leerkrachten kan helpen om het leren van leerlingen op een effectieve en zinvolle manier te beoordelen. Het is een cognitieve structuur die werd ontwikkeld door Bloom et al. in 1956, en later herzien door Anderson et al. in 2001 om een nieuw niveau van leren op te nemen, bekend als 'creëren'. De Digitale Taxonomie van Bloom (Churches, 2010) is een herziene versie van de oorspronkelijke taxonomie van Bloom, rekening houdend met het toenemende gebruik van digitale technologieën in de klas. Deze taxonomie is onderverdeeld in zes niveaus, van 'onthouden' tot 'creëren', en elk niveau heeft specifieke activiteiten of taken die kunnen worden uitgevoerd in een digitale omgeving om het leren te vergemakkelijken.



Digitale taxonomie van Bloom Illustratie: Ron Carranza

Het eerste niveau, 'onthouden', verwijst naar het herinneren van specifieke informatie en activiteiten die kunnen worden gebruikt om dit leerniveau te bevorderen, onder andere boekmarkeren, markeren, opsommingstekens, flashcards, online quizen/tests, zoeken en netwerken in groepen.

Het tweede niveau is 'begrijpen', waarbij leerlingen bepaalde concepten moeten kunnen uitleggen, interpreteren, samenvatten en vergelijken. Geavanceerd zoeken, annoteren, bloggen, tweeten, taggen, commentaar geven en abonneren kunnen allemaal helpen om het begrip te bevorderen.

Het derde niveau is 'toepassen', waarbij het leermateriaal wordt gebruikt om modellen, presentaties, interviews of simulaties te maken. Berekenen, in kaart brengen, presenteren, bewerken, uploaden, afspelen en delen zijn allemaal mogelijke activiteiten die gebruikt kunnen worden.

Het vierde niveau van de Taxonomie van Bloom is 'analyseren', wat gedefinieerd wordt als het proces van het leggen van verbanden tussen ideeën, concepten, of het bepalen hoe de onderdelen verband houden of onderling gerelateerd zijn aan elkaar of aan een algemene structuur of doel. Mindmappen, onderzoeken, linken en valideren zijn allemaal activiteiten die gedaan kunnen worden om dit leerniveau te bevorderen.

Het vijfde niveau is 'evalueren', waarbij bewijsmateriaal wordt onderzocht om een oordeel te vellen op basis van bepaalde criteria. Beoordelen, toetsen, posten/commentaar plaatsen en modereren zijn allemaal digitale activiteiten die gebruikt kunnen worden om leerlingen te helpen kritisch te evalueren.

Het laatste niveau van de Taxonomie van Bloom is 'creëren', wat het proces is van het reorganiseren van eerder geleerd materiaal en de productie van nieuw en origineel werk. Bloggen, presenteren, filmen, vodcasts, podcasten, videocasts, screencasts, regisseren en produceren zijn allemaal activiteiten die gebruikt kunnen worden om dit leerniveau te bevorderen.

Concluderend is de Taxonomie van Bloom een waardevol educatief raamwerk dat gebruikt kan worden om het leren van leerlingen te beoordelen en ervoor te zorgen dat ze de lesstof beheersen. Het is ook belangrijk om op te merken dat er digitale activiteiten zijn die gebruikt kunnen worden om elk niveau van deze cognitieve structuur te faciliteren. Door gebruik te maken van deze activiteiten en hulpmiddelen kunnen leerkrachten ervoor zorgen dat leerlingen de best mogelijke opleiding en leerervaring krijgen.

Referenties:

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Krulikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., Wittrock, M. C. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Bloom, B., Englehart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook 1: The cognitive domain. New York, NY: W. H. Freeman.

Churches, A. (2010). Bloom's digital taxonomy. Retrieved September 30, 2022 from <http://burtonslifelearning.pbworks.com/w/file/fetch/26327358/BloomDigitalTaxonomy2001.pdf>

2.5. Module 2 Les 5

Onderwerp: Onderzoeksgemeenschap (Col) in digitale pedagogie

Duur: Ongeveer 1 uur (asynchroon)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. De principes van de onderzoeksgemeenschap (Col) in digitale pedagogie te begrijpen.
2. Principes voor instructieontwerp te identificeren die het raamwerk van de onderzoeksgemeenschap (Col) in digitale pedagogie ondersteunen
3. Een plan te ontwikkelen om Community of Inquiry (Col) op te nemen in hun eigen onderwijspraktijk.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Videopresentatie lezing (opgenomen)
- (2) Interactief materiaal (video's, afbeeldingen en websites) op de LMS-site

(3) Groepsdiscussie (Forum)

(4) Praktische opdracht

Leren-onderwijzen activiteiten:

(5) Voor de les: De deelnemers worden uitgenodigd om de 'Community of Inquiry (CoI) in Digital Pedagogy' in hoofdstuk 2 van het "Kennisdokument Digitale Pedagogie" te lezen om zich vertrouwd te maken met de inhoud van deze module.

(6) Tijdens de les:

Videocollege (30 minuten): Het onderwerp Community of Inquiry (CoI) en de relevantie ervan voor digitale pedagogie zal worden geïntroduceerd. De basisprincipes van Community of Inquiry (CoI) in digitale pedagogie zullen worden uitgelegd. Voorbeelden van digitale pedagogische activiteiten die CoI integreren zullen getoond worden.

De LMS-pagina waar de lezing wordt gepresenteerd, bevat ook bronnen voor verdere verkenning van CoI (video's, afbeeldingen en links naar websites).

Discussieforum (30 minuten): De deelnemers wordt gevraagd te discussiëren over hoe ze CoI kunnen toepassen in hun eigen onderwijspraktijk. Er wordt bijzondere nadruk gelegd op het aanmoedigen van deelnemers om ideeën en strategieën uit te wisselen.

Deelnemers wordt gevraagd een plan te ontwikkelen voor het integreren van CoI in hun eigen onderwijspraktijk, dat ze als bestand kunnen uploaden naar het LMS.

Beoordelingsinstrumenten:

(5) De antwoorden en interacties tussen studenten in het discussieforum op het LMS worden beoordeeld op het LMS gebaseerd op de resultaten van de eerste twee leerdoelen (1. Begrijp de principes van de onderzoeksgemeenschap (CoI) in digitale pedagogie; 2. Identificeer principes van instructieontwerp die CoI in digitale pedagogie ondersteunen).

(6) De praktijkopdracht geeft feedback aan de docent(en) om te bepalen in hoeverre de deelnemers de derde doelstelling (3. Een plan ontwikkelen om CoI in hun eigen onderwijspraktijk te integreren) hebben bereikt.

Theoretische Kennis

Onderzoeksgemeenschap (CoI)

Om een betekenisvolle en samenwerkende leerervaring te bieden in een online en blended leeromgeving, biedt het Community of Inquiry (CoI) model (Garrison et al., 2000) een raamwerk dat docenten in staat stelt een leeromgeving te creëren waarin de drie elementen cognitieve aanwezigheid, sociale aanwezigheid en onderwijzende aanwezigheid aanwezig zijn.

Cognitieve aanwezigheid is het vermogen om betekenis te construeren door middel van aanhoudende reflectie en communicatie (Nolan-Grant, 2019). Het Col-model erkent het belang van vier fasen in de ontwikkeling van cognitieve aanwezigheid: (1) initiërende gebeurtenis, die de focus van verder onderzoek bepaalt; (2) verkenning van de kwestie; (3) integratie, die leerlingen in staat stelt betekenis te construeren uit concepten die in de vorige fase zijn gevormd; en (4) oplossing, door de toepassing van de nieuwe vaardigheden en kennis van leerlingen in real-world scenario's (Garrison et al., 2000). Om de ontwikkeling van cognitieve aanwezigheid te vergemakkelijken, moeten online leeromgevingen leerlingen mogelijkheden bieden om actief te verkennen, te onderzoeken en deel te nemen aan online discussies. Docenten moeten ook uitdagende vragen stellen en breakout rooms gebruiken tijdens online colleges om studenten te laten discussiëren. Tot slot moeten docenten constructieve feedback en effectieve beoordeling geven om studenten te helpen hun nieuwe vaardigheden en kennis toe te passen.

Sociale aanwezigheid is de mate waarin studenten in staat zijn om hun ideeën, emoties en ervaringen te delen, zich te verbinden met anderen en zich deel voelen uitmaken van een gemeenschap (Fiock, 2020). Het omvat emotionele (affectieve) expressie, open communicatie en groepscohesie (Garrison et al., 2000). Om sociale aanwezigheid te bevorderen, kunnen leerkrachten ijsbrekende activiteiten gebruiken, zoals persoonlijke introducties, informele groepsdiscussies en digital storytelling. Bovendien moeten ze humaniseringsstrategieën gebruiken om de afstand tussen leerling en leerkracht te overbruggen. Andere activiteiten die sociale aanwezigheid bevorderen zijn leerlingen de kans geven om persoonlijke profielen aan te maken, leerlingen betrekken bij online discussies, kleine groepen gebruiken om samenwerking en communicatie tussen leerlingen en de leerkracht te bevorderen, en synchrone break-out rooms gebruiken om één-op-één onderwijs en onderwijs in kleine groepen te vergemakkelijken.

Aanwezigheid in het onderwijs is het ontwerpen, faciliteren en sturen van cognitieve en sociale processen om persoonlijk zinvolle en educatief waardevolle leerresultaten te realiseren (Garrison et al., 2000). Het bestaat uit drie factoren: (1) ontwerp en organisatie, (2) faciliteren en (3) directe instructie (Garrison et al., 2000). Om de aanwezigheid van leerkrachten te bevorderen, moeten leerkrachten normen, regels en verwachtingen voor de klas opstellen, zodat leerlingen zich hier collectief aan kunnen conformeren. Ze moeten ook plannen maken en hun leerlingen regelmatig informeren over instructieactiviteiten en -doelen. Verder moeten ze schriftelijke of mondelinge communicatie in hun cursussen vergemakkelijken door de inhoud op verschillende en interactieve manieren te presenteren, door gebruik te maken van technologische hulpmiddelen om studenten te betrekken in het discours en door tijdige en regelmatige feedback te geven.

Het Col-model biedt docenten een raamwerk voor het creëren van een betekenisvolle en samenwerkende leerervaring in online en blended leeromgevingen. Door gebruik te maken van de strategieën die hier worden beschreven, kunnen docenten ervoor zorgen dat leerlingen toegang hebben tot cognitieve, sociale en pedagogische aanwezigheid.



Het raamwerk van de onderzoeksgemeenschap (CoI) (Garrison et al., 2000).

Elements	Categories	Indicators (examples)
Cognitive Presence	Triggering events	Sense of puzzlement
	Exploration	Information exchange
	Integration	Connecting ideas
	Resolution	Apply new ideas
Social Presence	Emotional expression	Emotions
	Open communication	Risk-free expression
	Group cohesion	Encouraging collaboration
Teaching Presence	Instructional management	Defining and initiating discussion topics
	Building understanding	Sharing personal meaning
	Direct instruction	Focusing discussion

Elementen, categorieën en indicatoren van het CO -kader

Reference

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education model. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.

Garrison, D. R., & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *The Internet and higher education*, 10(3), 157-172.

Sanders, K., & Lokey-Vega, A. (2020). K-12 Community of Inquiry: A case study of the applicability of the Community of Inquiry framework in the K-12 learning environment. *Journal of Online Learning Research*, 6(1), 35-56.

2.6. Module 2 Les 6

Universal Design for Learning (UDL) in Digitale Pedagogie

Onderwerp: Universal Design for Learning (UDL) in Digitale Pedagogie

Duur: Ongeveer 1 uur (asynchroon)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. De principes van het Universal Design for Learning (UDL) raamwerk in digitale pedagogie te begrijpen.
2. Principes voor instructieontwerp te identificeren die het Universal Design for Learning (UDL) raamwerk in digitale pedagogie ondersteunen
3. Een plan te ontwikkelen om UDL op te nemen in hun eigen onderwijspraktijk

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Videopresentatie lezing (opgenomen)
- (2) Interactief materiaal (video's, afbeeldingen en websites) op de LMS-site
- (3) Groepsdiscussie (Forum)
- (4) Praktische opdracht

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (7) Voor de les: De deelnemers worden uitgenodigd om het 'Universal Design for Learning (UDL) Framework in Digital Pedagogy' in hoofdstuk 2 van het "Kennisdokument Digitale Pedagogiek" te lezen om zich vertrouwd te maken met de inhoud van deze module.
- (8) Tijdens de les:

Videocollege (30 minuten): Het onderwerp van Universal Design for Learning (UDL) Framework in Digitale Pedagogie en de relevantie ervan voor digitale pedagogie zal worden geïntroduceerd. De basisprincipes van UDL worden uitgelegd. Voorbeelden van digitale pedagogische activiteiten die UDL integreren worden getoond.

De LMS-pagina waar de lezing wordt gepresenteerd, bevat ook bronnen voor verdere verkenning van UDL (video's, afbeeldingen en links naar websites).

Discussieforum (30 minuten): Deelnemers worden gevraagd om te discussiëren over hoe ze UDL kunnen toepassen in hun eigen onderwijspraktijk. Er wordt speciale nadruk gelegd op het aanmoedigen van deelnemers om ideeën en strategieën uit te wisselen.

Deelnemers wordt gevraagd een plan te ontwikkelen voor het integreren van UDL in hun eigen onderwijspraktijk, dat ze als bestand kunnen uploaden naar het LMS.

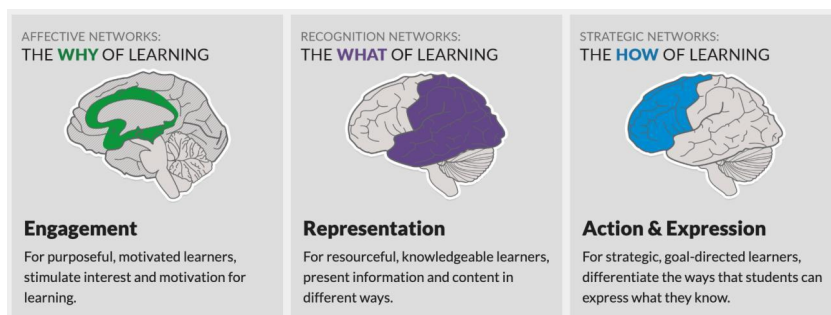
Beoordelingsinstrumenten:

- (7) De antwoorden en interacties tussen leerlingen in het discussieforum op het LMS worden beoordeeld op basis van de resultaten van de eerste twee leerdoelen (1. Begrijp de principes van het Universal Design for Learning (UDL) Framework; 2. Identificeer principes voor instructieontwerp die het Universal Design for Learning (UDL) Framework ondersteunen in digitale pedagogie)
- (8) De praktische opdracht geeft feedback aan de docent(en) om te bepalen in hoeverre de deelnemers het derde doel (3. Een plan ontwikkelen om UDL in hun eigen onderwijspraktijk te integreren) hebben bereikt

Theoretische Kennis

Wat is universeel ontwerp voor leren (UDL)?

Universal Design for Learning (UDL) is een onderwijskader dat zich richt op het creëren van flexibele en inclusieve leeromgevingen die voldoen aan de uiteenlopende behoeften van alle leerlingen. Het doel van UDL is om belemmeringen voor het leren weg te nemen en alle leerlingen gelijke kansen op succes te bieden. UDL is gebaseerd op het idee dat instructiemateriaal en -activiteiten vanaf het begin moeten worden ontworpen om tegemoet te komen aan de behoeften van alle leerlingen, inclusief leerlingen met een beperking. Het UDL-raamwerk Het UDL-raamwerk bestaat uit drie hoofdprincipes: meervoudige representatiemiddelen, meervoudige actie- en expressiemiddelen en meervoudige middelen van betrokkenheid. Deze principes dienen als richtlijnen voor het ontwerpen van instructiemateriaal en -activiteiten die flexibel, toegankelijk en inclusief zijn.



Richtlijnen universeel ontwerp voor leren (CAST, 2018).

Meerdere manieren van vertegenwoordiging: Dit principe suggereert dat instructiemateriaal meerdere manieren moet bieden om informatie te presenteren, zoals tekst, afbeeldingen, audio en video. Hierdoor kunnen leerlingen toegang krijgen tot informatie op een manier die voor hen het beste werkt, gebaseerd op hun individuele leerstijl en behoeften.

Meerdere actie- en expressiemiddelen: Dit principe suggereert dat lesmateriaal leerlingen op verschillende manieren moet laten interageren met de informatie en hun begrip ervan tot uitdrukking moet brengen. Dit kan bijvoorbeeld inhouden dat leerlingen vragen schriftelijk, mondeling of visueel kunnen beantwoorden.

Meerdere manieren van betrokkenheid: Dit principe suggereert dat instructiemateriaal meerdere manieren moet bieden om leerlingen te betrekken bij de inhoud en bij elkaar. Dit kunnen mogelijkheden zijn voor samenwerking, discussie of praktische activiteiten.

Hoe UDL implementeren in een online/gemengde cursus?

1. Begin met de leerdoelen: Als je instructiemateriaal en -activiteiten ontwerpt, begin dan met de leerdoelen die je wilt bereiken. Dit zal je helpen om te bepalen welke informatie moet worden opgenomen en welke soorten activiteiten het meest effectief zullen zijn voor je leerlingen.
2. Meerdere manieren van representatie gebruiken: Gebruik verschillende media en formaten om informatie te presenteren, zoals tekst, afbeeldingen, audio en video. Zorg voor ondertiteling en audiobeschrijving voor video's. Bied alternatieven zoals audio- of brailleversies van geschreven materiaal.
3. Bied meerdere manieren van interactie en expressie: Bied leerlingen kansen om te interageren met de inhoud en hun begrip op verschillende manieren uit te drukken. Dit kunnen schriftelijke, mondelinge of visuele reacties zijn. Bied verschillende manieren om begrip aan te tonen, zoals schriftelijke essays, presentaties of interactieve activiteiten.
4. Moedig meerdere manieren van betrokkenheid aan: Bied leerlingen de kans om op verschillende manieren met de inhoud en met elkaar in contact te komen. Denk hierbij aan discussieforums, samenwerkingsprojecten of praktische activiteiten.
5. Voortdurend je materialen evalueren en verfijnen: Evalueer regelmatig de effectiviteit van je lesmateriaal en activiteiten. Pas ze waar nodig aan om ervoor te zorgen dat ze flexibel, toegankelijk en inclusief zijn voor alle leerlingen.

Concluderend kan gesteld worden dat het Universal Design for Learning (UDL) raamwerk een nuttige set richtlijnen biedt voor het creëren van flexibele en inclusieve leeromgevingen die tegemoet komen aan de uiteenlopende behoeften van alle leerlingen. Door de drie principes van UDL in een cursus op te nemen, kunnen docenten een positieve en effectieve leerervaring bieden aan alle leerlingen.

Ga voor meer informatie en materiaal naar de officiële website van de UDL-richtlijnen: <https://udlguidelines.cast.org/>

Referenties

Basham, J. D., Smith, S. J., & Satter, A. L. (2016). Universal Design for Learning: Scanning for alignment in K–12 blended and fully online learning materials. *Journal of Special Education Technology*, 31(3), 147–155. <https://doi.org/10.1177/0162643416660836>

CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>

Hollingshead, A. (2018). Designing engaging online environment: Universal Design for

Learning principles. In K. L. Milheim (Ed.), *Cultivating diverse online classrooms through effective instructional design* (pp. 280-298). IGI Global.

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. T. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.

Ok, M. W., Rao, K., Bryant, B. R., & McDougall, D. (2017). UDL in the preK-12 classroom: A systematic review of research. *Exceptionality*, 25(2), 116-138. <https://doi.org/10.1080/09362835.2016.1196450>

Rao, K., Ok, M. W., & Bryant, B. R. (2014). A review of research on universal design educational models. *Remedial and Special Education*, 35(3), 153-166. <https://doi.org/10.1177/0741932513518980>.

Rao, K. (2021). Inclusive instructional design: Applying UDL to online learning. *The Journal of Applied Instructional Design*, 10(1).

Tobin, T. J. (2014). Increase online student retention with Universal Design for Learning. *Quarterly Review of Distance Education*, 15(3), 13-24.



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 3 Ontwikkeling Van Digitale Inhoud

LBUS



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr

VUB VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

BETI Baltic
Education
Technology
Institute

UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 3: ONTWIKKELING VAN DIGITALE INHOUD

Marian Cristescu, Lucian Blaga University of Sibiu

Inhoud

3.1. Ontwikkeling van digitale inhoud

3.2. De impact van digitale inhoud op het digitale onderwijsproces

3.3. Het bevorderen van open onderwijs en digitale educatieve inhoud

3.4. Ontwerp en creatie van digitale bronnen voor gebruik in het onderwijsproces

3.1. Module 3 Les 1

Onderwerp: Ontwikkeling van digitale inhoud

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Het concept van de ontwikkeling van digitale inhoud te begrijpen;
- (2) De verschillen te presenteren tussen het proces van het creëren van de digitale inhoud van een les versus het klassieke proces;
- (3) Het grote belang uit te leggen van het proces van het creëren/ontwikkelen van digitale inhoud voor gemengd en afstandsonderwijs;
- (4) Voorbeelden van het maken/ontwikkelen en gebruiken van digitale inhoud in klassikale & blended en afstandscursussen te tonen

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Individueel werk;
- (2) De ronde tafel;
- (3) De casestudy;
- (4) V&A (vraag en antwoord).

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: Deelnemers/studenten bestuderen het aanbevolen bibliografische materiaal dat hen de basisinformatie verschaft over de methoden en technieken voor het maken/ontwikkelen van digitale inhoud. Deze activiteit vindt plaats vóór de eigenlijke les. Daarnaast zullen ze online bibliografische bronnen raadplegen om een gedetailleerd/ diepgaand beeld van het vakgebied te krijgen. De leerkracht beveelt de leerlingen/studenten aan en leest ook "Building Digital Content for E-Learning. Informatie- en Communicatietechnologieën (ICT) Competentie" (https://www.researchgate.net/publication/275951612_Building_Digital_Content_for_E-Learning_Information_and_Communication_Technologies_ICT_Competence).

(2) Tijdens de les:

- a) In het begin van de cursus worden de cursisten/studenten verdeeld in groepen van twee, vier of zes;
- b) Op het niveau van de gevormde groepen bespreken de cursisten/studenten onderwerpen als: de principes van het maken/ontwikkelen van digitale inhoud, de kenmerken ervan en de basiscomponenten van digitale inhoud. Ze bespreken ook de overeenkomsten en verschillen tussen de processen van het maken/ontwikkelen van digitale inhoud en klassieke/traditionele inhoud. De geschatte duur van deze reeks is 10 minuten;
- c) Leerlingen/studenten bespreken ook, binnen de eerder gemaakte groepen, het directe verband tussen de procedures voor het maken/ontwikkelen van digitale inhoud en moderne vormen van gemengd en afstandsonderwijs. Om de besproken ideeën vast te leggen en te bewaren, gebruiken ze de aantekeningen die voor de hele groepsdiscussie zijn gemaakt en voegen daar de conclusies uit de gevoerde discussies aan toe. Deze reeks duurt ongeveer 10 minuten;
- d) De docent/trainer volgt de groepsdiscussies aandachtig, beantwoordt de vragen van de cursisten/studenten en geeft de nodige feedback. De sequentie duurt ongeveer 10 minuten;
- e) Tijdens de groepsdiscussies wisselen de toekomstige leerkrachten aantekeningen uit, zowel binnen de groep als met de rest van de klas. De reeks duurt ongeveer 5 minuten;
- f) Als resultaat van de groepsdiscussies en de directe betrokkenheid, door de antwoorden en feedback van de toekomstige docenten, maakt de docent een samenvatting van de essentiële aspecten van de processen/technieken voor het maken/ontwikkelen van digitale inhoud en hoe deze in de klas kunnen worden geïmplementeerd. Deze reeks duurt ongeveer 15 minuten;
- g) Daarna gaan de stagiairs/studenten terug naar de eerder gemaakte groepen. Op groepsniveau ontwerpen en ontwikkelen ze een trainingsactiviteit om leerlingen/studenten vertrouwd te maken met de methoden en technieken voor het maken/ontwikkelen, respectievelijk gebruiken van digitale inhoud in de klas. Deze reeks zal ongeveer 20 minuten duren;

- h) Binnen elke groep wordt een schema/logische structuur van de trainingsactiviteit gemaakt. De duur van het schema is ongeveer 5 minuten;
- i) De docent/instructeur controleert de voortgang en geeft waar nodig feedback;
- j) Vervolgens worden de uitgevoerde en voltooide activiteiten met de hele groep gedeeld. Leerlingen/studenten geven hun mening over de activiteiten in de groep. De huidige volgorde zal ongeveer 30 minuten duren;
- k) De opleidingsactiviteiten die door de leerlingen/studenten zijn opgezet, worden online gezet, zodat ze voor alle geïnteresseerden toegankelijk zijn;
- l) In de laatste fase schrijven de cursisten/studenten een reflectiestuk over de processen van creatie/ontwikkeling, respectievelijk gebruik van digitale inhoud en het belang ervan in online onderwijsactiviteiten. De laatste reeks duurt ongeveer 15 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Intercollegiale toetsing is nodig om te bepalen hoe de groepen studeren;
- (2) Zelfevaluatie is nodig om de individuele beoordeling van de eigen vooruitgang te bepalen;
- (3) Het schrijven van een essay is essentieel om de groepsprocessen te begrijpen;
- (4) Rubric evaluatie wordt gebruikt voor het evalueren van de ontworpen activiteiten.

Theoretische Kennis

In de context van de kenniseconomie en -maatschappij, die snelle veranderingen ondergaan, wordt het steeds relevanter om te profiteren van het potentieel van digitale technologieën om onderwijspraktijken te innoveren, de toegang tot levenslang leren te vergemakkelijken, te reageren op de snelle uitbreiding van nieuwe vaardigheden, met name digitale, die nodig zijn om de huidige levensstandaard van individuen te behouden en/of te verbeteren, hun voldoening op persoonlijk en professioneel niveau, een goede gezondheidstoestand, het behoud van concurrentievermogen op de arbeidsmarkt, persoonlijke en professionele ontwikkeling, professionele integratie, sociale integratie, actief en verantwoordelijk burgerschap, enzovoort.

De moderne samenleving wordt met de dag mobieler en digitaler. Steeds meer banen worden geautomatiseerd, professionele en interpersoonlijke communicatie wordt verplaatst, meestal naar de online omgeving, en digitale technologieën spelen een cruciale rol op alle gebieden van menselijke activiteit. In deze omstandigheden worden vaardigheden zoals effectieve interpersoonlijke en/of interculturele communicatie, gebruik van informatie- en communicatietechnologieën (ICT) voor professionele en persoonlijke doeleinden, samenwerking, kritisch denken, snel problemen oplossen, creativiteit, zelfregulering, computational thinking, enz. steeds belangrijker.

Samen met de explosie en snelle uitbreiding van digitale technologieën, het internet en sociale netwerken op alle gebieden van de persoonlijke en professionele activiteit van het individu, is ook de stijl van communiceren aanzienlijk veranderd. Dit weerspiegelt ook de actualiteit van het behandelde onderwerp, aangezien jonge generaties worden geboren op de groeiende digitale golf en worden opgevoed en opgeleid in een overweldigend evoluerende digitale wereld. Ze passen zich heel gemakkelijk aan de digitale dynamiek aan en beheersen alle digitale apparaten al vanaf hun kindertijd.

In deze omstandigheden, waarin een groot deel van de communicatie wordt verplaatst van de traditionele omgeving naar de online omgeving, is het gepast om te praten over de training en ontwikkeling van kinderen en jongeren, niet alleen van traditionele communicatievaardigheden, in hun moedertaal of een vreemde taal, maar ook van digitale communicatievaardigheden. Goed ontwikkelde digitale communicatievaardigheden revolutioneren en veranderen de regels van traditionele communicatie aanzienlijk - zowel interpersoonlijk als professioneel.

De noodzaak om digitale communicatievaardigheden te ontwikkelen bij leerlingen/studenten wordt weerspiegeld in de eisen en wensen van nationaal en internationaal onderwijsbeleid (Aanbeveling van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake sleutelcompetenties voor een leven lang leren (EUPA, 2006), Aanbeveling van de Raad van 22 mei 2018 inzake sleutelcompetenties voor een leven lang leren (EUCA, 2018: pp. 7-8), Europees referentiekader voor sleutelcompetenties voor een leven lang leren (EUCA, 2006), Gemeenschappelijk Europees referentiekader voor talen: Leren, onderwijzen, evalueren (EUCA, 2003: blz. 18), Digitaal competentiekader

voor burgers: DigComp 2.1 (CARR, 2017), Europees kader voor digitale competentie van leraren DigCompEdu (REDE, 2017), Onderwijswet van de Republiek Moldavië (EDCO, 2014), Onderwijsontwikkelingsstrategie voor de jaren 2014-2020 "Onderwijs-2020" (GOVE, 2014: p. 36), Nationale strategie voor de ontwikkeling van de informatiemaatschappij "Digitaal Moldavië 2020" (GOVE, 2018), Nationaal Kwalificatiekader of in het Hoger Onderwijs van de Republiek Moldavië (UNIV, 2015), het Referentiekader van het Nationaal Curriculum (GUȚU, 2017: p. 17) en de Digitale Competentienormen van Leraren Algemeen Onderwijs (GREM, 2015)

Referenties

- CARR, (2017), Carretero Gomez, S., Vuorikari, R., Punie, Y., *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union, 2017. 48 p. ISBN 978-92-79-68006-9, ISSN 1831-9424, doi:10.2760/38842. Available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>;
- EDCO, (2014), *Education Code of the Republic of Moldova*, no. 152 of 17.07.2014. [online] In: Official Gazette of the Republic of Moldova, no. 319-324 of 24.10.2014, 67 p. Available at: <http://lex.justice.md/md/355156/>;
- EUCA, (2003), *The Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment*, Trans. Gh. Moldovanu, Chisinau, F. E. P. Central Typography, 2003. 204 p. Available at: <http://isjvn.vn.edu.ro/upload/f527.pdf>;
- EUCA, (2006), *European Framework of Reference for Key Competences for Lifelong Learning*, Available at: <https://mecc.gov.md/en/content/cadrul-european-de-referintal-competentelor-cheie-pentru-educatie-si-formare-pe-parcursul>;
- EUCO, (2018), *Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning*, [online] 2018/C. 189/01. Available at: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=LT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=LT);
- EUPA, (2006), *Recommendation of the European parliament and of the council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*, Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>;
- GOVE, (2014), *Education development strategy for the years 2014-2020 "Education-2020"*, Approved by the Decision of the Government of the Republic of Moldova no. 944 of November 14, 2014. In: Official Gazette 189 of the Republic of Moldova no. 345-351 of 21.11.2014, art. no. 1014. Available at: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=355494>;

GOVE, (2018), *The national development strategy "Digital Moldova 2020"*, approved by Government Decision no. 513 of December 18, 2018. In: Monitorul Oficial, no. 486-498;

GREM, (2015), Gremalschi, A., *Digital competence standards for general education teachers*, Chisinau, 2015, 8 p. Available at: https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc4_finalcompetente_digitale_profesori_22iulie2015_1.pdf;

GUȚU, (2017), Guțu, Vl., Bucun, N., Ghicov, A. et al., *National Curriculum Reference Framework*, Chisinau, Lyceum, 2017. 104 pp. ISBN 978-9975-3157-7-7. Available at: http://particip.gov.md/public/documente/137/ro_3966_CadruldereferintaalCurriculumuluiNaional23022017.pdf;

REDE, (2017), Redecker, Ch., Punie, Y., *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*, Publications Office of the European Union, 2017. 95 p. ISBN 978-92-79-73494-6, ISSN 1831-9424, doi:10.2760/159770. Disponibil: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>;

UNIV, (2015), *National Qualifications Framework: Higher Education*, State University of Moldova. Chisinau: Bons Oces, 2015. 493 pp. ISBN 978-9975-80-951-1

3.2. Module 3 Les 2

Onderwerp: De impact van digitale inhoud op het digitale onderwijsproces

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) De methoden en technieken waarmee digitaal onderwijs een traditioneel kader kan worden voor het gehele onderwijsproces te presenteren;
- (2) Uit te leggen hoe digitale inhoud wordt geconstrueerd/ontwikkeld in de sociale omgeving en het traditionele onderwijsproces in de klas beïnvloedt;
- (3) de fundamentele kenmerken van digitaal onderwijs dat plaatsvindt in een traditioneel klaslokaal te beschrijven.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers,
- (5) Discussie,
- (6) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De cursisten/studenten maken zich eerst vertrouwd met essentiële informatie over digitaal onderwijs dat wordt gegeven in een traditioneel klaslokaal en gebaseerd is op relevante digitale inhoud. De docent maakt deze informatie beschikbaar voor de cursisten/studenten door deze te beschrijven in de sectie Theoretische kennis van deze les. Verder worden leerlingen/studenten aangemoedigd om online databases en andere bibliografische bronnen te gebruiken om de meest recente publicaties te identificeren waarin de resultaten van de onderzoeksactiviteit met betrekking tot digitaal onderwijs en hoe dit het traditionele onderwijsproces in de gebaseerde samenleving beïnvloedt, worden gepresenteerd. Leerlingen/studenten krijgen instructie van de docent over hoe ze online primaire en secundaire bibliografische bronnen kunnen vinden.
- (2) Tijdens de les:
 - a) De instructeur/docent begint de les met een sequentie waarin hij de essentiële concepten voor het onderwerp van de huidige les definieert, die op het bord zijn geschreven: digitaal onderwijs, constructie/ontwikkeling van digitale inhoud, traditioneel klaslokaal vs. online klaslokaal en leer-/beoordelings-/kennisverwervingsproces. De sequentie zal ongeveer 10 minuten duren;
 - b) Nadat ze in verschillende groepen zijn verdeeld, worden de leerlingen/studenten aangemoedigd om de definities van de eerder genoemde termen te bespreken en op te schrijven. Dit duurt ongeveer 15 minuten;
 - c) In wat volgt, zullen de leerlingen/studenten deelnemen aan een informele klassikale discussie om verder te werken aan de definities die meer uitleg nodig

hebben, met vragen en antwoorden van de leerlingen/studenten, evenals enkele instructies/aanbevelingen van de docent/leerkracht, indien nodig om misvattingen te corrigeren en aspecten te verduidelijken die door de leerlingen/studenten worden gemeld. De huidige reeks duurt ongeveer 20 minuten;

d) De docent/leerkracht vat de discussies over deze definities samen en presenteert de fundamentele kenmerken van een traditioneel klaslokaal na de les waarin methoden en technieken specifiek voor digitaal onderwijs zijn gebruikt, met speciale aandacht voor hoe digitale kennis aanwezig is in dit proces. Daarnaast wordt benadrukt hoe digitaal onderwijs betrokken is bij het proces van kennisoverdracht. Deze reeks duurt ongeveer 15 minuten.

(3) Na de les: Leerlingen/studenten moeten een lesopstel schrijven waarin ze beschrijven hoe ze zich een traditioneel klaslokaal voorstellen waarin digitale onderwijsfaciliteiten worden gebruikt en hoe leerlingen digitale inhoud gebruiken in het leerproces.

Beoordelingsinstrumenten:

(1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen/studenten onderling en tussen de docent en de deelnemers.

(2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

De term digitaal onderwijs kan moeilijk in een paar woorden gedefinieerd worden. In zijn inleiding tot de MLA Digital Pedagogy Unconference geeft Brian Croxall (Croxall, 2012) een brede definitie van digitaal onderwijs: "Digitaal onderwijs is het gebruik van elektronische elementen om de ervaring van onderwijs te verbeteren of te veranderen". Digitaal onderwijs gaat niet alleen over het gebruik van technologieën voor het onderwijs, maar eerder over het benaderen van deze hulpmiddelen vanuit een kritisch pedagogisch

perspectief. Het is dus belangrijk om digitale hulpmiddelen zorgvuldig te gebruiken, maar het is nog belangrijker om te beslissen wanneer je ze niet gebruikt, en vooral hoeveel aandacht je besteedt aan de impact van digitale hulpmiddelen op het leren.

Hieronder volgt een korte beschrijving van digitaal onderwijs:

- onderwijs-/leer-/beoordelingsmethode die gebruik maakt van moderne technologische middelen;
- De student die gebruik maakt van online leren kan zijn activiteiten overal uitvoeren waar er een internetverbinding is;
- de fysieke aanwezigheid van de leerkracht in de klas is niet nodig;
- kan worden bereikt met behulp van geschikte digitale middelen, geselecteerd door de docent via communicatienetwerken, digitale bronnen en leerplatforms.

In het boek *Design for how people learn* herinnert Julie Dirksen (Dirksen, 2015) zich het antwoord dat ze altijd krijgt als ze volwassenen uitnodigt om herinneringen op te halen over een leerervaring. Dat antwoord is dat ik altijd een geweldige leraar had. Dat suggereert dat een belangrijk deel van wat een geweldige leerervaring maakt niet over de inhoud gaat, maar over hoe de inhoud wordt onderwezen. In feite kan een les hetzelfde onderwerp onderwijzen, maar toch heel anders zijn afhankelijk van hoe het onderwerp wordt onderwezen.

Leren kan verder gaan dan het onderwerp, zelfs verder dan het klaslokaal, als we rekening houden met de leerprincipes van het brein.

Het menselijk brein heeft stimulatie en verbinding nodig om te overleven, maar vooral om zich te ontwikkelen.

Met deze aspecten in gedachten kan elke leercontext, ongeacht de leeftijd, worden aangepast aan de volgende fasen van het leerproces:

1. **Contact maken met het onderwerp:**

- Deze eerste fase is het 'waarom' van het leren van het onderwerp dat je gaat onderwijzen - je creëert een ervaring die een emotionele band met het onderwerp opwekt;
- Het is nauw verbonden met het herinneren van soortgelijke/bekende dingen die je hebt meegemaakt onder soortgelijke omstandigheden;
- Het is een automatisch proces dat de hersenen doen, het zoekt in de eerste plaats naar wat het weet.

2. Integratie van nieuwe kennis:

- Na de verbindingservaring ontstaat de rationele, cognitieve verbinding met het onderwerp. Kinderen beginnen na te denken over de eerste ervaring, leggen verbanden met wat ze al weten;
- De hersenen geven de voorkeur aan beelden boven woorden. Olimpia Meşa suggereert in haar boek "How People Learn" (Meşa, 2020) dat we de hersenen helpen om informatie gemakkelijker op te nemen door beelden, door te tekenen. Nadat je een verhaal of nieuw concept hebt gehoord, kun je het kind het zo gedetailleerd mogelijk laten tekenen. Op die manier onthoudt hij het gemakkelijker, omdat hij het grote plaatje voor zich heeft.

3. Oefening:

- Je creëert contexten van praktijk en echte actie voor kinderen, om toe te passen wat ze hebben geleerd, een vorm te geven aan het abstracte. Ze evalueren hun werk en hebben autonomie over het proces.

4. Oefenen in nieuwe contexten:

- Het geleerde toepassen in de echte wereld, gewoonten en patronen creëren;
- Op het moment dat er een nieuwe neurale verbinding is gemaakt, weet het kind hoe hij die informatie onmiddellijk kan gebruiken wanneer hij in het echte leven een bekende situatie tegenkomt. Zelfs als het maar een deel is van wat hij weet, kan hij iets nieuws creëren. Het brein slaagt erin het grote plaatje te zien en de informatie op precies de juiste plaats te zetten;
- Het is de fase waarin gewoonten en routines worden gevormd.

De leerprincipes van het brein kunnen worden toegepast ongeacht de leercontext - of deze nu in de digitale of in de fysieke omgeving plaatsvindt en ongeacht de leeftijd van de leerling.

Referenties

Croxall B., (2012), *Why the 2013 MLA Digital Pedagogy Unconference Isn't a THATCamp*, (Online), Available at: <https://briancroxall.net/2012/09/10/why-the-2013-mla-digital-pedagogy-unconference-isnt-a-thatcamp/>;

Dirksen J., (2015), *Design for how people learn*, Publisher: New Riders; 2 edition, Publication Date: November 28, 2015, Digital Services LLC, Available at: https://www.academia.edu/73200087/Design_For_How_People_Learn_Voices_That_Matter;

Meşa O., (2020), *How People Learn*, Cărturesti Publishing House, Bucureşti, 2020, ISBN:9789730299885, Available at: <https://cuminvataoamenii.ro/>;

3.3. Module 3 Les 3

Onderwerp: Het bevorderen van open onderwijs en digitale educatieve inhoud

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) In te gaan op de betekenis en het belang van de term open onderwijs in de huidige kennismaatschappij;
- (2) Te bespreken wat digitale leermiddelen zijn en wat hun rol is in de huidige gemengde leervormen;
- (3) Enkele voor- en nadelen te noemen van het gebruik van digitale inhoud in open onderwijs, met onderwijs op basis van traditionele middelen en methoden als benchmark;
- (4) De belangrijkste methoden en technieken voor het omzetten van klassiek onderwijsmateriaal in digitaal materiaal te presenteren.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paawerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de leerlingen/studenten.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: In een virtueel klaslokaal worden de leerlingen/studenten verdeeld in verschillende groepen en nemen ze eerst individueel de begrippen door van open onderwijs en hoe digitale inhoud van invloed is op de informatie die ze vinden in het onderdeel Theoretische kennis dat hieronder wordt gepresenteerd. Verder beveelt de docent/leerkracht hen aan om in de internationale databases op internet relevante publicaties te zoeken van auteurs die recentelijk (maximaal 5-7 jaar) geavanceerd onderzoek hebben gedaan op het gebied van digitale leermiddelen en methoden die specifiek zijn voor open onderwijs. Ze begeleiden

leerlingen/studenten bij het delen van de informatie die ze hebben, binnen hun groep en met de hele klas.

(2) Tijdens de les:

- a) In het begin van de les definieert de docent/leraar de termen die gebruikt worden om het onderwerp te beschrijven, dat vooraf aangekondigd en op het bord geschreven is: kenmerken van open educatieve content, open onderwijs en methoden om digitale content in open onderwijs te promoten. De face sequence duurt ongeveer 10 minuten;
- b) De leerlingen/studenten worden in groepjes van drie verdeeld en krijgen de opdracht om de definities van de termen in kwestie te bespreken, uit te werken en te noteren voor toekomstige discussies. Dit duurt ongeveer 15 minuten;
- c) Daarna nemen leerlingen/studenten deel aan een klassikale discussie (brainstormen) om de definities verder te verfijnen. Dit omvat meer discussie over gevoelige en moeilijker te begrijpen concepten, vraag-en-antwoordsessies voor leerlingen/studenten en meer begeleiding en advies van de docent/leerkracht, indien nodig om misvattingen te corrigeren en concepten/termen van belang te verduidelijken. De reeks duurt ongeveer 20 minuten;
- d) Aan het einde van de les worden de fundamentele elementen van een traditioneel klaslokaal besproken en geïdentificeerd, met bijzondere aandacht voor hoe een docent digitale inhoud kan onderhouden. Daarnaast is er wat onderwijs over de moderne filosofie van de aanpak van de methoden en technieken van het creëren/ontwikkelen van digitale educatieve inhoud. Het duurt ongeveer 15 minuten.

(3) Na de les: leerlingen/studenten schrijven een essay met als doel een les te maken waarin ze laten zien hoe ze de methoden en technieken begrijpen om open onderwijs en digitale leermiddelen te promoten en hoe lerenden/studenten, in een virtuele klas, hierop reageren.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen/studenten onderling en tussen de docent en de deelnemers;
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de instructeur/docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

De dynamiek van de veranderingen die plaatsvinden in de wereld vormen een uitdaging voor alle actoren van het onderwijssysteem. De acceptatie en promotie van het postmoderne paradigma, gebaseerd op humanisme en constructivisme, de benadering van onderwijs vanuit het perspectief van de leerling en de ontwikkeling van het onderwijsproces vanuit het perspectief van competentiegerichte pedagogie zijn slechts enkele van de nieuwe vereisten. Al deze realiteiten vereisen een herschikking van het onderwijsproces en de middelen, maar ook van de doelen. De opleidingssystemen moeten bijdragen aan het voldoen aan de steeds dringender wordende behoefte aan voortdurende actualisering van kennis en vaardigheden in de omstandigheden van een steeds uitgebreidere internationale arbeidsmarkt, waarbij tegelijkertijd wordt gestreefd naar meer efficiëntie en rechtvaardigheid.

In deze context het wijdverbreide gebruik, ook in het onderwijssysteem, van informatietechnologieën en -bronnen, maar ook het vergemakkelijken, via hen, van toegang en informatie-uitwisseling. Elektronische bronnen, digitale inhoud en virtuele onderwijsruimten bieden de nieuwste, meest diverse informatie en mogelijkheden voor permanente educatie. In de afgelopen jaren zijn de aspecten die direct gerelateerd zijn aan open data/digitale onderwijsbronnen op grote schaal aangepakt door de internationale onderwijsgemeenschap. De meeste Europese staten, en niet alleen zij, zijn verplichtingen aangegaan met betrekking tot het openstellen van openbare gegevens en het afstand doen van intellectuele eigendomsrechten, juist om het creëren van nieuwe diensten en producten gebaseerd op bestaande gegevens aan te moedigen. Dit initiatief, het Open Overheid Partnerschap (www.opengovpartnership.org), werd in 2011 gelanceerd door de USA (OGP, 2011). En op Europees niveau werd een reeks acties uitgevoerd in verband met de bevordering van digitale educatieve inhoud, met als doel de kwaliteit van en de

toegang tot het onderwijs te verbeteren. De Europese Commissie ontwikkelde een reeks openbare beleidsdocumenten die het hergebruik van informatie op innovatieve manieren aanmoedigen en die educatief materiaal ontwerpen onder open licenties.

David Wiley (Wiley, 2021), een van de promotors van deze ideeën, benadrukt de noodzaak van open onderwijs, dat ook een open pedagogie omvat met bepaalde belangrijke componenten, waaronder digitale leermiddelen (DER).

Digitale leermiddelen, volgens Wikiversity (WIKI, 2002), verwijzen naar ongehinderde toegang tot lesmateriaal, vergemakkelijkt door informatie- en communicatietechnologieën, voor raadpleging, gebruik en aanpassing door gebruikers voor niet-commerciële doeleinden. De term werd aangenomen op het UNESCO-forum in Parijs (UNES, 2002), waar de impact van Open Course Ware-projecten op het hoger onderwijs werd geanalyseerd. Op basis van dezelfde bron vermelden we dat DER het volgende omvatten:

- a) lesmateriaal: open projecten (open courseware en open content), gratis cursussen, repertoria van leerobjecten (learning objects), educatieve tijdschriften;
- b) open source software - voor ontwikkeling, gebruik, hergebruik, zoeken, organisatie en toegang tot bronnen; virtuele leeromgevingen (LMS - Learning Management Systems), leergemeenschappen;
- c) intellectuele eigendomslicenties die de open publicatie van materialen, ontwerpprincipes en beste praktijken, lokalisatie van inhoud bevorderen.

Naast de eigenlijke materialen kan het concept van digitale leermiddelen dus ook gespecialiseerde hulpmiddelen omvatten, zoals de software die nodig is voor de ontwikkeling, het gebruik en de levering van digitale leermiddelen, inclusief die voor het zoeken en organiseren van inhoud, en virtuele leer- en opleidingsgemeenschappen. Volgens Grosseck en Holotescu (Gros, 2020) vormt DER het eerste "gemeenschappelijke goed" (dat wil zeggen de "commons" die Creative Commons-licenties willen ontwikkelen), waartoe leerkrachten, leerlingen, studenten en de academische wereld toegang zouden moeten hebben. De voordelen zullen voor iedereen belangrijk zijn: studenten - de primaire bron van digitale inhoud, onderwijzend personeel, de onderwijsinstelling, vertegenwoordigers van andere sectoren.

Referenties

Grosseck G., Holotescu C., (2020), *Open Educational Resources in Romania*, March 2020, DOI : 10.1007/ 978-981-15-3040-1_9, in book: Current State of Open Educational Resources in the “Belt and Road” Countries (pp.151-173), Available at: https://www.researchgate.net/publication/340146817_Open_Educational_Resources_in_Romania;

OGP, (2011), *OGP Draft Strategy*, Open Government Declaration, September 2011, Available at: <https://www.opengovpartnership.org/>;

UNES, (2002), *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*,

UNESCO, Paris, 1-3 July 2002: final report, (Online), Available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>;

Wiley D.A., (2021), *Open educational resources: undertheorized research and untapped potential*, Educational Technology Research and Development volume 69, pages 411–414 (2021), Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-020-09907-w>;

WIKI, (2002), *Learning resource*, Wikiversity (Online), Available at: https://en.wikiversity.org/wiki/Learning_resource.

3.4. Module 3 Les 4

Onderwerp: Ontwerp en Creatie van Digitale Bronnen voor Gebruik in Het Onderwijsproces

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) uitleggen wat digitale leermiddelen inhouden en wat de belangrijkste verschillen zijn met traditionele (klassieke) leermiddelen en hoe ze kunnen worden gebruikt in de traditionele klas;
- (2) Enkele voorbeelden geven van ontwerpelementen van digitale bronnen in verschillende leercontexten;
- (3) presenteert de belangrijkste methoden en technieken voor het ontwerpen, integreren en evalueren van digitale bronnen voor blended learning-activiteiten en beschrijft de essentiële veranderingen die de digitalisering van content in het onderwijsproces heeft gebracht.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paawerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de leerlingen/studenten.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: Leerlingen lezen eerst achtergrondinformatie over soorten digitale bronnen, het ontwerpen van digitale leermiddelen, ontwerpomgevingen, toegankelijkheid. Daarnaast krijgen ze het advies om relevante papers te zoeken en te lezen die online beschikbaar zijn en die de belangrijkste kenmerken van mobiel leren presenteren, evenals bronnen en activiteiten die specifiek zijn voor m-learningonderwijs. De docent zal deze informatie verstrekken in de sectie Theoretische kennis die later in deze les wordt beschreven. Leerlingen/studenten wordt ook gevraagd om hun individuele ervaringen met het maken en gebruiken van digitale middelen voor formatieve en summatieve evaluatie en feedback op te schrijven en te delen met anderen.
- (2) Tijdens de les:
 - a) De docent/leerkracht begint met het definiëren van de basisterminologie van het onderwerp van de huidige les, dat op het bord is geschreven, inclusief: "soorten digitale bronnen", "elementen van ontwerp van digitale bronnen", "omgevingen

- voor het ontwerpen van digitale bronnen" en "virtuele omgevingen". De openingssequentie duurt ongeveer 15 minuten;
- b) Nadat ze in verschillende groepen zijn verdeeld, worden de leerlingen/studenten uitgenodigd om de definities van de bovengenoemde termen te bespreken en op te schrijven. De duur van deze reeks is ongeveer 20 minuten;
 - c) De docent/leerkracht vraagt lerenden/studenten om hun kennis te delen over hoe hun onderwijsinstellingen methoden hebben omarmd voor het ontwerpen, integreren en evalueren van digitale bronnen die gebruikt worden voor online en/of blended leeractiviteiten. De docent richt zich op methoden en technieken voor het creëren en gebruiken van digitale middelen in formatieve, summatieve beoordelings- en feedbackactiviteiten. Deze serie duurt ongeveer 20 minuten;
 - d) De docent/leerkracht volgt verder hoe de cursisten/studenten persoonlijke ervaringen hadden met betrekking tot het gebruik van de meest geschikte pedagogische modellen voor de selectie van digitale bronnen (TPACK, SAMR, PIC-RAT, enz.). Voor elk model, aangegeven door de deelnemers, zal de instructeur/docent meer voorbeelden geven indien nodig. De reeks duurt ongeveer 15 minuten.;
 - e) De docent geeft de deelnemers essentiële informatie over het documentatieproces, zoekstrategieën, kwaliteitscriteria en opslag van digitale bronnen. De reeks duurt ongeveer 15 minuten;
 - f) Leerlingen/studenten nemen deel aan een discussie, in de plenaire les, gericht op het voortzetten van het werk aan de definities. Er zullen dus discussies, vragen, antwoorden en verduidelijkingen van de docent zijn indien nodig voor misvattingen en verduidelijkingen. Als voorbeeld zullen ze ook de omstandigheden bespreken van het gebruik van digitale bronnen in het onderwijsproces. Deze reeks duurt ongeveer 15 minuten.
- (3) De docent/leerkracht bekijkt de conclusies die voortvloeien uit de discussies over de definities van de hierboven genoemde termen en somt de fundamentele kenmerken op van de methoden en technieken voor het ontwerp, de integratie en de evaluatie van digitale hulpmiddelen die kunnen worden gebruikt voor online leeractiviteiten en gemengd, met bijzondere aandacht voor de manier waarop

digitale hulpmiddelen voor formatieve, summatieve beoordeling en feedback worden gecreëerd en gebruikt. Daarnaast wordt ook de nodige aandacht besteed aan het proces van het aanpassen van bronnen voor online en gemengd synchroon leren, respectievelijk aan het creëren/ontwikkelen van bronnen voor synchrone en asynchrone activiteiten. Deze reeks duurt ongeveer 20 minuten.

- (4) Na de les: leerlingen/studenten maken een opstel op basis van de informatie die ze in de huidige les hebben gekregen en de acties die ze hebben ondernomen, waarin ze worden gevraagd uit te leggen hoe ze processen begrijpen zoals: het ontwerpen en maken van digitale leermiddelen, het classificeren van ontwerpelementen van digitale leermiddelen in verschillende leercontexten, het ontwerpen, integreren en evalueren van digitale leermiddelen die worden gebruikt voor online leeractiviteiten en het geven van voorbeelden die relevant zijn voor online en gemengd leren.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Rubric evaluatie wordt gebruikt voor het evalueren van de ontworpen activiteiten.
- (3) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben bereikt die aan het begin van de les zijn opgesomd.

Theoretische Kennis

In het algemeen zijn technologie-gesteunde (digitale) leermiddelen gericht op zowel de hardwarecomponent, het apparaat zelf, als de softwaretoepassingen die erop geïnstalleerd zijn. Het onderwijzend personeel kan dus gebruik maken van verschillende middelen en apparaten (computer, mobiele telefoons, smartphones, PDA's, miniboekjes, enz.), methoden en bronnen op basis van digitale technologie zoals virtuele omgevingen, leermanagementsystemen (LMS), educatieve software, online tools, digitale leermiddelen, serious games, augmented en virtual reality-toepassingen en andere opkomende technologieën.

Een virtuele leeromgeving is een digitale leeromgeving met twee basisfuncties:

(1) interactie tussen docenten/leerkrachten en studenten/lerenden, inclusief communicatie en informatie-uitwisseling;

(2) distributie van inhoud, d.w.z. online publicaties, beheer en ophalen van documenten en andere informatie.

Wellicht bekender is het leermanagementsysteem (Learning Management System, LMS), een softwaresysteem dat de organisatie van online onderwijs mogelijk maakt door het registreren van het trainingsproces, testresultaten, het doornemen van al het verzonden onderwijsmateriaal, enz. (Dobre, 2010).

Digitale hulpmiddelen kunnen worden onderverdeeld in educatieve software en online toepassingen. Educatieve software verwijst naar toepassingen die gebouwd zijn voor didactische doeleinden, gericht op het bereiken van educatieve doelstellingen op basis van theoretische inhoud, experimentele/praktische activiteiten en vaardigheden die door schoolprogramma's worden nagestreefd. Praktische educatieve software combineert het computerproduct met een pedagogisch ontwerp en is een digitaal alternatief voor traditionele methoden en middelen.

Online applicaties verwijzen naar die tools in de cloud, onafhankelijk van de inhoud van het curriculum, die punctueel gebruikt kunnen worden in een didactische activiteit ontworpen door de leerkracht.

Dit soort toepassingen begonnen intensief te worden geïntegreerd in leeractiviteiten vanaf het moment dat mobiele technologie, sensoren en cloud computing op grote schaal toegankelijk werden, in combinatie met de wens van docenten om na te denken over hun eigen didactische activiteiten ondersteund door technologie. Een ranglijst van de meest gebruikte online toepassingen, zowel voor de academische omgeving als in het algemeen, is te vinden op de website die Jane Hart heeft gemaakt voor het jaar 2020 (Hart, 2020) en is te vinden op <https://www.toptools4learning.com/top-100s>.

Volgens het verklarend woordenboek van de Roemeense taal (DEX) is een hulpbron elke "reserve of bron van (materiële of geestelijke) middelen die in een bepaalde omstandigheid kan worden geëxploiteerd". Enkele terminologische verduidelijkingen zijn nodig om dit concept te verduidelijken:

- Elk hulpmiddel, van welk type dan ook, dat wordt gebruikt in de didactische handeling is een leermiddel (voorbeelden: tekstboeken, spellen, toetsen, presentaties, lesplannen, vakbladen en ander lesmateriaal);
- Als het beschikbaar is op het web (dus toegankelijk via een link) spreken we van een online bron;
- Als het beschikbaar is in een digitaal formaat (audio, pdf, video, software, enz.), maar zonder dat er een internetverbinding nodig is om toegang te krijgen, hebben we het over een digitale bron;
- Elke online bron is ook digitaal, maar niet elke digitale bron is een online bron.

Een aantal tools en applicaties kunnen worden gebruikt om toegang te krijgen tot deze bronnen, ze te gebruiken, te creëren of te delen. Om teksten te bewerken gebruiken we bijvoorbeeld Microsoft Word, OpenOffice of LibreOffice, en om videoclipen te bekijken of te delen gebruiken we YouTube of Vimeo; we gebruiken Canva, Microsoft PowerPoint of Prezi om visueel communicatiemateriaal te maken, enz.

De context waarin we verschillende digitale bronnen afzonderlijk combineren (bijvoorbeeld een stuk tekst of een video), noemen we hierna aggregatie. Als dit voor betekenis en eenheid zorgt, spreken we van een digitale aggregatie. Het resultaat is ook een digitale bron, die als eenheid kan worden aangeduid en beschreven (Gunesch, 2019).

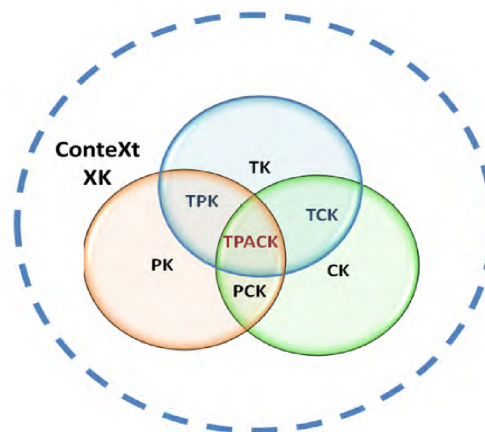
Het concept van Augmented Reality (AR) werd voor het eerst geïntroduceerd door Azuma (Azuma, 1997). AR wordt gekenmerkt door de combinatie van echte en virtuele werelden, realtime interactie en nauwkeurige 3D-registratie van virtuele en echte objecten. AR is niet strikt gekoppeld aan een bepaald type apparaat (computer, draagbare apparaten, etc.) of technologie, waarbij de virtuele component de rol heeft van informatieve verrijking van de werkelijkheid.

AR is een technologie die virtuele gegevens over de echte wereld heen legt/projecteert, wat vooral nuttig is voor het leggen van verbanden tussen artefacten/onderwijsmaterialen die zijn verkregen/gebruikt in leerervaringen uit het fysieke ruimtelijke universum en uit verschillende virtuele omgevingen (web, reality virtual 3D) (Höllerer & Feiner, 2004). Bovendien overlapt mixed reality virtuele objecten niet alleen met de echte wereld, maar verankert ze ook. In het onderwijs kan ik verschillende mogelijkheden voor het gebruik van

AR identificeren, zoals AR-lesmateriaal, ontdekkend leren met behulp van AR of spellen gebaseerd op AR.

Een geschikte manier om te beoordelen of een bepaalde toepassing/technologie maximaal wordt benut in het onderwijs, is door gebruik te maken van het SAMR-model, ontwikkeld door Dr. Ruben Puentedura (Puentedura, 2009). Het SAMR-model definieert de verschillende stadia van technologie-integratie (apparaten en toepassingen) in de klas, van Substitutie, tot Augmentatie, tot Modificatie en Herdefiniëring.

Het TPACK-raamwerk bestaat uit zeven competentiegebieden die gericht zijn op: de pedagogische inhoud (Pedagogical Knowledge, PK), de inhoud van het vakgebied (Content Knowledge, CK), de gebruikte technologieën (Technological Knowledge, TK), en de raakvlakken daartussen TPK, TCK, PCK en TPACK (figuur 1), waaraan de context waarin de op technologie gebaseerde activiteit plaatsvindt wordt toegevoegd, gegeven door de bekendheid van de leraar met beschikbare technologieën, kennis van de school, nationaal beleid in het onderwijs (Mishra, 2019).



Figuur 1. TPACK en kennis van context (XK) (aangepast van Mishra, 2019)

Als leerkrachten het TPACK-raamwerk effectief willen gebruiken, moeten ze gebruik maken van de volgende ideeën:

- Concepten (uit de te onderwijzen inhoud) kunnen worden weergegeven met behulp van digitale technologie;
- De gerichte disciplinaire inhoud kan op verschillende manieren worden benaderd met behulp van digitale technologie;

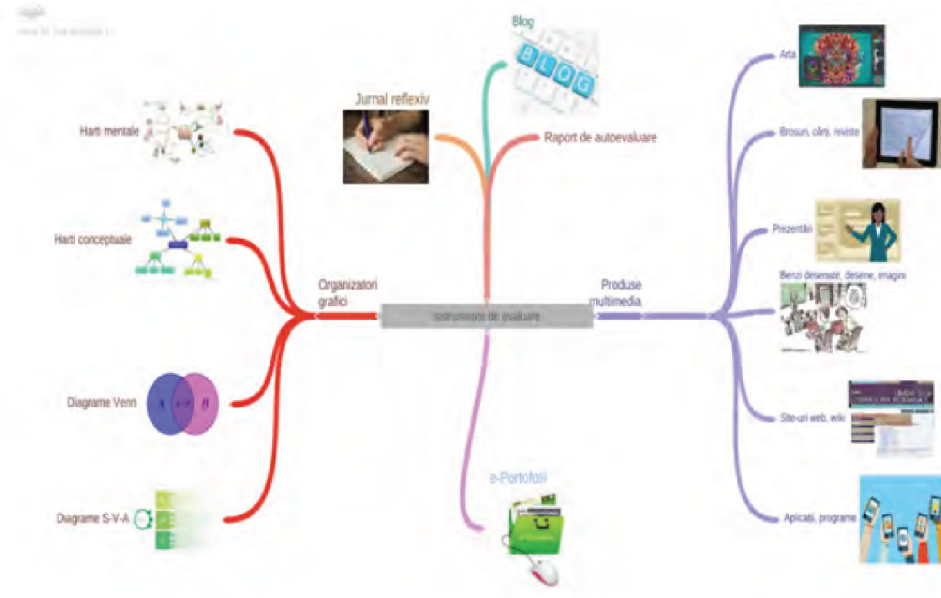
- Digitale technologie helpt om verschillende inhoud te benaderen die verschillende vaardigheidsniveaus van leerlingen vereisen;
- Bij activiteiten op basis van digitale technologie moet rekening worden gehouden met eerdere ervaringen van leerlingen in het gebruik ervan;
- Digitale technologie en kennis van eerdere vakspecifieke begrippen en concepten helpen leerlingen om geleerde concepten en vaardigheden te consolideren of nieuwe te verwerven/ontwikkelen.

We gaan ervan uit dat evaluatie een dynamisch proces is, een integraal onderdeel van de online onderwijsactiviteit. Evaluatie moet ook zelfreflectie en zelfregulatie van het leren bevorderen, en verder gaan dan het traditionele niveau van rangschikken, classificeren van studenten en het controleren van kennis. In de virtuele klas kunnen we vanuit meerdere perspectieven evalueren, maar eerst en vooral kunnen we:

- leren evalueren - summatieve beoordeling;
- beoordelen om het leren te verbeteren - formatieve beoordeling;
- evalueren als een manier van leren - reflectie op het eigen leren.

Als gevolg van de vooruitgang van digitale technologie kan beoordeling worden getransformeerd om authentiek, toegankelijk, goed geautomatiseerd, continu en veilig te zijn (JISC, 2020).

Om terug te komen op de online omgeving, zijn voor de beoordeling specifieke methoden en hulpmiddelen nodig, waarvan sommige worden weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Beoordelingsinstrumenten (gemaakt met de Coggle-toepassing)

Referenties

Azuma, R. (1997), *A survey of augmented reality*, Presence-Teleoperators and Virtual Environments 6(4), 355-385.

Dobre, I. (2010), *Critical study of current e-learning systems*, Romanian Academy, Research Institute for Artificial Intelligence, Bucharest.

Gunesch, L., (2019), *Open Educational Resources and Online Learning Platforms*. Course support, CRED Program. <https://www.educred.ro/resource-cred/>

Hart J., (2020), *Top Tools for Learning website*, Centre for Technologies for Learning and Performance, UK, 2020, Available at: <https://www.toptools4learning.com/top-100s;>

JISC, (2020), *The future of assessment: five principles, five targets for 2025*, Available at: <http://repository.jisc.ac.uk/7733/1/the-future-of-assessment-report.pdf;>

Milgram, P., & Kishino, F., (1994), *A taxonomy of mixed reality visual displays*, IEICE Transactions on Information Systems. E77-D (12), 1321–1330.

Mishra, P., (2019), *Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade*, Journal of Digital Learning in Teacher Education, 35(2), 76–78, Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21532974.2019.1588611;>

Puentedura, R., (2009), *As we may teach: Educational technology, from theory into practice*, Available at: <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000025.html;>



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 4 Integreren Digitale Pedagogieën in Onderwijs en Leren

UH



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr

VUB VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

BETI Baltic
Education
Technology
Institute


UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —


HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 4: INTEGRATIE VAN DIGITALE PEDAGOGIE IN LESGEVEN EN LEREN

Jari Lavonen, Tiina Korhonen & Laura Salo, University of Helsinki

Inhoud

- 4.1. Technologische pedagogische inhoudskennis (Digitale Pedagogie)**
- 4.2. Een les plannen met behulp van de tool Inhoud en Digi Weergave (CoDiRe)**
- 4.3. Projectgebaseerd leren**
- 4.4 Epistemisch begrip van digitalisering bij leerkrachten**
- 4.5. Faciliterende en uitdagende factoren voor de ontwikkeling van digipedagogische competenties van leerkrachten**
- 4.6. Transformatief digitaal agentschap voor leerkrachten**

4.1. Module 4, Les 1

Onderwerp: Technologische pedagogische inhoudskennis (Digitale Pedagogie)

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Het concept van de Technologische Pedagogische Inhoudelijke Kennis van leerkrachten te begrijpen (TPACK),
- (2) Gebruik te maken van digitale pedagogie bij het plannen, uitvoeren en evalueren van onderwijs,
- (3) Het verschil tussen TPACK (digitale pedagogie) en PCK (klassieke pedagogie) te identificeren,
- (4) Uit te leggen waarom het gebruik van TPACK (digitale pedagogie) essentieel is in digitaal en afstandsonderwijs,
- (5) Voorbeelden te geven van het gebruik van TPACK (digitale pedagogie) in de klas.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) individueel werk,
- (2) Discussie,
- (3) V&A (vraag en antwoord),
- (4) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De aanstaande leraren (deelnemers) lezen twee korte achtergrondinformatiepakketten uit de bijlagen:

Bijlage 1: Leerwetenschappelijke onderzoeksresultaten gerelateerd aan het leren van studentenarning

Bijlage 2: Technologische pedagogische kennis (TPACK) als model voor de kennisbasis van leerkrachten

Deze bijlagen openen TPACK-kwesties vóór de les.

- (2) Tijdens de les:

- a. Aan het begin van de les worden de aanstaande leraren verdeeld in groepen van vier.
- b. In hun kleine groepjes zullen ze de essentiële kenmerken en componenten van TPACK (digitale pedagogie) bespreken. Ze zullen ook nota nemen van de overeenkomsten en verschillen tussen TPACK (digitale pedagogie) en PCK (traditionele pedagogie). Het duurt ongeveer 10 minuten.
- c. Tijdens discussies in kleine groepjes bespreken ze ook hoe TPACK wordt gebruikt bij het plannen van blended en afstandsonderwijs. Ze houden hun aantekeningen klaar voor de bespreking in de hele groep. Het duurt ongeveer 10 minuten.
- d. De docent volgt de groepsdiscussies, beantwoordt hun vragen en geeft feedback. Het duurt ongeveer 10 minuten.
- e. Tijdens de groepsdiscussie delen de aanstaande leraren hun aantekeningen met de rest van de klas. Dit duurt ongeveer 5 minuten.
- f. Na de uitwisseling van de aanstaande leraren zal de docent de fundamentele aspecten van TPACK (digitale pedagogie) samenvatten en hoe het kan worden geïmplementeerd in de klas. Dit duurt ongeveer 15 minuten.
- g. Daarna gaan de toekomstige leerkrachten terug naar hun kleine groepjes. In hun groepjes ontwerpen ze een instructieactiviteit om basisschoolkinderen kennis te laten maken met het gebruik van digitale hulpmiddelen in de lessen. Dit duurt ongeveer 20 minuten.
- h. Elke groep bedenkt een eerste opzet voor de instructieactiviteit. Het duurt ongeveer 5 minuten.
- i. De docent controleert de voortgang en geeft waar nodig feedback.
- j. Later worden alle activiteiten met de hele groep gedeeld. Aanstaande leraren zullen hun gedachten over de activiteiten delen. Het duurt ongeveer 30 minuten.
- k. De instructieactiviteiten worden online geplaatst.
- l. Uiteindelijk zullen ze een reflectiestuk schrijven over digitale pedagogie en de relevantie ervan in online onderwijsvakken. Het duurt ongeveer 15 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Intercollegiale toetsing is nodig om te bepalen hoe de groepen studeren.
- (2) Zelfevaluatie is nodig om de individuele beoordeling van de eigen vooruitgang te bepalen.

- (3) Het schrijven van een essay is essentieel om de groepsprocessen te begrijpen.
- (4) Rubric evaluatie wordt gebruikt voor het evalueren van de ontworpen activiteiten.

Bijlage 1

Onderzoeksresultaten met betrekking tot het leren van studenten

Leren wordt hier geanalyseerd op basis van sociaal constructivistische uitgangspunten en het wordt beschreven als een doelgericht of intentioneel, sociaal-interactief, contextueel, constructief, zelfregulerend en reflectief proces. Het doel is om te analyseren welke soorten activiteiten van leerlingen en leerkrachten ondersteunend zijn voor het leren en wat de vaardigheden en attitudes zijn die leerlingen moeten leren om te kunnen leren.

Wat bedoelen we met de term constructivisme? Constructivisme (sociaal constructivisme) vindt zijn oorsprong in de sociale psychologie (Gergen, 1985). Het benadrukt de sociale aard van het menselijk functioneren en hoe zij hun eigen interpretatie van de werkelijkheid construeren en reconstrueren op basis van hun eerdere ervaringen, opvattingen, overtuigingen, houdingen en waarden - en deze niet ontvangen als een kant-en-klare constructie. Concepten kunnen het leren echter moeilijk maken, omdat ze van leerling tot leerling kunnen verschillen en erg kunnen verschillen van wetenschappelijke concepten. Deze opvattingen worden misconcepties genoemd (Smith III et al., 1994). Constructivisme gaat ervan uit dat een leerling een fundamentele wens heeft om zijn/haar eerdere kennis of concepties of kennisstructuren en hun gevoel van identiteit (hoe ze naar zichzelf kijken door de ogen van anderen) te behouden en te versterken. Een leerling doet dit in interactie met belangrijke andere mensen. Bijgevolg zijn opvattingen en andere perspectieven niet volledig individueel, maar gedeeltelijk vergelijkbaar voor mensen uit dezelfde subcultuur. Belangrijke andere mensen, bijvoorbeeld een docent, zijn degenen die bereid zijn om het identiteitsgevoel van een lerende (hoe de lerende zichzelf ziet als lerende en als persoon) in stand te houden en te versterken (Rijsman, 1984).

Hoewel de subcultuur het denken en handelen van iemand sterk beïnvloedt, kan hij of zij zijn of haar perspectieven veranderen. Het sleutelproces om dit te doen is reflectie in actie (Schön, 1988): reflecteren op de manier waarop men handelt zo dicht mogelijk bij de handeling zelf. Met de hulp van andere mensen kan men naar zichzelf en zijn/haar handelingen kijken. Bij leren is het belangrijk om te reflecteren op je eigen perspectieven en je bewust te worden van de verschillen in perspectieven. Reflectie is daarom een sleutelproces van leren.

Sociaal constructivisme of sociaal-constructivisme betekent dat sociale processen belangrijk zijn voor het leren, zowel in onderwijssituaties als in werksituaties en in levenscontexten. Leren is een constructief proces waarbij diepgaande verwerking van informatie interactie met andere perspectieven betekent. Leren is een sociaal interactief proces en interactie tussen lerenden onderling en van lerenden met andere mensen is erg belangrijk. Hun subcultuur, eerdere ervaringen en achtergronden en de belangrijke anderen in hun omgeving spelen een belangrijke rol bij het construeren van perspectieven. Leren is het proces waarin mensen collectieve betekenis construeren en hun perspectieven op situaties ontwikkelen en construeren.

Zelfregulatie is ook een belangrijk kenmerk van leren (Zimmerman, 2002). Zelfregulatie stelt leerlingen in staat om effectiever te leren omdat ze in staat zijn om duidelijke doelen voor zichzelf te stellen en hun vooruitgang te monitoren op basis van hun doelen en strategieën. Zelfregulatie stelt leerlingen in staat om minder reactief en meer proactief te worden in hun leerproces. Zelfregulatie is belangrijk bij online leren.

Contextualiserend leren heeft als doel het leren in een context te plaatsen, wat de leerervaring betekenisvoller, boeiender en intern motiverender kan maken voor de leerlingen. Dit kan op zijn beurt de leerervaring nauwer verbinden met het leven buiten het klaslokaal. Contextueel leren helpt leerlingen bij het ontwikkelen van hun professionele identiteit en doeltreffendheid als toekomstig lid van de maatschappij en het beroepsleven. Contextualisering van het leren kan lerenden kennis laten maken met andere perspectieven van collega's en disciplines en hoe die aansluiten bij hun eigen perspectieven en in hun unieke context (Bouillion & Gomez, 2001)

Een gemeenschappelijk kenmerk van leren en discussiëren in de cafetaria is sociale interactie. Leren moet echter een intentionele of doelgerichte activiteit zijn, wat bij een cafetariadiscussie niet noodzakelijk het geval hoeft te zijn. Intentioneel leren vindt plaats als resultaat van activiteiten waarbij leren een doelbewust doel is voor de leerling. Bereiter en Scardamalia (1989) gebruiken de term intentioneel leren "om te verwijzen naar cognitieve processen die leren als doel hebben in plaats van een incidenteel resultaat" (p. 363). In de schoolcontext komen de doelen uit het officiële curriculum en daarom moet de leerkracht de leerling ondersteunen om de doelen te internaliseren of om de leerling te motiveren. In een schoolcontext moet de leerling vaak inspanningen leveren om te leren en te reflecteren. Intentioneel leren kan ook worden opgevat als managementleerstrategieën en impliceert bewuste bewustwording van metacognitieve strategieën om het leren te monitoren (Blumschein, 2012).

Samengevat: Bij het plannen en uitvoeren van onderwijs is het de moeite waard om te onthouden dat leren een doelgericht of intentioneel, sociaal-interactief, contextueel, constructief, zelfregulerend en reflectief proces is.

Referenties

- Blumschein, P. (2012). Intentional Learning. In: Seel, N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_37
- Bouillion, L. M., & Gomez, L. M. (2001). Connecting school and community with science learning: real world problems and school–community partnerships as contextual scaffolds. *Journal of research in science teaching*, 38(8), 878-898.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 361–392). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Gergen, K. (1985). The social constructionist movement in modern psychology. *American Psychologist*, 40, 266-275.

- Rijsman, J.B. (1991). *Group characteristics and individual behavior*. In P. Drenth, H. Thierry, P. Willems & C. de Wolf (Eds.), *Handbook of work and organizational psychology*. Wiley.
- Schön, D. (1988). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Smith III, J.P., diSessa, A.A. & Roschelle, J. (1994). Misconceptions Reconceived: A Constructivist Analysis of Knowledge in Transition. *Journal of the Learning Sciences*, 3(2), 115-163, DOI: 10.1207/s15327809jls0302_1
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70.

Bijlage 2

Technologische pedagogische kennis (TPACK) als model voor de kennisbasis van leerkrachten

Leerkrachten hebben kennis en vaardigheden nodig voor het instructieontwerp, inclusief kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het gebruik van digitale hulpmiddelen en platforms of onderwijstechnologie. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) is voorgesteld als een kennis- en vaardighedenbasis die nodig is voor dit instructieontwerp (Mishra & Koehler, 2006). TPACK combineert Shulman's structuur van pedagogical content knowledge (PCK), inhoudelijke of vakinhoudelijke kennis en kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het gebruik van digitale hulpmiddelen en -omgevingen.

Het oorspronkelijke model van Shulman verdeelt lerarenkennis in vakinhoudelijke kennis (CK of SMK), pedagogische inhoudelijke kennis (PCK) en algemene pedagogische kennis (GPK) (Carlsen, 1999; Hashweh, 2005), wat overeenkomt met verschillende andere suggesties voor een lerarenkennisbasis, zoals Verloop et al. (2001). Naast deze drie kennisgebieden heeft een leraar ook contextuele en curriculumkennis nodig (Gess-Newsome & Lederman, 1999). Het is echter een uitdaging om het gebruik van kennis als een opeenvolging te beschrijven, omdat het werk van een leerkracht complex is en een leerkracht tegelijkertijd gebruik maakt van verschillende kennisdomeinen.

Materiekennis (SMK) omvat conceptuele, feitelijke en procedurele kennis in een bepaald SMK-domein. Een leerkracht moet de aard van SMK begrijpen, dat wil zeggen de epistemologische en ontologische aspecten van het onderwerp (Shulman, 1987). Omdat SMK breed is, hebben curriculumontwerpers in verschillende landen de kernideeën en -kennis in de curricula beperkt en benadrukt. Kernideeën en -kennis zijn betekenisvol en belangrijk voor alle domeinen van SMK en kunnen worden gebruikt voor het plannen van onderzoeken, het verklaren van verschijnselen en het oplossen van problemen (Krajcik et al., 2021). Kernideeën en -kennis zijn ook relevant in de persoonlijke, lokale en mondiale context.

Pedagogical content knowledge (PCK) is de synthese van de gecombineerde kennis die nodig is om een bepaald onderwerp te onderwijzen of een amalgaam van SMK en pedagogische kennis (Carlsen, 1999). PCK is "de kennis die leerkrachten naar voren brengen om instructie te ontwerpen en erover na te denken" (Gess-Newsome, 2015, p.

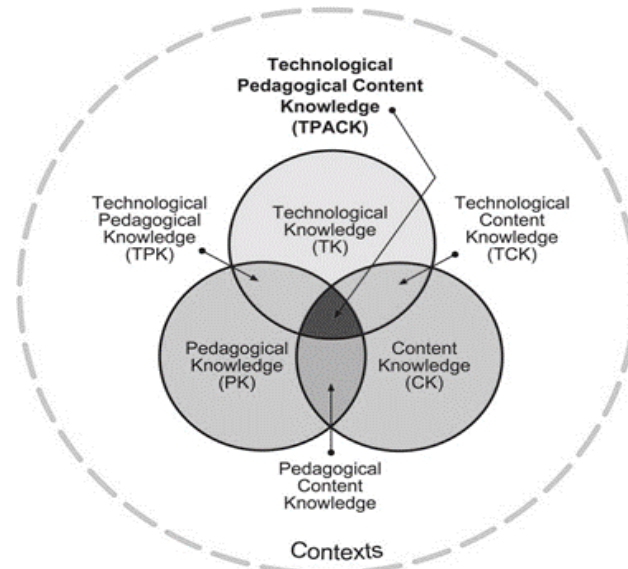
36) en omvat bijvoorbeeld de volgende gebieden van leerkrachtkennis: kennis over 1) onderwijs- of instructiestrategieën, beoordelingsstrategieën en samenwerkingsstrategieën (kortweg lesmethoden); 2) interesse, motivatie en het leren van conceptuele en procedurele kennis en vaardigheden van leerlingen; 3) leerlingen, (mis)concepties, ervaringen en denkvaardigheden, en cognitieve en affectieve eisen van de taken en activiteiten; 4) de beschikbare middelen om het lesgeven te ondersteunen en het leren te ondersteunen; 5) kennis van het curriculum en doelen voor het leren van leerlingen (Loughran et al., 2008). Carlson & Daehler (2019) benadrukken de complexe lagen van PCK en introduceren collectieve PCK (cPCK), persoonlijke PCK (pPCK) en enacted PCK (ePCK). Vanwege deze collectieve aard van PCK is het belangrijk dat leerkrachten voortdurend discussiëren en reflecteren over hun lessen en het leren van leerlingen. In de Europese traditie, vooral in Duitsland, Frankrijk en de Scandinavische landen, verwijst de term "didactiek", of preciezer, "didactische transformatie" (in het Duits didaktische transformatie) (in het Duits, didaktische transformatie) (Kansanen, 2002) verwijst naar processen die vergelijkbaar zijn met die van PCK. PCK is nodig in de pedagogie. Pedagogie is de manier waarop een leerkracht zijn of haar lessen benadert en verschillende visies in zijn of haar hoofd heeft, zoals de vijf bovenstaande visies (Husbands & Pearce, 2012). Digitale pedagogie of kortweg digi-pedagogie benadrukt het gebruik van digitale hulpmiddelen bij het lesgeven en leren. Digi-pedagogie kan worden toegepast op online, hybride en face-to-face leeromgevingen.

Hoewel PCK een theorie voor het onderwijs is, houdt het rekening met de resultaten van onderzoek naar leerwetenschappen, die de nadruk leggen op factoren die leerlingen en groepen ondersteunen bij hun betrokkenheid bij het leren (Sawyer, 2015). Het is bijvoorbeeld gebleken dat voorkennis een van de belangrijke factoren voor leren is (Ausubel, 1968). Hattie en Donoghue (2016) stelden bijvoorbeeld dat wetenschappelijk onderzoek het leren alleen bevordert als de voorkennis is erkend. Samenwerking en interactie tussen leerlingen en contextualisering van het leren zijn voorbeelden van factoren die het leren en de betrokkenheid ondersteunen (Sawyer, 2015).

Een belangrijk kenmerk van wetenschapsonderwijs is de interactie van leerlingen met de natuur en verschijnselen. In de praktijk begeleidt een leerkracht leerlingen om de fenomenen te begrijpen door middel van een demonstratie of door hen te betrekken bij wetenschappelijke en technische praktijken. Wetenschaps- en techniekpraktijken zijn vergelijkbaar met die van professionele wetenschappers, zoals redeneren, kritisch denken en kennispraktijken, zoals vragen stellen, observeren, afleiden, classificeren, voorspellen, meten, interpreteren en analyseren, als onderdeel van het leerproces (Krajick & Merritt, 2012).

De derde hoofdcategorie van leerkrachtkennis is algemene pedagogische kennis (GPK) (Gore & Gitlin, 2004). Morine-Dersheimer en Kent (1999) stelden dat algemene pedagogische kennis bestaat uit de volgende kennisgebieden: 1) klassenmanagement en organisatie; 2) instructiemodellen en -strategieën; en 3) communicatie en discours in de klas.

TPACK beschrijft de kennisbasis die een docent nodig heeft om effectief les te geven met technologie (zie Figuur 1., Mishra & Koehler, 2006). Het hoofdidee van TPACK wordt als volgt verwoord: De basis van goed lesgeven met technologie vereist inzicht in de representatie van concepten met behulp van technologieën; pedagogische technieken die technologieën op constructieve manieren gebruiken om inhoud te onderwijzen; kennis van wat concepten moeilijk of gemakkelijk te leren maakt en hoe technologie kan helpen bij het verhelpen van sommige problemen waar leerlingen mee te maken hebben. (Mishra and Koehler, 2006, pp. 1028–1029).



Figuur 1. Het TPACK-raamwerk

Verschillende onderzoekers hebben de zeven domeinen van TPACK gekarakteriseerd (Mishra en Koehler, 2006; Lin et al., 2013; Koehler et al., 2017). Vanuit het oogpunt van veelzijdig lesgeven en leren met digitale hulpmiddelen en platforms, moeten leerkrachten elk kennisdomein in het TPACK-model kennen. Drie domeinen, of SMK, PCK en GPK, werden hierboven al geïntroduceerd.

Technologische kennis (TK) is kennis over het gebruik van digitale hulpmiddelen en digitale platforms of onderwijstechnologie. Digitale tools worden beschouwd als tools die digitale signalen verwerken en zijn beschikbaar in verschillende omgevingen en apparaten, zoals clouddiensten, laptops en mobiele telefoons. Verschillende hulpmiddelen worden gebruikt voor het verwerken van tekst, cijfers, afbeeldingen, video's en muziek. Sociale mediatools en digitale platforms of onderwijs- en leeromgevingen op afstand zijn aanpasbaar voor face-to-face, flexibel, leren op afstand en mobiel leren. Daarnaast zijn digitale leermiddelen zoals leerspellen met interactieve leerinhoud een essentieel onderdeel van de leeromgeving. Verder zijn er op verschillende gebieden speciale digitale hulpmiddelen nodig, zoals microcomputerlabs en modelleergereedschappen in het wetenschappelijk onderwijs. Robots, lasersnijders en 3d-printers worden tegenwoordig gebruikt in technologieonderwijs (Fuad et al., 2020). Technologische inhoudskennis (TCK)

is op zijn beurt kennis over het toepassen van technologie om CK weer te geven, maar dit heeft geen betrekking op het pedagogische doel ervan.

Technologische pedagogische kennis (TPK) is kennis over het toepassen van verschillende technologieën in de pedagogie voor het onderwijzen en leren van alle vakgebieden in plaats van gericht te zijn op specifieke inhoudelijke kennis, zoals het gebruik van Zoom om het afstandsonderwijs van leerlingen te organiseren. Bijgevolg gebruikt een leerkracht TPK of Digi-pedagogie wanneer hij of zij digitale hulpmiddelen gebruikt of leerlingen begeleidt om digitale hulpmiddelen te gebruiken bij het leren. Deze TPK omvat TCK of de vaardigheden die nodig zijn voor het gebruik van digitale hulpmiddelen, platforms en digitale omgevingen voor onderwijzen en leren, evenals de kennis en vaardigheden die nodig zijn om de betrokkenheid, het leren en het welzijn van leerlingen in digitale omgevingen te ondersteunen (Greenhow et al., 2020).

TPACK verwijst dus naar kennis over het gebruik van digitale hulpmiddelen bij onderwijzen en leren. In het algemeen heeft een leerkracht TPACK van een hoog niveau als de leerstof, pedagogie en het gebruik van digitale hulpmiddelen goed geïntegreerd zijn en de betrokkenheid, het leren en het welzijn van leerlingen in een specifieke context bevorderen (Greenhow et al., 2020). Hoewel deze opvatting van TPACK de leerkracht centraal lijkt te stellen, benadrukt het de kennis van de leerkracht die hij/zij gebruikt wanneer hij/zij leerlingen begeleidt bij het herkennen van hun opvattingen en ervaringen, het werken in een kleine groep, interactie met andere leerlingen en actief zijn in het leren.

Loughran, Mulhall en Berry (2004) stelden een lijst van acht vragen voor die ondersteunend zijn voor het gebruik van PCK bij het plannen van lessen en noemden de verzameling vragen "The Content Representation (CoRe) tool, die gebruikt kan worden voor het structureren van pedagogical content knowledge (PCK). Om rekening te houden met het gebruik van digitale hulpmiddelen bij het lesgeven en leren, hebben we deze tool licht aangepast om beter rekening te houden met TPACK. De gewijzigde CoRe of de Content and Digi Representation tool (CoDiRe) is:

- Wat wil je dat leerlingen leren over het onderwerp of wat zijn de kernideeën/big ideas/sleutelconcepten en modellen met betrekking tot het onderwerp? Heb je specifieke doelen met betrekking tot het gebruik van digitale hulpmiddelen en platforms bij het leren?
- Waarom is het belangrijk (zinnig en relevant) voor leerlingen om dit onderwerp te leren (need-to-know)? Is het mogelijk om de ontwikkeling van interesse te ondersteunen door het gebruik van digitale hulpmiddelen, bijvoorbeeld bij het kiezen van een geschikte context voor het leren?
- Wat weet je nog meer over dit onderwerp - niet van plan om studenten te onderwijzen (het niveau van de inhoud)?
- Wat weet je over de dagelijkse ervaringen van leerlingen op het gebied van het onderwerp? Welke ervaringen hebben leerlingen met het geplande gebruik van digitale hulpmiddelen (weten op basis van eerdere studies of moeten leerlingen tijdens de vorige les vragen)?

- Wat weet je over de opvattingen/misvattingen van leerlingen over het onderwerp en hoe beïnvloedt dit het onderwijs over het onderwerp? Kun je leerlingen ondersteunen bij het herkennen van hun denkbeelden door het gebruik van digitale hulpmiddelen, bijvoorbeeld door online diagnostische tests?
- Hoe beïnvloedt de schoolcontext het onderwijzen van dit onderwerp? (Student, klas en schoolcontext). Wat voor digitale hulpmiddelen zijn er op school beschikbaar met het oog op je doelstellingen? Moet je de hulpmiddelen van tevoren reserveren?
- Wat voor soort pedagogie ben je van plan te gebruiken en hoe goed is de pedagogie geschikt voor het onderwerp? (kennis-in-gebruik)? Welke digitale hulpmiddelen ondersteunen je pedagogie? Is de informatie gemakkelijker beschikbaar door het gebruik van web-browsers of is het mogelijk om de observaties of metingen te ondersteunen door het gebruik van digitale hulpmiddelen, zoals een datalogger, camera, videocamera, thermische camera of microscoop?
- Hoe ga je het leren van studenten evalueren (kennis-in-gebruik)? Welke digitale tools ondersteunen formatieve, summatieve en zelfevaluatie? Kun je bijvoorbeeld Socrative, Kahoot of een blog gebruiken bij evaluatie?

Referenties

- Ausubel, D. P. (1968) *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart, & Winston.
- Carlsen, W. (1999). Domains of teacher knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 133–144). Kluwer Academic Publishers.
- Carlsen, W. (1999). Domains of teacher knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 133–144). Kluwer Academic Publishers.
- Carlson, J. & Daehler, K. R. (2019). The refined consensus model of pedagogical content knowledge in science education. In A. Hume, R. Cooper and A. Borowski (eds.) *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (77–92). Springer Nature.
- Fuad, M., Ariyani, F., Suyanto, E., & Shidiq, A. S. (2020). Exploring teachers' TPCK: Are Indonesian language teachers ready for online learning during the COVID-19 outbreak? *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6091–6102.
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In A. Berry, P. Friedrichsen, & J. Loughran (Eds.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 38–52). Routledge..
- Gess-Newsome, J., & Lederman, N. G. (Eds.). (1999). *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education*. Kluwer Academic Publishers.
- Gore, J., & Gitlin, A. (2004). [Re]visioning the academic-teacher divide: Power and knowledge in the educational community. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 10(1), 35–58. <https://doi.org/10.1080/13540600320000170918>

- Greenhow, C., Lewin, C. & Willet, K. B. S. (2020). The educational response to Covid-19 across two countries: a critical examination of initial digital pedagogy adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, DOI: [10.1080/1475939X.2020.1866654](https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1866654)
- Hashweh, M. Z. (2005). Teacher pedagogical constructions: A reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching*, 11(3), 273–292.
- Husbands, C., & Pearce, J. (2012). What makes great pedagogy? Nine claims from research. *National College for School Leadership*. https://www.researchgate.net/profile/Jo-Pearce-4/publication/309384091_What_makes_great_pedagogy_Nine_claims_from_research/links/580cb1c408ae2cb3a5dd4876/What-makes-great-pedagogy-Nine-claims-from-research.pdf
- Kansanen, P. (2002). Didactics and its relation to educational psychology: Problems in translating a key concept across research communities. *International Review of Education*, 48(6), 427–441. <https://doi.org/10.1023/A:1021388816547>
- Krajcik, J., Miller, E., & Schneider, B. (2021). Science education through multiple literacies: Project-based learning in elementary school. (Eds.), *Transforming the teaching and learning of science through project-based learning* (1–16). Harvard Education Press.
- Krajcik, J., & Merritt, J. (2012). Engaging students in scientific practices: What does constructing and revising models look like in the science classroom? Understanding a framework for K–12 science education. *Science Teacher*, 79(3), 38–41.
- Lin, T. C., Tsai, C. C., Chai, C. S., & Lee, M. H. (2013). Identifying science teachers' perceptions of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Journal of Science Education and Technology*, 22(3), 325–336.
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2008). Exploring Pedagogical Content Knowledge in Science Teacher Education. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1301–1320. <https://doi.org/10.1080/09500690802187009>
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record* 108 (6), 1017–1054.
- Morine-Dersheimer, G., & Kent T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 21–50). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Sawyer, R. K. (Ed.). (2015). *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation
- Krajcik, J. S., & Czerniak, C. M. (2013). *Teaching science in elementary and middle school: A project-based approach*. London, UK: Taylor and Francis.
- Krajcik, J., & Shin, N. (2015). Project-based learning. In R. Keith Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 275–297). Cambridge University Press. https://assets.cambridge.org/97805218/45540/frontmatter/9780521845540_frontmatter.pdf
- Lave, J., & Wenger E. (1991). *Situated Learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Mayhew, K. C. & Edwards, A. C. (1965). *The Dewey School. The Laboratory School of the University of Chicago 1896–1903*. Routledge
- Schneider, B. Krajcik, J., Lavonen, J., & Salmela-Aro, K. (2020). *Learning Science: The Value of Crafting Engagement in Science Environments*. New Haven: Yale University Press.
- Schneider, B., Krajcik, J., Lavonen, J. M. J., Salmela-Aro, J. K., Broda, M., Spicer, J., Bruner, J., Moeller, J., Inkinen, S. J. M., Juuti, K. P. T. & Viljaranta, J. H. (2015) Investigating Optimal Learning Moments in U.S. and Finnish Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 53, 400–421.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Autodesk Foundation.
- Tytler, R. (2014). Attitudes, identity, and aspirations toward science. In N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research in science education* (Vol. 2, pp. 82–103). New York: Routledge.

4.2. Module 4, Les 2

Onderwerp: Een les plannen met behulp van de tool Inhoud en Digi Weergave (CoDiRe)

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Rekening te houden met verschillende standpunten bij het plannen van een les,
- (2) Te bespreken hoe een docent leerlingen kan ondersteunen bij het sociaal opbouwen van kennis in een klassikale omgeving,
- (3) De essentiële kenmerken van TPACK te noemen.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De aanstaande leraren (deelnemers) lezen twee korte achtergrondinformatiepakketten uit de bijlagen:
Bijlage 1: Leerwetenschappelijke onderzoeksresultaten met betrekking tot het leren van studenten
Bijlage 2: Technologische pedagogische kennis (TPACK) als model voor de kennisbasis van leerkrachten
 Deze bijlagen laten zien hoe TPACK kan worden gebruikt bij het plannen van onderwijs en het ondersteunen van het leren van studenten.
- (2) Tijdens de les:
 - a. De leerkracht begint met samen te vatten dat leren hier wordt begrepen als een doelgericht of intentioneel, sociaal-interactief, contextueel, constructief, zelfregulerend en reflectief proces. Dit duurt ongeveer 10 minuten.
 - b. De leerkracht vat de structuur van TPACK samen en hoe de Content and Digi Representation tool (CoDiRe) gebruikt kan worden bij het plannen van een traditionele les. Dit duurt ongeveer 20 minuten.
 - c. Nadat de deelnemers in vier groepen zijn verdeeld, wordt hen gevraagd de onderstaande tabel in te vullen om te begrijpen hoe de Content and Digi Representation tool (CoDiRe) rekening houdt met de onderzoeksresultaten van de leerwetenschappen (Bijlage 1). Het duurt ongeveer 30 minuten.

Factoren die leren ondersteunen	Hoe de Content and Digi Representation tool (CoDiRe) de factoren benadrukt die ondersteunend zijn voor leren?
doelgerichtheid of opzettelijke	
sociaal-interactief	
constructief	

contextueel	
reflecterend	
zelfregulerend	

- d. De ene groep introduceert zijn tabel aan de andere groep en vice versa. Na de introductie passen de groepen hun oorspronkelijke tabel aan op basis van wat ze hebben geleerd van de andere groep.
 - e. De docent vat samen hoe het Content and Digi Representation instrument (CoDiRe) de factoren benadrukt die ondersteunend zijn voor leren. Dit duurt ongeveer 15 minuten.
 - f. Daarna gaan de toekomstige leerkrachten terug naar hun kleine groepjes. In hun groepjes ontwerpen ze een instructieactiviteit met behulp van het Content and Digi Representation-instrument (CoDiRe) om een specifiek onderwerp te introduceren bij kinderen op de basisschool. De leerlingen bepalen zelf het onderwerp. Het duurt ongeveer 20 minuten.
- (3) Na de les: De deelnemers moeten een opstel van één lesuur schrijven waarin ze beschrijven hoe ze het Content and Digi Representation-instrument (CoDiRe) gebruiken bij het plannen van lessen.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben behaald die aan het begin van de les zijn genoemd.

4.3. Module 4, Les 3

Onderwerp: Projectgebaseerd leren

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen hoe bij projectgebaseerd leren rekening wordt gehouden met de onderzoeksresultaten van de leerwetenschappen,
- (2) Uit te leggen hoe bij projectgebaseerd leren rekening wordt gehouden met TPACK en CoDiRe,
- (3) Een projectgebaseerde leereenheid te plannen.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Paarwerk,

- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De aanstaande leraren (deelnemers) lezen drie korte achtergrondinformatiepakketten uit de bijlagen:
 - Bijlage 1: Leerwetenschappelijke onderzoeksresultaten met betrekking tot het leren van studenten*
 - Bijlage 2: Technologische pedagogische kennis (TPACK) als model voor de kennisbasis van leerkrachten*
 - Bijlage 3: Projectgebaseerd leren benadrukt pedagogie die ondersteunend is voor leren en betrokkenheid*
- (2) Tijdens de les:
 - a. De leerkracht introduceert kort de belangrijkste principes van projectgebaseerd leren. Dit duurt ongeveer 10 minuten.
 - b. De deelnemers worden in groepjes van drie verdeeld en gevraagd om de onderstaande tabel in te vullen om te begrijpen hoe projectgebaseerd leren rekening houdt met de resultaten van wetenschappelijk onderzoek (bijlage 1). Het duurt ongeveer 15 minuten.

Factoren die leren ondersteunen	Hoe projectgebaseerd leren de factoren benadrukt die ondersteunend zijn voor leren?
doelgerichtheid of opzettelijke	
sociaal-interactief	
constructief	
contextueel	
reflecterend	
zelfregulerend	

- c. De ene groep introduceert zijn tabel aan de andere groep en vice versa. Na de introductie passen de groepen hun oorspronkelijke tabel aan op basis van wat ze hebben geleerd van de andere groep. Dit duurt ongeveer 15 minuten.
- d. De docent vat samen hoe projectgebaseerd leren de factoren benadrukt die het leren ondersteunen. Dit duurt ongeveer 15 minuten.
- e. Daarna gaan de toekomstige leerkrachten terug naar hun kleine groepen. In hun groepjes ontwerpen ze een instructieactiviteit voor projectgebaseerd leren om een specifiek onderwerp te introduceren bij leerlingen van het secundair onderwijs door middel van afstandsonderwijs. De leerlingen beslissen over het onderwerp. Het duurt ongeveer 30 minuten.
- f. De leerlingen analyseren hoe hun plan rekening houdt met de standpunten van de CoDiRe-tool. Dit duurt ongeveer 20 minuten.

Na de les: Een opstel van één lesuur waarin wordt beschreven hoe de ontworpen projectgebaseerde leeractiviteit op afstand rekening houdt met de factoren die het leren ondersteunen en met de standpunten van het CoDiRe-instrument.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden van de leerlingen tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben behaald die aan het begin van de les zijn genoemd.

Bijlage 3

Projectgebaseerd leren benadrukt pedagogische ondersteuning voor leren en betrokkenheid

Het idee van projectgebaseerd leren (PGO) of projectpedagogie is verschillende keren geopperd als een benadering voor een onderwijshervorming en om studenten te betrekken in samenwerkend leren. Aan de andere kant wordt het woord "project" op verschillende manieren gebruikt en alle projecten zijn niet noodzakelijk PBL op de manier zoals het in dit hoofdstuk wordt begrepen. PGO is gebaseerd op de ideeën van John Dewey in de jaren 1930 aan de University of Chicago Laboratory School (1896-1903), waar studenten zich bezighouden met actief en samenwerkend leren of projectachtige activiteiten (Mayhew & Edwards, 1965). Echter, op basis van Thomas' (2000) overzicht van PGO-studies, ontbreekt het in de studies aan een gemeenschappelijk begrip van wat projectmatig leren, zoals PGO, inhoudt.

Het PGO-model dat in dit hoofdstuk wordt gepresenteerd, is gebaseerd op de ideeën van Blumenfeld, Krajcik en hun collega's (Blumenfeld et al., 1991; Krajcik & Shin, 2015). In een PGO zijn leerlingen bezig met probleemgericht, betekenisvol leren in een kleine groep, d.w.z. een project. Het doel in het PGO is om leerlingen te ondersteunen om in kleine groepen te werken aan artefacten die disciplinaire kernideeën of concepten combineren met hun voorkennis. Het kan bijvoorbeeld een model zijn dat een natuurlijk fenomeen beschrijft op basis van het verzamelde bewijsmateriaal. Artefacten worden meestal gemaakt met digitale hulpmiddelen, bijvoorbeeld met tools voor datalogging of modellering.

Leerwetenschappelijk onderzoek (Bijlage 2) beschrijft leren als een sociaal-interactief, contextueel, constructief, zelfregulerend en reflectief proces. Dit onderzoek heeft aangetoond dat leerlingen geen SMK kunnen leren zonder actief deel te nemen aan constructieve, collaboratieve, contextuele en reflectieve activiteiten en bovendien disciplinaire praktijken, bijvoorbeeld wetenschappelijke praktijken, en ze kunnen deze praktijken niet leren zonder de SMK te leren door actief hun inzichten te construeren door te werken met en gebruik te maken van ideeën in reële contexten. De belangrijkste kenmerken van PBL (Blumenfeld et al, 1991; Krajcik & Czerniak, 2013) zijn:

- PGO begint met een sturende vraag, die het leren contextualiseert en nieuwe ideeën verbindt met eerdere ideeën en ervaringen en die het leerproces tijdens het PGO begeleidt (Greeno, 2006; Lave & Wenger, 1991).

- PGO richt zich op leerdoelen/resultaten van het leerplan/normen die leerlingen moeten beheersen. In het leerplan worden gewoonlijk leerdoelen/resultaten vastgelegd voor het leren van wetenschappelijke praktijken en het gebruik van technologie. Bijgevolg worden deze doelstellingen/resultaten ook benadrukt in PGO.
- Studenten verkennen de drijvende vraag door deel te nemen aan wetenschappelijke praktijken - onderzoeks- en probleemoplossingsprocessen die centraal staan bij deskundige prestaties in het vakgebied. Bovendien gebruiken ze digitale hulpmiddelen bij dit onderzoek. Terwijl studenten de drijvende vraag onderzoeken, leren ze belangrijke ideeën in het vakgebied en passen ze die toe. Ze onderzoeken vragen, stellen hypothesen en verklaringen voor, beargumenteren hun ideeën, dagen de ideeën van anderen uit en proberen nieuwe ideeën uit.
- Leerlingen nemen deel aan samenwerkingsactiviteiten om oplossingen te vinden voor de sturende vraag. Dit weerspiegelt de complexe sociale situatie van probleemoplossing door experts.
- Leerlingen creëren door het gebruik van digitale hulpmiddelen een reeks tastbare producten die de hoofdvraag behandelen. Dit zijn gedeelde artefacten, publiek toegankelijke externe representaties van het leren van de klas.
- Terwijl ze bezig zijn met wetenschappelijke praktijken, worden leerlingen ondersteund om hen te helpen deel te nemen aan activiteiten die normaal gesproken hun capaciteiten te boven gaan.

Om leerlingen te ondersteunen bij het leren of bij het vormen van bruikbaar begrip, kunnen weten en doen dus niet van elkaar worden gescheiden, maar moeten ze worden gecombineerd bij het plannen, onderzoeken, oplossen van problemen, het nemen van beslissingen en het verklaren van situaties van echte fenomenen. Leren is een vorm van kennisopbouw, die verwijst naar het proces van het creëren van cognitieve artefacten, zoals concepten en modellen, als resultaat van gemeenschappelijke activiteiten. Gemeenschappelijke activiteit betekent dat leerlingen inzichten ontwikkelen door ideeën te delen, te gebruiken en te bespreken met anderen (Blumenfeld et al., 1991).

Tot slot benadrukten Krajcik en Shin (2015) het belang van cognitieve hulpmiddelen, zoals grafische voorstellingen op het computerscherm, die leerlingen helpen om patronen in gegevens te zien. Daarom kunnen verschillende digitale hulpmiddelen worden beschouwd als cognitieve hulpmiddelen omdat ze leerlingen in staat stellen om taken uit te voeren. Het ontwerp van de onderwijsmodules was dan ook gebaseerd op de veronderstelling dat de schoolwetenschap de echte wetenschappelijke praktijken beter moet weergeven en samenwerking moet ondersteunen om het leren van wetenschap boeiend te maken en het leren te ondersteunen (Andersson, 2007; EU, 2004; Tytler, 2014).

Voorbeelden van lessen waarin het gebruik van digitale hulpmiddelen is geïntegreerd in het leren

Begrijpen van fenomenen met betrekking tot bewegende objecten door projectgebaseerd leren en het gebruik van digitale hulpmiddelen

We hebben ons samen met natuurkundeonderwijs beziggehouden met het plannen van PBL-onderwijsmodules voor het voortgezet onderwijs. Bovendien hebben we onderzoek gedaan naar de betrokkenheid en het leren van leerlingen en erkend dat PBL zowel de betrokkenheid bij het leren van natuurkunde als het leren van natuurkunde ondersteunt (Inkinen et al., 2018; Inkinen et al., 20220; Schneider et al, 2020). De volgende beschrijving is een voorbeeld van een lesmodule die samen met natuurkundeleraars is ontworpen (Juuti et al, 2020).

De leerkracht begint de les met het introduceren van het onderwerp van de les: "We gaan kijken naar verschillende bewegingen, de verandering in beweging en de redenen achter de verandering. We ontwerpen experimenten, maken modellen en bespreken modellen. Experimenten worden uitgevoerd met videoanalysesoftware. Bewegingen kunnen worden vastgelegd met een mobiele telefoon of video's kunnen van internet worden gehaald voor analyse. Een specifieke vraag is: Waarom doen verschillende voorwerpen er verschillende tijden over om te vallen als ze van dezelfde hoogte vallen. Hoe ziet de beweging van een vallend voorwerp eruit? Om de drijvende vraag te begrijpen, laten we eens kijken naar de val van koffiefilters. Ik heb één filter in de ene hand en twee geneste filters in de andere hand. Wat denk je, hoe vallen filters? Vallen ze tegelijkertijd? Kijk goed naar wat er gebeurt. "Op basis van de demonstratie van de leerkracht is gebleken dat een zwaarder voorwerp het eerst de grond raakt.

De docent vervolgt de demonstratie door de massa's van vallende voorwerpen te verdubbelen. Eerste demonstratie: massa van het eerste vallende voorwerp m - massa van het tweede vallende voorwerp $2m$; de volgende demonstraties: $2m - 4m$; $4m - 8m$; $8m - 16m$; $16m - 32m$. Voor elke val wordt een voorspelling gedaan over hoe de situatie zal veranderen of dat de situatie zal veranderen. De leerlingen merkten geen verschil tussen de eerste twee experimenten, maar bij het derde experiment raakten de filters de grond op bijna hetzelfde moment. Na de demonstratie laat de leerkracht een paar videoclippen zien van een parachutist die springt. De leerlingen worden gevraagd om hun bevindingen in een groep van vier leerlingen eerst zelfstandig samen te vatten en daarna te combineren. De leerlingen rapporteren hun bevindingen aan de online leeromgeving met twee zinnen.

De samenvattingen in het platform worden geanalyseerd in een groepsdiscussie. De klas zag dat de samenvattingen gericht waren op beweging als zodanig en op de redenen waarom een beweging verandert of niet verandert. De docent zegt dat de demonstratie het ankerfenomeen was van de komende studietijd, die de studenten laat kennismaken met het thema van de vijf lessen van de cursus: "Later zullen we in meer detail uitleggen wat we allemaal hebben opgemerkt. Op dit moment lijkt het misschien verwarrend, maar laten we hiermee beginnen. Natuurverschijnselen zijn vaak niet eenvoudig. "De docent introduceert opnieuw de centrale vraag van de cursus: "Waarom vallen verschillende voorwerpen op verschillende tijdstippen wanneer ze van dezelfde hoogte vallen?"

De leerkracht leidt de leerlingen in groepjes van 4 en vraagt hen om onderzoeksvragen op te stellen op basis waarvan het fenomeen kan worden bestudeerd en een antwoord op de sturende vraag kan worden verkregen. Er werd gevraagd om vragen te schrijven naar een online leeromgeving. De docent schreef ondersteunende vragen naar de chat van de

online leeromgeving om studenten te helpen zich te oriënteren bij het maken van de vragen:

- Wat weet je al over het onderwerp?
- Wat wil je te weten komen door het fenomeen te bestuderen? Op welke manier zou je je vraag moeten veranderen zodat het voor iedereen duidelijk is welk fenomeen je gaat bestuderen?
- Blijkt uit de vraag duidelijk wat je van plan bent te meten of te observeren? Hoe moet je je vraag veranderen zodat iedereen weet wat je gaat meten?
- Wat wil je leren als je onderzoek doet?

Leerlingen formuleren vragen over beweging (bijvoorbeeld, hoe verandert de snelheid tijdens een val? Is de snelheid van een vallend voorwerp hetzelfde tijdens de hele val?) En vragen met betrekking tot de oorzaken van bewegingsverandering (bijv. hoe beïnvloedt de massa van een vallend voorwerp de valtijd? beïnvloedt de grootte (gekreukeld filter / niet-gekreukeld filter) de valtijd?).

De leerkracht nodigt de leerlingen uit om terug te keren en vraagt hen om de vragen die in de leeromgeving zijn gesteld op een zinvolle manier te classificeren. De leerkracht zegt: "Nadat jullie de vragen hebben geclassificeerd, stelt jullie groep ze voor aan de andere groep om de classificatie van de andere groep te bespreken en te vergelijken. Maak een gemeenschappelijke classificatie die je aan de hele klas presenteert. De leerkracht vraagt de leerlingen vragen te kiezen die gebruikt kunnen worden om het antwoord op de sturende vraag te vinden. De docent laat de vragen zien:

1. Categoriseer de vragen die je hebt gemaakt op een zinvolle manier. Na 8 minuten werken word je teruggeroepen en worden twee groepen samengevoegd.
2. Stel de indeling van je groep voor aan een andere groep. (8 min)
3. Vergelijk classificaties en probeer tot een gemeenschappelijke classificatie te komen. (5 min)
4. Introduceer de uiteindelijke classificatie, of Classificatiecriteria, en een paar voorbeelden van elke klasse aan de andere leerlingen.

De groepen presenteren het indelingscriterium en voorbeelden van vragen aan de hele klas en verantwoorden waarom de vraag goed is voor het fenomeen dat wordt onderzocht of het proces vooruithelpt.

De leerkracht zegt dat we vervolgens het fenomeen van verankering of soortgelijke fenomenen gaan bestuderen op basis van de vragen. Eerst wordt er een vraag of worden er vragen geselecteerd om de vallende beweging te helpen onderzoeken (bijv. in welke situatie verandert de snelheid van het vallende voorwerp niet? Wat is dan de beweging van het vallende voorwerp? Wat is de verandering in de snelheid van het vallende voorwerp?). De redenen voor de verandering in beweging zullen later worden onderzocht. In deze context worden geen experimenten met betrekking tot de bewegingsverandering uitgevoerd, maar wordt de beweging zelf onderzocht. De leerkracht demonstreert hoe een datalogger of geautomatiseerd object volgen en video wordt gebruikt en hoe de gegevens

worden geanalyseerd. De docent laat zien hoe een app traject-, positie- en snelheidsgrafieken voor het object maakt.

Vervolgens werd het fenomeen onderzocht aan de hand van bewegingsgerelateerde vragen. Leerlingen beginnen in een kleine groep een onderzoek te ontwerpen in de richting van de onderzoeksvragen. De leerkracht bezoekt de groepjes en begeleidt het gebruik van de mobiele telefoon bij het vastleggen van de beweging. Naarmate studenten verder gaan in het meten en modelleren van activiteiten, begeleidt de leerkracht hen via de chat, zoals:

- Wat is je onderzoeksvraag? Heb je actie ondernomen om een antwoord op de vraag te krijgen?
- Hoe ziet je testopstelling eruit? Geeft het antwoord op je vraag? Waarom niet? Waarom niet?
- Met welk model ben je uiteindelijk uitgekomen? Wat is de weergave?
- Waarom heb je deze voorstelling gekozen? Zouden er andere voorstellingen mogelijk zijn geweest?
- Wat is het materiaal? Wat beweer je? Wat is het bewijs achter de bewering? Ondersteunt het materiaal de bewering?
- Op welke manier is het model dat je presenteert gebaseerd op de verzamelde gegevens?

Aan het begin van de volgende les presenteert de groep de resultaten, bijvoorbeeld in de vorm van een grafiek, aan een andere groep. Na de presentaties vindt er een gezamenlijke discussie plaats, waarbij geconcludeerd wordt dat de bewegingen in twee groepen gegroepeerd kunnen worden: een beweging met constante snelheid en bewegingen waarbij de snelheid verandert. De studenten introduceerden hun verbale en grafische patronen die de studiebewegingen beschreven. Onder begeleiding van de docent worden ook wiskundige modellen gebouwd die de bewegingen beschrijven en wordt het gebruik van de modellen bij het oplossen van verschillende problemen geoefend.

Referenties

- Anderson, R.D (2007) Inquiry as an Organizing Theme for Science Curricula. In S:K: Abell & N.G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 807-830). London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers,
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational psychologist*, 26(3-4), 369-398.
- Greeno, J.G. (2006). Learning in Activity. In R.K. Sawyer (ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 79-96). New York: Cambridge University Press.
- Inkinen, J, Klager, C, Juuti, K, Schneider, B. Salmela-Aro, K., Krajcik, J. & Lavonen, J. (2020). High school students' situational engagement associated with scientific practices in designed science learning situations. *Science Education*, 104(4), 1– 26. <https://doi.org/10.1002/sce.21570>

Inkinen, J., Klager, C. Schneider, B., Juuti, K., Krajcik, J., Lavonen, J. & Salmela-Aro, K., (2018) Science Classroom Activities and Student Situational Engagement. *International Journal of Science Education*, 41(3). 10.1080/09500693.2018.1549372, (1-14),

4.4. Module 4, Les 4

Onderwerp: Epistemisch begrip van digitalisering bij leerkrachten

Duur: 2 uren (120 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Het concept van digitalisering en digitalisering als een van de drijvende krachten achter onderwijsontwikkeling te begrijpen
- (2) Het verschil aan te geven tussen digitalisering en digitalisering,
- (3) Uit te leggen waarom het begrijpen van digitalisering als fenomeen en als onderdeel van de samenleving een essentieel onderdeel is van de digipedagogische competentie van docenten,

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Individueel werk,
- (2) Discussie,
- (3) V&A (vraag en antwoord),
- (4) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De aanstaande leraren (deelnemers) lezen één kort achtergrondinformatiepakket uit de bijlage en *drie achtergrondartikelen over digitalisering en de digipedagogische competentie van leraren.

*Korhonen, T., Juurola, L., Salo, L., & Airaksinen, J. (2021). *Digitisation or Digitalisation: Diverse Practices of the Distance Education Period in Finland*. CEPS Journal, 11 (Sp.Issue (2021): Education in the Covid-19 Era), 165-193. <https://doi.org/10.26529/cepsj.1125>

*Lund, A., & Aagaard, T. (2020). *Digitalization of teacher education: Are we prepared for epistemic change?* Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE), 4(3-4), 56-71. <https://doi.org/10.7577/njcie.3751>

*Vivitsou, M. (2019). *Digitalisation in education, allusions and Referenties*. *CEPS Journal*, 9(3), 117-136. <https://doi.org/10.26529/cepsj.706>

(2) Tijdens de les:

- a. Aan het begin van de les worden de aanstaande leraren in vier groepen verdeeld.
- b. In kleine groepjes bespreken ze de essentiële kenmerken van digitalisering en digitalisering als een van de drijvende krachten achter onderwijsontwikkeling. Ze maken ook aantekeningen over de verschillen tussen digitalisering en digitalisering. Deze discussie duurt ongeveer 20 minuten.
- c. De docent vraagt vervolgens elke groep om drie belangrijke observaties uit hun discussie te presenteren en modereert de discussie door de deelnemers aan te moedigen om commentaar te geven op de observaties van elke groep. De docent vat de belangrijkste punten van de discussie samen door te wijzen op de belangrijkste onderwerpen en reflecties. Dit deel duurt ongeveer 20 minuten.
- d. De aanstaande leraren gaan dan terug naar hun kleine groepjes. In hun groepjes ontwerpen ze een denkbeeldig voorbeeld van een digipedagogische leersessie op meerdere niveaus. De deelnemers kiezen het klasniveau, het thema van de sessie en de gebruikte digitale hulpmiddelen. Ze kiezen de presentatievorm en maken korte presentaties van de casus. Dit duurt ongeveer 30 minuten.
- e. Vervolgens zal de docent elke groep vragen hun presentatie te geven en de andere deelnemers vragen feedback te geven op de presentatie door 1) een vraag te stellen, 2) complimenten te geven of 3) een suggestie te doen voor de presentatoren. Dit duurt ongeveer 30 minuten.
- f. Na de presentaties van de aanstaande leraren en de gezamenlijke feedbacksessie vraagt de docent iedereen om te reflecteren en aantekeningen te maken over hoe het begrip van digitalisering van leraren zichtbaar was in de gepresenteerde casusvoorbeelden. Aan het einde van de sessie vraagt de docent elke deelnemer om een perspectief te delen met anderen en vat de sessie samen na deze discussie. Dit duurt ongeveer 20 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Feedback van collega's tijdens de sessie. Vraag-, lof- of suggestiekaarten.
- (2) Zelfevaluatie door het schrijven van een blogpost of een essay over "Het epistemisch begrip van digitalisering als onderdeel van mijn digipedagogische competentie"
- (3) Continue feedback en begeleiding van de docent tijdens de les en discussies.

Bijlage 4

Epistemisch begrip van digitalisering bij leerkrachten

Wij stellen dat leerkrachten kennis nodig hebben over digitalisering zelf. Epistemisch begrip van digitalisering legt de basis voor competentie om digitale vaardigheden te onderwijzen. Het is opmerkelijk dat in het onderwijsdiscours over de digitalisering van de samenleving een definitie van digitalisering ontbreekt. Er wordt vaak gesproken over digitalisering in plaats van digitalisering in de onderwijscontext (Korhonen et al. 2021). Digitalisering verwijst naar een technisch proces waarbij informatie in digitale vorm wordt omgezet, terwijl digitalisering betrekking heeft op veranderingen in werkwijzen die gebruik maken van digitale technologie (Tilson et al., 2010). Barras (1986, 1990) bekijkt digitalisering op drie niveaus. 1) Op het eerste niveau wordt technologie gebruikt om de efficiëntie van bestaande diensten te verbeteren. 2) Op het tweede niveau wordt technologie gebruikt om naast efficiëntie ook kwaliteit te verbeteren. 3) Op het derde niveau wordt technologie gebruikt om volledig nieuwe of aangepaste diensten of manieren van handelen te creëren (Barras, 1986; Barras, 1990). In de huidige onderwijscontext blijken leerkrachten te handelen op het eerste niveau van digitalisering. Om pedagogisch zinvol gebruik van digitalisering van schoolpraktijken te bevorderen, moeten meer leerkrachten betere digipedagogische competenties verwerven, d.w.z. competenties die technologische bekwaamheid koppelen aan het vermogen om toe te passen en te innoveren in de nu gemengde schoolcontext. (Korhonen et al. 2021).

Op het derde niveau van digitalisering (Barras 1986, 1990) wordt technologie in het onderwijs niet alleen gezien als een hulpmiddel voor onderwijzen, leren, interactie en innovatie, maar ook als een object van leren (Korhonen & Lavonen, 2017) en de digipedagogische competentie die van leraren in de 21e eeuw wordt vereist, omvat de epistemische kennis van de leraar over digitalisering, bijvoorbeeld de kennis en overtuigingen van leraren (Ertmer et al., 2014) over digitalisering, digitale technologie en de voordelen ervan voor het onderwijs, evenals de maatschappelijke impact ervan. Daarnaast zijn het bewustzijn van leerkrachten over digitalisering, technologische ontwikkeling, technologie zelf en toegenomen bewustzijn en toegenomen competentie in innovatieve technologieën belangrijke factoren in de ontwikkeling van de epistemische kennis van leerkrachten over digitalisering (Korhonen et al, 2022). Deze beïnvloeden de houding van leerkrachten ten opzichte van digitalisering in het onderwijs (Korhonen et al., 2021) en hun vermogen om het gebruik van technologie op pedagogisch zinvolle manieren aan te passen en te innoveren. (Korhonen & Lavonen, 2017).

Referenties

Barras, R. (1986). Towards a theory of innovation in services. *Research Policy*, 15(4), 161–173.

Barras, R. (1990). Interactive innovation in financial and business services. The vanguard of the service revolution. *Research Policy*, 19(3), 215–237.

- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., & Tondeur, J. (2014). Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. In H. Fives, & M. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 403–418). Routledge.
- Korhonen, T., Juurola, L., Salo, L., & Airaksinen, J. (2021). Digitisation or Digitalisation: Diverse Practices of the Distance Education Period in Finland. *CEPS Journal*, 11 (Sp.Issue (2021): Education in the Covid-19 Era), 165-193. <https://doi.org/10.26529/cepsj.1125>
- Korhonen, T., & Lavonen, J. (2017). A New Wave of Learning in Finland: Get Started with Innovation! In S. Choo, D. Sawch, A. Villanueva, & R. Vinz (Eds.), *Educating for the 21st Century: Perspectives, Policies and Practices from Around the World* (pp. 447–467). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1673-8_24
- Korhonen, T., Salo, L., & Packalén, M. (2022). Developing Teachers' Transformative Digital Agency through Invention Pedagogy In-service Training . In T. Korhonen, K. Kangas, & L. Salo (Eds.), *Invention Pedagogy: The Finnish Approach to Maker Education* (1 ed., pp. 202-218). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003287360-18>
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Digital infrastructures: The missing IS research agenda. *Information Systems Research*, 21(4), 748–759.

4.5. Module 4, Les 5

Onderwerp: Faciliterende en uitdagende factoren voor de ontwikkeling van digipedagogische competenties van leerkrachten

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) De bevorderende en belemmerende factoren voor de ontwikkeling van digipedagogische competenties van leerkrachten te identificeren
- (2) Uit te leggen waarom de competentie om faciliterende en uitdagende factoren van de digipedagogische competentie van leerkrachten te identificeren een essentieel onderdeel is van de professionele ontwikkeling van leerkrachten.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Individueel werk,
- (2) Discussie,

- (3) V&A (vraag en antwoord),
- (4) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

(1) Voor de les: De aanstaande leraren (deelnemers) lezen een kort achtergrondinformatiepakket uit de bijlage

(2) Tijdens de les:

a. Aan het begin van de les worden de aanstaande leraren in vier groepen verdeeld.

b. In kleine groepjes bespreken ze de bevorderende en belemmerende factoren van de digipedagogische competentie van docenten. Aan het eind van de discussie maken ze een samenvatting van de bevorderende en uitdagende factoren met behulp van het samenwerkingsplatform Padlet (vooraf voorbereid door de docent van deze les). Deze discussie duurt ongeveer 30 minuten.

c. De docent vraagt vervolgens elke groep om drie belangrijke observaties uit hun discussie te presenteren en modereert de discussie door de deelnemers aan te moedigen om commentaar te geven op de observaties van elke groep. Na de groepspresentaties en de gezamenlijke discussie schrijft elke deelnemer zijn belangrijkste observaties op (als samenvatting) in het gezamenlijke Padlet-platform dat tijdens de groepsdiscussie werd gebruikt. Padlet wordt in deze les gebruikt als een gezamenlijk lesbrieftje en is ook na de les beschikbaar voor de deelnemers. De docent vat de belangrijkste punten van de discussie en Padlet notities samen door te wijzen op de belangrijkste onderwerpen en reflecties. Dit onderdeel duurt ongeveer 30 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Feedback van collega's tijdens de sessie. Vraag-, lof- of suggestiekaarten.
- (2) Continue feedback en begeleiding van de docent tijdens de les en discussies.

Bijlage 5

Faciliterende en uitdagende factoren voor de ontwikkeling van digipedagogische competenties van leerkrachten

De belangrijkste uitdaging bij het integreren van digitale pedagogie in onderwijs en leren is de noodzaak voor leerkrachten om te beginnen met het onderwijzen van 21ste-eeuwse competenties aan hun leerlingen, terwijl ze tegelijkertijd proberen om zelf die 21ste-eeuwse competenties te verwerven die hen in staat zullen stellen om dit te doen (Korhonen & Lavonen, 2017). Naast de noodzaak van gelijktijdige competentieontwikkeling van leerkrachten en leerlingen, zijn er verschillende bevorderende en uitdagende factoren die de digipedagogische competentieontwikkeling van leerkrachten beïnvloeden. In dit hoofdstuk geven we de meest voorkomende factoren weer: attitudes en emoties, hulpmiddelen en diensten en mogelijkheden voor professioneel leren.

We bekijken de bevorderende en belemmerende factoren vanuit het oogpunt van de theorie over de verspreiding van innovaties (Rogers 2003). De ontwikkeling van digipedagogische competenties kan gezien worden als een situatie waarin een leerkracht een innovatie toepast, d.w.z. een nieuwe manier van werken. De theorie van Rogers (2003) over de verspreiding van innovaties biedt de mogelijkheid om de kenmerken van innovaties te definiëren en te onderzoeken, evenals het proces waardoor innovaties worden verspreid. Innovatie wordt door Rogers (2003) gedefinieerd als een object, idee of praktijk die nieuw lijkt voor een individu of groep. Volgens Serdyukov (2017) kunnen innovaties in de onderwijscontext zich bijvoorbeeld presenteren als een nieuwe pedagogische theorie, onderwijsmethode, tool of institutionele structuur. Om een onderwijsinnovatie te zijn, moet deze een significante verandering in het lesgeven en leren teweegbrengen.

Houdingen en emoties

Houdingen en emoties spelen een rol bij de betrokkenheid van leraren bij verandering en zijn eerder onderzocht in relatie tot schoolhervormingen (Hargreaves, 2014; Lasky, 2005). Onderwijsinnovatie vereist van leerkrachten dat ze vertrouwde praktijken opgeven waarin ze een hoge mate van bekwaamheid hebben en dat ze praktijken overnemen waarin ze zich minder bekwaam voelen, wat leidt tot gevoelens van onzekerheid. Innovaties vereisen ook veranderingen in de houding van leerkrachten wanneer de traditionele manieren van lesgeven en de rollen en relaties tussen leerkrachten en hun leerlingen worden veranderd (Serdyukov, 2017).

Gereedschappen en diensten

De meest voorkomende uitdagingen bij digipedagogische ontwikkelingen zijn het gebrek aan bruikbare en pedagogisch relevante tools en diensten voor onderwijs en leren. Zo kunnen bijvoorbeeld de beschikbaarheid van apparatuur, netwerkverbindingen, gebruikerservaring met software en diensten en toegang tot diensten de ontwikkeling van digipedagogische competenties mogelijk maken of belemmeren (Korhonen et al. 2021).

Mogelijkheden voor professioneel leren

Ondanks de verschillende mogelijkheden voor professioneel leren via bijscholing, kan deelname aan scholing incidenteel zijn en ontbreekt het aan leerplannen en continuïteit op de lange termijn (OESO, 2020). Deelname aan bijscholing is bijvoorbeeld vrijwillig in Finland, afgezien van een paar verplichte trainingsdagen per jaar. 20% van de leerkrachten in Finland neemt aan geen enkele vorm van bijscholing deel. Belemmeringen voor deelname zijn onder andere financiering, het organiseren van vervangende leerkrachten en het motiveren van leerkrachten (Ministerie van Onderwijs en Cultuur, 2016). Als oplossing voor deze uitdagingen is voorgesteld om nascholing zo te ontwikkelen dat het verbonden is met het dagelijkse werk van scholen en gebruik maakt van netwerken en het delen van beste praktijken. (Lavonen et al. 2021, OECD, 2020).

Referenties

- Hargreaves, A. (2014). The emotions of teaching and educational change. In A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan, & D. W. Hopkins (Eds.), *International handbook of educational change* (pp. 558–570). Springer.
- Korhonen, T., Juurola, L., Salo, L., & Airaksinen, J. (2021). Digitisation or Digitalisation: Diverse Practices of the Distance Education Period in Finland. *CEPS Journal*, 11 (Sp.Issue (2021): Education in the Covid-19 Era), 165–193. <https://doi.org/10.26529/cepsj.1125>
- Korhonen, T., & Lavonen, J. (2017). A New Wave of Learning in Finland: Get Started with Innovation! In S. Choo, D. Sawch, A. Villanueva, & R. Vinz (Eds.), *Educating for the 21st Century: Perspectives, Policies and Practices from Around the World* (pp. 447–467). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1673-8_24
- Lasky, S. (2005). A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and professional vulnerability in a context of secondary school reform. *Teaching and Teacher Education*, 21(8), 899–916. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.06.003>
- Lavonen, J., Mahlamaki-Kultanen, S., Vahtivuori-Hanninen, S., & Mikkola, A. (2021). Implementation of a national teacher education strategy in Finland through pilot projects. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 46(10).
- Ministry of Education and Culture (MEC). (2016). *Opettajankoulutuksen kehittämisen suuntaviivoja. Opettajankoulutusfoorumien ideoita ja ehdotuksia*. [Guidelines for developing teachers' pre- and in-service education. Ideas and suggestions.]. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:34. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-426-9>
- OECD (2020), *Continuous Learning in Working Life in Finland, Getting Skills Right*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2ffcfe6-en>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: What works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4–43.

4.6. Module 4, Les 6

Onderwerp: Transformatief digitaal agentschap voor leerkrachten

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Het concept van transformatief digitaal agentschap van leerkrachten te begrijpen
- (2) De factoren te identificeren die van invloed zijn op de ontwikkeling van transformatief digitaal leraarschap

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Individueel werk,
- (2) Discussie,

- (3) V&A (Vaar and antwoord),
- (4) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

(1) Voor de les: De aanstaande leraren (deelnemers) lezen een kort achtergrondinformatiepakket uit de bijlage

(2) Tijdens de les:

a. Aan het begin van de les worden de aanstaande leraren in vier groepen verdeeld.

b. In kleine groepjes bespreken ze de transformatieve digitale agency van docenten en de factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van de agency. Tijdens het groepswerk maken de deelnemers kennis met de digitale tools en apps die worden genoemd op de volgende webpagina [75 digitale tools en apps die docenten kunnen gebruiken om formatieve evaluatie in de klas te ondersteunen \(nwea.org\)](#) Deelnemers kiezen 1-2 tools en bedenken hoe docenten deze tools kunnen gebruiken bij het ontwikkelen van hun transformatieve digitale agency. Deze discussie en het groepswerk duren ongeveer 40.

c. De docent vraagt vervolgens elke groep om drie belangrijke observaties en ideeën uit hun discussie te presenteren en modereert de discussie door de deelnemers aan te moedigen om commentaar te geven op de observaties van elke groep. De docent vat de belangrijkste punten van de discussie samen door te wijzen op de belangrijkste onderwerpen en reflecties. Dit onderdeel duurt ongeveer 20 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Feedback van collega's tijdens de sessie. Vraag-, lof- of suggestiekaarten.
- (2) Continue feedback en begeleiding van de docent tijdens de les en discussies.

Bijlage 6

Transformatief digitaal agentschap voor leerkrachten

Het epistemisch begrip van digitalisering bij leerkrachten, technologische pedagogische kennis en vaardigheden (TPACK) en de faciliterende en uitdagende factoren voor de ontwikkeling van digipedagogische competenties bij leerkrachten culminerend in de discussie over het concept van transformatief digitaal agency bij leerkrachten. Lund & Aagaard (2020) beschrijven de digitale dimensie in de transformationele agency van leerkrachten en stellen dat technologie in het onderwijs van oudsher wordt gezien als een hulpmiddel dat mensen in bepaalde contexten en op specifieke manieren bemiddelt en van dienst is. In feite is er minder aandacht geweest voor het veranderingspotentieel dat

digitale technologie heeft en voor hoe onderwijsomgevingen en -praktijken kunnen worden veranderd. Lund en Aagaard ontdekten dat de impact van digitalisering op veranderingen in de omgeving, sociale praktijken en het concept van kennis en daarmee op het individu en de gemeenschap, een speciale behoefte creëert voor leraren en lerarenopleiders om te kijken naar transformatieve agency door middel van digitalisering en het digitale domein. Lund en Aagaard beschrijven trends zoals de manier waarop fenomenen digitaal worden gerepresenteerd, hoe communicatieve ruimten ontstaan, hoe het oplossen van problemen collectief en collaboratief wordt, en hoe het opschorten van beperkingen in ruimte en tijd verklaart waarom digitalisering onze epistemische praktijken beïnvloedt.

Verder karakteriseren Lund en Aagaard (2020) transformatief digitaal agency aan de hand van de competentievereisten met betrekking tot agency. Centraal in de agency van leraren en lerarenopleiders staat hun vermogen om onderwijskundig uitdagende situaties te identificeren en digitale middelen te gebruiken om deze situaties om te zetten in constructief onderwijs. Vanuit het perspectief van professioneel leren van leerkrachten en lerarenopleiders speelt transformationele digitale agency een centrale rol in het herkennen van de epistemische veranderingen die digitalisering met zich meebrengt. Het is ook belangrijk om competenties met betrekking tot digitale technologie en technologie zelf te erkennen, evenals de adaptieve competentie om digitale technologie pedagogisch te gebruiken in onderwijs en interactie. Het is cruciaal om na te denken over hoe technologie gesitueerd is in de doelen en doelstellingen die gesteld zijn voor leer- en onderwijsdoelen en of technologie alleen gezien wordt als een hulpmiddel bij het leren of dat technologie en digitalisering ook objecten van leren zijn. Docenten moeten in staat zijn om zowel de instrumenten als de inhoud van deze elementen zinvol te situeren in hun multimodale onderwijs en interactie.

Een onderzoek van Korhonen et al. (2022) naar de professionele leerervaringen van leerkrachten weerspiegelde het hoofddoel van Lund en Aagaard (2020) voor transformatieve digitale agency: het vermogen om onderwijskundig uitdagende situaties te identificeren en digitale middelen te gebruiken om deze te transformeren. Het onderzoek bevestigde het beeld van de relevantie van digitale en epistemische kennis voor transformatief leraarschap. Digitalisering en de zich steeds verder ontwikkelende digitale technologie vereisen dat leerkrachten zich bewust zijn van zowel de ontwikkeling van technologie als de impact ervan. Epistemische kennis van digitalisering is een van de factoren die transformationeel digitaal handelen van leerkrachten mogelijk maakt en de integratie van digitale pedagogieën in lesgeven en leren bevordert.

Referenties

Korhonen, T., Salo, L., & Packalén, M. (2022). Developing Teachers' Transformative Digital Agency through Invention Pedagogy In-service Training. In T. Korhonen, K. Kangas, & L. Salo (Eds.), *Invention Pedagogy: The Finnish Approach to Maker Education* (1 ed., pp. 202-218). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003287360-18>

Lund, A., & Aagaard, T. (2020). Digitalization of teacher education: Are we prepared for epistemic change? *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*, 4(3-4), 56-71. <https://doi.org/10.7577/njcie.3751>



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 5 Leer- en Onderwijsproces in Hybride en Gemengd Onderwijs

SAN



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr

VUB VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

BETI Baltic
Education
Technology
Institute


UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —


HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 5: Leer- en Onderwijsproces in Hybride en Gemengd Onderwijs

Anna Bogacz, Społeczna Akademia Nauk

Inhoud

5.1. Hybride en blended onderwijs en leren

5.2. Virtuele klaslokalen beheren in blended onderwijs

5.3. Digitale onderwijsmethoden en -technieken in gemengd onderwijs

5.4. Pedagogische en digitale competenties van leerkrachten met betrekking tot blended education

5.1. Module 5, Les 1

Onderwerp: Hybride en gemengd leren

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) De concepten van hybride en blended learning te begrijpen,
- (2) Het verschil te identificeren tussen hybride en blended learning,
- (3) Uit te leggen waarom hybride en blended learning tegenwoordig essentieel zijn voor het onderwijs,
- (4) Voorbeelden te geven van het gebruik van hybride en blended leermethoden in de klas.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Presentatie met PPT
- (2) Individueel werk,
- (3) Discussie,
- (4) V&A (vraag en antwoord),
- (5) Samenwerkend leren.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: Leerkrachten en toekomstige leerkrachten (deelnemers) lezen voor de les de nodige achtergrondinformatie over hybride en blended onderwijs. Ze zullen ook online bronnen raadplegen voor een beter begrip. Ze worden ook uitgenodigd om het vijfde hoofdstuk van het “Kennisdokument Digitale Pedagogie” te lezen om vertrouwd te raken met de inhoud van deze module.
- (2) Tijdens de les:
 - a) Aan het begin van de les begint de docent met een opwarmactiviteit. Deelnemers krijgen de kans om elkaar beter te leren kennen. Daarna worden enkele open vragen gesteld om de eerste kennis en het begrip van de deelnemers te testen en om een diagnose te stellen van hun persoonlijke ervaring (bijv: Wat is hybride leren? Wat is het verschil tussen hybride en

blended learning? Heb je ooit deelgenomen aan hybride/gemengde cursussen?)
Mentimeter of een gelijkaardig instrument wordt gebruikt voor deze activiteit. De docent deelt een Mentimeter-link of QR-code om de leerlingen toegang te geven tot het gedeelde whiteboard. Het scherm moet ook gedeeld worden zodat iedereen de antwoorden in realtime kan zien. Het duurt ongeveer 20 minuten.

- b) De docent presenteert de theoretische achtergrond en legt de begrippen blended en hybride leren uit. Specifiek zal de docent deze leermethoden koppelen aan digitale pedagogie Dit duurt ongeveer 15 minuten.
- c) Daarna worden de deelnemers verdeeld in kleinere groepen, afhankelijk van het aantal studenten (max. 4 personen per groep). Hun taak is om te discussiëren over:
 - voor- en nadelen van hybride/gemengd leren.
 - uitdagingen
 - mogelijke toekomstige ontwikkeling van deze leervormen
- d) Samenvatten: studenten presenteren de effecten van hun discussie voor de klas. De docent volgt de groepsdiscussies aandachtig, beantwoordt de vragen van de cursisten/studenten en geeft de nodige feedback. Dit duurt ongeveer 15 minuten.

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Intercollegiale toetsing is nodig om te bepalen hoe de groepen studeren.
- (2) Zelfevaluatie is nodig om de individuele beoordeling van de eigen vooruitgang te bepalen.
- (3) Rubric evaluatie wordt gebruikt voor het evalueren van de ontworpen activiteiten.

Theoretische Kennis

Blended en hybride leren zijn een van de meest recente concepten in onderwijs- en leerprocessen. De wereldwijde pandemie van COVID-19 dwong leerkrachten, opleiders en studenten over de hele wereld en in elk stadium van het onderwijs om online leren te gebruiken in het dagelijks leven, zelfs als ze het voorheen niet gebruikten. De concepten hybride en blended learning worden vaak door elkaar gehaald. Beide onderwijsstijlen

integreren immers traditionele leerstijlen met technologie die de voordelen van flexibiliteit, toegankelijkheid en schaalbaarheid met zich meebrengt.

Hybride leren is een onderwijsaanpak waarbij sommige deelnemers persoonlijk deelnemen en andere online. Instructeurs en begeleiders geven tegelijkertijd les aan deelnemers op afstand en in persoon met behulp van technologie zoals videoconferenties. In het hybride model kunnen cursisten ervoor kiezen om de lessen fysiek bij te wonen of ze op het scherm te volgen vanaf elke gewenste locatie.

Blended learning is een splitsingsmodel tussen online lessen en echte lessen: het is en-en. Bij **blended learning** combineren docenten en facilitators persoonlijke leeractiviteiten met online activiteiten. Leerlingen voltooien sommige onderdelen persoonlijk en doen andere online. Blended learning is een vorm van onderwijs die traditioneel klassikaal onderwijs combineert met online leerervaringen. Het staat ook bekend als hybride leren of gemengd leren. Bij blended learning nemen studenten deel aan zowel face-to-face als online activiteiten om hun leerdoelen te bereiken. Blended learning kan veel verschillende vormen aannemen, afhankelijk van de specifieke behoeften en doelen van de leerlingen en docenten. Enkele veel voorkomende voorbeelden van blended learning zijn:

- Flipped classroom: In dit model bekijken studenten colleges of lezen online buiten de les, waardoor er meer tijd vrijkomt voor interactieve activiteiten en discussies.
- Rotatie tussen stations: Leerlingen bewegen tussen verschillende leerstations, die online modules, door de docent geleide activiteiten, groepswork en zelfstudie kunnen bevatten.
- Flexmodel: Studenten werken zelfstandig aan online modules en ontmoeten docenten voor persoonlijke instructie en ondersteuning.
- Online lab: Studenten voltooien het grootste deel van hun cursuswerk online, maar komen naar een fysiek lab of klaslokaal voor praktische activiteiten of beoordelingen.

Blended learning biedt veel potentiële voordelen, zoals meer flexibiliteit, gepersonaliseerde leermogelijkheden en een grotere betrokkenheid en motivatie. Het vereist echter ook zorgvuldige planning en voorbereiding, evenals voortdurende controle

en evaluatie om ervoor te zorgen dat het voldoet aan de behoeften van zowel leerlingen als leerkrachten.

Referenties

AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds.). (2008). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for Educators*.

Department of Education (2021) FE remote and blended learning case studies Good practice developed during the coronavirus (COVID-19) pandemic.

Garrison, D.R., Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2)

Gorp, M.J.V., Boysen, P. (1997). ClassNet: Managing the Virtual Classroom. *International Journal of Educational Telecommunications*, 3(2), 279-291. Association for the Advancement of Computing in Education

Kennedy, K., Archambault, L. (2011). The current state of field experiences in K–12 online learning programs in the U.S. In: Koehler M., Mishra P. (Eds.), *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, Association for the Advancement of Computing in Education.

5.2. Module 5, Les 2

Onderwerp: Virtuele klaslokalen beheren in blended onderwijs

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Methoden en manieren te identificeren waarop technologie het leerproces kan ondersteunen.
- (2) De beste technieken om een virtueel klaslokaal te beheren te bespreken
- (3) de leerinhoud die ze aanboden aan te passen aan de blended module.

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Individueel werk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De deelnemers lezen eerst de achtergrondinformatie over het managen van virtuele klaslokalen. Daarnaast worden ze geïnspireerd om online databases te gebruiken om methodes en tools te vinden die geschikt zijn om te gebruiken tijdens blended classes. De docent geeft richtlijnen voor het vinden van de online bronnen.
- (2) Tijdens de les:
 - a) Videocollege (15 minuten) over methoden en technieken voor het beheren van virtuele klaslokalen gericht op praktische aspecten - hoe kies je de tool die geschikt is voor de groep, hoe pas je het materiaal aan in combinatie met groepsdiscussie en vraag en antwoord tussen docent en deelnemers
 - b) Individueel werk (45 minuten) Deelnemers doen onderzoek en schrijven een reflectiestuk over de keuze van hulpmiddelen en methoden en de creatie/ontwikkeling van materialen die geschikt zijn voor een virtueel klaslokaal.

Beoordelingsinstrumenten:

1. Vraag en antwoord: Het belangrijkste evaluatie-instrument voor deze les is een vraag- en antwoordsessie tussen de leerlingen onderling en tussen de leerkracht en de deelnemers.
2. Een opstel schrijven

Theoretische Kennis

Als mensen op hun apparaten zitten, is de verleiding groot om hun aandacht ergens anders op te richten. Ook thuis of op het werk zijn er allerlei afleidingen die er in een fysiek klaslokaal gewoon niet zijn. Het is cruciaal om de betrokkenheid, motivatie, aandacht en

interesse van studenten in de cursus of les te behouden. Het kiezen van strategieën voor online leren en het juiste beheer van virtuele klaslokalen zijn mogelijk bepalende factoren voor het succes van blended cursussen. Er is een breed scala aan technieken die docenten kunnen gebruiken om de aandacht van studenten te trekken.

Het beheren van virtuele klaslokalen in blended onderwijs vereist zorgvuldige planning, effectieve communicatie en het gebruik van de juiste technologie. Hier volgen enkele tips voor het managen van virtuele klaslokalen in blended onderwijs:

- Duidelijke verwachtingen stellen: Communiceer duidelijke verwachtingen naar uw leerlingen over hoe het virtuele klaslokaal zal werken, wat er van hen wordt verwacht en hoe ze toegang kunnen krijgen tot bronnen.
- Gebruik een verscheidenheid aan onderwijsmethoden: Gebruik een verscheidenheid aan onderwijsmethoden, zoals vooraf opgenomen lezingen, live videosessies en interactieve activiteiten, om studenten betrokken en gemotiveerd te houden.
- Maak een planning: Stel een schema op voor activiteiten en opdrachten in het virtuele klaslokaal om leerlingen te helpen op schema te blijven en hun tijd effectief te beheren.
- Technologie effectief gebruiken: Kies de juiste technologische hulpmiddelen en platforms om activiteiten in het virtuele klaslokaal te ondersteunen, zoals software voor videoconferenties, leermanagementsystemen en samenwerkingshulpmiddelen.
- Ondersteuning bieden: Bied ondersteuning aan studenten bij het navigeren door de virtuele klasomgeving, zoals het aanbieden van kantooruren of één-op-één virtuele vergaderingen.
- Communicatie bevorderen: Moedig communicatie en samenwerking tussen studenten aan en bied mogelijkheden voor peer-to-peer leren en feedback.
- Het leren van studenten beoordelen: Gebruik een verscheidenheid aan beoordelingsmethoden, zoals quizen, opdrachten en groepsprojecten, om het leren van studenten te evalueren en feedback te geven.

In het algemeen vereist het beheer van virtuele klaslokalen in blended education een studentgerichte aanpak die de nadruk legt op communicatie, samenwerking en het gebruik van geschikte technologie.

Referenties

- Gorp, M.J.V., Boysen, P. (1997). ClassNet: Managing the Virtual Classroom. *International Journal of Educational Telecommunications*, 3(2), 279-291. Association for the Advancement of Computing in Education.
- O'Byrne, W.I., Pytash, K.E. (2015). Hybrid and Blended Learning. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 59(2).
- Poon, J. (2013). Blended learning: An institutional approach for enhancing students' learning experiences.
- Rao, V. Chandra (2019). Blended Learning: A New Hybrid Teaching Methodology. *Journal for Research Scholars and Professionals of English Language Teaching*. Issue 13, Vol. 3.

5.3. Module 5, Les 3

Subject: Digitale Onderwijsmethoden en -Technieken in Gemengd Onderwijs

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen waarom het gebruik van de juiste digitale onderwijsmethoden en -technieken in gemengd onderwijs de sleutel is tot succes in gemengd onderwijs,
- (2) De moeilijkheden bij het implementeren van digitale onderwijsmethoden te bespreken.
- (3) Enkele belangrijke voorbeelden van hoe je bepaalde digitale onderwijsmethoden en -technieken kunt implementeren te geven

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Individueel werk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,

(4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: De deelnemers lezen eerst de achtergrondinformatie over digitale lesmethoden en technieken. Daarnaast worden ze geïnspireerd om online databases te gebruiken om methoden en tools te vinden die geschikt zijn om te gebruiken tijdens blended lessen. De docent geeft richtlijnen voor het vinden van de online bronnen.
- (2) Tijdens de les: studenten worden verdeeld in twee groepen. De taak van de eerste groep is het verzamelen van zoveel mogelijk voordelen met betrekking tot het gebruik van de juiste digitale onderwijsmethoden en technieken in blended education en voorbeelden van methoden die cruciaal zijn voor succes in blended education. De tweede groep zal de problemen/gevaren identificeren die veroorzaakt kunnen worden door digitaal lesgeven. Studenten hebben 30 minuten om hun antwoorden voor te bereiden. Daarna heeft elk team 10 minuten om te presenteren. Elke persoon uit het team moet iets toevoegen aan de discussie. Het doel is om anderen te overtuigen van hun standpunt. Aan het einde zal de evaluator 10 minuten feedback geven.
- (3) Na de les: de leerlingen bereiden het opstel voor en presenteren hun eigen standpunt. Zijn ze het eens met de resultaten van de groepsdiscussie? Waarom? Waarom niet?

Beoordelingsinstrumenten:

- (1) Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden van de leerlingen tussen de docent en de deelnemers.
- (2) Essay: De opstelopdracht geeft feedback aan de docent om te bepalen in hoeverre de deelnemers de doelstellingen hebben behaald die aan het begin van de les zijn genoemd.

Theoretische Kennis

Leerkrachten kunnen verschillende digitale strategieën en functies gebruiken die al in de software zitten: hun virtuele hand opsteken, chatbox groepsgesprekken enz. Zoom heeft bijvoorbeeld een functie genaamd breakout rooms waar de leerkracht een aparte virtuele

ruimte kan inrichten voor kleinere discussies voor twee of meer leerlingen. Na een bepaalde tijd keren ze terug naar de Zoom-ruimte. Dit is echt een geweldig hulpmiddel om te gebruiken voor gesprekken, discussies in kleine groepen en cognitief werk van de les. Google classroom is een virtuele leeromgeving (VLEE) die kan worden gevonden in Google Workspace for Education.

Voorbeelden van digitale onderwijsmethoden en -technieken die gebruikt kunnen worden in blended onderwijs:

Learning Management Systems (LMS): Een LMS is een digitaal platform waarmee leerkrachten online cursussen kunnen maken en aanbieden. LMS'en kunnen worden gebruikt voor het hosten van cursusmateriaal, opdrachten, quizzes en discussies.

Gamificatie: Gamification houdt in dat spelelementen zoals punten, badges en klasseringen worden gebruikt om leren aantrekkelijker en motiverender te maken. Dit kan zowel bij online als offline activiteiten worden gebruikt.

Multimedia-inhoud: Multimedia-inhoud, zoals video's, animaties en infographics, kan worden gebruikt om complexe concepten op een meer toegankelijke en boeiende manier te presenteren.

Interactieve whiteboards: Met interactieve whiteboards kunnen leerkrachten digitale inhoud weergeven en manipuleren, zoals presentaties, video's en interactieve activiteiten.

Geflipt klaslokaal: In een flipped classroom bekijken studenten opgenomen lezingen of andere inhoud voor de les en gebruiken ze de lestijd om het geleerde toe te passen en te bespreken. Dit zorgt voor meer persoonlijke en interactieve leerervaringen.

Samenwerkend leren: Online hulpmiddelen, zoals discussieforums, wiki's en groepsprojecten, kunnen worden gebruikt om samenwerkend leren tussen leerlingen te vergemakkelijken.

Gepersonaliseerd leren: Digitale hulpmiddelen kunnen worden gebruikt om gepersonaliseerde leerervaringen te creëren op basis van de behoeften en interesses van individuele leerlingen.

Adaptief leren: Adaptief leren houdt in dat gegevensanalyse wordt gebruikt om de leerervaring te personaliseren op basis van de prestaties en het gedrag van de leerling.

Mobiel leren: Mobiel leren stelt studenten in staat om toegang te krijgen tot cursusmateriaal en deel te nemen aan leeractiviteiten op elk moment en vanaf elke locatie.

Referenties

Roehl, A., Reddy, S. L., Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies

Department of Education (2021) FE remote and blended learning case studies Good practice developed during the coronavirus (COVID-19) pandemic.

5.4. Module 5, Les 4

Onderwerp: Pedagogische en digitale competenties van leerkrachten met betrekking tot blended education

Duur: 1 uur (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

- (1) Uit te leggen waarom leerkrachten hun competenties voortdurend moeten ontwikkelen
- (2) Op te noemen hoe leerkrachten hun pedagogische en digitale competenties kunnen ontwikkelen

Onderwijsmethoden/-technieken:

- (1) Groepsdiscussies,
- (2) Individueel werk,
- (3) Vraag en antwoord onder de deelnemers,
- (4) Vraag en antwoord tussen de docent en de deelnemers.

Leren-onderwijzen activiteiten:

- (1) Voor de les: elke student maakt een lijst van 10 pedagogische en digitale competenties van leerkrachten die zij het belangrijkste vinden in de XXI eeuw.
- (2) Tijdens de les: de docent stimuleert discussie onder de deelnemers:
 - waarom leerkrachten hun competenties voortdurend moeten ontwikkelen
 - welke competenties elke leerkracht moet ontwikkelen

- hoe leerkrachten hun pedagogische en digitale competenties kunnen ontwikkelen

Beoordeling van deelnemers:

Vraag en antwoord: Het belangrijkste beoordelingsinstrument voor deze les zijn de vragen en antwoorden tussen de leerlingen onderling en tussen de docent en de deelnemers.

Theoretische Kennis

Docenten moeten hun competenties voortdurend ontwikkelen om bij te blijven in de veranderende tijden: de wereld evolueert voortdurend en dat geldt ook voor onderwijsmethoden, technologieën en de behoeften van studenten. Leerkrachten moeten op de hoogte blijven van nieuwe ontwikkelingen in hun vakgebied om leerlingen het best mogelijke onderwijs te kunnen bieden en aan hun veranderende behoeften te kunnen voldoen. Ook het verbeteren van de onderwijskwaliteit is belangrijk: als docenten nieuwe vaardigheden en kennis ontwikkelen, kunnen ze die toepassen op hun onderwijsmethoden en de kwaliteit van het onderwijs dat ze geven verbeteren. Dit kan leiden tot betere resultaten voor studenten, grotere betrokkenheid en betere leerervaringen. De meeste onderwijsinstellingen eisen van hun docenten dat ze aan bepaalde accreditatienormen voldoen. Voortdurende professionele ontwikkeling kan leerkrachten helpen om aan deze normen te voldoen en ervoor zorgen dat ze op de hoogte blijven van de nieuwste onderwijspraktijken. Het ontwikkelen van de competenties is ook belangrijk voor leerkrachten zelf - professionele en persoonlijke groei beïnvloedt een grotere werktevredenheid en -voldoening. De commissie Innovatie en Technologie van de American Association of Colleges of Teacher Education (AACTE) publiceerde in 2008 het Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK). Het definieerde technologie als "hulpmiddelen voor kennisverwerving die leerkrachten en leerlingen in staat stellen antwoorden te zoeken op vragen, problemen op te lossen en ideeën te communiceren". De AACTE-commissie beweert dat, in een wereld die snel verandert door wereldwijde technologieën, leerkrachten technologie moeten gebruiken als hulpmiddel om inhoud en kennis te ontdekken door middel van effectieve pedagogie en praktijk of TPCK

(later omgedoopt tot TPACK). National Educational Technology Standards for Teachers, de International Society for Technology in Education (ISTE) standaarden vormden een uitdaging voor het hoger onderwijs om "effectieve docenten [die] de [volgende standaarden] modelleren en toepassen als ze leerervaringen ontwerpen, implementeren en beoordelen om studenten te betrekken en het leren te verbeteren; professionele praktijk te verrijken; en positieve modellen te bieden voor studenten, collega's en de gemeenschap" voor te bereiden" ¹

De rol van de docent is

- Het leren en de creativiteit van studenten te faciliteren en inspireren;
- Leerervaringen en beoordelingen voor het digitale tijdperk te ontwerpen en ontwikkelen;
- Modelwerk en leren in het digitale tijdperk;
- Bevorderen en modelleren van digitaal burgerschap en verantwoordelijkheid; en
- Betrokken zijn bij professionele groei en leiderschap.²

Referenties

AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds.). (2008). Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for Educators. *International Society for Technology in Education (Ed.). (2008). National educational technology standards for teachers (NETS-T) and performance indicators.*

¹ International Society for Technology in Education (Ed.). (2008). *National educational technology standards for teachers (NETS-T) and performance indicators.*

² Ibidem



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 6 Nieuwe Technologieën en Toepassingen in Digitaal Onderwijs

BETI



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr

VUB VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

BETI Baltic
Education
Technology
Institute



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.

This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 6: OPKOMENDE NIEUWE TECHNOLOGIEËN EN TOEPASSINGEN IN DIGITAAL ONDERWIJS

Greta Volodzkaitė & Danguole Rutkauskiene, BETI

INHOUD

- 6.1. Organisatie en beheer van het leerproces in virtuele leeromgevingen**
- 6.2. Technologieën voor hybride onderwijs en leren**
- 6.3. Videolessen en digitale inhoud**
- 6.4. Toegevoegde, virtuele en gemengde realiteit**

6.1. Module 6, Les 1

Organisatie en beheer van het leerproces in virtuele leeromgevingen

Onderwerp: beheer van leerprocessen in LMS

Duur: 2,5 uren

Leerresultaten:

- Het LMS en Moodle in het algemeen bespreken
- De voordelen en functies van LMS begrijpen
- Lessen maken in de Moodle leeromgeving

Lesmethoden: Discussie, leren door te doen

Leer-onderwijsproces:

Voor de klas:

- Docenten en toekomstige docenten moeten het eerste hoofdstuk van de module "Opkomende nieuwe technologieën en toepassingen in digitaal onderwijs" lezen om de concepten te begrijpen

Activiteiten in de klas:

- Alle leerkrachten en toekomstige leerkrachten nemen deel aan een discussie over het LMS. Ze geven voorbeelden en delen hun ervaringen met het gebruik van het LMS tijdens hun lessen. Later delen ze allemaal hun ervaringen over hun werk met Moodle en welke functies ze gebruiken. De docent treedt op als moderator. Er kunnen "Quizziz"-activiteiten worden geïntroduceerd om het meer gamified en betrokken te maken.
- Docent presenteert het theoretische deel van de les. Legt de functies van Moodle uit en laat enkele praktische taken zien.

Beoordelingsinstrumenten:

Docenten wordt gevraagd zelf aan de slag te gaan en één les in Moodle te presenteren. Er moeten minstens 3 functies worden gebruikt. Aan het einde van de les worden de gemaakte lessen gepresenteerd.

Theoretische Kennis

- Opdrachtactiviteit

Met opdrachten kunnen leerlingen werk insturen naar hun leraar om beoordeeld te worden. Het werk kan online getypt zijn of geüploade bestanden van elk type dat het apparaat van

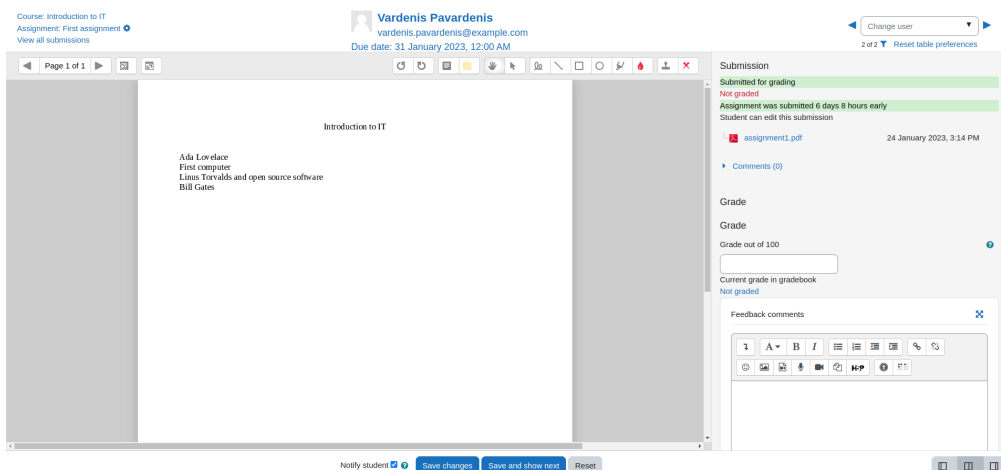
de leraar kan lezen. Er kan beoordeeld worden met eenvoudige percentages of aangepaste schalen, maar er kunnen ook complexere rubrics gebruikt worden. Leerlingen kunnen hun werk individueel of in groepjes insturen.

1. Kies in een cursus, met bewerken ingeschakeld, 'Opdracht' uit de activiteitenkiezer.
2. Geef het een naam en leg in de beschrijving uit wat de leerlingen moeten insturen. Je kunt een hulp- of voorbeelddocument uploaden in het gedeelte Extra bestanden.
3. Breid de andere instellingen uit om bijvoorbeeld beschikbaarheidstijden te selecteren, hoe je wilt dat ze hun werk insturen en hoe je van plan bent om ze feedback te geven. (Met Commentaar inline kun je direct aantekeningen maken bij het ingestuurde werk).
4. Als je wilt dat ze verifiëren dat ze hun eigen werk insturen, of als je wilt verhinderen dat ze hun inzending wijzigen eens ze geüpload is, dan kun je de instellingen voor inzending bekijken. Om ze in groepen te laten insturen, bekijk je de instellingen voor Groepsinzendingen (zorg ervoor dat je cursus groepen heeft)
5. Om een beoordelingsschema te gebruiken in plaats van een enkel cijfer, verander je de Beoordelingmethode in Rubriek en, zodra de opdracht is opgeslagen, maak of zoek je het beoordelingsschema via de link Geavanceerd beoordelen in het blok Opdrachtbeheer aan de zijkant.

Opmerking: vraag je beheerder om de standaardinstellingen voor toewijzingen te controleren als je een bepaalde instelling mist.

Zodra leerlingen hun werk hebben ingeleverd, klik je op de opdracht en klik je op "Cijfers".

De exacte weergave hangt af van de instellingen van de leraar en de beheerder. Hier kan de inzending geannoteerd en/of gedownload worden, een cijfer ingevoerd worden en individuele feedback gegeven worden. De leraar slaat de wijzigingen op en gaat naar de volgende leerling.

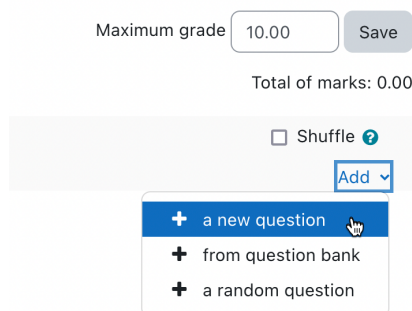


● Quiz-activiteit

De quiz is een zeer krachtige activiteit die aan veel onderwijsbehoeften kan voldoen, van eenvoudige meerkeuzevragen tot complexe zelfbeoordelingstaken met gedetailleerde feedback. Vragen worden apart aangemaakt en opgeslagen in een vragenbank en kunnen hergebruikt worden in verschillende quizen. Wanneer je een

quiz maakt, kun je eerst de vragen maken en ze dan toevoegen aan de quiz of een quiz toevoegen en dan de vragen maken terwijl je bezig bent.

1. Kies in een cursus, met de bewerking ingeschakeld, Quiz uit de activiteitenkiezer.
2. Geef het een naam en, indien nodig, een beschrijving.
3. Vouw de andere secties uit om de gewenste instellingen te selecteren. Met de standaardinstellingen kunnen leerlingen de test herhalen en vrij bewegen tussen de vragen, elk op een andere pagina. Er is geen tijdslimiet en de scores en feedback worden getoond als ze de test gedaan hebben.
4. Klik op Opslaan en geef weer.
5. Klik op Bewerk test
6. Klik op Toevoegen en vervolgens op '+ een nieuwe vraag' (Als je al vragen hebt gemaakt in de vragenbank, klik dan op '+ uit vragenbank' of als je een vraag wilt toevoegen die willekeurig is gekozen uit een categorie vragen, klik dan op '+ een willekeurige vraag').



Maximum grade 10.00 Save

Total of marks: 0.00

Shuffle ?

Add ▾

- + a new question
- + from question bank
- + a random question

7. Kies het type vraag dat je wilt toevoegen en klik onderaan op 'Toevoegen':
8. Voeg uw vraag toe
9. Klik op Wijzigingen opslaan en herhaal de stappen voor zoveel vragen als je nodig hebt.
10. Klik op 'Wijzigingen opslaan' wanneer u uw vraag hebt gemaakt.
11. Als je wil, kun je het maximumcijfer voor je test aanpassen aan het aantal vragen.



Maximum grade 10.00 Save

Total of marks: 12.00

Leerkrachten moeten de test bekijken om er zeker van te zijn dat de leerlingen de test te zien krijgen zoals gewenst. Cijfers kunnen bekeken worden door te klikken op de test en

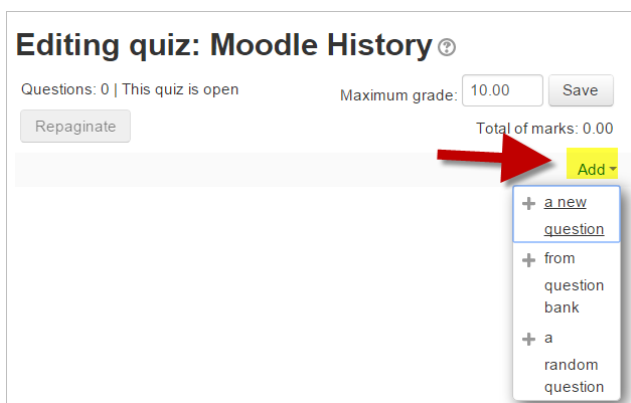
op de link "Pogingen" als de leerlingen de test gemaakt hebben, of via het menu Acties rechtsboven > Resultaten.

- **Bouw quiz**

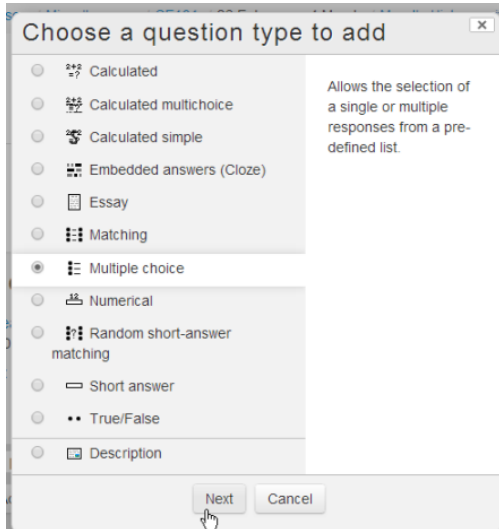
Zodra een test aan de cursus toegevoegd is en de instellingen voor de test ingesteld zijn, kan de leraar beginnen met het maken van de test. De leraar kan de test openen om de vragen te bewerken door op de startpagina van de cursus op de naam van de test te klikken en vervolgens op de knop Vraag toevoegen te klikken (Je kunt ook vragen maken in de vragenbank zonder eerst een test te maken. Deze vragen kunnen dan later gebruikt worden).

Eens je in het scherm voor het bewerken van de test bent, zoals hierboven, kan je vragen toevoegen vanuit verschillende plaatsen:

1. Klik op de link 'Toevoegen' zoals in de schermafbeelding hieronder. (Merk op dat in de VS de term 'marks' is vervangen door 'points').
2. Als het venster wordt geopend, kiest u of u een nieuwe vraag wilt toevoegen, een vraag uit de vragenbank wilt selecteren of een willekeurige vraag wilt toevoegen.

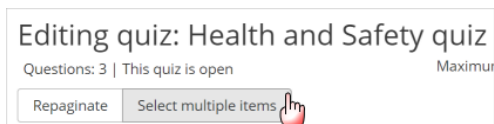


3. Om een gloednieuwe vraag te maken, klik je op 'Toevoegen' en vervolgens op '+ een nieuwe vraag'.
4. Kies in het volgende scherm het vraagtype dat u wilt toevoegen en klik op "Volgende" ('Als u links op een vraagtype klikt, verschijnt rechts handige informatie).



5. Vul het vragenformulier in en zorg ervoor dat je het juiste antwoord een cijfer geeft.
6. Klik op "Wijzigingen opslaan".

Als er een vraag is gemaakt, worden het type vraag (bijv. meerkeuze) weergegeven door een pictogram en woorden. De vraag kan gewijzigd worden door op het bewerkingspictogram te klikken (bv.) en bekeken worden door op het vergrootglas-pictogram te klikken. Naast het verwijderen van individuele vragen met het verwijderpictogram (prullenbak), is het mogelijk om meer dan één vraag te verwijderen door op de knop 'Meerdere items selecteren' te drukken en de te verwijderen vragen te kiezen.:



- Workshop-activiteit

Workshop is een krachtige activiteit voor beoordeling door medeleerlingen. Leerlingen voegen inzendingen toe die dan verdeeld worden onder hun medeleerlingen om beoordeeld te worden op basis van een beoordelingsschaal die door de leerkracht gespecificeerd is.

1. Kies in een cursus, met de bewerking ingeschakeld, 'Workshop' uit de activiteitenkiezer.
2. Geef het een naam en, indien nodig, een beschrijving
3. Vouw de andere secties uit om de gewenste instellingen te selecteren. Als je niet zeker bent, laat dan alles als standaard staan.
4. Beoordelingsinstellingen - leerlingen krijgen twee cijfers, één voor het werk dat ze insturen en één voor de kwaliteit van de beoordelingen door medeleerlingen.
5. Instellingen voor indiening is waar je de taak uitlegt die ze moeten indienen.

6. Beoordelingsinstellingen is waar je een kort overzicht geeft van hoe ze het werk van hun medeleerlingen zullen beoordelen.
7. Feedback zal, indien ingeschakeld, leerlingen toelaten om tekstcommentaren toe te voegen wanneer ze elkaars werk nakijken.
8. Met voorbeeldtaakopdrachten, als deze optie ingeschakeld is, kun je leerlingen voorbeelden laten oefenen voor ze beginnen met de beoordeling door medeleerlingen.
9. Beschikbaarheid geeft je de mogelijkheid om leerlingen te laten beginnen met peer-assessment zodra de deadline voor inleveren voorbij is, in plaats van dat je dit handmatig inschakelt
10. Klik op Opslaan en bekijk en verken de workshopfasen in de sectie Docentweergave, zorg ervoor dat je de Opzetfase voltooit en overschakelt naar de Indieningsfase wanneer je wilt dat je leerlingen met de activiteit beginnen.

Zodra een workshopactiviteit aangemaakt en opgeslagen is, bevindt ze zich in de Opzetfase. Het moet in de Indieningsfase zijn voor leerlingen om werk in te kunnen zenden en vervolgens naar de Beoordelingsfase voor ze elkaars inzendingen kunnen bekijken. De omschakeling kan automatisch of handmatig gebeuren.

- Klik op 'Bewerk beoordelingsformulier' om gedetailleerde beoordelingscriteria voor je leerlingen in te geven. Als je klaar bent, klik je op 'Opslaan en sluiten' en alle vinkjes in de instelfase krijgen dezelfde kleur.
- Je bent klaar om over te schakelen naar de Inleverfase, waarin de leerlingen hun werk kunnen insturen. Klik op het pictogram of de tekst bovenaan de Indieningsfase. Deze fase wordt gemarkeerd.
- Leerlingen kunnen nu hun werk insturen tot de deadline die je hebt aangegeven - tenzij je ook te laat insturen hebt toegestaan.
- Klik op de link 'Inzendingen toewijzen' om te kiezen of je zelf wilt kiezen welke leerling wiens werk beoordeelt (Handmatig toewijzen), of dat je wilt dat Moodle voor jou kiest (Willekeurig toewijzen) En wil je dat leerlingen het werk van anderen beoordelen, zelfs als ze zelf niets hebben ingeleverd?
- Als je in de beschikbaarheidssectie instelt dat de workshop automatisch naar de inleverfase gaat als de inleverdeadline voorbij is, kies dan voor Geplande toewijzing.

Setup phase Switch to the setup phase	Submission phase Current phase ●	Assessment phase Switch to the assessment phase	Grading evaluation phase Switch to the evaluation phase	Closed Close workshop
<ul style="list-style-type: none"> ✗ Set the workshop description ✗ Provide instructions for submission ✗ Edit assessment form 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provide instructions for assessment ✓ Allocate submissions expected: 2 submitted: 0 to allocate: 0 ⓘ There is at least one author who has not yet submitted their work ✓ Switch to the next phase 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calculate submission grades expected: 2 calculated: 0 ✓ Calculate assessment grades expected: 2 calculated: 0 ✓ Provide a conclusion of the activity 	

Je kunt zien hoeveel personen al iets hebben ingestuurd en hoeveel er nog moeten insturen. Klik op het pictogram of de tekst om naar de beoordelingsfase te gaan als je er zelf voor hebt gekozen om van fase te wisselen. De fase wordt gemarkeerd. (Onthoud dat je een fase terug kunt gaan als dat nodig is, bijvoorbeeld als je een leerling opnieuw wilt laten insturen). Leerlingen zullen het werk van hun medeleerlingen beoordelen volgens de instructies en criteria die je hen gegeven hebt. Je kunt hun vooruitgang volgen door naar de cijfers onder het fasenscherm te kijken:

First name / Last name	Submission / Last modified	Grades received	Grade for submission (of 80)	Grades given	Grade for assessment (of 20)
VP Vardenis Pavardenis	Work of God modified on Tuesday, 24 January 2023, 3:26 PM	- (- / 14) @ 13< tt testas testauskas - (-) < PT Petras Tiesiog Petras	- 74	- (- / 8) @ 8> tt testas testauskas	8
tt testas testauskas	God is dead modified on Tuesday, 24 January 2023, 3:49 PM	- (-) @ 9< AU Admin User - (- / 8) @ 8< VP Vardenis Pavardenis - (-) < PT Petras Tiesiog Petras	-	- (- / 14) @ 13> VP Vardenis Pavardenis	14
PT Petras Tiesiog Petras	No submission found for this user	-	-	- (-) > VP Vardenis Pavardenis - (-) > tt testas testauskas	-

Als je klaar bent, klik je op het pictogram of de tekst om naar de beoordelingsfase te gaan. Deze fase wordt gemarkeerd. Hier berekent Moodle de eindtotalen voor de inzending en voor de beoordeling.

- Voor het beoordelingscijfer kun je beslissen hoe streng je de vergelijking wilt maken. Als je niet zeker bent, laat het dan de op standaardwaarde 'redelijk' staan.
- Je kunt de cijfers verschillende keren herberekenen.
- Je kunt de cijfers hier wijzigen als dat nodig is.
- Je kunt geselecteerde inzendingen aan andere leerlingen tonen als je dat wilt. Klik op een inzending in het workshopcijferrapport (bovenstaande afbeelding) en scroll naar beneden naar 'Feedback voor de auteur'. Vink het vakje aan om deze inzending te publiceren. Andere leerlingen zullen het zien zodra de workshop gesloten is.
- Als je tevreden bent met de eindbeoordeling, klik dan op het pictogram of de tekst om de workshop te sluiten. De gesloten fase wordt gemarkeerd en leerlingen kunnen hun cijfers, eventueel gepubliceerde inzendingen en een conclusie zien als je die hebt toegevoegd.

• BigBlueButton

Met BigBlueButton kun je vanuit Moodle links maken naar realtime online klaslokalen met BigBlueButton, een open-source webconferentiesysteem voor afstandsonderwijs. Je kunt conferentietijden opgeven, die dan aan de kalender worden toegevoegd en, indien toegestaan in je installatie, kunnen de sessies worden opgenomen om later te bekijken.

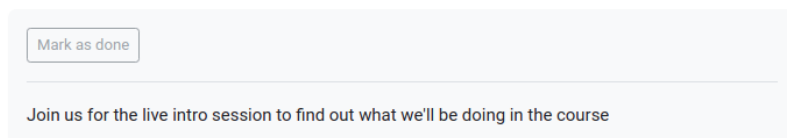
Belangrijk- Gratis Tier Hosting is momenteel als volgt beperkt:

- De maximale lengte voor elke sessie is 60 minuten.
- Het maximum aantal gelijktijdige gebruikers per sessie is 25.
- Opnames verlopen na zeven dagen en kunnen niet gedownload worden: en
- De webcams van de kijkers (studenten) zijn alleen zichtbaar voor de moderator.

BigBlueButton instellen en gebruiken

- Kies in een cursus, met de Bewerkmodus ingeschakeld, de BigBlueButton uit de activiteitenkiezer.
- Kies een naam en beschrijving en, indien gewenst, een welkomstbericht dat in de Chatbox zal verschijnen wanneer deelnemers zich bij de sessie aansluiten.
- Als je "wacht op moderator" aanvinkt, kunnen leerlingen pas meedoen als iemand met de moderatorrol de ruimte is binnengegaan.
- Vanuit de deelnemerslijst kun je, indien nodig, specifieke rollen toekennen aan specifieke mensen, zoals een moderatorrol.
- Als de beheerder dit inschakelt via Sitebeheer > Plugins > Activiteitsmodules > BigBlueButton > Experimentele instellingen, wordt een nieuwe sectie, Gasttoegang, beschikbaar voor cursusdocenten.

Eenmaal ingesteld, verschijnt de activiteit met een link om deel te nemen wanneer de tijd correct is. (Voor die tijd, of als er eerst een moderator nodig is, verschijnt er een bericht dat de conferentie nog niet is begonnen).



Live intro session (All participants)

This conference room is ready. You can join the session now.

Join session

Als je de kamer binnenkomt, verschijnt er een bericht met de vraag of je je microfoon wilt gebruiken of alleen wilt luisteren. Als je voor microfoon kiest, moet je je instellingen controleren. De moderator kan kiezen of deelnemers webcams en microfoons mogen gebruiken of niet. Het centrale gedeelte kan presentaties, polls, screensharing of een interactief whiteboard weergeven. Er is ook een chatoptie met publieke en private chat. Zoals ZOOM, niet?

- Survey activiteit

De Enquête-activiteit biedt een aantal geverifieerde enquête-instrumenten, waaronder COLLES (Constructivist On-Line Learning Environment Survey) en ATTLS (Attitudes to

Thinking and Learning Survey), die nuttig zijn gebleken bij het beoordelen en stimuleren van leren in online omgevingen. Docenten kunnen deze gebruiken om gegevens van hun leerlingen te verzamelen die hen zullen helpen om meer te weten te komen over hun klas en om na te denken over hun eigen lesgeven. Merk op dat de enquête niet aanpasbaar is; als je je eigen enquêtevragen wilt maken, bekijk dan de Feedback-activiteit.

test1 / Which god reflect you views best

SURVEY Which god reflect you views best

Survey Settings Response reports More ▾

Mark as done

This data will be send to National Security Agency

All questions are required and must be answered.

Relevance

Responses	Not yet answered	Almost never	Seldom	Sometimes	Often	Almost always
In this online unit...						
1 my learning focuses on issues that interest me.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 what I learn is important for my professional practice.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 I learn how to improve my professional practice.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 what I learn connects well with my professional practice.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Reflective thinking

Responses	Not yet answered	Almost never	Seldom	Sometimes	Often	Almost always
In this online unit...						
5 I think critically about how I learn.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- In een cursus, met bewerken ingeschakeld, kies je 'Enquête' uit de activiteitenkiezer.
- Geef de enquête een naam en kies een enquête-type uit de vervolgkeuzelijst. Klik op het vraagteken '?' pictogram voor informatie over elk type enquête.
- Voeg indien nodig een beschrijving toe.
- Vouw de andere secties uit om de instellingen te selecteren die je nodig hebt.
- Klik op opslaan en keer terug naar de cursus.

Als docenten op het pictogram Enquête klikken, kunnen ze de resultaten bekijken door op de koppeling 'Bekijk ... enquêtereacties' te klikken of door op Reactierapporten te klikken in het actiemenu van het tandwielpictogram. Er zijn een paar tabbladen met verschillende gegevens.

Learning survey

[Summary](#) [Scales](#) [Questions](#) [Participants](#) [Download](#)

6.2. Module 6, Les 2

Technologieën voor hybride onderwijs en leren

Onderwerp: technologieën voor hybride leren

Duur: 2,5 uren

Leerresultaten:

- Bespreken en begrijpen wat hybride leren is
- De technologieën die gebruikt worden voor hybride onderwijs begrijpen en leren
- Twee van de gebruikte hulpmiddelen beheersen

Lesmethoden: Discussie, leren door te doen

Leer-onderwijsproces:

Voor de klas:

- Leerkrachten en toekomstige leerkrachten moeten het tweede hoofdstuk van de module "Opkomende nieuwe technologieën en toepassingen in digitaal onderwijs" lezen om de concepten te begrijpen.

Activiteiten in de klas:

- Alle leerkrachten en toekomstige leerkrachten nemen deel aan een discussie over hybride leren. Wat zijn de voordelen ervan? Wat zijn voor- en nadelen? Hoe hebben ze geprobeerd hybride onderwijs te implementeren? Welke apps kennen ze voor hybride klaslokalen? Er kunnen "Quizziz"-activiteiten worden geïntroduceerd om het meer gamified en betrokken te maken.
- De instructeur presenteert het theoretische deel van de les - gereedschappen en waar ze te vinden zijn, evenals de belangrijkste kenmerken.

Beoordelingsinstrumenten:

Docenten wordt gevraagd om zelf aan de slag te gaan, de tools te verkennen en er minstens twee uit te proberen. Ze worden gevraagd om iets voor hun klas te maken met deze tools en het aan iedereen te presenteren.

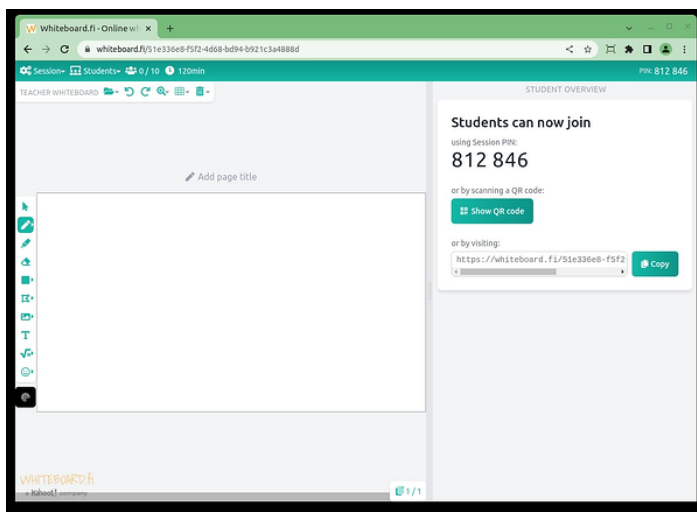
Theoretische Kennis

Hier toegang: <https://whiteboard.fi/>

Whiteboard.fi is een eenvoudige tool die onmiddellijk kan worden gebruikt. Maak een klas aan en laat je leerlingen meedoen via een link, kamercode of QR-code. Iedereen krijgt een individueel digitaal whiteboard waarop ze kunnen tekenen, tekst schrijven, notities maken op afbeeldingen, wiskundevergelijkingen toevoegen en nog veel meer! Een nieuwe sessie starten op Whiteboard.fi is snel en eenvoudig. Om een nieuwe sessie te starten - klik op Nieuwe sessie.

The screenshot shows a 'Start new free session' form. It includes a 'Try without registration' section with a 'Teacher name' and 'Your email' field. Below that are 'Settings' for 'Session expiration' (2H, 8H, 24H, 7D, 30D, 365D) and 'Data Storage Location' (EU, US). There are also checkboxes for 'Auto load teacher whiteboard' and 'Enable waiting lobby'. A 'Start new free session' button is at the bottom.

Vul de gegevens in op het formulier en klik op Start nieuwe sessie. Je klas is nu klaar!



Hier toegang: <https://info.flip.com/getting-started.html>

Flip is een app voor videodiscussies, gratis van Microsoft, waar nieuwsgierige geesten in veilige, kleine groepen video's delen, een gemeenschap vormen en samen leren. Hier zijn enkele manieren om het te gebruiken:

Boekbesprekingen delen: Met de nieuwe augmented reality (AR) functie van Flipgrid kunnen klaslokalen en bibliotheken de video QR-code gebruiken om een boeiende manier te creëren voor leerlingen om boekbesprekingen te delen. Nadat een leerling zijn recensie heeft opgenomen, kan de leerkracht de QR-code afdrukken en op het boek plakken, waarna de klasgenoten van de leerling de code kunnen scannen en de recensie kunnen bekijken om hen te helpen beslissen of ze het boek willen lezen.

- Het oefenen van wereldtaalvaardigheden: Flipgrid maakt het mogelijk voor leerkrachten in verschillende districten en verschillende landen om samen te werken. Voor docenten wereldtaal creëert dit mogelijkheden voor leerlingen om hun spreekvaardigheid te oefenen met een grotere groep dan alleen hun klas. Leerlingen kunnen video's posten om te oefenen met de woordenschat die ze leren, en in plaats van beperkt te zijn tot het oefenen met de mensen in hun klaslokaal, kunnen ze hun vaardigheden uitbreiden met andere leerlingen over de hele wereld die dezelfde taal studeren of gesprekken voeren met moedertaalsprekers van de taal.
- Vergroten van toegankelijkheid voor alle studenten: Flipgrid heeft veel van zijn toegankelijkheidsfuncties uitgebreid om ervoor te zorgen dat alle leerlingen kunnen deelnemen. Leerlingen kunnen gebruik maken van ondertiteling bij het bekijken van video's, die ook een volledig transcript genereert voor elke video. Microsoft's Immersive Reader kan gebruikt worden binnen zowel de gesloten ondertiteling als elke tekst binnen een onderwerp om de teksten hardop voor te lezen en woorden op te splitsen in lettergrepen om het decoderen te vergemakkelijken.
- Externe sprekers uitnodigen: Met de Gastmodus kunnen leerkrachten gastsprekers uitnodigen om deel te nemen aan discussies in de klas. Gasten kunnen video's van leerlingen bekijken en hun eigen video's posten. Deze optie biedt experts op een bepaald gebied de mogelijkheid om hun kennis asynchroon te delen, waarbij leerlingen video's van hun vragen posten die de expert op een geschikt moment kan beantwoorden in een videorespons. Leraren exacte technologie zouden bijvoorbeeld ingenieurs of wetenschappers kunnen uitnodigen om hun carrière en onderzoek te bespreken en vragen van leerlingen te beantwoorden.
- Portfolio's van leerlingen maken: Een leerkracht kan een rooster voor leerlingportfolio's maken. Binnen dit rooster maakt de leerkracht een onderwerp aan voor elke leerling en leerlingen posten video's waarin ze hun werk uitleggen, een recent geleerde vaardigheid demonstreren of reflecteren op een ervaring in de klas. De leerkracht kan de link naar het onderwerp van een leerling delen met hun ouders of voogden zodat ze het werk van hun kind het hele jaar door kunnen bekijken.

Omdat de onderwerpen ook beschikbaar kunnen zijn voor elke leerling in de klas, kunnen leerlingen het werk van hun klasgenoten bekijken.

- Aantekeningen toevoegen: Als leerlingen een video opnemen, hebben ze de optie om direct op de video te schrijven en ze kunnen plakbriefjes met extra tekst toevoegen. Voor wiskundeleerlingen die oefenen met het oplossen van problemen of leerlingen in de scheikunde die leren om chemische vergelijkingen in evenwicht te brengen, is deze functie een geweldige manier om hun denkwijze te laten zien.
- Een mixtape maken: De mixtape is een manier om video's van elk onderwerp of rooster op één locatie te verzamelen. Een leerkracht kan elke leerlingvideo selecteren en toevoegen aan de mixtape, die kan worden gedeeld met de hele klas. Het verzamelen van herinneringen van het hele jaar is een geweldige manier om gebruik te maken van deze functie: Naarmate het jaar vordert, kan de leerkracht interessante video's of belangrijke momenten uit verschillende onderwerpen opslaan. Door de mixtape aan het eind van het jaar als klas te bekijken, kunnen leerlingen zich herinneren wat ze hebben geleerd.
- Werk delen en vieren: Het vieren van voltooide projecten of opdrachten wordt vaak vergeten in de klas vanwege tijdgebrek, maar Flipgrid maakt het vrij gemakkelijk en snel. Door gebruik te maken van de optie leerling tot leerling antwoorden, kan iedereen in de klas elkaars video's bekijken en erop reageren. Leerlingen in een geschiedenisles kunnen bijvoorbeeld een langetermijnproject delen dat ze hebben voltooid, waarbij ze vertellen wat ze hebben geleerd en wat ze hebben gemaakt. Medeleerlingen in de klas stellen videoreacties samen en geven positieve feedback over het voltooide werk.
- Ondersteuning van afwezige leerlingen: Flipgrid kan een inhaaloplossing zijn voor leerlingen die afwezig zijn. De leerkracht maakt een onderwerp aan voor werk dat in de klas werd voltooid en als een leerling afwezig is tijdens een bepaalde lesperiode, kan een van hun medeleerlingen een snelle video posten over welke opdrachten werden voltooid in de klas zodat de afwezige leerlingen snel kunnen leren wat ze hebben gemist.

Hier toegang: <https://padlet.com/>

Padlet is een gratis online tool die het best omschreven kan worden als een online prikbord. Padlet kan door leerlingen en leraren gebruikt worden om notities op een gemeenschappelijke pagina te plaatsen. De notities die docenten en leerlingen plaatsen kunnen links, video's, afbeeldingen en documentbestanden bevatten. Wanneer je je registreert bij Padlet, kun je zoveel "muren" of online prikborden maken als je wilt. Deze muren kunnen ingesteld worden op privé of openbaar, waarbij elke muur aparte privacy-instellingen heeft. Dit kan de samenwerking tussen docenten in een vakgroep, die niet toegankelijk is voor leerlingen, vergemakkelijken. Privémuren kunnen worden aangemaakt door een wachtwoord te vereisen om toegang te krijgen, of door de toegang te beperken tot geregistreerde gebruikers met specifieke e-mailadressen. Als maker van

een muur kunnen leerkrachten alle notities modereren voor ze verschijnen en privacy-instellingen kunnen op elk moment aangepast worden. Gebruikers hoeven zich niet aan te melden om Padlet te gebruiken, maar het is wel aan te raden dat leerkrachten die Padlet in een klaslokaal gebruiken dit doen om een prikbord te bewerken, berichten te modereren en alle prikborden van de klas samen te voegen in één beheerscherm. Leerkrachten kunnen er ook voor kiezen om een melding te ontvangen wanneer een leerling berichten plaatst op de prikbordmuur van de leerkracht.

Hier toegang: <https://www.peardeck.com/pricing>

Pear Deck is een interactieve les platform ontworpen om gemakkelijk te integreren met de klas tools die u al gebruikt en gebouwd om supercharge student leren. Met Pear Deck, heb je de mogelijkheid van het uitvoeren van een les in Instructor-Paced of Student-Paced Mode. De modus kan worden gewijzigd op elk gewenst moment tijdens een les op basis van de instructie behoeften van de dia, ongeacht de modus waarin het werd gestart. Selecteer in het pop-up venster een student-ondersteund of instructeur-ondersteund activiteit. Onthoud dat je deze instelling op elk moment tijdens de les kunt wijzigen.

Student-aced voor asynchrone instructie. Pear Deck Student-Paced Mode laat u toe alle kracht van Pear Deck betrokkenheid te krijgen, zelfs wanneer studenten werken aan lessen op hun eigen tempo. Gebruik een van uw bestaande lessen met Pear Deck interactiviteit, start uw presentatie in Pear Deck, en schakel vervolgens Student-Paced Mode in!

Instructeur-ondersteund voor synchrone instructie. Het meest traditionele gebruik van Pear Deck is voor hele klas instructor-paced sessies. In deze sessies zullen alle studenten op hetzelfde moment op dezelfde dia zitten. De docent bepaalt het tempo van de les en de voortgang van de dia's. Het is niet omdat we in een virtuele omgeving werken dat dit model niet kan worden gebruikt. Synchrone, instructeurgestuurde sessies kunnen nog steeds virtueel worden uitgevoerd met behulp van Pear Deck. Om succesvol te zijn, moeten docenten en studenten hun schermen zo instellen dat ze weerspiegelen wat er aanwezig zou zijn in de fysieke klasomgeving.

Hier toegang: <https://www.kamiapp.com/pricing/>

Kami is een Google Chrome-extensie waarmee je documenten digitaal kunt bewerken vanaf je pc. Kami is beschikbaar via Google Drive, maar je kunt het ook toevoegen aan Chrome door deze link te volgen.

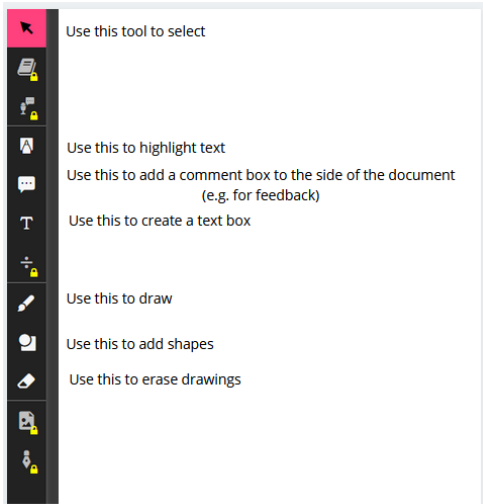
<https://chrome.google.com/webstore/detail/kami-for-google-chrome/ecnphlqnajanjnkmbpancdjoidceilk?hl=en>

* Je moet de Google Chrome browser gebruiken om Kami te kunnen gebruiken. Volg de link, klik vervolgens op 'Toevoegen aan Chrome' en klik op 'Extensie toevoegen'.

Kami gebruiken om te annoteren

1. Open het document dat je digitaal wilt annoteren en download het.
2. Klik op de Kami-snelkoppeling in je vastgemaakte extensiebalk.
3. Maak een Kami-account aan of gebruik 'Aanmelden met Google' als je een Google-account hebt.
4. Klik op 'Openen vanaf computer'.
5. Zoek het document en dubbelklik om het te openen.
6. Converteer het document indien nodig.

De werkbalk moet worden gebruikt zoals hieronder weergegeven:



Kami-bestanden exporteren

Als je tevreden bent met het document, klik je op het downloadpictogram



2. Klik op 'Begin export'
3. Het bestand wordt nu gedownload, met aantekeningen, als een PDF-document dat je vervolgens kunt uploaden naar het inzendpunt.

Hier toegang: <https://www.mote.com/>

Mote is een GRATIS Chrome-extensie waarmee je spraaknotities en feedback kunt achterlaten, en nog veel meer. Met Mote kun je meer praten en minder typen. Als je nog niet alle functies van Mote hebt verkend, is het nu tijd! Docenten moeten het geïnstalleerd hebben. Studenten hoeven het niet geïnstalleerd te hebben, maar het werkt naadlozer als ze het geïnstalleerd hebben.

- Gesproken commentaar en feedback: Met één klik op de knop kun je audiofeedback voor leerlingen opnemen en als commentaar achterlaten in je favoriete Google-toepassingen of Google Classroom. Je kunt ook op elk moment opnemen met de

Chrome browser en de link plakken waar je het ook naartoe wilt sturen - Canvas, Schoology, enz.

- Emojis. Je kunt niet alleen gesproken opmerkingen invoegen met transcriptie, maar je kunt ook emoji invoegen!
- ELL-leerlingen ondersteunen en toegankelijkheid verbeteren. Het gebruik van de vertaalfunctie is een geweldige manier om Engelssprekende leerlingen te ondersteunen. Opnemen en vertalen in de eerste taal van de leerling. Zo kunnen ze het horen in de taal die ze aan het leren zijn en de vertaling zien om de betekenis te versterken. Leraren vreemde talen zullen ook blij zijn met deze functie om leerlingen te helpen een nieuwe taal te leren.
- Google Klaslokaal Commentaar & Instructies. Eenmaal geïnstalleerd, zie je het Mote-pictogram in de berichten van Google Classroom. Voeg gesproken instructies toe aan je opdrachten, geef gesproken commentaar, gesproken mededelingen of gebruik ze in de beoordelingsworkflow
- "Kies je eigen avontuur" verhalen in Slides. Je kunt Google Slides gebruiken om leerlingen hun eigen verhalen in de stijl van "Kies je eigen avontuur" te laten maken. Door dia's aan elkaar te koppelen, kunnen de verhalen verschillende opties hebben. Daarna kunnen ze Mote gebruiken om een verhaal aan hun verhaal toe te voegen.
- Reflecties van leerlingen. Je kunt je leerlingen een foto van hun werk laten maken, die in Slides invoegen en dan een reflectie opnemen met Mote.
- Leesvaardigheid verbeteren. Leerlingen kunnen hun leesvaardigheid verbeteren door Mote te gebruiken om zichzelf op te nemen en naar het lezen te luisteren.
- Leren demonstreren. Denk na over de vele manieren waarop leerlingen een geluidsopname kunnen toevoegen om hun antwoorden toe te lichten en hun leerproces te demonstreren.
- Exitkaartjes. Je kunt ook Google Slides en Mote gebruiken voor exit tickets. Leerkrachten gebruiken graag "Twee sterren en een wens" om leerlingen door hun afsluitkaartjes voor die dag te leiden. Op de dia voegen ze hun mote-opname in om hun gedachten en vragen te delen.

Hier toegang: <https://edpuzzle.com/>

EDpuzzle is een onderwijshulpmiddel dat wordt gebruikt om interactieve inhoud te plaatsen in reeds bestaande video's van verschillende bronnen, zoals TED of YouTube, of in video's die je zelf hebt gemaakt.

- Maak een account aan Om een EDpuzzle-account aan te maken, gaat u naar EDpuzzle.com
- Klik op de knop "Leraar begint nu". Een nieuwe pagina wordt geladen met een korte introductie.

- Klik op de knop "Start rondleiding" om een korte uitleg te krijgen over het trimmen en toevoegen van een vraag aan een video.
- Volg de handleiding en klik op de knop "Doorgaan" als je klaar bent met elke pagina. Klik op de laatste pagina op "Mijn eerste les aanmaken" om een account aan te maken.
- Klik op "Google" en meld je aan met je PLU ePass gebruikersnaam en wachtwoord. Er verschijnt een venster waarin om toestemming wordt gevraagd om het account te gebruiken; klik op de knop "Toestaan" om het EDpuzzle-account aan te maken.
- Om een account aan te maken zonder een PLU e-mailadres te gebruiken, vul je de informatie in het formulier in en klik je op "Aanmelden".
- Maak een les. Om aantekeningen te maken en vragen toe te voegen aan een nieuwe video, klik je op "Zoeken" bovenaan het scherm.

Video's kunnen: worden gezocht door tekst in de zoekbalk te typen, worden toegevoegd via een URL door deze in de zoekbalk te typen of te plakken of worden geüpload vanaf een computerbestand door op de knop "Uploaden" te klikken. Nadat u een video hebt geselecteerd, klikt u erop en selecteert u de knop "Gebruiken".

Video-inhoud bewerken. Op elk moment tijdens het bewerken kunt u de voortgang opslaan door op de groene knop "Opslaan" te klikken. Als u tussen de bewerkingsopties navigeert, slaat EDpuzzle de les automatisch op, maar het is nog steeds een goed idee om vaak op te slaan, vooral als u veel bewerkingen uitvoert. Om tussen de bewerkingsopties te navigeren, klikt u op de icoontjes bovenaan het scherm.

6.3. Module 6, Les 3

Videolessen en digitale inhoud

Onderwerp: interactieve video's voor het onderwijs

Duur: 2,5 uren

Leerresultaten:

- Bespreken en begrijpen hoe je een video van goede kwaliteit maakt voor thuisonderwijs
- Technieken die gebruikt worden voor interactiviteit in een educatieve video begrijpen en leren
- Interactiviteit integreren in de video

Lesmethoden: Discussie, leren door te doen

Leer-onderwijsproces:

Voor de les:

- Leerkrachten en toekomstige leerkrachten moeten het derde hoofdstuk van de module "Opkomende nieuwe technologieën en toepassingen in digitaal onderwijs" lezen om de concepten te begrijpen

Activiteiten in de klas:

- Alle leerkrachten en toekomstige leerkrachten nemen deel aan een discussie over video's voor het onderwijs. Wat zijn de voordelen ervan? Hebben leerkrachten interactieve video's gebruikt, die ze zelf hebben opgenomen? Waarom niet? Zo ja, wat voor hulpmiddelen werden er gebruikt? Er kunnen "Quizziz"-activiteiten worden geïntroduceerd om het meer gamified en betrokken te maken
- Docent presenteert het theoretische deel van de les. Presenteert verschillende hulpmiddelen die gebruikt kunnen worden voor interactieve video's.

Beoordelingsinstrumenten:

Leerkrachten worden gevraagd om zelf aan de slag te gaan en een korte video van zichzelf op te nemen en één interactieve functie te integreren. Presenteer het aan de klas.

Theoretische Kennis

Mindstamp

Het is een eenvoudige tool die het gemakkelijker maakt om interactieve video's met een hoge conversie te maken. Je kunt op keuzes gebaseerde klikbare afbeeldingen toevoegen aan je clips om verhalen of productreizen te maken. Met de hotspots en CTA-elementen kun je items labelen, productdetails taggen, mensen vermaken met tools en tips en educatieve inhoud toevoegen. Je kunt ook korte clips toevoegen of van alles over je video tekenen om hem leuker en boeiender te maken. Een van de krachtigste functies die je vooral handig zult vinden, is de aangepaste variabele. Het verandert automatisch een specifiek woord of zin in gerichte inhoud om je leerlingen een gepersonaliseerde ervaring te bieden. Je kunt deze functie op talloze manieren gebruiken, zoals het weergeven van een verkoopbare tekst, het voeren van gesprekken met leads of het stellen van vragen om gegevens te verzamelen.

Mindstamp wordt geleverd met een functie die insights dashboard heet. Dit bevat krachtige tools om de impact van je interactieve video's te visualiseren op engagement, voltooiing, interacties en geografie, samen met gedetailleerde rapporten over je topvideo's en topinteracties. Het is supergemakkelijk te gebruiken en kan van elke basisopname een professionele interactieve video maken.

Vind het hier: <https://video.mindstamp.io/register?via=Squeeze>

WireWax

Het is een van de oudste en meest gebruikte interactieve tools op de markt. De prijs is misschien iets hoger dan die van anderen, maar het heeft een aantal interessante functies die u zeker zullen bevallen. Ten eerste heeft WireWax een esthetisch dashboard en een gebruiksvriendelijke interface die je ervaring plezierig maken. Ten tweede biedt het meer dan één interactieve actie. U kunt zowel statische als beweegbare hotspots toevoegen en een pauze-optie toevoegen om de video automatisch te stoppen wanneer erop wordt geklikt.

WireWax biedt aanpasbare overlaysjablonen om uw werk te vereenvoudigen. Het biedt ook analyses om uw videoprestaties bij te houden. Hoewel WireWax zich vooral richt op e-commercebedrijven voor online winkelen, kunt u ook instructievideo's en educatieve inhoud maken.

Vind het hier: <https://vimeo.com/features/interactive-video>

Adobe Captivate

Het is een product van Adobe Creative Cloud dat elementaire interactieve videofuncties biedt voor beginners. Het biedt link-embedding, overlays en bladwijzers om een lineaire YouTube-video om te zetten in een interactieve video. Je kunt meerdere dia's bouwen, een sleep-en neerzet actie maken, een keuze actie toevoegen en nog veel meer. Adobe Captivate breidt ook herstelacties uit waarmee kijkers terug kunnen gaan en hun oorspronkelijke keuzes kunnen wijzigen. Wat het dashboard betreft, lijkt de interface van Adobe Captivate op een mix van PowerPoint en Adobe Premiere. In het bovenste paneel vind je de optie Interactive Video om video en overlays in te sluiten. Hiermee kan je je eerste dia's samenstellen, een video toevoegen en overlays (je dia's) insluiten om een interactieve video te maken.

Denk eraan dat Adobe Captivates momenteel HTML5-indeling ondersteunt. Dat betekent waarschijnlijk dat elke video die je maakt alleen op je mobiel en tablets zal verschijnen.

Vind het hier:

https://www.adobe.com/products/captivate.html?clickref=1100lww4Acwn&mv=affiliate&m2=pz&as_camptype=&as_channel=affiliate&as_source=partnerize&as_campaign=squeezeadobe

Rapt or Kaltura

Het is een online platform dat voornamelijk op keuze gebaseerde functies biedt. Het omvat het toevoegen van hotspots aan de video om de kijkers meerdere keuzes te bieden. Naast klikbare CTA is Kaltura compatibel met zowel mobiele apparaten als laptops en

ondersteunt de speler verschillende netwerken. Met Kaltura player kun je je interactieve video bekijken op elk platform dat vermeld staat onder de publicatieoptie.

Om de interactieve video te maken, kan het echter nodig zijn om in te loggen via de Kaltura Management Console. De primaire site leidt u naar het interactieve videopad en naar de composer. Vanaf daar maakt de composer letterlijk een pad om je video voor te bereiden. Dit betekent dat het een drag-and-drop functie heeft waarmee je gemakkelijk meerdere media uit de sjabloonkolom kunt halen en met elkaar kunt verbinden. Zodra je een pad hebt gemaakt, klik je op de hoofdvideo, voeg je hotspots toe en sla je het op. Dat is alles.

Vind het hier:

<https://corp.kaltura.com/video-content-management-system/kaltura-interactive-video-paths/>

ThingLink

Het werd oorspronkelijk gemaakt voor het annoteren van afbeeldingen. Maar in de loop der jaren is het uitgegroeid tot een van de populaire interactieve videoplatforms. Tegenwoordig is ThingLink niet alleen maar videobewerkingssoftware. De tool transformeert zowel video als afbeeldingen in interactieve inhoud.

Hoe dan ook, ThingLink biedt een taggingfunctie die je helpt bij het maken van virtuele tours, infographics en marketing. Je kunt dezelfde actie ook gebruiken om een geanimeerd verhaal, rondleiding, gebruikershandleiding, webinars, enz. te maken. Pas gewoon je tags aan, voeg leuke weetjes toe en neem je leerling mee op je reis door het onderwerp. Met één taggingfunctie kun je gemakkelijk een professionele video ontwerpen.

Vind het hier: <https://www.thinglink.com/business>

H5P

Het is open-source software waarmee je interactieve video's kunt maken en delen op je site en sociale media. De tool biedt veel interactieve sjablonen en meer dan tien videofuncties. Je kunt quizen toevoegen, links, labels en een inhoudsopgave. Het is een krachtig platform dat veel acties biedt om een onderhoudende video te maken. Om H5P te gebruiken, kun je een plugin installeren of het gebruiken op de H5P-site. Je zult merken dat de taal van H5P een beetje anders is, dus het kan zijn dat je even moet navigeren om vertrouwd te raken met het platform. Maar het goede nieuws is dat het dashboard vrij eenvoudig is. Upload je geselecteerde inhoud, label de interactieve actie die je wilt weergeven en sluit de inhoud in op je site. Als je ervoor kiest om de plugin te downloaden, kun je de video direct op WordPress maken. Meld je anders aan om HFP te gaan gebruiken.

Belangrijkste kenmerken van H5P:

- CTA slepen en neerzetten
- Interactieve labels en drop-down menu tabel
- Klikbare quizzen
- Tijd triggers hotspots
- Prijzen

H5P is volledig gratis te gebruiken en biedt tutorials in de community. Word nu lid en krijg toegang tot talloze gebruikersvideo's: <https://h5p.org/interactive-video>

6.4. Module 6, Les 4

Toegevoegde, virtuele en gemengde realiteit

Onderwerp: AR, VR en gemengde realiteit in een klaslokaal

Duur: 3 uren

Leerresultaten:

- Bespreken en begrijpen hoe AR, VR en mixed reality voor het onderwijs gebruikt kunnen worden
- Begrijpen en weten hoe hulpmiddelen te gebruiken voor het maken van leerinhoud - AR
- Objecten maken met AR

Lesmethoden: Discussie, al doende leren

Leer-onderwijsproces:

Voor de klas:

- Leerkrachten en toekomstige leerkrachten moeten het vijfde hoofdstuk van de module "Opkomende nieuwe technologieën en toepassingen in digitaal onderwijs" lezen om de concepten te begrijpen

Activiteiten in de klas:

- Alle leerkrachten en toekomstige leerkrachten nemen deel aan een discussie over augmented, virtual en mixed realities in een klaslokaal. Hebben ze het gebruikt? Zo niet, wat zijn de obstakels? Denken ze dat het nuttig is? Denken ze dat het gemakkelijk is om deze technologieën zelf te creëren en te gebruiken? Er kunnen "Quizziz" activiteiten geïntroduceerd worden om het meer gamified en betrokken te maken.

- Docent presenteert het theoretische deel van de les. Presenteert verschillende gereedschappen die gebruikt kunnen worden voor het maken van AR.

Beoordelingsinstrumenten:

Leerkrachten wordt gevraagd om zelf aan de slag te gaan en zelf een AR-object te maken met een van de gepresenteerde tools. Presenteer het aan de klas.

Theoretische Kennis

Nieuwere augmented reality-technologie elimineert het triggerbeeld en plaatst objecten in je ruimte door middel van oppervlaktetracking. In de afgelopen vier jaar is deze technologie opgenomen op de meeste mobiele apparaten en maakt gebruik van ARKit voor het Apple-platform en ARCore voor Android. De ARKit- en ARCore-technologie kan het object aanpassen zodat het in de ruimte past, de helderheid veranderen, lagen om mensen heen leggen, gezichten en handen identificeren en nog veel meer. De technologie is ongelooflijk, maar moet draaien op relatief nieuwe apparaten. Op dit moment zijn steeds meer klaslokalen uitgerust om ARKit- en ARCore-toepassingen te draaien, maar het gebruik van triggerafbeeldingen is nog steeds gangbaar voor klassikale lessen.

Hieronder staan een paar opties die je lessen ondersteunen bij het creëren van augmented reality. Afhankelijk van de middelen in de klas en het gewenste resultaat, kunnen sommige opties voordeliger zijn dan andere.

<https://arize.io/>

ARize heeft een zeer eenvoudige interface. De mogelijkheid om een website te koppelen aan de augmented reality ervaringen is uniek. De meeste AR-creatietools vereisen dat de video-inhoud op YouTube wordt geladen, maar met ARize kan de video naar de website worden geüpload.

1. Ga naar arize.io en selecteer "Nu aan de slag" om een account aan te maken.
2. Selecteer "AR maken" en vervolgens "Tikken om te starten".
3. Selecteer het type AR-ervaring dat je wilt toevoegen aan je triggerafbeelding.
4. Upload of voeg de link naar de inhoud op de triggerafbeelding toe en upload de triggerafbeelding (alleen JPEG).
5. Selecteer "Openbaar" met de gratis versie van ARize en "Post maken."

Kosten: Gratis voor maximaal 10 ervaringen.

Platform voor creatie: Webgebaseerd

Gebruiksgemak: Eenvoudig

Functies: Gebruik je video's, 3D-objectenbestanden, Sketchfab- en Google Poly-integratie, links of Unity-projecten.

<https://studio.arloopa.com/en/auth/login>

De Arloopa studio is een eenvoudige maar effectieve en aanpasbare tool voor augmented reality-ervaringen. Een van de functies in de Arloopa Studio is de optie om de 3D-objecten precies te verplaatsen waar je ze wilt hebben in de AR-ervaring. De gebruiker kan meerdere objecten toevoegen in één AR-ervaring. De optie om AR-content te maken met behulp van een triggerafbeelding, met behulp van oppervlaktetracking of locatiediensten maakt de tool flexibeler voor klaslokalen.

1. Ga naar Arloopa studio en selecteer "Een account aanmaken".
2. Selecteer "Nieuwe ervaring maken."
3. Kies het type ervaring dat je wilt toepassen, door een triggerafbeelding te gebruiken, de ervaring in de kamer te plaatsen of op een specifieke locatie te plaatsen.
4. Selecteer het type AR-ervaring dat je wilt toevoegen aan je triggerafbeelding.
5. Plak de link of upload de afbeelding/video/object in de laag bovenaan en upload de triggerafbeelding.
6. Selecteer na het aanpassen van de ervaring "Publiceren."

Kosten: Gratis tot 10 ervaringen

Platform voor creatie: Webgebaseerd

Gebruiksgemak: Gemakkelijk

Functies: Gebruik je video's of link van YouTube, upload 3D-objectbestanden of link van Sketchfab en Google Poly, voeg links toe aan een website, Unity-projecten

<https://assemblrworld.com/studio>

Assemblr Studio is een app die je downloadt op je computer. De 3D-bibliotheek is opmerkelijk met geanimeerde objecten en veel educatieve items om in je les op te nemen. Het platform is eenvoudig te gebruiken en laat meer personalisatie toe dan veel van de andere tools. De gratis opties zijn acceptabel voor veel klaslokalen en de kosten voor het uploaden van een aangepaste triggerafbeelding (ook wel marker genoemd) zijn betaalbaar.

1. Ga naar Assemblr Studio en download de software op je computer.
2. Selecteer "Nieuw project maken" en geef je project een naam.
3. Voeg de 3D-objecten, afbeeldingen of video's toe die u wilt opnemen in uw ervaring.
4. Plaats en wijzig de items op het markeergebied om de ervaring aan te passen.
5. Selecteer "Publiceren" en download de marker om uw ervaring te bekijken.

Kosten: Gratis met de QR-code

Platform voor creatie: Applicatie downloaden op een computer

Gebruiksgemak: Gemakkelijk met toegevoegde optionele

Functies: Gebruik je afbeeldingen of video's, een grote en geanimeerde 3D-objectenbibliotheek, 3D-objecten kunnen worden geüpload met een abonnement (anders is 8 MB de bestandslimiet)

<http://creator.eyejackapp.com/>

De EyeJack-app is een van de eenvoudigste platforms om te gebruiken omdat het in wezen beperkt is tot het toevoegen van een korte video bovenop een triggerafbeelding. De applicatie moet geïnstalleerd zijn op je computer. Een audio-upload is beschikbaar om een voice-over of omgevingsgeluid toe te voegen.

1. Download de EyeJack-app op uw computer.
2. Upload een triggerafbeelding (JPG- of PNG-bestand).
3. Upload een video, GIF of PNG om een laag over de triggerafbeelding te plaatsen in de augmented reality-ervaring.
4. Bewaar de QR om te bekijken in de app.
5. Download de EyeJack-app op je mobiele apparaat (iOS en Android).
6. Open de app en selecteer het oog onderaan het scherm. Scan de QR-code (gevonden in stap 4) en bekijk dan de triggerafbeelding.

Kosten: Gratis

Platform voor creatie: Applicatie downloaden op een computer

Gebruiksgemak: Gemakkelijk

Functies: Gebruik je video's en audiobestanden

<https://www.iste.org/explore/tools-devices-and-apps/www.lightup.io/HaloAR>

De Halo AR app is een nieuwe manier om augmented reality te creëren binnen de mobiele applicatie. In een paar eenvoudige stappen kunnen leerlingen ervaringen bouwen op afbeeldingen door een foto te uploaden of vast te leggen en er vervolgens een AR-ervaring overheen te leggen. De AR-lagen kunnen afkomstig zijn van foto's, video's of 3D-objecten op het mobiele apparaat of gevonden worden in de bibliotheek van content in de applicatie. Nadat de ervaring is gepubliceerd, kunnen degenen die je volgen deze in augmented reality bekijken.

<https://mywebar.com/>

De WebAR bron gebruikt WebXR om alle magie in de browser te laten gebeuren. Zonder de noodzaak om een app te downloaden, verloopt de ervaring veel sneller.

1. Ga naar mywebar.com en selecteer "Aanmelden" om een account aan te maken.
2. Selecteer "Nieuw project toevoegen."
3. Geef het project een naam en selecteer het type AR-ervaring dat je wilt (QR-code is gratis), selecteer dan "Create"
4. Upload of gebruik de beschikbare inhoud in de bibliotheek om een laag op de QR code aan te brengen.
5. Selecteer de afbeelding opslaan en scan de QR-code met een mobiel apparaat.

Kosten: Gratis voor QR-code

Platform voor creatie: Webgebaseerd

Gebruiksgemak: Gemakkelijk met toegevoegde optionele

Functies: Gebruik je video's en 3D-objectbestanden, grote 3D-bibliotheek op de site, toegevoegde interacties in de AR-ervaring



e-teach
Upskilling Digital Pedagogy

Module 7 Beoordeling in Digitale Leeromgevingen

VUB



ÇANAKKALE
ONSEKİZ MART
ÜNİVERSİTESİ
www.comu.edu.tr

VUB VRIJE
UNIVERSITEIT
BRUSSEL

BETI Baltic
Education
Technology
Institute



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

MODULE 7: BEOORDELING IN DIGITALE LEEROMGEVINGEN

Aysun Caliskan & Chang Zhu, Vrije Universiteit Brussel

INHOUD

- 7.1. Inleiding tot beoordeling in digitale leeromgevingen**
- 7.2. Kernpunten van beoordeling in digitale leeromgevingen (asynchroon en synchroon)**
- 7.3. De mogelijkheden van digitaal beoordelen verkennen**
- 7.4. Uitdagingen en risico's van digitale beoordeling**

7.1. Module 7, Les 1

Inleiding tot beoordeling in digitale leeromgevingen

Duur: Asynchroon en synchroon (60 minuten)

Leerresultaten:

Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. Het belang van beoordeling in digitale leeromgevingen te erkennen
2. Traditionele beoordeling en digitale beoordeling te vergelijken
3. De verschillende soorten beoordeling in digitale leeromgevingen te begrijpen
4. Het potentieel van digitale beoordeling ter ondersteuning van summatieve en formatieve beoordeling te ontdekken
5. Een digitale beoordeling te maken met digitale hulpmiddelen

Onderwijsmethoden/Technieken

1. Interactieve presentatie
2. Groepsdiscussie
3. Quiz en opdrachten
4. Case studies

Leer-onderwijsactiviteiten

1. *Voor de les:*

- a. De aanstaande leraren maken een brainstorm over de verschillende soorten digitale beoordelingen die ze zijn tegengekomen of in het verleden hebben gebruikt. Ze kunnen hun ervaringen, voordelen en nadelen van elk type delen.
- b. De docent wijst de aanstaande leraren een casestudy toe van een succesvolle implementatie van digitale beoordeling in een praktijkscenario. De aanstaande leraren zullen de casus analyseren en bespreken hoe digitale beoordelingsinstrumenten werden gebruikt, welk type beoordeling werd gebruikt en analyseren waarom de beoordeling succesvol was.

2. *Tijdens de les:*

- a. De docent maakt een korte interactieve quiz over het beoordelen van digitale leeromgevingen met behulp van een digitaal beoordelingsinstrument en laat aanstaande leraren deze quiz maken.

- b. Vervolgens presenteert de docent de inhoud met behulp van interactieve hulpmiddelen (diavoorstellingen).
- c. de docent verdeelt de deelnemers in kleine groepen
- d. In hun kleine groepjes bespreken ze de verschillende benaderingen van beoordeling (AoL, AfL, AsL). En hoe ze kunnen worden gebruikt in digitale leeromgevingen.
- e. Tijdens groepswerk schetsen ze de verschillen tussen traditionele en digitale toetsing. Ze noteren ook de voor- en nadelen van elke beoordelingsmethode en hoe digitale beoordeling kan worden gebruikt als aanvulling op traditionele beoordeling.
- f. De docent begeleidt de groepsdiscussies, beantwoordt eventuele vragen en geeft feedback.
- g. Tijdens de groepsdiscussie wisselen de aanstaande leraren hun schriftelijke aantekeningen uit met de hele klas.
- h. Daarna gaan de aanstaande leraren terug naar hun kleine groepjes. Met hun groepjes maken ze een digitaal beoordelingsvoorbeeld met een tool naar keuze. Dit voorbeeld moet aansluiten bij een specifiek leerdoel.
- i. Elke groep deelt dan zijn beoordelingen met de grotere groep en geeft feedback aan elkaar.
- j. De les eindigt met een zelfreflectie over wat de deelnemers tijdens de les hebben geleerd.

3. Na de les:

- a. De aanstaande leraren zal gevraagd worden een reflectiestuk te schrijven over hun eigen ervaringen met digitale beoordelingen, als leerling of als leraar. Ze kunnen bespreken hoe ze in het verleden digitale beoordelingen hebben gebruikt, wat ze van de les hebben geleerd en hoe ze van plan zijn om digitale beoordelingsinstrumenten te integreren in hun toekomstige lesgeven of leren.
- b. De aanstaande leraren zullen een wiki/blogpost maken en publiceren over de inleiding tot beoordeling in digitale leeromgevingen.
- c. De aanstaande leraren worden aangemoedigd om elkaars post/pagina te lezen en feedback of commentaar te geven.

Beoordelingsinstrumenten

1. Quiz
2. Zelfreflectie
3. Schrijfofdracht
4. Maak een wiki/blogpost

Theoretische Kennis

1. Digitale technologieën, leren en beoordelen

In de loop der jaren is digitale technologie een integraal onderdeel geworden van het onderwijs dat traditionele leersystemen transformeert naar moderne leersystemen (Sarker, Wu, Cao, Alam, & Li, 2019). In traditionele leersystemen zijn lerenden beperkt in tijd en ruimte, wat hen belast om te voldoen aan de leeromgeving. Als antwoord op dat probleem is digitale technologie een hulpmiddel om aan de eisen van de leeromgeving te voldoen en de problemen van het leren op te lossen (Nganji, 2018). De integratie van technologie in het onderwijs is een effectief middel om kennis te vergaren en het leervermogen te vergroten (Sarker, et al., 2019). De komst van digitale technologie heeft nieuwe mogelijkheden gecreëerd voor communicatie, ervaringsleren en beoordeling.

Digitale technologie vergemakkelijkt de betrokkenheid van studenten door middel van debatten en discussies en verbetert zo de leerervaring (Duță & Martínez-Rivera, 2015). Jian-Hua en Hong (2012) wijzen op de digitale platforms die onmiddellijke feedback aan studenten mogelijk maken en studenten betrokken en gemotiveerd houden om te leren. De integratie van digitale technologie in het onderwijs heeft geleid tot geautomatiseerde feedbackmechanismen waarmee leerlingen zelfstandig kunnen reflecteren op hun leervorderingen. Volgens een recente studie moedigt het gebruik van regelmatige beoordelingen leerlingen aan om hun vooruitgang te volgen, verhoogt het hun motivatie om te studeren en heeft het een positieve invloed op hun perceptie van hun leerervaring. Daarnaast hebben ook leerkrachten baat bij regelmatige beoordelingen, omdat ze de vooruitgang van hun leerlingen nauwkeurig kunnen meten en hun onderwijsstrategieën daarop kunnen afstemmen voor betere resultaten (McCallum & Milner, 2020).

Digitale technologie biedt leerlingen geautomatiseerde feedback, zodat ze zelfstandig kunnen nadenken over hun leervorderingen. Volgens een recente studie helpt regelmatige beoordeling leerlingen om hun vooruitgang te volgen, verhoogt het hun motivatie en verbetert het hun perceptie van leren. Leerkrachten hebben ook baat bij regelmatige beoordelingen, omdat ze kunnen meten wat leerlingen hebben geleerd en hun lesmethoden daarop kunnen afstemmen (McCallum & Milner, 2020).

Het gebruik van digitale technologie binnen de beoordeling is geen nieuwe technologische introductie in het onderwijs. In de een of andere vorm bestaan digitale technologie en toetsing al meer dan twee decennia. Vroege toepassingen van technologie waren gericht op het verbeteren van de efficiëntie en het verlagen van de kosten bij toetsing (Pellegrino & Quallmalz, 2010). Een andere vroege innovatie betrof het aanleveren, registreren en analyseren van beoordelingsgegevens (Bull & McKenna, 2004). In de loop van haar bestaan hebben wetenschappers betoogd dat het een potentiële katalysator is voor verandering in traditionele beoordelingspraktijken en een antwoord op groeiende beoordelingsuitdagingen (bijv. afstandsonderwijs, objectieve en hoogwaardige feedback, hogere-orde denken) (Whitelock & Watt, 2008).

Ondanks de erkenning van het potentieel van technologie in het onderwijs, is er een beperkte implementatie van op technologie gebaseerde beoordelingspraktijken. Deze implementatie richt zich vooral op efficiëntie, standaardisatie, beoordeling en gegevensregistratie (Timmis, Broadfoot, Sutherland & Oldfield, 2016). Shute en Kim (2013) bekritisieren de literatuur en wijzen erop dat de te grote nadruk op technologie de ontwikkeling van meer fantasierijke en creatieve mogelijkheden in leren en beoordelen in de weg staat. Hoewel de impact van digitale technologie op onderwijspraktijken nog niet helemaal duidelijk is, biedt de opkomst van verschillende interactieve technologieën een uitstekende mogelijkheid voor een meer boeiende pedagogie en innovatieve beoordelingsmethoden (Timmis et al., 2016). Om dit potentieel verder te verkennen, worden in de volgende paragraaf enkele van de belangrijkste gebieden belicht waar technologie momenteel haar potentieel in beoordeling bewijst.

2. Beoordeling in digitale leeromgevingen

Beoordeling is een kerncomponent van leren, omdat het mogelijk maakt om te meten in hoeverre de beoogde resultaten zijn bereikt (Narciss, 2012). Zoals vastgesteld door Ausebel (1968), is beoordeling het meest invloedrijke element voor leerkrachten dat het leren beïnvloedt. De auteur geeft aan dat leerkrachten kunnen beslissen over de huidige kennis van de leerlingen en dus dienovereenkomstig les kunnen geven. Met inbegrip van studenten, beschrijven Black en William (1998) beoordeling als elke soort activiteit die informatie verschaft voor een bron van feedback voor zowel docenten als studenten. Ondanks de verschillende manieren waarop het kan worden omschreven, omvat de term "beoordeling" het proces van het verzamelen, interpreteren en gebruiken van gegevens om geïnformeerde beslissingen te nemen over de leerprestaties en prestaties van een leerling (Harlen, 2007).

Door de jaren heen zijn beoordelingen geëvolueerd om niet alleen te meten wat leerlingen weten, maar ook hoe ze kennis verwerven en hoe ze die kunnen toepassen. In de negentiende eeuw werd kennis gezien als een vaste en onveranderlijke waarheid en beoordelingen weerspiegelden dit perspectief (Perry 1968). In de 20e eeuw ontstond echter het idee van meervoudige perspectieven en relatieve waarheden, en beoordelingen begonnen deze verschuiving in maatschappelijke opvattingen te weerspiegelen. (Perry 1968). Met de opkomst van sociale media, algoritmes en de beschikbaarheid van directe informatie in de 21e eeuw verandert ook het begrip van kennis en waarheid (Barnett 2017).

Hoewel de maatschappelijke opvattingen over kennis en waarheid geëvolueerd zijn, blijven de traditionele beoordelingsmethoden grotendeels onveranderd. Deze methoden hebben meestal betrekking op het aantonen van kennis door middel van toetsen, quizzen en essays, die gemakkelijk vergeleken en beoordeeld kunnen worden. In het huidige tijdperk, waarin informatie gemakkelijk toegankelijk is, kunnen deze beoordelingen echter de plank misslaan. Ze leggen vaak een grote nadruk op herinneren en bieden beperkte mogelijkheden voor leerlingen om hun eigen inbreng te leveren of keuzes te maken (Bearman, Boud en Ajjawi (2020)).

Om leerlingen beter te betrekken bij het beoordelingsproces en het leren te bevorderen, is er een verschuiving geweest van traditionele toetsmethoden naar het afstemmen op de huidige trends in onderwijzen en leren om bij te blijven met de 21e-eeuwse vaardigheden die van leerlingen worden verwacht (Rusman et al., 2014). De opkomst van het internet en innovaties in de informatie- en communicatietechnologie (ICT) hebben geleid tot een toegenomen integratie van technologische hulpmiddelen in onderwijs- en leerprocessen om gelijke tred te houden met de 21e-eeuwse vaardigheden die van leerlingen worden verwacht (Rosenbusch, 2020). Daarnaast dwong de Covid19 pandemie veel onderwijsinstellingen om hun transformatie naar technologie-integratie te versnellen, wat resulteerde in nieuwe leeromgevingen binnen en buiten het klaslokaal. Deze verandering heeft ook een verschuiving in beoordelingsprocessen noodzakelijk gemaakt, aangezien het niet gepast of effectief was om alleen traditionele toetsen met pen en papier te gebruiken. In antwoord hierop zijn technologie-ondersteunde beoordelingsmethodes een integraal onderdeel geworden van lesgeven en leren, wat radicale veranderingen teweeg heeft gebracht in beoordelingspraktijken. De opkomst van e-learning en technologieverrijkte beoordelingsmethoden weerspiegelen de noodzaak om aan te sluiten bij de huidige ontwikkelingen in zowel technologie als pedagogie, en dit heeft het landschap van lesgeven en leren veranderd. Whitelock en Brasher (2006).

Verschillende studies, waaronder die van Alruwais et al. (2018), Jordan (2013), Cazan & Indreica (2014), Kuzmina (2010) en Timmis (2016), zijn het erover eens dat digitale beoordeling het potentieel heeft om nieuwe vormen van leren te genereren die in traditionele contexten misschien niet voorkomen. Zo is digitale beoordeling interactiever, leuker en adaptiever dan traditionele beoordelingsmethoden (Simin & Heidari, 2013), Alruwais et al. (2018). Bovendien is computer-gebaseerde beoordeling gemakkelijker in gebruik en worden papers en scores snel geanalyseerd, gecorrigeerd en opgeslagen, met een onbeperkte capaciteit om grote data te verwerken (Kuzmina, 2010). De resultaten van computer-gebaseerde evaluatie worden gezien als nauwkeuriger en betrouwbaarder in vergelijking met traditionele beoordelingsmethoden. Het is ook minder streng in termen van Duur, zonder tijdsdruk, en invigilatie kan worden ingetrokken in een e-assessment omgeving (Simin, & Heidari, 2013).

Het gebruik van e-toetsing wordt gedreven door praktische en pedagogische redenen. De eerste reden heeft te maken met de efficiëntie in het omgaan met het toegenomen aantal studenten en de langere tijd die gereserveerd is voor hun beoordeling, terwijl de tweede reden te maken heeft met het vermogen om adequaat te voldoen aan de principes die een beoordelingsactiviteit sturen met betrekking tot validiteit, betrouwbaarheid, efficiëntie en diagnosticiteit. Al-Smadi & Guetl (2008). Docenten vinden het lastig om de antwoorden van studenten te corrigeren en hun cijfers op te slaan, vooral wanneer ze te maken hebben met grootschalige data Appiah & Tonder (2018). De beperkingen van traditionele beoordelingsmethoden, zoals onvoldoende directe feedback en een gebrek aan creativiteit, hebben ervoor gezorgd dat lerenden zich beperken tot de taak, waardoor hun zelfvertrouwen en motivatie afnemen Timmis et al. (2016), Pearse-Romera & Ruiz-Cecilia (2019). Toch ontkennen deze wetenschappers het potentieel van traditionele beoordeling niet. In plaats daarvan geloven ze dat het combineren van technologie met assessment nieuwe vaardigheden heeft opgeleverd op basis van online samenwerking, uitwisseling,

interactie en peer assessment, die belangrijk zijn om de veranderende wereld aan te kunnen (Alruwais et al. (2018), Jordan (2013), Cazan & Indreica (2014), Kuzmina (2010), en Timmis (2016), Simin & Heidari, 2013).

7.2. Module 7, Les 2

Kernpunten van beoordeling in digitale leeromgevingen (asynchroon en synchroon)

Duur: Asynchroon en synchroon (60 minuten)

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. Uit te leggen wat validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid betekenen bij digitale beoordeling.
2. Nieuwe informatie over validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid te koppelen aan wat ze al weten.
3. De belangrijkste aspecten van toetsing in een digitale omgeving te vergelijken
4. De informatie over toetsingskwesaties te gebruiken om een opstel te schrijven over de bedreigingen van toetsing in online lessen.

Onderwijsmethoden/-technieken:

1. Groepsdiscussie,
2. Samenwerkend leren,
3. Individueel werk (een essay schrijven),
4. Collegiale toetsing van de conceptkaarten.

Leren-onderwijzen activiteiten:

1. Voor de les (Asynchrone cyclus):
 - a. De aanstaande leraren (deelnemers) maken een pre-test over validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid om te bepalen op welke gebieden ze ondersteuning nodig hebben.
 - b. Ze lezen ook materiaal (kennisdocument over meten en evalueren in een digitale leeromgeving, aanvullend leesmateriaal)
2. Tijdens de les: (Synchrone cyclus)
 - a. De les begint met een overzicht van de belangrijkste concepten uit het artikel en de pre-test.
 - b. Vervolgens presenteert de docent de inhoud met behulp van interactieve hulpmiddelen (diavoorstellingen).

- c. De docent moedigt deelnemers aan om een concept map te maken in break out rooms.
 - d. In hun kleine groepjes in de pauzeruimtes identificeren ze de belangrijkste ideeën over validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid en verbinden ze nieuwe informatie met wat ze al weten. (Analyseren)
 - e. Ze bepalen ook hoe betrouwbaarheid, geldigheid en oneerlijkheid met elkaar samenhangen. (evalueren). Ze gebruiken ook online bronnen om informatie te onderzoeken en te verzamelen.
 - f. Wanneer ze terugkeren naar het hoofdlokaal, presenteren ze hun conceptkaarten aan de rest van de klas en leiden ze een klassikale discussie over het belang van validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid bij beoordeling.
 - g. De les eindigt met een zelfreflectie over wat de deelnemers hebben geleerd tijdens de les en wat ze nog willen weten over de onderwerpen die te maken hebben met beoordeling in een digitale omgeving.
3. Na de les: (Asynchrone cyclus)
 - a. Studenten maken een online assessment om hun begrip van validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid in assessments te evalueren.
 - b. Ze publiceren berichten over de belangrijkste aspecten van toetsing in digitale leeromgevingen in de wiki/blog die ze in de eerste les hebben gemaakt.
 - c. De aanstaande leraren worden aangemoedigd om elkaars post/pagina te lezen en feedback of commentaar te geven.

Beoordelingsinstrumenten:

1. Kort antwoord vragen,
2. Vul de lege vragen in,
3. Zelfreflectie
4. Schrijfopdrachten
5. Post publiceren in hun wiki/blog

Theoretische Kennis

Belangrijke beoordelingskwesaties in digitale leeromgevingen

Het is belangrijk om de belangrijkste beoordelingskwesaties aan te pakken om de gewenste resultaten te bereiken in digitale leeromgevingen die vergelijkbaar zijn met die in traditionele face-to-face leeromgevingen. Deze kwesaties zijn validiteit, betrouwbaarheid en

oneerlijkheid die nieuwe dimensies krijgen door de interactie tussen studenten en docenten in digitale (Oosterhof et al., 2008).

Volgens Wolsey (2008) en Hargreaves (2008) is het noodzakelijk om nauwkeurig onderscheid te maken tussen validiteit en betrouwbaarheid met betrekking tot beoordeling voor leren en beoordeling van leren. Formatieve beoordeling vereist veelzijdige contexten en alternatieve benaderingen om de uitdagingen met betrekking tot validiteit en betrouwbaarheid in digitale leeromgevingen aan te pakken (Blair & Monske, 2009), en omvat zowel de leerproducten als de leerprocessen (Sorensen & Takle, 2005; Vonderwell et al., 2007). In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de kenmerken van formatieve beoordeling in digitale omgevingen met betrekking tot academische oneerlijkheid en het belang van validiteit en betrouwbaarheid.

Validiteit

Bij summatieve beoordeling omvat het begrip validiteit de evaluatie van de mate waarin testcores het beoogde construct weerspiegelen en de conclusies die uit de scores worden getrokken overeenkomen met de verwachte kenmerken. Volgens de definitie van Shaw en Crisp (2011) vereist validiteit voldoende bewijs dat testcores meten wat ze verondersteld worden te meten en dat ze gerelateerd zijn aan andere variabelen zoals voorspeld. In navolging van deze eenduidige opvatting stellen Gikandi, Morrow en Davis (2011) dat validiteit rekening houdt met meerdere metingen en meerdere bronnen van bewijs over een langere periode. In het huidige digitale tijdperk is validiteit gerelateerd aan de efficiëntie van significante beoordelingsactiviteiten en feedback die onderzoekend leren, contextualisering en multidimensionale gezichtspunten bevorderen en tegelijkertijd voldoende ondersteuning bieden aan leerlingen. In lijn met deze concepten moeten digitale formatieve beoordelingen voldoen aan specifieke normen, zoals authentieke beoordelingsactiviteiten, efficiënte formatieve feedback, diverse perspectieven en hulp voor leerlingen (Deeley, 2019).

Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid in de context van digitalisering heeft betrekking op de mogelijkheid van studenten om hun vooruitgang en prestaties aan te tonen door het documenteren van bewijzen van hun leerproces. Uiteraard biedt dit mogelijkheden voor het monitoren van individuele vooruitgang en het identificeren van sterke en zwakke punten, wat kan helpen bij het nemen van maatregelen om het gewenste kennisniveau te bereiken (Chung et al., 2006). Driessen e.a. (2005) voerden een onderzoek uit gericht op het herdefiniëren van betrouwbaarheid in de context van formatieve beoordeling. Ze introduceerden een nieuw concept waarin betrouwbaarheid in digitale formatieve beoordeling betrekking heeft op de betrouwbaarheid en toereikendheid van wat wordt geëvalueerd om het niveau van de kennisstructuur die wordt vastgesteld te bepalen. Met behulp van deze definitie identificeerde Deeley (2019) verschillende attributen die gekoppeld zijn aan betrouwbaarheid in online formatieve beoordeling, waaronder voorzieningen voor het vastleggen en volgen van bewijs van leren, verschillende bronnen van bewijs van leren en duidelijke leerdoelen en rubrics met gedeelde definities.

Oneerlijkheid

Bij digitale formatieve beoordeling is het probleem van academische oneerlijkheid nauw verbonden met zowel de validiteit als de betrouwbaarheid van de beoordelingen. Zoals geïmpliceerd door Oosterhof et al. (2008), kan het verhogen van het niveau van validiteit en betrouwbaarheid helpen bij het minimaliseren van gevallen van oneerlijkheid. Eerdere studies over het onderwerp oneerlijkheid (Mackey (2009), Mackey & Evans (2011), Sorensen (2005), en Sorensen & Takle (2005), hebben de nadruk gelegd op de behoefte aan authentieke beoordelingsactiviteiten en adequate ondersteuning van leerlingen voor zinvolle interacties en het opbouwen van vertrouwen bij leerlingen in digitale omgevingen.

Zoals hierboven besproken, hebben kwesties rond validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid in digitale leeromgevingen, in vergelijking met face-to-face omgevingen, nieuwe dimensies gekregen. Een van deze verschillende kenmerken zijn de soorten interacties die verschillen van face-to-face omgevingen. Daarom moet de formatieve beoordeling van online omgevingen zo worden ontworpen dat potentiële risico's worden overwonnen. Wolsey (2008) gaf bijvoorbeeld het effect van adequate feedback voor negatieve communicatie als gevolg van onvoldoende fysieke interactie tussen studenten en docenten. Een bijkomend kenmerk dat online leeromgevingen onderscheidt, is het belang van een gestructureerde dialoog tussen feedbackgevers en leerkrachten. Met andere woorden, feedback moet blijvende ondersteuning voor studenten en meer mogelijkheden om te leren creëren. Het is ook heel belangrijk dat leerlingen snel online feedback krijgen en voldoende tijd hebben om te reageren. Zoals opgemerkt door Vonderwell et al. (2007) is deze balans nodig om een meer uitgebreide en gekwalificeerde discussieomgeving te creëren, omdat studenten eerst het onderwerp goed moeten begrijpen en hun gedachten moeten ordenen, om vervolgens te reageren op andere online deelnemers.

Het opnemen van de kenmerken van digitale formatieve toetsing zal een verschuiving teweegbrengen in de conceptualisering van validiteit, betrouwbaarheid en oneerlijkheid, waardoor de functionaliteit van digitale formatieve toetsing als een innovatieve pedagogische benadering wordt verbeterd.

7.3. Module 7, Les 3

De mogelijkheden van digitaal beoordelen verkennen

Duur: Asynchroon en synchroon, 60 minuten

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. De voordelen en mogelijke toepassingen van digitale beoordeling in het onderwijs begrijpen
2. Manieren identificeren waarop digitale beoordeling kan worden gebruikt om hun eigen leren te verbeteren

3. De belangrijkste aspecten van toetsing in een digitale omgeving vergelijken (evalueren)
4. De informatie over de mogelijkheden van digitaal beoordelen gebruiken om een voorbeeldbeoordeling te maken en een van de geselecteerde digitale beoordelingsinstrumenten te gebruiken.

Onderwijsmethoden/-technieken:

1. Groepsdiscussie,
2. Samenwerkend leren,
3. Collegiale beoordeling over het beoordelingsvoorbeeld.

Leren-onderwijzen activiteiten:

1. Voor de les: (Asynchrone cyclus)
 - a. De aanstaande leraren (deelnemers) maken een pre-test over hun kennis van de mogelijkheden van digitale toetsing (Mentimeter).
 - b. Ze lezen ook materiaal (kennisdocument over meten en evalueren in een digitale leeromgeving, aanvullend leesmateriaal)
2. Tijdens de les: (Synchrone cyclus)
 - a. De les begint met de vraag aan de leerlingen om te brainstormen over voorbeelden van traditionele methoden (bv. meerkeuzetoetsen, schriftelijke essays...).
 - b. Vervolgens toont de docent een korte presentatie die enkele van de belangrijkste voordelen van digitaal beoordelen belicht (zie bijlage).
 - c. De docent verdeelt de klas in kleine sectiekamers en geeft elke groep de opdracht om verschillende soorten beschikbare digitale beoordelingsinstrumenten te onderzoeken (bijv. Kahoot, Quizlet, Google formulieren, enz.).
 - d. De docent geeft elke groep een diagram of sjabloon om hun bevindingen over de functies, voor- en nadelen van de tools op te schrijven.
 - e. Elke groep deelt zijn bevindingen met de klas en bespreekt hoe deze tools in de klas gebruikt zouden kunnen worden.
 - f. De docent vraagt elke leerling een van de digitale hulpmiddelen die ze onderzocht hebben te kiezen en een voorbeeldbeoordeling te maken die in de klas gebruikt zou kunnen worden.
 - g. De docent moedigt de leerlingen ook aan om na te denken over hoe de tool gebruikt zou kunnen worden om verschillende soorten Leerresultaten te beoordelen.
 - h. De leerlingen delen hun beoordelingen met de klas en krijgen feedback van hun medeleerlingen.

3. Na de les (Asynchrone cyclus)
 - a. Leerlingen maken een post-les-quiz (Mentimeter) om na te denken over wat ze hebben geleerd en hoe ze het geleerde kunnen toepassen.
 - b. Ze worden ook gevraagd om deel te nemen aan een online discussie om hun begrip verder te bevestigen en ideeën uit te wisselen met hun medestudenten.
 - c. Ze publiceren een bericht over de mogelijkheden van digitaal beoordelen in de wiki/blog die ze in de eerste les hebben gemaakt.
 - d. De toekomstige leerkrachten worden aangemoedigd om elkaars post/pagina te lezen en feedback of commentaar te geven.

Beoordelingsinstrumenten:

1. Groepsactiviteit (gebaseerd op het onderzoek naar de voordelen van verschillende beoordelingsinstrumenten)
2. Individuele activiteit (voorbeeldbeoordeling gemaakt door de student)
3. Zelfreflectie (hoe digitale beoordeling kan worden gebruikt)
4. Groepsdiscussie in een online platform
5. Post publiceren in wiki/blog

Theoretische Kennis

Mogelijkheden van digitale beoordeling

Digitale technologieën bieden veel mogelijkheden voor innovatie in assessment. Hieronder staan de besproken gebieden met relevante literatuur.

Betrokkenheid van studenten bij kritische leerprocessen

Studentenbetrokkenheid, oorspronkelijk gedefinieerd als de energie van studenten voor academische ervaringen (Astin, 1999), verwijst tegenwoordig naar de tijd, energie en middelen die worden besteed aan activiteiten om het leren in onderwijsomgevingen te verbeteren. (Dunne & Owen, 2013). Betrokkenheid van studenten is een middel om te leren. Zoals gedefinieerd door Garrison en Akyol (2009), wordt betrokkenheid van studenten bereikt wanneer ze van basale interacties overgaan naar betekenisvolle discussies die essentieel zijn voor het opbouwen van kennis en begrip. De bevindingen van eerdere studies (Angus & Watson, 2009; Lin, 2008; Wang et al., 2008) bevestigen ook het belang van de betrokkenheid van studenten in blended leeromgevingen. Ze waren het eens over het feit dat betrokkenheid is toegenomen door drie soorten betekenisvolle interacties: interactie met inhoud, interactie met anderen en interactie met zichzelf. Om

zinnvolle interacties met de inhoud mogelijk te maken, is een unieke context nodig die studenten materialen en/of tools biedt met betrekking tot online formatieve beoordeling, een verscheidenheid aan uitdagende en boeiende activiteiten en authentieke omstandigheden. Om voordeel te halen uit deze contextuele mogelijkheden, kan een reeks onderscheidende leer- en beoordelingstaken, projecten en voorbeeldscenario's nodig zijn. Daaraan gekoppeld moeten leerlingen gebruik maken van online tools die onderzoek in samenwerkingsverband vergemakkelijken, computergebaseerde simulatietools (zoals avatars), tools voor het zoeken en presenteren van informatie en/of rijke informatiedatabases. Veel studies hebben casestudy's gegeven van levensechte situaties die leerlingen aanmoedigen om meer zelfsturend te zijn en hun participatie te verhogen. De resultaten lieten zien dat interacties met betrekking tot de inhoud blijvende betrokkenheid en significante leerervaringen bevorderen die het vermogen van de leerling om kennis toe te passen in nieuwe situaties vergroten (Correia & Davis, 2008; Crisp & Ward, 2008; Lin, 2008; Mackey, 2009).

In hun onderzoek naar betekenisvolle interacties tussen leerlingen, taken en technologische hulpmiddelen hebben Herrington et al. (2006) aangetoond dat authentieke taken een diepgaand begrip kunnen bevorderen, het vermogen van leerlingen om kennis toe te passen op praktische situaties kunnen vergroten en een leven lang leren kunnen stimuleren. Ook Lin (2008) en Wang e.a. (2008) ontdekten dat wanneer studenten interageren met procesgeoriënteerde e-portfolio's, deze aanpak een realistische leeromgeving bevordert die samenwerkend leren en beoordeling stimuleert door middel van activiteiten zoals samenwerken, voortgang documenteren, ideeën delen en reflecteren op resultaten. Het maakt de gezamenlijke ontwikkeling van een gedeeld begrip van de verwachte prestaties, continue monitoring en documentatie van leerprocessen en resultaten mogelijk en biedt een unieke manier om kennis van studenten te ontwikkelen en te evalueren. Door deze aanpak te gebruiken, kunnen studenten eigenaarschap nemen over hun leren en hun onderwijservaring waarderen.

Net als andere wetenschappers (Wolsey, 2008 & Vonderwell et al., 2007) heeft Sorenson (2005) aangetoond dat online omgevingen sociale interacties tussen leerlingen en leerkrachten kunnen vergemakkelijken. Hij voegde er verder aan toe dat wanneer studenten hun werk, meningen en ervaringen delen in dergelijke omgevingen, dit dynamische mogelijkheden creëert voor voortdurende monitoring en evaluatie, evenals diverse leer- en beoordelingsactiviteiten. Dit vergroot ook de mogelijkheden voor het identificeren van de behoeften van leerlingen en het bieden van voortdurende ondersteuning. Sorensen stelt dat deelnemen aan sociale contexten een fundamenteel aspect is van een echte beroepspraktijk die de ontwikkeling van relevante en overdraagbare vaardigheden voor echte situaties bevordert.

Bij het bepalen van de resultaten van door technologie gemedieerde interacties spelen leerkrachten en leerlingen als menselijke agenten een belangrijke rol; er moet echter worden opgemerkt dat de technologie zelf ook de mogelijkheden om deze resultaten vorm te geven kan beïnvloeden. Om het potentieel van e-tools in formatieve beoordeling volledig te begrijpen en te benutten, is het noodzakelijk om ze te plaatsen binnen een alomvattend en breder begrip van effectief leren (Patchker, et al., 2010). De auteurs stellen voor dat het geven van gedeelde verantwoordelijkheden aan studenten een echte omgeving kan

creëren die hen motiveert om deel te nemen aan reflectieve en collaboratieve gesprekken binnen een online leergemeenschap. Mackey's onderzoek in 2009 toonde ook aan dat het mengen van face-to-face professioneel werk met online klassikale contexten studenten in staat stelt om te interageren met anderen en formatieve beoordeling door medeleerlingen vergemakkelijkt. In het proces van peer review stellen studenten vragen bij of reageren ze op de standpunten van anderen die andere of vergelijkbare perspectieven kunnen hebben, zowel in een online als in een echte omgeving. Dit onderzoek toont ook aan dat een authentieke, collaboratieve en reflectieve leeromgeving kan worden gecreëerd door online formatieve beoordeling die studenten in staat stelt om hun leerervaringen te delen. Deze ervaringen bootsen echte gemeenschappen van leerplaatsen na en vergroten de vaardigheden van studenten om deze kennis in hun beroepspraktijk te gebruiken.

Bij formatieve beoordeling maken leerlingen gebruik van de mogelijkheid tot interactie met zichzelf in de online leeromgeving. Dit is te danken aan de uitgebreide en flexibele mogelijkheden voor het documenteren en beschrijven van bewijs van de voortgang en prestaties van leerlingen. Op die manier kunnen leerkrachten en leerlingen de vooruitgang van hun leerlingen volgen. Zoals eerder vermeld, komt dit overeen met eerdere wetenschappers (Mackey, 2009; Mackey & Evans, 2011, en Vonderwell et al., 2007). Hun bevindingen geven aan dat leerlingen aan zelfevaluatie doen door te reflecteren op hun eigen proces tijdens het uitvoeren van leer- en beoordelingsactiviteiten. Dit maakt het voor leerlingen gemakkelijker om na te denken over hun werk, er eigenaar van te worden en het te evalueren. Bovendien kan de leerkracht deze inzichten ook gebruiken om na te denken over de behoeften van de leerlingen. Daarnaast meldt Lin (2008) dat studenten reflecteren op het werk van hun medestudenten en dit evalueren als ze deelnemen aan opleidingsgerichte e-portfolio processen, wat hun verdere leerproces vergemakkelijkt. Online zelfbeoordelingsvragenlijsten bieden een extra mogelijkheid voor individuen om hun zelfinteracties binnen digitale omgevingen te verbeteren. Een casestudy van Smith (2007) toonde aan dat studenten het waarderen en baat hebben bij onmiddellijke feedback via zelftests. Met deze feedback kunnen ze aan zelfevaluatie doen, nadenken over hun eigen leerproces en de inhoud opnieuw bekijken om deze te verbeteren.

Nieuwe hulpmiddelen voor beoordeling

De komst van technologie heeft geleid tot een toenemend gebruik van digitale hulpmiddelen zoals tekst, afbeeldingen, video's, audio, datavisualisaties en haptische feedback. Deze nieuwe hulpmiddelen bieden verschillende mogelijkheden om prestaties in het onderwijs aan te tonen en maken het mogelijk om beoordelingen op verschillende manieren te ontwerpen. Bovendien stellen ze leerlingen in staat om hun succes en vooruitgang te documenteren in verschillende formaten en op verschillende tijdstippen. Enkele voorbeelden van nieuwe tools zijn:

1. **Interactieve quizen en beoordelingen.** Deze hulpmiddelen zijn types van interactieve testen en examens die meestal meerkeuzevragen, vragen met korte antwoorden en sleepvragen bevatten. Het gebruik van digitale quizen en toetsen zorgt voor een grotere flexibiliteit bij het afnemen en invullen van taken

en geeft ook onmiddellijk feedback over de prestaties van leerlingen. Ze kunnen ook zorgen voor zelfstudie en een adaptieve leerervaring (Lopes, & Soares, 2022).

2. **Gegamificeerde beoordelingen.** Deze hulpmiddelen zijn spelachtige elementen in beoordelingen om ze boeiender en interactiever te maken voor leerlingen. Ze verhogen ook de motivatie en Leerresultaten van leerlingen. Enkele voorbeelden zijn punten, badges en leaderboards (Boudadi & Gutiérrez-Colón, 2020).
3. **AI-gestuurde beoordelingen.** Deze tools maken gebruik van kunstmatige intelligentie (AI) om automatisch een breed scala aan werk van leerlingen te beoordelen, waaronder meerkeuzetoetsen, korte antwoordvragen, codeeropdrachten, essays en zelfs handgeschreven examens (Sánchez-Prieto, Cruz-Benito, Therón Sánchez & García Peñalvo, 2020).
4. **Virtual Reality beoordelingen.** Virtual Reality technologie wordt gebruikt om meeslepende beoordelingsomgevingen te creëren. Deze omgevingen kunnen gebruikt worden om ruimtelijk bewustzijn, probleemoplossend vermogen en beslissingsvaardigheden te beoordelen. VR-beoordelingen hebben het potentieel om een meer realistische en boeiende beoordelingservaring te bieden. Simulaties, virtuele werelden en VR games zijn enkele voorbeelden van VR assessmentvormen (Molina-Carmona, R., Pertegal-Felices, M. L., Jimeno-Morenilla, A., & Mora-Mora, H. (2018).

Deze tools integreren beoordeling in leeractiviteiten en beoordeling in digitale omgevingen omvat het aanpakken van levensechte problemen in een virtuele wereld. Ze hebben ook het potentieel om beoordeling efficiënter, effectiever en boeiender te maken voor leerlingen en leerkrachten. Het is echter belangrijk om op te merken dat deze hulpmiddelen geen vervanging zijn voor menselijke leerkrachten, maar hulpmiddelen om leerkrachten te ondersteunen en het beoordelingsproces te verbeteren.

Gelijke kansen in het onderwijs bevorderen

Digitale formatieve beoordeling heeft het potentieel om rechtvaardig onderwijs te bevorderen door verschillende leermogelijkheden aan te bieden in overeenstemming met de unieke behoeften van individuele leerlingen. In de visie van Gikandi, Morrow en Davis (2011) maakt het adaptieve onderwijs- en beoordelingsbenaderingen voor de individuele behoeften mogelijk en bevordert het ook de voortdurende groei en verbetering. Dit kan leiden tot meer gelijkheid voor online studenten.

Zoals beschreven in de review van Jenkins (2005), moet effectieve online formatieve beoordeling zich richten op de sterke punten van leerlingen en hun vermogen om zich te verbeteren door middel van gerichte interventies in plaats van zich te richten op hun zwakke punten. Volgens Sorensen, 2005; Sorensen & Takle, 2005, benadrukt formatieve toetsing dat alle studenten potentiële experts zijn en geeft het kansen aan alle studenten om hun expertise te laten zien. Bovendien creëert online formatieve toetsing ondersteunende en collaboratieve omgevingen waar studenten gemakkelijk hun gedachten kunnen uiten, vragen kunnen stellen en/of zich kunnen bezighouden met

verschillende perspectieven van hun medestudenten. Dit is zeker duidelijk in de studies van Vonderwell et al. (2007) en Fornauf en Erickson (2020). Om online beoordeling door medeleerlingen en zelfbeoordeling te vergemakkelijken, gebruikten de onderzoekers een aanpak van samenwerkend leren. Vonderwell et al. (2007) benadrukten dat verschillende beoordelingsactiviteiten nuttig kunnen zijn voor het bevorderen van rechtvaardig onderwijs, omdat ze diverse indicatoren en alternatieve hulpmiddelen bieden voor studenten om hun eigen vaardigheden te presenteren. Lin (2008) ontdekte dat leerlingen hun eigen leren en prestaties evalueren en gebieden bepalen die verbetering behoeven om prestatieverschillen te verkleinen en zo gelijke kansen in het onderwijs te bevorderen.

Ondersteunen en verbeteren van samenwerkend leren en beoordelen

Van Aalst en Chan (2007) merkten op dat de opkomst van netwerk- en Web 2.0-technologieën mogelijkheden biedt voor samenwerkend leren en beoordelingsbenaderingen, waaronder co-evaluatie en peer assessment. Met de ondersteuning van digitale technologieën kunnen individuen zich bezighouden met peer-to-peer gegevensdeling, gezamenlijke kennisconstructie en peer review.

Daarom wordt het voor leerlingen mogelijk om gegevens te verzamelen, te delen en te becommentariëren met behulp van synchrone en asynchrone technologieën (De Alfaro & Shavlovsky, 2013). Zoals hierboven besproken, kan het gebruik van digitale middelen leerlingen helpen om op verschillende manieren samen te werken, zowel binnen als buiten formele onderwijsomgevingen. Timmis et al. (2016) stellen dat deze samenwerking kan helpen om de beoordeling te verschuiven van een individualistische benadering naar een meer praktische benadering die aansluit bij het oplossen van problemen in de echte wereld.

Hogere-ordevaardigheden beoordelen

In de relevante literatuur wordt vermeld dat digitale beoordeling mogelijkheden biedt om cognitieve vaardigheden te beoordelen (Brown, 2012), variërend van lagere-orde denkvaardigheden (LOTS) tot meer geavanceerde hogere-orde denkvaardigheden (HOTS). Sommige projecten (Pellegrino & Quellmalz, 2010) maken gebruik van simulaties en immersieve omgevingen om hogere-orde vaardigheden zoals hypothesetests, rollenspellen en probleemoplossing te beoordelen. Daarnaast wordt in de literatuur vaak de nadruk gelegd op het potentieel van digitale technologieën voor assessment, met name in relatie tot immersieve en game-gebaseerde omgevingen.

In die omgevingen kunnen leerkrachten directe online feedback geven en kunnen leerkrachten directe online feedback geven en beoordelingsgegevens verzamelen. Het implementeren van een dergelijke aanpak heeft het potentieel om zowel de betrokkenheid van studenten als hun prestaties in hun cursuswerk te verbeteren, zoals Hickey et al. in 2009 suggereerden. Deze methoden zijn echter beperkt in traditionele klasomgevingen vanwege de uitdaging om prestaties te beoordelen in contextuele scenario's zoals risicovolle wetenschappelijke experimenten, natuurverschijnselen of fictieve situaties (Pellegrino & Quellmalz, 2010).

Directe feedback verbeteren

Digitale technologieën hebben directe feedback verbeterd en mogelijk gemaakt. Zoals Wolsey (2008) aantoont, helpt het geven van directe (formatieve) feedback leerlingen bij het reviseren van hun werk en het verbeteren van hun begrip. Als gevolg daarvan kunnen leerlingen vaardigheden verwerven om zichzelf te engageren en zichzelf te reguleren. Ook kan formatieve feedback de motivatie en betrokkenheid van studenten bevorderen, wat resulteert in betere academische prestaties (Crisp & Ward, 2008). Bij het bekijken van de literatuur over formatieve beoordeling en de verschillende mogelijkheden ervan, erkenden Sorensen en Takle (2005) dat interactieve en samenwerkende online leergemeenschappen dynamische en zinvolle interacties bevorderen. In verband daarmee richtten Vonderwell et al. (2007) hun onderzoek op samenwerkend leren als strategie voor het implementeren van peer- en zelfbeoordeling voor formatieve doeleinden. Hun studie gaf ook aan dat asynchrone discussies leerlingen genoeg tijd gaven om hun ideeën samen te stellen en te delen. Als gevolg daarvan bevorderde deze aanpak reflectieve en zelfbeoordelingsprocedures. Vergeleken met traditionele f2f settings heeft de effectiviteit van directe feedback in digitale onderwijsomgevingen veel kenmerken. Koh's (2008) review toonde aan dat in online leeromgevingen directe feedback diepgaand leren, motivatie, zelfvertrouwen, zelfregulerend leren en overdraagbare vaardigheden kan bevorderen. Bovendien toonde Wolsey (2008) aan hoe computertoepassingen en software de effectiviteit van feedback in online omgevingen kunnen verbeteren, door grondigere en uitgebreidere schriftelijke feedback mogelijk te maken die in het werk van de leerling wordt geïntegreerd. Deze aspecten zijn cruciaal voor het bevorderen van een zinvolle dialoog tussen docenten en leerlingen. In overeenstemming met wat Wolsey (2008) suggereert, tonen Gikandi, Morrow en Davis (2011) aan dat leerkrachten de zwakke en sterke punten van leerlingen kunnen monitoren en dus identificeren en onmiddellijk feedback kunnen geven die voor iedereen zichtbaar is (gerichte interventies). Dergelijke mogelijkheden kunnen leerprocessen ondersteunen die meer betrokkenheid van leerlingen mogelijk maken.

7.4. Module 7, Les 4

Uitdagingen en risico's van digitale beoordeling

Duur: Asynchroon en synchroon, 60 minuten

Leerresultaten: Aan het eind van deze les zijn de deelnemers in staat om:

1. De uitdagingen en risico's van digitale beoordeling te identificeren
2. Strategieën om de uitdagingen en risico's van digitaal beoordelen te beperken te ontwikkelen
3. Het geleerde op een realistische manier toe te passen in de activiteit op basis van een scenario.

Onderwijsmethoden/-technieken:

1. Groepsdiscussie,
2. Samenwerkend leren,
3. Individueel werk (een essay schrijven)
4. Collegiale toetsing van de conceptkaarten.

Leren-onderwijzen activiteiten:

1. Voor de les:
 - a. De aanstaande leraren (deelnemers) lezen materiaal (kennisdocument over meten en evalueren in een digitale leeromgeving, aanvullend leesmateriaal).
2. Tijdens de les:
 - a. De les begint met een presentatie over de risico's en uitdagingen van digitale beoordeling.
 - b. De deelnemers vatten de artikelen samen die ze voor de les hebben gelezen.
 - c. De docent verdeelt de klas in kleine breakout-ruimtes en creëert een scenario over de mogelijke uitdagingen bij de implementatie van digitale toetsing in het basisonderwijs/voortgezet onderwijs.
 - d. In hun kleine groepjes werken de deelnemers samen aan een plan om de uitdagingen en risico's van digitale toetsing in het basis- en voortgezet onderwijs aan te pakken. Ze ontwikkelen ook oplossingen om deze risico's te beperken.
 - e. De docent bezoekt elke breakoutroom en biedt begeleiding en ondersteuning indien nodig.
 - f. Aan het einde van de les bespreken ze de belangrijkste punten en beantwoorden ze eventuele resterende vragen. De studenten wordt gevraagd een reflectieverslag in te vullen waarin ze de uitdagingen bespreken en oplossingen voorstellen.
3. Na de les:
 - a. Leerlingen wordt gevraagd een reflectieverslag te schrijven waarin ze de uitdagingen bespreken en oplossingen voorstellen.
 - b. Leerlingen bekijken elkaars dagboek en geven er feedback op.
 - c. Ze publiceren een bericht over de uitdagingen en risico's van digitaal beoordelen.
 - d. De aanstaande leraren worden aangemoedigd om elkaars post/pagina te lezen en feedback of commentaar te geven.

Beoordelingsinstrumenten:

1. Zelfreflectie (evalueren)
2. Collegiale toetsing
3. Schrijven van een reflectiedagboek
4. Post publiceren in wiki/blog

Theoretische Kennis

Uitdagingen en risico's van digitale beoordeling

In het vorige hoofdstuk werden de belangrijke gebieden belicht waar digitale beoordeling innovatieve benaderingen kan introduceren om leren en beoordelen te verbeteren, samen met de voordelen die digitale technologieën bieden. Het is echter ook cruciaal om de potentiële uitdagingen en risico's te erkennen die ze met zich meebrengen, in het bijzonder wanneer ze gebruikt worden in beoordelingen waarbij gegevens verzameld en geanalyseerd worden. Beoordeling speelt een cruciale rol bij het bepalen van de toekomst van leerlingen en roept verschillende ethische vragen op. Dit hoofdstuk geeft een kort overzicht van de potentiële gevaren die verbonden zijn aan het gebruik van digitale technologieën bij de beoordeling.

Het is ook duidelijk dat digitale technologieën zowel uitdagingen als bedreigingen kunnen vormen. Dit is vooral het geval wanneer ze worden gebruikt voor beoordelingsdoeleinden. Het verzamelen en analyseren van gegevens is een kritisch aspect van toetsing dat een aanzienlijke impact kan hebben op de toekomst van een leerling, waardoor verschillende ethische kwesties aan de orde komen. Dit hoofdstuk geeft een kort overzicht van de potentiële risico's die het gebruik van digitale technologieën met zich meebrengt.

De rol van technologie bij beoordeling

Het beoordelingsaspect in digitale innovatie is nog onderontwikkeld, waarbij technologie het gebruik van toetsen op het scherm domineert. Volgens Winkley (2010) zijn meerkeuzevragen en geautomatiseerde beoordeling de meest gebruikte methoden om studenten te beoordelen. Mansell (2009) sluit zich hierbij aan en benadrukt dat toetsen op het scherm nog niet wijdverbreid is voor externe examens en vooral bekend is binnen de enthousiaste gemeenschap. Whitelock en Watt (2008) stellen dat beoordeling in digitale omgevingen vaak een "overdrachtsmodel" van onderwijzen en leren volgt, dat zich eerder richt op het leveren van informatie dan op het bevorderen van actieve kennisopbouw bij studenten.

Zelfs op het gebied van geaccepteerde innovatie hebben ontwerpers van digitale leeromgevingen de neiging om het belang van beoordeling over het hoofd te zien. Shute en Kim (2013) merkten op dat bestaande immersieve games niet beschikken over een adequate beoordelingsinfrastructuur, waardoor hun potentieel om Leerresultaten.

Simulaties maken gebruik van verschillende en dure technologieën. Volgens Gee en Shaffer (2010) loopt het beoordelingsproces bij immersieve omgevingen en educatieve computerspellen vaak achter op het ontwerp van de omgeving en de leertaken. Daarom

suggereren ze dat de ontwikkeling van games voor beoordelingsdoeleinden prioriteit moet krijgen. Als dat niet gebeurt, zoals Winkley (2010) stelt, kan de beoordeling in games te veel geïmpliceerd worden, waardoor leerlingen cruciale details in de resultaten die ze krijgen over het hoofd zien.

Het gebrek aan betrokkenheid bij de beoordeling

Er zijn problemen op het gebied van cultuur, expertise en inertie bij de integratie van technologie in assessment. Timmis, et al. (2016) vinden aantoonbaar dat een gebrek aan betrokkenheid van vernieuwers, ontwerpers, docenten en onderzoekers bij het beoordelingsproces de oorzaak van het probleem is. In overeenstemming daarmee merken Van Aalst en Chan (2007) op dat er weinig nadruk is gelegd op het evalueren van het samenwerkingsaspect van computerondersteund samenwerkend leren (CSCL), wat leidt tot incompatibele beoordelingspraktijken. Ze stellen dat een samenwerkende beoordelingscultuur nodig is, waar leren en beoordelen geïntegreerd zijn en niet gericht op individuele competitie en prestaties. Veel instellingen, docenten en studenten hebben de perceptie dat samenwerkend beoordelen of beoordelen door medeleerlingen oneerlijk en ongelijk is. Deze perceptie vormt een belangrijk obstakel voor de implementatie van meer innovatieve vormen van gezamenlijke beoordeling, zoals opgemerkt door Ferrell (2012).

Risico's van digitale beoordelingen

Er bestaat bezorgdheid dat de vooruitgang van digitale technologieën kan leiden tot een verschuiving naar een technologiegericht ontwerp van beoordelingen. Dit werd geïllustreerd in het werk van Sutherland et al. (2012). Zij gaven aan dat computerwetenschappers digitale beoordelingen initieerden met weinig aandacht voor onderwijsdoeleinden, wat mogelijk leidt tot het risico dat technologie de onderwijs- en beoordelingspraktijken gaat sturen. In plaats van de technologie centraal te stellen, benadrukken sommige wetenschappers het belang van de culturele, sociale en institutionele context bij elke innovatie (James, 2014). Anderen richten zich op de rol van feedback in beoordeling en verbinden dit met onderzoek. Deze auteurs pleiten voor modellen die prioriteit geven aan pedagogie, die studenten in staat stellen hun eigen leren in handen te nemen en die reflectie bevorderen (Whitelock & Watt, 2008; Boud & Molloy, 2013).

Een nog zorgwekkender risico is het algemene gebruik van digitale gegevens voor het beoordelen van schoolprestaties en -verbetering in veel landen. Er wordt aangenomen dat dit een positieve ontwikkeling is omdat het kan leiden tot een objectief en grondig begrip van de vooruitgang van leerlingen (Sutherland, 2013). Er is echter een groeiend debat over de veronderstelling van learning analytics, het verzamelen van gegevens en de interpretatie van grote datasets. Het toegenomen gebruik van gedigitaliseerde beoordelingsgegevens in het onderwijs verhoogt het bewustzijn van mogelijke bedreigingen. Foley en Goldstein (2012) betwisten het idee dat een "stortvloed aan gegevens" alleen maar voordelen heeft, aangezien de analyse van dergelijke gegevens (bijv. examenresultaten, ranglijsten) gebrekkig kan zijn en veroordelen kan opleveren.

Ethische kwesties in verband met de implementatie van digitale beoordeling

Het gebruik van technologie in het onderwijs brengt potentiële risico's met zich mee, waaronder ethische uitdagingen in verband met "big data". Deze uitdagingen omvatten zorgen over toestemming, gegevensbescherming, eigendom en informatiecontrole. Deze ethische verantwoordelijkheden zijn belangrijk voor leerkrachten om in overweging te nemen bij het implementeren van technologie in de klas (Facer, 2012). Aangezien technologie de beoordeling van een breder scala aan vaardigheden en attributen mogelijk maakt, rijzen er vragen over welke gegevens moeten worden verzameld en wat acceptabel of wenselijk wordt geacht om te meten. Deze vragen moeten als leidraad dienen bij de ontwikkeling van beoordelingsinstrumenten en de daaruit voortvloeiende praktijken (Oldfield, Broadfoot, Sutherland & Timmis, 2012).

De risico's van sociale uitsluiting in verband met digitale beoordeling

De opkomst van digitale culturen en sociale netwerken kan leiden tot problemen met labeling en sociale uitsluiting, waardoor bestaande ongelijkheden nog groter kunnen worden. Een voorbeeld is het gebruik van Web 2.0 technologieën, die leerlingen nieuwe mogelijkheden biedt om actief deel te nemen aan het creëren van inhoud, het delen van informatie, communicatie en samenwerking. Volgens Boyd (2011) is het mogelijk dat de voordelen niet gelijk verdeeld zijn over de leerlingen. Dit komt omdat de online ruimte een offline sociale dynamiek nabootst, en studenten moeten een gevoel van vertrouwen hebben in de leeromgeving. Jenkins et al. (2006) noemen dit fenomeen de "participatiekloof". Deze kloof is ook relevant voor digitaal verbeterde beoordeling, die vaak geïntegreerd is in online groepsactiviteiten met behulp van wiki's of discussies. Omdat bijdragen zichtbaar zijn, kan dit de deelname aan formatieve beoordeling beperken (Timmis et al., 2010). Bovendien kan online summatieve beoordeling prestatieverschillen vergroten en sociale verschillen versterken (Dawson, 2010). Het is belangrijk om te erkennen dat leerlingen mogelijk niet op dezelfde manier deelnemen aan of profiteren van online activiteiten. Daarom moet bij het ontwerpen van digitale toetsing rekening worden gehouden met de mogelijke risico's van sociale uitsluiting (Timmis et al., 2016).

Referenties

- Angus, S. D., & Watson, J. (2009). Does regular online testing enhance student learning in the numerical sciences? Robust evidence from a large data set. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 255–272.
- Baten, L. J. Osborne, Y. D'Silva, H. (2009). *WebCEF: On-line Collaboration and Oral assessment within the Common European Framework of Reference*. CerCleS (European Confederation of Language Centres in Higher Education), Nr 25.

- Black, P., & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31.
- Blair, K. L., & Monske, E. A. (2009). Developing digital literacies and professional identities: the benefits of ePortfolios in graduate education. *Journal of Literacy & Technology*, 10(1), 40–68.
- Boudadi, N.A. & Gutiérrez-Colón, M. (2020). Effect of Gamification on students' motivation and learning achievement in Second Language Acquisition within higher education: a literature review 2011-2019, *The EUROCALL Review*, 28, 1.
- Bogdanova, D. & Snoeck, M. (2018). Using MOOC Technology and Formative Assessment in a Conceptual Modelling Course: An Experience Report. In *ACM/IEEE 21st International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS '18 Companion), October 14–19, 2018, Copenhagen, Denmark*, 7 pages. <https://doi.org/10.1145/3270112.3270120>.
- Boud, D. & Molloy, E. (Eds) (2013). *Feedback in higher and professional education. Understanding it and doing it well*. Abingdon: Routledge.
- Boyd, D. (2011) White flight in networked publics? How race and class shaped American teen engagement with MySpace and Facebook, in: L. Nakamura & P. Chow (Eds) *White race after the Internet* (pp. 203–222). Abingdon: Routledge.
- Brown, J. L. M. (2012). Online learning: A comparison of web-based and land-based courses. *Quarterly Review of Distance Education*, 13(1), 39–42.
- Bull, J. & McKenna, C. (2004). *Blueprint for computer-aided assessment*. Routledge: London.
- Chung, G. K. W. K., Shel, T., & Kaiser, W. J. (2006). An exploratory study of a novel online formative assessment and instructional tool to promote students' circuit problem solving. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 5(6), 1–27.
- Crisp, V., & Ward, C. (2008). The development of a formative scenario-based computer assisted assessment tool in psychology for teachers: the PePCAA project. *Computers & Education*, 50(4), 1509–1526.
- Correia, A. P., & Davis, N. E. (2008). The dynamics of two communities of practice: the program Team and the online course community. *Distance Education*, 29(3), 289–306.

- Dawson, S. (2010). Seeing' the learning community: An exploration of the development of a resource for monitoring online student networking. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), 736–752.
- De Alfaro, L. & Shavlovsky, M. (2013). *Crowd Grader: A tool for crowdsourcing the evaluation of homework assignments*, SIGCSE 2013. doi: 10.1145/2538862.2538900. University of California– Santa Cruz.
- Deeley, S. (2019). Using technology to facilitate effective assessment for learning and feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43:3, 439-448, DOI: 10.1080/02602938.2017.1356906.
- Driessen, E., Vleuten, C. V. D., Schuwirth, L., Tartwijk, J. V., & Vermunt, J. (2005). The use of qualitative research criteria for portfolio assessment as an alternative to reliability evaluation: a case study. *Medical Education*, 39, 214–220.
- Dunne, E. & Owen, D. (2013). Introduction. In: Dunne E and Owen D (eds) *The Student Engagement Handbook: Practice in Higher Education* (pp. xv–xxv). Bingley: Emerald Group Publishing.
- Duță, N., & Martínez-Rivera, O. (2015). Between theory and practice: The importance of ICT in higher education as a tool for collaborative learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 180, 1466–1473. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.294>
- Earl, L. M. (2013). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximize student learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Facer, K. (2012). Taking the 21st century seriously: young people, education and socio-technical futures. *Oxford Review of Education*, 38 (1), 97-113.
- Ferrell, G. (2012) A view of the assessment and feedback landscape: Baseline analysis of policy and practice from the JISC Assessment & Feedback programme. A JISC report. <http://www.jisc.ac.uk>
- Foley, B. & Goldstein, H. (2012). *Measuring success: League tables in the public sector*. London: British Academy.
- Fornauf, B., Erickson, S. & Dangora, J. (2020). Toward an Inclusive Pedagogy through Universal Design for Learning in Higher Education: A Review of the Literature. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 33, 2, 183-199.

- Garrison, D. R., & Akyol, Z. (2009). Role of instructional technology in the transformation of higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 19–30.
- Gee, J. P. & Shaffer, D. W. (2010). Looking where the light is bad: Video games and the future of assessment. *Edge: The Latest Information for the Education Practitioner*, 6(1), 3–19.
- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & education*, 57(4), 2333-2351.
- Harlen, W. (2007). *Assessment of learning*. London: Sage.
- Hargreaves, E. (2008). Assessment. In G. McCulloch, & D. Crook (Eds.) *The Routledge international encyclopedia of education* (pp. 37–38). New York: Routledge.
- Herrington, J., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2006). Authentic tasks Online: a synergy among learner, task and technology. *Distance Education*, 27(2), 233–247.
- Hickey, D. T., Ingram-Goble, A. A. & Jameson, E. M. (2009) Designing assessments and assessing designs in virtual educational environments. *Journal of Science Education and Technology*, 18(2), 187–208.
- James, D. (2014). Investigating the curriculum through assessment practice in higher education: The value of a 'learning cultures' approach. *Higher Education*, 67(2), 155–169.
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robison, A. J. & Weigel, M. (2006). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. A MacArthur Foundation Report.
- Jian-Hua, S., & Hong, L. (2012). Explore the effective Use of Multimedia technology in College Physics teaching. *Energy Procedia*, 17, 1897–1900.
- Leitão, G., Colonna, J., Monteiro, E., Oliveira, E.H., & Barreto, R.D. (2020). New Metrics for Learning Evaluation in Digital Education Platforms. *ArXiv*, [abs/2006.14711](https://arxiv.org/abs/2006.14711).
- Lin, Q. (2008). Preservice teachers' learning experiences of constructing e-portfolios online. *Internet and Higher Education*, 11(3), 194–200.
- Lopes, A.P. & Soares, F. (2022, 4th-6th July). Online Assessment Using Different Tools And Techniques In Higher Education (Co\ference Proceedings). EDULEARN22 Conference, Palma, Mallorca, Spain.

- Mackey, J. (2009). Virtual learning and real communities: online professional development for teachers. In E. Stacey, & P. Gerbic (Eds.) *Effective blended learning practices: evidence-based perspectives in ICT-facilitated education* (pp. 163–181). Hershey: Information Science Reference.
- Mackey, J., & Evans, T. (2011). Interconnecting networks of practice for professional learning. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 1–18.
- Mansell, W. (2009). *Why hasn't e-assessment arrived more quickly?* The Guardian. <https://www.theguardian.com/education/2009/jul/21/online-exams-schools>
- McCallum, S., & Milner, M. M. (2020). The effectiveness of formative assessment: Student views and staff reflections. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 0(0), 1–16. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1754761>.
- Molina-Carmona, R., Pertegal-Felices, M. L., Jimeno-Morenilla, A., & Mora-Mora, H. (2018). Assessing the impact of virtual reality on engineering students' spatial ability. In Visvizi, A., Lytras, M.D. and Daniela, L. (Ed.) *The future of innovation and technology in education: policies and practices for teaching and learning excellence* (pp. 171-185). *Emerald Studies in Higher Education, Innovation and Technology*, Emerald Publishing Limited, Bingley.
- Nganji, J.T. (2018). Towards learner-constructed e-learning environments for effective personal learning experiences. *Behav. Inf. Technol.* 37, 7, 647–657. DOI: <https://doi.org/10.1080/0144929x.2018.1470673>.
- Oldfield, A., Broadfoot, P., Sutherland, R. & Timmis, S. (2012). *Assessment in a digital age: A Research Review*. Bristol: Graduate School of Education, University of Bristol.
- Oosterhof, A., Conrad, R. M., & Ely, D. P. (2008). *Assessing learners online*. New Jersey: Pearson.
- Osborne, J., Mateusen, L., Neuhoff, A., & Valentine, C. (2009). Practical guidelines on the use of the WebCEF online assessment environment. In H. Bijnens (Ed.), *WebCEF. Collaborative evaluation of oral language skills through the web*. Heverlee, Belgium: AVNet, K.U.Leuven.
- Pachler, N., Daly, C., Mor, Y., & Mellar, H. (2010). Formative e-assessment: Practitioner cases. *Computers & Education*, 54, 715–721.

- Pellegrino, J. W. & Quellmalz, E. S. (2010). Perspectives on the integration of technology and assessment, *Journal of Research on Technology in Education*, 43(2), 119–134.
- Sarker, M. N. I., Wu, M., Cao, Q., Alam, G. M., & Li, D. (2019). Leveraging digital technology for better learning and education: A systematic literature review. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(7), 453-461.
- Shaw, S., & Crisp, V. (2011). *Tracing the evolution of validity in educational measurement: Past issues and contemporary challenges. research matters*. A Cambridge Assessment Publication. <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/471470-tracing-the-evolution-of-validity-in-educational-measurement-past-issues-and-contemporary-challenges.pdf>
- Shute, V. J. & Kim, Y. J. (2013). Formative and stealth assessment. In: J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop (Eds) *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 311-323). New York, Lawrence Erlbaum Associates.
- Smith, G. (2007). How does student performance on formative assessments relate to learning assessed by exams? *Journal of College Science Teaching*, 36(7), 28–34.
- Sorensen, E. K. (2005). Networked eLearning and collaborative knowledge building: design and facilitation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(4), 446–455.
- Sorensen, E. K., & Takle, E. S. (2005). Investigating knowledge building dialogues in networked communities of practice. A collaborative learning endeavor across cultures. *Interactive Educational Multimedia*, 10, 50–60.
- Sutherland, R. (2013). *Education and social justice in a digital age*. Bristol: Policy Press.
- Timmis, S., Broadfoot, P., Sutherland, R., & Oldfield, A. (2016). Rethinking assessment in a digital age: Opportunities, challenges and risks. *British Educational Research Journal*, 42(3), 454-476.
- Timmis, S., Joubert, M., Manuel, A. & Barnes, S. (2010) Transmission, transformation and ritual: An investigation of students' and researchers' digitally mediated communications and collaborative work. *Learning, Media and Technology*, 35(3), 307–322.
- Van Aalst, J. & Chan, C. K. K. (2007). Student-directed assessment of knowledge building using electronic portfolios. *Journal of the Learning Sciences*, 16(2), 175–220.

- Van Maele, Jan, Baten, Lut, Beaven, Ana, & Rajagopal, Kamakshi. (2013). E-Assessment for Learning: Gaining Insight in Language Learning with Online Assessment Environments. In *Computer-Assisted Foreign Language Teaching And Learning: Technological Advances* (pp. 245-261). IGI GLOBAL.
- Vonderwell, S., Liang, X., & Alderman, K. (2007). Asynchronous discussions and assessment in online learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 309–328.
- Wang, T.-H., Wang, K.-H., & Huang, S.C. (2008). Designing a web-based assessment environment for improving pre-service teacher assessment literacy. *Computers & Education*, 51(1), 448–462.
- Whitelock, D. & Watt, S. (2008) Reframing e-assessment: Adopting new media and adapting old frameworks, *Learning. Media and Technology*, 33(3), 151–154.
- Winkley, J. (2010). *E-assessment and innovation*. A Becta report, Coventry, UK.
- Wolsey, T. (2008). *Efficacy of instructor feedback on written work in an online program*. *International Journal on E-Learning*, 7(2), 311–329.
- Yan, Z., & Boud, D. (2021). *Conceptualising assessment-as-learning*. In Z. Yan, & L. Yang (Eds.), *Assessment as learning: Maximising opportunities for student learning and achievement* (pp. 11-24). New York: Routledge.



E-Teach

Digital Pedagogy Modular Curriculum

<https://www.e-teach-eu.net/>

Published on project website:
<https://www.e-teach-eu.net/results>

Copyright Notice: No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm, electronic, or any other means without the prior written permission of the authors.



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Erasmus+