

# NO PĒTNIECISKĀS PRASMES LĪDZ PĒTNIKA CAURVIJU KOMPETENCEI

## *From Research Skills to Researcher's Transversal Competence*

**Irena Zogla**

Rezekne Academy of Technologies, Latvia

**Abstract.** *Different intellectual traditions imbedded in cultural and education settings and theoretical approaches to the understanding of skills, competencies, and transversal skills bring about many uncertainties in the conceptualization of research skills and competencies; together with the social demands towards the quality of graduates' competencies these draw heavily on the changing process of education, quality of educational provision, and interferes with the quality of the graduates' achievements. Doctoral students usually face a large number of theoretical sources to analyze and make an appropriate theoretical underpinning of research; they also have to meet the uncertainties, experience incompetence that interferes with the allocated time and quality of investigation. While the shift to competence approach in education is thus more complex than many accounts suggest, it does have major implications for important aspects of studies and educators' work. This article aims to initiate doctoral students' thinking of the cultural background of different intellectual traditions in education and identify the most appropriate theoretical sources for their research. The article does not, however, provide final definitions or completed ideas. Based on the experience of the most popular projects in skills' development and theoretical analysis the published considerations might trigger new problems for doctoral students' investigation and start their navigation in the enormous pool of literature. The article introduces some approaches to understanding and defining research skills, researcher's competencies, and researcher's transversal competencies, their structure, and experiences of measuring.*

**Keywords:** *research skill, researcher's competence, researcher's transversal competencies, structure of researcher's transversal competence.*

### **Ievads**

#### ***Introduction***

*Pētnieciskās prasmes un pētnieka caurviju kompetences (research skills, researcher's transversal competence) vienota definīcija nav atrodamā. Literatūrā aizvien vairāk uzsvērta pētnieciskā prasme (research skills) efektīvai darbībai, neraugoties uz to, ka 21. gadsimta prasmju klasifikācijās kā atsevišķu vienību ne pētniecisko prasmi, ne kompetenci nenosauc. Tajā pašā laikā kritiskajai domāšanai, radošumam, iniciatīvai, problēmu risināšanai, riska novērtēšanai, lēmumu pieņemšanai un jūtu konstruktīvai vadībai ir nozīme visās pamatkompetencēs, un vairāki to komponenti pārklājas jeb atkārtojas vairākās kompetencēs. Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (OECD, 2005,*

2018) un Eiropas Komisija (EC, 2016) precizē 21.gadsimtam atbilstīgas, spēcīgas prasmes (*powerful skills*), un to apraksts liecina par kvalitatīvi augstāka līmeņa sasnieguma, proti, kompetences nepieciešamību.

Spēcīgas kompetences īpašības ir saskatāmas arī attiecīgajos Austrālijas, ASV, Lielbritānijas un citos projektos, atzīmējot, ka universitātēm ir jā sagatavo studenti, lai viņi varētu pieņemt lēmumus savā darba dzīvē, pamatojoties uz zinātniskiem pierādījumiem. Tomēr izpratne par to, kā šīs prasmes var attīstīt, ir ierobežota, īpaši tās, kuras būtiski balstītas domāšanā. Jaunākās publikācijas iepazīstina ar plašu zinātniskās domāšanas teoriju augstākajai izglītībai, bet *augstākās pakāpes domāšanas spējas* iesaka vērtēt kā *zinātniskās domāšanas prasmes* (Murtonen & Balloo, 2019); šo spēcīgo un saturā apjomīgo prasmi būtu lietderīgi dēvēt par pētnieka *zinātniskās domāšanas kompetenci*. Tā ietver kritisko domāšanu un zinātnes pamatu izpratību, epistemisko briedumu, izpēti un uz pierādījumiem balstītās spriešanas prasmes un kontekstuālo izpratni.

Saprotams, ka šādu kompetences kvalitāti var sasniegt augsta līmeņa pētnieciskā darbībā sociālajā vidē. Sociālo pārmaiņu būtību izsaka nozīmīgs pavērsiens sabiedrības attīstībā, kas ietekmē prasmju un kompetenču attīstību izglītībā: 20. gadsimta deviņdesmitajos gados 'digitālo plaisu' saprata kā nepilnīgu piekļuvi tehnoloģijām, 21. gadsimtā – kā nepilnīgu plaši pieejamu un daudzveidīgu tehnoloģiju izmantošanu. Šo plaisu 'uztur' augstskolās joprojām dominējošie monodisciplinārie studiju kursi, kas neveicina prasmju/kompetenču veidošanos minētajā kvalitātē.

Raksta pamatā ir teorētisks pētījums par *pētnieciskās caurviju prasmes (skills)* un ar to saistītu jēdzienu attīstības tendencēm *pētnieka caurviju kompetences* apzināšanai, kas varētu palīdzēt doktorantiem radīt idejas pētījumiem. Tādēļ raksts ieskicē vērā ņemamas pieejas projektos un teorijās, nepiedāvājot pabeigtus apgalvojumus; par tiem parūpēsies doktoranti.

Augstākajai izglītībai atbilstīga pēc sasniedzamās kvalitātes un satura ir, *pētnieka caurviju kompetence* (*PCK*), kuras struktūrā pētīšanas prasme ir integrēta ar tikumiski estētiskām personas īpašībām un izpaužas atbildīgi veiktā pētījumā. Jēdzienu 'researcher's skills' ieviesa Austrālijas projekts (Willison & O'Regan, 2008, 2015). PCK līdzsvaroti akcentē akadēmiskā personāla un studentu sasniegumu kvalitāti digitālo tehnoloģiju laikmetam atbilstīgas izglītības ieguvei formālā un neformālā procesā, un tā modeļus veido kvalificēts akadēmiskais personāls kopā ar studentiem, īpaši ar doktorantiem. A.Humbolds jau 19.gs. sākumā atgādināja, ka universitātēm mācīšanās jāuztver kā vēl pilnībā neatrisinātu problēmu risināšana, tāpēc universitātes procesam ir jābūt vienmēr pētīšanas režīmā. Cilvēce ir izpildījusi mācīšanās pirmo uzdevumu – iegūt zināšanas un izmantot tās kā milzīgu spēku, bet svarīgāks ir otrais uzdevums – veidot civilizētu un gudru sabiedrību; tas vēl nav izpildīts (Maxwell, 2008). Universitātēm ir nepieciešama paradigmu maiņa, īpaši otrā uzdevuma izpildei, jo informācija vēl nav zināšanas, kamēr cilvēks to neapstrādā, lai saprastu, arī zināšanas ir tikai nedaudz vairāk par faktiem, kamēr tās netiek interpretētas ar

saprātu un gudri izmantotas. Tagad pētniekiem ir jāliek lietā domas elastīgums, demonstrējot veiklību un gudrību izmantot pandēmijas krīzi drīzāk kā iespēju, nekā apdraudējumu (Ling, 2020).

### **Par prasmes un kompetences kvalitāti** *About Quality of Skills and Competencies*

Publikācijās angļu valodā dominē jēdziens ‚prasmes‘ (*skills*), retāk sastopams jēdziens ‚kompetences‘ (*competencies*), bieži vien savstarpēji aizstājami lietojot šos jēdzienus. Pieeju un klasifikāciju daudzveidība ievada prasmju un kompetenču *daudzfunkcionalitāti* un *integrētību*. Lai šajā situācijā ieviestu kaut cik noturīgu skaidrību, augstskolu programmās ir jāiestrādā *transformējošas, starpdisciplināras, caurviju kompetences* uz darbību orientētu studentu spēju attīstībai (Future Earth, 2014). Starp nozīmīgākajiem izglītības sistēmas transformēšanā tiek nosaukti *pētnieciskie* vai *pētniecībā balstīti modeļi*, kas ne tikai transformē tradicionālās sistēmas par centrētām uz studentu darbību, bet arī savstarpēji saista sistēmas komponentus, nodrošinot studiju procesa viengabalainību – tādējādi PCK ne tikai pati transformējas, bet arī funkcionē kā *transformējošs* un *sistēmu veidojošs* faktors izglītības jomā, kur caurviju kompetences ir arī mērķis, līdzeklis un vērtēšanas kritērijs.

Publikācijās un dokumentos īpaši akcentēta prasmju kvalitāte (piem., Shindler et al, 2015; EC, 2016; OECD, 2018), ko pauž tās operatīva, fleksibla un atbildīga izmantošana praksē, un prasme *reflektēt* kā izteikti nozīmīgs kompetences komponents idejas, viedokļa, secinājuma, kognitīvo sasniegumu un pieredzes kopumā pārdomāšana, vērtējošas domas *pārnese* no pētīšanas objekta uz tās procesu (Schmidt & Gessmann, 2009, 81-82). Reflektēšana ir sava veida darbības pētīšana pašnovērtēšanai, kas apliecina iespēju prasmes un kompetences īpašības un funkcionēšanu pētīt ar aptauju un novērošanas palīdzību. Augstākajā izglītībā populārākās ir divas pamata pieejas kvalitātes kā atbilstības sasniegšanā (Martin & Stella, 2007, 30-33):

- noteiktiem standartiem (*fitness for standarts*) un/vai
- formulētajiem mērķiem (*fitness for purpose*).

Pasaulē izplatītākā pieeja paredz atbilstību standartiem, atstājot rīcības brīvību augstskolām pašām izvēlēties standartu sasniegšanas mērķus, veidus, kvalitātes rādītājus un augstskolas procesa modeli, to piesaistot kultūrvidei. Tādēļ nav lietderīgi meklēt vienotu prasmju un kompetences definīciju, ir iespēju robežās jāizmanto kopējie komponenti un kvalitātes izpausmes. Prasmes/kompetences struktūra, rādītāji un kvalitātes apraksti, kuri ļauj identificēt *pētnieka caurviju kompetences* (PCK) divējādo dabu:

- kompetence un tās struktūrā ietilpstošā pētīšanas prasme vērsta uz specifisko darbību un komunikēšanu pašas kompetences attīstībai;

- caurviju kompetence un prasmes, kuras veicina un pat nodrošina citu kompetenču attīstību, piemēram, digitālo (Abuže, 2020).

Sastopamais pētnieciskās/pētīšanas prasmes apraksts norāda, ka šim mērķim ir nepieciešama kā plašas pieejas atspoguļošana, tā specifiski kvalitātes indikatori. Eiropas Komisija (Cedefop Glossary, 2008) pauž viedokli par prasmes un kompetences atšķirību: prasme ir spēja veikt uzdevumus un risināt problēmas, savukārt kompetence ir spēja adekvāti izmantot mācīšanās rezultātus noteiktā kontekstā. Šāda diferencēšana atbilst prasmes un kompetences precīzākam kvalitātes aprakstam:

- kompetence neaprobežojas tikai ar izziņas elementiem (ietverot teorijas, jēdzienu izmantošanu),
- tā ietver arī funkcionālos aspektus (ieskaitot tehniskās prasmes),
- kā arī starppersonu īpašības (piemēram, sociālās vai organizatoriskās prasmes) un ētiskās vērtības (Ananiadou & Claro (2009).
- Vēl viena norāde, kas palīdz formulēt prasmes/kompetences attīstības līmeņus un novērst praksē sastopamo kompetences veidošanas nepabeigtību, proti, apstāšanos studiju procesā:
- prasmes *instrumentālajā* līmenī (iemācāms pamats noteiktai darbībai, students prot ilustrēt un pamatot ar konkrētiem datiem);
- *racionālais* līmenis (students var sasniegt pats pētot, tas ir pieredzes turpinājums jaunā kvalitātē) uzrāda konteksta zināšanas (Weber, 2002) un *pārnesi*, kas demonstrē augstākā līmeņa domāšanu (*higher order thinking*), apgūto metodoloģiju praksē, spēju izidentificēt teorētiskas nostādnes praksē un prakses konkrētas izpausmes vispārināt teorētiski.

PCK ir attīstāma abos līmeņos: kompetences attīstības apstāšanās instrumentālajā līmenī mūsdienu augstākās izglītības apstākļos uzrāda absolventa nespēju darboties atbilstīgā satura apjomā un kvalitātē, kas nozīmē pārneses jeb caurviju īpašību iztrūkumu un nepietiekamu reflektēšanu. Kompetences pakāpeniskai veidošanai ir vajadzīga pētnieciskā darbība un atbilstīgs studiju procesa modelis, kas pētniecisku darbību noteiktā līmenī piedāvā kā PCK attīstības pamatu un iespēju (skat. tabulu: Žogla & Ļubkina, 2020, 42-53).

Kompetences līmeņu secīgi apraksti ir īpaši svarīgi tādēļ, ka Latvijas augstākās izglītības vērtējumā eksperta slēdziens atzīmē akadēmiskā personāla kvalitāti kā vājāko posmu kvalitātes nodrošinājumā (Krasnopjorovs, 2018). Tas nozīmē vienīgi to, ka personāla kompetencei izvirzītās prasības atpaliel no kvalitātes prasībām, bet paradigmu maiņa studentu kompetences veicināšanai var kļūt problemātiska. PCK pakāpeniskas attīstības vadīšanai, pašnovērtēšanai un vērtēšanai tās definīcijā, kritērijos un rādītājos jāietver attiecīgie kvalitātes kritēriji, izmantojot vairāku kvalitātes konceptu analīzi (Schindler et al, 2015). Šis nosacījums ir nozīmīgs caurviju kompetences definēšanai kopumā, tās satura interpretēšanai.

Apvienojot vairākos avotos raksturotās caurviju prasmes un kompetenci, PCK kritērijos jāietver šādas būtiskas caurviju kompetences kvalitātes pazīmes:

daudzfunkcionalitāte; pārnese; integritāte; simbioze ar pētnieka patstāvību; iespēja novērot izpausmes uzvedībā un komunikācijā, kā arī neverbālajā valodā (Gyuris, 2018; Whittemore, 2018).

Kompetences līmeņu secīgi apraksti ir īpaši svarīgi tādēļ, ka Latvijas augstākās izglītības vērtējumā eksperta slēdziens atzīmē akadēmiskā personāla kvalitāti kā vājāko posmu kvalitātes nodrošinājumā (Krasnopjorovs, 2018). Tas nozīmē vienīgi to, ka personāla kompetencei izvirzītās prasības atpaliiek no kvalitātes prasībām, bet paradigmu maiņa studentu kompetences veicināšanai var kļūt problemātiska. PCK pakāpeniskas attīstības vadīšanai, pašnovērtēšanai un vērtēšanai tās definīcijā, kritērijos un rādītājos jāietver attiecīgie kvalitātes kritēriji, izmantojot vairāku kvalitātes konceptu analīzi (Schindler et al, 2015). Šis nosacījums ir nozīmīgs caurviju kompetences definēšanai kopumā, tās satura interpretēšanai.

Apvienojot vairākos avotos raksturotās caurviju prasmes un kompetenci, PCK kritērijos jāietver šādas būtiskas caurviju kompetences kvalitātes pazīmes: daudzfunkcionalitāte; pārnese; integritāte; simbioze ar pētnieka patstāvību; iespēja novērot izpausmes uzvedībā un komunikācijā, kā arī neverbālajā valodā (Gyuris, 2018; Whittemore, 2018).

### **PCK definīcijas teorētiskais pamats** *Theoretical Underpinning of Researcher's Competence*

PCK definēšanai ir jāaplūko vispārējās prasmju klasifikācijas, lai to saistītu ar plašāku kategoriju, uz kuru PCK ir attiecināma. Publikācijās ir identificējamas vairākas atšķirīgas, bet pēc būtības līdzīgas *pētnieciskās prasmes*, taču to definīcijas ir aprakstošas, un strukturā blakus atrodas kā prasmes komponenti, tā īpašības, darbības u.c. – nav vienota kritērija struktūras un attīstības līmeņu izstrādei. Tādēļ apzināšanai izraudzīti projekti un to publikācijas ar ievērojamu īpatsvaru jēdziena *pētnieciskā prasme* izstrādē lielos starptautiskos pētījumos: Austrālijā Melburnas Universitātes projekts, pagaidām vispilnīgākais (ATC21S, 2012, 2014, 2020; Willison & O'Regan, 2008, 2015; Willison, 2018); ASV *EnGauge* projekts (Lemke, 2002; Burghard, et al., 2003); Lielbritānijas 21.gs.pasmju un to novērtēšanas pētījums (Suto & Eccles, 2014), kā arī zinātniski raksti, kuri balstīti plašas literatūras un prakses analīzē ar tiešu vai pastarpinātu nozīmi *pētnieciskās caurviju kompetences* definēšanai un satura identificēšanai. Pētnieka caurviju kompetences definīcijas pamatā ir lietderīgi izmantot šādas teorētiskās pieejas jeb paradigmas:

- Fundamentāla nostādne kompetences izpratībai un attīstībai: cilvēks attīstās darbībā un komunikācijā, kā arī uzvedībā, darbībā un komunicēšanā pauž sasniegumus. Pētīšana ir izziņas veids, cilvēka darbība, un tai ir visi darbībai raksturīgie atribūti, sākot ar darbības *priekšmetu*, ko cilvēks pārveido. Izziņas darbības jebkurā tās veidā (praktiskā, mācību, pētnieciskā) priekšmets ir nezināmais un nevarēšana – apzinātu vai ap-

jaustu zināšanu un prasmes trūkums, neskaidra un nepārliciecināma attieksme, ko cilvēks vēlas novērst, pilnīgāk izzinot attieksmes priekšmetu. Mācīšanās ir vienīgā darbība, kuras tiešais mērķis ir pārveidot darītāja īpašības, pilnveidot pieredzi. Docētāji nevar būt savas darbības kā galvenokārt tiešu ietekmi uz studentu, bet viņi var darīt visu iespējamo, lai izraudzītās pedagoģiskās metodes ietekmētu studenta darbību (mācīšanos, pētīšanu) un nostiprinātu motīvus. Mācīšana šajā izpratnē nozīmē palīdzību studentam apzināt šīs specifiskās darbības priekšmetu, balstoties uz iepriekš apgūto pieredzi.

- *Prasme un kompetence* ir jēdzieni, kuri apzīmē darbībai piederīgas parādības – ir nepieciešamas darbības veikšanai, kā arī ir tās nosacījums, rezultāts un individuālais sasniegums. PCK definēšanai un detalizētam aprakstam ir vajadzīga *darbības teorija* (Blayone, 2019). Darbības struktūra parāda kompetences izmantojamību darbībā, kurā tā parādās, funkcionē un pilnveidojas; darbības struktūrkomponenti uztur un pauž pētnieciskai darbībai raksturīgas pazīmes un ir prasmes/kompetences vērtēšanas kritēriju pamatā.
- 21. gadsimtam atbilstīgas *vispārējās prasmes (21st Century skills; generic skills)* ir caurviju prasmes, to būtiskas pazīmes detalizēti ietvertas specifiskajās kompetencēs un nodrošina iespēju tās salīdzināt; turklāt pašas *21.gs. prasmes* ir attīstībā, un tām tiek aktualizētas sociālajām izmaiņām atbilstīgas īpašības. Caurviju kompetenču kodolu veido prasmes, kuras savtarpēji pārklājas un rada integrēšanās iespēju, piemēram, problēmu risināšanas un sistēmiskās domāšanas prasme, prasme pētīt salīdzinājumā (Finegold, 2014; OECD, 2018).
- Nominētās pētnieciskās prasmes izpaužas, attīstās, ir novērtējamas un koriģējamas mērķtiecīgi organizētā pedagoģiskajā procesā, ko papildina neformālās mācīšanās iespējas. Vairāku pētīšanā balstītu pedagoģisko pieeju un formālo studiju didaktiskā modeļa pamatā ir pētnieciska darbība pēc izziņas pieaugošanas sarežģītības pakāpes un pētnieka autonomijas: (a) *problēmorientēts (Problem-based)* studiju modelis; (b) *pētīšanā balstīts (Research-based)*; un (c) *uz pētīšanu orientēts (Research-oriented)* studiju modelis. Jaunākajās publikācijās (Mieg, 2017, 2019; Huber, 2014) definētas (d) *pētnieciskās (Inquiry-based)* studijas, kad mācīšanās darbība formas ziņā sakrīt ar pētniecisko darbību studenta veiktā pētījumā un loģiski sakārto šo specifisko pedagoģisko modeļu rindu, kurā prasme pāraug kompetencē.
- Vispārējo *21.gs. pamata prasmju un pētniecisko prasmju* apraksti akadēmiskajās publikācijās jāatspoguļo vēlamā, standartam atbilstīgā kvalitātē; *pētnieciskās prasmes (inquiry skills)* definīcijas, ko formulējuši respektējami projekti; prasmju teorijas, uz kuru pamata parasti veido studiju procesu un kuras ne tikai veido pamatu *caurviju pētnieciskai kompetencei*, bet arī mērķtiecīgi strukturē visu augstskolas pedagoģisko

- procesu, ietverot papildinošo neformālo izglītību (Economou, 2016; Ferrary, 2013).
- Personālas darbības pieeja kompetences attīstībā apvieno darbību (mācīšanos, pētīšanu u.c.), tās struktūru ar darītāja personas īpašībām, kuras veicina vai kavē darbības kvalitatīvu veikšanu; studenta, īpaši doktoranta mācīšanās pētīt attīsta un demonstrē pāreju no *caurviju pētnieciskās kompetences uz pētnieka caurviju kompetenci*.
  - Formālā rezultāta un individuālā sasnieguma novērtēšanu izglītībā bieži aplūko kā atsevišķu darbības veidu un procesa komponentu, taču nav lietderīgi pašnovērtēšanu un novērtēšanu atraut no pašas izziņas, kur integrējas praktiskā, mācību un zinātniskā izziņa tādas intensitātes pakāpē, kāda studentam ir pieejama. Konceptuāla pieeja: (a) nav iespējams ne iemācīt, ne iemācīties pētniecisko darbību, pašam nedarot, tādēļ izglītības iestādēs 21. gadsimtam atbilstīgas apjomīgās prasmes un kompetences visefektīvāk var apgūt, izvēloties pētnieciska didaktiskā procesa modeļus to pakāpenībā (Gyuris, 2018), pašnovērtējot prasmes/kompetences veidošanās procesu; (b) kompetenču kodolu veido vairākas prasmes, kuras savtarpēji pārklājas un tādējādi integrējas – problēmu risināšana, izmaiņu kapacitāte, sistēmiskās domāšanas prasme; prasme pētīt salīdzinājumā (Finogold, 2014; OECD, 2018) akcentē plašu, spēcīgu transformatīvu kompetenču veidošanos.

### **Prasmes un kompetences definīciju meklējumos** *Searching for definitions of skills and competencies*

Secinājums par to, ka publikācijās, īpaši angļu valodā, autori reti identificē prasmes un kompetences atšķirības, lietojot šos jēdzienus kā savstarpēji aizvietojamus, tomēr zinātniskos pētījumos ir jāpievēršas definīcijām un tās jāaplūko kultūrkontekstā. Prasmju un kompetenču identificēšana ir nepieciešama secīgai mācību un studiju programmu izstrādei un skolēna/studenta sasniegumu pašnovērtēšanai un novērtēšanai. Tādēļ doktorantu pētījumi ir jābalsta noteiktās pieejās un teorētiskajās nostādnēs, skaidri apzīmējot kultūrkontekstu, kā arī jāizceļ kopēji un izteikti atšķirīgi viedokļi pieeju savstarpējai bagātināšanai un iespējamai pārnesei praksē.

Atšķirību starp prasmi un kompetenci vispārinātības līmenī apzīmē šādi: *prasmē* ir *spēja (ability)* veikt uzdevumus un risināt problēmas, savukārt *kompetence* ir *spēja* adekvāti piemērot mācīšanās rezultātus noteiktā kontekstā (izglītība, darbs, personīgā vai profesionālā attīstība). Kompetence neaprobežojas tikai ar izziņas elementiem (ietverot teorijas, jēdzienu izmantošanu) tā ietver arī funkcionālos aspektus (ieskaitot tehniskās prasmes), kā arī starppersonu īpašības (piemēram, sociālās vai organizatoriskās prasmes) un ētiskās vērtības (OECD, 2005, 2018; Ananiadou & Claro, 2009). Definīcijā prasme parādās kā

kompetences struktūrkomponents, bet abi jēdzieni vienādoti ar spēju, vairākumā publikāciju nav aprakstīti detalizēti un nepiedāvā vajadzīgo skaidrību.

Pētnieku (Chalkiadaki, 2018; Joynes et al., 2019) analīze parāda samērā skaidru prasmju un kompetenču atribūtu kopumu: dažās no tām parādās pētnieciskās prasmes un kompetences klātbūtne, piemēram, individuālās mācīšanās pieejas, ieskaitot kritisko domāšanu, metakognitīvo prasmju apgūšanu; atzīmē arī indivīda autonomiju, ieskaitot elastību, pielāgošanās spējas un darbošanos kopā; ICT un digitālo kompetenci tehnoloģiju kā mācību, komunikācijas un sadarbības instrumentu izmantošanu. Pat vienā avotā par 21. gadsimta prasmēm mēdz būt nosauktas ne tikai prasmes, bet arī citas personas īpašības (piem., pilsoniskās, dzīves prasmes) un pat darbības. Tas, ka prasmes un kompetences bieži nav pietiekami diferencētas, izceļ to pastāvēšanu caurviju prasmju un kompetenču īpašību un funkcionēšanas dēļ.

Ir formulēta daudzsološa un vispārināta *pētnieciskās kompetences* kā personas *gatavības* definīcija. PCK ir *personas integrējoša, dinamiska īpašība, kas izteikta psiholoģiskās, zinātniski pedagoģiskās un praktiskās gatavības vienotībā diagnostiski analītiskai un projektēšanas darbībai pētniecības aktivitāšu īstenošanā un pētījumu rezultātu ieviešanā praktiskajā darbā* (Belyanina, 2018). Gatavība šajā pieejā aptver kā zināšanas un prasmi, tā motīvus un vēlmi pētīt, uzrādot vairāku citu saistītu personas īpašību klātbūtni, piemēram, atbildību un neatlaidību.

Pašlaik ir maz vai nav vispārīgu pierādījumu par visefektīvākajiem instrumentiem un pieejām PCK attīstības nodrošināšanai. Lai arī vairākos gadījumos ir aprakstīti soļi, ko var veikt, lai novērstu šos šķēršļus; liels skaits literatūras vienību secina, ka izglītība joprojām atpaliel kvalitatīvu 21. gadsimta prasmju apguvi.

ASV projekts "EnGauge 2014-2020" klasificē *21.gs.gadsimta prasmes*, pamatojoties uz divu gadu pētījumu, un atspoguļo nopietnu, jaunu un perspektīvu pieeju, kas ir atbilstīga globalizācijas un digitālā laikmeta īpatnībām. Šādu prasmju kopas mērķis, ņemot vērā stingros akadēmiskos standartus, ir sniegt sabiedrībai, uzņēmējdarbībai, kā arī pedagogiem kopēju izpratni par to, kāda pedagoģiska palīdzība ir vajadzīga studentiem, pilsoņiem un darbiniekiem digitālajā laikmetā (Burghard, et al., 2003, 5). Arī šī klasifikācija nedefinē PCK, taču tās vietu, komponentus un īpašības var saskatīt visās prasmju grupās, apliecinot prasmju pārnesi un savstarpēju integrētību. Katra 21. g. s. prasmju kopa ir sīkāk sadalīta reprezentatīvās prasmju apakškopās, kas piedāvā vadlīnijas studentu snieguma atkārtotai atpazīšanai un atbilst noteiktam attīstības līmenim:

- Digitālam laikmetam atbilstīga *lietotprasme (digital-age literacy)*: pamata, zinātniskās, ekonomiskās un tehnoloģiskās zināšanas, vizuālās un informatīvās zināšanas, multikulturālā lasītprasme un izpratne par pasauli;



- *Izgudrojošā/atklājošā domāšana (inventive thinking, inquiry mindset)*: pielāgošanās un sarežģītības pārvaldība, pašvadīta mācīšanās, zinātkāre, radošums un riska uzņemšanās, augstākas pakāpes domāšana un pamatota argumentēšana;
- *Efektīva komunikācija (effective communication)*: komandas veidošana, sadarbība un starppersonu prasmes, personiskā, sociālā un pilsoniskā atbildība, interaktīvā komunikācija;
- *Augsta produktivitāte (high productivity)*: prioritāšu noteikšana, rezultātu plānošana un pārvaldīšana, efektīva reālās pasaules faktu izmantošana, spēja ražot atbilstošus sabiedrības vajadzībām augstas kvalitātes produktus.

Šis projekts (EnGauge 2014-2020) PCK definēšanai un struktūras aprakstam pamato nozīmīgas konceptuālas nostājas, kas palīdz detalizēt ne tikai *pētnieciskās prasmes* saturu un caurviju raksturu saistībā ar *dzīves prasmēm*, bet arī skaidri norāda uz pētnieka īpašībām caurviju kompetences struktūrā, kas pietuvojas jēdzienam ‘*pētnieka caurviju kompetence*’:

- *Pielāgojamība un sarežģītības pārvaldīšana*: spēja mainīt domāšanu, attieksmi vai izturēšanos, lai tā būtu labāk piemērota pašreizējai vai nākotnes videi; un spēja rīkoties ar vairākiem mērķiem, uzdevumiem un problēmām, vienlaikus izprotot un ievērojot laiku, resursu un sistēmu (piemēram, organizatorisko, tehnoloģisko) ierobežojumus.
- *Pašvirzīšanās*: spēja noteikt ar mācīšanos saistītus mērķus, plānot šo mērķu sasniegšanu, patstāvīgi pārvaldīt laiku un pūles, kā arī patstāvīgi novērtēt mācību kvalitāti un visus produktus, kas rodas mācību pieredzes rezultātā.
- *Zinātkāre un jaunrade*: vēlme uzzināt, darbība, ar kuru tiek ieviests kaut kas patiesi jauns un oriģināls, neatkarīgi no tā, vai tas ir tikai personīgi nozīmīgs indivīdam, vai tas ir vērtīgs plašākas sociālas kopas kultūrai (ievērojami papildina kultūras jomu, ko atzīst eksperti).
- *Riska uzņemšanās*: pieļaut kļūdas, labot tās un atbalstīt netradicionālas vai nepopulāras pozīcijas, risināt ļoti sarežģītas problēmas pat bez acīmredzamu risinājumu iespējām.
- *Tiekšanās pēc augstākas pakāpes domāšanas* un apsvērumu pamatotība: kognitīvie, analīzes, salīdzināšanas, secinājumu un interpretācijas, novērtēšanas un sintēzes procesi, kas tiek piemēroti virknei akadēmisko jomu un problēmu risināšanas kontekstu (Burghard, et al., 2003, 33).

Visos apzinātajos avotos, kā dokumentos, tā zinātniskās publikācijās un projektos, *21. g.s. prasmes* un kompetences definīcijas ir aprakstošas; to pamatā ir atšķirīgas sistēmas, pētnieki seko atšķirīgiem konceptiem, praktiķi un politikas veidotāji izmanto dažādus strukturēšanas modeļus (Economou, 2016; Suto & Eccles, 2014; Willison, 2018; Joynes, Rossignoli, & Fenyiwa Amonoo-Kuofi, 2019). Vairāki avoti piedāvā nedaudz atšķirīgus kompetenču sarakstus, bet būtībā klasifikācijas pārklājas, un vispārīgākais ir UNESCO transversālo kompetenču

uzskaitījums – tas aptver galveno saturu, bet ir atvērts pamatotam papildinājumam. Caurviju (*transversālās*) kompetences sadalītas grupās, un vairākas skaidri atklāj pētnieciskās prasmes klātbūtni: kritiska un inovatīva domāšana (*critical & innovative thinking*); starppersonu (*inter-personal skills*) un individuālās (*intra-personal skills*) prasmes (UNESCO, 2016. Bangkok, Asia Pacific; ES Cedefop, 2008). Prasme pētīt funkcionē kā vairākas prasmes/kompetences savienojša.

Apzinātā literatūra, piedāvājot prasmju aprakstus, apliecina jēdziena *caurviju kompetence* attīstību, kas veicina pētījuma kvalitāti; kā arī min atšķirības vai dominantes jēdzienu *prasme* (*skill*) un *spēja* (*ability*) definējumos. Turklāt arī *caurviju kompetences* satura aprakstos parādās vienota kritērija trūkums, piemēram, kā kompetences satura vienības nosauktas *domāšana* (*thinking*), kas pēc būtības ir darbība un process, kā arī *kapacitāte* (*capacity*), kas apzīmē īpašību; caurviju prasmju klāstā nosauc arī *horizontālās prasmes* un *dzīves prasmes*. Pēc šo jēdzienu satura apraksta var saprast, ka praktiskai izmantošanai tos aplūko kā sinonīmiskus, bet akadēmiskā kontekstā šie jēdzieni ir jādiferencē. Transversālās prasmes 21. gadsimtam ir tieši saistītas ar to attīstību un ieviešanu digitālajā vidē (Economou, 2016, 4). Viens no apliecinājumiem atšķirīgu prasmju vienotībai un caurviju funkcionēšanai ir pētnieciskās un digitālās prasmes vienotības izpēte (Topalov & Radić-Bojanić, 2013, 151-152).

*Caurviju prasmes* (*transversal skills*) parasti nav īpaši saistītas ar noteiktu darbu, uzdevumu, akadēmisko disciplīnu vai zināšanu jomu; tās ir prasmes, kuras var izmantot dažādās situācijās un darba vidē, un tās palīdz studentiem veiksmīgi pielāgoties izmaiņām efektīvai dzīvei un darbam (UNESCO, 2016). Melburnas Universitātes projekta publikācijās parādās vēl viena *transversāla kompetence: digitālā kompetence kā pētnieciskās kompetences ietvars* (*Digital Competences/Skills Frameworks*). Ietvara jēdziens ir diskutējams, taču šis projekts apstiprina vērtīgu atziņu par šo divu prasmju *pētnieciskās* un *digitālās* vienotību, kas ir būtiski raksturīga *caurviju kompetencei*, atzīmējot, ka *digitālā kompetence* izceļ un pastiprina citas prasmes, padara tās redzamas un salīdzināmas, tātad veidojas savdabīga sinerģija.

*Caurviju kompetences* saturā minēts arī *vadības* komponents (ATC2020), kas kārtējo reizi apliecina, ka caurviju kompoētencēm ir īpašības, kuras pieļauj vai pat veicina transformatīvo funkciju. Ir vērtīgs mēģinājums identificēt *prasmes* un *kompetences* atšķirības, kas vienlaicīgi norāda uz iespēju izšķirt *caurviju kompetences* divus līmeņus: instrumentālo un akadēmisko, kā arī akcentēt aktuālas problēmas novēršanu, proti, absolventu kopetences kvalitāti un augstskolu akadēmiskā personāla sagatavošanu (Gyuris, 2018).

Apzinātais dokumentu un zinātniskās literatūras apjoms ir pietiekams, lai definētu šādu vispārinātu pieeju, kura var būt noderīga atšķirīgos kultūrkontekstos: *Caurviju kompetence ir plašas izmantojamības, saturā bagāta, attīstībā esoša iekšēji integrēta personas īpašība, ko veido kompetences virzībai atbilstošu prasmju kopums un nodrošina kompetences funkcionēšanu vairākās*

*pēc satura atšķirīgās jomās.*

*Caurviju kompetencs* struktūrā *zināšanas* ir informatīvās bāzes komponents, kurš aptver faktus, jēdzienus, noteikumus, principus, teorijas un nosaka kompetences kvalitatīvas funkcionēšanas saturu. *Prasmes* nodrošina kompetences mobilitāti, transformējošo īpašību un caurviju funkciju kā teorijas, tā prakses jomā; prasmes pauž un apliecina zināšanu jēgu, ir to aktivitātes izpausme. *Attieksme* un tās struktūrā ietilpstošās tikumiski estētiskās vērtības, kas pauž motīvu stāvokli, caurviju kompetencei piedod virzību, kopā ar zināšanām un to izpausmi teorētiskā vai praktiskā izmantošanā pastiprina un pauž kompetences kultūrvērtību.

Pētījumos tiek analizēta caurviju prasmes attīstība galvenokārt, balstoties uz mācīšanās būtību, taču ir atzīmēta docētāju tiekšanās pēc saiknes starp studentu sasniegumiem, mācīšanu un pētniecību. Tādēļ ir jāmodelē atvērts, uz atklājumiem vērsts mācīšanās un mācīšanas process, lai pakāpeniski attīstītu īpašās pētīšanas prasmes. Pētīšanas sarežģītība un saistība ar mācīšanu un mācīšanos ir atkarīga no pieejas un šo jēdzienu skaidrības, tādēļ ir pārlicība, ka bakalaura līmeņa studenti iegūst visvairāk no pētniecībā balstītām studiju programmām, jo tā var radīt jaunus veidus docētāju un studentu kopējam darbam, to turpinot jaunā kvalitātē maģistra un doktora programmās.

### **Pētnieka caurviju kompetence** ***Researcher's transversal competencies***

Pētnieka, studenta, docētāja, dizainera u.c. transversālās/caurviju kompetences ir cilvēka personiskās attīstības stūrakmens, tās ir būtiskas visu zināšanu vai prasmju izmantošanai. ATS21 projektā izstrādātā pētnieka caurviju prasmju struktūra un attīstības pakāpes (skat. Willison & O'Regan, 2008, 2015) ir labs ierosinājums caurviju kompetences aprakstīt kā pētnieka/darītāja prasmju un personas īpašību sintēzi. Kompetence ir kas vairāk nekā tikai zināšanas un prasmes, tās ietver spēju izpildīt sarežģītas prasības, izmantojot un mobilizējot cilvēka psihosociālos resursus noteiktā kontekstā (OECD, 2005; EC & ESCO, 2018). Uz literatūras apzināšanas pamata ir identificētas piecas būtiskas caurviju prasmes raksturojošas īpašību grupas un starppersonu attiecības, kas sasniedz kompetences būtību un palīdz diferencēt prasmes un kompetences jēdzienus:

- Pētnieka caurviju kompetence ir attīstāma vismaz divos kvalitatīvi atšķirīgos līmeņos to loģiskā secībā un vienotībā: (a) instrumentālais līmenis jeb kompeteci veidojošās prasmes, ir iemācāmas/iemācāmās, ar palīdzību apgūstot attiecīgās prasmes saturu/struktūru un darbību loģiskā secībā; (b) akadēmiskajā līmenī ir nepieciešama patstāvīga vai daļēji patstāvīga darbība variatīvos apstākļos, kas demonstrē augstākā līmeņa domāšanu (higher order thinking), apgūto metodoloģiju praksē (spēju identificēt teorētiskas nostādnes praksē un prakses konkrētas izpausmes vispārināt teorētiski), kā arī zinātnisko valodu. Kompetences attīstības apstāšanās instrumentālajā līmenī mūsdienu augstākās

izglītības apstākļos uzrāda absolventa nespēju patstāvīgi darboties pētniekam atbilstīgā satura apjomā un kvalitātē, kas nozīmē pārneses jeb caurviju īpašību iztrūkumu (Topalov & Radić-Bojanić, 2013, 151-152). Tas ir pamats identificēt trīs secīgus līmeņus PCK attīstībā: fragmentāro, instrumentālo, autonomo; katra līmeņa sasniegšanai ir vajadzīga attiecīgi secīga darbība un pētnieka attieksme: problēmas risināšana mācību/studiju procesā veido pētnieciskas prasmes pamatu, pētījumā balstītās mācības nostiprina instrumentālās prasmes apguvi, uz pētījumu orientēta mācīšanās tuvinās patstāvīga pētījuma kvalitātei, bet pētniecisks studiju process un patstāvīgs darbs projektā veido un nostiprina pētnieka caurviju kompetenci.

- Studentu zinātniskās domāšanas apgūšana pētnieciskajā darbībā universitātēs sagatavo studentus atbildīgu lēmumu pieņemšanai, pamatojoties uz zinātniskiem pierādījumiem; lai mainītu pagaidām ierobežoto izpratni par pētnieciskās darbības potenciālu, pētnieki piedāvā jaunu plašu zinātniskās domāšanas teoriju augstākajai izglītībai, kas pamato augstākas pakāpes domāšanas nosaukšanu par zinātniskās domāšanas prasmi, aptverot atbilstīgu saturu, t.sk. kritisko domāšanu, epistemisko briedumu, izpētē un uz pierādījumiem balstītās spriešanas prasmes un kontekstuālo izpratni (Murtonen & Balloo (Eds), 2019).

- Caurviju kompetences definīcijai jebkurā nozarē ir jāpauž 21. gadsimta prasībām atbilstīga akadēmiskā personāla gatavība un studiju kvalitāte studējošo prasmes vienotībai, kuras saturu veido prasme zināt, darīt, būt un dzīvot kopā (Delors, 1996); PCK saturā ir integrēti jāaptver zināšanas, prasme tās atbildīgi izmantot darbībā un komunicēšanā (Aditomo, et al., 2011; Pedaste et al, 2015).

- Augstākajai izglītībai atbilstīga pēc sasniedzamās kvalitātes un satura ir pētnieciskā caurviju prasme, kas pāraug pētnieka caurviju kompetencē, līdzsvaroti akcentē akadēmiskā personāla un studentu sasniegumu kvalitāti, ko iegūst zināšanu un digitālo tehnoloģiju laikmetam atbilstīga formālā un neformālā izglītības procesā. Šāda procesa modeļus veido kvalificēts akadēmiskais personāls efektīvai un uz sasniegumiem orientētai studējošo darbībai. Pamata kompetence, kas jāiegūst kritiskam domātājam, realizējas spējā atpazīt sakarus, kas pastāv starp izpausmēm un būtību, spēju identificēt pierādījumus, kas nostiprina vai grauj izpratību un pārliecību (Lazonder & Harmsen 2016). PCK, tādējādi, atspoguļo studenta un/vai docētāja spēju identificēt un izmantot attiecīgu darbības satura komponentu pētnieka kompetences līmenī kā izpētē, tā cita veida darbībā. Pētnieka kompetences struktūra ir publicēta (Žogla & Ļubkina, 2020, 47-52).

- Augstākās izglītības absolventa caurviju kompetences definīcija pauž darbības jomu integritāti, spēju veidot vidi transformējošu starpdisciplināru kompetenču funkcionēšanai; vienotībā ar citām caurviju kompetencēm veicināt darbības efektivitāti un kopumā cilvēku kopdzīves kvalitātes pilnveidošanu (Gyuris, 2018; Whitemore, 2018). Jebkurai caurviju kompetencei būs raksturīga pētnieciskas darbības klātbūtne, jo darītājs vienmēr sastapsies ar nepieciešamību

apzināt konkrētas kompetences mainīgās iespējas un funkcionēšanu citā vidē, situācijā vai kvalitātē. Pētnieciskās prasmes ir iespējams klasificēt un apzīmēt to izmantošanas jomas, bet pētnieka caurviju kompetence ir personas īpašība, kas sasniedz augstu vispārīgās līmeni un funkcionē kā darbības un uzvedības filosofisks pamats vai pētnieka domāšanas veids, aptverot problēmas plašu redzējumu un augstu atbildību par kompetences funkcionēšanu.

- Caurviju kompetences definēšanai un korekta augstskolas procesa organizēšanai ir nepieciešams identificēt kompetences būtiskus satura komponentus, apzīmējot to attīstības līmeņus kompetences ietvaros un kompetences iekšējo vienotību, kā arī identificējot darbību kognitīvo, emocionālo, sociālo raksturu kompetences tālākai attīstībai. Doktorantu pētījumos ir ieteicams operēt ar konkrētām prasmēm, kas veido caurviju kompetences praktisko kodolu katrā specifiskā situācijā, kuras ir attiecināmas uz pieteiktās problēmas izplatību, un pamatot pētnieka vai jebkura darītāja caurviju kompetenci kā specifisku prasmju kopas integrētas funkcionēšanas (mainīgais caurviju kompetence komponents, katrai situācijai savs) filosofisko pamatu jeb domāšanas veidu (nosacīti nemainīgs komponents, funkcionē un attīstās vairākās atšķirīgās situācijās).

Angļu valodā lieto: (a) research skill, inquiry skill, exploration skill, discovery skill; biežāk sastopama research skills/competence – saturā plašākais jēdziens, vairāk attiecināms uz zinātnisko pētniecību un izpētē/pētījumos balstītu augstskolas procesu, sistēmu, programmas, pārvaldi; līdzīgi pēc lietojuma ir jēdzieni exploration un discovery; (b) inquiry skills/competence – vairāk attiecināma uz vēlāko studiju gadu procesu un noteikti uz maģistra un doktora studijām, kurās studenti attīsta pētīšanas prasmi un pētnieka kompetenci; aptver mācīšanos pētot un akadēmiskā līmeņa kompetences attīstību. Jēdzieni, kuri attiecināmi uz pētniecisko prasmi un pētnieka kompetenci, palīdz to definēt, veido kompetences filozofisko pamatu, piedāvā jēdzienu satura niānses: pētīšanas cikls (inquiry cycle), pētīšanas fāzes (inquiry phases), pētnieciskā darbība (inquiry activity), pētnieciska domāšana (inquiry mindset), pētnieciska mācīšanās (inquiry learning).

*Pētnieciska mācīšanās* (Northern, 2019; Pedaste et. al, 2015) ir bieži sastopams jēdziens, tas aptver vairākus secīgus *posmus/fāzes*, kuru apraksts parāda pētnieciskā procesa loģisko secību, ir zinātniskās metode pamatā:

- iesaistīties situācijas apzināšanā, aktivizējot pieredzi;
- apzināt pētāmo parādību, identificēt nepieciešamo pilnveidošanu, izziņas uzdevumu, problēmu un vākt idejas tās atrisināšanai;
- izskaidrot un izprast pētāmo parādību, iegūt jaunas zināšanas;
- izmantot jauniegūtās zināšanas problēmas atrisināšanai, padziļinot zināšanas un prasmi;
- reflektējot uz pētniecisko darbību, jaunām zināšanām un prasmi, novērtēt sasniegumu.

H. Mieg (2019, 8-13), citējot L. Huberu (Huber, 2014), definē atšķirību starp

vairākiem jēdzieniem un pētīšanas raksturu, līdz ar to prasmi un kompetenci piecos kvalitatīvi atšķirīgos līmeņos:

- *pētījumā balstīta (research-based, Forschendes Lernen) mācīšanās*, lai saprastu, bet mācīšana ir palīdzība apgūt jaunas zināšanas un prasmi;
- *uz pētniecību orientēta (research-oriented learning) mācīšanās* ir skolotāja/docētāja vadīta mācīšanās, kuras būtība ir nostiprināt (*empowerment*) spēcīgas zināšanas un prasmi;
- *pētnieciska mācīšanās (inquiry-based learning)* ir galvenokārt patstāvīga jeb autonoma, kurā notiek akcentu maiņa no mācīšanas uz mācīšanos; zināšanu radīšanas līmenis.

Vistuvāk jēdziena *‘pētnieka caurviju kompetence’* būtībai ir Austrālijas projektā izstrādātais pētnieka prasmes ietvars (Willison & O’Regan, 2008, 2015), kas integrē prasmes ar pētnieka personas īpašībām. Autori nelieto jēdzienu, *competencies’*.

Turpinot definēt atšķirības starp pētnieciskas mācīšanās kvalitatīviem posmiem, var pāriet pie diviem nākamajiem posmiem:

- *pētnieciskas kompetences (inquiry-based competence)* definīcijā ir jāaptver 21. gadsimta aktuālajai pratībai atbilstīga zināšanu, prasmju, attieksmes jēgpilna sintēze spējā mācīties pētnieciski, atbildīgi izmantojot tās būtiskās īpašības;
- *pētnieka caurviju kompetence (researcher's transversal competence)*, kas uzrāda spēju mērķtiecīgi izmantot pētnieka būtiskās īpašības mainīgā vidē, modificēt kompetences struktūrkomponentu saturu un pārnest to izmantošanai jaunā situācijā vai jaunā pētīšanas aspektā jaunu zināšanu un izpratības radīšanai.

Pētnieka caurviju (transversal) kompetence ir 21. gadsimta aktuālajai pratībai atbilstīga zināšanu, prasmju, attieksmes jēgpilna sintēze spējā, ko students attīsta pētnieciskā formālā un neformālā studiju procesā, pētniecībā un praktiskā darbībā risinot izzīņas uzdevumu vai problēmu, un atbildīgi izmanto personas īpašības mainīgā vidē, mērķtiecīgi modificējot prasmju kopumu kompetences struktūrā un pārnesot to atbildīgai izmantošanai jaunā situācijā vai jaunā pētīšanas aspektā.

Tādējādi pētnieciskā prasme ir PCK struktūrvienība, ko studenti apgūst mācoties, īpaši tās instrumentālo veidu. Pētnieka caurviju kompetence ir sarežģīta, mainīga, attīstībā esoša; to veido pētnieciskas darbības veikšanai nepieciešamas zināšanas, atbilstīgas prasmes to vienotībā un loģiskā secībā, atbildīgi veiktā darbība, kurā attīstās pētniecisks domāšanas veids (Inquiry mindset), argumentēti risinot nosacīti atvērtas problēmas (jautājumi nav vienkārši atbildāmi ar, jā' vai, nē').

## **Pētnieka caurviju kompetences pašnovērtēšana un novērtēšana** *Self-assessment and evaluation of the researcher's transversal competence*

Visbiežāk kādas parādības, arī pētnieka caurviju kompetences izpētei izmanto definīciju un parādības struktūru. Publiskotais Kembridžas viedoklis (Suto, & Eccles, 2014, 3) akcentē pašnovērtēšanas un novērtēšanas nozīmīgumu, un ar to saistītās atšķirības pieejās starp Melburnas projektu un tā modifikāciju Lielbritānijā, neraugoties uz to, ka Lielbritānija ir Melburnas projekta partnere. Līdz ar to valstī tiek realizēts savs projekts, spēcīgi akcentējot caurviju pētnieciskās prasmes novērtēšanu. Austrālijas ATC21S ir papildināts ar šo komponentu, lai gan balstās uz Austrālijas izstrādāto četru 21.g.s. prasmju klasifikāciju. Šajās kategorijās projekta autori identificēja desmit prasmes, kuras viņuprāt pārstāv visas pieejas un prasmes, ieskaitot radošas, kritiskas un inovatīvas domāšanas, problēmu risināšanas un lemtspējas, IKT, komunikēšanas un sadarbības prasmes. Pētnieciskā prasme/kompetence atsevišķi nav nosaukta, lai gan tās klātbūtni var atpazīt vairākās prasmēs, piemēram, inovatīvas un kritiski radošas domāšanas prasmē (Suto & Eccles, 2014; Joyness et. al, 2019).

Vairākas valstis praktizē ciklu (IZM, 2011), mācīšanas fāžu aprakstus (Pedaste et al, 2015) vai līmeņu deskriptorus (Level descriptors 2022-2024). Prasmju klasifikācijas ir izmantojamas prasmju un kompetences dinamikas izpētei (Griffin & Care, 2015; European Commission, 2016; Assessment of Transversal Skills, 2020). Vairāki autori konsekventi saista prasmju attīstību ar mācīšanās un mācīšanas raksturu (Healey, 2005; Martin & Stella, 2007; Kai Wah Chu et al., 2017; Thayer, 2018), īpaši uzsverot pētīšanas prasmes caurviju iespējas (Lang & Buzzwell, 2010; Lambrechts & Van Petegem, 2016). Pētnieka caurviju prasmes/kompetences, pētīšanas prasmju attīstības izpēti pamatoti saista ar pašu prsmju un studiju kvalitāti un caurviju funkciju (Shindler et al, 2015; Spronken-Smith & Walker, 2010). Ir plaša literatūra, kas veltīta 21. gadsimta prasmju nomenklatūrai un dinamikai; tā papildinās ar katru dienu. Doktorantiem teorētiskā pamatojuma izstrādē ir ieteicams izraudzīties tās publikācijas, kuras ir balstītas plašu projektu fundamentālos prasmju un kompetenču pētījumos, ko var ilustrēt, apliecināt, apšaubīt un ierosināt diskusiju ar šaurāku pētījumu izmantošanu. Šeit minēšu tikai dažus no fundamentāliem projektiem.

Austrālijas projekts (ATC21S, 2014) ir definējis vispārējo pieeju studentu sasniegumu novērtēšanai: (a) jaunu psihometrijas veidu izstrāde (pedagoģiski psiholoģiskie novērtējumi); (b) studentu domāšanas kvalitātes ārējās izpausmes vērošana (padarīt domāšanu ‚redzamu‘), iesaistot studijās un citās darbībās jaunus saziņas veidus, kas tieši vai netieši uzrāda studentu domāšanas dziļumu; (c) izmantot un pilnveidot standarta prasības, uz kurām balstās novērtējumi, nodrošinot to saprotamību studentiem.

Kembridžas pētnieki balstās uz tēzi, ka novērtēšanas reforma ir būtiska, lai dotu iespēju sistemātiskām izmaiņām izglītībā. Ir vajadzīgas pārmaiņas globālā mērogā, lai šodienas studentiem nodrošinātu nepieciešamās prasmes, lai gūtu

panākumus rītdienas darbaspēka sagatavošanā. Studenti ir orientēti uz prasmju apguvi un demonstrēšanu, aptverot:

- informācijas izpēti, analīzi un novērtēšanu;
- argumentācijas izstrādi un pamatošanu;
- procesu un rezultātu atspoguļošanu;
- informācijas un argumentācijas demonstrēšanu;
- sadarbību, lai sasniegtu kopēju rezultātu (Cambridge International Examination, 2018, 2019, 2020-2021, 2024).

Eksāmenos tiek izvirzīti nozīmīgi mērķi, uz kuru pamata var veidot kursa uzdevumus un vērtējumus, un tos regulāri izmanto, lai reaģētu uz studentu progresu, to novērtējot. Faktiski pētījumi parāda pastāvīgo jeb formatīvo vērtējumu spēcīgo ietekmi uz studentu mācīšanos un saistību ar spēju līmeni (OECD, 2005).

Kembridžas pieredzē novērtēšanas metodes aptver dažādas formas, galvenokārt studentu darbu novērtēšanu pēc kritērijiem ar fokusu uz prasmēm. Piemēram, studiju programmās ar globālu perspektīvu pārbauda šādas prasmes, kas atbilst noteiktam studiju vai iestāšanās līmenim: izpētes datu analīze kontekstā, avotu analīze un teorētisks pamatojums, argumentēta novērtēšanas un pašnovērtēšanas prasme.

ASV pieredzē novērtējumus parasti balsta uz: (a) modeli jeb veidu, kā studenti attīsta kompetenci priekšmeta jomā; (b) uzdevumiem vai situācijām, kas ļauj novērot studentu sniegumu – rakstiski un mutiski referāti, projektu darbi u.c.; (c) interpretēšanas metodes secinājumu izdarīšanai no šādi iegūtajiem veiktspējas pierādījumiem. Testi vairāk attiecināmi uz zemākās pakāpes prasmju novērtēšanu; savukārt augstākas attīstības pakāpes domāšanu un prasmes var novērtēt, analizējot studentu darbus (Pellegrino et al., 2001, 2).

Jaunās tehnoloģijas nāk ar neskaitāmu iespēju piedāvājumiem (Cherner, T. S. & Fegely, A. (2017) un ir izraisījušas interesi par to, ko ir grūti vai pat nav iespējams novērot un iegūt faktus aptaujās, piemēram, metakognīciju, radošumu, komunikāciju, mācīšanos mācīties un mūžizglītības prasmes. Universitāšu darbības vērtējumos ir izteikti akcentēta dinamiskas pētīšanas kultūra kā pamats universitātes attīstībai. Tas stiprina mācību un pētniecības saites starp pētniecības centriem, pētniecībā aktīviem akadēmiķiem un doktorantūras studentiem, pamatojoties uz ieteikumiem, ka iesaistīšanās pētniecībā tiek uzskatīta par daudzu darbinieku motivācijas kodolu un ka potenciāli šāda iesaistīšanās var dot ievērojamu labumu studentiem.

## **Secinājumi** **Conclusions**

1. Jēdzienus, *prasmes*'un, *kompetence*' dažādās kultūrvidēs, sekojot zinātnes un prakses tradīcijām, izprot atšķirīgi; biežāk tie netiek diferencēti un izmantoti savstarpēji aizstājami, īpaši angļiski runājošās valstīs.



2. Doktorantiem, apzinot izraudzītā pētījuma būtību, ir jāiedziļinās teorijās, uz kuru pamata tiks veidota pētāmās parādības definīcija, struktūra, kritēriji un rādītāji datu ieguvei un dinamikas izpētei.
3. Neraugoties uz to, ka *pētnieciskā prasme* ir sarežģīta parādība un jēdziens, studentu, doktorantu, bet vēlāk arī jauno zinātnieku un docētāju pētniecības un pētnieciska mācību/studiju procesa modelēšanas teorētiskai un praktiskai skaidrībai ir lietderīgi prasmi aplūkot plašākā kontekstā; šajā gadījumā attiecināti uz '*kompetences*' kategoriju.
4. Kompetences būtība, ko pauž iekšējā strukturētība un komponentu savstarpēja pakārtotība, ļauj aplūkot prasmi jeb paņēmieni kopu kā kompetences struktūrkomponentu, kas rāda zināšanu un to izmantošanas kvalitāti. Savukārt attieksme kompetences struktūrā demonstrē motīvu stāvokli un citu personas īpašību funkcionēšanu to savstarpējā vienotībā. Pāreja uz kompetences līmeni palīdz atspoguļot tās komponentu kvalitāti augstākā līmeņa studijās un pētniecībā, diferencējot kategorijas *pētnieciskā prasme, pētnieciskā darbība, pētnieka kompetence u.c.*

### Summary

This article is initiated by the findings of the project „Implementation of Transformative Digital Learning in Doctoral Program of Pedagogical Science in Latvia (DocTDLL; lzp-2018/2-0180), based on the investigated additional theoretical sources dealing with skills and competencies, as well as the reflections on research experiences at different universities that follow different traditions, approaches, cultural contexts and therefore definitions of research skills, researcher's competencies, and researcher's transversal skills/competencies. The article hopefully will trigger doctoral students' considerations of identifying different intellectual traditions in countries and background theories that give rise to different approaches to understanding skills and competencies. Several the most popular projects that have been launched on skills' development are introduced (Australian, USA, Kembridge project) by mentioning their commonalities and differences. This article provides a short insight into the main components of the notions 'research skills', 'transversal skills', and 'researcher's competence', as well as introduces different approaches to the definition of 'researcher's transversal competence' to initiate doctoral students' research ideas, identify problems, as well as complete appropriate theoretical and empirical analysis. The uncertainty usually accompanies definitions of skills and competencies and rises several misunderstandings because research should always be based on reliable data and the methods used to capture the data; therefore some hints of how to treat different approaches and select the relevant ones for the chosen research is helpful; completed definitions or 'final' considerations are not provided here. Doctoral students as researchers have to clarify the above-mentioned definitions based on their investigation, therefore the article introduces only a possible core peculiarities and differences between research skills, researcher's competence, and researcher's transversal competencies in different traditions that can be treated as a possible hypothesis. It also pays attention to the value of clear definitions and structure of the researcher's transversal competencies that becomes a matter of importance,

especially for doctoral studies in a changing environment and education practices. The article introduces some considerations on the theoretical underpinning of the research methods, self-assessment and evaluation of the researcher's transversal competence, the role of definitions and quality descriptors, structure of skills and competencies, especially of researcher's transversal competencies to appropriately select criteria and pieces of evidence to trace the dynamics of competencies in education.

### **Pateicība** ***Acknowledgements***



Raksta sagatvošanu ierosināja Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektā “Transformatīvās digitālās mācīšanās ieviešana pedagoģijas zinātnes doktora programmā Latvijā” (DocTDLL) Nr.lzp-2018/02-0180 iegūtie secinājumi par doktorantu pētījumiem.

### **Literatūra** ***References***

- Abuže, A. (2020). Caurviju kompetences IKT studiju programmās: Ieskats aktuālos pētījumos. *Education Reform: Education content research and implementation problems, Volume 1*, 5- 14. Doi: <https://doi.org/10.17770/er2020.1.5197>
- Aditomo, A., Goodyear, P., Ana-Maria Bliucc, A-M., & Robert A. Ellisc, R.A. (2011). Inquiry-based learning in higher education: principal forms, educational objectives, and disciplinary variations. *Studies in Higher Education*, 1–20. Doi: <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.616584>
- Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). *21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. OECD Education Working Papers No. 41*. Doi: <https://doi.org/10.1787/19939019>
- Assessment of Transversal Skills. Project (2020). *Transversal Skills*. Retrieved from <http://ats2020.eu/pfiles/41-transversal-skills>
- ATC21S. (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Retrieved from <http://atc21s.org>
- ATC21S. (2014). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Melburn University. Retrieved from [https://www.cisco.com/c/dam/en\\_us/about/citizenship/socio-economic/docs/ATC21S\\_Exec\\_Summary.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/citizenship/socio-economic/docs/ATC21S_Exec_Summary.pdf)
- ATC2020. *Assessment of Transversal Skills 2020*. [www.ats2020.eu](http://www.ats2020.eu)
- Belyanina, L. (2018). Formation of an Effective Multi-Functional Model of the Research Competence of Students. *Handbook of Research on Students' Research Competence in Modern Educational Contexts* 17-39. Doi: 10.4018/978-1-5225-3485-3
- Blayone, T. (2019). Theorizing effective use of digital technology with activity theory. *Technology, Pedagogy and Education, Volume 28*, 447-462. Doi: <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1645728>.
- Burkhard, D. et al. (2003). *EnGauge 21st Century Skills: Literacy in the Digital Age*. Retrieved from <http://pict.sdsu.edu/engauge21st.pdf>
- Cambridge International Examination for 2018, 2019 and 2020. Retrieved from

- <https://www.cambridgeinternational.org/Images/252230-2018-2020-syllabus.pdf>;
- Cedefop (2008). *Terminology of European education and training policy. A selection of 100 key terms*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Chalkiadaki, A. (2018). A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1-16. Doi: <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>
- Cherner, T. S. & Fegely, A. (2017). Educational Apps in the Blended Learning Classroom: Bringing Inquiry-Based Learning into the Mix. *Current Issues in Emerging eLearning*, 4(1), 3-10. Retrieved from [https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=ci\\_fac](https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=ci_fac)
- Delours, J. (1996). Learning: the Treasure within: report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century (highlights). Retrieved from <https://www.eccnetwork.net/resources/learning>
- European Commission. (2016). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A New Skills Agenda for Europe*. Brussels. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2016%3A941%3AFIN>
- Economou, A. (2016). *Research Report on Transversal Skills Frameworks. Erasmus+ Programme 2014-2020 Key Action 3: Support for policy reform*. Retrieved from [http://www.ats2020.eu/images/deliverables/D1.1\\_TransversalSkillsFrameworks\\_CP.pdf](http://www.ats2020.eu/images/deliverables/D1.1_TransversalSkillsFrameworks_CP.pdf)
- European Commission, ESCO. (2018). *Skill Reusability Level. Transversal Knowledge, Skills and Competences*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/esco/portal/escopedia/Skill\\_reusability\\_level](https://ec.europa.eu/esco/portal/escopedia/Skill_reusability_level)
- European Commission (2016). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/EN/1-2016-381-EN-F1-1.PDF>
- Ferrary, A. (2013). *DigCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. EU: Luxemburg, Publishing Office. Retrieved from <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>
- Finegold, D. & Notabartolo, A.S. (2014). *21st-Century Competencies and Their Impact: An Interdisciplinary Literature Review. Executive Summary*. Retrieved from [https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/11/21st\\_Century\\_Competencies\\_Impact.pdf](https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/11/21st_Century_Competencies_Impact.pdf)
- Future Earth: Strategic Research/Agenda. (2014). Retrieved from [www.futureearth.org](http://www.futureearth.org)
- Gyuris, E. (2018). Evaluating the effectiveness of postgraduate research skills training and its alignment with the Research Skill Development framework. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 15(4). Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1195983>
- Griffin, P. & Care, E. (2015). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*. Springer.
- Healey, M. (2005). Linking Research and Teaching to Benefit Student Learning. *Journal of Geography in Higher Education*, 29(2), 183-201. Doi: <https://doi.org/10.1080/03098260500130387>
- Halbert, J., Kaser, L. & Koehn, D. (2011). *Spirals of Inquiry: Building Professional Inquiry to Foster Student Learning. Paper presented at ICSEI 2011, Limassol, Cyprus symposium: What is Inquiry and How Does it Work? Examining Linkages in Assessment, Leadership, Teacher and Student Inquiry*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244022>
- Huber, L. (2014). Forschungsbasiertes, Forschungsorientiertes, Forschendes Lernen: Alles dasselbe? *Studies in Higher Education*, 86-93. Retrieved from <https://www.fh->

- potsdam.de/fileadmin/user\_upload/forschen/material-publikation/HSW1\_2\_2014\_Huber.pdf
- IZM Mūžizglītības attīstības nodaļa, Akadēmiskās informācijas centrs (2011). Augstākās izglītības ciklu noslēguma prasību apraksti (deskriptori). Retrieved from [http://www.nki-latvija.lv/content/files/Augst-izgl-ciklu-nosleguma-prasibas\\_1.pdf](http://www.nki-latvija.lv/content/files/Augst-izgl-ciklu-nosleguma-prasibas_1.pdf)
- Joyes, C., Rossignoli, S., & Fenyiwa Amonoo-Kuofi, E. (2019). *21st Century Skills: Evidence of issues in definition, demand and delivery for development contexts (K4D Helpdesk Report)*. Brighton, UK: Institute of Development Studies. (UK). Retrieved from [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d71187ce5274a097c07b985/21st\\_century.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d71187ce5274a097c07b985/21st_century.pdf)
- Kai Wah Chu, S., Reynolds, R.B., Tavares, N.J., Notari, M., & Wing Yi Lee, C. (2017). *21st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning: From Theory to Practice*. Springer. DOI 10.1007/978-981-10-2481-8
- Krasnopjorovs, O. (2018). *Augstākās izglītības kvalitāte Latvijā – atziņas no akreditācijas ziņojumu pirmajiem rezultātiem*. Retrieved from <https://www.makroekonomika.lv/augstakas-izglitibas-kvalitate-latvija-atzinās-no-akreditācijas-zinojumu-pirmajiem-rezultātiem>
- Lambrechts, W. & Van Petegem, P. (2016). The interrelations between competences for sustainable development and research competences. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(6), 776-795. Doi: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2015-0060>
- Lang, C. & Buzwell, S. (2010). “Research skills are vital in all facets of life”: Research perceptions, expectations and experiences of undergraduate students. In M. Devlin, J. Nagy and A. Lichtenberg (Eds.) *Research and Development in Higher Education: Reshaping Higher Education*, 33 (pp. 431–440). Retrieved from <https://www.herdsa.org.au/publications/conference-proceedings/research-and-development-higher-education-reshaping-higher-37>
- Lazonder, A.W. & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance *Review of Educational Research*, 86(3), pp. 681-718. Doi: <https://doi.org/10.3102%2F0034654315627366>
- Lemke, C. (2002). *EnGauge 21st Century Skills: Digital literacies for a Digital Age*. Retrieved from <https://www.govinfo.gov/content/pkg/ERIC-ED463753/pdf/ERIC-ED463753.pdf>
- Level descriptors 2022-2024. Retrieved from <https://www.cambridgeinternational.org/Images/555760-2022-2024-syllabus.pdf>
- Ling, L. (2020). Universities and research in times of crisis: the getting of wisdom. *Emerald Insight. Qualitative Research Journal*, Vol. 20, No. 4, 361-371. Doi <https://doi.org/10.1108/QRJ-06-2020-0055>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., ... & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Martin, M. & Stella, A. (2007). *External Quality assurance in higher education: making choices*. Published by United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000152045>
- Maxwell, N. (2008). *The key to the solution to the crisis we face*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/338655795\\_The\\_Key\\_to\\_the\\_Solution\\_of\\_the\\_World\\_Crisis\\_We\\_Face](https://www.researchgate.net/publication/338655795_The_Key_to_the_Solution_of_the_World_Crisis_We_Face)
- Mieg, H.A. & Lehmann, J. (Eds.) (2017). *Forschendes Lernen: Wie die Lehre in Universität und Fachhochschule erneuert werden kann*. Frankfurt/Main: Campus.
- Mieg, H.A. (Ed) (2019). *Inquiry-Based Learning – Undergraduate Research The German Multidisciplinary Experience*. Springer Open. Retrieved from <https://www.springer.com>

- com/gp/book/9783030142223
- Murtonen, M. & Balloo, K. (Eds). (2019). *Redefining Scientific Thinking for Higher Education: Higher-Order Thinking, Evidence-Based Reasoning and Research Skills*. Palgrave, Macmillan. Retrieved from <https://www.palgrave.com/gp/book/9783030242145>
- Northern, S. (2019). *The 5 E's of Inquiry-Based Learning*. Retrieved from <https://knowledgequest.aasl.org/the-5-es-of-inquiry-based-learning/>
- OECD. (2005). *The Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary*. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- OECD. (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. Retrieved from [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., ... & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N. & Glaser, R. (2001). *Knowing What Students Know: The science and design of educational assessment*. National Academy Press. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED458233>
- Schindler, L., Puls-Elvidge, S., Welzant, H., & Crawford, L. (2015). Definitions of Quality in Higher Education: A Synthesis of the Literature. *Higher Learning Research Communications*, 5(3), 3-13. <http://dx.doi.org/10.18870/hlrc.v5i3.244>
- Schmidt, H. & Gessmann, M. (2009). *Philosophisches Wörterbuch* (23., vollst. neu bearb. Auflage). Stuttgart: Kröner.
- Suto, I. & Eccles, H. (2014). The Cambridge approach to 21st Century skills: definitions, development and dilemmas for assessment. *IAEA Conference*. Retrieved from <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/461811-the-cambridge-approach-to-21st-century-skills-definitions-development-and-dilemmas-for-assessment-.pdf>
- Spronken-Smith, R. & Walker, R. (2010). Can inquiry-based learning strengthen the links between teaching and disciplinary research? *Studies in Higher Education*, 35(6), 723-740. Doi: <https://doi.org/10.1080/03075070903315502>
- Thayer, T. (2018). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S)*. Retrieved from <https://entreassess.com/2018/05/29/assessment-and-teaching-of-21st-century-skills-atc21s/>
- Topalov, J. & Radić-Bojanić, B. (2013). Academic Research Skills of University Students. *Romanian Journal of English Studies*, 145-152. Doi: 10.2478/rjes-2013-0012
- UNESCO (2013). *ERI-Net Asia-Pacific Regional Policy Series. (2016). School and Teaching Practices for Twenty-First Century Challenges. Lessons from the Asia-Pacific Region 2014. Regional Study on Transversal Competencies In Education Policy and Practice (Phase II)*. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED559665>
- Weber, K. (2002). *The Role of Instrumental and Relational Understanding in Proofs about Group Isomorphism*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/228857842>
- Whittemore, S. (2018). *Transversal Competencies essential for future proofing the workforce*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/328318972>
- Willison, J. & O'Regan, K. (2008, 2015). Table 1. Researcher Skill Development Framework. Retrieved from [https://www.adelaide.edu.au/melt/ua/media/48/rsd7\\_13nov\\_15\\_jm.pdf](https://www.adelaide.edu.au/melt/ua/media/48/rsd7_13nov_15_jm.pdf)
- Willison, J. (2018). Research skill development spanning higher education: Critiques, curricula and connections, *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 15(4), 2018. <https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol15/iss4/1>

*From Research Skills to Researcher's Transversal Competence*

Žogla, I. & Ļubkina, V. (2020). Doktoranta pētniecības kompetence. *Education Reform: Education content research and implementation problems, Volume 1*, 42-55. Doi: <https://doi.org/10.17770/er2020.1.5317>