

## SAMENVATTING

### **Innovations in Learning and Technology for the Workplace and Higher Education.**

*Proceedings of "The Learning Ideas Conference" 2021*

David Guralnick, Michael E. Auer & Antonella Pace (editors)

Dit boek behandelt onderwerpen als online leermethoden, casestudies, nieuwe leertechnologieën (zoals virtual reality, augmented reality, hologrammen en kunstmatige intelligentie), adaptief leren en projectgebaseerd leren. Nieuwe technologieën bieden ons nieuwe kansen om nieuwe leerervaringen te creëren, waarbij gebruik wordt gemaakt van onderzoek uit verschillende disciplines, samen met verbeeldingskracht en creativiteit. De Learning Ideas Conference is opgericht om onderzoekers, praktijkmensen en anderen samen te brengen om te discussiëren, te innoveren en te creëren. De Learning Ideas Conference 2021 was de 14e jaarlijkse conferentie en de eerste onder zijn nieuwe naam.

Voor mijn samenvatting selecteer ik een aantal artikelen uit het boek o.b.v. relevantie:

- 1. Lab 21 – A Space for Learning, Sharing and Innovating**  
Christina Merl  
*Vienna, Austria*
- 2. Analyzing User Behavior in a Self-regulated Learning Environment**  
Sarah Frank , Alexander Nussbaumer and Christian Gütl  
*CAMPUS University of Applied Sciences, Austria*  
*Graz University of Technology, Austria*
- 3. Digital Project-Based Learning in the Higher Education**  
Christoph Knoblauch  
*Ludwigsburg University of Education, Germany*
- 4. Measuring Teachers' Civic Online Reasoning in a MOOC with Virtual Simulations and Automated Feedback**  
G. R. Marvez , Joshua Littenberg-Tobias, Teresa Ortega, Joel Breakstone and Justin Reich  
*Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Stanford University*
- 5. Towards Personalized, Dialogue-Based System Supported Learning for MOOCs**  
Theresa Elfriede Isa Zobel and Christoph Meinel  
*Hasso Plattner Institute, Germany*

## 1. Lab 21 – A Space for Learning, Sharing and Innovating

Overall ondergaan samenlevingen momenteel een diepgaande transformatie, inclusief de overgang van traditionele organisatiestructuren tot netwerkstructuren waar verbonden autonome individuen worden uitgedaagd om complexe problemen co-creatief en verantwoord op te lossen. Fenomenen zoals de wereldwijde gezondheids crisis, klimaatverandering en de impact van digitalisering dwingen regeringen, organisaties, instellingen voor hoger onderwijs en scholen om leer-, onderwijs- en beoordelingspraktijken te heroverwegen op een manier die werkende leerlingen, studenten, en leerlingen en hen voorbereiden op de toekomst. Het huidige document is bedoeld om een leerlinggerichte, multi-methode onderwijsaanpak te demonstreren, die is gebaseerd op de principes van praktijkgemeenschappen, verankerd in hypercurricula voor het verwerven van 21e-eeuwse vaardigheden, en geïmplementeerd in een hybride hyperstructuur voor leren. Deze multi-methode onderwijsaanpak, ook wel 2CG<sup>®</sup>-methode genoemd, heeft tot doel leerlingen over hiërarchische, culturele en disciplinaire grenzen heen met elkaar te verbinden en helpt hen hun creatieve potentieel te ontsluiten door middel van op maat gemaakte artistieke impulsen. In dit artikel bekijken we hoe de 2CG<sup>®</sup>-onderwijsaanpak is geïmplementeerd in Lab 21, een hybride hyperstructuur voor leren die leerlingen onderdempelt in praktijkgerichte leerervaringen, zodat ze 21e-eeuwse vaardigheden kunnen ontwikkelen terwijl ze nieuwe handelingspaden verkennen. . Praktijkvoorbeelden laten zien hoe programma's voor communicatieve vaardigheden, programma's voor coderen en mediageletterdheid, innovatie- en welzijnsprogramma's in organisaties, instellingen van hoger onderwijs, en scholen kunnen dienen als een effectieve context voor deze nieuwe manier van leren, die een menselijke visie op onderwijs schetst. Ten slotte wijst het artikel op de huidige beperkingen van de aanpak en doet het suggesties voor toekomstig onderzoek.















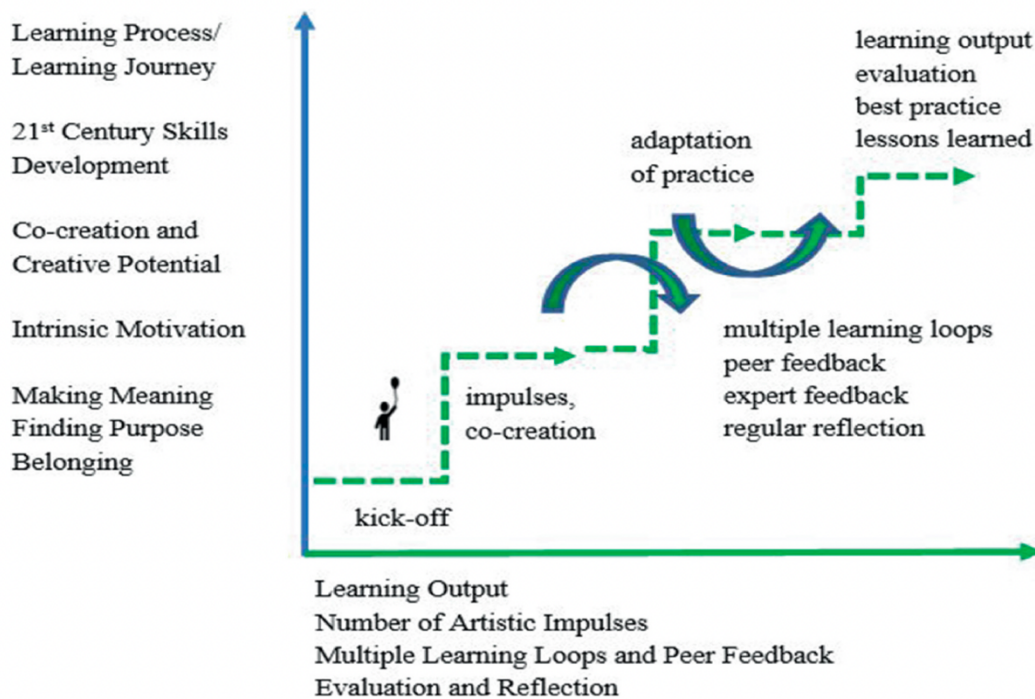
Learning Skills – the 4 C's				
				
Critical Thinking	Creativity	Communication	Collaboration	
Literacy Skills – IMT				
				
Information	Media Literacy	Technology Skills		
Life Skills - FLIPS				
				
Flexibility	Leadership	Initiative	Productivity	Social Skills
21 <sup>st</sup> Century Digital Skills				
				
Core 21 <sup>st</sup> Century Digital Skills			21 <sup>st</sup> Century Contextual Digital Skills	

Fig. 1. 21st century skills framework.

### 2CG<sup>®</sup> - Een multi-methodische benadering

De 2CG<sup>®</sup> multi-method benadering [5] is een ervaringsgerichte, leerlinggerichte onderwijsbenadering die menselijke vaardigheden aanscherpt met een focus op 21st-eeuwse vaardigheden (zie Fig. 1) (zie Tabel 1). 2CG staat voor inhouds- en contextspecifieke generieke competentiecoaching en richt zich op werkende lerenden - zowel leiders als

teamleden - studenten en leerlingen die voorbereid moeten zijn op de toekomst. De aanpak is gebaseerd op de principes van CoP (zie tabel 2); het verbindt leerlingen over hiërarchieën en culturele en disciplinaire grenzen heen, en dompelt hen onder in contextspecifieke, praktijkgerichte leerervaringen. Meer specifiek combineert de 2CG<sup>®</sup>-methode contextspecifieke inhoud met op maat gemaakte creatieve impulsen uit poëzie, poppenspel, literatuur, theater, film, schilderkunst en muziek. De op maat gemaakte artistieke impulsen verbinden leerlingen met hun emoties, wat hen kan helpen complexe problemen beter te begrijpen, nutteloze denkpatronen te doorbreken en out-of-the-box te gaan denken. Hierbij moet worden opgemerkt dat de 2CG<sup>®</sup>-leerbenadering pleit voor een mix van methoden, en ook voor de vrijheid om methoden te creëren, in plaats van eenvoudigweg bestaande en vaste procedures te gebruiken [8]. De aanpak is het meest effectief wanneer ingebed in een hypercurriculum (zoals in artikel beschreven) geïmplementeerd in een hyperstructuur voor leren zoals gepresenteerd in dit artikel. Over het algemeen stelt de onderwijsaanpak de behoeften van leerlingen centraal en stelt ze hen in staat om verbinding te maken met hun intuïtie, hun creativiteit te ontsluiten en nieuwe wegen van denken en doen te verkennen



Figuur 2.

Talrijke Lab 21/2CG<sup>®</sup>-casestudy's en proefprojecten die de afgelopen 13 jaar zijn geïmplementeerd in instellingen voor hoger onderwijs, scholen en organisaties in de publieke en private sector, hebben de volgende veronderstellingen gevalideerd:

1. Effectieve verwerving van 21e-eeuwse vaardigheden moet worden gekoppeld aan een beroepsuitoefening en vindt plaats in het kader van hypercurriculaire activiteiten;
2. Programma's voor taal- en communicatievaardigheden, programma's voor innovatie en welzijn, en programma's voor coderen en mediageletterdheid kunnen dienen als een effectief kader voor het verwerven van 21e-eeuwse vaardigheden;

3. Lab 21, een hybride hyperstructuur voor leren die is gebaseerd op de principes van CoP, kan een veilige ruimte bieden voor leren, delen en innoveren;
  4. Opvoeders en trainers moeten optreden als facilitators en activatoren binnen zo'n hyperstructuur voor leren waar vertrouwen, peer learning, betekenisgeving, identiteitsvorming, gevoel van verbondenheid, collaboratieve teamgeest en de voortdurende verbetering van de gedeelde praktijk worden gekoesterd;
  5. Diep leren - een hoge leerimpact, positieve leerresultaten en tevredenheid van de leerlingen - kan worden verkregen als leerlingen de mogelijkheid krijgen om emotioneel contact te maken met het onderwerp in kwestie; het 2CG® multi-methode onderwijs aanpak, die contextspecifieke inhoud en op maat gemaakte artistieke impulsen combineert, kan lerenden helpen om 21st-eeuwse vaardigheden effectief te verwerven in de context van een praktijk uit de praktijk;
  6. Leren moet een manier van welzijn worden; complexiteit en chaos moeten worden omarmd omdat ze creativiteit en innovatie mogelijk maken; het cultiveren van een optimistische mentaliteit, betekenis geven, erbij horen en constant op verkenning gaan is onderdeel van het leren;
  7. Projectgebaseerd leren kan een vruchtbare manier zijn om 21e-eeuwse vaardigheden te ontwikkelen, aangezien leerlingen de kans krijgen om deel te nemen aan de praktijk en om te gaan met complexe problemen op een co-creatieve, collaboratieve, verantwoordelijke manier, waardoor ze vooruitgang boeken, feedback, individueel en met hun collega's reflecterend;
  8. Aangezien het onmogelijk is om het hele onderwijssysteem in één keer te veranderen, moeten kleine hypercurriculaire activiteiten erop gericht zijn leerlingen de kans te geven om te werken aan projecten die ze kunnen controleren en uitvoeren; verder toegepast onderzoek is nodig om hyperstructuren van leren te verbeteren en te standaardiseren;
  9. Effectieve manieren om de verwerving van 21e-eeuwse vaardigheden en gedragsverandering te meten, met inbegrip van kwalitatieve en kwantitatieve indicatoren en parameters, moeten verder worden onderzocht en ontwikkeld met behulp van vergelijkende studies in meerdere contexten;
  10. In de 21e eeuw moet iedereen de rol van lerende op zich nemen, net zoals iedereen moet ervaren en zich ervan bewust moet worden dat leren een nieuwe manier van zijn is die overal kan plaatsvinden - in fysieke en digitale omgevingen; pilootprojecten en multidisciplinair onderzoek zijn nodig om de onderwijspraktijk die in dit document wordt gepresenteerd verder te verkennen en te standaardiseren.
-

## 2. Analyzing User Behavior in a Self-regulated Learning Environment

E-learningssystemen bieden zowel studenten als het onderwijsveld een kans die vooral de afgelopen jaren gestaag aan belang wint. Dit artikel onderzoekt een intra-universitaire e-learningcursus die is gebaseerd op het principe van zelfregulerend leren, met als doel gedragspatronen te vinden in de manier waarop leerlingen door de inhoud navigeren. De beperkingen in verband met de hoeveelheid gegevens die werden gegenereerd door de enige 31 studenten die aan de cursus deelnamen, vormden een uitdaging voor de populaire machine learning-algoritmen, wat uiteindelijk leidde tot een combinatie van sequentie-extractiemethoden en warmtekaarten die bij de evaluatie werden gebruikt. Door gebruikers zowel naar leergedrag als naar cursusprestaties in te delen, was het mogelijk om georganiseerd en ongeorganiseerd leergedrag in relatie te brengen met cursusprestaties. De bevindingen laten een grotere kans zien voor studenten die ongestructureerd leergedrag vertoonden om beoordelingen te herhalen dan voor studenten die gestructureerde trajecten door de leerinhoud lieten zien, die de neiging hadden om volledige punten te behalen bij hun eerste poging. Bovendien beoordeelden studenten die beoordelingen herhaalden vaak meer eerder bestudeerde inhoud en kortere advertentiereeksen waarin ze alleen inhoud bekeken die nieuw voor hen was. Over het algemeen betekenen de specifieke setting van de cursus en de databeperkingen dat het nuttig zou zijn om het onderzoek te reconstrueren met grotere datasets, wat ook het gebruik van machine learning-algoritmen in de analyse mogelijk zou maken.

Dit artikel onderzoekt gedragspatronen van gebruikers in een systeem op basis van SRL. Met behulp van heatmaps en een sequentie-mining-aanpak onderzocht en visualiseerde het leergedrag van gebruikers. Uit de consistente bevindingen bleek dat studenten die georganiseerd leergedrag vertoonden over het algemeen minder beoordelingen herhaalden dan degenen die dat niet deden. Bovendien hadden studenten die beoordelingen herhaalden langere reeksen beoordelingsacties, evenals kortere reeksen weergaveacties dan degenen die niet herhaalden. Omdat de bevindingen specifiek waren voor een cursus die deel uitmaakte van een langere, persoonlijke klas, veranderde dit instelling opent mogelijkheden voor verder onderzoek. Door de resultaten van een SRL-cursus aan het begin van een in persoonsklasse in plaats van halverwege, zou het mogelijk zijn om de verandering in motivatie van de studenten te onderzoeken, met betrekking tot hun drive om volledige punten te behalen of zelfs de cursus af te maken. Bovendien zou de SRL-cursus op zichzelf, zonder een persoonlijk deel van de klas, leiden tot verdere resultaten over hetzelfde onderwerp. Beide gewijzigde instellingen zouden ook de effecten laten zien dat sociale verbondenheid (vanwege het persoonlijke deel van de klas) heeft op het vasthouden en motiveren van leerlingen. Het zou mogelijk zijn om te onderzoeken of de reeds bestaande band van de student met de studentengroep wanneer de cursus halverwege de persoonlijke cursus plaatsvindt, positieve effecten heeft die minder of niet aanwezig zijn in de andere twee instellingen. Ten slotte zou het analyseren van grotere cursussen de mogelijkheid openen om machine learning-algoritmen op de gegevens te gebruiken, waardoor nog meer inzicht wordt verkregen in het gebruikersgedrag.

---

### 3. Digital Project-Based Learning in the Higher Education

het proces van leren en onderwijzen in digitale omgevingen is steeds belangrijker geworden en veranderd aanzienlijk in het licht van nieuwe uitdagingen. Autonoom leren en werken met behulp van nieuwe informatietechnologieën zijn integrale kenmerken geworden van samenlevingen en hun onderwijssystemen over de hele wereld. De wereld van studenten en docenten is autonomer geworden en tegelijkertijd meer met elkaar verbonden als gevolg van nieuwe uitdagingen zoals globalisering en digitalisering. Zoals blijkt uit het onderzoek van veel wetenschappers wiens interesses liggen in het kader van projectmatig, autonoom, digitaal en blended leren. In dit verband worden digitaal en projectgebaseerd leren besproken als enkele van de belangrijkste manieren om het hoofd te bieden aan de nieuwe uitdagingen van een geglobaliseerde wereld en om competenties op het gebied van autonoom leren in het hoger onderwijs te ontwikkelen en te bevorderen. Digitale en projectgebaseerde leerbenaderingen lijken in deze context bijzonder relevant te zijn, omdat ze hulpmiddelen kunnen bieden voor communicatie, autonoom leren, samenwerking en gedeeld leren tussen studenten en docenten. Er is dan ook een sterke vraag naar de ontwikkeling van digitale projectmatige opleidingen in een steeds autonomere en digitalere leeromgeving. Het hoger onderwijs speelt een grote rol in deze ontwikkelingen en heeft te maken met onbekende en bekende uitdagingen om studenten voor te bereiden op leren en lesgeven in meer autonome, projectmatige en digitale contexten. Tegen deze achtergrond blijven echter goed onderzochte bronnen die richtlijnen bieden voor het combineren van digitaal en projectgebaseerd leren en het ontwerpen van adequate cursussen voor het hoger onderwijs zeldzaam. Deze studie rapporteert over de ontwikkeling, implementatie en evaluatie van een cursus in het masterprogramma "Teacher Education"<sup>1</sup> aan de Ludwigsburg University of Education (LUE) in Duitsland. Deelnemers waren studenten die in de zomerperiode van 2020 waren ingeschreven voor de lerarenopleidingen van LUE. De centrale vraag van het project is hoe studenten omgaan met projectmatige leercursussen in een digitale setting. Daarom spelen de attitudes, praktijken en voorkeuren van studenten met betrekking tot digitaal projectgebaseerd leren en factoren als competentieontwikkeling en autonoom leren een belangrijke rol bij het ontwerp van de cursus en de evaluatie ervan. Digitaal projectgebaseerd leren toont het potentieel aan om studenten te helpen bij het ontwikkelen van onafhankelijke leervaardigheden en het ontwikkelen van leercompetenties in individuele online leercontexten.

#### **"I can do this"**

Bevindingen uit het kwalitatieve onderzoek. De analyse en bespreking van de gegevens laten acht gecombineerde categorieën zien, die zijn gebaseerd op de deductieve categorieën en nieuwe inductieve impulsen die in de gegevens worden gevonden: (1) motivaties voor LR: inschrijving in een digitale projectmatige cursus, (3) beschrijvingen van de projecten van de studenten, (4) projectmatige karakter van de cursus, (4) projectimplementatie in digitale contexten, (5) digitale karakter van de cursus, (6) individueel leren vooruitgang, (7) impact op verdere studies en toekomstig werk van de studenten, en (8) kritische perspectieven op de cursusstructuur, implementatie en inhoud. Ik zoom in deze samenvatting graag in op onderdeel 6.)

#### **Individuele leervoortgang.**

Projectmatig leren stimuleert zelfstandig leren. Alle geïnterviewde studenten melden dat ze tijdens het werken aan hun projecten zelfstandig nieuwe vaardigheden hebben ontwikkeld: "Ik denk dat ik in deze cursus echt veel heb geleerd omdat ik het mezelf heb geleerd. Ik heb zelfstandig competenties op verschillende niveaus ontwikkeld". Veel studenten melden dat de planning en uitvoering van hun project hen heeft geholpen bij het ontwikkelen van nieuwe competenties en het verdiepen van hun kennis op verschillende gebieden, zoals gefundeerde theorie, kwalitatieve interviews of tijdmanagement. Sommige studenten waarderen de factor autonoom werken als een bijzondere eigenschap van de cursus: "Autonoom werken, het ontwikkelen van eigen ideeën en de verantwoordelijkheid die hoort bij de uitvoering van het project. Dit ontbrak in mijn studie". Tegen deze achtergrond geven veel studenten aan dat ze hun nieuwe competenties willen gebruiken als interdisciplinaire tools voor andere vakken en hun toekomstige werk: "Ik kan mijn kennis over empirisch onderzoek gebruiken voor mijn masterscriptie en misschien voor andere onderwerpen". Een studente meldt dat ze een dieper inzicht in het onderwerp heeft gekregen door te beseffen hoe empirisch onderzoek in dit specifieke onderwerp wordt ingezet en besproken. In het algemeen wordt de individuele leervoortgang vooral geassocieerd met het projectmatige en autonome karakter van de opleiding, die lijkt studenten te helpen bij het ontwikkelen van nieuwe competenties in verschillende disciplines: "...en naar mijn mening leer je pas dingen als je dingen ook echt doet. Daarom heb ik de projecten zo gewaardeerd" > deelnemer onderzoek.

---

#### **4. Towards Personalized, Dialogue-Based System Supported Learning for MOOCs**

Sinds het begin van de pandemie in uiterlijk maart 2020 is e-learning een sleutelfactor geworden. Veel studenten en docenten moesten overstappen van een traditionele campus naar online platforms en in zeer korte tijd nieuwe vaardigheden leren. Zelfs vóór de pandemie waren gebrek aan technische vaardigheden, slechte hardware en onstabiele internetverbindingen niet de enige beperkingen van e-learningportals, zoals Massive Open Online Course (MOOC)-platforms. Veel studenten klagen over een gebrek aan zelfdiscipline en zelfmotivatie bij online leren. Ze voelen zich vaak te gestrest, wat leidt tot meer frustratie. Gebrek aan sociale interactie tussen studenten of de leraar, evenals gebrek aan lichaamstaal, bemoeilijken educatieve activiteiten. Deelnemers kunnen docenten niet zo gemakkelijk om hulp vragen als bij traditioneel klassikaal leren. Alternatieven voor traditionele campusfaciliteiten, zoals bibliotheken of loopbaanbegeleiding, zijn ook beperkt op e-learningplatforms. Om de beperkingen van MOOC-platforms te verminderen of zelfs op te lossen, presenteert dit artikel een concept voor gepersonaliseerde, geautomatiseerde, op dialoog gebaseerde systemen. Deze systemen hebben verschillende geïntegreerde steigerhulpmiddelen om de gebruikers te stimuleren bij hun leeractiviteiten. Naast een bibliotheekfunctie en een quizmodus beantwoordt de chatbot veelgestelde vragen, beveelt hij tutorials aan en helpt hij de gebruikers bij hun leerpaden. Een geïntegreerde takenlijst met herinneringen is ontworpen om studenten te helpen meer georganiseerd te worden en cursussen op tijd af te ronden. Uiteindelijk zouden dergelijke inspanningen om meer gepersonaliseerde e-learningtools en interacties te creëren, de uitvalpercentages kunnen

verminderen en de onderwijsprestaties en tevredenheid onder gebruikers van MOOC-platforms kunnen verhogen.

De paper presenteerde een concept voor geautomatiseerde, gepersonaliseerde, op dialoog gebaseerde systemen voor e-learning portals zoals MOOC-platforms. Deze platforms hebben beperkingen voor zowel leerlingen als docenten die leiden tot ontevredenheid, stress en frustratie. Om deze reden zijn geautomatiseerde steigertools geïntegreerd in de chatbot zijn geïntroduceerd om deze beperkingen te verminderen of zelfs op te lossen. De chatbot moet altijd beschikbaar zijn voor de gebruikers en hen voorzien van instructies, tutorials, antwoorden op veelgestelde vragen en aanbevelingen. Dit zou de gebruiker moeten ondersteunen om meer gemotiveerd en gedisciplineerd te zijn. Het geïntegreerde literatuuronderzoek naar interessant onderzoek, papers en artikelen moet onder meer het gebrek aan universitaire voorzieningen zoals de bibliotheek vervangen. Daarnaast is het mogelijk om artikelen te ontvangen die door andere studenten worden aanbevolen en om relevant onderzoek met andere studenten te bespreken. Dit stimuleert sociale interactie tussen gebruikers en een actieve uitwisseling van informatie en kennis. Om het isolement en demotivatie van studenten te doorbreken, biedt de chatbot ook een quizmodus om het leren van studenten te ondersteunen. Er kan worden geconcludeerd dat geautomatiseerde, op dialoog gebaseerde systemen het potentieel hebben om studenten op veel verschillende gebieden van hun onderwijsactiviteiten te ondersteunen door een meer gepersonaliseerde leerervaring op MOOC-platforms te creëren

---

Guralnick, David., Auer, Micheal E., Poce, Antonella., (2021). *Innovations in Learning and Technology for the Workplace and Higher Education*. (2021). [E-book]. Springer Publishing.