

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistalenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Teräs, H., Ruhalhti, S. & Asikainen, E. (2024) Digitaaliset osaamismerkkit opettajan kestävyysosaamisen tukena. ITK2024-konferenssi. Suomen eOppimiskeskus ry, s. 131-136.

URL: <https://indd.adobe.com/view/85175c3d-bdf6-4539-afa1-a4238e13a0df>

## Digitaaliset osaamismerkkit opettajan kestävyysosaamisen tukena

Teräs Hanna ja Ruhalahti Sanna, yliopettajat ja Asikainen Eveliina, lehtori, Tampereen ammattikorkeakoulu

### Johdanto

Opettajilla on keskeinen rooli vihreässä siirtymässä. He vaikuttavat kestävämmän tulevaisuuden rakentamiseen opetustilanteissa, oppilaitosyhteisön jäsenenä, sekä yhteistyössä oppilaitoksen ulkopuolisten tahojen kanssa (Asikainen & Tapani, 2021). Kaikessa tässä opettajien omat kestävyystaidot ovat ratkaisevassa asemassa, mutta lisäksi opettajat tarvitsevat taitoja, joiden avulla tukea kestävyystaitojen kehittymistä myös oppijoissa. Pelkkä tietopohja ei myöskään riitä, sillä tieto ei automaattisesti siirry toiminnaksi. Opettajat kaikilla koulutusasteilla tarvitsevat tukea kestävyysosaamisensa kehittämiseen, mutta myös tämän osaamisen siirtämiseen osaksi opetuksen suunnittelua ja toteutusta.

Kestävyysosaamisen määrittelemiseksi on luotu hyödyllisiä viitekehyksiä, kuten YK:n kestävä kehityksen tavoitteet ja Euroopan Unionin GreenComp -kestävyysviitekehys. Nämä avaavat osaltaan kestävyiden monitahoisuutta ja tarjoavat hyvän pohjan opettajan kestävyysosaamisen kehittämiseksi, mutta lisäksi opettajan kestävyysosaamiseen kuuluu keskeisesti vielä yksi taso: millaista on erityisesti opettajan kestävyyskasvatukseen liittyvä osaaminen? Millainen osaaminen auttaa opettajaa tukemaan oppijoiden kestävyysosaamisen kehittymistä ja toimijuuteen kannustamista? Tarvitaan palkitsevia ja motivoivia matalan kynnyksen keinoja tukea opettajan kestävyysosaamisen kehittymistä, tunnistamista ja tunnustamista.

Näihin kysymyksiin on etsitty ja kehitetty ratkaisuja eurooppalaisena yhteistyönä toteutettavassa EduSTA -hankkeessa (Erasmus+ Teachers Academy). Hankkeessa on suunniteltu osaamismerkistö ja osaamismerkein ohjautuvia oppimispolkuja, joiden avulla opettajien on mahdollista hahmottaa kestävyysosaamiseen liittyviä kompetensseja, tunnistaa omaa osaamistaan ja mahdollisia osaamistarpeita, hankkia tarvitsemaansa kestävyysosaamista, sekä osoittaa

sitä käytännönläheisesti ja omaan opetuskontekstiinsa sopivalla tavalla. Digitaalisten osaamismerkkien käyttö kestävyyskasvatuksessa on uusi, aiemmin hyödyntämätön lähestymistapa (Mulá & Tilbury, 2023). Opettajankoulutusta ja opettajan työtä tehdään Euroopassa hyvin monenlaisissa konteksteissa, mutta opettajuuteen liittyy myös yhdistäviä tekijöitä riippumatta siitä, missä päin maailmaa, millä koulutusasteella, tai minkä tyyppisessä organisaatiossa opetetaan. Hankkeen kunnianhimoisena tavoitteena oli siksi kehittää osaamismerkistö, joka olisi sovitettavissa erilaisiin konteksteihin.

Osaamismerkistön suunnittelu pohjautuu viidessä EU-maassa tehtyyn osaamiskartoitukseen ja kontekstianalyysiin (Suomi, Ruotsi, Alankomaat, Espanja ja Tsekki). Analyysi koostui kirjallisuuskatsauksesta, koulutuspoliittisten asiakirjojen analyysistä, asiantuntijahaastatteluilta, sekä opettajille suunnatuista työpajoista ja fokusryhmähaastatteluilta. Analyysin tulokset tiivistettiin käsitekehikseksi, jonka pohjalta edelleen tunnistettiin neljä keskeistä kompetenssialuetta, joiden ympärille osaamismerkistöä lähdettiin kehittämään. Kunkin kompetenssialueen ympärille koottiin kansainvälinen asiantuntijatiimi, joiden tekemän ydinainesanalyysin avulla määriteltiin kyseisen kompetenssialueen keskeiset osaamiset. Nämä keskeiset osaamiset työstettiin osaamismerkeiksi. Osaamismerkkien pilotointi käynnistyi alkuvuodesta 2024. Tässä artikkelissa esittelemme osaamismerkkien syntyprosessia ja työstä saatuja kokemuksia.

### Opettajan kestävyysosaaminen ja kestävyyskasvatusosaaminen

Opettajat ovat usein motivoituneita ja kiinnostuneita edistämään kestävyystavoitteita työssään, mutta läheskään kaikki eivät koe tieto- ja taitotasaansa siihen riittäväksi (Mulá & Tilbury, 2023). Toisaalta kestävyystavoitteista puhuttaessa on keskitytty paljon tietopohjaan ja informaation levittämiseen, eikä yhtäläistä huomiota

ole annettu arvoille, asenteille, tavoille ja totumuksille, jotka ovat kuitenkin välttämättömiä, jotta tieto voisi siirtyä käytännön teoksi (Vukelic, 2022). Lisäksi opettajilla on ollut vähänlaisesti kanavia, joiden avulla kehittää omaa opettajan kestävyysosaamistaan uransa eri vaiheissa ja joustavasti oman työnsä ohessa. Rieckmann (2018) toteaa, että opettajankoulutuksessa ja opettajien täydennyskoulutuksessa kaivataan kipeästi innovatiivisia avauksia, jotka auttaisivat opettajia ottamaan konkreettisia askeleita kestävyuden edistämiseksi koulutusjärjestelmän eri vaiheissa.

Vukelic (2022) näkee kestävyysosaamisen yhdistelmänä tietoja, taitoja, kykyä, motiiveja ja valmiuksia, joiden avulla on mahdollista etsiä ratkaisuja tämän päivän monimutkaisiin kestävyysaasteisiin. Rieckmann (2018) määrittelee lisäksi tarkemmin opettajan kestävyysosaamista niin, että siihen sisältyy edellä mainittujen kompetenssien lisäksi kyky soveltaa niitä pedagogisesti transformatiivisen oppimisen mahdollistamiseksi, sekä ammatillisesti organisaatiotasolla muutoksen edistämiseksi. Kestävyyskasvatuksessa keskeistä on oppijoiden osallisuuden ja toimijuuden vahvistaminen, sekä luovan ja innovatiivisen tulevaisuusajattelun herättely (UNECE 2012). Kestävyysosaamisen ja -toimijuuden vahvistuminen edellyttää transformatiivista oppimista siinä mielessä, että siihen väkisininkin liittyy tietämisen, toiminnan ja asenteiden reflektointia ja muutosta (Sterling, 2011). Kestävyysosaaminen opettajan osaamisena sisältää siis kyvyn tukea näiden taitojen vahvistumista oppijoissa.

### **Digitaaliset osaamismerkkit ja osaamismerkkein ohjautuva oppiminen**

Pienet osaamiskokonaisuudet ja digitaaliset osaamismerkkit ovat kasvattaneet suosiotaan sitä myötä, kun työelämän osaamisvaatimukset ja jatkuvan oppimisen haasteet ovat alkaneet edellyttää nopeampia ja joustavampia osaamisen päivittämisen tapoja perinteisten kurssien ja koulutusten rinnalle tai sijaan. Megatrendit, kuten vihreä siirtymä ja digitalisaatio lisäävät osaltaan tarvetta jatkuvaan oppimiseen (Bozkurt & Brown, 2022). Pienten osaamiskokonaisuuksien ja digitaalisten osaamismerkkien etuihin kuuluu mahdollisuus täsmälliseen, fokuoituun ja no-

peaan osaamisen osoittamiseen tietyssä tarkasti rajatussa aihepiirissä. Ne tukevat räätälöitävissä olevaa, modulaarista ja joustavaa oppimista ja täsmällisesti määriteltyjen osaamistarpeiden verrattain nopeaa täyttämistä. (West & Cheng, 2022; Brown ym., 2021). Osaamismerkkejä voidaan käyttää muodollisen koulutuksen ohessa, lisäksi, tai joissain tapauksissa sijasta. Tämä joustavuus ja monikäyttöisyys on myös EduSTAN osaamismerkistön lähtökohta.

EduSTA-työryhmän tavoitteena oli parantaa opettajan kestävyysosaamisen eri osa-alueiden ja niiden välisten yhteyksien konseptuaalista selkeyttä, jotta opettajien olisi helpompaa hahmottaa kestävyysosaamisen kokonaisuutta ja oman osaamisensa vahvuuksia ja mahdollisia puutteita. Tarvittiin konkreettinen tiekartta, jonka avulla opettajat voisivat tunnistaa osaamistarpeitaan, sekä kehittää ja osoittaa osaamistaan luotettavalla, todistettavissa olevalla ja tunnustettavalla tavalla. Haasteena oli suunnitella riittävän pieniä, helposti ymmärrettäviä ja arvioitavia osaamiskokonaisuuksia, jotka olisivat kuitenkin haastavia ja mielekkäitä ja ohjaisivat opettajia kohti transformatiivista toimintaa (Teräs, Ametller Leal, & Asikainen, 2024).

Näihin tavoitteisiin pääsemiseksi kehitettiin osaamismerkistö, osaamismerkkein ohjautuva, yksilöllisiin tarpeisiin mukautuva oppimisprosessi (Brauer, 2018), sekä osaamisen hankkimisen tueksi suunniteltuja oppimisresursseja. Osaamismerkistö koostuu yksittäisistä, suuremmiksi kokonaisuuksiksi yhdisteltävistä osaamismerkeistä. Osaamismerkkein ohjautuva oppimispolku ohjaa oppijaa valitsemaan omiin tarpeisiinsa sopivia osaamismerkkejä, sekä kerryttämään ja osoittamaan osaamistaan ja lopulta saavuttamaan osaamismerkkejä todistukseksi osaamisestaan. Digitaaliset osaamismerkkit mahdollistavat myös aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen ilman, että merkin hakijan tarvitsee osallistua oppimisprosessiin (Brauer, 2020).

### **Osaamismerkistön suunnitteluprosessi**

Ensimmäinen askel opettajan kestävyysosaamisen osaamismerkistön suunnittelussa oli tunnistaa keskeiset kompetenssit, jotka merkistöön tulisi sisällyttää. Tätä varten toteutettiin

osaamiskartoitus ja kontekstianalyysi, jonka avulla hahmotettiin opettajan kestävyysosaamisen nykytilaa ja kehittämistarpeita. Tavoitteena oli ensinnäkin tunnistaa opettajan kestävyysosaamiseen liittyvät ydinkompetenssit, ja toisaalta hankkia tietoa siitä, kuinka opettajan kestävyysosaaminen tällä hetkellä toteutuu eri koulutus konteksteissa, kuinka sitä tuetaan opettajankoulutuksen ja jatkuvan oppimisen mahdollisuuksien kautta, ja miten se ilmenee koulutusorganisaatioiden strategisissa toiminoissa. Lisäksi kartoitettiin, millaisia kestävyyskasvatuksen linjauksia ja päätöksentekoa ohjaavia ohjelmia partnerimaissa on tällä hetkellä olemassa.

Päätavoitteena oli määritellä erityisesti sellaisia opettajan kestävyysosaamisen aspekteja, jotka on mahdollista tuoda toiminnan tasolle opetus- ja ohjaustyössä. Kokonaan uuden osaamisviitekehyksen luomisen sijaan päätettiin hyödyntää olemassa olevia malleja ja tunnistaa niistä toiminnan tasolle tuotavia kompetensseja. Kirjallisuuskatsauksen perusteella valittiin kolme mallia, jotka ovat vaikuttaneet kestävyyskasvatuksen suuntaviivoihin viimei-

sen kymmenen vuoden aikana: (CSCT, 2008; UNECE, 2011; Rounder Sense of Purpose, 2019). Vaikka nämä mallit eroavat osin suurestikin toisistaan, niiden pohjalta oli mahdollista löytää kolme kestävyyskasvatuksen ydinominaisuutta (kokonaisvaltainen ajattelu, muutoksen visiointi ja transformatiivinen toiminta), sekä kolme kompetenssiulottuvuutta (arvot ja etiikka, tekeminen ja tietäminen). Euroopan unionin GreenComp -osaamiskehys julkaistiin hankkeen jo käynnistyttyä tammikuussa 2022, ja se valjastettiin saman tien mukaan kartoitustyöhön. Edellä mainitut ominaisuudet ja ulottuvuudet peilautuivat GreenComp -kehysten elementteihin (kestävyyden monitahoisuuden hallinta, kestävien tulevaisuuksien visiointi, kestävyystoiminta, kestävyysarvojen ilmentäminen, sekä kestävyteen liittyvät tiedot ja taidot).

Seuraava askel kehitystyössä oli kontekstuaalisen tiedon hankkiminen eri partnerimaista ja eri koulutusasteilta. Tavoitteena oli varmistaa, että osaamismerkistö kompetensseineen olisi relevantti eri koulutus konteksteissa. Tätä varten toteutettiin opetushenkilöstölle suunnattuja työpajoja ja fokusryhmähaastatteluja. Nämä



Kuva 1. EduSTA osaamismerkistö

tuottivat arvokasta tietoa opettajien näkemyksistä ja kokemuksista liittyen kestävyyskasvatukseen ja kestävyysosaamiseen sekä henkilökohtaisella, että organisatorisella tasolla. Opettajat nostivat esiin ensinnäkin tiedon tarpeen, ja monet kokivat epävarmuutta omasta kestävyysosaamisestaan. Lisäksi osaamisen kehittämisen tarpeina nousivat esiin koulutusalojen välinen yhteistyö, systeemijattelu, kriittinen ajattelu ja tulevaisuusosaaminen. Pedagogisten taitojen osalta korostuivat projektioppiminen, ongelmaperustainen oppiminen, ja muut aktiivisen ja transformatiivisen oppimisen alueelle liittyvät lähestymistavat.

## Osaamismerkistö

Kirjallisuuskatsauksen, haastattelujen, työpaikkojen ja dokumenttianalyysin pohjalta kiteytettiin neljä opettajan kestävyysosaamisen kompetenssialuetta: kestävyyslukutaito, kestävyysosaamista vahvistava pedagogiikka, toiminnan mahdollistaminen, sekä refleksiivinen työote (Kuva 1).

Suunnittelun lähtökohtana oli opettajan oma kestävyyskasvattajan identiteetti, johon kuuluu opettajan käsitys roolistaan kasvattajana ja suhteestaan oppijoihin ja yhteiskuntaan. Kaikki neljä kompetenssialuetta tukevat osaltaan tämän identiteetin muotoutumista ja kehittymistä. Kompetenssialueet jaettiin vielä pienemmiksi osaamiskokonaisuuksiksi, joiden pohjalta suunniteltiin yhdeksän osaamismerkkiä. Merkit nimettiin siten, että ne kuvaavat opettajan erilaisia rooleja kestävyystyön toteuttajana ja opiskelijoiden osaamisen kasvun tukijana. Kutakin kompetenssialuetta vastaa koontimerkki, joka hakijan on mahdollista saada suoritettuaan tietyn määrän kyseisen alueen osaamismerkkejä. Metamerkki "Kestävän tulevaisuuden osaamisen rakentaja" on tunnustus osaamisen osoittamisesta kaikilla kompetenssialueilla.

## Kestävyyslukutaito

Kestävyyslukutaidolla tarkoitetaan tässä opettajan kykyä hankkia, arvioida ja käyttää kestävyteen liittyvää tietoa vastuullisella tavalla kestävä kehityksen edistämiseksi työssään. Riittävä tietopohja on tärkeä lähtökohta toimin-

nalle, vaikkei automaattisesti siihen johdakaan. Toisaalta perehtyneisyyden on kuitenkin todettu vahvistavan opettajien luottamusta omiin kykyihinsä, mikä puolestaan rohkaisee heitä sisällyttämään kestävyysteemoja opetukseensa (Karvonen, Ratinen & Kemi, 2023). Tämä tarve kävi selkeästi ilmi myös ylempänä kuvatun osaamiskartoituksen ja kontekstianalyysin pohjalta. Opettajan kestävyyslukutaitoon kuuluu olennaisesti myös taito integroida kestävyteen liittyviä sisältöjä koulutusasteen, koulutusalan ja opetettavan aineen mukaisesti, sekä kyky ohjata opiskelijoita punnitsemaan tiedon ja tiedonlähteiden ajantasaisuutta ja luotettavuutta ja toimimaan myös ristiriitaisen ja epävarman tiedon kanssa.

Kestävyyslukutaito -osaamisalueen alle suunnitellut kolme osaamismerkkiä kuvaavat näitä kestävyyslukutaidon eri puolia ja etenevät kohti syvällisempää kestävyyslukutaitoa. Perehtynyt ongelman määrittelijä ymmärtää kestävä kehityksen tavoitteet, taustan ja tarkoituksen, sekä näiden yhteyden omaan koulutusalaansa. Kriittinen kehittäjä käyttää tietoa kestävästä kehityksestä ja kestävyysosaamisesta opetuksen ja opetussuunnitelmien kehittämiseen. Monimutkaisuuden ymmärtäjä tiedostaa ja tunnistaa kestävyysteeman monimutkaisuuden oman työnsä perspektiivistä, keskustelee epävarmuustekijöistä ja ristiriidoista, ja reflektoi niitä yhdessä kollegoidensa ja opiskelijoidensa kanssa.

## Kestävyysosaamista vahvistava pedagogiikka

Kestävyysosaamista vahvistava pedagogiikka on opettajan kestävyysosaamisen ydin. Tämä ei tarkoita, että olisi olemassa jotain erityistä "kestävän kehityksen pedagogiikkaa", vaan tällä viitataan taitoon toteuttaa sellaisia pedagogisia valintoja, jotka vahvistavat opiskelijan kestävyysosaamisen kehittymistä. Kestävyysosaamista vahvistavan pedagogiikan keskiössä on opettajan taito suunnitella opetus- ja ohjausprosesseja, hyödyntää oppimisympäristöjä, sekä soveltaa opetus- ja arviointimenetelmiä, jotka vahvistavat opiskelijoiden kestävyysosaamista.

Tämän osaamisalueen alle suunnitellut kolme osaamismerkkiä vastaavat suoraan kolme aiemmin kuvatun GreenComp -osaamiskyksessä määriteltyä taitoa (systeemijattelu,

tulevaisuusajattelu ja kestävyysarvojen vahvistaminen), sillä nämä taidot ovat kriittisiä opiskelijan kestävyysosaamisen kehittymiselle. Näiden osaamismerkkien avulla opettaja voi osoittaa olevansa systeemijattelun edistäjä, tulevaisuusajattelun aktivoija ja arvotietoisuuden vahvistaja.

## Toiminnan mahdollistaminen

Pelkkä tietopohjan vahvistaminen ei riitä, vaan toimijuuden herättäminen ja mahdollistaminen on keskeinen osa vaikuttavaa kestävyyskasvatusta (esim. Koskela & Paloniemi, 2023). Tämä osaamisalue sisältää kaksi näkökulmaa: toisaalta opettajan oman kyvyn osallistua ja organisoida yhteisöllistä toimintaa kestävyuden edistämiseksi, sekä toisaalta kyvyn tukea opiskelijoiden toimijuuden kehittymistä. Aktiivinen yhteiskenttä edistää kestävänsä tulevaisuuden periaatteita yhteistyössä eri tahojen kanssa, kun taas toimijuuteen kannustaja suunnittelee ja organisoii oppimismahdollisuuksia, joissa opiskelijoilla on mahdollisuus kehittää näitä taitoja.

## Refleksiivinen toiminta

Kestävänsä kehityksen työn painopisteet elävät ajassa kansainvälisen politiikan, ministeriöiden linjausten ja oppilaitosten strategioiden tasolla. Siksi kestävänsä tulevaisuuden osaamisen rakentajan tulee myös seurata toimintaympäristöään ja arvioida tehtyjen toimien vaikutuksia sekä uusia kehittämistarpeita. Siksi neljäs osaamisalue keskittyy refleksiiviseen toimintaan, toisin sanoen opettajan kykyyn hyödyntää kestävyystyössä saamia kokemuksia ja kehittyäkseen dialogissa yhteisönsä ja yhteiskunnan kanssa myös tieteellistä tietoa hyödyntäen. Tällainen opettaja on tietoinen muutosagentti. Hän tavoittelee jatkuvaa henkilökohtaista ja organisaation tason kehitystä hyödyntäen erilaisia reflektiotyövälineitä.

## Pilotointi ja seuraavat askeleet

Osaamismerkistöä pilotoidaan kaikissa hankkeen partnerimaissa vuoden 2024 aikana. Pilotteja avulla hiotaan merkkien sisältöjä ja

arvioidaan merkkien soveltuvuutta eri koulutuskonteksteihin. Pilotit kohdistuvat eri koulutusasteille, ja niitä toteutetaan sekä osana opettajankoulutusta, että erilaisina opettajien täydennyskoulutuskokonaisuuksina. Suomessa pilotteja kohdistetaan Tampereen seudun ammattiopisto Tredun opettajille, Tampereen ammattikorkeakoulun henkilöstölle, sekä Tampereen ammatillisen opettajakorkeakoulun opiskelijoille.

Pilottien arviointia varten kehitettiin aikaisemman tutkimuksen pohjalta arviointityökalu, jonka avulla kerätään osallistujien kokemuksia osaamismerkkein ohjautuvasta oppimisesta ja osaamismerkkien hankkimisesta kestävyysosaamisen tukena, kohdennettua tietoa kunkin osaamismerkkin toimivuudesta, sekä osallistujien motivaatiosta hankkia osaamismerkkejä. Pilotit ovat parhaillaan käynnissä ja tuloksista raportoidaan syksyn 2024 – kevään 2025 aikana.

## Lähteet

- Asikainen, E. & Tapani, A. (2021). Exploring the Connections of Education for Sustainable Development and Entrepreneurial Education—A Case Study of Vocational Teacher Education in Finland. *Sustainability*, 13(21), 11887. <https://doi.org/10.3390/su132111887>
- Bozkurt, A. & Brown, M. (2022). Microcredentials: Stackable, Combinable, or Transferable Qualifications. *EdTechnica: The Open Encyclopedia of Educational Technology*. <https://dx.doi.org/10.59668/371.8264>
- Brauer, S. (2018). Digital open badge-driven learning – practical applications to support emerging ecosystems. *Proceedings of ePIC 2018, the 16th International ePortfolio and Identity Conference, Paris, 24-26 October 2018*.
- Brauer, S. (2020). Digital open badge-driven learning. In *Making Policy Work: Validation of Prior Learning for Education and the Labour Market* (R. Duvekot et al., Eds.) 3rd VPL Biennale. European Centre Valuation of Prior Learning & Bertelsmann Stiftung.
- Brown, M., Giolla Mhichil, M.N., Beirne, E. & Mac Lochlainn, C. (2021). The global micro-credential landscape: Charting a new credential ecology for lifelong learning. *Journal of Learning Development*, 8(2). <https://jl4d.org/index.php/ejl4d>.
- Karvonen, R., Ratinen, I., & Kemi, U. (2023). Promoting sustainability competency and self-efficacy

- in class teacher education. *Frontiers of Sustainability* 4:1205680. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1205680>
- Koskela I-M. & Paloniemi R. (2023). Learning and agency for sustainability transformations: building on Bandura's theory of human agency. *Environmental Education Research* (29)1, 164-178. DOI: 10.1080/13504622.2022.2102153
- Stefaniak, J. & Carey, K. (2019). Instilling purpose and value in the implementation of digital badges in higher education. *International Journal of Education Technology in Higher Education* 16(44). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0175-9>
- Sterling, S. (2011) Transformative learning and sustainability: sketching the conceptual ground. *Learning and Teaching in Higher Education*, 5, 17-33, 2011.
- Teräs, H., Ametller Leal, J., & Asikainen, E. (2024). Strengthening Teachers' Sustainability Competences through Digital Open Badges. Full paper accepted for SITE2024, Las Vegas, March 25-29, 2024.
- UNECE (2012). *Learning for the Future: Competences in Education for Sustainable Development*. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe.
- Vukelic, N. (2022). Teacher action competence in education for sustainable development. *Journal of Contemporary Educational Studies* 73(139), 180-194.
- West, R.E., Cheng, Z. (2022). Digital Credential Evolution. In: *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9\\_71-1](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9_71-1)