



Co-funded by
the European Union



Spetsforskningsnätverk för tillämpad forskning inom yrkesutbildning

Projektnummer: 101087579

Metodologiskt koncept

NEARVET-konceptet för tillämpad forskning inom yrkesutbildning
(VET)

Redigerad och samordnad av:

RINOVA
innovar, crear & regenerar

September 2023

Innehåll

Innehåll	1
Tack och friskrivningsklausul.....	2
2. Introduktion och sammanhang - NEARVET-konceptet och tillämpad forskning inom VET (Vocational Education and Training).....	3
2.1 Introduktion till det metodologiska konceptet	3
2.2 Introduktion till tillämpad forskning.....	3
2.3 Särskilda överväganden i samband med tillämpad forskning inom yrkesutbildning.....	6
2.4 Sammanhanget för NEARVET	8
2.5 Konceptstudie: Metod och tillvägagångssätt	12
2.6 Presentation av resultaten	13
3. Översättning av begreppet tillämpad forskning inom yrkesutbildning: Frågor som rör förståelsen och användningen av termen	15
4. De färdigheter som krävs av lärare inom yrkesutbildning för att kunna genomföra och övervaka - eller tillämpa eller undervisa om resultaten av - tillämpad forskning inom yrkesutbildning.....	26
5. De färdigheter som krävs av chefer inom den privata sektorn för att kunna delta i, leda och övervaka tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildning, eller samarbeta med den sektor som tillhandahåller yrkesutbildning	37
6. Exempel på hur universitet har genomfört tillämpad forskning inom yrkesutbildning (dvs. med yrkesutbildningscentra, yrkesutbildningslärare eller med företag inom yrkesutbildningsområdet)...	45
7. Stöd, utveckling eller utbildning som akademisk personal (dvs. forskare) behöver för att kunna tillämpa sina forskningsresultat, eller sina forskningsfärdigheter, särskilt inom yrkesutbildningen ...	53
8. De huvudsakliga och möjliga uppmärksamhetsområden som krävs för akademiska forskare, lärare och utbildare inom yrkesutbildning, förmedlingspersonal, andra inom tillämpad forskning inom yrkesutbildning	59
9. Slutsatser: Definition av tillämpad forskning inom yrkesutbildning	68
10. Observationer: Mot en plan för NEARVET	72
10.1 Profilerings och professionell utveckling	72
10.2 Ramverket för NCVER.....	73
10.3 NEARVET och NCVER-ramverket	75
10.4 Utveckling av NEARVET:s praxisgemenskap.....	81
11. Webbplatser, bloggar, videor och andra källor och referenser som identifierats i landsammanslagningen avseende tillämpad forskning inom yrkesutbildning (per land)	88
12. Bibliografi (per land)	92

Tack och friskrivningsklausul

Denna studierapport har undersökts och producerats av NEARVET Erasmus+ Consortium, under redaktionell ledning av Dr Richard Parkes, direktör för Rinova .

NEARVET-konsortiet består av följande organisationer

Metropolisnet EEIG (Tyskland)
Dimitra Education and Consulting (Grekland)
Fachhochschule des Mittelstandes GMBH, universitet för tillämpad vetenskap (Tyskland)
Föreningen för Thessaliens företag och industrier (Grekland)
M.M.C Management Centre Ltd (Cypern)
Cyprus Hotel Association (Cypern)
Folkuniversitetet (Sverige)
Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de Zaragoza (Spanien)
Centrum för forskning och europeiska studier (Italien)
CIOFS Formazione Professionale (Italien)
Assolombarda (Italien)
Rinova Málaga Sociedad Limitada (Spanien)



**Co-funded by
the European Union**

Finansieras av Europeiska unionen. Synpunkter och åsikter som uttrycks är dock endast författarnas och återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska unionens eller Genomförandeorganet för utbildning och kultur (EACEA) åsikter. Varken Europeiska unionen eller EACEA kan hållas ansvariga för dem.

2. Introduktion och sammanhang - NEARVET-konceptet och tillämpad forskning inom VET (Vocational Education and Training)

2.1 Inledning till det metodologiska konceptet

Den metodologiska konceptstudien utgör den första pelaren i NEARVET. Den baseras på resultaten av en genomgång av tillgänglig litteratur och offentligt tillgängliga källor (skrivbordsforskning och litteraturgenomgång) för att presentera den första delen av situationsanalysen i förhållande till NEARVET-konceptet och dess omgivande sammanhang av tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Som en studie specificerar och vidareutvecklar den NEARVET-konceptet (Network of Excellence in Applied Research in VET). Detta koncept fastställdes i ansökan till utlysningen för partnerskap för innovation (framåtblickande projekt), prioritet 4: (Strukturer och mekanismer för tillämpad forskning inom yrkesutbildning) som utfärdades som en del av det centraliserade Erasmus + -programramen i av Europeiska kommissionens genomförandeorgan för utbildning och kultur (EACEA) i november 2021.¹

NBA:s anmärkning om yrkesutbildningsrelaterad terminologi som används i denna studie

När termerna "lärare", "utbildare" och "handledare" används i yrkesutbildningssammanhang anses de vara utbytbara och synonyma, om inte annat uttryckligen anges.

När termerna "skolor", "högskolor" och "utbildningsanordnare" används i samband med yrkesutbildning anses de vara utbytbara och synonyma, om inte annat uttryckligen anges.

2.2 Introduktion till tillämpad forskning

"Tillämpad forskning" är ett begrepp som används flitigt inom universitetsvärlden. När man betraktar begreppet ur ett akademiskt perspektiv är det ofta i kontrast till *grundforskningens* principer (ibland kallad "*ren*" forskning eller "*grundforskning*"). Förutom att undervisa studenter har *ren* forskning traditionellt utgjort universitetens främsta *raison d'être*. Den omges av en rad paradigmatiska överväganden rörande epistemologi och ontologi. *Tillämpad*

¹ Detta förklaras närmare nedan i avsnitt 2.4.

forskning, å andra sidan, är en mindre utbredd disciplin, även om det finns bevis för att situationen är i viss "förändring" (se nedan).

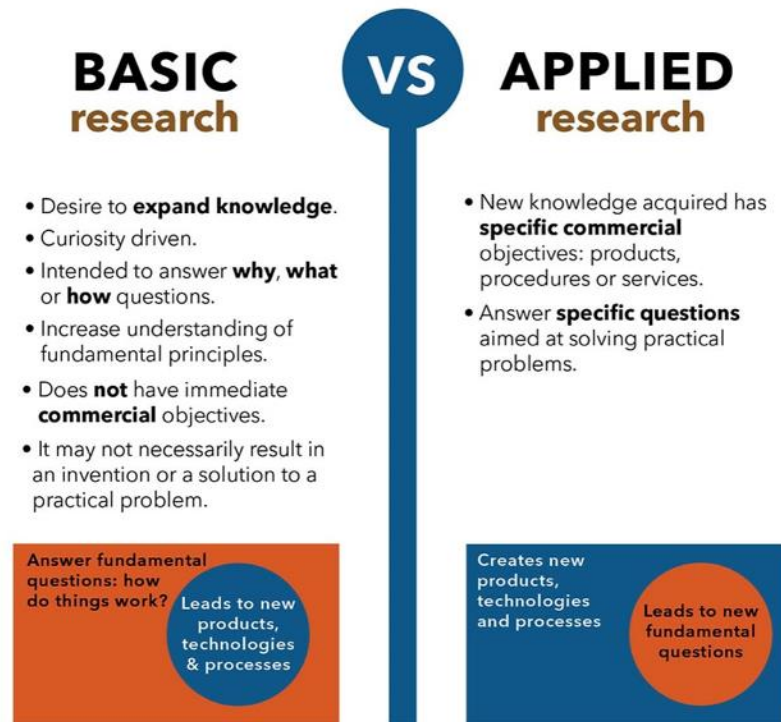
Gränserna mellan ren och tillämpad forskning och det sätt på vilket ren och tillämpad forskning traditionellt har skiljts från varandra inom den akademiska världen är föremål för viss debatt. Vissa forskare ifrågasätter värdet av de distinktioner som ofta görs mellan ren och tillämpad forskning och ifrågasätter om det är användbart, eller ens giltigt, att göra distinktioner mellan de två - till exempel inom områden som samhällsvetenskap i allmänhet och inom samhällsforskningen i synnerhet.²

Inom universiteten ses tillämpad forskning ibland i termer av "hur man tillämpar resultaten av universitetsgenererad forskning på verkliga situationer". Men i takt med att omgivande faktorer förändras - faktorer som förändringar i samhället, ekonomin, finansieringen av universitetssektorn och myndigheternas krav - blir de traditionella skillnaderna mellan "ren" och "tillämpad" forskning föremål för allt större uppmärksamhet och diskussion. Till exempel förändras de definitioner och sammanhang inom vilka "ren" och "tillämpad" forskning äger rum vid universiteten, inklusive hur de bör betraktas och definieras.³ För andra är dock distinktionerna tydliga. Nedan följer två enkla figurer som sammanfattar detta allmänt hållna perspektiv på skillnaderna mellan tillämpad forskning och ren forskning:

² Ritchie, J. et al (2014), *Kvalitativ forskningspraxis*, Sage.

³ Se till exempel: "*The relationship between basic and applied research in universities*", Bentley, Gulbrandsen och Kyvik (2015), tillgänglig på <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-015-9861-2#:~:text=To%20this%20extent%2C%20fundamental%20research,and%206%20%25%20not%20at%20all.>

WHAT IS YOUR RESEARCH GOOD FOR?



(Bilden hämtad från <https://brainly.ph/question/18585927>)

	Fundamental research	Applied research
Purpose	<ul style="list-style-type: none"> • Expand knowledge of phenomena • Results in universal principles relating to the process and its relationship to outcomes • Findings of significance and value to society/organizations in general 	<ul style="list-style-type: none"> • Improve understanding of a particular problem • Results in solution to problem • New knowledge limited to problem • Findings of practical relevance and value to problem owner(s)
Context	<ul style="list-style-type: none"> • Undertaken by people based in universities and other research institutes • Choice of topic and objectives determined by the researcher • Flexible timescales 	<ul style="list-style-type: none"> • Undertaken by people based in a variety of settings including organizations and universities • Objectives negotiated with originator • Tight timescales

Adapted from Saunders *et al.* (2012, p. 12).

2.3 Specifika överväganden i förhållande till tillämpad forskning inom yrkesutbildning

Det ligger utanför ramen för denna studie att gå djupare in i debatten om definitionen av tillämpad forskning, såsom den bedrivs i den akademiska världen. Begreppet tillämpad forskning behandlas också på olika sätt, vid sidan av och utanför universitetssektorn.⁴ Därför går studien vid denna punkt utanför denna diskussion, och istället för att se på frågan genom en akademisk lins, till exempel, orienterar den sig för att överväga begreppet tillämpad forskning i den specifika kontexten för yrkesutbildning.

I ett avseende är idén om tillämpad forskning specifikt inom yrkesutbildning inte ny. Redan 2010 tog CEDEFOP upp frågan i en artikel i samband med publiceringen av sin rapport *The modernisation of vocational education and training*. Det sätt på vilket man då hänvisade till tillämpad forskning inom yrkesutbildning var dock något annorlunda än i dag. Vid den tidpunkten var Cedefop bekymrat över det faktum att förändringar inom yrkesutbildningen drevs av behovet att svara på socioekonomiska utmaningar, men att yrkesutbildning i sig kan vara en faktor för förändring: den stöder ekonomisk utveckling, uppmuntrar innovation och produktivitet i företag och bidrar till att tillhandahålla de färdigheter som arbetsgivare och arbetstagare behöver. CEDEFOP noterade dock att detta skedde med relativt lite stöd från forskningen, vilket medförde en risk för att ansträngningarna att modernisera yrkesutbildningen inte skulle ge önskat resultat. CEDEFOP efterlyste därför forskning som, snarare än att fokusera på att granska policyer och praxis, "bör identifiera vilka åtgärder som fungerar, under vilka förhållanden och till vems fördel".⁵

I sin enklaste form är konceptualiseringen av yrkesutbildning i princip begränsad till att utveckla kapacitet, kompetens och färdigheter hos den nuvarande och framtida arbetskraften genom yrkesutbildning för både ungdomar och vuxna. Men även om denna förståelse av yrkesutbildning är nödvändig och avgörande för att göra framsteg, representerar den bara en partiell uppfattning när det gäller den potential som yrkesutbildningssystemet har.

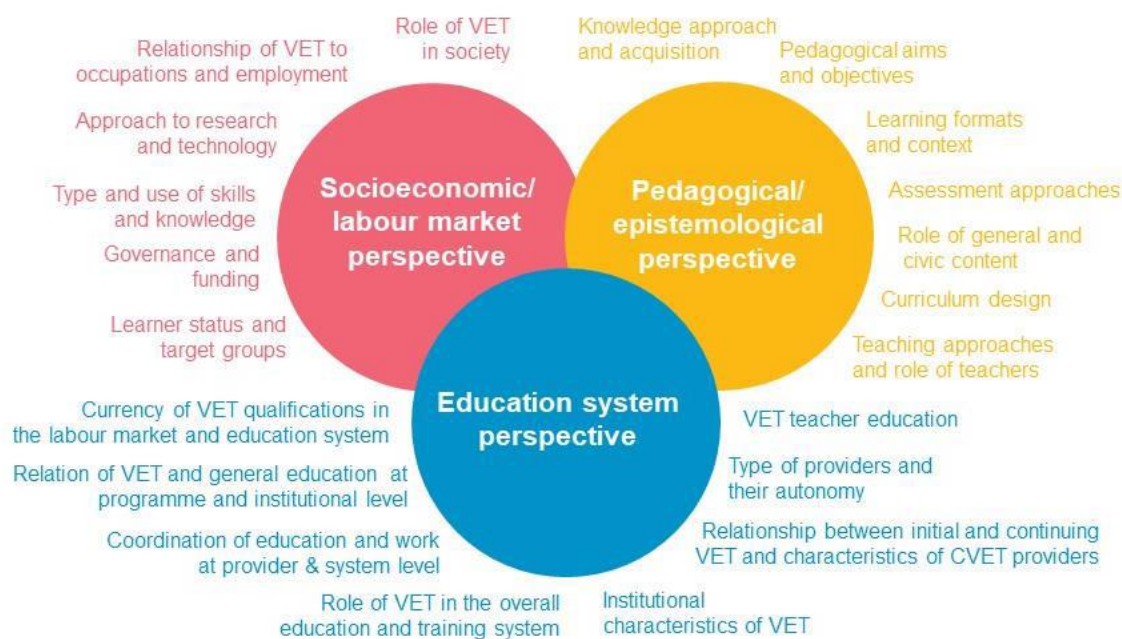
I sin senaste jämförande studie av yrkesutbildning 2023 har CEDEFOP till exempel utvecklat ett ramverk som syftar till att förstå de olika uppfattningar och tillvägagångssätt för yrkesutbildning som finns inom och mellan europeiska länder.⁶ Detta ramverk identifierar "50 dimensioner" av yrkesutbildning och pekar på hur en uppskattning av de många olika mål som sätts upp för yrkesutbildning i olika sammanhang också kan peka på potentiella konflikter, till

⁴ Se till exempel <https://www.questionpro.com/blog/applied-research/> Tillämpad forskning: Definition, typer & exempel; eller <https://www.voxco.com/blog/applied-research/> Vad är tillämpad forskning?

⁵ <https://www.cedefop.europa.eu/en/news/why-applied-research-should-underpin-training-policy>

⁶ Yrkesutbildningens framtid i Europa: 50 dimensioner av yrkesutbildning och utbildning: Cedefops analytiska ramverk för jämförelse av yrkesutbildning (2023), Cedefop.

exempel mellan sociala, ekonomiska och utbildningsmässiga mål. Dessa dimensioner sammanförs av dess "treperspektivmodell för yrkesutbildning" som den använder för att analysera epistemologiska och pedagogiska, utbildningssystem och ett socioekonomiskt eller arbetsmarknadsperspektiv. Detta beaktas tillsammans med de olika pedagogiska, ekonomiska och sociala syften som yrkesutbildningen vanligtvis har:



I detta komplexa och mångdimensionella sammanhang har Europeiska kommissionen identifierat tillämpad forskning inom yrkesutbildning som ett prioriterat område för avsikt. En av de särskilda drivkrafterna för att betona vikten av tillämpad forskning ur Europeiska kommissionens perspektiv var avslöjandet i dess innovationsundersökning att endast 4 % av "innovationerna" baseras på akademisk forskning, medan 96 % av innovationerna kommer från kundkontakter, företagsnätverk och liknande interaktioner, som vanligtvis utvecklas från ett praktiskt behov och utvecklas i ett sammanhang långt ifrån de miljöer där vetenskapliga innovationer produceras.⁷

Europeiska kommissionen citerar (men hänvisar inte till) i sina ansökningsomgångar ett dokument från Australien om tillämpad yrkesutbildning⁸, där det står följande: "Ett utmärkande drag för tillämpad forskning inom yrkesutbildning är sektorns potential att

⁷ Som framhålls av Vesa Harmaakorpi, professor i innovationssystem vid Lappeenranta University of Technology, Lahti Area, Finland

⁸ Simon, L och Beddie, F.M. (2017), *Explaining the VET applied research developmental framework*, NCVER

sammanföra forskning och innovation, med det dubbla syftet att förstå industrins problem och åstadkomma förändringar på arbetsplatsen. De färdigheter som krävs för att skapa och sprida kunskap överlappar varandra och kräver både undersökning, reflekterande praxis, kommunikation och samarbete."

Yrkesutbildningsinstitutioner är logiska partners för att hjälpa till med denna utmaning. Som den enda utbildningssektorn som verkligen vänder sig till industrin är yrkesutbildning det självklara verktyget för att aktivt engagera små och medelstora företag i tillämpad forskning. Förutom att tillhandahålla utbildning och uppmuntra till lärande kan yrkesutbildning bli en katalysator för innovation i småföretag och mikroföretag. Avancerad yrkesutbildning kräver direktkontakt mellan företag och utbildning för att skapa medvetenhet om nya trender, tekniker och metoder och på så sätt använda dem snabbt och effektivt. Det långvariga samarbetet mellan yrkesutbildning och små och medelstora företag utgör en stark grund för praktikbaserad innovation och tillämpad forskning. Den offentliga grunden för yrkesutbildning ger en högintegrerad, medveten plattform för utvecklingen av regeringens politiska prioriteringar. En ny strategi för yrkesutbildning inriktad på produktivitet, tekniktillämpning och tillämpad forskning kan vara en ny form av stimulans för att öka den ekonomiska tillväxten, skapa och sprida en innovationskultur över fler områden av den europeiska ekonomin.

2.4 Sammanhanget för NEARVET

Det är i detta sammanhang som EACEA:s inbjudan att lämna förslag utfärdades, och där NEARVET är beläget.⁹ I denna inbjudan står det vidare att "*Ett annat kännetecken för tillämpad forskning inom yrkesutbildning är den nära kopplingen mellan forskning och insatser för att förbättra yrkesutbildningens pedagogik. Dessa ansträngningar kan leda till innovativt tänkande, nya undervisningsmetoder och utbildningsprodukter, och i slutändan mer kreativa utexaminerade.*" Man tillägger "*I många länder har tillämpad forskning lett till att stimulera innovation i företag, särskilt i mikroföretag och små och medelstora företag, liksom kontinuerlig förbättring och innovation i yrkesutbildningens undervisning och utbildningspraxis. Genom att vara aktivt engagerade i tillämpad forskning med lokala företag blir yrkesutbildningsleverantörer medskapare av lokala innovationsekosystem. De gör detta genom att bidra till framtagandet av nya och förbättrade produkter, tjänster och processer, men också genom att tillhandahålla kvalificerade, innovativa och entreprenörsinriktade utexaminerade från yrkesutbildningen.*"

⁹ ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD-LOT2 (25th November 2021)

NEARVET har utformats i ett snabbt föränderligt och omfattande tvärgående politiskt sammanhang på Europeiska unionens nivå . En icke uttömmande lista över detta omgivande politikområde som har direkt relevans för yrkesutbildning i Europa och där NEARVET har initierats inkluderar:

- I rådets rekommendation om yrkesutbildning för hållbar konkurrenskraft, social rättvisa och resiliens efterlyses inrättandet av centrum för spetskompetens inom yrkesutbildning.
- Osnabrückförklaringen om yrkesutbildning som en möjliggörare för återhämtning och rättvis omställning till digitala och gröna ekonomier, där man efterlyser stöd på EU-nivå för att *"utveckla och stärka centrum för spetskompetens inom yrkesutbildning som innovativa inkubatorer och ekosystem för kompetens som omfattar lärande, utbildning och forskningsverksamhet"*.
- Handlingsplanen för den europeiska pelaren för sociala rättigheter, Europeiska kommissionens gröna giv, FN:s mål för hållbar utveckling och Parisdeklarationen om klimatförändringar
- Den europeiska kompetensagendan (särskilt åtgärd 1 om kompetenspakten, åtgärd 6 om kompetens för att stödja de båda övergångarna och åtgärd 8 om kompetens för livet.
- Rådets rekommendation om uppkvalificeringsvägar: Nya möjligheter för vuxna.
- Digital omvandling i våra utbildningssystem och bland ungdomar, i enlighet med Europeiska kommissionens handlingsplan för digital utbildning 2021-2027.

Dessutom understryker Europeiska kommissionen vikten av att förbättra kompetensen hos lärare och utbildare på detta område för att möta framtidens utmaningar. Kommissionen betonar att yrkeslärare har ett ansvar för att ge eleverna de färdigheter och kunskaper som krävs för att anpassa sig till förändringar på arbetsmarknaden, digitaliseringen, globaliseringen och övergången till en ekologiskt hållbar modell. Dessutom understryker man behovet av ökat samarbete mellan utbildning och näringsliv, liksom behovet av att finansiera vidareutbildning för lärare, och föreslår att man inrättar mekanismer för att stödja lärarnas yrkesutveckling, inklusive möjligheter till livslångt lärande och utbyte av god praxis. Man betonar också vikten av starka och inkluderande strategier för livslångt lärande som gör det möjligt för dem som hoppat av utbildningen att återvända till den och för dem som behöver förvärva eller uppdatera sina färdigheter att få tillgång till högre utbildning och yrkesutbildningsprogram. ¹⁰

¹⁰ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/139/education-and-vocational-training>

I sitt bidrag till smart specialisering konstaterar Europeiska yrkesutbildningsstiftelsen att "genom att engagera sig i tillämpad forskning kan yrkesutbildningsinstitutioner spela en aktiv roll i innovationsprocessen, generera snabb feedback om nya genombrott och omedelbart föra in den i utbildningssystemen. Innovation är också mer än teknik. Den omfattar social innovation i fråga om företagsorganisation och produktion, liksom finansiell innovation som skapar värde i företagen tack vare välutbildad och fortbildad personal. Följaktligen är investeringar i högkvalitativ gymnasieutbildning och yrkesutbildning på högre nivå ytterst avgörande faktorer för innovation (t.ex. Lundvall, 2002; Rethinking the Bruges Communiqué on enhanced European Cooperation in VET; "Rethinking Education: Investera i färdigheter för bättre socioekonomiska resultat 2020 års rekommendation från rådet om yrkesutbildning). Enligt Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum¹¹ måste yrkesutbildningen införliva forskningsbaserad kunskap och spela en aktiv roll i de processer som leder till mer eller mindre uttalade nivåer av jobbpolarisering (Fernandez-Macias, 2012).

Detta kompletteras av UNESCO:s strategi för teknisk och yrkesinriktad utbildning från 2002, som lyfter fram de nyckelkompetenser som är nödvändiga för att eleverna ska kunna anpassa sig till den ständigt föränderliga arbetsvärlden och vikten av fortbildning för yrkesutveckling i den digitala tidsåldern. Dessutom behandlas behovet av att stärka samarbetet mellan olika aktörer inom utbildning, inklusive utbildare, arbetsgivare och beslutsfattare, för att ta itu med de utmaningar som den digitala tidsåldern innebär.

NEARVET utformades för att svara på dessa utmaningar, och särskilt de som Europeiska kommissionen under Partnerskap för innovation (framåtblickande projekt), Prioritet 4: (Strukturer och mekanismer för tillämpad forskning inom yrkesutbildning). Resultaten av sådana projekt, som det står i inbjudan, "*bör ha potential att integreras och bidra till moderniseringen av yrkesutbildningssystem och deras engagemang i tillämpad forskning och experimentell utveckling, samtidigt som de ger eleverna möjligheter till utmanings-/projektbaserat lärande.*"

NEARVET gör detta genom att utarbeta en innovativ mekanism för systematisk undersökning och utveckling av tillämpad forskning inom yrkesutbildning. NEARVET bygger på toppmoderna metoder för gemensamt skapande och validering av tillämpade forskningsmetoder inom yrkesutbildning genom andrologiska filosofier och användarledda och användarvaliderade metoder och tekniker. Det är grundat på en mängd olika metodologiska tillvägagångssätt och källor, rotade i behovet av att kombinera solida och erkända forskningsmetoder med införlivandet av synpunkter från olika målgrupper, från en mängd olika sammanhang. I enlighet med utlysningen strävar NEARVET efter att:

¹¹ Markowitsch & Hefler, JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology

- Identifiera, bedöma, testa och utveckla strukturer och mekanismer för tillämpad forskning inom yrkesutbildning, för att bredda dess engagemang i FoU och innovationssystem;
- Bygga upp yrkesutbildningssystemens kapacitet med nära medverkan av lärare och utbildare, samt yrkesutbildningsstuderande, att bedriva tillämpad forskning och förvalta innovationsprojekt tillsammans med andra organisationer, särskilt små och medelstora företag.

NEARVET fokuserar särskilt på att ta itu med en central fråga inom *yrkesutbildningen*. Det försöker ta itu med en fråga som ofta lämnas obehandlad - dvs. "*om tillämpad forskning inom yrkesutbildning är avgörande - vilka är de tillämpade forskarna?*". NEARVET förverkligar sina ambitioner genom ett ömsesidigt beroende, mycket delaktigt arbetsprogram, som :

(a) Utarbetar ett metodkoncept, inom vilket den kommer att använda sig av de senaste metoderna för samskapande och validering av tillämpade forskningsmetoder inom yrkesutbildning genom andragogiska filosofier och användarledda och användarvaliderade metoder och tekniker.

(b) identifiera, definiera och specificera de kompetenser som krävs för att agera effektivt i utförandet av tillämpad forskning inom yrkesutbildning, inklusive utarbetandet av standarder och prestationskriterier och uppnåendenivåer i förhållande till kunskaper och färdigheter för att utföra effektiv tillämpad forskning inom yrkesutbildning

(c) Tillhandahåller och vårdar en praxisgemenskap med rötter i ett brett och relevant nätverk, som främjar utbyte av kunskap och innovation genom tillämpad forskning och samarbete mellan yrkesutbildningsutövare, intressenter och arbetsgivare, och stärker yrkesutbildningens roll inom innovation, forskning och utveckling i hela EU.

(d) Samskapa och validera en uppsättning praktiska resurser och metoder genom att inrätta och underlätta en digitalt aktiverad transnationell plattform och hubb.

(e) Inför en omfattande ram för arv som stöder överförbarhet och hållbarhet i ett långsiktigt perspektiv, inbegripet utnyttjande av dess resultat i ytterligare fem länder utöver de sex som berörs av förslaget.

NEARVET erkänner att EU-länderna måste investera i sina innovationssystem på nationell och regional nivå för att vara konkurrenskraftiga i en globaliserad ekonomi. Men även om universiteten är avgörande för denna utmaning, hävdar NEARVET att innovationslitteraturen har tenderat att överbetona rollen och effektiviteten hos universitetsbaserad forskning och

utveckling (FoU), att betona kunskapsskapande snarare än kunskapsspridning och utnyttjande, och att prioritera forskningsuniversitet och andra typer av utbildningsinstitutioner (VET) och möjligheter.

Denna studie bidrar till mål (a) som anges i 2.4 ovan, vilket handlar om att fördjupa och specificera NEARVET-metodkonceptet, i syfte att forma den efterföljande utarbetandet av dess mål och resultat, som sammanfattas i avsnitt 2.4 (a) - (e) ovan.

2.5 Konceptstudie: Metod och tillvägagångssätt

Den designstrategi som användes för att utveckla detta metodologiska koncept utarbetades ursprungligen av NEARVET-konsortiet vid ett diskussions- och arbetsmöte som hölls i Berlin den 23rd och 24th mars 2023. Syftet med arbetssessionen, efter en fördjupning i NEARVET-konceptet och dess syften och mål, var att tillhandahålla inledande input från vilken ytterligare undersökningar skulle genomföras, inom ramen för NEARVETs arbetspaket för att definiera konceptet ytterligare, baserat på en djupgående analys och forskningsprogram som skulle fördjupa den behovsanalys som formulerades i den ursprungliga ansökan.

Denna studie bygger på resultaten från skrivbordsundersökningar och en litteraturgenomgång som genomförts i Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien under 2023. Denna övning förbereddes av Rinova, med hjälp av ett tillämpat forskningsramverk (som ett erkännande av det faktum att inte alla partner var antingen kvalificerade forskare eller hade erfarenhet av litteraturöversikter), genom vilket konsortiemedlemmarna fick en specifikation för att genomföra skrivbordsundersökningen och litteraturöversikten, samt riktlinjer för att skriva sina resultat. Resultaten producerades i varje fall som utkast till nationella studierapporter. Resultaten sammanställdes och redigerades och stratifierades i sin tur av Rinova, inte som landsrapporter, utan som "kapitel" mot de ursprungliga "uppmärksamhetsområden" som hade identifierats (se 2.6 nedan).

Före utarbetandet av detta metodkoncept i september 2023 utarbetades först en formativ version av denna studie, tillsammans med resultaten av skrivbordsundersökningen, i juni 2023. Denna tidigare version innehöll resultaten av skrivbordsundersökningen och en "första nivå" av inledande observationer och slutsatser. Den delades vid den tidpunkten med konsortiet för att informera om ett åtföljande arbetsprogram, där en serie intervjuer skulle genomföras av konsortiets medlemmar med intressenter som identifierats som "nyckelinformanter" och med vilka dessa inledande resultat av skrivbordsundersökningen kunde dras nytta av. Denna slutliga version av metodkonceptet uppdaterar den tidigare formativa versionen och tar dess analys, observationer och slutsatser vidare, i syfte att informera utarbetandet av det efterföljande NEARVET-arbetsprogrammet och dess nästa

steg, vilket är att utveckla en "Blueprint" och kompetensramverk. Den kommer också att åtföljas av en ytterligare studie, samordnad av Fachhochschule des Mittelstandes, där resultaten av dessa intervjuer ska presenteras.

2.6 Införande av resultaten

Resultaten är strukturerade på de "uppmärksamhetsområden" som identifierades genom diskussioner och skrivbordsundersökningar. I NEARVET, i detta skede av designprocessen, definieras "uppmärksamhetsområden" på två nivåer:

- Uppmärksamhetsområden som identifieras som tema- och "ämnesområden" som kräver ytterligare och djupare undersökning och utveckling (genom primärt engagemang med intressenter via explorativ forskning som utförs med kvalitativ metod, via intervjuer och fokusgrupper
- Uppmärksamma områden som kommer att utgöra den ram som ska behandlas vid utarbetandet av den efterföljande NEARVET-planen, dess kompetenser, resurser och praxisgemenskap.

När det gäller uppmärksamhetsområdena i den första nivån identifieras dessa i denna rapport - och presenteras som en serie tematiska kapitel (3-8) som följer, enligt följande:

- Den aktuella lägesanalysen, i Europa och särskilt i förhållande till Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien;
- Kunskapsläget när det gäller relevanta informationskällor och publicerad litteratur - från akademiska artiklar till webbplatser och blogginlägg, policyer och program på regeringsnivå och illustrativa fallstudier;
- Kunskapsläget när det gäller fallstudier och exempel på samarbete inom yrkesutbildning genom tillämpad forskning eller relaterade initiativ och metoder, mellan två eller flera intressenter från universitet å ena sidan och yrkesutbildningsleverantörer, näringslivet och den offentliga sektorn å andra sidan;
- Utmaningarna när det gäller de färdigheter, kunskaper och tankesätt som krävs av lärare inom yrkesutbildning för att de ska kunna genomföra och handleda, eller på annat sätt delta i, tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildning;

- Utmaningarna i samband med de färdigheter, kunskaper och tankesätt som krävs av chefer, företag och arbetsgivare inom den privata sektorn för att kunna genomföra och övervaka tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildningen;
- Utmaningarna i fråga om de färdigheter, kunskaper och tankesätt som akademiska institutioner och deras forskare behöver för att genomföra och övervaka tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildningen (inbegripet, om identifierbart, de färdigheter i tillämpad forskning som krävs av akademisk personal, utexaminerade från yrkesutbildningen och andra).

När det gäller uppmärksamhetsområdena på den andra nivån bygger det metodologiska konceptet på slutsatserna från skrivbordsundersökningen i kapitel 9 för att utveckla en uppsättning observationer i kapitel 10 för att informera om NEARVET Blueprint.

3. Översättning av begreppet tillämpad forskning inom yrkesutbildning: Frågor som rör förståelsen och användningen av termen

Översikt

Syftet med detta avsnitt är att undersöka hur, och i vilken utsträckning, termen "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" används, förekommer, eller på annat sätt refereras till eller förstås, i litteratur och publicerade källor i Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien.

I **Sverige**, som ett exempel på sammanhanget, är yrkesutbildningsprogrammen differentierade på följande sätt:

IVET - som i många europeiska länder är IVET en gymnasieutbildning. Förutom att ge kunskaper och färdigheter för ett specifikt yrke har den också en komponent av medborgarskap och allmänbildning.

CVET - Traditionellt har CVET i Sverige använts för omskolning och kompetenshöjning. Särskilt i tider av ekonomisk recession har vidareutbildning använts för att höja kompetensen hos arbetslösa. Det har också använts för att hålla nere antalet öppet arbetslösa. På senare tid har den använts för att förbereda arbetskraften för den digitala ekonomin och industri 4.0.

Högre yrkesutbildning - Detta är en eftergymnasial utbildning på universitetsnivå men icke-akademisk. Det är ett sätt att svara på omedelbar brist på högkvalificerade personer för den lokala och regionala ekonomin. Arbetsgivare tillsammans med leverantörer definierar läroplanen och varje program har en styrelse som består av en majoritet av arbetsgivare som kommer att anställa de utexaminerade. Denna form av yrkesutbildning är forskningsbaserad, i den meningen att den senaste utvecklingen inom yrket överförs till studenterna. De flesta lärare och utbildare kommer direkt från näringslivet eller forskningscentra.

På svenska översätts "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" med "*Tillämpad forskning inom yrkesutbildning*". I den svenska kontexten bedrivs tillämpad forskning för att förklara och erbjuda en lösning på aktuella samhällsproblem. Motsatsen till tillämpad forskning i Sverige, liksom i den akademiska världen i stort, är grundforskning, som bedrivs för att förutsättningslöst söka ny kunskap om hur världen är uppbyggd utan några omedelbara krav på tillämpning av resultaten.

Tillämpad forskning i yrkesutbildningssammanhang i Sverige används för att definiera behovet av att inkludera ny kunskap och färdighet på grund av innovationer i yrken. Anledningen till detta är att den svenska vetenskapsakademin ändrade sin ståndpunkt 2010. Det är inte lätt att placera praktisk forskning i någon av de vanliga kategorier som brukar användas för att karakterisera forskning. En uppdelning som brukar göras är mellan vad som kallas "nyfikenhetsforskning" och sådan forskning som förknippas med "nytta". Medan den förra drivs av en önskan "att veta", syftar den senare till att forskningen ska vara användbar och nyttig. Majoriteten av exemplen i rapporten från den svenska vetenskapsakademin kännetecknas dock av en strävan efter såväl ökad kunskap som nytta.

En annan distinktion som akademien gjorde var mellan grundforskning och tillämpad forskning. Tillämpad forskning förväntas använda resultaten från grundforskningen i konkreta sammanhang. I sin renaste form innebär denna distinktion ett antagande om att forskningen undersöker och fastställer grundläggande, generella samband. Utifrån detta kan man göra förutsägelser som ligger till grund för tillämpningen inom olika områden. Om man istället ser grundforskningens bidrag som att producera vissa sätt att förstå och uppfatta fenomen och problem, blir dock innebörden av tillämpad forskning en annan.

När det gäller yrkesutbildningen i Sverige finns det inte mycket forskning om tvärvetenskaplig grund- och forskarutbildning. Detta gäller i ännu högre grad för yrkesutbildningen. Det högre yrkesutbildningssystemet syftar dock till att underlätta motivation och nyfikenhet bland studenterna genom att betona:

- I. Projektarbete kring verkliga problem i företag (projektledning är ett ämne där
- II. Grupparbete om projekt
- III. Kritisk digital kompetens
- IV. Bevarande och produktion av ny kunskap eller uppdaterad kunskap
- V. Kollaborativt lärande

Det finns ett tydligt behov av ytterligare arbete med tillämpad forskning inom yrkesutbildningen i Sverige . Enligt en studie (Digitalisering i yrkesutbildningen inom samhällsbyggnads-sektorn: en förstudie, 2020) har majoriteten av de intervjuade lärarna arbetat som yrkeslärare i mer än 10-12 år. Nästan alla intervjuade lärare har en bakgrund som yrkesarbetare och yrkeslärarutbildning. Vissa har även andra utbildningar och yrkesbakgrunder, till exempel från leverantörsbranschen. Behovet av fortbildning för yrkeslärare varierar från lärare till lärare. Enligt Skolverkets undersökning behöver gymnasielärare kompetensutveckling inom:

- I. Undervisning för elever med särskilda behov.
- II. Informations- och kommunikationsteknik som ett verktyg i undervisningen.
- III. Kunskap för att kunna bygga upp elevernas digitala färdigheter, inklusive:
 - a. Kunskaper om programmering,
 - b. för att hantera beräkningsprogram,

- c. att arbeta med bild, ljud och film,
- d. att känna till lagar och rättigheter på internet,
- e. att arbeta förebyggande mot överträdelser, samt
- f. att främja en säker användning av Internet.

I **Italien** sägs yrkesutbildningen ha ett relativt dåligt anseende, och det rapporteras att Italien har det lägsta deltagandet i EU i livslångt lärande. Debatten om forskningens behov och omfattning och dess koppling till ekonomisk och social utveckling och innovation har fått allt större uppmärksamhet under de senaste 20 åren. Diskussionen har uppenbarligen också berört utbildningsområdet. Medan europeisk politik stärkte kopplingen mellan forskning, arbetsmarknad och yrkesutbildning (t.ex. ekosystemet för kompetens inom CoVEs), verkar det i Italien som om den offentliga debatten hittills har varit begränsad till utbildningsområdet och/eller företag utan specifik reflektion inom yrkesutbildningsområdet. I den nationella planen för återhämtning och resiliens avsätts resurser för utbildning och forskning i syfte att stärka förutsättningarna för att stödja forskning och innovation. Det finns dock inga tydliga och direkta kopplingar mellan yrkesutbildning, företag och forskning. Det senare är endast tydligt kopplat till förhållandet mellan forskningsinstitutioner och företag. CRESPI (Italian Centre for Educational Research on Teacher Professionalism) anger i sitt dokument om att bidra till forskningen om utbildning av lärare och deras yrkeskunskaper att Ricerca-Formazione (Teacher Professional Development Research) är en metod som innebär att pedagogisk forskning utförs i skolorna och med lärare, i syfte att utveckla/transformera undervisning och utbildning och förbättra lärarnas reflexivitet.

I Italien kan man hävda att samarbetsnivån mellan den offentliga och den privata sektorn ligger under genomsnittet för de europeiska länderna och utgör en av de viktigaste flaskhalsarna i det nationella innovationssystemet, trots den stora kapaciteten hos italienska forskare, vilket också framhävs av vetenskapliga publikationer. Italiensk forskning sker främst inom offentliga och privata forskningsinstitut, och i mindre utsträckning inom stora företag och universitet . Små och medelstora företag (SMF) med låg intern forskningskapacitet, men med innovationsbehov, kan genomföra gemensamma forskningsprojekt med universitet och forskningscentra som fungerar som forskningsgenomförare för SMF. Även sammanslutningar eller representativa strukturer för små och medelstora företag kan tolka sina företags behov och förlita sig på forskningsutförare.

ITS Academy och COVE: institutioner för tillämpad forskning _Högre yrkesutbildning (ITS Academy i Italien) utgör i dag en verklig axel för utvecklingen av det industriella systemet, även för tillämpad forskning, prototypframtagning, fortbildning och företagstjänster. Coveprojekt (såsom ITS Academy National Network i Italien) syftar till att samarbeta med lokala små och medelstora företag genom att dela utrustning och erbjuda incitament för personal att delta i tillämpad forskning och utvecklingsprojekt, med deltagande av elever från yrkesutbildning, och förse små och medelstora företag med nödvändigt tekniskt stöd, verktyg, metoder och utbildning för att förbättra deras erbjudande om lärlingsutbildning och

kompetenshöjning/omskolning för vuxna. COVE bör stödja eller fungera som innovationsnav och teknikspridningscentrum, som kan stödja företagens innovation och samtidigt dela utrustning och ge personalen incitament att samarbeta med lokala små och medelstora företag i tillämpade forsknings- och utvecklingsprojekt, med deltagande av studerande inom yrkesutbildning.

Investeringar i Italien - En nationell och strukturell forskningsstrategi i Italien har utformats under de senaste två åren, inom ramen för finansieringen av den nya PNRR (National Recovery and Resilience Plan), som kommer att stödjas av den "italienska vetenskapsfonden" och den "italienska fonden för tillämpad vetenskap". I den italienska återhämtnings- och resiliensplanen, med ett totalt anslag på 11,44 miljarder euro, består de allmänna målen av att "stärka forskningen och främja spridningen av innovativa modeller för grundforskning och tillämpad forskning som bedrivs i samverkan mellan universitet och företag" (6,91 miljarder euro), "stödja processer för innovation och tekniköverföring" (2,05 miljarder euro) och "stärka forskningsinfrastruktur, kapital och färdigheter för att stödja innovation" (2,48 miljarder euro). I synnerhet tar PNRR upp de kritiska frågor som rör den låga nivån på FoU-utgifterna och det låga antalet forskare, med medvetenheten om att man måste förbättra synergien mellan det offentliga och det privata i landets strategiska intresse, genom att skapa partnerskap av nationell betydelse eller med en territoriell inriktning och en större investering i unga forskare.

I **Tyskland** översätts "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" med "angewandte Forschung in der Berufsbildung", men de två ovannämnda termerna betraktas vanligtvis separat. Ingen relevant forskningslitteratur om det specifika ämnet "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" har ännu identifierats. Begreppet "tillämpad forskning" avser i allmänhet vetenskaplig verksamhet och vetenskapliga discipliner som, i motsats till grundforskning, främst motiveras av målet om nytta och direkt praktisk tillämpning av den kunskap som erhålls.

Yrkesutbildningen i Tyskland består av två delar: en teoretisk del på en yrkesskola och en praktisk del på ett företag. Den varar vanligtvis mellan 2 och 3,5 år. Yrkesutbildningen i Tyskland regleras av "Berufsbildungsgesetz" (lagen om yrkesutbildning). Den reglerar företagsintern yrkesutbildning, förberedande yrkesutbildning, vidareutbildning och omskolning. Lagen om yrkesutbildning definierar också förutsättningarna för yrkesutbildningsrelationen. Den teoretiska och praktiska kombinationen av dessa två områden (tillämpad forskning/yrkesutbildning) bör därför ge lönsamma och innovativa resultat för framtidens yrkesutbildning. Med tanke på att tillämpad forskning är lösningsorienterad och tillämpar kunskap och uppfinningar för att hitta lösningar, är tillämpad forskning mycket lämplig i samband med yrkesutbildning. Yrkesutbildningssystemet omfattar yrkesförberedande och kvalificerande utbildningar efter en föregående allmän utbildningsfas. Spektrumet sträcker sig från yrkesorientering och förberedande program till

utbildningsprogram med olika organisatoriska former (heltidsbaserad skola till dubbelorganiserad), varaktighet och kvalifikationsnivå. Längd och kvalifikationsnivå upp till avancerad utbildning och vidareutbildning för yrkesanpassning (omskolning), omorientering, yrkesutveckling eller i syfte att göra karriär. När man i Tyskland talar om det duala systemet för yrkesutbildning syftar man vanligtvis på systemet med samtidig utbildning i ett företag och på en yrkesskola.

I **Grekland**, Tillämpad forskning inom yrkesutbildning är ett område som fortfarande håller på att utvecklas. Det finns ett växande erkännande av forskningens betydelse för att förbättra yrkesutbildningsprogrammets kvalitet och relevans, men det finns också utmaningar som rör den begränsade finansiering och de resurser som finns tillgängliga för forskning på detta område, liksom behovet av att bygga upp kapacitet och främja samarbete mellan forskare, yrkesutbildningsanordnare och arbetsgivare. Översättningen av "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" till grekiska är "εφαρμοσμένη έρευνα στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση". När det gäller uppfattningen hos yrkeslärare i Grekland om forskning inom yrkesutbildning visade det sig att många lärare uttryckte en brist på förtrogenhet med forskningsbegrepp och metoder, samt en uppfattning om att forskningen var frånkopplad från den praktiska verkligheten för undervisning och lärande i yrkesutbildningssammanhang. Detta tyder på att det kan finnas ett behov av ökad medvetenhet och utbildning om värdet och relevansen av tillämpad forskning inom yrkesutbildning i Grekland, samt insatser för att överbrygga klyftan mellan forskning och praktik inom detta område.

Tillämpad forskning inom yrkesutbildning i Grekland hänvisar i allmänhet till samma koncept som i Europa i stort: forskning som syftar till att ta itu med praktiska problem och utmaningar inom yrkesutbildning. I vissa europeiska länder kan tillämpad forskning inom yrkesutbildning fokusera mer på utvecklingen av innovativa undervisnings- och inlärningsmetoder eller utformningen av nya yrkesutbildningsprogram, medan den i Grekland kan fokusera mer på att utvärdera och förbättra befintliga yrkesutbildningsprogram eller undersöka effekterna av yrkesutbildning på arbetsmarknaden. Dessutom kan de specifika prioriteringar eller utmaningar som yrkesutbildningen står inför i olika europeiska länder påverka inriktningen och omfattningen av den tillämpade forskningen i det sammanhanget. Till exempel, i vissa länder med hög ungdomsarbetslöshet kan tillämpad forskning inom yrkesutbildning prioritera att utveckla strategier för att förbättra ungdomars anställbarhet, medan fokus i andra länder kan vara att ta itu med kompetensbrister i specifika branscher.

Det finns flera webbaserade informationskällor som ger information om olika aspekter av yrkesutbildning i Grekland, inklusive kvalifikationer, utbildningsanordnare, ackreditering och kvalitetssäkring samt forskning och innovation. Även om vissa specifikt nämner forskning och innovation inom yrkesutbildning, ger de inte detaljerad information om tillämpad forskning inom yrkesutbildning i Grekland specifikt. Webbplatserna kan dock vara användbara för att få

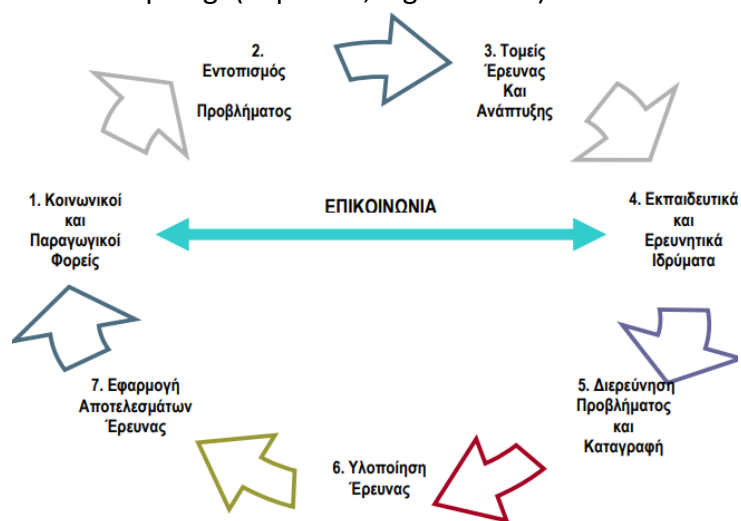
en bredare förståelse för yrkesutbildningssystemet i Grekland och de strategier och initiativ som stöder dess utveckling. Några av dem är följande:

1. Nationell organisation för certifiering av kvalifikationer och yrkesvägledning (EOPPEP): EOPPEP är en offentlig organisation som ansvarar för certifiering och erkännande av kvalifikationer och kompetenser i Grekland. På deras webbplats finns information om yrkesutbildningsprogram, kvalifikationer och utbildningsleverantörer i Grekland samt forsknings- och innovationsinitiativ inom yrkesutbildningsområdet. Du kan besöka deras webbplats på: <https://www.eoppep.gr/>
2. Nationellt centrum för yrkesorientering och karriärvägledning (EKEPIS): EKEPIS är en offentlig organisation som tillhandahåller tjänster för yrkesorientering och karriärvägledning i Grekland. På deras webbplats finns information om yrkesutbildningsprogram och kvalifikationer samt forsknings- och innovationsinitiativ inom yrkesutbildningsområdet. Du kan besöka deras webbplats på: <https://www.ekepiksevmatismou.gr/>
3. Hellenic Quality Assurance and Accreditation Agency (HQAA): HQAA är en offentlig organisation som ansvarar för utvärdering, ackreditering och kvalitetssäkring av högre utbildningsinstitutioner i Grekland. På deras webbplats finns information om ackreditering och kvalitetssäkring av yrkesutbildningsprogram och kvalifikationer i Grekland, samt forsknings- och innovationsinitiativ inom yrkesutbildningsområdet. Du kan besöka deras webbplats på: <https://www.adip.gr/>

Även om det fortfarande finns utmaningar och begränsningar i samband med tillämpad forskning inom yrkesutbildning i Grekland, finns det också ett växande erkännande av vikten och den potentiella effekten av forskning för att förbättra kvaliteten och effektiviteten i yrkesutbildningsprogram, och det finns möjligheter till samarbete och innovation inom detta område.

I **Cypern** förklarar en arbetsdefinition av tillämpad forskning (inte specifik för yrkesutbildning) som tillhandahålls av Cyperns tekniska universitet att "*tillämpad eller industriell forskning kan definieras som forskning eller kritisk undersökning som syftar till att förvärva ny kunskap med fokus på att användas i utvecklingen av nya produkter, processer eller tjänster för att bidra till en betydande förbättring av nuvarande produkter, processer eller tjänster*". (Papailiou, inget datum). För att fortsätta med den vidare användningen av termen i det nationella sammanhanget, genom tillämpade forskningsprojekt, främjar den samarbetet mellan utbildnings- och forskningsinstitutioner och de sociala och produktionsinstitutionerna i ekonomin, med det allmänna målet att de ekonomiska och sociala aktörerna ska utnyttja forskningsresultaten. På grund av den komplexa karaktären hos de aktuella problemen som ekonomin och samhället står inför finns det dessutom ett behov av en tvärvetenskaplig strategi för att engagera och ta itu med specifika frågor. (Papailiou, inget datum).

Forskning och utveckling (FoU) i Cypern är relativt begränsad och utvecklades huvudsakligen efter mitten av 90-talet, medan anslutningen till EU var drivkraften för en ökad tonvikt på FoU. En ytterligare faktor är dock att den cypriotiska regeringen betraktar forskning, utveckling och innovation som integrerade delar av sitt mål för ekonomisk utveckling. Följaktligen har högre utbildningsinstitutioner och forskningscentra ökat sina forskningsinsatser och resultat på grund av ökade nationella och internationella finansieringsmöjligheter som kom som ett resultat av de ovan nämnda krafterna. (HRDA, 2009). Cyperns tekniska universitet ligger i framkant när det gäller tillämpad forskning som är kopplad till olika kritiska sektorer i ekonomin, t.ex. besöksnäringen, energimarknaden, hållbar utveckling och miljö, hälsa, bioteknik, informationsteknik osv. Det har skapat en specifik utvecklings- och samarbetsmodell som belyser den nyckelroll som de sociala och produktionsmässiga faktorerna i den cypriotiska ekonomin spelar när det gäller att identifiera problem i olika produkter, processer och tjänster som måste kommuniceras till relevanta utbildnings- och forskningsinstitutioner för att de skall kunna genomföra tillämpad forskning inriktad på praktiska lösningar och tillämpningar. I huvudsak kopplar modellen samman ekonomins produktionsfaktorer med forskningsinstitutionerna, som efter att ha fått ett specifikt problem inom ett av de ovannämnda områdena registrerar och undersöker problemet, bedriver tillämpad forskning och tillhandahåller forskningsresultaten till den relevanta industrin för tillämpning. (Papailiou, inget datum)



Figur 1: Modell för utveckling och samarbete (hämtad från Papailiou)¹²

¹² (Ordlista (medurs): 1. Sociala faktorer och produktionsfaktorer, 2. Identifiering av problem, 3. Sektorer för forskning och utveckling, 4. Utbildnings- och forskningsinstitutioner, 5. Registrering och undersökning av problemet, 6. Genomförande av forskning, 7. Tillämpning av forskningsresultat, Tvåvägskommunikation (pill)).

Regeringens strategiska prioriteringar för den digitala omvandlingen av de ekonomiska sektorerna, uppmuntran av användningen av blockkedjeteknik i både den offentliga och privata sektorn, främjande av digitalt entreprenörskap och främjande av hållbar utveckling i produktionen pekar på vikten av tillämpad forskning inom yrkesutbildning och de färdigheter som krävs. (Theocharous, 2020). Dessutom upplever Cyperns ekonomi en grundläggande omorientering mot de blå (HRDA, 2017) och gröna ekonomierna (HRDA, 2018) och de respektive arbetskraftens färdigheter som behövs för de relevanta arbetsplatserna. (Theocharous, 2020). Två andra viktiga utvecklingar/drivkrafter är:

- *hållbarhet* som en viktig fråga för industrin och arbetsmarknaden och elevernas medverkan i utformningen av miljömässigt rättvisa övergångsplaner, och
- *den demografiska förändring* som det cypriotiska samhället står inför på grund av det ökade antalet utländska arbetstagare och behovet av denna arbetskraft för att frigöra sin potential. (Cedefop,2021)

Alla de utmaningar som den cypriotiska ekonomin har ställts inför under det senaste årtiondet och de prioriteringar som de behöriga myndigheterna har fastställt för framtiden visar på behovet av att övergå från den nuvarande modellen för ekonomisk tillväxt till en hållbar, innovationsdriven modell som stöder långsiktig tillväxt och socialt välstånd. För att uppnå detta är det nödvändigt att anta en långsiktig nationell strategi för teknisk, social och ekonomisk utveckling, som bygger på och drivs av forskning och innovation. (Cyperns ramverk för forsknings- och innovationsstrategi, 2019) . Det finns alltså inga konceptuella frågor eller problem med att använda termen "tillämpad forskning" i yrkesutbildningen i det cypriotiska sammanhanget, där det finns en tydlig förståelse för den positiva korrelation som finns med affärs- och samhällsutveckling. Definitionen bör dock ses över så att man tänker på dess bredare omfattning och dess inklusivitet när det gäller de intressenter som deltar och gynnas genom sitt direkta engagemang i tillämpad forskningsverksamhet.

I Spanien räknar man med att det 2030 kommer att finnas 92 500 lediga yrkesutbildningsjobb. De sektorer som kommer att kräva flest yrkesutbildade arbetstagare under de kommande åren är handel, tillverkning och hälso- och sjukvård. Med tanke på bristen på yrkesutbildningstekniker kommer en ny yrkesutbildningslag som godkändes i mars 2022 att ge ökade resurser i systemet, där utbudet av yrkesutbildningsplatser kommer att öka och som en följd av detta kommer fler unga akademiker med nödvändiga kvalifikationer att kunna förbättra sin tillgång till arbetsmarknaden. Det kommer också att underlätta anpassningen av akademiker till behoven i den produktiva strukturen, vilket kommer att öka anställbarheten för VET-tekniker och därmed förbättra den sociala och affärsmässiga uppfattningen. De branscher som står för 53,3% av studenterna som är inskrivna i yrkesutbildning är hälsa, administration och ledning, IT och sociokulturella och samhällstjänster.

En studie från CaixaBank Dualiza (ett organ inom Caixa Bank som främjar yrkesutbildning och livslångt lärande) och Orkestra-Basque Institute of Competitiveness vid universitetet i Deusto, "Report 2022: A new VET Law for new times" belyser vikten av yrkesutbildning i det nuvarande sammanhanget med teknisk förändring och efterfrågan på specifika färdigheter på arbetsmarknaden. Observatoriet för yrkesutbildning i Spanien föreslår en ny yrkesutbildningslag som tar itu med utmaningarna för yrkesutbildning i framtiden. I rapporten påpekas att yrkesutbildningen måste vara mer flexibel, tillgänglig och anpassningsbar till arbetsmarknadens behov. Den lyfter också fram behovet av att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningen, karriärvägledningen och de utexaminerades anställbarhet. Dessutom identifieras ett antal prioriterade områden att arbeta med i den nya lagen om yrkesutbildning, inklusive inrättandet av ett system för kompetenscertifiering, främjande av innovation inom yrkesutbildning, förbättring av utbudet av dubbel yrkesutbildning och utökning av utbudet av yrkesutbildning online. Samtidigt tar man upp vikten av samarbete mellan företag och utbildningsinstitutioner för att förbättra yrkesutbildningen och anställbarheten samt behovet av att förbättra bilden av yrkesutbildningen och öka dess attraktionskraft bland unga människor och företag.

I detta sammanhang, och som framkommit i andra länder, kan dock begreppet "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" vara förvirrande för dem som inte känner till de grundläggande begreppen inom forskning, eftersom det antas att "forskning" endast bedrivs i akademiska miljöer för att generera ny kunskap och inte är tillämplig på situationer i verkliga livet. Även om det kan vara möjligt att på spanska hitta en lämpligare översättning för detta begrepp, är det inte tillrådligt att hitta på en ny term eller deskriptor, eftersom utbildningsministeriet i Spanien använder den i stor utsträckning. I stället för att skapa ett nytt begrepp är det därför i vissa sammanhang nödvändigt att kontextualisera och förklara begreppet när det presenteras för de berörda aktörerna, eftersom bristande förståelse kan begränsa projektets effektivitet. Detta begrepp avser således forskning som syftar till att tillämpa den kunskap som förvärvats inom grundforskningen för att lösa praktiska problem eller utveckla produkter och teknik som är användbara för samhället. Den är inriktad på att söka efter nya kunskaper eller processer, eller på att förbättra befintliga sådana, och på att skapa konkreta och praktiska lösningar för att lösa specifika problem.

I den nyligen publicerade strategin för smart specialisering i Aragonien (S3 Aragon) anges till exempel att de relevanta termer som utvärderats och som "ekar" de frågor som behandlas i NEARVET, inom forskning och utveckling, är forskning, innovation samt experimentell och teknisk utveckling. D, är forskning, innovation och experimentell och teknisk utveckling, som omfattar kreativt arbete som utförs systematiskt för att öka mängden kunskap, inklusive kunskap om människan, kulturen och samhället, och användningen av denna kunskap för att skapa nya tillämpningar (Frascati Manual, OECD, 2002) och omfattar de tre aktiviteterna

grundforskning, tillämpad forskning och experimentell utveckling (Frascati Manual, OECD, 2002).

Utmaningar och åtgärdsstrategier för forskning om yrkesutbildning i Spanien (2020) syftar dessutom till att identifiera de viktigaste utmaningarna för forskning om yrkesutbildning i Spanien, tillsammans med de mest lämpliga strategierna och åtgärderna, jämförda och överenskomna av expertgrupper som arbetar med att utveckla yrkesutbildning, för att på ett vetenskapligt sätt bemöta de stora tekniska, ekonomiska och sociala omvandlingarna i den fjärde industriella revolutionen. I meddelandet identifieras 12 viktiga utmaningar, bland annat behovet av att inrätta en gemensam referensram för kvalitetsforskning, en forskningsagenda för yrkesutbildning, en strategisk plan för forskning och innovation, tematiska forskningslinjer, ett nationellt forskningscentrum, ett statligt nätverk av forskare och resurser samt stabil finansiering för forskning. Man betonade också vikten av att involvera viktiga aktörer i forskningen, tillgång till mikrodata och inrättande av databaser, behovet av att synliggöra vikten av forskning och lyfta fram dess värde, främjande av kunskapsspridning och överföring av resultat samt främjande av kommunikationskanaler med förvaltningarna för att stimulera forskning om yrkesutbildning.

Dessa resultat ledde till flera viktiga slutsatser: det råder enighet bland alla inblandade aktörer om behovet av ett större fokus på yrkesutbildningsforskning i det spanska sammanhanget. Dessutom betonades vikten av samarbete och medansvar från de olika aktörerna som är involverade i yrkesutbildning, inklusive förvaltningar, skolor och universitet. Å andra sidan identifierades möjligheten att utveckla ett ekosystem för forskning inom yrkesutbildning i Spanien, främja synergier mellan olika aktörer och uppmuntra tvärvetenskapligt arbete mellan forskningsgrupper, relaterade magisterexamina, bland annat. Slutligen betonades att forskning inom yrkesutbildning bör inriktas på spanska sociala och ekonomiska behov, med fokus på arbetsmiljön, utvärderingen av utbildningssystemet och utbildningsföretaget.

Tillämpad forskning inom yrkesutbildning är således avgörande för att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningen i Spanien, eftersom den kan identifiera studenternas och företagets behov och bidra till att utveckla utbildningsprogram och därmed mer effektiva yrkesprofiler som är mer anpassade till samhällets och arbetsmarknadens behov. På samma sätt är det nödvändigt att förse yrkesutbildningsaktörer med särskilda resurser för tillämpning av teoretiska kunskaper och utvecklade forskningstekniker. Genom att arbeta med tillämpade forskningsprojekt kan yrkesutbildningsagenter lära sig att tillämpa sina teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter för att lösa verkliga problem och förbättra befintliga processer i en organisation eller i samhället i stort. Denna verksamhet måste involvera ett aktivt deltagande av intressenter eftersom de direkt "påverkas" av den fråga som undersöks. I detta avseende arbetar både forskningsledare och intressenter tillsammans för att identifiera problem och behov, utforma och genomföra lösningar samt utvärdera de resultat som erhållits, vilket kommer att leda till välgrundade beslut och utveckla lösningar som är hållbara över tiden. På detta sätt erhålls direkt information om studenternas och företagets behov, vilket

uppmuntrar utvecklingen av program som uppfyller deras behov, identifierar förbättringen av undervisnings- och utvärderingsprocesser och införlivar ny teknik och utbildningsmetoder i yrkesutbildningssystemet.

4. De färdigheter som krävs av lärare inom yrkesutbildning för att kunna genomföra och övervaka - eller tillämpa eller undervisa om resultaten av - tillämpad forskning inom yrkesutbildning

Översikt

Syftet med detta avsnitt är att undersöka specifika färdigheter som har identifierats av, eller anses nödvändiga i Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien i förhållande till att genomföra, engagera eller övervaka uppdrag inom tillämpad forskning inom yrkesutbildning, enligt publicerade källor.

Innan skrivbordsundersökningen på landsnivå genomfördes noterades det att CEDEFOP hade publicerat en mycket aktuell och mycket relevant rapport sedan Europeiska kommissionens uppmaning till förslag för tillämpad forskning inom yrkesutbildning . Denna stora studie¹³ publicerades som ett forskningsdokument 2022 och tog direkt upp det faktum att lärare, utbildare och annan personal inom yrkesutbildningen har flera roller och behöver stöd för att utveckla färdigheter och få verktyg inom en rad olika områden, till exempel "att behärska *ny teknik, att leverera online och/eller blandat lärande, att arbeta i mångkulturella miljöer, att stödja en smidig integration av flyktingar, att snabbt identifiera elever som riskerar att hoppa av, att stödja elever som hoppat av tidigt att återintegreras i utbildning, och att förstå att den föränderliga arbetsmarknaden behöver stärka och utrusta eleverna med färdigheter för framtiden.*" Rapporten är slående eftersom den inte innehåller någon direkt hänvisning alls till tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Den belyser dock en rad relevanta frågor som påverkar konceptet, i form av de förändrade krav som ställs på en rad relevanta yrkesutbildningsyrken, bland annat inom arbetsplatslärande.

När det gäller digitalisering och nyckelkompetenser inom ramen för Industri 4.0 i **Sverige** definierar den svenska forskningen följande nya krav:

a) Digital kompetens:

- i. Tillämpa kritiska digitala färdigheter: förmågan att kritiskt bedöma kvaliteten, giltigheten och potentialen hos lärandeinhåll som använder nya medieformer och att utnyttja dessa medier för övertygande kommunikation och problemlösning.
- ii. Bearbetningsförmåga: förmåga att bearbeta, kritisera, kategorisera och utvärdera stora mängder information.

¹³ *Lärare och utbildare i en föränderlig värld Att bygga upp kompetens för inkluderande, grön och digitaliserad yrkesutbildning*, CEDEFOP, 2022 https://www.cedefop.europa.eu/files/5586_en.pdf

- iii. Urskiljer och filtrerar innehåll efter betydelse och sammanhang
 - iv. Använder färdigheten att överge för att avvisa information som har litet eller inget värde för sammanhanget
 - v. Har förmåga att omorganisera, återanvända, komplettera och vidareutveckla utbildningsinnehåll.
- b) Främja kritisk digital kompetens (CDL) och hantera nödvändiga förändringar
- i. Visar förmåga att hjälpa elever att välja de lämpligaste metoderna (t.ex. informationssökningssystem) för att få tillgång till nödvändig information.
 - ii. Använder olika tekniker som hjälper till att fastställa elevernas övergripande CDL-kompetens och deras utbildningsbehov.
 - iii. Visar förmåga att hjälpa deltagarna att kritiskt utvärdera information och dess källa samtidigt som de införlivar relevant input i sin kunskapsbas.
 - iv. Använder kunskaper och färdigheter som förvärvats genom utbildningen för att utveckla elevernas färdigheter i att använda media och biblioteksresurser som verktyg för forskning och lärande.
- c) Kollaborativt f2f- eller online-lärande
- i. skapa samarbetsrelationer,
 - ii. Skapa och upprätthålla en miljö som präglas av delaktighet,
 - iii. formulera och tillämpa en undersökningsstrategi som gör det möjligt för individer att utforska frågor och utveckla insikter,
 - iv. väcka kreativiteten hos en grupp,
 - v. planera lämpliga grupprocesser,
 - vi. vägleda grupper till lämpliga och användbara resultat
 - vii. underlätta kollaborativt online-lärande baserat på en repertoar/samling av metoder, koncept och verktyg

I **Italien**, enligt Angela Caruso (forskare och professor vid universitetet i Pescara "G. D'Annunzio") i hennes artikel "*Läraren mellan forskning och utbildning*", är yrkesmässig uppdatering, forskning och innovation grundläggande delar av utbildarens verksamhet och av organisationen av yrkesutbildning i allmänhet. Förutom innehållskunskap krävs att utbildaren har relationella, psyko- pedagogiska och metodologiska färdigheter kopplade till utarbetandet av en lämplig utbildningsväg. Kunskap om sin egen disciplin är en grundläggande förutsättning, han/hon måste vara expert på den i en sådan utsträckning att han/hon kan läsa den och använda den i utarbetandet av didaktiska resplaner, skapa motivation och göra inläringen effektiv (Genovese, 2006).

För att bygga upp en professionell lärarprofil är det viktigt att ha kompetens inom forskning och experimenterande, vilket är nödvändigt för att identifiera de mest effektiva didaktiska vägarna, de mest användbara metoderna och strategierna (Cerini, Gianferrari, Grossi, 2007).

Enligt Caruso måste utbildaren vara "kompetent" när det gäller epistemologisk och disciplinär kunskap, att behärska didaktiska och pedagogiska verktyg, att jonglera med forskning, reflektion och utvärdering. Utbildaren blir därmed en yrkesman som kan utveckla lärande och innovation i sitt arbete genom att förlita sig på sin erfarenhet, sina kollegor och sin teori för att förbättra och utvärdera sin praktik. Utbildaren måste därför delta i ett stort antal yrkesaktiviteter (kongresser, seminarier, konferenser) och har som huvuduppgift att utveckla självutbildningsmekanismer som kan ge upphov till kunskap genom att reflektera över vardagliga arbetsmetoder (Fabbri, Striano, Melacarne, 2008, s. 17). Läraren tar därför en aktiv roll i upptäcker- och forskningsprocessen, även under sin yrkesutövning, när han eller hon ställs inför osäkra situationer och hittar nya sätt att undersöka.

Det är nödvändigt att utgå från praktiken för att identifiera utbildarens forskningsmål, eftersom *"utbildningspraktiken tillhandahåller de data, de argument, som utgör undersökningens problem; de är den enda källan till de grundläggande problem som ska undersökas. Dessa utbildningspraktiker är också det yttersta beviset på det värde som ska tillmätas resultatet av all forskning"* (Dewey, 1984, s. 24). Ur detta perspektiv är det lämpligt att påminna om 2012 och 2018 års nationella indikationer från ministeriet för utbildning, universitet och forskning (MIUR), som påminner oss om att *"Skolorna har full frihet att välja vilka forskningsvägar de vill aktivera, som dock måste utformas utifrån de behov som lärarna uttrycker och som finns i skolans befolkning och territorium"*.

Det finns ett behov av lärarutbildning som inte är teoretisk utan praktisk, organiserad kring principerna "du lär dig genom att göra" (hands-on) och "du lär dig genom att forska"; dessa måste uttryckas. I de nationella anvisningarna för MIUR 2018 uppmuntras till att förbättra möjligheterna till samarbete (utbyten, "yrkeslån", gemensamma aktiviteter etc.) inom skolinstitutioner, samtidigt som man är medveten om de begränsningar som följer av personalens olika rättsliga status och avtalsmässiga begränsningar.

Som en **fallstudie för referens kan nämnas** den italienska rapporten från Erasmus+samarbetsprojekt, "[Fit for 4.0: Training trainers and teachers for the 4.0 paradigm](#)" och specifikt den uppsättning kompetenser som lärare och utbildare bör besitta för att på lämpligt sätt underlätta för elever att komplettera sitt tekniska kunnande och få medborgarskap i 4.0-arbetsvärlden. Det anges att *innovationskompetensen* identifieras bland dem som är nödvändiga för att utföra undervisningsaktiviteter för att göra yrkesutbildningen hållbar och uppdaterad. Denna specifikation anger leveransnivåerna för hur kompetensen tillämpas eller i vilken utsträckning kompetensen måste behärskas av lärare och utbildare som arbetar på EQF-nivåerna 4, 5 respektive 6¹⁴.

¹⁴ Den fullständiga uppsättningen kompetenser - tillgänglig på flera språk - finns (EN-version) som Output 1, på <https://www.fitfor4-0.eu/output> på sidorna 20 till 38.

I **Tyskland** kräver förändringen av yrkes- och livsvärldsstrukturer på grund av ekonomiska, demografiska och tekniska förändringar en omorientering av utbildningsstrukturerna i alla segment av yrkesutbildningssystemet. Allvarliga hinder för professionaliseringen av yrkena inkluderar det fortfarande låga sociala erkännandet av vissa av aktiviteterna och bristen på enhetlig federal kontroll och standardisering för vissa av dessa utbildningsprogram.

De tekniska och sociala innovationerna är nya för både lärare och individer. De tidigare sätten att överföra yrkeskunskaper och färdigheter från en generation till nästa ställs inför utmaningar på grund av den snabba utvecklingen av informationstekniken. Yrkesutbildningen har här en dubbel roll att spela. Den består av osäkerhet, att ta på sig det sociala och samhällseliga ansvaret för en human framtid och att erbjuda stöd för framtiden. Men å andra sidan måste man också främja de kunskaper och färdigheter som krävs för att man skall kunna klara av de yrkesmässiga kraven i dagens och framtidens arbetsliv.

Yrkeslärares färdigheter/behov:

- den ökande digitaliseringen och det digitala nätverkandet påverkar de framtida arbetsområdena för kvalificerade arbetstagare (oberoende produktionsplanering, automatiserad parameterisering, AR/AV-stödda arbetsprocesser etc.): behov av STEM-kvalifikationer, ny säkerhetskultur (dataskydd), holistiska åtgärder (planering, organisering, genomförande, kontroll) måste läras ut -> Det handlar inte bara om att använda digitala medier och tekniker för att utforma undervisningen, utan om att främja digital kompetens hos eleverna genom hållbar integrering av digitala medier i ämnesdidaktisk och ämnesspecifik undervisning
- radikal förändring av rollen: utbildare blir coacher eller processledare, som möjliggör personligt lärande
- revidering av utbildningsinnehåll innebär också en förändring av inlärningsmetoder
- lära sig att erbjuda möjligheter till distansutbildning, utbildningsplattformar etc.
- samarbeten mellan utbildningsorter: Samarbete och samordning mellan de aktörer som deltar i yrkesutbildningen på de olika inlärningsplatserna för den duala yrkesutbildningen (inlärningsplats-samarbete) anses vara en viktig framgångsfaktor för det duala systemet (vgl. även Fallsstudie S. 163).
- Internalisera kvalitetsledningssystem: Input (utbildningsanläggningens utrustning, utbildarnas kvalifikationer, utbildningsplaner etc.), process (inlärningsmetoder, utbildarnas motivation etc.), output (inlärningsframgång, slutbetyg etc.) och outcome (överföring av det som har lärt sig etc.)
- Förmåga till systemiskt tänkande och tvärvetenskapligt samarbete.
- kompetenser som kreativitet, initiativförmåga och förmåga att arbeta självständigt eller att organisera sig själv
- För att kunna lära ut framtida nyckelkvalifikationer måste yrkeslärare vara mer praktiskt orienterade och mer inriktade på aktuella problem.

- utveckla tvärvetenskapligt tänkande
- internalisera ytterligare inläringstekniker
- knyta utbildningsansvariga närmare till utbildningsverkstaden
- förbereda lärlingar för kraven i Industri 4.0

Kärnan i yrkesutbildningssystemet är utbildning i betydelsen yrkesförberedelse för ett yrke, som i allmänhet bygger på en allmän utbildningskvalifikation och leder till en yrkeskvalifikation och är förenlig med sysselsättningssystemet. Teoretisk inläring i träningskolor och praktiskt arbete i företagen är det vanliga sättet för yrkesutbildning i Tyskland. Många företag samarbetar med yrkesskolor för att skapa en stabil tillgång på praktikanter och senare anställda.



I detta sammanhang, nytt/annorlunda/innovativt sätt att lära sig/undervisa:

- skapa öppna tidsstrukturer; praktikanter kan hantera det på ett ansvarsfullt sätt
- lärande i projekt, i utbildningsverkstaden och i företaget,
- intar en framträdande position
- lärande på avdelningen blir allt viktigare
- användning av digitala enheter
- Lärplattformar blir allt viktigare
- Andra inlärningsmetoder blir allt viktigare: designtänkande, modereringstekniker.
- Det handlar om att hantera komplexitet, snabb dynamik och globalt nätverkande.
- digitala medier, och därmed framtida kompetens, inte skapas av en slump utan måste utvecklas systematiskt.

Vägledande frågor som uppstår mot bakgrund av "Tillämpad forskning inom yrkesutbildning":

- Hur ser förändringarna i utbildningen ut rent konkret?

- Hur har deltagarna förändrats och vad förväntar de sig av lärande 4.0?
- Ämne Metoder: Är lärande i projekt svaret på Industri 4.0?
- Hur måste utbildningsansvariga och heltidsanställda utbildare positionera sig i framtiden?
- Vilka förslag har företagen på nya eller andra yrken?
- Vilken roll spelar fortbildning inom Industri 4.0?

I **Grekland** sammanfattas dessa färdigheter på följande sätt:

- *Forskning*: Yrkeslärare måste ha en stark förståelse för forskningsmetoder och tekniker, samt förmåga att utforma och genomföra forskningsstudier. De ska kunna samla in, analysera och tolka data och dra slutsatser av sina resultat.
- *Tekniska färdigheter*: Lärare inom yrkesutbildning bör ha tekniska färdigheter som är relaterade till deras expertområde, t.ex. kunskap om specifika program, utrustning eller verktyg. Detta är särskilt viktigt för tillämpad forskning inom yrkesutbildningen, som ofta innebär användning av ny teknik och tekniker.
- *Kommunikation*: Yrkeslärare måste kunna kommunicera sina forskningsresultat till en rad olika målgrupper, inklusive studenter, kollegor och branschpartners. De ska kunna presentera komplex information på ett tydligt och koncist sätt och kunna anpassa sin kommunikationsstil så att den passar olika målgrupper.
- *Samarbete*: Lärare inom yrkesutbildning bör ha god samarbetsförmåga, eftersom tillämpad forskning inom yrkesutbildning ofta innebär att man arbetar med branschpartner eller andra intressenter. De bör kunna arbeta effektivt i tvärvetenskapliga team och kunna förhandla och hantera relationer med externa partner.
- *Pedagogiska färdigheter*: Yrkeslärare bör ha starka pedagogiska färdigheter, inklusive förmågan att utforma och leverera effektiva inlärningsupplevelser för sina elever. De ska kunna använda en rad olika undervisningsmetoder och tekniker och kunna anpassa sin undervisningsstil så att den passar de enskilda elevernas behov.

I **Cypern** har ingen forskning identifierats som direkt behandlar de färdigheter som krävs för yrkesutbildningslärare/utbildare för att genomföra tillämpad forskning. Från andra källor har dock följande identifierats:

1. Behovet av att stärka kunskapsöverföringen och främja innovation och kreativitet till förmån för samhället kräver en ökning av antalet doktorander som i de flesta fall inte kommer att följa den traditionella akademiska karriären, utan istället bör utnyttjas inom industrin, teknikparker, kunskapsinkubatorer etc. (Papailiou). Med andra ord föreslår denna författare att PHD-innehavarnas färdigheter, dvs. forskningsfärdigheter, ska utnyttjas i tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildning och industrin.

2. I Korelli, Y. och Kyriakou-Liveri, C. (2019), finns det dessutom ett antal frågor som lyfts fram:
 - Behovet av att stärka samarbetet mellan yrkesutbildningscentra och företag och därmed behovet av att främja nätverkskompetens.
 - Användning av aktionsforskningsmetodik på yrkesutbildningsnivå.
 - Utarbetandet av aktionsforskning och problembaserat lärande
3. Den cypriotiska regeringens strategiska prioriteringar för den digitala omvandlingen och uppmuntran till användning av blockkedjeteknik inom både den offentliga och privata sektorn, främjande av digitalt entreprenörskap, digitalisering av industrin, främjande av hållbar utveckling och produktion pekar också i stor utsträckning ut den uppsättning färdigheter som krävs av yrkesutbildningslärare under den nuvarande utvecklingen. (Theocharous, 2020)
4. Dessutom genomgår Cyperns ekonomi en grundläggande omorientering mot blå (HRDA, 2017) och gröna ekonomier (HRDA, 2018) och de respektive färdigheter hos arbetskraften som behövs för de relevanta arbetsplatserna.
5. Andra två viktiga utvecklingar är för det första hållbarhet som en viktig fråga för industrin och arbetsmarknaden och elevernas engagemang i att definiera miljömässigt rättvisa övergångsplaner; och för det andra den demografiska förändring som det cypriotiska samhället står inför på grund av det ökade antalet utländska arbetstagare och behovet av denna arbetskraft för att frigöra sin potential. (Cedefop,2021) Båda dessa utvecklingar kan således innebära drivkrafter för tillämpad forskning i samarbete med det civila samhället, nationella myndigheter, den privata sektorn och andra offentliga eller privata forskningsinstitut.
6. Dessutom finns det många slutanvändare av resultaten från den tillämpade forskningen, dvs. de sociala faktorerna och produktionsfaktorerna. Å andra sidan är det inte bara dessa faktorer ansvar att identifiera problem som måste lösas, utan det är snarare forsknings- och utbildningsinstitutionerna som många gånger är de som lyfter fram problematiska områden. (Papailiou, inget datum)
7. Ny lagstiftning har antagits för några år sedan för nystartade företag - avknoppningar som kommer som ett resultat av forskning. På så sätt kan de offentliga universiteten fritt skapa acceleratorer för sina idéer och inkubatorer för nystartade företag .

Dessutom, baserat på resultaten av en relevant VET forskningsrapport initierad av CEDEFOP några användbara slutsatser kan dras med avseende på relevansen och tillämpligheten av NEARVET-projektet i det cypriotiska sammanhanget. (HRDA, 2009). Mer specifikt, HRDA som fungerar som beslutsfattare för VET i Cypern, förberedde tidigare utan deltagande av VET-centren i regionen, den relevanta rapporten genom att välja fyra (4) ämnen som heter "Fördelar med VET", "VET och anställningsrelaterad rörlighet och migration", "Förutseende av kompetensbehov" och "Arbetsmarknadsgrupper i riskzonen" varav två av dem var förutbestämda av CEDEFOP och de andra två valdes av ReferNet Cyprus enligt nationella

prioriteringar. Under tiden kontaktades organisationer som ansvarar för finansiering såsom Research Promotion Foundation och Foundation for the Management of European Lifelong Learning Programmes för att godkänna listan över studier; medan forskningscentra kontaktades såsom offentliga och privata universitet, ministerier och regeringsdepartement och privata organisationer för att samla in information om VET-forskning (därför har HRDA genomfört tillämpad forskning inom området för VET). Denna process kulminerade i utvinningen av forskningsstudier i Cypern under de relevanta fyra (4) ämnena (HRDA, 2009). Resultaten av studierna avslöjade många områden där tillämpad forskning inom yrkesutbildning skulle kunna utföras med deltagande av relevanta industrisektorer för att undersöka innovativa lösningar och nya tillvägagångssätt av hur saker kan göras på affärnivå. Till exempel, under ämnet "VET och anställningsrelaterad rörlighet och migration" kan tillämpad forskning finansieras och genomföras i samarbete med relevanta ministerier (asyl, arbete och socialförsäkring, utbildning och kultur) för att främja riktade yrkesutbildningsprogram med fokus på invandrare och flyktingar, för att öka arbetskraftsutbudet i vissa branscher som står inför brist och främja social sammanhållning och ekonomisk utveckling genom effektiv hantering av utländska arbetare.

Leverantörer av vidareutbildning är direkt involverade i tillämpade forskningsprojekt för att identifiera och lösa problem inom ett företag eller en organisation. Detta skulle kunna kallas en analys av utbildningsbehov, men i verkligheten är detta mycket mer än TNA eftersom tillhandahållaren av vidareutbildning först måste identifiera problemet, utforma en lösning och sedan utbilda företaget i lösningen. På yrkesutbildningsnivå är flera yrkesutbildningsleverantörer i Cypern involverade i tillämpade forskningsprojekt, främst inom ramen för genomförandet av europeiska eller samfinansierade projekt. Till exempel har MMC i samarbete med Frederick University genomfört projektet E-minds under vilket man identifierade verkliga industriproblem (sociala och gröna) som gavs som utmaningar för elever inom yrkesutbildning och högre utbildning att lösa i ett tvärvetenskapligt tillvägagångssätt (därmed lärande genom tillämpad forskning).

Det nationella utbildningssystemet, inklusive livslångt lärande, har en ledande och avgörande roll att spela när det gäller att utveckla de grundläggande färdigheter, kompetenser och karaktärsegenskaper som krävs av arbetskraften under det 21st århundradet, för att anpassa sig till och utmärka sig i en snabbt föränderlig teknisk miljö. Detta kan dock inte uppnås om man inte främjar öppenhet och insyn i den tillämpade forskningen. Öppen forskning och öppen vetenskap har därför en grundläggande roll när det gäller att se till att tillämpad forskning och innovation, särskilt den del som stöds av offentliga medel (nationella medel och unionsmedel), får största möjliga genomslag och förbättrar tillgänglighet, öppenhet och samarbete mellan de olika intressenter som är involverade i kunskapsgenerering, spridning och tillämpning. Den nuvarande situationen i Cypern tyder på att landets styrsystem för forskning och innovation inte inkluderar yrkesutbildnings- och utbildningscentra på mottagnivå och specifikt som "kunskapsgeneratorer" (Cyprus research & innovation

strategy framework, 2019) I det cypriotiska sammanhanget finns det en stark tendens mot "tillämpad forskning" och en tydlig uppfattning om dess fördelar för den ekonomiska utvecklingen. Det finns dock ett oproportionerligt engagemang mellan de relevanta utbildnings- och forskningsinstitutionerna, vilket tyder på att yrkesutbildning för närvarande inte har något direkt deltagande i denna form av forskning. Som ett resultat, från sidan av VET institutioner i Cypern finns det en tydlig möjlighet och behov för dem att vara aktivt engagerade i denna viktiga verksamhet på grund av det faktum att den cypriotiska regeringen erkänner dess betydelse för utveckling och på grund av socioekonomiska situationen i e land .

För att bli yrkeslärare i **Spanien måste du** ha en universitetsexamen som är relaterad till den yrkesgren som du vill undervisa i, samt specifik pedagogisk och didaktisk utbildning. För att bli yrkeslärare måste du enligt bestämmelserna ha följande

- a) Diploma, Technical Architect, Technical Engineer eller Bachelor, Graduate, Engineer och Architect i motsvarande specialitet, eller andra tekniska kvalifikationer för högre yrkesutbildning som anses likvärdiga, för undervisningsändamål.
- b) Pedagogisk och didaktisk utbildning genom en University magisterexamen i lärarutbildning för obligatorisk gymnasieutbildning och baccalaureate, yrkesutbildning och språkundervisning, eller som fastställts för pedagogisk och didaktisk utbildning av högre tekniker eller motsvarande.

För att undervisa i spanska måste personer som inte har spanska som modersmål ha ett intyg på spanska på nivå C1 eller högre. Även om det inte är obligatoriskt att ha en examen i ett främmande språk för att bli yrkeslärare, med undantag för specifika ämnen som kräver avancerade kunskaper i ett främmande språk, är det för närvarande nödvändigt att ha en examen som ackrediterar nivå B1 eller högre i ett främmande språk för att få tillgång till magisterexamen i pedagogik. På samma sätt är det viktigt att betona att kunskaper i främmande språk kan vara en konkurrensfördel, särskilt inom den privata och statligt subventionerade utbildningssektorn, eftersom många jobb inom näringslivet kräver att man behärskar ett andraspråk. Av denna anledning utbildar sig fler yrkesutbildare i andra språk för att kunna erbjuda en mer komplett utbildning som är anpassad till behoven i dagens arbetsvärld. Det bör noteras att i vissa autonoma regioner i Spanien, till exempel Navarra, Katalonien, Balearerna och Baskien, krävs kunskaper i regionens officiella språk för att få undervisa i offentliga skolor. Det är viktigt att komma ihåg att bestämmelserna om språkkrav för undervisning kan variera beroende på den autonoma regionen och typen av skola (offentlig eller privat), så det är nödvändigt att konsultera den specifika lagstiftningen i varje region för mer detaljerad information.

Magisterexamen i pedagogik eller den tidigare nämnda pedagogiska och didaktiska utbildningen, som krävs för att arbeta som yrkeslärare i Spanien, ger en fullständig och varierad utbildning för framtida yrkeslärare i Spanien. Vissa delar av innehållet i det nuvarande utbildningsprogrammet, som beskrivs nedan, kan vara särskilt användbara för att

utveckla de färdigheter som krävs för att genomföra tillämpad forskning inom yrkesutbildning i deras lärarroll:

- a) Kunskap om utvecklingen i arbetslivet för att vara medveten om trender, förändringar och behov på arbetsmarknaden. Det är särskilt viktigt för framtida lärare att förmedla till framtida yrkesverksamma de ständiga förändringar som världen genomgår och att vara beredda att möta alla de utmaningar som uppstår.
- b) Psyko-pedagogisk och professionell vägledning som hjälper framtida lärare att känna till processer och resurser så att de å ena sidan kan bedöma och diagnostisera en students inlärningssvårigheter för att ge lämplig pedagogisk uppmärksamhet och å andra sidan hjälpa studenter att utforska och förstå sina intressen, färdigheter och styrkor som gör att de kan fatta välgrundade och medvetna beslut om sin yrkeskarriär. På detta sätt försöker man främja studentens integrerade utveckling, både i sitt akademiska liv och i sin yrkesmässiga framtid.
- c) Utbildning för att kunna lägga fram innovativa undervisningsförslag. På så sätt lär sig framtida lärare att utveckla nya undervisningsstrategier och föreslå lösningar som är anpassade till de specifika behoven i varje utbildning. Samtidigt analyseras undervisningens resultat för att uppmuntra till kontinuerlig självdiagnos, så att innehållet kontinuerligt anpassas till arbetsmarknadens krav. Allt detta bidrar till att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningen och till att säkerställa att studenterna förvärvar de tekniska och övergripande kompetenser som krävs för att framgångsrikt möta arbetslivet.

I en forskningsartikel om lärarutbildning för teknisk och yrkesinriktad utbildning på 2000-talet i Spanien, som publicerades 2019, analyseras förändringarna i yrkesutbildningen och vikten av deras fortbildning och professionella utveckling betonas.¹⁵ För att kunna överföra adekvat och aktuell kunskap till sina elever, i tekniska och övergripande färdigheter som gör det möjligt för dem att bli framtidens stora yrkesverksamma. När det gäller framtida handlingslinjer i förhållande till forskning som tillämpas på yrkesutbildning, visas en konkret väg av ORDER ECD/1332/2020, som reglerar genomförandet av utbildningsvistelser i företag eller offentliga eller privata institutioner för lärare som undervisar i yrkesutbildningscykler, i idrottsutbildning eller i plastkonst och design i offentliga skolor i den autonoma regionen Aragonien. När det gäller samarbetet mellan utbildningscentrum och företag är en av de åtgärder som genomförs i Spanien av ministeriet för utbildning och vetenskap genomförandet av utbildningsvistelser i företag för yrkesutbildningslärare, för vilka en ansökningsomgång utlyses varje år. Syftet med dessa program är att tillhandahålla fortbildning för lärare som

¹⁵ M.L. Rico Gómez, A.I. Ponce Gea (2020). "El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional", på <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html>

undervisar i yrkesutbildningscykler, så att de kan anpassa sig till vetenskapliga och tekniska förändringar i en yrkesmiljö för att täcka de utbildningsbehov som uppstår genom de ständiga förändringarna i processerna inom industri- och tjänsteområdena. Syftet är också att främja samarbetet mellan utbildningscentrumet och dess produktionsmiljö och på så sätt försöka integrera lärarna i företagets eller institutionens arbetsprocesser, instrument och organisationsmetoder så att de kan känna till de aktuella behoven i den yrkesfamilj eller specialitet där de undervisar.

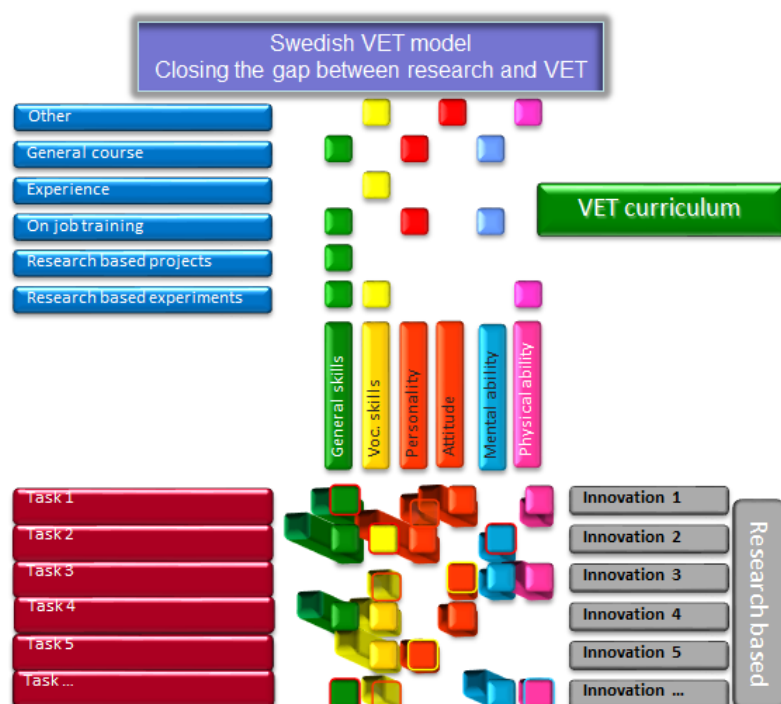
5. De färdigheter som krävs av chefer inom den privata sektorn för att kunna delta i, leda och övervaka tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildning, eller samarbeta med den sektor som tillhandahåller yrkesutbildning.

Syftet med detta avsnitt är att undersöka specifika färdigheter som har identifierats av eller anses vara nödvändiga för dem som "kommer till tillämpad forskning inom yrkesutbildning" från handel och industri, och i synnerhet anställda och personal som arbetar för arbetsgivare, företag och företag i Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien.

I **Sverige** är samarbete med företag en förutsättning för yrkesutbildning, särskilt inom den tekniska/industriella sektorn, och det krävs av regeringen att de samarbetar. De färdigheter som chefer inom den privata sektorn behöver enligt svensk forskning är följande:

- i. förmåga att skapa ett gemensamt språk för att beskriva färdigheter
- ii. förmåga att mäta kompetensrelaterade innovationer som utvecklats genom forskning
- iii. Förmåga att identifiera viktiga färdigheter för framtida forskningsrelaterad innovation.
- iv. Förmåga att identifiera kompetensgapet mellan forskningsrelaterad innovation och relaterade yrkesutbildningsprogram.

För att visualisera ovanstående fungerar det svenska systemet på följande sätt:



Ovanstående system fungerar på olika nivåer inom olika sektorer, men för arbetsgivare krävs följande färdigheter:

- i) förmåga att skapa förtroende hos tillhandahållare av yrkesutbildning
- ii) Förmåga att upprätthålla samarbetet (strukturerat samarbete som inte bygger på enskilda personer).
- iii) Förmåga att kommunicera med leverantörer, särskilt när det gäller kvalifikationsbehov i samband med innovation
- iv) Förmåga att presentera aktuell WBL-mentorskap inklusive utmanande forskningsprojektutbildning som är relevant för yrkesinnovation

Enligt tillgänglig forskning fungerar det svenska systemet mer effektivt i tekniska sektorer än i icke-tekniska sektorer, t.ex. tjänstesektorn.

I Italien har det, i motsats till vad som skett under de senaste åren när det gäller andra aspekter som rör forskning, inte skett någon betydande modellering av handledarprofilerna, varken av utbildningsinstitutioner eller av andra organ som är verksamma inom sektorn. Företagshandledaren identifieras på grundval av vissa krav, bland vilka de vanligaste är:

- Innehav av adekvat yrkesmässig kompetens;
- Viljan att utföra uppgiften att följa med och övervaka studenter;
- Garantin för att de förväntade åtagandena uppfylls.

De aktiviteter och färdigheter som kan känneteckna en Tutor-Manager som kommer från företagsmiljön anges nedan:

- *FACILITATE LEARNING* Demonstrera vad det innebär att konkret tillämpa det som tidigare förklarats i teorin; ge "tillåtelse" att våga eller att göra misstag; förstå och korrigera misstag genom att acceptera dem; använda felet i en pedagogisk nyckel; vara tålmodig.
- *INFORMERA OCH UPPDATERA* - Överför den "know how" som ligger till grund för bra arbete av (och i) företaget: vanor, seder, praxis som används och som inte finns nedskrivna någonstans.
- *STYRA OCH LEDA* - Stödja och stimulera personen till en kontinuerlig och fruktbar reflektion över det lärande och de erfarenheter som ligger till grund för uppbyggnaden av hans yrkesprofil.
- *GE STÖD* - Ge stöd till forskaren/eleven för att denne bättre ska kunna hantera den oro som uppstår när denne börjar arbeta på företaget, när denne får ansvar på företaget och när denne måste skapa sig ett liv och en yrkesbana.

- *Följa upp och utvärdera* - Gör en professionell bedömning av arbetet hos resursen under utbildning och den som arbetar med tillämpad forskning (utan att påverkas av första intryck, stereotyp eller fördomar).
- *RELATION* - Kunna hantera konflikter, spänningar och missförstånd; underlätta integration med arbetsplatsen; bygga upp en känsla av förtroende; motivera till arbete; uppmuntra till kontinuerligt lärande
- *ERFARENHET* - Kunna diagnostisera och känna igen begynnande problem; vara en modell för "inspiration" och imitation; känna igen misstag och använda dem i utbildningssyfte; stimulera jämförelsen mellan medarbetarnas erfarenheter
- *KOMMUNIKATION* - kommunicera tydligt och effektivt; veta hur man förhåller sig till lärlingen genom att lyssna på förväntningar och svårigheter; veta hur man förhåller sig till arbetskollegor för att underlätta integreringen av lärlingen/forskaren i arbetsmiljön; veta hur man förhåller sig till handledaren för utformningen av ett inlärningsprojekt som överensstämmer med tillämpningsmiljön för den kunskap som förvärvats i utbildningsmiljön

I **Tyskland** är arbete med företag en förutsättning för yrkesutbildning, oavsett om det gäller den privata eller offentliga sektorn. De färdigheter som krävs av chefer inom den privata sektorn är enligt tysk forskning följande

- vet hur man gör förändringsprocesser transparenta för medarbetarna och därmed motverkar rädsla för förändring
- kunskaper från vidareutbildning och förvärv av nyckelkvalifikationer
- anpassning till de snabbt föränderliga efterfrågeområdena
- oberoende agerande
- Förmåga att skapa ett gemensamt språk.
- Förmåga att identifiera och mäta kompetensrelaterad innovation.
- Byggande och underhåll av yrkesutbildningsanordnare
- god kommunikationsförmåga och antropologiska färdigheter

I **Grekland** finns det flera exempel på samarbete mellan yrkesskolor och företag som syftar till att lösa specifika problem i Grekland. Dessa samarbeten kan ta olika former, såsom arbetsbaserade inlärningsprogram, lärlingsutbildningar, praktikplatser eller gemensamma forskningsprojekt. Några exempel inkluderar:

- Den grekisk-tyska handels- och industrikammaren erbjuder ett dubbelt yrkesutbildningsprogram i samarbete med yrkesskolor och tyska företag som är verksamma i Grekland. Programmet kombinerar klassrumsundervisning med utbildning på arbetsplatsen, vilket ger eleverna praktiska färdigheter och erfarenheter som är skräddarsydda för arbetsmarknadens behov.

- Hellenic Association of Pharmaceutical Companies (SFEE) samarbetar med yrkesskolor och universitet för att erbjuda praktikplatser och lärlingsplatser till studenter inom läkemedelsindustrin. Programmet ger studenterna praktiska färdigheter och erfarenhet inom områden som forskning och utveckling, kvalitetskontroll och produktion.

Dessa exempel ger ingen specifik inblick i de färdigheter som krävs av chefer eller arbetsgivare inom den privata sektorn i agendan för tillämpad forskning inom yrkesutbildning, men de visar hur samarbete mellan yrkesskolor och företag kan bidra till att överbrygga klyftan mellan utbildning och arbetsmarknad och kan ge eleverna praktiska färdigheter och erfarenheter som är relevanta för deras framtida karriärer. Det finns därför ett behov av att utveckla en kultur av forskning och innovation inom yrkesutbildningen och att främja ökat samarbete och kunskapsutbyte mellan den akademiska världen, yrkesutbildningsanordnare och arbetsgivare. En annan studie som fokuserade på hur lärare inom yrkesutbildning i Grekland ser på forskning inom yrkesutbildning visade att det finns ett behov av att öka medvetenheten och utbildningen om värdet och relevansen av forskning för att förbättra undervisning och lärande i yrkesutbildningssammanhang.

I **Cypern** initierades en relevant utveckling under 2013/14, även om den inte var inriktad på behoven hos chefer inom den privata sektorn, av avdelningen för sekundär teknisk utbildning och yrkesutbildning (STVE) vid utbildnings- och kulturministeriet (MoEC) som genomförde ett program med titeln "Industriell design och innovation" som syftar till att främja industriell design och innovation genom samarbete med den privata sektorn. Inom ramen för programmet har partnerskap för kreativitet och innovation utvecklats. För genomförandet av programmet inrättade departementet en arbetsgrupp i var och en av de elva (11) tekniska skolor som deltar i programmet. De elva arbetsgrupperna bestod av lärare och elever och omkring 100 personer var involverade. Lärarnas mål var att förvärva ytterligare specialiserade, praktiska och professionella kunskaper, färdigheter och kompetenser i ämnet industriell design, forskning och innovation, för att hjälpa dem att undervisa i detta ämne på ett effektivt sätt för elever i gymnasiets tekniska och yrkesinriktade utbildning. Studenternas mål var att bekanta sig med ämnet industridesign, tillämpad forskning och innovation genom att förvärva kunskaper, färdigheter och kompetenser inom områdena att identifiera behovet av en produkt, göra marknadsundersökningar, utveckla och diskutera idéer och koncept, presentera olika designkoncept i form av 2D- och 3D-rendering och utveckla konkreta 3D-modeller av de designade produkterna. Under programmet fick studenterna möjlighet att effektivt implementera kunskapstriangeln (utbildning-forskning-innovation). (HRDA, 2014).

I övrigt finns det för närvarande inga väsentliga landsbaserade bevis som tydligt pekar på forsknings- och utvecklingsinitiativ som tagits av yrkesutbildningscentrum, tekniska skolor och/eller företag inom yrkesutbildningsområdet i ett försök att hantera specifika

affärsproblem och/eller utöka kunskapen på det området. När det gäller tillämpad forskning som genomförs direkt av industrin, på sektorsnivå, kommer många cypriotiska företag inom de prioriterade sektorerna energi, turism, transport och sjöfart, jordbruk och livsmedelsindustri, byggd miljö och byggindustri samt hälsa att få stöd för att delta i forskning, teknisk utveckling och innovationsverksamhet (RTDI) för utveckling av nya eller betydande förbättringar av befintliga produkter/tjänster/produktionsmetoder med högt mervärde och potential för marknadsinträde. (Forskning i företag, 2023).

I **Spanien** finns det faktiskt en rik uppsättning exempel på initiativ som antingen har letts av, eller i huvudsak utvecklats med, initiativtagare och företrädare från den privata sektorn. När det gäller TNIKA - det välrenommerade yrkesutbildningscentret som är aktivt i detta "område" - undertecknar till exempel utbildningsdepartementet i den baskiska regeringen och Siemens Gamesa ett samarbetsavtal som ett resultat av verksamheten i arbetsgruppen för O&M-utbildning inom vindkraftssektorn som samordnas av ACE (mars 2023). Syftet är att främja undervisningen i förnybara energikällor på yrkesutbildningscentra i Baskien, både offentliga och privata centra. Syftet är att göra det möjligt för företaget att locka till sig talanger genom yrkesutbildning och att vid behov integrera studenter från dessa program i sin personalstyrka. Det multinationella företaget åtar sig också att utbilda lärare i installation och underhåll av vindkraftsparker. Dessutom har den baskiska regeringens yrkesutbildningstjänst lovat att införliva olika undervisningsinnehåll som föreslagits av Siemens Gamesa i de olika utbildningskurser som erbjuds och som rör energi i allmänhet och vindkraft i synnerhet. Slutligen kommer den baskiska regeringen att hjälpa Siemens Gamesa att utforma, bearbeta, förvalta och leverera dessa specialiseringsprogram, och det multinationella företaget kommer i sin tur att förse nätverket av baskiska yrkesutbildningscentra med material som rör vindkraftsparker.

Dessutom spelar kluster också en grundläggande roll i Spanien. Till exempel samarbetade TECNARA, IKT-klustret i Aragonien, med utbildningsdepartementet i anpassningen, förbättring och sökandet efter lärare för den nya VET-specialiseringskursen "Digital Transformation: Internet of Things (IoT)" som lanserades 2020. Flera ledande företag inom sektorn och klusterpartners bidrog till utvecklingen och leveransen av innehållet. Den första upplagan var så framgångsrik att 100 % av studenterna deltog.

En **fallstudie** är ett samarbete mellan utbildningsdepartementet och Aragon Automotive Cluster för att främja dubbel yrkesutbildning inom fordonssektorn (2018). Fordonssektorn i Aragonien står inför stora svårigheter att hitta kvalificerad personal inom områden som svetsning, stansning, mekatronik, robotteknik, formsprutning, gjutning och bearbetning, bland annat. Detta påverkar inte bara fordonstillverkningsföretagen, utan även andra företag som levererar produkter eller tjänster till sektorns värdekedja, vilket begränsar dess tillväxt. Trots sektorns goda jobbsikter, med en 100-procentig inträdesfrekvens för yrkesutbildningsstudenter, fylls platserna i yrkesutbildningscyklerna ofta inte på grund av

brist på information från ungdomar och deras familjer. För att lösa detta problem gick Department of Education och Aragon Automotive Cluster (CAAR) samman 2018 för att arbeta tillsammans längs fyra huvudaxlar: grundutbildning, kompetensuppdatering, specialisering och yrkesvägledning. För vart och ett av dessa områden har följande initiativ genomförts:

- Den dubbla modaliteten i mellannivåcykeln för polymer- och metallformning genom gjutning har implementerats. Klustret fungerar som en mellanhand mellan utbildningscentret och utbildningsföretagen, och CAAR-tutorn har skapats. Studenterna utbildas alternativt i utbildningscentret och i det företag som är associerat med klustret genom ett utbildningskontrakt. Utbildningen är inriktad på nyckelprofiler för sektorn, och företagen strävar efter att införliva dessa studenter i sin arbetsstyrka efter avslutad utbildning.
- Genom klustrets samarbete med flera samverkande enheter skapades en Learning Factory, belägen i innovationscentret för yrkesutbildning i Aragonien (CIFPA), som är ett utrymme för utbildning av studenter med dubbla yrkesutbildningar. Det är en offentlig-privat samarbetsyta där utbildning också erbjuds för aktiva arbetstagare inom sektorn och för arbetslösa.
- Specialiseringsprogrammet skapades för teamledare inom den högautomatiserade fordonsindustrin. Programmet riktar sig till studenter på avancerad nivå inom specialiteter som är relaterade till de profiler som efterfrågas av sektorn, och dess innehåll baseras på de kompetenser som identifierats av CAAR-företag och Professional Qualifications Agency of Aragon. Undervisningen sker i ett dubbelt format, 65 % av tiden på CIFPA Learning Factory och 35 % av tiden på centret.
- Slutligen utvecklades ett initiativ för akademisk och yrkesinriktad orientering för studenter på fjärde året av ESO och första året av Bachillerato. Projektet syftar till att öka antalet yrkesreferenser för studenterna och att presentera olika yrken inom sektorn med möjligheter till personlig och yrkesmässig utveckling. Anställda från CAAR-företag berättar om sina yrkeserfarenheter för studenterna, som kan associera dem till ett specifikt yrke och identifiera de färdigheter som krävs för jobbet. Om det efter sessionen finns studenter som visar intresse för ett visst yrke får de information om alla tillgängliga utbildningsvägar som leder till dessa yrken.

Samarbetsmodellen FP Trial ger ett annat exempel: lärande på utbildningscentret, i Comexi och i det företag där de är som lärlingar (2018-2019). Som ett resultat av den nya teknikens framfart i utvecklingen av tryckindustrin hade företaget Comexi stora svårigheter att hitta yrkesverksamma med en lämplig teknisk profil. Eftersom det inte fanns någon reglerad utbildningscykel som omfattade det specifika innehåll som krävs av denna bransch beslutade företaget 2013 att i samarbete med teknikerna vid utbildningsdepartementet i Generalitat de Catalunya utveckla en anpassning av läroplanen för utbildningscykeln på medelnivå i grafisk tryckning i dubbelt läge för att anpassa den till sektorns specifika behov. Företaget kallade den utvecklade modellen "FP Trial", eftersom eleverna hade tre inlärningsplatser: utbildningscentret, företaget där de gjorde sin praktik och Comexi, eftersom företaget ställde

sina verkstäder med de mest avancerade maskinerna och tekniken inom sektorn till programmets förfogande, liksom erfarna tekniska specialister, och till och med anpassade klassrum för detta ändamål. Studenterna kombinerade denna utbildning med andra företag inom sektorn där de gjorde sin praktik och fick på så sätt utbildning i linje med den senaste utvecklingen inom branschen. Projektets framgångar ledde till att utbildningscykeln för mellannivå inom digitalt förtryck införlivades 2018 på grund av efterfrågan från deltagande företag och intresserade studenter.

Ett annat exempel på ett initiativ är samarbetsprojektet mellan ett utbildningscentrum, företag inom sektorn, arbetsgivare och den offentliga förvaltningen för professionalisering av metallsektorn (2019-2020). COMASTECH-projektet uppstod ur behovet av kvalificerad personal för att säkerställa generationsskiftet i företaget TM Comas, som ligger i Katalonien. För att uppnå detta ledde företaget 2019 processen med att skapa ett yrkesutbildningscenter i samarbete med utbildningsdepartementet och sektorns arbetsgivarorganisation i Girona, specialiserat på mekanik och mekatronik, och har för närvarande tillstånd att erbjuda utbildningscykler på högre nivå inom produktionsprogrammering i mekanisk tillverkning och industriell mekatronik, båda i dual mode. Huvudsyftet med skolan är att erbjuda praktisk utbildning och förbereda eleverna för verkligt arbete på företag.

Avslutningsvis, med konsekvenser inte bara för företag och chefer inom den privata sektorn utan för alla, fastställer den nya spanska lagen om yrkesutbildning, som godkändes i mars 2022, att för att yrkesutbildningssystemet ska vara effektivt är det nödvändigt att skapa en nära relation och samarbete mellan tre viktiga aktörer: myndigheter, utbildningscenter och lärare, samt företag och familjer. Dessa aktörer är de grundläggande pelarna som gör yrkesutbildningssystemet stabilt och effektivt.

I linje med detta tror man att genomförandet av innovations- och tillämpade forskningsprojekt kommer att främja skapandet av en samarbetsvillig och effektiv miljö mellan yrkesutbildningscentra och relaterade företag eller organisationer i olika produktionssektorer, särskilt i små och medelstora företag. För detta ändamål måste företag eller organisationer som är involverade i tillämpad yrkesutbildningsforskning ha en rad tekniska, administrativa och interpersonella färdigheter.

För det första är *teknisk kompetens* avgörande för att företagen ska kunna tillämpa resultaten av den forskning de deltar i, som ofta är inriktad på utveckling och implementering av innovativa tekniker och teknologier. Därför är det viktigt att företagen har specialiserade färdigheter för att genomföra dessa lösningar och aktivt bidra till projektet. Dessutom gör tekniska färdigheter det möjligt för företagen att hålla sig uppdaterade med den senaste utvecklingen inom sin sektor och ständigt förbättra sina processer och tjänster för att förbli konkurrenskraftiga på en marknad som ständigt utvecklas. För att uppnå detta är det viktigt att företagen har en grundlig förståelse för yrkesutbildningssystemet i sitt land, inklusive lagkrav och tillgängliga utbildningsprogram, för att kunna implementera den senaste utvecklingen inom utbildning i sin sektor och uppnå en förbättring av sin konkurrenskraft.

Å andra sidan spelar ledaregenskaper också en avgörande roll i denna process. En lämplig organisationsstruktur måste finnas på plats för att säkerställa ett korrekt genomförande av projektet, liksom en korrekt finansförvaltning för att säkerställa att projektet slutförs utan några ekonomiska återverkningar. Dessutom måste företaget ha tvärgående färdigheter som effektiv kommunikation, eftersom det är av stor vikt att veta hur man tydligt kommunicerar projektets mål till alla inblandade parter och att ha samarbetsförmåga för att veta hur man samarbetar med resten av de inblandade aktörerna.

Det bör noteras att alla ovannämnda färdigheter bör tränas tillsammans med korrekt teamledning och bra beslutsfattande, eftersom dessa är grundläggande aspekter för utvecklingen och genomförandet av projektet och den kontinuerliga analysen av resultaten, för att garantera den tillämpade forskningens kvalitet och framgång, samt för att lösa eventuella problem som kan uppstå under processens gång.

6. Exempel på hur universitet har bedrivit tillämpad forskning inom yrkesutbildning (t.ex. med yrkesutbildningscentrum, yrkesutbildningslärare eller med företag inom yrkesutbildningsområdet)

Översikt

Syftet med detta avsnitt är att på landsnivå identifiera aktiviteter eller uppdrag som kan illustrera eller informera om utvecklingen av NEARVET-konceptet, med hjälp av verkliga eller konkreta exempel eller fallstudier som antingen leddes av universitet eller där universitetets engagemang var inneboende eller inbäddat i den identifierade yrkesutbildningsaktiviteten. Sådana aktiviteter eller exempel kan vara "märkta" som tillämpad forskning inom yrkesutbildning, men kan också ha hämtats från relaterade exempel som inte nödvändigtvis identifierades som sådana, i Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien.

I **Sverige** leder vissa sektorer arbetet med att överbrygga kopplingen mellan tillämpad forskning och yrkesutbildning. För ett par år sedan initierades forskning (M-utvärderingen) som genomfördes som en expertgranskning av 43 avslutade forskningsprojekt inom fem så kallade programområden: samhällsplanering, byggnadsplanering, byggnadsteknik, lokala energikällor och energibesparing. Experterna bestod av tretton forskare och tio "praktiker". De arbetade i sex olika grupper och varje grupp granskade mellan fyra och tio projekt. I rapporten anges att syftet med utvärderingen är att "bedöma följande tre aspekter i ett urval av projekt:

- Den studerade relevansen av problemet
- Kvaliteten på det färdiga arbetet
- Resultatens relevans/tillgänglighet för olika konsumentgrupper, varav yrkesutbildning är en.

På senare tid har några universitet i Sverige lanserat projektet "Kvalifikationsanalys". På en nivå förbereddes teoretiska analyser av "kvalificering av arbetskraft", t.ex. utbildningens samhällsliga funktionella sammanhang ("utbildningens politiska ekonomi"). På den andra nivån analyserades "kvalifikationskrav" och "kvalifikationsutveckling" i samband med automatisering och införandet av ny teknik ("empirisk kvalifikationsforskning"). Projektet har lett till ett närmare samarbete mellan forskningscentra och yrkesutbildningsinstitutioner. Det resulterade i följande konkreta projekt, som här presenteras som en **fallstudie**:

Om projektet - Challenger-projektet syftade till att främja innovation genom tillämpad forskning inom yrkesutbildning, för att bygga starkare innovationskapacitet och påverkan på europeisk och regional nivå för att möta globala utmaningar och möjligheter och bidra till att skapa värde för människor, ekonomin och miljön, genom nya eller förbättrade lösningar. Projektets mål är att:

- Utforma och inrätta en innovativ, hållbar och effektiv struktur för att främja innovation genom användning av AR inom yrkesutbildningen.
- Stärka och förbättra integreringen av innovativa undervisningsmetoder inom yrkesutbildningen för att främja innovativt tänkande och entreprenörskap.
- Kartläggning, utformning och inrättande av resurser för innovation och entreprenörskap, med vägledning av handledare och mentorer som förebilder.

Viktiga åtgärder och resultat - Att identifiera bästa praxis för tillämpad forskning inom yrkesutbildning, befintliga systemiska hinder och lösningar för att integrera den nya strukturen för tillämpad forskning i yrkesutbildningssystemet och läroplanerna för yrkesutbildning enligt EQF 4, 5 och 6. Baserat på resultaten kommer följande att utvecklas:

- a. Ramverket och alla nödvändiga systemiska och operativa bakgrunds-element i strukturen, som kallas Next-Generation community makerspace;
- b. Användarnas innovationsresa
- c. Ramverket för lärarens/mentorns roll i främjandet av innovationskultur och deras professionella utveckling.

Projektet utformar självstyrande kurser för studenter och förebilder som ingår i den nya strukturen och de resurser som ska stödja dem. Det testade elementen i den nya strukturen och den professionella utvecklingen av rollmodeller inom ramen för inrättandet av sex öppna samhällsplatser som forskningsportaler i partnerregioner. Makerspace kommer att forma och förbereda målen för att kunna utforma, utveckla och använda innovativa lösningar för regionerna för att uppnå meningsfull påverkan och nytta för alla. De viktigaste målgrupperna och intressenterna är yrkesutbildningsstudenter, lärare och handledare inom yrkesutbildning, branschexperter, entreprenörer, forskare, beslutsfattare, regionala myndigheter och andra intresserade kreativa människor. Fokus bland målgrupperna kommer att ligga på en jämn könsfördelning.

I **Italien** finns det ett antal relevanta exempel som kan lyftas fram på . Under första hälften av 1980-talet inrättades till exempel de två första vetenskaps- och teknikparkerna genom finansiering från forskningsministeriet: Area Science Park i Trieste och Tecnopolis i Bari. Syftet med denna typ av struktur är att stödja utvecklingen genom att skapa och utveckla företag. De bedriver FoU-verksamhet, företagsinkubatorer, teknisk förmedling och stöd till innovation, och fungerar som medlare mellan små och medelstora företag och kunskapen hos poler med teknisk och vetenskaplig excellens, från universitet och forskningscentra, och systematiserar funktionerna hos många ämnen som samverkar inom området innovation och tekniköverföring.

Det finns också kompetenscentrum, i synnerhet MADE, som drivs av Polytechnic University of Milan, i partnerskap med lokala organisationer och företag. MADE är ett

kompetenscentrum för Industri 4.0 som vägleder små och medelstora tillverkningsföretag mot digital omvandling. MADE stöds av ministeriet för ekonomisk utveckling och är ett av de åtta högspecialiserade kompetenscentrum som ingår i den nationella planen för Industri 4.0. MADE är en struktur som stöder små och medelstora italienska företag i övergången till industri 4.0. MADE:s utbildningscenter tillhandahåller kunskap, metoder och verktyg för åtkomst till digital teknik, allt från design till teknik, från produktionsledning till leverans och slutet av produktens livscykel. Kompetenscentret är värd för 25 tekniska tillgångar och 20 demonstratorer, var och en inriktad på en viss 4.0-teknik. Samverkande robotteknik, big data, fjärrunderhåll, industriell cybersäkerhet, lean 4.0 och additiv tillverkning, artificiell intelligens och IoT är därför de verktyg som, tillsammans med kunskapen hos de 48 partnerna, erbjuds av MADE till alla företag som är intresserade av att starta en väg mot teknisk övergång som omfattar *orientering för företag*: introduktion av Industri 4.0-teknik genom seminarier, företagsbesök och workshops, turer i kompetenscentret, specifika demos om användningsfall. *Utbildning för företag*: ad hoc-utbildning (utbildning och fortbildning av utbildare) inom den pedagogiska fabriken. *Innovationsprojekt, industriell forskning och experimentell utveckling*: överföring och genomförande av innovation genom olika kanaler och verksamheter (industri 4.0-strategier, innovationsprojekt, demonstrationer och tester, teknikspaning, validering av industri 4.0-projekt, teknisk rådgivning).

Universitetet i Trento beskriver på sin webbplats de tillämpade forskningsprojekt som universitetet är involverat i. Till exempel:

ISTITUTI TECNOLOGICI SUPERIORI - ITS ACADEMY - I.T.S. Academy utgör det eftergymnasiala utbildningssegment som svarar mot företagets efterfrågan på nya och avancerade tekniska och teknologiska färdigheter för att främja innovationsprocesser. De utgör en viktig möjlighet inom den italienska utbildningssektorn som ett uttryck för en ny strategi baserad på kopplingen mellan utbildning, utbildning och arbetspolitik med industripolitik, i syfte att stödja insatser som riktar sig till produktiva sektorer, med särskild hänvisning till innovation och tekniköverföring behov av små och medelstora företag. De sex berörda tekniska områdena är Energieffektivitet, hållbar rörlighet, Ny livsteknik, ny teknik för Made in Italy (livsmedelssystem, hem system, mekaniskt system, modesystem, företagstjänster), innovativ teknik för varor och verksamheter inom kultur - turism, informations- och kommunikationsteknik.

STADEN MILAN - ASSOLOMBARDA - POLITECNICO'S SCHOOL OF MANAGEMENT: School of Management vid Politecnico i Milano har sju laboratorier - som arbetar med kunskapsöverföring, mer än trettio observatorier - pågående praktikorienterade forskningsprojekt som fokuserar på aktuella ämnen som valts ut i samarbete med partnerorganisationer inom näringsliv och beslutsfattande, och fem centrum som samlar fakultetsmedlemmar utifrån deras forskningsintressen. Denna organisation ger stor flexibilitet i vårt forskningsarbete och stimulerar till tvärvetenskapliga forskningsprojekt och samarbeten. Under 2015 införde Milano en ny livsmedelspolicy för att bana väg för ett mer

hållbart livsmedelssystem i hela staden och införa en tvärvetenskaplig och delaktig strategi för att minska matsvinnet. År 2016 undertecknade Milano stad, Assolombarda (den lombardiska sektionen av den italienska företagareföreningen) och School of Management vid Politecnico di Milano ett samförståndsavtal med titeln "Zero Waste", som utarbetats för att minska matsvinnet och genomföra en ny metod för att återvinna och omfördela överskottsmat som sedan skulle doneras till människor i nöd. School of Management vid Politecnico di Milano genomförde en genomförbarhetsstudie av modellen och har ansvarat för att övervaka verksamheten vid hubben och för hela systemet samtidigt som man mätte projektets inverkan under en 12-månadersperiod och byggde en logistisk modell som nu skalas upp och replikeras i andra delar av staden. Alla distriktshubbar ger praktiska svar på efterfrågan på stadsomfattande minskning av matavfall och tillgång till mat för de behövande, vilket säkerställer en småskalig livsmedelsinsamling och omfördelningstjänst. Under året har antalet sociala aktörer som drar nytta av tjänsten ökat, dvs. de företag som är knutna till Assolombarda och som deltar i projektet har deltagit genom sina kantiner genom att donera överskottsmat och därmed bidragit till att minska avfallet. Dessutom tillhandahåller storskaliga detaljhandlare olika typer av mat dagligen som passerar genom hubben och omfördelas till de olika parterna; elva stormarknader och fem företagskantiner är en del av initiativet. Nästa viktiga innovation är öppnandet av ytterligare en hubb i distrikt 3, i området Lambrate. Här deltar AVIS Milano (en blodgivareförening) och Banca di Credito Cooperativo (BCC), vinnaren av den offentliga anbudsinfördran som nyligen utlystes av Milano stad för att samla in de resurser som krävs för att inrätta nya knutpunkter i staden.

Fraunhofer Italia Research Scarl - Innovation Engineering Centre (Replikerbarhet av institut för tillämpad forskning enligt Fraunhofer Gesellschaft-modellen) - Fraunhofer Gesellschaft är en tysk organisation som samlar 60 institut för tillämpad vetenskap. Från och med 1973 finansierades endast 30 % av Fraunhofer med offentliga medel (federala eller lokala myndigheter). 70 % av intäkterna kommer från kontrakt med företag eller utlysningar för tillämpade forskningsprojekt, både nationellt och internationellt. Fraunhofer Italia Research Scarl - Innovation Engineering Centre är det första oberoende utländska företaget i Italien inom Fraunhofer-Gesellschaft och grundades i Bolzano i december 2009 av Assoimprenditori Alto Adige och med stöd av den autonoma provinsen Bolzano. Det är en ideell forskningsorganisation som sedan 2017 verkar i sitt nya huvudkontor på NOI Techpark i Bolzano, innovationshuset i Sydtyrolen. År 2019 skapades Fraunhofer Italias "ARENA-applikationscenter". ARENA är ett fysiskt utrymme på NOI Techpark där Fraunhofer Italias tillämpade forskningsverksamhet bedrivs. Här arbetar forskare från Fraunhofer Italia sida vid sida med offentliga och privata intressenter i alla storlekar och sektorer med aktuella ämnen inom tillämpad forskning i syfte att uppnå en dubbel omvandling: digitalisering och hållbarhet.

I **Grekland** finns det ingen specifik litteratur eller referens som hittills identifierats som ger insikt i denna fråga i förhållande till tillämpad forskning inom yrkesutbildning. I allmänhet finns det ett behov av större samarbete och partnerskap mellan akademisk personal, yrkesutbildningsleverantörer och industrin för att säkerställa att forskningen är relevant och tillämplig på yrkesutbildningssektorns behov. Professionell utveckling, utbildning och stöd för akademisk personal är avgörande för att uppnå detta mål.

I **Cypern** är universiteten framträdande aktörer i styrsystemet för forskning (grundläggande och tillämpad) och innovation, och de har en framträdande position som "kunskapsgeneratorer". (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019) Därför utförs en stor del av forskningsverksamheten i Cypern av högskolorna, där de offentliga universiteten spelar en avgörande roll. Cyperns forsknings- och innovationssystem är dock relativt ungt och håller på att utvecklas i syfte att öka dess effektivitet. De största hindren för systemet har att göra med den ovan nämnda oflexibla styrningsstrukturen, den svaga samordningen mellan de olika berörda aktörerna och avsaknaden av en tydlig långsiktig strategi för tillämpad forskning, innovation och utveckling. Vidare hindras utvecklingen av systemet för tillämpad forskning och innovation av det dåliga samarbetet mellan forskarvärlden och den akademiska världen och näringslivet, den privata sektorns låga engagemang och investeringar i FoU-verksamhet och det cypriotiska systemets begränsade utblickar på det specifika området. (Nationell färdplan för det europeiska forskningsområdet (ERA) för Cypern 2016-2020).

För närvarande består de viktigaste aktörerna inom det högre utbildningssystemet av tre (3) offentliga universitet (University of Cyprus, Cyprus University of Technology och Open University of Cyprus) som utför kärnan i landets grundläggande och tillämpade forsknings- och innovationsverksamhet; och av fem (5) privata universitet (University of Nicosia, European University of Cyprus, Frederick University, Neapolis University och University of Central Lancashire i Cypern) som är starkt engagerade i undervisning och mindre fokuserade på tillämpad forsknings- och innovationsverksamhet. (Europeiska kommissionen, 2018). Trots detta har de tre (3) offentliga universitetens strategiska FoU-planer justerats under de senaste två åren för att bli mer inriktade på prioriteringarna i landets Smart Specialization Strategy, men deras primära inriktning är fortfarande baserad på traditionella forskningsområden (såsom teoretiska vetenskaper) och endast avlägset relaterade till prioriteringarna i Smart Specialization Strategy som i Cyperns sammanhang syftar till att ha en betydande effekt på landets utvecklingsram med tanke på det faktum att Cypern har upplevt en allvarlig finansiell kris som gör rationaliseringen av offentliga utgifter till ett imperativ. (Smart specialiseringsstrategi för Cypern, 2015).

En annan viktig faktor är att forskning och innovation fortfarande är underutvecklad vid de offentliga universiteten, främst på grund av rättsliga hinder. Därför infördes en ny lagstiftning för diskussion och godkännande som främjar kommersialisering av tillämplade forskningsresultat från offentliga universitet som godkänts av ministerrådet för att mildra detta gap och öka de offentliga universitetens bidrag till att producera exploaterbar kunskap för industrin och den reala ekonomin. (Europeiska kommissionen, 2018).

På grund av allt detta arbete som huvudsakligen sker på strategi- och policynivå finns det **fallstudier** där universitet har bedrivit tillämpad forskning med yrkesutbildningscentra i en mängd olika forskningsprojekt, t.ex.

- European University of Cyprus har, bland andra högskolor, samarbetat med Athens Lifelong learning Institute och Centro De Estudos Interculturais inom Erasmus+-programmet för att genomföra projektet "Accessing Newly Arrived Migrants Knowledge in Science and Math using Augmented Teaching Knowledge" (hämtat på: <https://augmented-assessment.eu>); genom Erasmus+-finansiering samarbetade det ovannämnda universitetet dessutom med RedLab i projektet "ASEAN Network for Green Entrepreneurship and leadership" (hämtat på: <https://angel-project.eu>).
- University of Nicosia har samarbetat med EDEX- Educational Excellence Corporation Ltd inom Erasmus+-programmet i LIFE TWO-projektet med titeln "Learning Interculturality from Religions Towards Outreach Activities" och ingick i ett konsortium när det gäller projektet "Piloting ECVET to the national VET system of Russia and Uzbekistan".
- University of Central Lancashire på Cypern har ingått ett samförståndsavtal med Synthesis Centre for Research and Education Ltd om genomförandet av projektet "Creativity, Innovation and Business Idea Programme "IDEODROMIO" for Gymnasium, Lyceums, Technical Schools and Private Schools of Vocational Education and Training for the school year "2022-2023".
- MMC har arbetat tillsammans med Frederick University för att identifiera affärsproblem, integrera dem i sin gemensamma undervisning som "entreprenörsutmaningar" och lösa dem med deltagande av studerande (både högre utbildning och yrkesutbildning) i Erasmus+-projektet EMINDS¹⁶

¹⁶ <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2017-1-CY01-KA203-026768>

I **Spanien** har Europeiska kommissionen särskilt hänvisat till exempel när den har lyft fram eller illustrerat potentialen hos tillämpad forskning inom yrkesutbildning . I synnerhet gäller det TNIKA:s arbete i Spanien - ett centrum som stöds av den baskiska regeringens utbildningsdepartement, vars syfte är att främja forskning och tillämpad innovation för att främja nya inlärningsprocesser och miljöer och minska kompetensgapet mellan framväxten av idéer och teknik och deras tillämpning i samhället. Detta arbete har lyfts fram av Europeiska kommissionen i dess formativa prioritering av att utveckla konceptet tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Det finns också ett citat från Unai Ziarsolo från TNIKA som ofta refereras till (ETF, Europeiska kommissionen och även NEARVET-konceptet) när begreppet tillämpad forskning inom yrkesutbildning diskuteras: "*Det finns en hel del debatt om terminologi ... Universiteten säger att det som yrkesutbildningscentra tillhandahåller inte är forskning. Personligen bryr jag mig inte om vad man kallar det. Vi tillhandahåller tjänster till små och medelstora företag och industrin som hjälper dem att lösa praktiska problem. För oss är det vad tillämpad forskning är.*"

Forskning och innovation är viktiga instrument för att förbättra och utveckla yrkesutbildningen. Båda ökar värdet av denna utbildningsväg, utökar dess kunskap, gör den användbar, stimulerar kritiskt tänkande, visar bevis, bekämpar felaktig information, erbjuder förståelse, prediction och förebyggande samt hjälper till i beslutsfattandet. Dessutom studerar de historia, erkänner det förflutna och korrigerar misstag, gynnar framsteg och nya framsteg med det yttersta syftet att förbättra och optimera processer. I Spanien finns det för närvarande ett behov av ett ekosystem för forskning om yrkesutbildning, eftersom forskning är en drivkraft för utveckling och har stor omvandlingskraft. Den gör det möjligt att hitta nya, effektivare och mer ändamålsenliga svar på samhällets största utmaningar, vilket är grundläggande för att skapa kunskap och göra framsteg inom innovativ yrkesutbildning som svarar mot behoven och optimerar sina processer.

Studien *Retos y estrategias de acción en torno a la investigación sobre la FP en España*, som också leds av University of Barcelona och University of Murcia, fokuserar återigen på forskning om yrkesutbildning för att förbättra utbildnings- och arbetsmarknadssystemet i Spanien . I detta sammanhang betonas vikten av att arbeta på ett samarbetsinriktat och tvärvetenskapligt sätt, som involverar forskare, statliga, akademiska, ekonomiska och sociala enheter som är engagerade i utvecklingen av denna forskning. Målet är att skapa ett ekosystem för forskning om yrkesutbildning som främjar skapandet av synergier och möjliggör delning av resurser och kunskap. Vidare betonas behovet av att forskningen inriktas på behoven inom utbildning, näringsliv, arbetsmarknad och samhället i stort. Den måste vara förberedd för nuvarande och framtida utmaningar, med fokus på arbetslivets perspektiv och behovet av utvärdering av yrkesutbildningssystemet. Slutligen understryker studien vikten av att skapa ett nätverk av forskare som sammanför och främjar en kritisk massa, sammanför befintliga forskarlag, skapar synergier och utrymmen för utbyte av idéer, resultat och

problem, främjar dialog med förvaltningen, främjar offentlig-privata partnerskap med andra intressenter och ökar synligheten för forskningsresultat relaterade till yrkesutbildning.

Trots det grundläggande inflytande som TNIKA från Spanien har på agendan för tillämpad forskning inom yrkesutbildning i Europa, finns det fortfarande en betydande brist på litteratur om begreppet tillämpad forskning - specifikt inom yrkesutbildning eller relaterade ämnen och discipliner - vid de flesta universitet i Spanien. Koncentrationen av publikationer på detta område till i huvudsak bara två universitet (University of Barcelona och University of Murcia) tyder på att andra universitet kanske inte ger det någon särskild uppmärksamhet eller betydelse. Denna brist på forskning inom yrkesutbildning när det gäller krav på tillämpad forskning har potentiellt haft konsekvenser hittills i det spanska yrkesutbildningssystemet och kan i framtiden leda till brist på innovation och uppdatering av yrkesutbildningens läroplaner, vilket i sin tur kan påverka yrkesutbildningsstudenternas förberedelser för den nuvarande arbetsmarknaden negativt, yrkesutövarnas behov av yrkesutveckling och de specifika innovations- och lösningsproblem som företagen står inför i särskilda sammanhang på individuell, regional och sektoriell nivå. Det är också möjligt, som nämnts i den första punkten, att begreppet "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" inte används bokstavligen i akademiska studier och att olika antaganden och taxonomier används inom universitet som har närmare relevans för NEARVET-konceptet . Det är svårt att säga, men denna brist på användning av begreppet kan leda till en brist på enkel tillgång till den forskning som utförts och de resultat som erhållits, vilket leder till en möjlig förlust av information.

7. Stöd, utveckling eller utbildning som akademisk personal (dvs. forskare) behöver för att kunna tillämpa sina forskningsresultat eller sina forskningsfärdigheter, särskilt inom yrkesutbildning.

Översikt

I detta avsnitt fortsätter fokuseringen på Universitet genom att man sökte information och exempel som skulle kunna vara till hjälp för att identifiera de specifika behoven av stöd, utveckling eller utbildning hos akademisk personal eller universitetspersonal för att tillämpa forskningsresultat i yrkesutbildningen. I själva verket utvidgades definitionen av "akademiker" i detta sammanhang ibland till att omfatta yrkesutbildningspersonal själva när de agerar som "forskare", i Sverige, Italien, Tyskland, Grekland, Cypern och Spanien.

I **Sverige** har denna fråga stått i centrum för forskningen om yrkesutbildning. Framför allt vid Ryal Tekniska Högskola i Stockholm. Lärarutbildningen är specifik i den mån att det är en akademisk yrkesutbildning som innehåller många ämnen och element, och som därmed har mött svårigheter med forskningsanknytningen. Lärarutbildningsreformen 2001 innebar stora förändringar inte bara för grundutbildningen utan även för forskarutbildningen, eftersom den öppnade upp för olika möjligheter till forskning. Flera nya examensämnen inom området har därmed uppstått och forskarskolor med olika inriktningar har etablerats.

Att skolor och kommuner också behöver forskarutbildade lärare, för att kunna bedriva utvecklingsarbete, har uppmärksammats och olika lösningar för att möta behovet har skapats. I vissa fall har kommuner valt att finansiera forskarutbildning för sina lärare i syfte att knyta forskning om pedagogiskt arbete och pedagogisk praktik närmare varandra. (Carlgren, I. (2005) Praxisnära forskning - varför, vad och hur? I J. Carlgren, J. Josefson & C. Liberg (Red.) Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning. Vetenskapsrådets rapportserie, 4: 2005).

Sedan några år tillbaka har en gymnasieskola med yrkesförberedande program och två forskare vid Göteborgs universitet ett samarbete som kombinerar skolutveckling och praktiska forskning. Lärarna arbetar med systematisk utveckling av undervisningen i program- och ämnesövergripande lärgrupper, som leds av en kollega som kallas undervisningsledare. Lärgruppernas uppgift är att planera, pröva och följa upp förbättringsinsatser för att systematiskt stärka förutsättningarna för elevernas lärande och utveckling. Lärare och forskare träffas regelbundet för att analysera och stärka lärgruppernas arbete och den pedagogiska ledarens roll som mellanledare. Lärgrupperna arbetar med samma tema under en planerad period. Under 2022 kommer bedömning och betygssättning att bearbetas. Initialt identifieras områden som formativ bedömning, återkoppling, bedömningsunderlag och kriterier för bedömning. Lärarnas analys resulterar i ett beslut om

att börja utveckla formativ undervisning och formativ bedömning. Lärgrupperna bygger på egna erfarenheter och forskning i kombination med att man prövar, följer upp och analyserar olika initiativ i den egna undervisningen. Lärarledarna leder kontinuerliga lärgruppsmöten. Mellan dessa möten träffas lärledare och forskare för att tillsammans analysera den aktuella situationen. Presentationen kommer dels att fokusera på hur uppdraget som mellancheff och rollen som förändrings- och förbättringsagent formas i och via det kollegiala arbetet, dels beskriva erfarenheter och prata om formativ bedömning i yrkesutbildningen. Rektor är direkt involverad genom deltagande i flera typer av möten. De utbildningsbehov som lyfts fram för att forskare ska kunna överföra sina resultat till yrkesutbildningen är:

Kommunikation - Även nyttiga, kompatibla och användbara vetenskapliga bevis förblir oanvända om de inte når den praktiska nivån. Forskning pekar på att skolforskning ofta uppfattas som svårtillgänglig. Forskning pekar vidare på att dagens forskning konkurrerar med den kunskapsuppbyggnad som sker utanför universitetet och som snabbt sprids med hjälp av bl.a. IT. Antalet källor att söka efter evidens för att använda i praktiken, liksom dess tillgänglighet, har ökat. De senaste idéerna och metoderna som kommuniceras kommer från källor som ligger närmare lärarens praktik

Forskarens kunskap om lärare och skolans sociala system - En arbetsplan för att förändra det som är tänkt att stimulera lärare att söka evidens i forskning omfattar flera arbetsplaner. Det handlar om att övertyga lärare att söka efter, anpassa och använda evidens från pedagogisk forskning och, också, om att forskningen ska kommuniceras med praktiken, ha efterfrågade kvaliteter och erbjuda lösningar på de praktiska problemen, inte bara för att tillfredsställa forskarens nyfikenhet.

I **Italien finns det** hittills inga specifika källor från den allmänna litteraturen som beskriver det stöd, den utveckling eller den utbildning som akademisk personal (dvs. forskare) behöver för att kunna tillämpa sina forskningsresultat eller sin forskningskompetens, särskilt inom yrkesutbildningen. Fram till för några år sedan var en universitetsexamen de facto ett pass för att inleda en karriär i forskningslaboratorier, men för ungefär två decennier sedan infördes även Italien, med stor försening jämfört med andra industriländer, doktorsexamen, en treårig teoretisk-praktisk kurs som syftar till att ge unga människor fördjupade kunskaper och framför allt göra det möjligt för dem att lära sig hur man bedriver forskning. Erfarenhet från arbetet räcker också för att kvalificera sig som forskare, även om man inte har en universitetsexamen: inom industrin är det vanligt att hitta forskare som inte har en universitetsexamen utan en gymnasieexamen. För närvarande kan en forskare arbeta i Italien:

- inom den *offentliga* sektorn, såsom universitet och offentliga forskningsorganisationer. Inom universitetssektorn kan man bara arbeta som forskare efter att ha klarat en urvalsprocess som sker genom ett uttagsprov. För att delta i urvalet krävs vanligtvis en

doktorexamen eller motsvarande kvalifikationer i ett annat land. På universiteten är tjänsten som forskare det första steget i karriärstegen. De följande stegen är biträdande professor (eller andra graden) och professor (eller första graden). Tillträde sker genom offentligt uttagningsprov på grundval av kvalifikationer och examina.

- inom den *privata* sektorn, t.ex. privata forskningsorganisationer, vinstdrivande och icke-vinstdrivande industri- och tjänsteföretag. Forskaren arbetar inom privata företag i allmänhet som anställd med tidsbegränsade eller tillsvidareanställningar. I privata företag, konsultföretag och professionella företag är det också möjligt att arbeta som egenföretagare - konsult.

Det krävs minst en universitetsexamen inom det ämnesområde där man vill bedriva forskning. I offentliga och privata forskningsorganisationer börjar karriären som forskningsassistent och kan kulminera i ledning av forskningscentrum eller forskningsorganisationer eller i en övergång till andra ledande befattningar.

De viktigaste *ostrukturerade* siffrorna (begränsad period på två till fyra år, beroende på fallet) är

- *Doktoranden* eller "specializzando" är den studerande på tredje nivån efter magisterexamen, som utbildas för att bedriva forskningsverksamhet efter att ha klarat ett uttagningsprov med hjälp av kvalifikationer och prov, och som får ett stipendium. I Italien är doktorexamen en studieväg och därför är doktoranden en student. Enligt ministerdekretet av den 9 april 2001 har doktorander rätt till samma tjänster som studenter på examensinriktade kurser.

- En *forskningsbidragstagare* är en tjänst som normalt innehas av en doktorand som erhåller ett bidrag genom en tävling. Varje forskningsbidrag får vara i minst ett år och högst tre år.

De viktigaste *strukturerade* (kontrakterade) befattningarna är:

- *forskare* som kan vara det:

- visstidsanställd A som har ett treårskontrakt som kan förlängas med ytterligare två år
- Typ B tidsbegränsad, som har ett treårigt underordnat kontrakt som inte kan förlängas, men på en tenure track (dvs. med möjlighet till tenure utan att behöva vinna en öppen uttagningsprov). Forskare av typ B kan bli biträdande professorer (med ett tillsvidareavtal) om de under de tre åren har uppnått den nationella vetenskapliga kvalifikationen som biträdande professor (eller professor) och om de i slutet av sitt avtal får godkännande av den struktur där de arbetar.
- tillsvidareavtal

- *biträdande professor* (eller andra graden)

- *professor* (eller första rangens professor). Funktionerna som rektor, fakultetsdekan, samt funktionerna att samordna doktorandkurser och samordna forskargrupper är reserverade för professorer av första graden.

I **Tyskland** har yrkesutbildning och högre utbildning traditionellt varit separata utbildningssektorer som inte är tillräckligt sammanlänkade. Genom att vidareutveckla övergångarna främjas en högre grad av genomtränglighet mellan dem. På senare tid har universiteten genomfört kompetensanalyser som riktar sig lika mycket till yrkesskolor som till deras dubbla partnerinstitutioner. En liten **fallstudie, som** illustration, beskrivs kortfattat nedan:

Forskningsprojektet heter: Berliner Modell Lernortkooperation (BER-LOK) som kan översättas till "Berlinmodellen för samarbete mellan inlärningsplatser" och har som mål att främja elevernas handlingskompetens på bästa möjliga sätt. För detta ändamål är modellen uppdelad i många kvalitetsdimensioner: 1. informera, 2. samordna, 3. samarbeta och 4. tillhandahålla strukturen för att upprätthålla samarbetsrelationer. Var och en av dessa fyra kvalitetsdimensioner beskrivs mer ingående med hjälp av tre kvalitetsegenskaper vardera (modellen kan ses virtuellt via följande länk på sidan 163: <https://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/de/wipaed/international/projekte/ber-lok-4.0> eller på sidan 163 i rapporten "*Wie wollen wir arbeiten?*" (2022): <https://www.wbv.de/shop/Editorial-6004914w007>). I resultaten av modellprojektet kan sju villkor identifieras för framgång och intra-institutionell överföring av lärplatssamarbeten: 1. tillförlitlig tillgänglighet 2. regelbundna samarbetsevenemang 3. samordnat övergripande koncept 4. förtroende och utbyte av expertis 5. elevorientering 6. individanpassat stöd 7. aktivt deltagande av kammare, gillen och branschorganisationer

I **Grekland** bör akademisk personal inom yrkesutbildning ha en stark förståelse för yrkesutbildningssystemet och arbetsmarknadens behov. Detta inkluderar en förståelse för de färdigheter och kompetenser som arbetsgivarna kräver, samt de studerandes behov. Därför är det viktigt att den akademiska personalen ges möjlighet till kompetensutveckling och fortbildning inom yrkesutbildningsspecifika områden, t.ex. utveckling av läroplaner, bedömning och utvärdering samt pedagogik. Akademisk personal bör få stöd i att utveckla forskningsfärdigheter som är relevanta och tillämpliga för yrkesutbildningssektorn. Detta omfattar utbildning i forskningsmetoder, dataanalys och projektledning, samt kunskap om policyer och praxis för yrkesutbildning. Möjligheter till samarbete med näringslivet och yrkesutbildningsanordnare kan också bidra till att säkerställa att forskningen är relevant och tillämplig på yrkesutbildningssektorns behov.

Vidare bör akademisk personal ges stöd och resurser för att sprida och tillämpa sina forskningsresultat. Detta inkluderar möjligheter att presentera forskning vid konferenser och evenemang, samt stöd för publicering i akademiska tidskrifter och andra medier. Anordnare av yrkesutbildning kan också ge akademisk personal möjlighet att delta i kunskapsutbyte med

praktiker och att tillämpa sina forskningsresultat i utvecklingen av yrkesutbildningsprogram och läroplaner.

I **Cypern**, enligt den 3rd strategiska pelaren för forskningsexcellens inom ramen för strategin "Innovate Cyprus", är vetenskaplig excellens kärnan i en nationell forsknings-, innovations- och utvecklingsstrategi. Genom att främja, erkänna och belöna framstående forskning och samtidigt utveckla en kritisk massa av högkvalitativ personal inom vetenskap och teknik kommer man att öka kunskaperna om spjutspets teknik och bidra till att förbättra forskningsverksamheten på institutionell och nationell nivå. Dessutom:

1. Främja och underlätta kontinuerlig professionell utveckling, åtföljd av livslångt lärande och utbildning under akademiska forskares hela yrkeskarriär, inbegripet program för entreprenörsutveckling och företagsmentorskap.
2. Samtidigt främjande av mekanismer för karriärutveckling för akademisk personal/forskningspersonal på grundval av excellens, utnyttjande av forskning och för att locka till sig privat finansiering.
3. Stöd till universitet inom den offentliga och privata sektorn för att utveckla livfulla forskningsmiljöer som främjar och lockar till sig talanger anses vara kritiska framgångsfaktorer (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019)

I detta avseende främjar vetenskaplig och teknisk spetskompetens och kvaliteten på tillämpad forskning i sig ökningen av utländska direktinvesteringar och repatrieringen av akademisk personal och forskare, vilket skapar en god cirkel som uppmuntrar utvecklingen av den akademiska personalen och stöder deras förmåga att tillämpa sina forskningsresultat inom hela spektrumet av relevanta kunskapsgenererande institutioner. (Papailiou, inget datum).

I **Spanien**, i en artikel som utförts av University of Barcelona och University of Murcia (Echeverría, B. och Martínez, P. (2021). "Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España) anges att för att främja forskning inom yrkesutbildning i Spanien är det nödvändigt att skapa ett ekosystem som kopplar samman den tekniska, forsknings-, innovativa och entreprenörspotentialen med infrastrukturerna och talangen hos dess forskare och sociala aktörer. För att uppnå detta är det nödvändigt att upprätta solida nätverk som förbinder vetenskap, socioekonomiska aktörer och samhället i allmänhet.

Tillämpad forskning inom yrkesutbildningen uppstår genom samarbete mellan forskare, utbildningscentrum, universitet, företag och investerare. För att uppnå målen för yrkesutbildningen är det nödvändigt att alla aktörer deltar i processen med att bygga upp en kultur för forskning och innovation inom yrkesutbildningen. Detta bör främja en kontinuerlig

process av reflektion-handling-reflektion, som erbjuder verkliga utrymmen för utbyte, deltagande och beslutsfattande om yrkesutbildningens viktiga roll i samhällsutvecklingen.

8. De huvudsakliga och möjliga uppmärksamhetsområden som krävs för akademiska forskare, lärare och utbildare inom yrkesutbildning, förmedlingspersonal, andra inom tillämpad forskning inom yrkesutbildning

I Sverige pekar den svenska forskningen på följande:

För lärare:

- a) Digital kompetens:
 - i) Tillämpa kritiska digitala färdigheter: förmågan att kritiskt bedöma kvaliteten, giltigheten och potentialen hos lärandeinhåll som använder nya medieformer och att utnyttja dessa medier för övertygande kommunikation och problemlösning.
 - ii) Bearbetningsförmåga: förmåga att bearbeta, kritisera, kategorisera och utvärdera stora mängder information.
 - iii) Urskiljer och filtrerar innehåll efter betydelse och sammanhang
 - iv) Använder färdigheten att överge för att avvisa information som har litet eller inget värde för sammanhanget
 - v) Har förmåga att omorganisera, återanvända, komplettera och vidareutveckla utbildningsinnehåll

- b) Främja kritisk digital kompetens (CDL) och hantera nödvändiga förändringar
 - i) Visar förmåga att hjälpa elever att välja de lämpligaste metoderna (t.ex. informationssökningssystem) för att få tillgång till nödvändig information.
 - ii) Använder olika tekniker som hjälper till att fastställa elevernas övergripande CDL-kompetens och deras utbildningsbehov.
 - iii) Visar förmåga att hjälpa deltagarna att kritiskt utvärdera information och dess källa samtidigt som de införlivar relevant input i sin kunskapsbas.
 - iv) Använder kunskaper och färdigheter som förvärvats genom utbildningen för att utveckla elevernas färdigheter i att använda media och biblioteksresurser som verktyg för forskning och lärande.

- c) Samarbete f2f eller online-lärande
 - i) skapa samarbetsrelationer,
 - ii) Skapa och upprätthålla en miljö som präglas av delaktighet,
 - iii) formulera och tillämpa en undersökningsstrategi som gör det möjligt för individer att utforska frågor och utveckla insikter,
 - iv) väcka kreativiteten hos en grupp,
 - v) planera lämpliga grupprocesser,
 - vi) vägleda grupper till lämpliga och användbara resultat

vii) underlätta kollaborativt online-lärande baserat på en repertoar/samling av metoder, koncept och verktyg

För *forskare*:

- a) Kommunikation
- b) Översätta forskningen till en begriplig och praktisk nivå
- c) Kunskap om kulturen i skolan (lärare/elever)

För *arbetsgivare*

- a) Förmåga att skapa förtroende hos tillhandahållare av yrkesutbildning
- b) Förmåga att upprätthålla samarbetet (strukturerat samarbete och inte baserat på specifika individer)
- c) Förmåga att kommunicera med leverantörer, särskilt när det gäller kvalifikationsbehov i samband med innovation
- d) Förmåga att presentera aktuell WBL-mentorskap inklusive utmanande forskningsprojektutbildning som är relevant för yrkesinnovation

I **Italien finns det** ingen specifik litteratur, åtminstone inte av allmän karaktär, om tillämpad forskning inom yrkesutbildningsområdet och därför inte heller om de relaterade forskaryrkena. En specifik reflektion i denna fråga pekar på "projektdesignern" inom yrkesutbildningen. Inom yrkesutbildningsområdet finns det två typer av projektdesigner och projektledare:

Projektledaren för yrkesutbildningskurser är strategisk för framgångsrika yrkesutbildningskurser och tänker särskilt på problemorienterad undervisning snarare än kunskapsgenerering. Denna planerare uppmanas att läsa av arbetsmarknadens behov, ibland ur ett prediktivt perspektiv, och att översätta dem till effektiva utbildningsvägar, strukturerade enligt kompetenser, som skyddar både klassrumsundervisning och dimensionen för utbildning på arbetsplatsen.

Den europeiska projektdesignern (Europrogettista) har blivit allt viktigare under de senaste åren som ett grundläggande inslag i forskning, utveckling och innovation inom yrkesutbildningsorganisationer. Europrogettisten är en nyckelaktör inom verklig tillämpad forskning, eftersom han eller hon utarbetar projekt som svarar mot exakta prioriteringar och specifika behov inom olika sektorer, och tillhandahåller konkret tillämpbara lösningar på verkligt identifierade "problem", som omsätts i faktiska, testade och verifierade åtgärder.

Projektidén kan uppstå ur mycket olika typer av utvärderingar, t.ex:

- svar på ett specifikt behov hos företag, det civila samhället eller institutioner från lokala specifika områden;
- förverkligandet av vetenskaplig forskning, en konstnärlig produkt eller en affärsidé;

- önskan att intensifiera utbytet med andra aktörer för att bredda användningen av information, erfarenheter och god praxis.

De färdigheter som krävs är varierande och inkluderar:

- Tekniska färdigheter som är grundläggande för utvärdering och planering av projekt. En ekonomisk-juridisk bakgrund är till nytta eftersom det krävs en grundlig kunskap om det institutionella sammanhanget och EU-förordningar.
- ekonomiska färdigheter för projektbudgetering och rapportering
- Kunskaper i främmande språk: Engelska är nödvändigt, men det skulle vara önskvärt att inte vara obekant med franska och tyska, de andra officiella språken på vilka europeiska dokument utarbetas.
- datorkunskaper
- färdigheter i projektledning
- Övergripande färdigheter som problemlösning, behovet av att ständigt hålla sig uppdaterad, hantering av arbetsprocesser och förmågan att skapa goda relationer med allmänheten.

I **Tyskland** gäller följande:

- vidareutveckling av utbildningsstrukturer för framtiden
- ett regelbundet utbyte mellan yrkesskolor och utbildningsföretag är oundgängligt för samordningen
- Utbildningen i interkulturell och social kompetens skall ges större tyngd och därmed ta hänsyn till den ökande internationaliseringen av arbetslivet.
- För att kunna möta de förändrade kraven måste strukturerna i systemet för kombinerad utbildning vidareutvecklas.
- Att öka attraktionskraften som en nyckelfaktor för att öka deltagandet i yrkesutbildning.
- individuell rådgivning och stöd för deltagare i yrkesutbildning lämnar mycket övrigt att önska
- Transparenta kvalifikationer möjliggör en bättre matchning mellan utbud av och efterfrågan på kvalifikationer.
- stadigt växande digital kapacitet
- adekvat hantering av vår tids utmaningar
- säkerställa ett enhetligt språkbruk mellan forskare och anställda inom utbildningsyrken

I **Grekland** anges dessa vara:

1. *Akademiska forskare:*

- Professionell utveckling och utbildning inom yrkesutbildningsspecifika områden, t.ex. utveckling av läroplaner, bedömning och utvärdering samt pedagogik.

- Utbildning i forskningsmetoder, dataanalys och projektledning samt kunskap om politik och praxis för yrkesutbildning.
- Samarbete och partnerskap med yrkesutbildningsanordnare och näringslivet för att säkerställa att forskningen är relevant och tillämplig på yrkesutbildningssektorns behov.
- Stöd och resurser för att sprida och tillämpa forskningsresultat, inklusive möjligheter att presentera forskning vid konferenser och evenemang och stöd för publicering i akademiska tidskrifter och andra medier.

2. *Lärare och utbildare inom yrkesutbildning:*

- Professionell utveckling och utbildning inom yrkesutbildningsspecifika områden, inklusive utveckling av branschspecifika färdigheter och kunskaper.
- Utbildning i pedagogik och undervisningsmetoder samt kunskap om bedömnings- och utvärderingstekniker.
- Tillgång till forskningsresultat och resurser för att stödja deras undervisningspraxis och förbättra kvaliteten på deras program.
- Samarbete och partnerskap med akademiska forskare, yrkesutbildningsleverantörer och näringslivet för att säkerställa att deras program är relevanta och uppfyller arbetsgivarnas och elevernas behov.

3. *Förmedlande personal:*

- Kunskap om och förståelse av yrkesutbildningssystemet, inklusive policyer och praxis.
- Förståelse för de färdigheter och kompetenser som krävs av arbetsgivare och på arbetsmarknaden.
- Underlättande av partnerskap och samarbete mellan yrkesutbildningsanordnare, näringslivet och akademiska forskare.
- Stöd till spridning och tillämpning av forskningsresultat för att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningsprogrammen och tillgodose arbetsmarknadens behov.

4. *Andra:*

- Medvetenhet om vikten av yrkesutbildning och dess roll för att stödja ekonomisk tillväxt och utveckling.
- Samarbete och partnerskap med yrkesutbildningsleverantörer, näringslivet och akademiska forskare för att stödja utvecklingen av relevanta och högkvalitativa yrkesutbildningsprogram.
- Stöd till spridning och tillämpning av forskningsresultat för att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningsprogrammen och tillgodose arbetsmarknadens behov.

I **Cypern** finns det ett antal strukturella förändringar i Cyperns ekonomi som direkt kommer att påverka de områden som behöver uppmärksammas för att de berörda profilerna ska kunna bedriva och övervaka tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Särskilt under:

- 4th strategiska pelaren i ramen för innovationsstrategin måste offentliga och privata universitet och forskningsinstituts uppdrag omdefinieras till att omfatta kunskapsöverföring tillsammans med utbildning och forskning.
- 3rd strategiska pelaren i den strategiska planen, finns det en riktning mot uppgradering av kvalitetskriterier för akademiska program inom högre utbildning. Den unga generationen måste uppmuntras och utrustas med de kompetenser och färdigheter som krävs för att bli forskare och innovatörer i nästa generation.

Landets plan tilldelar central betydelse för utvecklingen av ett utbildningssystem på alla nivåer - från primär till tertiär och livslångt lärande - som kommer att förse det framtida humankapitalet med de grundläggande kunskaper, kompetenser och karaktärsegenskaper som krävs för ekonomins behov som det utvecklas under 21st århundradet. Därför kommer man bland annat att lägga tonvikten på utbildning i STEAM-ämnen (vetenskap, teknik, ingenjörsvetenskap, konst och matematik), kreativt tänkande, anpassningsförmåga och kognitiv utveckling. (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019) Denna verklighet kan verifieras genom den kontinuerliga strävan på europeisk nivå att hitta rätt svar på växande kompetensbrist samtidigt som utbildningssystemen bättre anpassas till arbetsmarknadens behov (Business Europe, 2019).

Som en konsekvens är matchning av utbud och efterfrågan en nödvändighet för alla berörda aktörer, vilket innebär att arbetsmarknadsaktörer, yrkesutbildningsleverantörer, universitet, offentliga myndigheter och behöriga institutioner måste vara engagerade i en konstant konstruktiv dialog för att utveckla och förnya standarder för att bekämpa kompetensmissmatchningar. (Voronov et al., 2017). När det gäller det övergripande sammanhanget i landet och de enskilda profilerna/målgrupperna betonas därför följande:

1. Akademiska forskare: för att utveckla en kritisk massa av högkvalitativ akademisk personal / forskare som kommer att ha förmågan att bedriva och övervaka tillämpad forskning främja, erkänna och belöna forskning excellens är ett centralt område av uppmärksamhet. Dessutom är den kontinuerliga förbättringen av kunskapen om spjutspetsteknik som kommer att ha en positiv korrelation i förbättringen av den tillämpade forskningsverksamheten ett annat uppmärksamhetsområde som är direkt kopplat till kompetensområdet för digital teknik i ramverket. Den yngre generationens behov av att bli framtidens forskare sätter dessutom fokus på pedagogiksegmentet i ramverket, vilket innebär användningen av tillämpad forskning i sig som pedagogik. Strävan efter att anpassa utbildningssystemet till arbetsmarknadens behov pekar dessutom på området färdigheter kopplade till kunskapsförmedling, som har en viktig roll att spela när det gäller att bedriva tillämpad forskning med avseende på dess relevans för affärsproblem, tillämpa forskningsresultaten i realtid och i slutändan uppnå buy-in från affärssektorns sida. Förutom att fokusera på de kompetensområden som ingår i ramverket bör dock stor uppmärksamhet ägnas åt

mekanismerna och miljön för karriärutveckling för akademisk personal/forskare på grundval av utnyttjande av forskning och för att locka till sig privat finansiering. Med andra ord, att stödja universitet i den offentliga och privata sektorn för att utveckla livfulla forskningsmiljöer som kommer att vårda och locka talanger. (Ramverk för Cyperns forsknings- och innovationsstrategi, 2019)

2. Lärare och utbildare inom yrkesutbildning: främst är det av avgörande betydelse att uppmärksamma ett bredare strukturellt problemområde. I det cypriotiska sammanhanget är det därför av avgörande betydelse att yrkesutbildningscentra, som privata utbildningsenheter, ingår i styrsystemet för forskning och innovation som presenteras i landets strategiska ramverk som "kunskapsgeneratorer". (Cyperns strategiska ramverk för forskning och innovation, 2019). Något som inte är fallet för närvarande och därmed skapar ytterligare konsekvenser för yrkeslärares och utbildares engagemang i tillämpade forskningsaktiviteter och spridningen av de givna resultaten till det bredare samhället. Det är viktigt för yrkesutbildningscentra att hitta sin nisch i detta system så att de kan fokusera på kompetensområdena för tillämpad forskning inom yrkesutbildningen. Men precis som för gruppen akademisk personal/forskare krävs uppmärksamhet på digital teknik och användning av tillämpad forskning som pedagogik och kunskapsförmedling. Men specifikt för denna målprofil måste kompetensområdet forskningskompetens hos lärare och utbildare inom yrkesutbildning, som fungerar som kunskapsgeneratorer, ägnas särskild uppmärksamhet om yrkesutbildningscentrum strävar efter att spela en avgörande roll inom området tillämpad forskning.

3. Chefer inom den privata sektorn: Eftersom tillämpad forskning är en samarbetsinsats kan det visa sig att de olika kompetensområdena i ramverket måste uppmärksammas bland organisationernas ledningspersonal. Det innebär att mer generiska färdigheter inom kommunikation och pedagogik (för att sälja in forskningsresultaten i affärsmiljön) som kan finslipas för att bygga upp forskningsförmågan. Med tanke på att många intressenter är inblandade på grund av den tvärvetenskapliga karaktären hos affärsproblem bör chefer vara kunskapsmäklare, vilket kräver att forskningen översätts och syntetiseras så att den är relevant för andra, i nätverk och samarbete med industrin och samhällsgrupper, liksom med projektgruppen samtidigt som hållbara metoder skapas genom nav och ekosystem för forskning och innovation. Inget av det föregående är dock möjligt att uppnå utan effektivt ledarskap, planering och organisation. Även om det inte nödvändigtvis krävs ett komplett utbud av akademiska forskningsfärdigheter för att arbeta med tillämpade forskningsprojekt, bör chefer inom den privata sektorn ha ett mått av vad som kallas "forskningskompetens". Sist men inte minst uppnås forskning och innovation genom en kombination av individuella och kollektiva insatser, och därför bör de organisationer som bedriver forskning genom sina chefer främja organisationens forskningskapacitet och artikulera värdet av tillämpad forskning. (Beddie och Simon, 2017)

4. *VET-studerande*: tvingas vara förberedda med de nödvändiga kompetenser och färdigheter som matchar arbetsmarknadens behov och den övergripande inriktning som ges, på grund av nya behov och trender i ekonomin, såsom hållbarhet, digitalisering och artificiell intelligens, etisk upphandling, företagets sociala ansvar, socialt entreprenörskap och investeringar etc. bör behärska alla de kompetensområden som tillhandahålls i ramverket på ett livslångt basis. De områden i ramverket som består av generiska/transversala färdigheter och mer riktade/tekniska färdigheter är nödvändiga för att klara av kraven från de flesta industrisektorerna, medan mer noggrann uppmärksamhet på segmenten forskningskompetens och kunskapsmäklare kan spela en viktig roll i skapandet av framtida forskning som den cypriotiska ekonomin är i stort behov av. Detta är något som kan verifieras genom de nationella myndigheternas främjande av kontinuerlig professionell utveckling, tillsammans med livslångt lärande och utbildning under forskarnas hela karriär, även i företags mentorprogram och utbildningssystem (Cyperns ramverk för forsknings- och innovationsstrategi, 2019).

I **Spanien** syftar den nya lagen om yrkesutbildning, som trädde i kraft i mars 2022, till att främja en mer flexibel utbildning som är anpassad till arbetsmarknadens behov. Den nya lagen innebär också att nya yrkesutbildningskvalifikationer skapas inom områden med hög efterfrågan på arbetskraft, såsom industri 4.0, cirkulär ekonomi eller förnybar energi. Dessutom har katalogen över yrkescertifikat utökats och processen för erkännande av yrkeskompetens som förvärvats genom arbetslivserfarenhet har förenklats. Syftet med allt detta är att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningen och öka studenternas anställbarhet, anpassa utbildningsutbudet till arbetsmarknadens behov och främja samarbete mellan de olika aktörerna i utbildningssystemet.

I artikeln "Spaniens nya yrkesutbildningslag och dess analys: A technical look", som publicerades 2022, att för att det nya systemet ska bli effektivt är det viktigt att garantera nödvändig samordning mellan ministerierna för utbildning och yrkesutbildning och för arbetsmarknad och social ekonomi för att säkerställa komplementariteten mellan å ena sidan yrkesutbildningssystemet och å andra sidan yrkesutbildning som är kopplad till aktiva sysselsättningsåtgärder och utbildning på arbetsplatsen. Dessutom i M.L. Rico Gómez, A.I. Ponce Gea (2020). "El docent del siglo XXI: Perspectives según el rol formativo y profesional", en forskningsartikel om lärarutbildning för teknisk och yrkesinriktad utbildning i Spanien under 2000-talet som publicerades 2019, analyseras förändringarna i lärarutbildningen för yrkesinriktad utbildning under 2000-talet och vikten av deras fortbildning och yrkesmässiga utveckling betonas. För att kunna överföra adekvat och aktuell kunskap till sina elever, i tekniska och övergripande färdigheter som gör det möjligt för dem att bli framtidens stora yrkesverksamma.

"Jobbskuggning" är en metod som blir allt vanligare i Europa , och som har visat sig vara en bra metod för arbetsbaserat lärande och innovation inom yrkesutbildning. Jobbskuggning innebär att man observerar en arbetstagare på hans eller hennes arbetsplats, i syfte att lära sig om hans eller hennes specifika färdigheter och uppgifter. Inom yrkesutbildningen är jobbskuggning ett värdefullt verktyg för studenter att lära sig hur de färdigheter och kunskaper som förvärvats i klassrummet tillämpas i den verkliga arbetsvärlden. Även om denna metod används i stor utsträckning i Europa är den begränsad i Spanien. Denna inlärningsmetod är fördelaktig för yrkesutbildningsstudenter, eftersom den gör det möjligt för dem att lära sig direkt hur ett företag fungerar och de verkliga kraven på arbetsmarknaden, samt att tillämpa och förbättra sina färdigheter och kunskaper. Även om det inte är ett område som uppmärksammas skulle det därför vara intressant om yrkesutbildningscentrum kunde vara mer aktiva i förmedlingen eller överväga att genomföra denna praxis successivt. På så sätt skulle det kunna bidra till att förbättra utbildningen och anställbarheten för studerande och praktikanter inom yrkesutbildningen, minska klyftan mellan utbildning och den verkliga arbetsvärlden och främja utbildningsinnovation. Dessutom skulle denna praxis kunna hjälpa utbildningscentrumen att upprätta närmare förbindelser med det lokala näringslivet och bättre anpassa sig till arbetsmarknadens behov, som ibland fortfarande är en "klyfta" i Spanien.

En annan av de metoder som nämns ovan och som kan vara av stort intresse för yrkesutbildningscentra är praktik på företag eller offentliga eller privata institutioner för lärare som undervisar i yrkesutbildningscykler. Genom att ge lärarna möjlighet att förvärva kunskaper och färdigheter i en verklig arbetsmiljö kan dessa praktikplatser förbättra kvaliteten på den undervisning som ges i yrkesutbildningscyklerna, liksom graden av uppdatering och specialisering av lärarkåren. Dessutom kan denna typ av erfarenhet också främja nätverk och relationer med företag och organisationer inom sektorn, vilket kan vara till nytta för både skolan och dess elever, som kan få större möjligheter till anställning eller tillgång till yrkespraktik. Det bör dock noteras att trots de potentiella fördelarna med praktikplatser för yrkesutbildningslärare genomförs dessa erfarenheter i praktiken knappast på grund av lärarnas brist på tid och resurser. Många lärare kan vara överbelastade med arbete och åtaganden, vilket gör det svårt för dem att vara tillgängliga för att delta i sådana initiativ. Att främja genomförandet av dessa placeringar, erkänna deras värde och betydelse för att förbättra kvaliteten på yrkesutbildningen, åtföljt av lämpliga reformer och politiska åtgärder kan därför alla ha ett bidrag att ge.

I annat fall är det rimligt att dra slutsatsen att begreppet, såsom det formuleras av Europeiska kommissionen och NEARVET-initiativet, är urvattnat och inte tillräckligt erkänt, trots förekomsten av exemplariska och grundläggande initiativ i landet. Trots att det genomförs viktiga åtgärder som är nära knutna till konceptet hänvisas det i de flesta fall inte uttryckligen till detta begrepp. Detta kan leda till förvirring om "vad som menas" och en brist på enhetlighet när det gäller de åtgärder som genomförs på detta område, vilket i sin tur kan

hindra främjandet och utvecklingen av konceptet, och följaktligen genomförandet av förbättringar av yrkesutbildningen i Spanien. I detta avseende är det nödvändigt att på ett auktoritativt sätt sprida och förklara konceptet "Tillämpad forskning inom yrkesutbildning" i Spanien för att få större acceptans och förståelse för dess värde. Det är viktigt att arbeta för att öka medvetenheten så att NEARVET-konceptet erkänns och värdesätts av alla aktörer som är involverade i yrkesutbildningen. Detta kommer att bidra till att främja ett bättre samarbete och en bättre samordning mellan de olika institutioner och organisationer som är verksamma inom det spanska systemet, vilket kommer att göra det möjligt att på ett effektivare sätt förbättra kvaliteten på undervisningen och förbereda eleverna för arbetslivet.

9. Slutsatser: Definition av tillämpad forskning inom yrkesutbildning

Tillämpad forskning och kunskapsspridning är viktiga ingredienser i innovation. De krävs både för att skapa högkvalificerade och anpassningsbara arbetstagare och för att stödja kommersialiseringen av idéer som kan öka produktiviteten. Men som framgår av den forskning som bedrivs inom NEARVET är varken det ena eller det andra en systematisk del av den nuvarande yrkesutbildningssektorn.

I vissa områden, när skrivbordsundersökningen utvecklades, användes ett mycket brett spektrum av aktiviteter, ämnen och teman för att utforska de uppmärksamhetsområden som fastställts för denna studie. Tillsammans med bevis som framkommit i intervjuer med intressenter (se separat studie) finns det många exempel som visar på potentialen för ett mer systematiskt tillvägagångssätt på detta område.

Dessutom finns det ingen samsyn inom alla sektorer och i alla sammanhang om vad "tillämpad forskning" bör innebära. På en konkret punkt är den specifika termen "tillämpad forskning inom yrkesutbildning", som framgår av resultaten av skrivbordsforskningen och litteraturgenomgången, inte föremål för omfattande uppmärksamhet och inte heller allmänt förstådd. Det finns ingen gemensam förståelse av, och inte heller något samförstånd kring, dess innebörd eller syfte. Bara användningen av termen "*forskning*" i sig, i terminologin och definitionen av detta område, framkallar olika reaktioner från yrkesutbildningsutövare. Detta är fallet *på alla nivåer* - och särskilt, enligt de bevis som hittills utforskats, i stor utsträckning inom den europeiska yrkesutbildningsgemenskapen.

Detta innebär en utmaning för NEARVET - och för alla som är involverade i yrkesutbildningssamhället i Europa att överväga hur man kan omfamna och definiera relevanta tillämpade forskningskoncept - specifikt - för att ta itu med det "verkliga livet" och praktiska utmaningar som de möter i yrkesutbildningen. Dessa utmaningar kan vara på elevnivå eller företagsnivå - de kan vara på sektoriell, regional, nationell eller transnationell nivå.

Aktiviteter relaterade till *forskning, utveckling och innovation* är dock utbredda inom yrkesutbildningen. Uppmärksamhet inom yrkesutbildning kan ofta fokuseras, i denna mening, på de relaterade begreppen "*FoU*" och "*innovation*". Här verkar yrkesutbildningsutövare - som hittills i NEARVET främst representerats av de landsbaserade rapportförfattarna själva - mycket mer bekväma med att beskriva hur de arbetar med dessa begrepp än det specifika begreppet "tillämpad forskning". På en grundläggande nivå väcker detta en fråga om huruvida "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" eller yrket "tillämpad forskare inom

yrkesutbildning" är den mest bekväma riktningen att följa. Trots detta har Europeiska kommissionen angett som en politisk prioritering inom yrkesutbildning att den ser tillämpad forskning inom yrkesutbildning - specifikt - som underutnyttjad och med stor potential.

Yrkesutbildningsinstitutioner och deras utövare fungerar redan som "innovationsagenter". Många har decennielång erfarenhet av nära samarbete med i synnerhet små och medelstora företag, som härrör från utbildningsrelationen. Vissa har stora projekt med partnerföretag inom sektorer som sträcker sig från försvarsindustri, infrastruktur, turism och hälsa. Det finns hundratals fler innovationsprojekt mellan yrkesutbildningar och små och medelstora företag, men de är i stort sett okända.

I detta sammanhang kan vi ta vår definitionsmässiga utgångspunkt i tillämpad forskning inom yrkesutbildning, från det tillvägagångssätt som beskrivs i OECD:s Frascati Manual (2015). Denna manual representerar den internationellt erkända metoden för insamling och användning av statistik om forskning och utveckling (FoU) och anses vara det viktigaste verktyget för statistiker och beslutsfattare inom vetenskap och innovation över hela världen. Den innehåller definitioner av grundläggande begrepp, riktlinjer för datainsamling och klassificering för sammanställning av FoU-statistik.

I den senast uppdaterade utgåvan (2015) finns förbättrade riktlinjer som "*återspeglar de senaste förändringarna i hur FoU bedrivs och finansieras och den bredare användningen av FoU-statistik och definitioner*" (vår kursivering) . Detta kursiverade uttalande pekar på ett enkelt sätt på den snabbt föränderliga ekonomiska och sociala miljö inom vilken arenor som yrkesutbildning verkar. Det pekar också på snabba och föränderliga manifestationer i det sätt på vilket FoU ses och finansieras . I detta sammanhang beskriver Frascati-manualen (2015, s.45) tre typer av *forsknings- och utvecklingsverksamhet* (se vår kursivering nedan):

♣ **Grundforskning** - experimentellt eller teoretiskt arbete som i första hand syftar till att förvärva ny kunskap om de bakomliggande orsakerna till fenomen och observerbara fakta, utan någon särskild tillämpning eller användning i åtanke;

♣ **Tillämpad forskning** är en originalundersökning som görs i syfte att förvärva ny kunskap. Den är dock i första hand inriktad på ett specifikt, praktiskt syfte eller mål;

♣ **Experimentell utveckling** är ett systematiskt arbete som bygger på kunskap från forskning och praktisk erfarenhet, samt att producera ytterligare kunskap, som är inriktad på att producera nya produkter eller processer eller på att förbättra befintliga produkter eller processer."

I denna studie har vi tagit ovanstående definition av "*tillämpad forskning*" som vår grund, i samband med yrkesutbildning och för att informera om vårt utarbetande av NEARVET-konceptet . I detta sammanhang ger tillämpad forskning operativ form åt idéer. Som vi kommer att se är det dock inte praktiskt möjligt att helt enkelt separera denna definition inom yrkesutbildningen från OECD:s tredje uttalande, "*experimentell utveckling*". Denna punkt återkommer vi till i slutsatserna i denna studie.

Detta är viktigt eftersom **det förskjuter "linsen" från den dualitet mellan "tillämpad" och "ren" forskning som finns i den akademiska världen, till en som är trefaldig - och som innehåller kravet på praktisk handling.** Dessutom är detta trefaldiga "samspel" - mellan ren forskning, tillämpad forskning och experimentell utveckling - något som är mycket mer bekant för dem som arbetar med innovation inom yrkesutbildningssamhället.

NEARVET är därför **främst intresserat av två (den andra och den tredje) av de tre ovannämnda definitionerna** i Frascati och deras koppling till forsknings- och utvecklingsverksamhet. I detta avseende är NEARVET främst intresserat av att "tillämpa" forskningsresultat - eller kanske mer specifikt, att tillämpa "data" - oavsett hur de genereras och oavsett *om* den "forskning" som genererade data har bedrivits inom den rena forskningens paradigm och discipliner *eller inte* - för att informera om praktiska åtgärder.

Därmed inte sagt att ren och grundläggande forskning inte är relevant för denna agenda. Till exempel kan tillämpad forskning inom yrkesutbildning mycket väl innebära en "rak" tillämpning av forskning som utvecklats i ett "ren forskningssammanhang" av ett universitet på en given situation. Vi måste dock klart och tydligt säga att detta inte är fokus för tillämpad forskning inom yrkesutbildning så som den definieras och specificeras i NEARVET. I NEARVET:s koncept för tillämpad forskning inom yrkesutbildning är det snarare den "verkliga utmaningen" i gränssnittet mellan företag, arbetsmarknader och yrkesutbildningsinstitutioner för att lösa praktiska utmaningar eller tillgodose behov som står i centrum, snarare än strävan efter ny kunskap "för sin egen skull" genom teoretisk utveckling eller testning av en hypotes, som genereras från en forskningsfråga.

Vanligtvis sker detta genom någon form av *tillämpad innovation* - vanligtvis en *experimentell utveckling*. Det sker också med en kombination av de som för närvarande är direkt och operativt engagerade i yrkesutbildning - företag, branschorganisationer, yrkesutbildningsleverantörer - genom yrkesutbildningslärare, utbildare, handledare och yrkesutbildningsprogramansvariga och designers - samt forskare (från universitet eller forskningsinstitut) och, i vissa fall, yrkesutbildningsstudenter och utexaminerade.

Detta erkänns implicit av Europeiska kommissionen, som i sin inbjudan att lämna förslag till framåtblickande projekt för att behandla "tillämpad forskning inom yrkesutbildning" anger att "*tillämpad forskning*" ger idéer operativ form. Det är mycket nära besläktat med begreppet

"experimentell utveckling", som definieras som systematiskt arbete, som bygger på kunskap från forskning och praktisk erfarenhet och producerar ytterligare kunskap, som är inriktad på att producera nya produkter eller processer eller att förbättra befintliga produkter eller processer."

Avslutningsvis, i vår strävan mot en slutgiltig definition, noterar vi också tillkomsten och etableringen av ARRIVET (Applied Research Results in Vocational Education and Training). Detta tillkännages som *"en internationell, tvärvetenskaplig publikation som ägnar sig åt dokumentation och spridning av tillämpade forskningsresultat. Fokus ligger på tillämpning av forskning för att lösa problem inom näringslivet och användningen av tillämpad forskning inom yrkesutbildning och undervisning"*.¹⁷ Den har en redaktionskommitté som består av olika intressenter, inklusive representanter för Tanika, det baskiska VET Applied Research Centre som refereras till i denna studie.¹⁸ På dess webbplats anges att den ska lanseras i februari 2023, men den har ännu inte listat några publikationer. Trots detta leder de bevis som hittills identifierats och analysen av ovanstående oss till slutsatsen att vi kan instämma i den definition som gjorts av ARRIVET, från vilken NEARVET-konceptet kan utvecklas vidare, särskilt (vår betoning i fetstil):

*"Tillämpad forskning vänder sig till **alla som** är intresserade av att lösa praktiska forskningsproblem inom näringsliv och industri, med särskild inriktning på engagerad i **dialogen mellan produktion och undervisning, den professionella och yrkesutbildning.**"*

¹⁷ <https://arrivet.org/index.php/arrivet/about>

¹⁸ <https://arrivet.org/index.php/arrivet/about/editorialTeam>

10. Observationer: Mot en plan för NEARVET

10.1 Profilering och professionell utveckling

En metodologisk ram i ett strategiskt, framåtblickande projekt som NEARVET bör inte bara vara auktoritativ i sina metoder och tillvägagångssätt, utan också arbeta för att skapa en specifik mening för NEARVET på ett sätt som är giltigt och användbart för den bredare yrkesutbildningssektorn och kontexter i andra länder. Det måste återspegla de arbetssätt och tillvägagångssätt som förekommer i en mängd olika fall i samarbetet mellan yrkesutbildningsinstitutioner och nätverk, forskningscentrum och särskilt företag, och att avslöja deras potentiella definition som tillämpad forskning "fall".

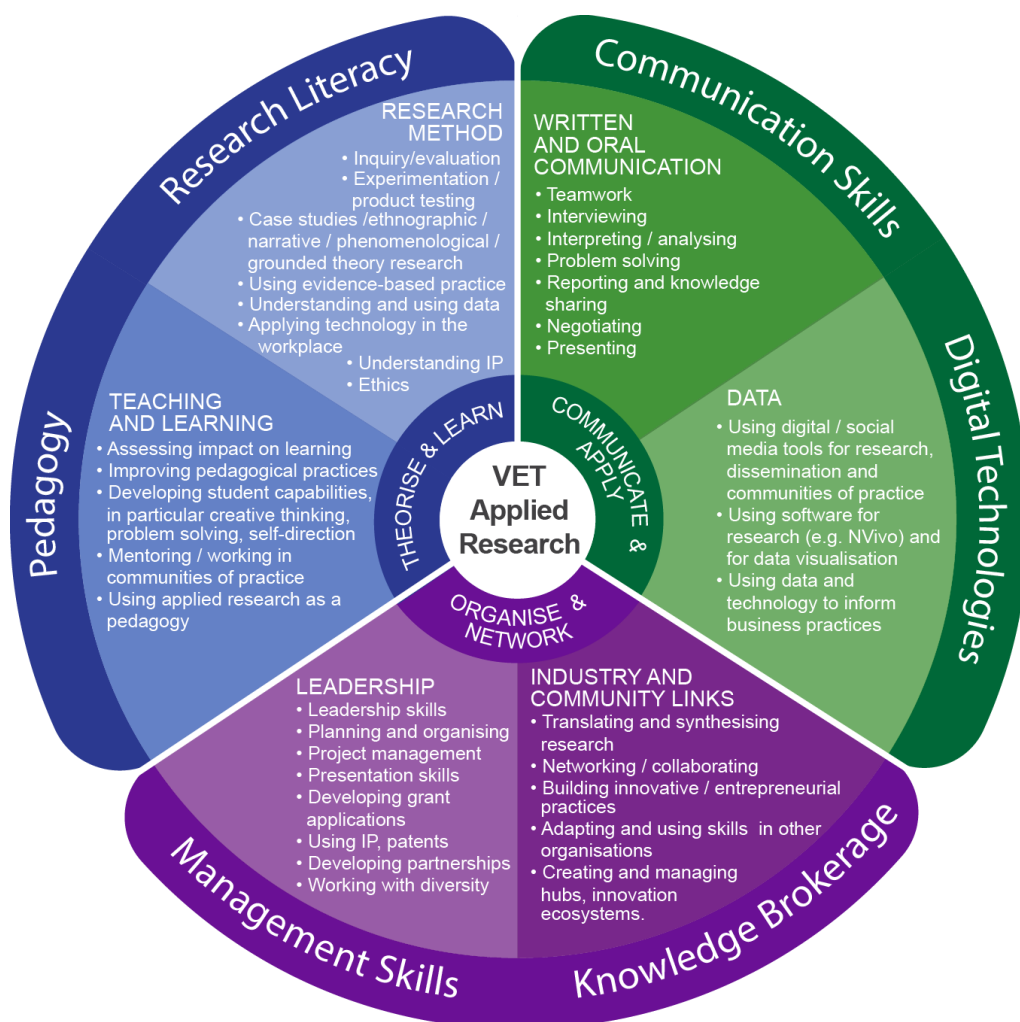
NEARVET:s särskiljande egenskap, när det gäller att bygga upp sitt nätverk, är att det uttryckligen försöker besvara en fråga som ofta lämnas obehandlad, nämligen: "*Om tillämpad forskning inom yrkesutbildning är avgörande - vilka är de tillämpade forskarna?*". NEARVET strävar dessutom efter att ta itu med två kompletterande frågor: "*Vilka behov har dessa tillämpade forskare?*" - och - "*hur ska de tillgodoses?*"

I NEARVET försöker vi specifikt profilera och stödja de professionella utvecklingsbehoven hos dem inom yrkesutbildningen som främst arbetar med aktiviteter, uppgifter och ansvarsområden i yrken som arbetar över ett kontinuum av områden som berörs av tillämpad forskning och experimentell utveckling. Från början har NEARVET varit tydliga med att tillämpade forskare inom yrkesutbildning, när vi fortsätter att definiera och specificera både praxis och relevanta "aktörer", inte är - och inte heller ska försöka vara - samma sak som universitetsbaserade forskare. Istället har de ett starkt praktiskt fokus på att identifiera och lösa "verkliga" problem och utmaningar inom yrkesutbildningen .

Den betonar att eftersom yrkesutbildning handlar om samspelet mellan utbildning och arbetslivet, sker tillämpad forskning inom yrkesutbildning, oavsett hur den definieras, i ett sammanhang där företag, yrkesutbildningsinstitutioner och deras utövare (lärare och organisatörer), forskningskapacitet och, i vissa fall, yrkesutbildningsstudenter sammanförs. NEARVET uttrycker därför sin avsikt att definiera sitt huvudsyfte inom en europeisk gemenskap av yrkesutbildningsutövare, forskare, studerande och företag. Det kräver dock ytterligare utarbetande för att utveckla ett konkret och praktiskt arbetsprogram som är tydligt om dess fokus i förhållande till vad, och med vem, dess resultat ska genomföras.

10.2 NCVER-ramverket

Det australiska nationella centret för yrkesutbildningsforskning (NCVER) utvecklingsramverk¹⁹ refererades av Europeiska kommissionen i sin inbjudan att lämna förslag i samband med tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Det uppstod ur resultaten av den australiensiska studien om tillämpad forskning inom yrkesutbildning och byggde på exempel från andra ramverk för tillämpad forskning, från sin egen litteraturgenomgång. Det ursprungliga syftet med ramverket i dess australiensiska sammanhang var att utveckla ett verktyg för att hjälpa yrkesutbildare och andra yrkesverksamma att specificera de olika färdigheter som täcks av tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Det är uppbyggt kring en uppsättning kärnområden, som vart och ett bryts ned ytterligare för att täcka in de olika färdigheter och andra faktorer som var relevanta för att vara "kunnig" inom tillämpad forskning.



¹⁹ Simon, L och Beddie, F.M. (2017), *VET applied research: driving VET's role in the innovation system*, NCVER

Den "inre cirkeln" i ramverket innehåller tre kärnområden, som består av strategiska domäner som "moduler" av faktorer som i sin tur delas upp ytterligare i:

(a) Kommunicera och tillämpa (det gröna området)

Detta område identifierar de kommunikationsfärdigheter och beaktar aspekter av digital teknik som krävs under hela processen för att bedriva tillämpad forskning inom yrkesutbildning:

- Arbete i team
- intervjua forskningspartner och försökspersoner
- tolka och analysera en rad olika dokument och uppgifter
- Problemlösning
- skriva och rapportera till andra och dela med sig av kunskap
- förhandla om resultat
- presentation av resultat
- använda olika kommunikations- och analysverktyg, inbegripet digital teknik och sociala medier.

(b) Organisera och nätverka (den lila domänen)

Här pekar detta område på begreppet att de som planerar, organiserar eller genomför tillämpad forskning inom yrkesutbildning som *mellanhänder* - ger ledarskap till tillämpad forskning inom yrkesutbildningsuppdrag eller projekt som kunskapsmäklare - arbetar över yrkesutbildningens intressenter med ett gemensamt intresse av att arbeta tillsammans för att lösa praktiska problem och utmaningar, att förnya och skapa - vare sig de är inom yrkesutbildningssystemet (yrkesutbildningslärare, chefer), arbetsgivare och chefer i företag, bransch- och sektororganisationer, forskningsorganisationer eller yrkesutbildningsstudenter (till exempel yrkesutbildningsstudenter som får arbetsbaserade, problemlösningssuppdrag).

- Göra verksamheten relevant för andra intressenter i processen, genom att översätta och sammanfatta forskningen
- nätverkande och samarbete
- Upprätta och hantera ett tillämpat forskningsprojekt/uppdrag genom dess olika faser.
- ansöka om finansiering (i förekommande fall)
- hantera krav på immateriella rättigheter och ansöka om patent (om så är lämpligt)
- arbeta med olika grupper av människor och utveckla partnerskap med en rad olika intressenter
- Genomföra granskningar och utvärderingar.

(c) Teoretisera och lära (den blå domänen)

Denna aspekt av NCVER-ramverket innehåller två element som är bekanta för, och kanske riktar sig till, i synnerhet de som antingen är lärare inom yrkesutbildning eller som är forskare. En av dessa är vad ramverket kallar "pedagogik", som sammanfattar delar av undervisning och lärande i processen, och antas vara delar som riktar sig till studenter eller stödjer studenter (och praktikanter). Det andra beskrivs som "forskningskompetens". Detta inkluderar å ena sidan undersökning, utvärdering och reflektion, även om det också specificerar specifik forskning metoder och discipliner. De färdigheter som listas här innefattar att kunna:

- förbättra företagspraxis, bland annat genom användning av teknik
- utveckla studenternas kompetens, särskilt inom de områden som identifierats av arbetsgivarna
- bedöma effekterna på lärande eller arbetsprocesser
- mentoriserar andra och arbeta effektivt i hållbara samhällen
- använda tillämpad forskning som pedagogik
- arbeta för att kunna tillämpa evidens och teknik för att förändra produkter och processer
- ha vissa färdigheter inom kvalitativ och kvantitativ forskning
- experimentera med och testa produkter vid behov
- se till att arbetet följer etiska riktlinjer
- förstå IP-kraven.

10.3 NEARVET och NCVER-ramverket

För utvecklingen och utarbetandet av detta metodkoncept antog NEARVET NCVER:s utvecklingsramverk som en central referenspunkt. Ramverket diskuterades och analyserades av NEARVET-konsortiet vid dess möte i Berlin i mars 2023. Efter en första bedömning ansåg NEARVET-konsortiet att utvecklingsramen var lämplig för sitt syfte när det gäller att tillhandahålla en första referenspunkt som gav NEARVET en struktur som det kunde bygga en serie "områden att uppmärksamma" på när det genomförde skrivbordsundersökningen. Det var en mycket värdefull utgångspunkt, och dess olika domäner användes för att informera utformningen av de riktlinjer som utfärdades till partner för att genomföra skrivbordsundersökningen i sina respektive länder, vilket i sin tur användes för att informera

det tillvägagångssätt som togs vid intervjuer med intressenter.

Samtidigt finns det tre överväganden att ta hänsyn till i detta skede, som härrör från användningen av NCVER-ramverket vid utarbetandet av NEARVET Blueprint:

(a) Heterogenitet och mångfald i yrkesutbildningssammanhang i Europa

För det första utvecklades NCVER:s utvecklingsram för att användas i det australiska yrkesutbildningssystemet, även om den byggde på forskning som hade genomförts inom yrkesutbildning i andra länder än Australien. Eftersom det utformades specifikt för att ha praktisk tillämpning i det landet är det därför oundvikligt att det finns vissa aspekter av det som är mycket kontextspecifika. I synnerhet var det utformat för att kartläggas mot australiska utbildningsstrukturer såsom de kompetenser som anges i Training and Assessment Package och andra utbildnings- och bedömningsramar i Australien (det hänvisar till exempel till "den nuvarande positionen för Certificate IV i Training and Assessment som ett inträdeskriterium för undervisning inom yrkesutbildning"). NCVER:s utvecklingsramverk togs alltså fram som ett verktyg för användning i ett specifikt utomeuropeiskt land, för att uppmärksammas och användas av en publik av praktiker och beslutsfattare i Australien, som alla skulle ha varit bekanta med sitt eget system och hur man tillämpar de olika referenserna och bestämmelserna i ramverket.

NEARVET verkar dock i ett helt annat sammanhang, som är ett europeiskt, och för Europeiska unionen ett politiskt sammanhang som omfattar dess 27 medlemsstater, plus länder på den inre marknaden och, eventuellt, andra som är nära knutna till några av dess transnationella utbildningsprogram (t.ex. anslutningsländer). Detta både visas och illustreras av resultaten från skrivbordsundersökningen och framträder också i uppgifterna från intervjuerna, som visar både en gemensam entusiasm för större uppmärksamhet på utvecklingen av intressenter för att göra innovation och experimentell utveckling inom yrkesutbildning. Dessutom, som CEDEFOP nyligen betonade, har intensiteten i forskning och jämförande analys av yrkesutbildningssystem ökat massivt under de senaste två decennierna, men det finns fortfarande en enorm mångfald av yrkesutbildningsarrangemang, uppfattningar och system, inklusive de olika uppfattningar och tillvägagångssätt för yrkesutbildning som finns mellan och inom länder.²⁰

Denna situation bekräftas av resultaten från skrivbordsundersökningen i NEARVET. Även bland de sex länder som har undersökts finns det en betydande mångfald i omfattningen och

²⁰ Yrkesutbildningens framtid i Europa: 50 dimensioner av yrkesutbildning och utbildning: Cedefops analytiska ramverk för jämförelse av yrkesutbildning (2023), Cedefop.

i vilken utsträckning tillämpad forskning inom yrkesutbildning antingen förstås eller drivs. Till viss del är detta en återspeglning av mångfalden i VET-system på det sätt som till exempel arbetsgivare och företagsrepresentanter är integrerade i nationella VET-system - till exempel genom att informera om utformningen eller utvärdera effektiviteten av VET-läroplaner, eller i förhållande till VET-strukturer, såsom de för "högre VET" i Sverige där, återigen, företag, men också i viss utsträckning forskningsintressen, är integrerade i driften av det högre VET-systemet. Detta står i kontrast till den bild som presenteras i andra länder, där trots ett engagemang för och förståelse av vikten av innovation inom yrkesutbildning, dessa tvärvetenskapliga sätt att arbeta tillsammans är mycket mindre avancerade - för att inte tala om att främjas eller integreras av de nationella yrkesutbildningssystemen själva.

När man överväger yrkesutbildningens ställning i Europa och när man försöker bygga upp en gemensam insats på europeisk nivå - såsom utvecklingen av ett professionellt utvecklingsprogram inom tillämpad forskning inom yrkesutbildning, som representeras av NEARVET, måste detta därför beaktas fullt ut om NEARVET ska vara både inkluderande *och* relevant. NEARVET måste därför utveckla sin egen plan på ett sätt som är relevant och övergripande i det europeiska sammanhanget, men som är tillräckligt sakkunnigt och specifikt för att undvika att reduceras till den minsta gemensamma nämnaren.

Slutsats 1: NEARVET Blueprint och dess kompetensramverk måste undvika allt innehåll som gör antaganden om hur "system" för yrkesutbildning fungerar. Den bör istället fokusera på att specificera en "typologi och taxonomi" för tillämpad forskning i VET-projekt och uppdrag, och utveckla sina domäner, färdigheter och andra faktorer med hänvisning till dessa.²¹

(b) Tillämpad forskning inom yrkesutbildning och kunskapstriangeln

För det andra är NCVER:s utvecklingsramverk som verktyg utan tvekan inriktat på, eller till och med uteslutande inriktat på, lärare och studenter inom yrkesutbildning. I sin utformning kunde man därför göra vissa definitionsmässiga uttalanden om hur tillämpad forskning inom yrkesutbildning bör "fungera" i Australien och vilka färdigheter dessa två primära målgrupper behöver ha, eller behöver utveckla, för att utföra tillämpad forskning inom yrkesutbildning.

Det finns inget argument för att yrkeslärare och chefer för yrkesutbildningsinstitutioner utgör en mycket viktig och potentiellt den mest betydelsefulla uppsättningen aktörer bland de målgrupper som definieras av NEARVET. Dessutom är NCVER värdefullt för att belysa hur

²¹ Det förväntas att Blueprint, utvecklingen av specifika kompetenser och det specifika innehållet för NEARVET Digital Hub i detta avseende kommer att vara väsentligt informerade av resultatet av den forskning som bedrivs med intressenter genom intervjuer och fokusgruppinteraktioner.

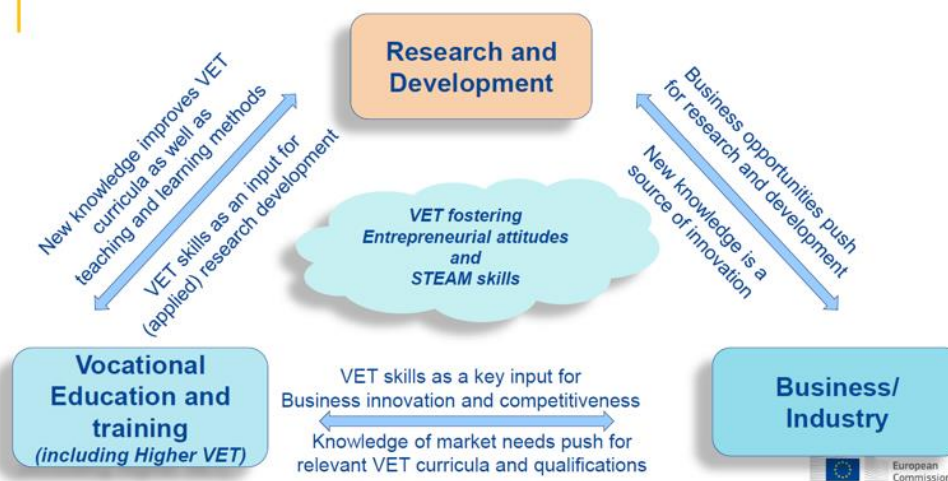
yrkeslärare och chefer, och även yrkesstudenter, kan bli eller ha en roll att spela som "kunskapsmäklare". Ett överdrivet fokus på yrkeslärare och yrkesstuderande när det gäller tillämpad forskning kan dock ses som något endimensionellt när det gäller utbudet av aktiviteter som rör tillämpad forskning inom yrkesutbildning och utbudet av involverade aktörer.

Som illustreras av de fallstudier som anges i resultaten av skrivbordsundersökningen ovan, och i exempel som ges av partner i olika intervjuer, har tillämpad forskning inom yrkesutbildning många olika manifestationer. Studenter eller praktikanter inom arbetsplatsförlagt lärande som utför problembaserade uppgifter tillsammans med företag, eller yrkesutbildningsledare och lärare som samarbetar med arbetsmarknadens intressenter för att få bättre information om den framtida utformningen av deras yrkesutbildningsutbud är några av dem. Men tillämpad forskning inom yrkesutbildning bidrar också till - och initieras faktiskt av - forskningsinstitut och universitet, av branschorganisationer och av enskilda företrädare för företag och arbetsgivare. Tillämpad forskning inom yrkesutbildning drivs av olika utgångspunkter och olika intressen. på ett effektivt och verkningsfullt sätt Dessutom omfattar NEARVET inte bara delar av grundläggande yrkesutbildning, fortbildning och högre yrkesutbildning på olika sätt, utan den icke-formella yrkesutbildningens roll i förhållande till utvecklingen av innovation inom yrkes- och industrisektorer med mindre "välanvända" yrkesutbildningsvägar (t.ex. de kulturella och kreativa näringarna) bör inte förbises.

Enligt NEARVET:s uppfattning omfattar tillämpad forskning inom yrkesutbildning därför bland annat forskare, yrkesutbildningslärare, yrkesutbildningsledare, arbetsgivarrepresentanter, branschorganisationer och andra som fungerar som organisatörer och förmedlare, yrkesutbildningsstudenter (inklusive högre yrkesutbildningsstudenter). Detta pekar på det faktum att det inte finns någon typ av typologi för tillämpad forskning i yrkesutbildningsuppdrag. Det finns faktiskt potentiellt lika många exempel på VET-projekt och uppdrag som skulle dra nytta av tillämpade forskningsåtgärder (inklusive experimentell utveckling) som det finns scenarier, problem, utmaningar och möjligheter som kan identifieras i dialog och åtgärder mellan företag och industri å ena sidan, VET-institutioner, utövare (inklusive studenter) och andra VET-intressenter å andra sidan. Här är tillämpad forskning inom yrkesutbildning en flerdimensionell, flerriktad *process*.

Detta ger liv åt kunskapstriangelns integration (KTI) som omfattar aktiviteter inom utbildning, innovation och näringsliv. Genom att föra kunskapstriangelns tre sidor närmare varandra är tillämpad forskning inom yrkesutbildning en process som kan initieras, eller initieras av intressen, prioriteringar och behov hos någon eller alla av de aktörer som anges ovan, och utföras av vilken kombination som helst av dem.

VET pro-active in the “Knowledge triangle”



(Figuren är hämtad från en presentation av Joao SANTOS (GD EMPL), *Senior Expert, Enhet B3: Yrkesutbildning, CEDEFOP, 2021*)

Slutsats 2 : NEARVET-planen och dess kompetensram måste vara tydliga när det gäller de olika aktörerna och hur de är involverade i processen för tillämpad forskning inom yrkesutbildning (forskare, yrkeslärare, yrkesutbildningsledare, arbetsgivarrepresentanter, branschorganisationer och andra som fungerar som organisatörer och förmedlare; studerande inom yrkesutbildning (inklusive högre yrkesutbildning)), inklusive olika "typer" av projekt och uppdrag inom tillämpad forskning. Det kommer att behöva säkerställa att det inriktas på färdigheter, kunskaper och kompetenser som skiljer sig åt mellan dessa aktörer och deras sammanhang.

Slutsats 3: Tillämpad forskning inom yrkesutbildning sker inte i ett vakuum. Det sker på grund av en rad drivkrafter från olika perspektiv, behov eller utmaningar, som leder till att specifika tillämpade forskningsuppdrag eller projekt genomförs. I praktiken skulle detta kunna hanteras genom en struktur som utarbetar och anpassar Blueprint enligt en taxonomi som baseras på dessa drivkrafter och/eller de som, som ett resultat, sannolikt kommer att initiera dem:

- Tillämpad forskning inom yrkesutbildning - som initieras av enskilda eller "kluster" av arbetsgivare eller företag för **att ta itu med en fråga som är specifik för deras företag** (mikronivå) inom rekrytering, kompetensprognoser, marknadsföring, teknik, drift, produkt- eller processinnovation;
- Tillämpad forskning inom yrkesutbildning - som initieras av sektorsorgan och branschorganisationer (mesonivå) eller myndigheter för offentlig politik och planering (makronivå) **om regionala eller nationella frågor av socialt, ekonomiskt eller**

utbildningsmässigt intresse;

- Tillämpad forskning inom yrkesutbildning - som initieras av yrkesutbildningsledare och yrkesutbildningslärare för att ***informera om eller förbättra yrkesutbildningens läroplan*** (t.ex. utformning, organisation, rekrytering, avhopp, relevans för arbetsmarknaden) eller ***för att stödja deras egen fortbildning eller vidareutbildning;***
- Tillämpad forskning inom yrkesutbildning - som initieras av yrkesutbildningsstudenter eller praktikanter, särskilt (men inte nödvändigtvis uteslutande) på högre yrkesutbildningsnivå, i samband med arbetsbaserat ***lärande eller arbetslivserfarenhet som är inriktad på problemlösning eller projektbaserat lärande (PBL);***
- Tillämpad forskning inom yrkesutbildning - som initieras av ***tillämpade forskningsintressen*** (från universitet eller andra forskningsinstitut), t.ex. tillämpning av vetenskapliga, tekniska eller andra akademiska forskningsresultat.

(c) Utmaningen med "forskningskompetens" inom yrkesutbildningens tillämpade forskning och NEARVET

För det tredje, med hänvisning till den (blå) domänen "Teorisera och lära" i NCVER:s utvecklingsramverk, säger författarna att "*ett komplett utbud av akademiska forskningsfärdigheter kanske inte krävs för att arbeta i tillämpade forskningsprojekt; dock bör yrkesutbildare och andra yrkesverksamma ha ett mått av vad vi kallar 'forskningskunnighet'.*" De fortsätter med att notera att "*vissa yrkesutbildare och andra yrkesverksamma kommer att fortsätta att utveckla expertis inom forskningsmetodik.*"²² NCVER:s utvecklingsramverk specificerar själv "forskningsmetod" i detta avseende, och hänvisar till specifika forskningsmetoder som etnografisk, narrativ, fenomenologisk och grundad teori som önskade färdigheter. Det är anmärkningsvärt att det i detta sammanhang inte finns någon hänvisning till behovet av att utveckla färdigheter i till exempel användning av statistisk analys och specifika kvantitativa metoder eller statistiska tester.

Det är oklart hur praktiskt det är, i ett initiativ som NEARVET, eller inom många av de aktiviteter och processer som utgör tillämpad forskning inom yrkesutbildning, att utrusta någon av de aktörer som anges i NEARVET med någon konsekvent eller betydande kunskap

eller förmåga i "rena" forskningsmetoder. Värdet av att göra detta kan diskuteras, men det måste ifrågasättas om det tillvägagångssätt som används av NEARVET skulle kunna genomföra ett professionellt utvecklingsprogram som skulle utrusta dessa aktörer till den punkt där praktikerna med tillförsikt kan använda dem - oavsett var de kommer ifrån - i specifika tillämpade forskningsprojekt inom yrkesutbildningen.

Man kan förvänta sig att de som deltar i tillämpad forskning i yrkesutbildningsprojekt från den akademiska världen och/eller från forskningsinstitut kommer att ha kunskap och erfarenhet av relevanta forskningsmetoder och tillämpa dem på uppdragen när det är relevant. Detta är "kunskapstriangeln" i aktion och att inkludera dem med "expertkunskaper" och kunskaper om forskningsmetoder, tillsammans med andra som inte har sådana färdigheter eller kunskaper, kan spela en nyckelroll för att främja innovation och kunskapsöverföring. Mycket av den tillämpade forskningen i yrkesutbildningsprojekt och uppdrag kräver dock inte kunskap om akademiska forskningsmetoder och utförs av många aktörer som inte är kvalificerade eller utbildade forskare. Även om vissa av dem som deltar i tillämpad forskning inom yrkesutbildning från andra yrkesprofiler kan ha viss forskningskompetens, kommer väldigt många inte att ha det, men de tillför den tillämpade forskningsprocessen andra färdigheter - erfarenhet av projektledning, design, operativt genomförande, hantering av intressenter, kommunikation och många fler. Å andra sidan saknar många akademiska forskare sådana färdigheter och kan behöva utbildning och utveckling inom områden som krävs för att de på ett effektivt och verkningsfullt sätt ska kunna använda sina kunskaper och färdigheter i forskningsmetoder, liksom de kunskaper de kan ha med sig från sina ämnesspecifika akademiska discipliner.

Slutsats 4: Denna fråga pekar därför på en fråga som NEARVET Blueprint bör överväga ytterligare; bör man försöka utveckla viss akademisk "forskningskompetens" i kompetenserna hos alla dem som inte har det, eller är det nödvändigt att överväga att sådana färdigheter och kunskaper inte är nödvändiga för många som ska leda, initiera eller bidra till tillämpad forskning inom yrkesutbildning - och att tillämpad forskning kan tjäna bättre på att ta in sådan expertis där uppdraget eller projektet kräver det?

10. 4Utveckling av NEARVET:s praxisgemenskap

En viktig aspekt av NEARVET-konceptet, utarbetandet av dess professionella utvecklingsprogram och det lärandeinnehåll som ska skapas och användas via den digitala hubben är införandet av en metod för praktikgemenskap.

*"Praktikgemenskaper är grupper av människor som delar ett intresse eller en passion för något de gör och lär sig hur de kan göra det bättre när de interagerar regelbundet"*²³ . Begreppet *praktikgemenskaper* har fått allt större uppmärksamhet inom vuxenutbildning och yrkesutbildning sedan konceptet utvecklades av den kognitiva antropologen Etienne Wenger på 1990-talet.²⁴ En praktikgemenskap (CoP) består av en grupp människor som samlas för att utbyta gemensamma problem och samarbeta, dela information och utbyta praxis i den gemensamma strävan efter lösningar. Communities of Practice är ett sätt att utveckla socialt kapital, främja ny kunskap, stimulera innovation och dela med sig av kunskap. Deras mål kan omfatta att leda praxis, utveckla riktlinjer, bygga upp kunskapsarkiv, ta itu med tekniska problem och lösningar samt peer-learning. Communities of Practice bildas av människor som delar ett intresse eller en passion för något de gör och som lär sig hur de kan göra det bättre när de interagerar regelbundet.

Denna förståelse av lärande ligger till grund för vår strategi för att främja NEARVET Community of Practice. I den första iterationen, genom Erasmus+-projektet med samma namn, etablerar vi en digitalt aktiverad, transnationell CoP som det primära verktyget genom vilket NEARVET-konceptet vidareutvecklas och genomförs - eventuellt med sikte på att det ska leva vidare bortom projektets livstid. En praktikgemenskap kännetecknas av tre viktiga egenskaper:

Domänen. En CoP har en identitet som definieras av ett delat intresseområde - i fallet med NEARVET är detta området för tillämpad forskning inom yrkesutbildning. Medlemmarna har en särskild delad kompetens eller expertis som utmärker dem och motiverar deras engagemang för att delta. Människor i gruppen värdesätter och erkänner detta kompetensområde och lär av varandra. I det här fallet representeras domänen i första hand av praktiker och engagerad personal i NEARVET-konsortiet, som bildades specifikt för att representera ett brett spektrum av intressen och kompetenser som är relevanta för tillämpad forskning inom yrkesutbildning, samt ett brett spektrum av praktiker. De består av personer som ansvarar för att leda andra som utför uppdrag inom tillämpad forskning inom yrkesutbildning samt utövare som utformar och genomför tillämpad forskning inom yrkesutbildning.

Gemenskapen. För att tillvarata sina intressen inom sin domän deltar medlemmarna i gemensamma aktiviteter och diskussioner, hjälper varandra och delar information. De bygger relationer som gör att de kan lära av varandra och de bryr sig om hur de står i förhållande till varandra. En praktikgemenskap kan identifieras eftersom medlemmarna interagerar och lär sig tillsammans. De är inte bara kollegor eller, till exempel, studenter som råkar gå i samma

²³ [Introduktion till praktikgemenskaper](#), Etienne och Beverley Wenger-Traynor

²⁴ *Praktikgemenskaper* (Wenger 1998).

klass. Detta omfattar medlemmar från den slutliga "målgruppen" "tillämpade forskare inom yrkesutbildning", med kollegor som har erfarenhet av utformning och utveckling av läroplaner, med kollegor som har erfarenhet av att underlätta gemensamt skapande av strategier för yrkesutveckling och innehåll och material för lärande, med projektledare som har organisatorisk och logistisk erfarenhet och med teknologer som är bekanta med tekniska krav samt digitala verktyg och digitala produktions- och skapandeprocesser.

Att nominera bara fyra engagerade personer från hela NEARVET-konsortiet kommer att skapa en gemenskap med cirka 50 yrkesutbildningsutövare. Det kan dock hända att ytterligare undersökningar visar att det finns några viktiga grupper som kan vara underrepresenterade eller inte representerade i gemenskapen, i vilket fall konsortiet kan behöva se till att komplettera gemenskapen från andra än sina omedelbara medlemmar.

Praktiken. En praktikgemenskap är inte bara en intressegemenskap - en fanclub, till exempel. Medlemmarna i en praxisgemenskap är utövare. De utvecklar en gemensam repertoar av resurser: erfarenheter, berättelser, verktyg, sätt att hantera återkommande problem - kort sagt, en gemensam praxis. Detta kräver tid och ihållande interaktion. När det gäller NEARVET leder detta oss tillbaka till den centrala praxis som håller på att utarbetas: "*Vilka behov har dessa tillämpade forskare?*" - och - "*hur ska de tillgodoses?*"

Genom att arbeta tillsammans på transnationell nivå kommer NEARVET CoP, genom regelbundna, deltagande workshops, att utforma sina egna lösningar för att hantera de utmaningar som tidigare beskrivits för att gemensamt skapa, utveckla och validera nya läromedel och metoder för att utöka deras kompetens inom tillämpad forskning inom yrkesutbildning, enligt Blueprint och de kompetenser som ska utvecklas.

NEARVET Community of Practice som en andragogisk CPD-miljö för tillämpad forskning inom yrkesutbildning

När man analyserade NCVER:s utvecklingsramverk i syfte att utveckla NEARVET:s metodkoncept, "plockade" NEARVET-konsortiet upp Theorise and Learn (blå) domänreferens till "Pedagogik" (se sidan ovan). Det finns ett element i denna aspekt av NCVER-ramverket som betonar element av "pedagogik" - särskilt när det gäller undervisning för yrkesutbildningsstudenter. Detta är förvisso relevant för NEARVET, men med tanke på de olika aktörer som identifierats behöver NEARVET ett bredare perspektiv i förhållande till sin Blueprint för "utveckling av lärande".

NEARVET erkänner att det inom dess Community of Practice finns betydande expertis att hitta i denna rad av aktörer, av vilka många är erfarna vuxna yrkesverksamma som arbetar inom yrkesutbildning. Samtidigt är nivån av kunskap, färdigheter och förtroende inom de olika

områdena som representeras i NCVET:s utvecklingsramverk mycket varierande - liksom det kommer att vara i det bredare VET-samhället i Europa. För att dra nytta av denna expertis och kunskap, och samtidigt tillgodose dessa olika behov, syftar NEARVET till att utforma och anta en innovativ *andragogisk* strategi för CVET/CPD, snarare än en som till stor del baseras på instruktionspedagogik, och placera sin praktikgemenskap i centrum.

Andragogik, även känt som vuxeninlärningsteori, föreslogs av Malcom Shepard Knowles²⁵ 1968. Tidigare hade mycket forskning och uppmärksamhet ägnats åt begreppet *pedagogik* - att undervisa barn (eftersom termen kommer från det grekiska ordet "paidagogos", en kombination av "paidos" (barn) och "agogos" (guide/ledare)). Knowles insåg att det finns många skillnader i hur vuxna lär sig jämfört med barn och yngre människor. Hans tankar kring andragogik syftade till att dra nytta av de unika inlärningsstilarna och styrkorna hos vuxna elever. Knowles teori om andragogik identifierade fem antaganden som lärare bör göra om vuxna elever:

1. *Självuppfattning* - Eftersom vuxna befinner sig i en mogen utvecklingsfas har de en tryggare självuppfattning än barn och yngre personer. Detta gör det möjligt för dem att delta i styrningen av sitt eget lärande och sin egen utveckling.
2. *Tidigare erfarenheter* - Vuxna har en mängd erfarenheter att dra nytta av när de lär sig och utvecklas och är ofta motiverade att dela dessa med andra - till skillnad från barn och yngre personer, som är i färd med att skaffa sig nya erfarenheter.
3. *Redo att lära* - Många vuxna har kommit till en punkt där de inser värdet av utbildning och är redo att ta lärandet på allvar och fokusera på det.
4. *Praktiska skäl att lära sig* - Vuxna söker praktiska, problemcentrerade metoder för lärande och utveckling. Många vuxna återvänder till fortbildning och, naturligtvis, genomgår yrkesutbildning av specifika praktiska skäl, såsom att komma in på ett nytt område eller förbättra förmågor och kunskaper för att utföra sitt jobb bättre.
5. *Drivs av inre motivation* - Medan många barn och yngre människor drivs av yttre motivationsfaktorer - som straff om de får dåliga betyg eller belöning om de får bra betyg - är vuxna mer "internt" motiverade.

Baserat på dessa antaganden föreslog Knowles fyra principer som utbildare bör beakta när de utformar utbildning för vuxna:

1. Eftersom vuxna är självstyrande *bör de ha inflytande över* innehållet och processen i sitt lärande.

²⁵ [Andragogik - Teori om vuxnas lärande](#) - Malcolm Knowles (1913-1997)

2. Eftersom vuxna har så mycket erfarenhet att dra nytta av, bör deras lärande fokusera på att *lägga till det de redan har lärt sig tidigare.*
3. Eftersom vuxna är ute efter praktiskt lärande *bör innehållet fokusera på frågor som rör deras arbete eller privatliv.*
4. Dessutom bör inläringen vara inriktad *på att lösa problem istället för att memorera innehåll.*

I modern tid tillämpas "pedagogik" inte alltid, eller ens i stor utsträckning, på ett sätt som är så snävt bestämt utifrån dess ursprung. Dessutom är "andragogik" i sig inte en perfekt term eftersom termen är könsbunden och har sitt ursprung i "andras" (man). Detta påpekas dock här för att tydligt visa att NEARVET redan från början utformades för att utveckla sin inlärningsmetod - genom sitt seminarieprogram, sin användning av tvärvetenskapliga och specialiserade experter på yrkesutbildning i konsortiet och sin samverkan genom sin praxisgemenskap, för att införliva andragogiska inlärningsmetoder i fortbildning och vidareutbildning på yrkesutbildningsområdet.

I NEARVET identifierar vi en rad tekniker för att komplettera etablerad tillämpad forskning tekniker och metoder - t.ex. intervjuer, enkäter, fokusgrupper, datarapportering, observation - med samtida och moderna tillvägagångssätt för medskapande av tillämpad forskningsinformerade implementeringsstrategier och validering av tillämpade forskningsresultat. Detta sker inte minst genom insikten att uppbyggnaden av en praxisgemenskap inom tillämpad forskning i yrkesutbildning kräver en strategi för professionell utveckling och kapacitering av dem i den tillämpade forskningen, även bland mycket erfarna projektledare och yrkesutbildningsutövare som är involverade i yrkesutbildningspraxis och vägledning. Inom tillämpad forskning, som framgår av NCVET:s utvecklingsramverk, och i förhållande till mångfalden i vår målgrupp av aktörer, finns det en hel rad faktorer som är relevanta för utvecklingen av praxis eller referensmetoder som utgör grunden och arkitekturen när det gäller åtgärdsplanering och lösningsbyggande genom tillämpad forskning inom yrkesutbildning.

CoP-strategin och utvecklingen av innehåll för det digitala navet omfattar erfarenhetsbaserat, kreativt "lärande genom att göra", t.ex. problembaserat lärande, projektbaserat lärande, designtänkande, aktionslärande, samskapande och samproduktion. Detta innebär inte att "pedagogisk undervisning" inte kommer att ingå i programmet - det kommer att finnas tillfällen då "expertklasser" krävs för att introducera specifika innehåll och verktyg - men tonvikten här ligger på att utnyttja och "kompetensdela" den inbördes expertis som finns - på hög nivå - bland NEARVET-konsortiets utövare - i olika och, när det kartlagts förväntas det vara, kompletterande färdigheter och kunskaper. NEARVET följer med utarbetandet, utvecklingen, testet och valideringen av en NEARVET Blueprint (WP3), som består av ett kompetensramverk. Enligt ansökan kommer ramverket att *"överväga en graderad struktur (grundläggande, avancerade och professionella dimensioner på lämpliga EQF-anpassade*

nivåer), för att täcka de olika behoven hos potentiella slutanvändare och främja lika tillgång till forskning och kunskapsmöjligheter. Baserat på kompetensramverket kommer projektet att utveckla en behovsbedömningsmetod och relaterade tillämpade verktyg för att bedöma kompetenser, färdigheter och kunskapsstyrkor, svagheter och behov inom specifika uppmärksamhetsområden, men utgör grunden för den kompetensutveckling som ska ske inom (WP4) Digital Hub (Community of Practice, läranderesurser etc), och styra slutanvändare till specifika färdigheter och kompetenser baserat på deras svagheter och därmed skapa personliga inlärningsvägar.

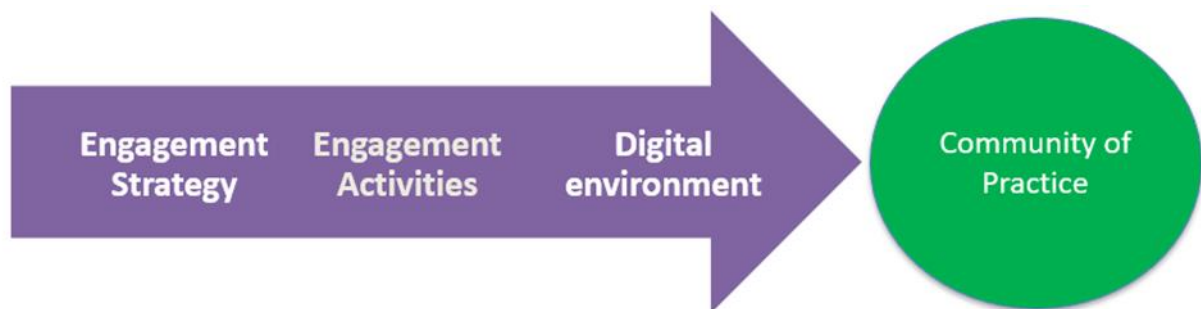
Dessa bestämmelser, som beskrivs i ansökan, förefaller fortfarande vara relevanta med tanke på resultaten av den skrivbordsundersökning och analys som presenteras i detta metodkoncept. Dessa aspekter kommer att granskas ytterligare när resultaten av intervjuerna med intressenterna och fokusgrupperna har sammanställts.

I NEARVET utvecklas en "UX"-strategi (användarupplevelse) av den transnationella samarbetsgruppen och syftar till att säkerställa relevans, attraktionskraft och tillämpning från målgruppen genom deras direkta engagemang i samarbetsgruppen med erfarenhet av samskapande. CoP fungerar således både som ett transnationellt forum för gemensamt skapande och som en "redaktionskommitté" för produktion av relevanta verktyg, tekniker, resurser för yrkesutveckling och lärandeinhåll som i slutändan kommer att utgöra den "öppna utbildningsresurs" som kommer att stödja målgruppens vidareutbildning och ligga till grund för dess efterföljande överförbarhet och skalbarhet.

CoP:s e-postgrupp - CoP:s medlemmar är alla registrerade på en gemensam e-postlista - NEARVET CoP:s e-postgrupp. Medlemmarna kommer att uppmanas att delta i pågående dialog och granskning genom denna grupp, bidra till diskussioner om ämnen och frågor av gemensamt intresse och välja till specifika workshop-sessioner.

CoP Co-creation **workshops** - Medlemmarna i CoP:s e-postgrupp möts interaktivt och direkt i "realtid" genom att delta i en serie transnationella co-creation-sessioner online (på engelska). Dessa kommer att hållas på plattformar som har blivit mycket bekanta för praktiker som var tvungna att använda dem under pandemin, om de inte redan gjorde det - t.ex. Zoom, Microsoft Teams, Skype. För andra som är vana vid mer uppslukande och kontinuerligt kreativt och digitalt samskapande kan plattformar som Discord introduceras och de som kan engagera sig i specifika områden (till exempel mer avancerad utveckling av digital kompetens) kommer att kunna ta detta engagemang och utveckling vidare. Inom NEARVET kommer dock mer allmänt använda och förstådda plattformar att användas, och fokus i förhållande till kompetenshöjning kommer att ligga på att lära sig hur man maximerar funktionaliteten hos dessa plattformar i samskapande (break-out rooms, feedback, tillägg).

Co-creation workshops är faciliterade sessioner, som genomförs på engelska, som är strukturerade kring ett "ämne" som valts av Community of Practice som är av intresse och av direkt relevans för de viktigaste "produkt" resultat som ska genereras av projektet. Varje online-session kommer att vara "ämnesledd". Den partner eller expert som leder sessionen kommer att moderera diskussionen om ämnet online och uppladdning av relevant innehåll till online-resursen. Det förväntas att minst en medlem av CoP från varje partner kommer att delta i varje workshop som en kärngrupp, men exakt närvaro kommer att variera beroende på vilket ämne som diskuteras. Alla medlemmar i kommittén uppmanas att delta om ämnet är av intresse för dem.



Dr Richard Parkes

Rinova Ltd, på uppdrag av NEARVET, september 2023

11. Webbplatser, bloggar, videor och andra källor och referenser som identifierats i landssammanhang om tillämpad forskning inom yrkesutbildning (per land)

Sverige

- a) Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning Vetenskapsrådet (Swedish Research Council)
- b) Metodutveckling av yrkesutbildning (Skolverket)
- c) Lärande och skolutveckling med hjälp av Internet of Things (Lärande och skolutveckling med hjälp av Internet of Things) <https://www.spaningen.se/larande-och-skolutveckling-med-hjalp-av-internet-of-things/>
- d) Yrkesdidaktik är mötesplatsen med fokus på yrkesdidaktik för forskare, lärarutbildare och doktorander med anknytning till yrkeslärarprogrammet. (Yrkesdidaktik Detta är mötesplatsen med fokus på yrkesdidaktik för forskare, lärarutbildare och doktorander med anknytning till yrkeslärarprogrammet.) <https://www.du.se/sv/forskning/forskning-om-lararutbildning/yrkesdidaktik/>
- e) Ett svenskt konkret projekt för tillämpad forskning inom yrkesutbildning: Challenger-projektet syftar till att främja innovation genom tillämpad forskning inom yrkesutbildning <https://www.cng.se/erasmus-challenger>
- f) Digitalisering i yrkesutbildningen inom samhällsbyggnadssektorn: en förstudie, Persson, Mats Malmö universitet , Fakulteten för teknik och samhälle (TS), Institutionen för materialvetenskap och tillämpad matematik (MTM).
- g) Niklasson E, Nilsson O (2019) Utvecklingen av digitalisering i byggproduktion. Examensarbete Malmö universitet.
- h) Lindström B (2021) Kunskap i en digitaliserad värld. Pedagogiska magasinet.

Italien

1. <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>
2. <https://cris.unibo.it/retrieve/e1dcb336-adce-7715-e053-1705fe0a6cc9/Ricerca-formazione%20e%20miglioramento%20della%20scuola.pdf>
3. <https://openspace.etf.europa.eu/blog-posts/applied-research-key-contribution-smart-specialisation>
4. <https://arrivet.org/index.php/arrivet/about>
5. <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-12/Linee%20programmatiche%20ricerca%20applicata.pdf>
6. https://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2020/03/KE0119739ITN.it_.pdf
7. https://www.cescot.emilia-romagna.it/repository/editor_files/tutor%2015_05_2014%20Hr.pdf
8. <https://oa.inapp.org/jspui/bitstream/20.500.12916/1763/36/ISFOL%20-%20Manuale%20tutor%20apprendistato%20-%20guida%20modulo%203.pdf>
9. <http://www.insegnareonline.com/rivista/cultura-ricerca-didattica/docente-ricerca-formazione>
10. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/3234ab16-1f1d-4f34-99a3-319d892a40f2>

11. <https://www.fitfor4-0.eu/wp-content/uploads/2021/01/IT-Set-di-competenze-per-docenti-e-formatori.pdf>
12. https://www.cnos-fap.it/sites/default/files/articoli_rassegna/l%20formatori%20della%20FP.pdf
13. <https://ervet-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s40461-018-0064-9>
14. <https://www.made-cc.eu/it/scuola-di-competenze-4-0/>
15. <https://www.made-cc.eu/it/orientamento/>
16. <https://www.kilometrorosso.com/servizi/finanziamenti-per-linnovazione/made-competence-center-i4-0/>
17. <https://www.unitn.it/internazionale/97821/ricerca-applicata-progetti>
18. <https://www.som.polimi.it/en/labs-centers/>
19. <https://www.som.polimi.it/en/milans-local-food-hub-against-food-waste-more-than-150000-meals-recovered-for-a-total-of-77-tonnes-of-food/>
20. <https://www.fraunhofer.de>
21. <https://www.fraunhofer.it/it/chi-siamo.html>
22. <https://corsidieuroprogettazione.it/mestiere-europrogettista-cosa-fa/>
23. <https://www.guidaeuroprogettazione.eu/guida/al-lavoro-progettazione-europea/come-strutturare-un-progetto-il-processo-e-gli-strumenti/>
24. <https://masterandskills.com/chi-e-leuroprogettista>
25. https://www.treccani.it/enciclopedia/ricerca-e-sviluppo_%28Enciclopedia-Italiana%29/
26. https://moodle.adaptland.it/pluginfile.php/34493/mod_resource/content/3/vol_78_2019_casano_massagli_prodi_seghezzi_tiraboschi.pdf
27. <https://www.bollettinoadapt.it/istruzione-e-ricerca-nel-pnrr-unoccasione-per-colmare-le-carenze-strutturali-nei-rapporti-con-il-mondo-del-lavoro/>
28. https://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2020/03/KE0119739ITN.it_.pdf
29. <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-12/Linee%20programmatiche%20ricerca%20applicata.pdf>
30. <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/news/news/view?id=5974>
31. <https://www.made-cc.eu/it/scuola-di-competenze-4-0/>
32. <https://www.made-cc.eu/it/orientamento/>
33. <https://www.kilometrorosso.com/servizi/finanziamenti-per-linnovazione/made-competence-center-i4-0/>
34. <https://it.economy-pedia.com/11034874-applied-research#menu-3>
35. <https://openspace.etf.europa.eu/blog-posts/applied-research-key-contribution-smart-specialisation>
36. Tillämpad forskning - ett viktigt bidrag till smart specialisering
37. <https://giove.isti.cnr.it/personaal/CNR> CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, HIIS - Laboratoriet för mänskliga gränssnitt i informationssystem (Italien)
38. <https://www.bankit.art/> ART - Hem - Banca d'Italia
39. <https://www.intesasanpaoloinnovationcenter.com/it/applied-research/> Intesa Sanpaolo Innovationscenter
40. <https://open-italy.elis.org/it/page/homepage-2023-it> Öppna Italien
41. <https://www.supsi.ch/cmi/ricerca-applicata.html> SUPSI - Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
42. <https://www.fondazionecriplo.it/it/strategia/piani-di-azione/ricerca-applicata-pda-07.html>
43. Fondazione Cariplo
44. <https://ervet-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s40461-018-0064-9>

45. Professionell utveckling av yrkeslärare i Italien: deltagande, behov och hinder. Statistiska kvantifieringar och benchmarking i ett internationellt perspektiv
46. <https://iris.univr.it/handle/11562/1083406>
47. Kompetensbaserade läroplaner för yrkesutbildning och dess konsekvenser för yrkeslärares och utbildares praxis och kompetens i Italien och Litauen
48. http://outcomes.stat.unipd.it/sites/outcomes.stat.unipd.it/files/cap3_vol2.pdf
49. Kompetenser för forskning och utveckling: resultat av en undersökning i Area Science Park di Trieste
50. Susanna Zaccarin, Ilaria Silvestri - Università degli Studi di Trieste
51. <https://www.mur.gov.it/it/news/martedi-28062022/pnrr-mur-limpatto-della-conoscenza-grazie-un-nuovo-modo-di-fare-ricerca-e>
52. PNRR, MUR: det stora hotet mot kunskapen tack vare ett nytt sätt att bedriva forskning och innovation
53. <https://www.randstad.it/candidato/career-lab/fare-carriera/10-competenze-da-sviluppare-per-trovare-lavoro-nei-prossimi-anni/>
54. Tutte le competenze da sviluppare per trovare lavoro
55. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/pnrr-cosi-i-fondi-ue-possono-rilanciare-la-ricerca-e-luniversita/>
56. PNRR, così i fondi UE possono rilanciare la ricerca e l'Università
57. <https://dottorato.it/content/valorizzare-il-dottorato-di-ricerca-nel-mondo-delle-imprese-proposte-una-riforma-di-sistema>
58. Valorizzare il dottorato di ricerca nel mondo delle imprese: proposte per una riforma di
59. sistema - ADI - Associazione dottorandi e dottori di ricerca italiani e Find Your Doctor
60. https://www.repubblica.it/dossier/economia/valore-italia/2022/03/21/news/industria_40_il_new_deal_delle_competenze_per_il_rilancio_dellitalia-341743263/
61. La Repubblica: Industria 4.0, den nya kompetensöverenskommelsen för att rädda Italien

Grekland

1. <https://eleftherostypos.gr/oikonomia/799284-ellada-2-0-se-proto-plano-ereyna-kai-kainotomia-desmi-metron-me-orizonta-to-2025>
2. <https://paratiritirio.edu.gr/ellada-2-0-ekpaideysi-ereyna/>
3. <https://griechenland.ahk.de/gr/>
4. <https://www.sfee.gr/?lang=en>

Spanien

1. <https://www.boa.aragon.es/cgibin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1142440305151&type=pdf>
2. <http://www.clusterenergia.com/formacion/departamento-educacion-gobierno-vasco-y-siemens-gamesa-firman-un-convenio-colaboracion-como-consecuencia-actividades-grupo>
3. Specialiseringskurs i IOT för yrkesutbildning 2021-22 (juni 2021). <http://tecnara.es/tag/fp/>
4. <https://www.alianzafpdual.es/buenas-practicas/gobierno-de-aragon-y-cluster-de-automocion-de-aragon/>
5. <https://www.alianzafpdual.es/buenas-practicas/comexi/>
6. <https://www.alianzafpdual.es/buenas-practicas/comastech-centre-politecnic-comas/>
7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

8. <https://www.aragon.es/-/ris3-aragon.-estrategia-de-investigacion-e-innovacion-para-una-especializacion-inteligente>
9. https://www.aragon.es/documents/20127/3681243/RIS3_ARAG%C3%93N.pdf/4fb1279a-7cfd-d53c-2499-adc41d951be1?t=1620991899182
10. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-4372-consolidado.pdf>
11. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3858>
12. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5139
13. <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2021/12/20211217-innovacionfp.html>
14. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p05.pdf>
15. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0625&from=EN>
16. <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html/>
17. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_2_0190607.pdf
18. <https://www.editex.es/media/12590/9788413219998.pdf>
19. <http://tecnara.es/tag/fp/>

12. Bibliografi (per land)

Sverige

1. Berglund, Ingrid, (2019) Byggarbetsplatsen som skola - eller skolan som byggarbetsplats? En studie av byggnadsarbetarens yrkesutbildning, Stockholms universitet, Samhällsvetenskapliga fakulteten, Institutionen för didaktik och pedagogiskt arbete.(Kunskapskulturer och lärandepraktiker, KKLK)
2. Berglund, Ingrid (2007). En ny yrkesutbildning - genom yrkesbaserat lärande? En studie av tre gymnasieskolor som samverkar med företag. Rapport inom EQUAL-projektet En ny yrkesutbildning. Internet: (Tillgänglig: 2009-08-28).
3. Carlgren, I. (2018) Praxisnära forskning - varför, vad och hur? I J. Carlgren, J. Josefson & C. Liberg (Red.) Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning. Vetenskapsrådets rapportserie, 4: 2005.
4. Mats Lundgren (2019) Kollegial professionsutveckling för skolledare och lärare inom gymnasial yrkesutbildning: En fallstudie av en forskningscirkel - Högskolan Dalarna
5. Calissendorff, Matilda/Michelsson, Nellie/ (2022) Yrkehögskolan i skuggan av högskola/universitet: En kvalitativ studie om hur studie- och yrkesvägledare informerar och vägleder elever inför eftergymnasial utbildning
6. [Lasse Christiansen](#) (2022) Ett ramverk för utveckling av utbildningsaktiviteter och studiematerial för Industri 4.0
7. Elin Gunnarsson Glenn Sjöstrand (2023) Att bygga upp digital kompetens och petskompetens i små och medelstora företag - Utmaningar och möjligheter
8. Lucas Johansson (2023) Policybegreppet livslångt lärande och dess betydelse i framtidens skola, arbetsliv och politik: En diskursanalytisk litteraturstudie av forskningsstudier Mälardalens universitet, Akademin för utbildning, kultur och kommunikation.
9. Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning Vetenskapsrådet (Swedish Research Council)
10. Metodutveckling av yrkesutbildning (Skolverket)
11. Lärande och skolutveckling med hjälp av Internet of Things (Lärande och skolutveckling med hjälp av Internet of Things) <https://www.spaningen.se/larande-och-skolutveckling-med-hjalp-av-internet-of-things/>
12. Yrkesdidaktik är mötesplatsen med fokus på yrkesdidaktik för forskare, lärarutbildare och doktorander med anknytning till yrkeslärarprogrammet. (Yrkesdidaktik Detta är mötesplatsen med fokus på yrkesdidaktik för forskare, lärarutbildare och doktorander med anknytning till yrkeslärarprogrammet.) <https://www.du.se/sv/forskning/forskning-om-lararutbildning/yrkesdidaktik/>
13. Ett svenskt konkret projekt för tillämpad forskning inom yrkesutbildning: Challenger-projektet syftar till att främja innovation genom tillämpad forskning inom yrkesutbildning <https://www.cng.se/erasmus-challenger>
14. Digitalisering i yrkesutbildningen inom samhällsbyggnadssektorn: en förstudie, Persson, Mats Malmö universitet, Fakulteten för teknik och samhälle (TS), Institutionen för materialvetenskap och tillämpad matematik (MTM).
15. Niklasson E, Nilsson O (2019) Utvecklingen av digitalisering i byggproduktion. Examensarbete Malmö universitet.
16. Lindström B (2021) Kunskap i en digitaliserad värld. Pedagogiska magasinet.

Italien

1. Produktion och spridning av kunskap. Ricerca, innovazione e risorse umane, Giorgio Sirilli, Fondazione CRUI. Roma, juli 2010.
 2. "Framtiden har behov av ricerca! Ricerca applicata secondo Fraunhofer", Fraunhofer Italia
 3. ISFOL, D'Arista F., Il tutor aziendale per l'apprendistato: manuale per la formazione (estratto), 2013 Isfol.
 4. "Competenze per la Ricerca e Sviluppo: risultati di un'indagine in Area Science Park di Trieste", Susanna Zaccarin, Ilaria Silvestri, Università degli Studi di Trieste.
 5. "Ricerca applicata - un trampolino di lancio per le imprese", Fraunhofer Italia.
 6. "Ricerca e sviluppo in Italia | anni 2020-2022", ISTAT 20/09/2022-
 7. "Audizione del Ministro dell'Università e della Ricerca: linee programmatiche su ricerca applicata", MIUR 13/12/2022.
 8. "Ricerca applicata", Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana-SUSPI.
 9. "Den professionella utvecklingen av yrkesutbildningslärare i Italien: deltagande, behov och hinder. Statistical quantifications and benchmarking in an international perspective ", Marco Serafini, Serafini Empirical Res Voc Ed Train (2018) 10:3 - <https://doi.org/10.1186/s40461-018-0064-9>.
- "Una alleanza tra mondo della ricerca e imprese per l'occupazione dei giovani. Per una via italiana al modello Fraunhofer Gesellschaft", Lilli Casano, Emmanuele Massagli, Elena Prodi, Francesco Seghezzi, Michele Tiraboschi, Pubblicazione on-line della Collana ADAPT". Il Futuro delle Competenze in Italia", EY, ManpowerGroup, Pearson, febbraio 2021.
11. "Kapitel 8: Tillämpad forskning", SAGE 2017 .
 12. "Vad är det bra för? Basic versus applied research", Science in School-The European Journal for Science Teachers, ISSUE55, 03/11/2021.
 13. "VET applied research: driving VET's role in the innovation system", Francesca M Beddie and Associates, Linda Simon, Commonwealth of Australia, 2017.

Tyskland

1. Marcus Eckelt, Thilo J. Ketschau, Johannes Klassen, Jennifer Schauer, Johannes K. Schmees, Christian Steib (Hg.) (2022): Berufsbildungspolitik: Strukturen - Kris - Perspektiv. I: Berufsbildung, Arbeit und Innovation. Band 67.
2. Peter Schlögl, Georg Tafner, Annette Ostendorf, Julia Bock-Schappelwein och Franz Gramlinger (Hg.) (2022): Hur vill vi arbeta? Berufliches Lernen zwischen Tradition und Transformation. Beiträge zur 7. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK)
3. Dr. Chokri Guellali (2017): Qualitätssicherung der betrieblichen Ausbildung im dualen System in Deutschland. En översikt för Praktiker/-innen och Berufsbildungsfachleute. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
4. Ausbildung 2030 - Experten entwickler Handlungsplaner für die Zukunft. [online] Deutsche
5. Nationalbibliothek: URN: urn:nbn:de:0035-bwp-07143-7
6. Hans Dietrich, Eckart Severing (Hg.) (2007): Zukunft der dualen Berufsausbildung - Wettbewerb der Bildungsgänge. Schriften zur Berufsbildungsforschung der Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz. Bonn: Schriftreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung.
7. Georg Spöttl, Rainer Bremer, Philipp Grollmann, Frank Musekamp (2009): I: Gestaltungsoptionen für die duale Organisation der Berufsausbildung. Hans-Böckler-Stiftung (Hg.): Arbeitspapier 168.
8. Klaus Heimann (2017): BERUFLICHE BILDUNG 4.0 - utmaningar och god praxis. I: WISO DISKURS. Friedrich-Ebert-Stiftung.

9. Gerhard Bosch (2011): Kvalifikationskrav på arbetstagare - flexibelt och framtidsinriktat. I: Wirtschaftsdienst, Sonderheft.
10. Modernisering av yrkesutbildningen. Vierter Bericht zur Berufsbildungsforschung in Europa. Sammanfattning. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2010. [online] https://www.cedefop.europa.eu/files/4068_de.pdf

Grekland

1. Asonitou, S., Mandilas, A., Chytis, E. & Latsou, D. (2018) "En grekisk utvärdering av frågeformuläret för kursupplevelse: Studenters uppfattning om undervisningskvaliteten i redovisningsstudier på högre nivå". International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research. 2, s. 51-62.
2. [Batsila, Marianthi](#) (2017) "Att länka yrkesutbildning till arbetslivet: fallet med affärsengelska i Grekland". *EdD-avhandling* Det öppna universitetet.
3. Liolios, A. & Boglou, A. (2007) "Bedömning av nuvarande ingenjörsutbildning i Grekland. Universitet och tekniska institut". *ICEE-2007*.
4. Stavrou, S. (1995). *Yrkesutbildning och fortbildning i Grekland*. Thessaloniki: Europeiskt centrum för utveckling av yrkesutbildning, Thessaloniki
5. Tsamadia, C. & Chanis, S. (2012) "Att testa betydelsen av screening med yrkesfärdigheter: The Case of Post-secondary Initial Vocational Training Institutes in Greece". *Empirisk forskning inom yrkesutbildning*. 4, s. 149-161.

Cypern

1. Beddie, F. och Simon, L. (2017) "VET applied research: driving VET's role in the innovation system" Tillgänglig på: <https://www.ncver.edu.au>
2. Business Europe (2019), "Research and Innovation in the New European Political Cycle" Tillgänglig på: <https://www.buinesseurope.eu>
3. CEDEFOP (2021) "Positionspapper om inlärarens perspektiv på Osnabruckdeklarationen" Tillgänglig på: <https://www.cedefop.europa.eu>
4. Ramverk för Cyperns strategi för forskning och innovation (2019), "2019/2023 INNOVATE CYPRUS"
5. Demetriadis, M. och Robledo-Bottcher, N. (2018) Europeiska kommissionen: "RIO Landrapport 2017: Cypern" Tillgänglig på: <https://ec.europa.eu>
6. Generaldirektoratet för europeiska program, samordning och utveckling (2017) "National "European Research Area" (ERA) Roadmap for Cyprus 2016-2020"
7. Frascati, (2015) "Frascati Manual: Guidelines for collecting and reporting Data on Research and Experimental Development" Tillgänglig på: <https://www.oecd.org>
8. Korelli, Y. (2014) "Forskningsrapport om yrkesutbildning: Cypern 2009"
9. Korelli, Y. och Kyriakou-Liveri, C. (2019) "Vocational Education and Training in Europe" Tillgänglig på: <https://anad.org.cy>
10. Korelli, Y., Mouzourides, Y. och Panayides, G. (2014) "Innovation in VET Cyprus" Tillgänglig på: <http://www.cedefop.europa.eu>
11. McDonald et al, (1992) "No small change . Förslag till en forsknings- och utvecklingsstrategi för yrkesutbildning i Australien. Tekniska högskolan, Sydney
12. Orpen, C. (1985) "Applied research in management" Tillgänglig på: <https://www.coursehero.com>

13. Papapiliou-Keravnou, E. (inget datum) "Applied Research and Benefits of the Development of Cyprus", Cypriot Technological University. Tillgänglig på: <https://www.cs.ucy.ac.cy>
14. Research & Innovation Foundation (2023) "Research and Innovation Foundation's "RESTART 2016-2020" Programmes for Research, Technological Development and Innovation" Tillgänglig på: <https://iris.research.org.cy>
15. Romero-Gazquez, J.L. et al., (2021) " IN4WOOD: A successful European Training Action of Industry 4.0 for Academia and Business", Tillgänglig på: <https://creativecommons.org>
16. Smart specialiseringsstrategi för Cypern (2015)
17. Cyperns statistiska centralbyrå (2017)
18. Theocharous, A. (2020) "Yrkesutbildning för framtidens arbete: Cypern", Cedefop ReferNet thematic perspectives series, Tillgänglig på: <http://libserver.cedefop.europa.eu>
19. Victorian TAFE Association (2018) "Applied Research and Innovation in VET", diskussionsunderlag, tillgängligt på: <https://vta.vic.edu.au>
20. Vroonhof, P. et al, (2017) " Business cooperating with vocational education and training providers for quality skills and attractive futures" Tillgänglig på: <http://www.europa.eu>

Spanien

1. B., & Martínez-Clares, P. (2020). Utmaningar och handlingsstrategier för forskning om yrkesutbildning i Spanien. Bankias stiftelse för dubbel utbildning. <https://bit.ly/39gOlrn>
2. F Peuskadi (2014). Tillämpad forskning inom teknisk yrkesutbildning. Fallet Hongkong. Simpson Poon ES <https://youtu.be/Mr-Nve-4CPI> (Fallstudie, men inte genomförd i Spanien)
3. Echeverría, B. och Martínez, P. (2021). "Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España" <https://revistas.um.es/rie/article/view/424901>
4. Bankia Dualiza (2020). "Utmaningar och handlingsstrategier för forskning om yrkesutbildning i Spanien". <https://www.observatoriofp.es/wp-content/uploads/2021/01/19-01-21-retos-y-estrategias-de-accion-en-torno-a-la-investigacion-sobre-formacion-profes.pdf>
5. M.L. Rico Gómez, A.I. Ponce Gea (2020). "El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional" <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html>
6. SITEAL Axis Document - Utbildning och IKT (2019 års uppdatering)
7. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_20190607.pdf
8. Information om den nya lagen om yrkesutbildning (2022) <https://www.educacionyfp.gob.es/destacados/nueva-ley-fp.html>
9. Den nya lagen om yrkesutbildning och dess analys. En teknisk genomgång - Editex (2022) <https://www.editex.es/media/12590/9788413219998.pdf>

©NEARVET-konsortiet, 2023. Detta arbete är licensierat under en [Creative Commons-licens: Erkännande - Icke-kommersiell - ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) International



Finansieras av Europeiska unionen. Synpunkter och åsikter som uttrycks är dock endast författarnas och återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska unionens eller Genomförandeorganet för utbildning och kultur (EACEA) åsikter. Varken Europeiska unionen eller EACEA kan hållas ansvariga för dem.