

FALLSTUDIER OCH BÄSTA PRAXIS I TYSKLAND

Erasmus+ KA2-projektet: "REACT - Skapande av en samarbetsmiljö i e-klassrum"

Intellectuellt resultat 2 "Skapande av en uppsättning innovativa aktiviteter, verktyg och pedagogiska samarbetsmetoder som är anpassade till en kursplan för ett virtuellt klassrum".

Erasmus+-projektet
KA2 - Samarbete för innovation och utbyte av god praxis
Projektnummer: 2020-1-DE02-KA226-VET-007926



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Legal description – Creative Commons licensing: The materials published on the "reacteclasslearning" project website are classified as Open Educational Resources' (OER) and can be freely (without permission of their creators): downloaded, used, reused, copied, adapted, and shared by users, with information about the source of their origin.

DIGITALA LÄRANDERUM I FÖRETAGSÖVERGRIPANDE UTBILDNING - FRÄMJANDE AV SAMARBETSINRIKTAT LÄRANDE

INLEDNING

I arbetslivet kommer samarbete och inläring med hjälp av digitala medier att spela en central roll i framtiden. Hur kan unga människor förberedas för detta inom ramen för sin utbildning? Vid Electro Technologies Centrum (etz) har man utvecklat konceptet "Intercompany Training 4.0", där principerna om handlingsorientering och självkontroll kompletteras med samarbete.

ÖVERSIKT

I ETAEMA 4.0-projektet identifierade elteknikcentret hur digitaliseringen påverkar den företagsövergripande utbildningen av elektroniktekniker inom automationsteknik och elektroniktekniker inom maskin- och drivteknik. Syftet med projektet var att integrera digitaliseringsrelevant inlärningsinnehåll i den företagsövergripande utbildningen för att främja samarbetsinläring och utveckla ett metodiskt och didaktiskt tillvägagångssätt.

Projektet är ett specialprogram av BMBF och stöddes av BIBB från 10-2016 till 06-2019. Ansvariga medarbetare: Petra Gohlke (avdelningschef på etz i Stuttgart) och Dr. Jürgen Jarosch (verkställande direktör på etz i Stuttgart).

APPROACH

Den digitala omvandlingen leder till en grundläggande förändring av den teknik som används i företagen och påverkar de anställdas arbete i grunden. Effekterna omfattar aktiviteter, arbetsutrustning, arbetsplats och arbetstid, arbetsorganisation och som en följd av detta även de anställdas kvalifikationer (jfr Bauer/ Hofmann 2018, s. 3 ff.). Användningen av nätverksdatorer och mobila enheter kommer att bli en självklarhet, liksom samarbetet i virtuella team och användningen av video- och audiokonferenser, sociala nätverk och andra tillämpningar som stöder samarbetsarbete.

Förutom yrkeskvalifikationer som programmering av nätverksbaserade produktions- och styrsystem, är dessa tvärvetenskapligt tänkande, att känna igen och stödja innovationer samt att uthärda och främja förändring (jfr Bauer/Hofmann 2018, s. 3 ff.), självkompetens blir allt viktigare, bland annat för att anpassa sig till ständiga förändringar i arbetsvärlden 4.0, och sociala färdigheter för att arbeta i (virtuella) team.

Som en del av ett projekt som finansieras av BMBF utvecklades ett koncept vid Electrical Technology Center (etz) som å ena sidan integrerar digitaliseringsrelevant lärandeinnehåll i den företagsövergripande utbildningen och å andra sidan erbjuder en metodologisk-didaktisk

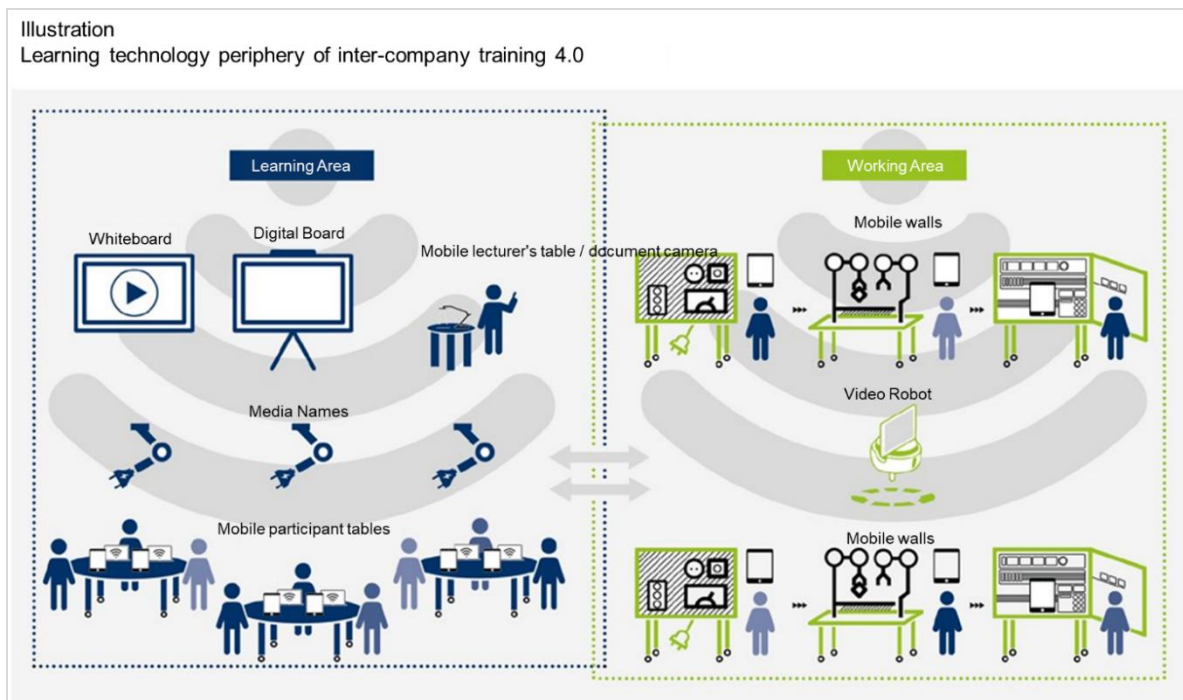
grund för att främja dessa kompetenser. Detta genomfördes för utbildningsyrkena elektroniktekniker med inriktning på automationsteknik och elektroniktekniker för maskin- och drivteknik för kurserna gemensam specialistutbildning (fokus 2:a utbildningsåret) och ämnesspecifik specialistutbildning (3:e/4:e utbildningsåret). Ur teknisk synvinkel innebär detta för de två yrkena bland annat att de utbildade lär sig att sätta upp och programmera nätverksbaserade produktionssystem, att upptäcka och avhjälpa fel samt att kunna göra fjärråtkomst med mobila enheter för detta ändamål. På grund av dessa omfattande krav kompletteras grundprinciperna handlingsorientering och självkontroll med samarbete vid utformningen av det metodisk-didaktiska konceptet "Intercompany Training 4.0".

"Inter-Company Training 4.0" bygger på en interaktiv inlärningsplattform. Den innehåller virtuella kundbeställningar för de företagsövergripande kurserna inom ramen för utbildningen av hantverksyrken inom el- och informationsteknik, på grundval av vilka praktikanterna lär sig handlingsinriktat att analysera, planera, genomföra och utvärdera kundernas önskemål. Begreppet kundorderorienterat lärande fokuserar också på att främja kompetensen för självlärande. Vid behandlingen av kundbeställningar får praktikanterna möjlighet att identifiera sitt eget behov av lärande/handling, att sätta upp mål för handling samt att planera, genomföra och utvärdera förfarandena för arbete och lärande. De utformar sina inlärningsprocesser successivt och, beroende på sina inlärningsframsteg och erfarenheter, självstyrande genom att välja inlärnings- och arbetsmetoder samt reflektera och kontrollera inlärningsresultat och -processer.

Lärandet i "Inter-Company Training 4.0" sker i hög grad genom att man använder sig av lärandegemenskapen. Samarbete är därför en viktig princip i inlärningsprocessen: Det handlar om permanenta, direkta kommunikationsprocesser, gemensam utveckling av lösningar, kunskapsdelning och användning av kollektiv kompetens inom ramen för utvecklings- och återkopplingsprocesser. I enlighet med "Collaborative Blended Learning" (Buchegger et al. 2007, s. 2) arbetar deltagarna i grupper med inlärningsuppgifter och löser fördefinierade problem tillsammans. I inlärningsscenariot används det virtuella utrymmet med hjälp av en onlineplattform och simulering och det verkliga utrymmet med hjälp av en modellstruktur och en monteringsvägg. Den gemensamma utvecklingen av läranderesultat, det därmed sammanhängande främjandet av samarbetsförmåga och det metodologiska stödet till eleverna vid förvärv och överföring av erfarenhetsbaserad kunskap kan förväntas ge ett mervärde - i själva inlärningsprocessen, men också utanför den, genom att förbereda för verkliga samarbetsprocesser i det dagliga affärlivet. För att stödja samarbetsprocesser i lärgruppen har konceptet skapat förutsättningar på flera nivåer: Förutom användningen av samarbetsmetoder för lärande, tillhandahållandet av lämpliga programvaruverktyg för digitalt samarbete och integrering av digitala medier utformades även de rumsliga förutsättningarna på ett sådant sätt att samarbete är möjligt eller främjas när som helst.

Syftet med "Intercompany Training 4.0" är att bryta upp det klassiska konceptet med utbildningsverkstaden som en mer eller mindre lärarcentrerad verkstad med en frontalorientering (se Böhme 2009, s. 18). För att lokalisera de olika inlärningsaktiviteterna i "Intercompany Training 4.0" delades det tillgängliga utrymmet i verkstäderna upp i ett

"inlärningsområde" och ett "arbetsområde" (se fig., s. 32) för att bättre kunna fokusera på de olika interaktionerna - från moderationen i plenum om veckans ämne till den gemensamma materialberäkningen för ett nätverksanslutet rulljalisystem till korta instruktioner om den verkliga modellen - och för att skapa lämpliga miljöer. Man undvek att separera områdena genom barriärer som skiljeväggar eller möbler. Exempelvis är inlärningsområdet för inlärningsfaser som introduktion av inlärningsveckan, behandling av onlineformulär för kundens räkning på inlärningsplattformen, internetforskning eller korta teorienheter alltid i anslutning till arbetsområdet där monterings- eller programmeringsarbete, systemtester eller mätningar utförs.



För att kunna genomföra nya inställningar med kort varsel användes mobila, höj- och sänkbara lösningar för att utrusta lärområdet. Detta gör det möjligt att ändra rummets "arkitektur" med några få enkla steg. Borden kan användas både sittande och stående. Stolarna kan användas både vid borden, t.ex. när man arbetar tillsammans med inlärningsuppgifter, och i arbetsområdet under installationsarbete i styrskaftet på lämplig höjd. Utbildarna kan på så sätt föra situationsanpassade samtal med undergrupper var som helst i rummet. Övergången från undervisningscentrerat arbete till samarbetsinriktade inlärningssekvenser är möjlig och uttryckligen önskad när som helst.

Vid utformningen av de verkliga modellerna i arbetsområdet utvecklades modelluppställningar i form av kontrollskåp, som är förinstallerade enligt en standardiserad layout och kan användas flexibelt för olika kundbeställningar. Installationsväggarna är mobila, vilket möjliggör en varierande placering av monteringsstrukturerna. Detta innebär att man i arbetsområdet kan genomföra olika rumskonfigurationer för en inlärningsmodul i elektroteknik än för en modul i automationsteknik.

Bärbara datorer används i lärområdet, eftersom behandlingen av onlineformulär, t.ex. en materialberäkning eller en besöksrapport på lärplattformen, kräver en större bildskärm och kontroll via tangentbord och mus. För arbetet i arbetsområdet används surfplattor, som gör det möjligt att få tillgång till innehåll på Internet eller på plattformen även i de praktiska faserna. Dessutom kan kamerafunktionen användas för att dokumentera de modellsystem som har byggts upp.

Med den digitala svarta tavlan och whiteboarden i lärområdet är det möjligt att skapa parallella vyer av olika lärandeaktiviteter eller läranderesultat med hjälp av skärmdelning. För digitala samarbetsinlärningssekvenser kan den digitala tavlans webbkonferensfunktion användas. Resultaten är synliga för alla på presentationsytorna och kan kompletteras när som helst.

RESULTAT

Under pilotfasen blev det tydligt att för att genomföra det nya konceptet måste utbildningspersonalen förberedas intensivt för att hantera medierna eller inläringstekniken så att de nya metoderna ger det förväntade mervärdet för deltagarna i inlärningsprocessen. Utbildningskurserna för utbildningsspecialisterna behandlar också den mediedidaktiska dimensionen. Utbildarna måste lära känna nya samarbetsformer för lärande, utforska deras potential och praktisera de nya metoderna. För detta ändamål måste de själva uppleva de nya läromedlen i deras didaktiska funktion och lära sig att kombinera enskilda element i lärandescenariot (rumslig periferi, tekniköar, inläringsteknik, samarbetsmetoder, reella och virtuella arbetsmetoder) på ett sätt som främjar inläringen.

För företagsövergripande utbildning i de ovan nämnda utbildningsyrkena kan man använda läromedlen på utbildningsplattformen online och introduktionsutbildningarna. Helst bör ytterligare praktik genomföras med utbildare som redan har erfarenhet av "Intercompany Training 4.0". I princip är det tänkbart att utvalda sekvenser också används av yrkeshögskolor och utbildningsföretag inom ramen för samarbetet om inlärningsplatser för att stödja integrationen av den företagsövergripande, ämnesteoriska och företagsinterna utbildningen i det digitaliseringsrelevanta inlärningsinnehållet.

Skapar utrymme för möjligheter där varierande inläringsscenarier kan genomföras.

SLUTSATSER

1. Samarbetsbaserat blandat lärande är möjligheten för praktikanter/lärare att lösa inlärningsuppgifter i grupper och arbeta tillsammans för att utveckla fördefinierade problem.
2. Den gemensamma utvecklingen av läranderesultat, det därmed sammanhängande främjandet av samarbetsförmåga och det metodologiska stödet till de studerande för att förvärva och överföra

erfarenhetsbaserad kunskap kan förväntas ge ett mervärde - i själva inlärningsprocessen, men också utanför den, genom att förbereda för verkliga samarbetsprocesser i det dagliga affärslivet.

3. Utbildarna måste lära känna nya samarbetsformer för lärande, utforska deras potential och praktisera de nya metoderna. För detta ändamål måste de själva uppleva de nya undervisningsmedlen i sin didaktiska funktion och lära sig att kombinera enskilda element i lärandescenariot (rumslig periferi, tekniköar, inläringsteknik, samarbetsmetoder, reella och virtuella arbetsmetoder) på ett sätt som främjar inläringen.