



KANSALLINEN
KOULUTUKSEN ARVIOINTIKESKUS
NATIONELLA CENTRET
FÖR UTBILDNINGSAUTVÄRDERING

AMMATILLINEN OSAAMINEN TIETO- JA TIETOLIIKENNE- TEKNIIKAN PERUSTUTKINNOSSA

Veera Hakamäki-Stylman

Julkaisut 11:2019

AMMATILLINEN OSAAMINEN TIETO- JA TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTUTKINNOSSA

Veera Hakamäki-Stylman



KANSALLINEN
KOULUTUKSEN ARVIOINTIKESKUS
NATIONELLA CENTRET
FÖR UTBILDNINGSGUTVÄRDERING

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus
Julkaisut 11:2019

JULKAISIJA Kansallinen koulutuksen arviointikeskus

KANSI JA ULKOASU Juha Juvonen (org.) & Sirpa Ropponen (edit)

TAITTO Ritva Saurio

ISBN 978-952-206-507-0 (nid.)

ISBN 978-952-206-508-7 (pdf)

ISSN 2342-4176 (painettu)

ISSN 2342-4184 (verkkojulkaisu)

ISSN-L 2342-4176

PAINATUS PunaMusta Oy, Tampere

© Kansallinen koulutuksen arviointikeskus ja tekijä

Hakamäki-Stylman, V. 2019. Ammatillinen osaaminen tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnossa. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.

Arviointi kohdistuu ammatilliseen osaamiseen tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnossa. Arviointiaineisto on koottu näytöistä ja niiden järjestämistä kuvaavasta täydentävästä aineistosta. Tulokset kuvaavat näyttöjen arvosanoja sekä näyttöjen järjestämiseen liittyvää toimintaa. Arviointi kohdistui kaikkiin syksyllä 2015 tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon ammatillisena peruskoulutuksena aloittaneisiin opiskelijoihin ja kaikkiin kyseistä koulutusta järjestäviin yksiköihin. Arviointiaineistoa koottiin koko koulutuksen ajan aina kevätlukukauden 2018 loppuun saakka. Arvosanoja ja näyttöjen järjestämistä kuvaavia määrällisiä tietoja täydennettiin koulutuksen järjestäjien itsearvioinneilla. Lisäksi analysoitiin näyttöjen sisällön kuvaukset. Alan opettajien asiantuntemusta hyödynnettiin aineiston ja tulosten analysoinnissa ja tulosten tulkinnaissa.

Oppimistulosten arviointi perustui näyttöihin, ja siten se kohdistui ammatilliseen osaamiseen. Arvioinnin perusteena ovat tutkintojen perusteissa koulutukselle asetetut ammattitaitovaatimukset ja arviointikriteerit. Tutkintojen perusteet toimivat siten keskeisenä arvioinnin lähtökohtana.

Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointi on luonteeltaan kehittävä, ja arvioinnin toteuttamisessa korostetaan koulutuksen järjestäjien aktiivista osallistumista ja arvioinnin vuorovaikutteisuutta. Aineisto koottiin suoraan koulutuksen järjestäjien toteuttamista näytöistä. Kehittävä luonne kuvaavat myös koulutuksen järjestäjien tekemä itsearviointi sekä koulutuksen järjestäjille toimitetut palauteraportit, joiden pohjalta järjestäjät voivat verrata omia tuloksiaan kansallisiin tuloksiin.

Arviointiaineisto koottiin kaikilta koulutuksen järjestäjiltä (n = 38). Aineisto kattoi 1 266 opiskelijaa ja 3 742 näyttöä. Arviointi kohdistui myös erityisopiskelijoihin. Aineisto kattoi 174 erityisopiskelijoiden näyttöä. Näytön kuvauksia oli aineistossa yhteensä 3 563 näytöstä mukaan lukien erityisopiskelijoiden näytöt. Itsearviointiaineiston toimitti 30 järjestäjää.

Vajaa puolet (44 %) näytön arvosanoista oli kiitettäviä, 43 prosenttia hyviä ja 13 prosenttia tyydyttäviä. Näytön arvosanojen keskiarvo oli 2,31. Naiset saivat miehiä parempia arvosanoja. Eroja arvosanoissa oli myös näyttöpaikkojen välillä. Työelämännäytöistä saatiin parempia arvosanoja kuin oppilaitosnäytöistä.

Erityisopiskelijoiden näyttöjen arvosanoissa oli selvästi enemmän tyydyttäviä ja vähemmän kiitettäviä arvosanoja kuin muilla opiskelijoilla. Erityisopiskelijoiden yleisin arvosana oli hyvä, ja niiden osuus aineistosta oli 45 %.

Koulutuksen työelämälähtöisyydessä on vielä kehitettävää. Vain reilu neljännes (27 %) tieto- ja tietoliikennetekniikan näytöistä suoritettiin työpaikoilla ja kaikista näytöistä 80 % oli opettajien yksin arvioimia. Myös ammatillisten aineiden ja yhteisten tutkinnon osien integroinnissa oli haasteita. Arviointi nosti esiin työpaikkaohjaajien arviointiosaamisen kehittämistarpeita. Lisäksi näyttöjen suunnitteluun, seurantaan, arviointiin ja kehittämiseen liittyen havaittiin kehittämistarpeita.

Sammandrag

Hakamäki-Stylman, V. 2019. Yrkeskunnandet i grundexamen i datateknik och datakommunikationsteknik. Helsingfors: Nationella centret för utbildningsutvärdering.

Utvärderingen gäller yrkeskunnandet i grundexamen i datateknik och datakommunikationsteknik. Utvärderingsmaterialet har samlats in från yrkesprov och det kompletterande material som beskriver hur de anordnas. Resultaten beskriver vitsord för yrkesprov samt verksamhet som gäller anordnande av yrkesprov. Utvärderingen gällde alla studerande som inlett grundexamen i datateknik och datakommunikationsteknik som grundläggande yrkesutbildning under hösten 2015 och alla enheter som ordnar utbildningen i fråga. Utvärderingsmaterial samlades in under hela utbildningen fram till slutet av vårterminen 2018. Kvantitativa uppgifter som beskriver vitsord och yrkesprov kompletterades med utbildningsanordnarnas självutvärderingar. Dessutom analyserades beskrivningarna av yrkesprovets innehåll. Vid analys av materialet och resultaten och tolkning av resultaten utnyttjades kompetensen hos lärare i branschen.

Utvärderingen av inlärningsresultat baserade sig på yrkesprov, och därmed gällde den yrkeskunnandet. De krav på yrkesskicklighet och bedömningskriterier som ställts på utbildningen i examensgrunderna utgör bedömningsgrunden. Därmed utgör examensgrunderna en central utgångspunkt för utvärderingen.

Utvärderingen av inlärningsresultaten inom yrkesutbildningen är utvecklande till sin karaktär, och vid genomförandet av utvärderingen betonas utbildningsanordnarnas aktiva deltagande och växelverkan vid utvärderingen. Materialet samlades direkt via yrkesprov som genomfördes av utbildningsanordnarna. Den utvecklande karaktären beskrivs även av självutvärdering som genomförs av utbildningsanordnarna samt feedbackrapporter som lämnats till utbildningsanordnarna och utifrån vilka anordnarna kan jämföra sina egna resultat med nationella resultat.

Utvärderingsmaterialet samlades in från alla utbildningsanordnare ($n = 38$). Materialet omfattade 1 266 studerande och 3 742 yrkesprov. Utvärderingen gällde även specialstuderande. Materialet omfattade yrkesprov för 174 specialstuderande. Materialet innehåll sammanlagt 3 563 beskrivningar av yrkesprov inklusive yrkesprov som utförts av specialstuderande. Självutvärderingsmaterial levererades av 30 anordnare.

Nästan hälften (44 %) av vitsorden för yrkesprov var berömliga, 43 procent goda och 13 procent nöjaktiga. Medeltalet för vitsorden för yrkesproven var 2,31. Kvinnorna fick bättre vitsord än männen. Det förekom skillnader i vitsorden även i fråga om yrkesprovplatser. Vitsorden för yrkesprov som utfördes på arbetsplatser var bättre än vitsorden för yrkesprov som utfördes på läroanstalter.

Specialstuderandena hade klart fler nöjaktiga och färre berömliga vitsord jämfört med de övriga studerandena. Det vanligaste vitsordet för specialstuderande var god, och deras andel av materialet uppgick till 45 procent.

Utbildningens arbetslivsorientering behöver fortfarande utvecklas. Endast en fjärdedel (27 %) av yrkesproven inom datateknik och datakommunikationsteknik utfördes på arbetsplatser och av alla yrkesprov bedömdes 80 procent av lärarna ensam. Det förekom även utmaningar i fråga om integrering av yrkesämnen och gemensamma examensdelar. Utvärderingen lyfte fram utvecklingsbehoven i bedömningskompetensen hos arbetsplatshandledarna. Dessutom upptäcktes utvecklingsbehov i fråga om planering, uppföljning, bedömning och utveckling av yrkesprov.

Hakamäki-Stylman, V. 2019. Vocational competence in the Vocational Qualification in Information and Telecommunications Technology. Helsinki: Finnish Education Evaluation Centre.

The evaluation focuses on vocational competence in the Vocational Qualification in Information and Telecommunications Technology. The evaluation data was obtained from competence demonstrations and supplementary data describing the arrangement of such demonstrations. The results describe grades awarded for the demonstrations and the activities relating to the arrangement of the competence demonstrations. The evaluation focused on all students who had started studying towards a Vocational Qualification in Information and Telecommunications Technology in vocational education and training (VET) in autumn 2015 and on all units providing such VET programmes. The evaluation data was collected over the entire duration of the programme until the end of spring term 2018. Information on grades and quantitative data on the arrangement of demonstrations were supplemented with the self-assessments of VET providers. In addition, the descriptions of demonstration contents were analysed. In the analysis of the data and results as well as in the interpretation of the results, the evaluation team drew on the expertise of teachers working in the field.

The evaluation of learning outcomes was based on demonstrations, thus focusing on vocational competence. The evaluation was based on the vocational competence requirements and the assessment criteria specified for the programme in the Qualification Requirements. In other words, the Qualification Requirements functioned as a key starting point for evaluation.

Evaluation of learning outcomes in vocational education and training is development-oriented by its nature, and the implementation of the evaluation emphasises VET providers' active involvement and the interactive nature of evaluation. The data was collected directly in demonstrations organised by VET providers. This development-oriented nature is also reflected in the self-assessments conducted by the VET providers and the feedback reports submitted to them, which the providers can use to compare their own results with national results.

The evaluation data was collected from all training providers (38). The data covered 1,266 students and 3,742 demonstrations. The evaluation also focused on special needs students. The data covered 174 demonstrations performed by special needs students. The material consisted of a total of 3,563 descriptions of competence demonstrations, including the demonstrations of special needs students. Self-assessment data was submitted by 30 providers.

Just under one half (44%) of the grades awarded for demonstrations were "excellent", 43% "good" and 13% "satisfactory". The average of the grades awarded for the demonstrations was 2.31. The

grades received by women were better than those received by men. There were also differences in the grades between the locations of the vocational competence demonstrations. Better grades were awarded for demonstrations performed at workplaces than for those performed in educational institutions.

Significantly more “satisfactory” and fewer “excellent” grades were awarded for demonstrations given by special needs students than for those given by other students. The most common grade awarded to special needs students was “good”, which accounted for 45% of the material.

There is still room for development regarding the working-life relevance of the programme. Only one in four demonstrations (27%) given in information and telecommunications technology were performed at workplaces and 80% of all demonstrations were assessed by teachers alone. Challenges were also detected in the integration of vocational subjects and common qualification units. The evaluation highlighted development needs related to workplace instructors’ assessment skills. In addition, development needs related to the planning, monitoring, assessment and development of demonstrations were observed.

Tiivistelmä	3
Sammandrag	5
Abstract	7
1 Johdanto	11
2 Arviointiprosessi ja menetelmät	13
2.1 Ammattialan kuvaus	13
2.2 Arviointiasetelma ja -kysymykset	15
2.3 Arviointitiedon koonti	16
2.4 Koulutuksen järjestäjien osallistuminen ja aineistojen laajuus	17
2.5 Tulosten analysointi ja raportointi	18
3 Oppimistulokset	19
3.1 Näyttöjen määrä	20
3.2 Näyttöjen arvosanat	21
3.3 Koulutuksen järjestäjien väliset erot näyttöjen arvosanoissa	22
3.4 Arvosanat sukupuolen mukaan	24
3.5 Arvosanat kielen mukaan	25
3.6 Arvosanat AVI-alueen mukaan	26
3.7 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointitavat	27
4 Erityisopiskelijoiden oppimistulokset	31
5 Näyttöjen sisältö	35
6 Näyttöjen ja oppimistulosten laatu koulutuksen järjestäjien itsensä arvioimana	37
6.1 Pedagogisen toiminnan määrälliset taustatiedot	37
6.2 Vastaavuus näyttöjen laatuvaatimuksiin	38
6.3 Kokonaisarviointi ja arviointi teemoittain	42
7 Arvioinnin luotettavuus	55
8 Arvioivat johtopäätökset	57
9 Kehittämissuosituks	61
Lähteet	63

Liitteet	64
Liite 1 Näyttöjen arvosanojen tunnusluvut tutkinnon osittain	65
Liite 2 Näyttöjen suorituspaikat tutkinnon osittain	68
Liite 3 Näytön arvosanasta päättäneet tutkinnon osittain.....	70

1 Johdanto

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon oppimistuloksia arvioitiin vuosina 2015–2018. Arviointi perustui opetus- ja kulttuuriministeriön hyväksymään arviointisuunnitelmaan (Koulutuksen arviointisuunnitelma vuosille 2012–2015) sekä tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon perusteissa määritettyihin tavoitteisiin, ammattitaitovaatimuksiin ja arviointikriteereihin (Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto 2014).

Arvioinnissa analysoitiin sitä, miten hyvin opiskelijat ovat saavuttaneet tutkintojen perusteissa määritetyt ammattitaitovaatimukset ja miten hyvin osaaminen siten vastaa työelämän tarpeita. Lisäksi arvioitiin, miten koulutuksen järjestäjät hallitsevat näyttötoiminnan laatua. Tieto oppimistuloksista on koottu näytöistä. Arviointi perustui siten koulutuksen järjestäjien ja työpaikkojen yhdessä suunnittelemiin, toteuttamiin ja arvioimiin työtilanteisiin ja työprosesseihin.

Oppimistulosten arviointi kohdistui kaikkiin koulutuksen järjestäjiin, jotka järjestivät tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkintoa ammatillisena peruskoulutuksena vuosina 2015–2018. Arvioinnin kohteena olivat kaikki opiskelijat, jotka aloittivat kyseisen koulutuksen syksyllä 2015. Arviointitietoa koottiin kolmen lukuvuoden ajalta. Arviointiaineisto koostui näyttöjen arvosanoista sekä täydentävästä arviointiaineistosta, jota varten koottiin koulutuksen järjestäjien itsearviointit sekä näyttöjen kuvaukset. Itsearvioinneissaan koulutuksen järjestäjät tuottivat sekä määrällistä että laadullista tietoa muun muassa näyttöjen suunnittelusta, toteutuksesta ja kehittämisestä.

Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointi on luonteeltaan kehittävää, ja arvioinnin toteuttamisessa korostetaan koulutuksen järjestäjien aktiivista osallistumista ja arvioinnin vuorovaikutteisuuutta. Aineisto koottiin suoraan koulutuksen järjestäjien toteuttamista näytöistä. Kehittävää luonnetta kuvaavat myös koulutuksen järjestäjien tekemä itsearviointi sekä koulutuksen järjestäjille toimitetut palauteraportit, joiden pohjalta järjestäjät voivat verrata omia tuloksiaan kansallisiin tuloksiin. Arvioinnin monitahoisuus varmistettiin kutsumalla kaksi alan opettajaa tulosten tulkintaan ja johtopäätösten tekoon. He analysoivat näyttöjen kuvaukset rinnakkaisarviointina ja osallistuivat arvioinnin tulosten tulkintaan sekä johtopäätösten ja kehittämissuosituksen laadintaan.

Raportin alussa kuvataan arviointiprosessi ja menetelmät sekä arviointikysymykset. Oppimistulokset luvussa kuvataan näyttöjen arvosanat ja näyttöjen toteuttamis- ja arviointitavat. Erityisopiskelijoiden oppimistulokset raportoidaan luvussa 4. Luvussa 5 kuvataan näyttöjen sisällön kuvausten analyyseja koskevat tulokset. Luvussa 6 esitetään koulutuksen järjestäjien itsearviointien tulokset. Raportin lopussa tarkastellaan arvioinnin luotettavuutta sekä esitetään arviointiin perustuvat johtopäätökset ja kehittämissuosituksen tulokset.

Arviointiprosessi ja menetelmät

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus vastasi arvioinnin suunnittelusta, organisoinnista, tulosten analysoinnista sekä raportin laatimisesta. Arviointiryhmään kuuluivat arviointineuvos Paula Kilpeläinen, arviointisuunnittelija Veera Hakamäki-Stylman sekä assistentti Ritva Saurio. Tulosten analysoinnista ja raportoinnista vastasi arviointisuunnittelija Veera Hakamäki-Stylman. Tulosten analysointiin ja raportointiin osallistui myös korkeakouluharjoittelija Tiia-Jessica Supi. Arviointiryhmään kutsuttiin alan asiantuntijoina Jarno Pöntinen Etelä-Savon ammattiopistosta ja Jarmo Salo Koulutuskeskus Salpauksesta. He analysoivat näyttöjen kuvaukset sekä osallistuivat arvioinnin tulosten tulkintaan sekä johtopäätösten ja kehittämissuositusten laadintaan.

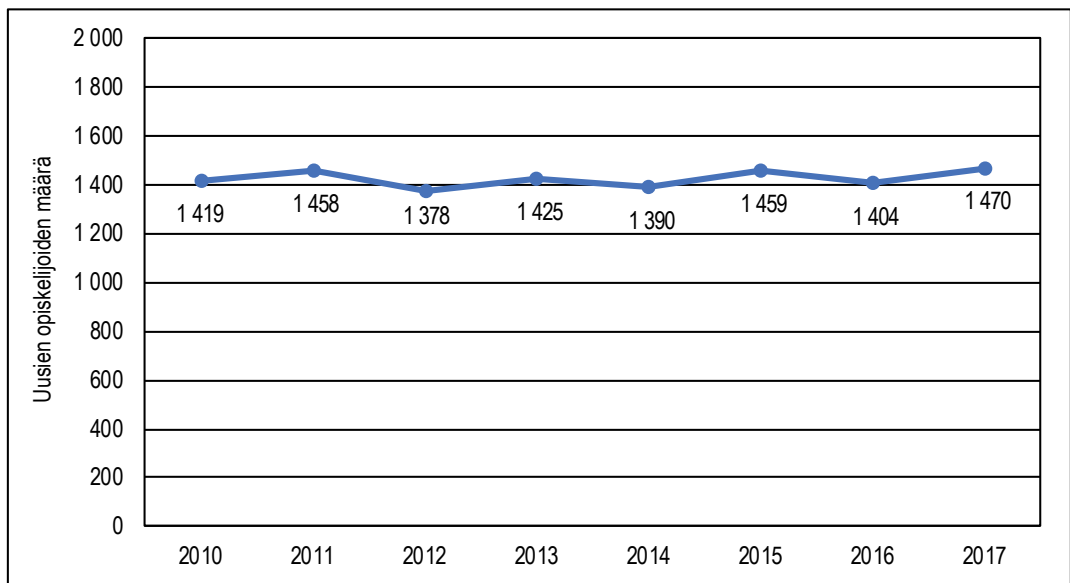
Koulutuksen järjestäjät nimesivät arvioinnin yhdyshenkilöt, jotka kokosivat arviointitiedot ja toimittivat ne Kansalliseen koulutuksen arviointikeskukseen. Järjestäjät vastasivat myös omien tietojensa luotettavuudesta.

2.1 Ammattialan kuvaus

Tieto- ja tietoliikenneala vastaa yhteiskunnan toimintoja tukevien tieto- ja tietoliikennejärjestelmien rakentamisesta, ylläpidosta ja niiden laadukkaasta toiminnasta. Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnosta valmistutaan osaamisalasta riippuen joko elektroniikka-asentajaksi tai ICT-asentajaksi. Valmistumisen jälkeen elektroniikka-asentajat ja ICT-asentajat työskentelevät tietoturvan, sähköturvallisuuden, asiakaspalvelun ja neuvonnan sekä tekniikan ja teknologian innovaatioiden ja kehityksen aiheiden parissa. (Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto, 2014.)

Tieto- ja tietoliikennealan ammattilaiset työskentelevät teknologian alueella, jossa laitteistojen ja toimintojen kehittyminen on nopeaa. Nopea uudistuminen vaatii alalla työskenteleviltä jatkuvaa itsensä kehittämistä. Laitesukupolvien nopea uudistuminen vaatii myös käytöstä poistuvan laitesukupolven kierrätykseen liittyvää osaamista. (Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto, 2014.)

Kuviossa 1 on kuvattu uusien opiskelijoiden määrä vuosina 2010–2017. Alan hakijamäärät ovat viime vuosien aikana olleet laskussa. Aloittaneiden opiskelijoiden määrä on pysynyt suunnilleen samana. Luvut sisältävät sekä näyttötutkintotavoitteisen että opetussuunnitelmaperusteisen ammatillisen koulutuksen. Vuonna 2015 tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon opinnot aloittaneita oli yhteensä 1 459. (Vipunen, opetushallinnon tilastopalvelu.)

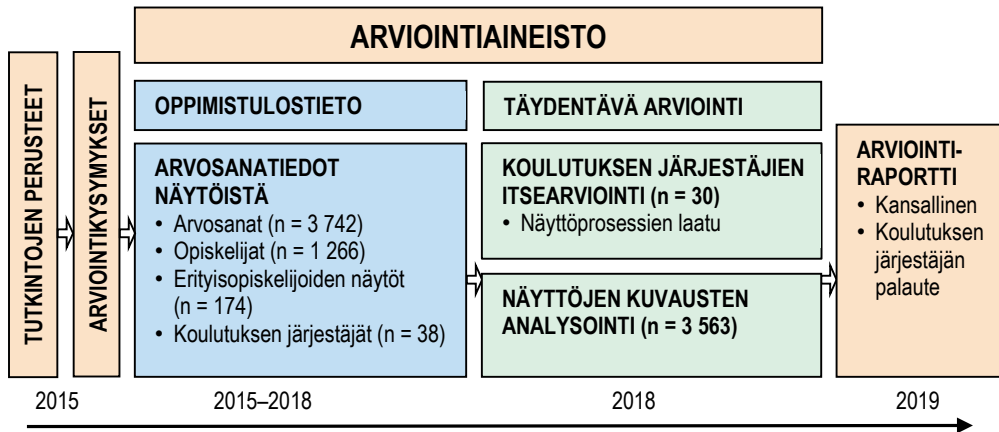


KUVIO 1. Uusien opiskelijoiden määrä vuosina 2010–2017 tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnossa

Tarkasteltaessa tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnosta valmistuneiden sijoittumista opintojen jälkeen, vuonna 2016 vuotta aiemmin tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnosta valmistuneista noin 31 % oli työllisiä ja työttömien osuus oli noin 37 %. Päätoimisia opiskelijoita oli 18 %. (Vipunen, opetushallinnon tilastopalvelu.) Lukuvuosittain tieto- ja tietoliikennetekniikan tutkinnon suorittamista keskeyttää noin 12–13 % opiskelijoista (Tilastokeskus).

2.2 Arviointiasetelma ja -kysymykset

Kuvion 2 arviointiasetelmassa kuvataan tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon oppimistulosten arvioinnin rakenne, prosessi, arviointiaineistot ja aikataulu.



KUVIO 2. Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon oppimistulosten arviointiasetelma

Arviointikysymykset olivat:

1. Miten hyvin opiskelijoiden osaaminen vastaa työelämän edellyttämiä ja tutkinnon perusteissa määritettyjä ammattitaitovaatimuksia?
2. Miten koulutuksen järjestäjät hallitsevat näyttöjen järjestämiseen liittyvän prosessin laatua?
3. Miten hyvin näyttöjen sisällöt vastaavat ammattitaitovaatimuksia?
4. Miten elinikäisen oppimisen avaintaidot integroituvat näyttöihin ja miten näitä vaatimuksia koskevaa osaamista arvioidaan niiden osana?
5. Miten näyttöjä tulisi kehittää niiden laadun varmistamiseksi ja oppimistulosten parantamiseksi?

2.3 Arviointitiedon koonti

Määrälliset tunnusluvut

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus kokosi arviointitietoa kaikilta tieto- ja tietoliikenne-tekniikan perustutkintoa ammatillisena peruskoulutuksena järjestäviltä koulutuksen järjestäjiltä. Tiedonkeruu kohdistui vuonna 2015 opintonsa aloittaneiden opiskelijoiden näyttöihin. Arviointitietoa koottiin kolmen lukuvuoden ajan. Kahden ensimmäisen vuoden (2015–2017) ajalta tiedot kerättiin koulutuksen järjestäjiltä erillisellä Excel-pohjaisella lomakkeella. Kolmannen vuoden tiedot saatiin suoraan Koski-palvelusta. Määrälliset tunnusluvut olivat seuraavat:

1. Oppilaitoksen numero (Tilastokeskuksen numerointi)
2. Opiskelijan suku- ja kaikki etunimet
3. Opiskelijan henkilökohtainen tunniste (opiskelijahallintojärjestelmässä käytetty ID)
4. Opintojen aloituspäivä tässä oppilaitoksessa (pv.kk.vvvv)
5. Opintojen aloituspäivä tässä tutkinnossa (pv.kk.vvvv)
6. Opiskelijan sukupuoli
7. Perustutkinto
8. Tutkinnon osa
9. Tutkinnon osan näytön arvosana (arvosana-asteikko 1–3)
10. Tutkinnon osan näytön arvosanasta päättämisen ajankohta (pv.kk.vvvv)
11. Näytön suorittaminen työssäoppimisen yhteydessä (kyllä / ei)
12. Näyttöpaikka (työpaikka / oppilaitos / oppilaitos ja työpaikka)
13. Näyttöpaikka / paikat (organisaation / yrityksen / oppilaitoksen nimi / nimet)
14. Lyhyt kuvaus näytöstä
15. Arviointikeskusteluun osallistuneet
16. Tutkinnon osan näytön arvosanasta päättäneet osapuolet

Erityistä tukea tarvitsevista opiskelijoista¹ koottiin vain kahden lukuvuoden tiedot, ja pääosin samat tiedot kuin muiltakin opiskelijoilta. Lisäksi kerättiin seuraavat tiedot:

1. Opiskeluryhmä
 - erityisoppilaitoksessa
 - erityisopiskelijoiden ryhmässä ammatillisessa oppilaitoksessa
 - tavallisessa opiskelijaryhmässä ammatillisessa oppilaitoksessa
2. HOJKS
3. Mukautetut tavoitteet
4. Tavoitteiden mukauttamisen tapa
5. Arvosanan antamisen tapa (numeerinen / numeerinen ja sanallinen / sanallinen)
6. Sanallisen arvioinnin kuvaus.
7. Opiskelijalle järjestetyt tukitoimet näytössä
8. Erityisopetuksen syy

¹ Erityistä tukea tarvitsevista opiskelijoista käytetään tekstissä myös termiä erityisopiskelijat.

Itsearviointit

Koulutuksen järjestäjät arvioivat näyttöihin liittyvää toimintaansa itsearviointilomakkeen avulla arvioinnin päättövaiheessa keväällä 2018. Itsearvioinnissa kartoitettiin koulutuksen toteuttamiseen ja näyttöjen toimeenpanoon liittyviä tietoja, näyttöjen suunnittelua, johtamista, seuranta ja arviointia sekä kehittämistä. Itsearviointi toteutettiin monitahoisessa ryhmässä, jossa oli opettajien, työelämän, opiskelijoiden ja johdon edustajia. Itsearviointiaineisto koostui moniporlaiseen asteikkoon ja avoimiin vastauksiin perustuvasta arvioinnista. Koulutuksen järjestäjät saivat itsearvioinnista palautteen omista vastauksistaan suhteessa kaikkien koulutuksen järjestäjien vastauksiin keväällä 2018.

Näyttöjen kuvaukset

Kaksi alan asiantuntijaopettajaa analysoi näyttöjen kuvaukset sellaisina kuin ne ilmaistaan näyttötodistuksissa. Arvioinnin tarkoituksena oli analysoida, vastaavatko näyttöjen sisällöt tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia.

2.4 Koulutuksen järjestäjien osallistuminen ja aineistojen laajuus

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon oppimistulosten arviointiaineisto kuvataan taulukossa 1. Arvioinnissa oli mukana 38 koulutuksen järjestäjää ja 1 266 opiskelijaa. Oppimistulostietoa saatiin kaikkiaan 3 742 näytöstä. Erityisopiskelijoiden näyttöjä oli 174. Itsearvioinnin toimitti 30 koulutuksen järjestäjää. Näytön kuvaukset analysoitiin 3 563 näytöstä.

TAULUKKO 1. Arviointiaineisto

Aineisto	n
Koulutuksen järjestäjät	38
Opiskelijat	1 266
Näytöt	3 742
Erityisopiskelijoiden näytöt	174
Itsearviointit	30
Näytön kuvaukset	3 563

2.5 Tulosten analysointi ja raportointi

Määrälliset tiedot koostuivat näyttöjen arvosanoista, opiskelijoiden taustatiedoista sekä prosessin laatua kuvaavista tunnusluvuista. Näyttöjen arvosanoja tarkastellaan tutkinnon osittain sekä taustamuuttujien, kuten sukupuolen, kielen ja koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan. Näyttöjen toteuttamis- ja arviointikäytännöistä raportoidaan näyttöjen suorituspaikat sekä arvosanasta päättäneet osapuolet.

Tuloksia tarkasteltaessa ja vertailtaessa käytetään frekvenssi- ja prosenttijakaumia sekä keskiarvo-, moodi-, mediaani- ja hajontalukuja. Arvosanojen eroja erilaisten taustamuuttujien, kuten sukupuolen ja järjestäjän sijainnin suhteen analysoidaan tilastollisesti. Kahden ryhmän (esim. miehet ja naiset) väliset keskimääräiset keskiarvoerot on analysoitu t-testillä tai Mann-Whitneyn U-testillä, ja usean ryhmän väliset erot yksisuuntaisella varianssianalyysillä (Anova) tai Kruskal-Wallis testillä. Muuttujien välistä riippuvuutta on tarkasteltu Pearsonin korrelaatiolla. Tilastollisen testauksen avulla voidaan arvioida, kuinka todennäköistä on, että havaittu ero olisi syntynyt sattumalta: tilastollisesti merkitsevä ero viittaa siihen, että eron taustalla ovat vähintään 95 prosentin todennäköisyydellä muut kuin satunnaiset tekijät. Tällöin erojen taustalla olevien satunnaisten tekijöiden todennäköisyydeksi jää 5 prosenttia. Tilastollisesti merkitsevä ero on raportoitu silloin, kun $p < 0,05$. Useissa kuvioissa ja taulukoissa prosenttijakaumat on pyöristetty kokonaisluvuiksi, joten ne voivat olla hieman alle tai yli 100 prosentin.

Asiantuntijaopettajat analysoivat näyttöjen kuvaukset. Analyysin tarkoituksena oli selvittää, miten yksittäinen näyttö vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia. Arvioinnissa käytettiin kolmiportaista asteikkoa ja kriteerejä:

- 1 = helppo, alittaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukset,
- 2 = sopiva, vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia,
- 3 = vaikea, ylittää tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukset.

Itsearviointien laadulliset vastaukset analysoitiin sisällön erittelyn menetelmää soveltamalla. Järjestäjien kuvausten sisältö luokiteltiin ja tulokset kirjoitettiin luokituksen pohjalta syntyvän profiilin mukaan. Raportissa keskitytään kuvaamaan oppimistulosten arvioinnin kannalta keskeisiä näkökohtia.

Keväällä 2018 koulutuksen järjestäjille toimitettiin palauteraportit, joissa järjestäjien itsearviointien vastauksia verrattiin kaikkien koulutuksen järjestäjien vastauksiin. Vuoden 2018 lopussa koulutuksen järjestäjille toimitettiin palauteraportit, joissa järjestäjän oppimistuloksia verrattiin kansallisiin tuloksiin.

Tässä luvussa tarkastellaan näyttöjen järjestämiseen liittyviä tunnuslukuja, arvosanoja ja niiden vertailuja tutkinnon osittain, koulutuksen järjestäjittäin, näyttöpaikoittain sekä sukupuolen, kielen ja AVI-alueen mukaan. Koulutuksen järjestäjiä oli kaikilta kuudelta AVI-alueelta ja AVI-alueittain tarkasteltuna koulutuksen järjestäjiä oli Etelä-Suomessa 14, Lounais-Suomessa 5, Itä-Suomessa 4, Länsi- ja Sisä-Suomessa 8, Pohjois-Suomessa 3 ja Lapissa 2. Lapin alueen vähäisen järjestäjä- ja näyttömäärän vuoksi aineistoa tarkastellessa se yhdistettiin Pohjois-Suomen aineistoon. Aineistossa oli kolme ruotsinkielistä koulutuksen järjestäjää.

3.1 Näyttöjen määrä

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon opiskelijat suorittivat kolmen lukuvuoden aikana yhteensä 3 898 näyttöä 17 tutkinnon osassa (taulukko 2). Eniten näyttöjä (75 % kaikista näytöistä) oli seuraavissa tutkinnon osissa: elektroniikan ja ICT:n perustehtävät, tietokone- ja tietoliikenneasennukset, tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi sekä palvelinjärjestelmät ja projektityöt. Taulukossa 2 on myös näkyvissä alkuperäisessä aineistossa olleet 156 näyttöä tieto- ja tietoliikennetekniikan hyvinvointiteknologian koulutuskokeilusta. Ne on jätetty kuitenkin pois lopullisesta analyysistä, koska kyseinen kokeilu ei koskenut kaikkia koulutuksen järjestäjiä.

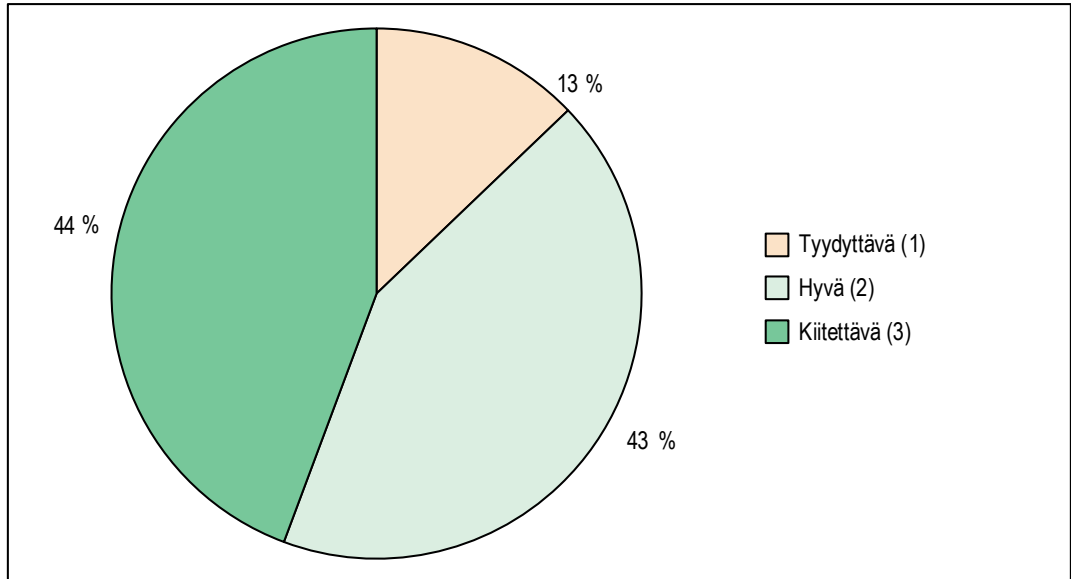
TAULUKKO 2. Opiskelijoiden suorittamien näyttöjen kokonaismäärä (n) tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	Laajuus osp	n	%
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät	45	1 264	33,8
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset	30	722	19,3
Tietoliikennelaitetasennukset ja kaapelointi	30	426	11,4
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt	30	408	10,9
Sulautetut sovellukset ja projektityöt	30	203	5,4
Huoltopalvelut	15	195	5,2
Ammattielektroniikka	30	137	3,7
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäasennukset	15	113	3,0
Kodin elektroniikka ja asennukset	15	98	2,6
Sähköasennukset	15	78	2,1
Asiakkaan toimintakyvyn ylläpitäminen	15	66	1,8
Hyvinvointiteknologiajärjestelmien asennus*	30	51	1,4
Yrityksessä toimiminen	15	36	1,0
Kotiasumisen tukijärjestelmien asennukset*	15	34	0,9
Muut vapaasti valittavat tutkinnon osat		31	0,8
Elektroniikkatuotanto	30	14	0,4
RF-työt	15	11	0,3
Terveystuotojärjestelmien laiteasennukset*	15	5	0,1
Huippuosaajana toimiminen	15	3	0,1
Yritystoiminnan suunnittelu	15	2	0,1
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen	5	1	0,0
Yhteensä		3 898	100

*tutkinnon osa kuuluu hyvinvointiteknologian koulutuskokeiluun, eikä ole mukana tämän arvioinnin analyyseissä

3.2 Näyttöjen arvosanat

Vajaa puolet (44 %) tutkinnon osan näytön arvosanoista oli kiitettäviä, 43 prosenttia hyviä ja 13 prosenttia tyydyttäviä (kuvio 3).

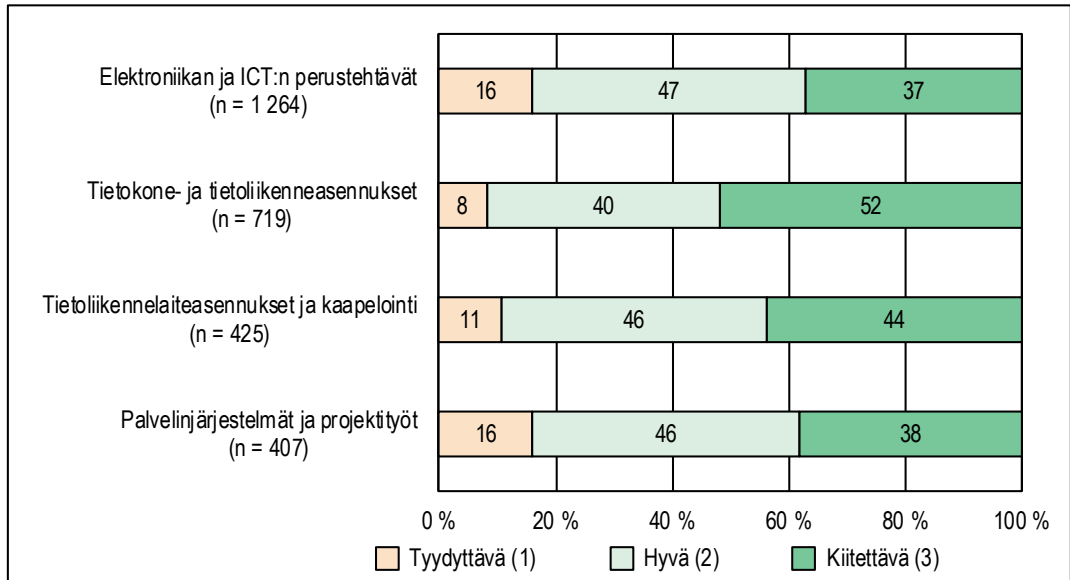


KUVIO 3. Kaikkien tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen jakauma

Eniten näyttöjä suoritettiin seuraavissa neljässä tutkinnon osassa:

- Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät, 45 osp (n = 1 264)
- Tietokone- ja tietoliikenneasennukset, 30 osp (n = 722)
- Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi, 30 osp (n = 426)
- Palvelinjärjestelmät ja projektityöt, 30 osp (n = 408)

Kiitettävien arvosanojen osuus vaihteli näiden tutkinnon osien välillä 37–52 % (kuvio 4). Eniten kiitettäviä arvosanoja saatiin tietokone- ja tietoliikenneasennukset -tutkinnon osasta. Eniten hyviä arvosanoja taas elektroniikan ja ICT:n perustehtävät -tutkinnon osasta ja eniten tyydyttäviä arvosanoja palvelinjärjestelmät ja projektityöt- sekä elektroniikan ja ICT:n perustehtävät -tutkinnon osista.



KUVIO 4. Yleisimpien neljän tutkinnon osan näyttöjen arvosanojen jakauma

Tunnuslukujen² tarkastelu osoittaa, että keskiarvot yleisimpien tutkinnon osien välillä vaihtelivat 2,21 ja 2,43 välillä (taulukko 3). Kaikkien tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen keskiarvo on 2,31. Keskihajonnat ovat 0,7 arvosanan luokkaa, mikä kertoo siitä, että arvosanoissa on jonkin verran hajontaa. Palvelinjärjestelmät ja projektityöt -tutkinnon osan kohdalla hajontaa on hieman enemmän kuin muissa tutkinnon osissa.

TAULUKKO 3. Näyttöjen arvosanojen tunnusluvut tutkinnon osittain

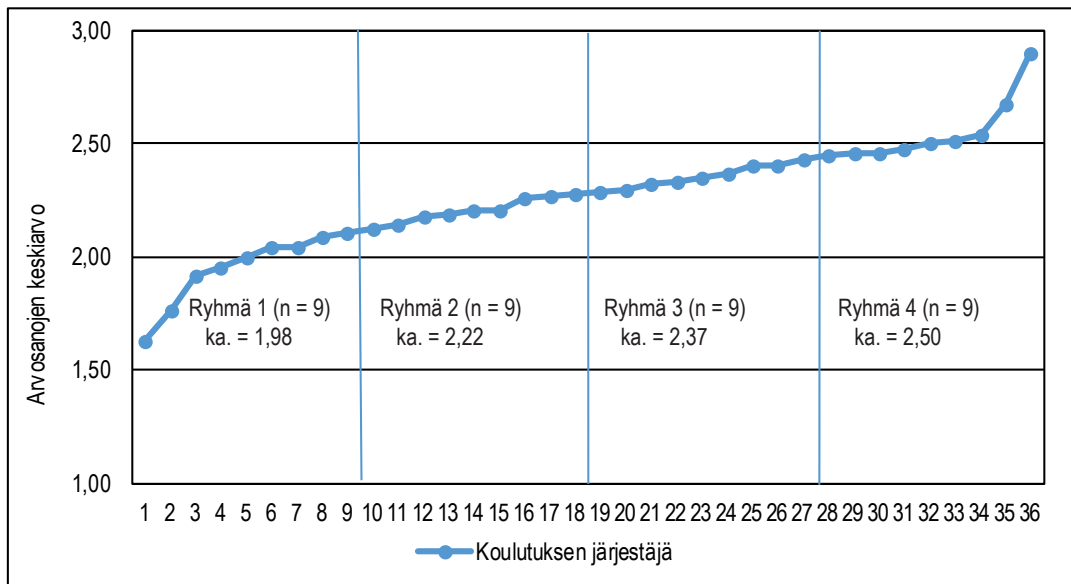
	Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät	Tietokone- ja tietoliikenneasennukset	Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi	Palvelinjärjestelmät ja projektityöt	Kaikkien tutkinnon osien näyttöjen arvosanat
n	1 264	719	425	407	3 737
Keskiarvo	2,21	2,43	2,33	2,21	2,31
Mediaani	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00
Moodi	2	3	2	2	3
Keskihajonta	0,695	0,642	0,659	0,703	0,688

² Keskiarvo = lukujen summa jaettuna niiden lukumäärällä; mediaani = suuruusjärjestykseen asetetuista muuttujan arvoista (arvosana) keskimäinen; moodi = yleisin arvo (arvosana); keskihajonta = havaintoarvojen (arvosanojen) poikkeama keskiarvosta.

Liitteessä 1 on kuvattu kaikkien tutkinnon osien arvosanojen tunnusluvut. Korkeimmat arvosanojen keskiarvot tutkinnon osan näytöissä, joita oli suoritettu enemmän kuin kolme olivat elektroniikkatuotanto (n = 14) (ka. 2,71) ja huoltopalvelut (n = 195) (ka. 2,57). Heikoimpia arvosanoja opiskelijat saivat yrityksessä toimiminen -tutkinnon osasta (n = 36) (ka. 2,06). Kaikkien tutkinnon osien keskiarvo oli yli 2,00.

3.3 Koulutuksen järjestäjien väliset erot näyttöjen arvosanoissa

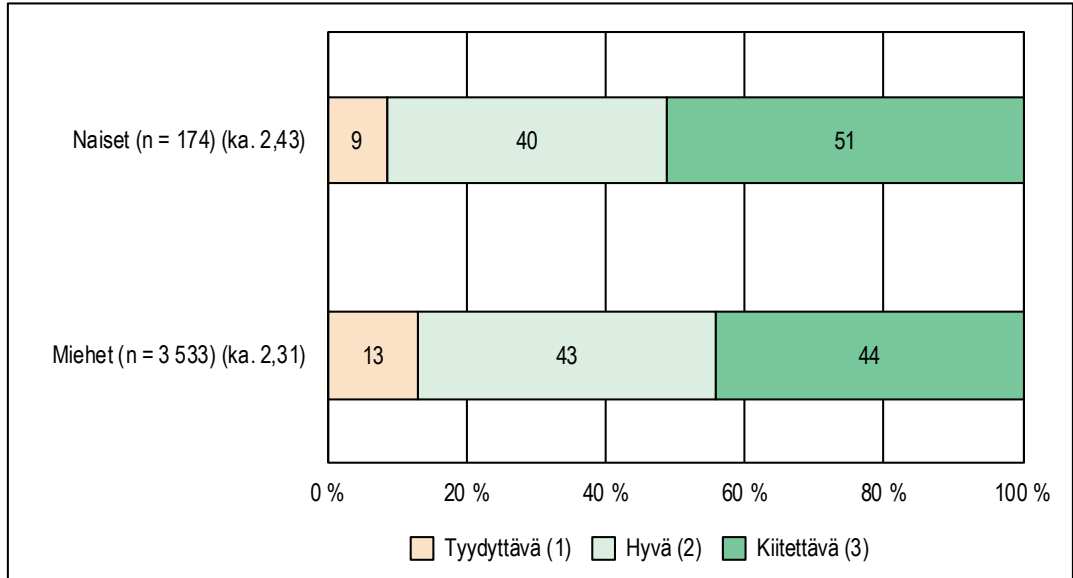
Koulutuksen järjestäjät asetettiin kaikkien tutkinnon osien näyttöjen keskiarvojen mukaiseen järjestykseen ja sen pohjalta ryhmiin (kuvio 5). Järjestäjäkohtaiset näyttöjen arvosanojen keskiarvot vaihtelivat 1,63 ja 2,90 välillä, joten ääripäiden ero oli 1,27 arvosanan verran. Alimpaan neljännekseen (ryhmä 1) kuuluvien järjestäjien näyttöjen arvosanojen keskiarvo oli 1,98, alempien keskitasoisten (ryhmä 2) järjestäjien 2,22, ylempien keskitasoisten (ryhmä 3) 2,37 ja ylimpään neljännekseen (ryhmä 4) kuuluvien järjestäjien 2,50. Alimpaan ja ylimpään neljännekseen kuuluvien järjestäjien arvosanojen keskiarvojen ero oli 0,52 arvosanaa. Kaikkien neljän ryhmän väliset erot olivat tilastollisesti merkitseviä.



KUVIO 5. Koulutuksen järjestäjät kaikkien tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen keskiarvojen mukaisessa järjestyksessä (ryhmä 1 = alin neljännes, ryhmä 2 = alempi keskitaso, ryhmä 3 = ylempi keskitaso, ryhmä 4 = ylin neljännes)

3.4 Arvosanat sukupuolen mukaan

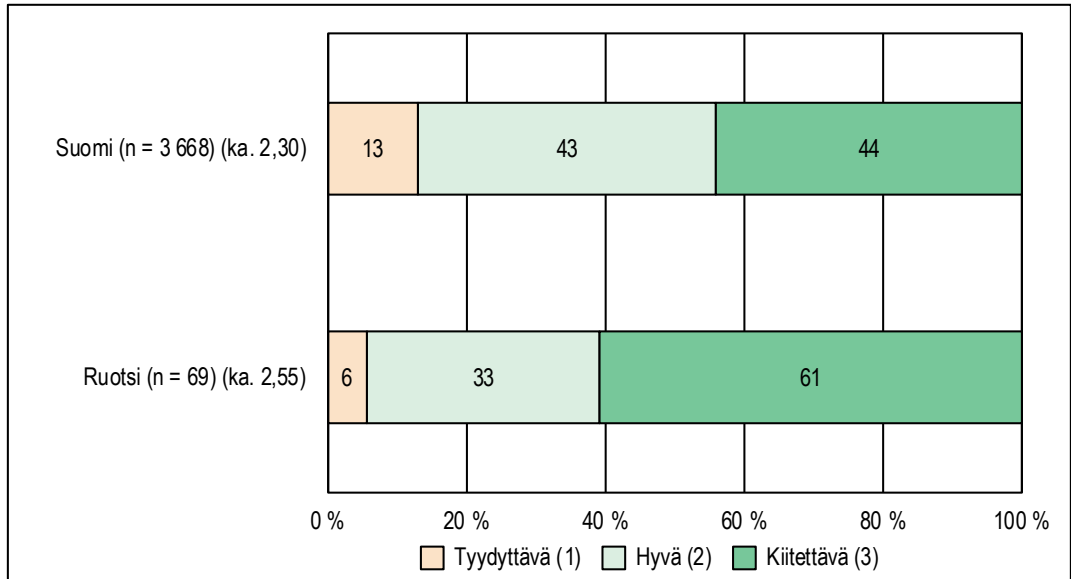
Miesten suorittamia näyttöjä oli aineistossa yli kaksikymmenkertainen määrä naisten näyttöihin verrattuna. Miesten saamien arvosanojen keskiarvo oli 0,12 arvosanaa naisten arvosanojen keskiarvoa matalampi. Ero oli tilastollisesti merkitsevä (kuvio 6).



KUVIO 6. Näyttöjen arvosanojen jakaumat ja keskiarvot sukupuolen mukaan

3.5 Arvosanat kielen mukaan

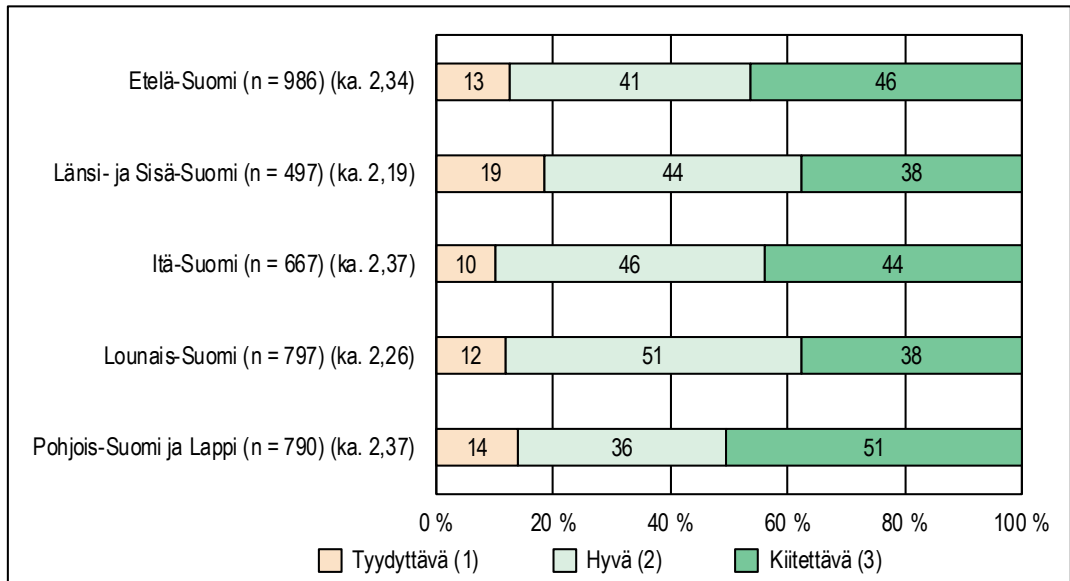
Aineiston näytöistä vain 2 % oli suoritettu ruotsinkielisissä oppilaitoksissa (kuvio 7). Ruotsinkielisten näyttöjen arvosanat olivat keskimäärin parempia kuin suomenkielisten. Ero kieliryhmien keskiarvojen välillä oli 0,24 arvosanaa ja ero oli tilastollisesti merkitsevä.



KUVIO 7. Näyttöjen arvosanojen jakaumat ja keskiarvot kielen mukaan

3.6 Arvosanat AVI-alueen mukaan

AVI-alueittain tarkasteltuna näyttöjen arvosanojen keskiarvoissa ei ollut suuria eroja (kuvio 8). Keskiarvot vaihtelivat AVI-alueittain 2,19 ja 2,37 välillä. Ero ääripäiden välillä oli tilastollisesti merkitsevä, mutta käytännössä melko pieni (0,18 arvosanaa). Eniten kiitettäviä arvosanoja (51 %) saatiin Pohjois-Suomen ja Lapin alueilla toteutetuista näytöistä ja eniten tyydyttäviä arvosanoja (19 %) Länsi- ja Sisä-Suomen alueella toteutetuista näytöistä. Hyvien arvosanojen osuus oli suurin (51 %) Lounais-Suomen alueella toteutetuissa näytöissä.



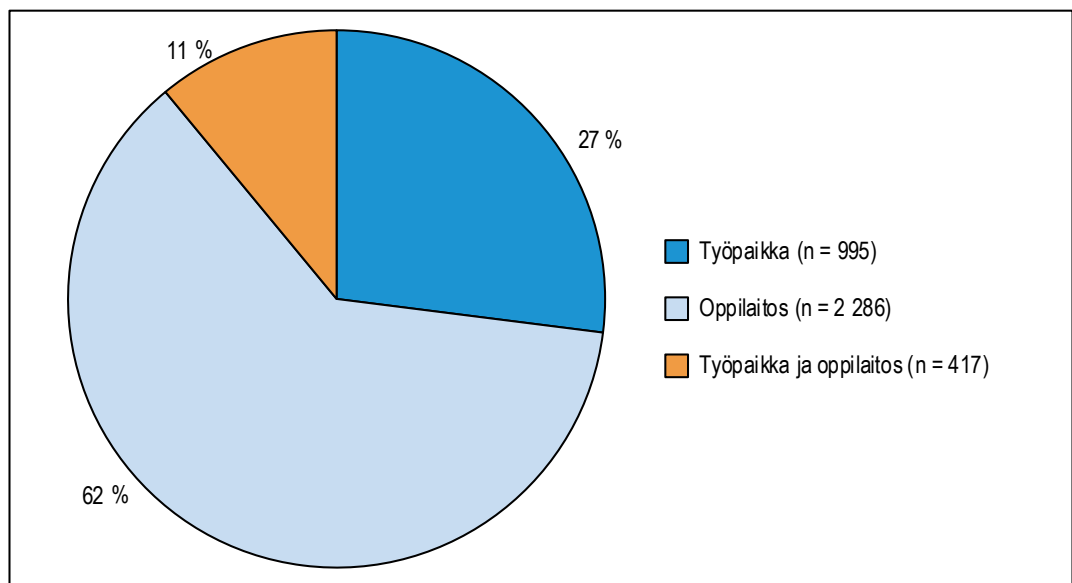
KUVIO 8. Näyttöjen arvosanojen jakaumat ja keskiarvot AVI-alueen mukaan

3.7 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointitavat

Tässä alaluvussa kuvataan tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon näyttöjen suorituspaikat ja arvosanasta päättäneet kolmen lukuvuoden ajalta. Näyttöjen suorituspaikkoja tarkastellaan myös tutkinnon osittain ja koulutuksen järjestäjittäin sekä keskiarvojen ja näyttöjen arvioijien mukaan.

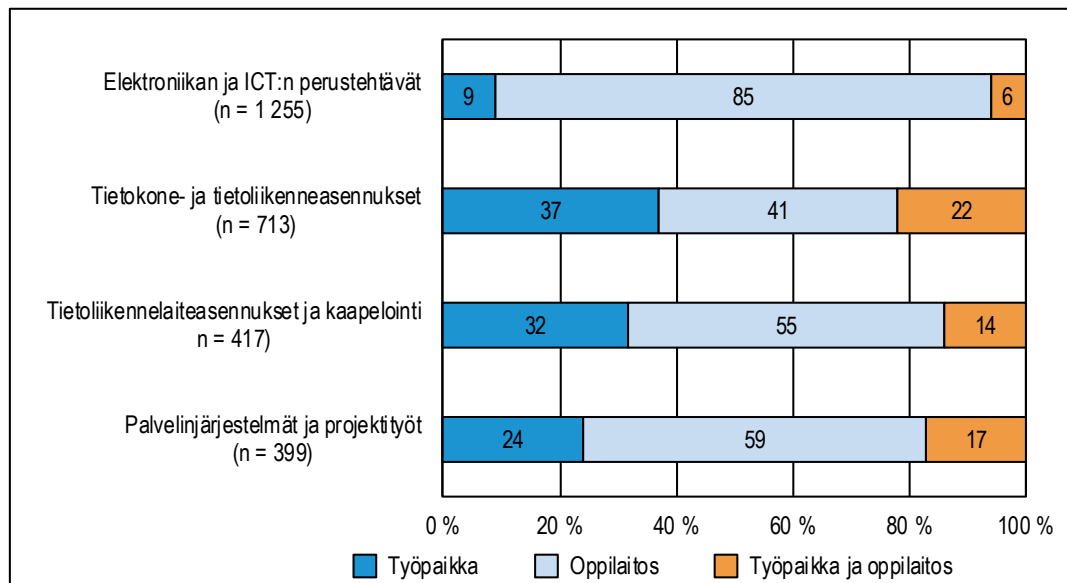
Näyttöjen suorituspaikat

Suurin osa näytöistä (62 %) suoritettiin oppilaitoksessa ja neljännes (27 %) työpaikoilla (kuvio 9). Oppilaitoksen ja työelämän yhdistelmänäyttöjä oli 11 prosenttia kaikista näytöistä.



KUVIO 9. Näyttöjen suorituspaikat

Kuviossa 10 tarkastellaan neljän yleisimmän tutkinnon osan näyttöpaikkoja. Näyttöpaikat vaihtelivat melko paljon tutkinnon osien välillä. Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät -tutkinnon osassa valtaosa (85 %) näytöistä toteutettiin oppilaitoksessa. Tietokone- ja tietoliikenneasennukset -tutkinnon osassa taas 37 % näytöistä suoritettiin työpaikoilla ja 22 % työpaikan ja oppilaitoksen yhdistelmänäyttönä. Kaikkien tutkinnon osien näyttöpaikat on kuvattu liitteessä 2.



KUVIO 10. Näyttöjen suorituspaikat (%) neljässä yleisimmässä tutkinnon osassa

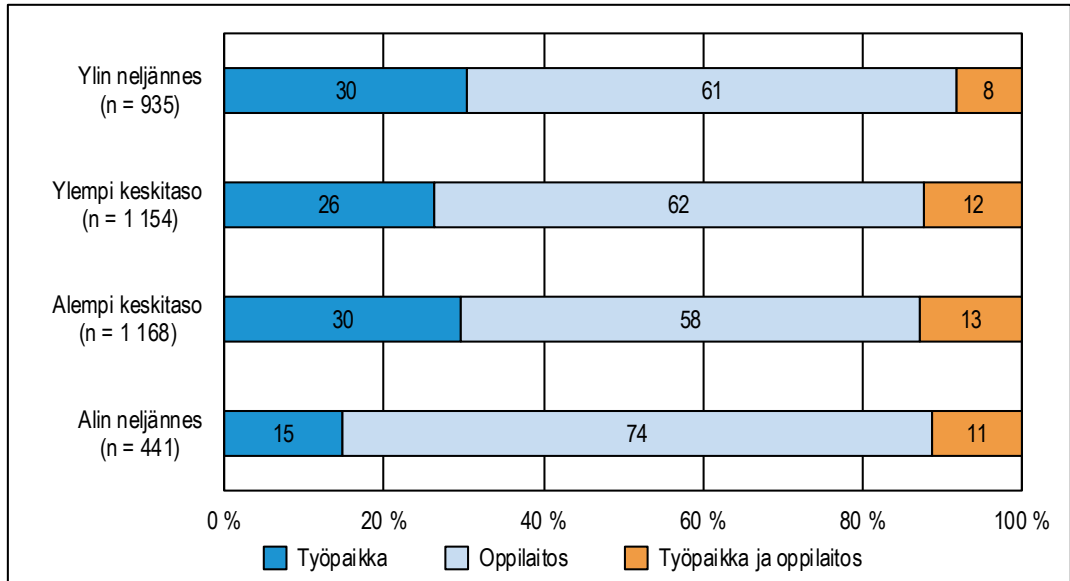
Taulukossa 4 tarkastellaan erikseen työpaikalla toteutettujen näyttöjen osuutta koulutuksen järjestäjittäin. Työpaikkanäyttöjen määrässä oli eroja järjestäjien välillä ja yli puolella koulutuksen järjestäjistä työpaikkanäyttöjen osuus oli alle 25 prosenttia kaikista näytöistä. Kahdeksalla järjestäjällä työpaikkanäyttöjen osuus kaikista näytöistä oli 25–49 prosenttia, kuudella järjestäjällä 50–75 prosenttia ja kolmella järjestäjällä yli 75 prosenttia.

TAULUKKO 4. Työpaikkanäyttöjen osuus koulutuksen järjestäjittäin

Työpaikkanäyttöjen osuus suoritetuista näytöistä	N (järjestäjien määrä)	% järjestäjistä
Yli 75 %	3	8
50–75 %	6	17
25–49 %	8	22
Alle 25 %	19	53
Yhteensä	36	100

Näyttöjen suorituspaikat arvosanojen keskiarvon mukaan

Arvosanojen keskiarvon perusteella oppilaitosnäyttöjä oli selvästi eniten (74 %) alimpaan neljännekseen kuuluvilla järjestäjillä (kuvio 11). Erot muiden ryhmien välillä olivat pienempiä.



KUVIO 11. Näyttöpaikkojen jakautuminen prosentiosuuksina koulutuksen järjestäjien arvosanojen keskiarvon mukaisissa luokissa

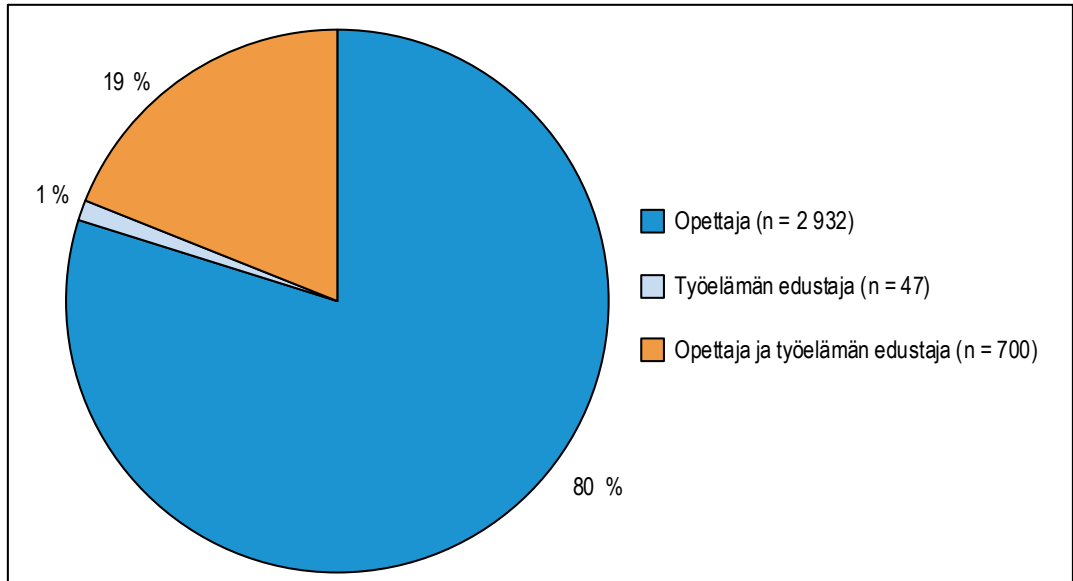
Koko aineiston tasolla työpaikka- ja oppilaitosnäyttöjen arvosanojen keskiarvoissa oli eroa 0,16 arvosanan verran ja ero oli tilastollisesti merkitsevä (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Näyttöjen arvosanojen keskiarvo näyttöpaikoittain

Näyttöpaikka	Näyttöjen arvosanojen keskiarvo
Työpaikka	2,42
Oppilaitos	2,26
Työpaikka ja oppilaitos	2,32

Näytön arviointi

Opettaja päätti yksin enemmistöstä (80 %) kaikista arvosanoista (kuvio 12). Opettaja ja työelämän edustaja päättivät yhdessä noin viidenneksestä (19 %) näyttöjen arvosanoista. Työelämän edustaja päätti yksin noin 1 prosentista näyttöjen arvosanoista. Liitteeseen 3 on koottu näyttöjen arvosanoista päättäneet tutkinnon osittain.



KUVIO 12. Näytön arvosanasta päättäneet

Erityisopiskelijoiden oppimistulokset

Tässä luvussa tarkastellaan erityistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden suorittamia näyttöjä sekä niiden arvosanoja ja toteutustapoja arvioinnin kahden ensimmäisen lukuvuoden ajalta 2015–2016 ja 2016–2017.

Erityisopiskelijoista 99 %:lle oli laadittu henkilökohtainen opetuksen järjestämistä koskeva suunnitelma (HOJKS). Lähes kaikki (98 %) erityisopiskelijoiden näytöistä oli miesten suorittamia ja vain 2 % naisten suorittamia.

Näyttöjen määrä

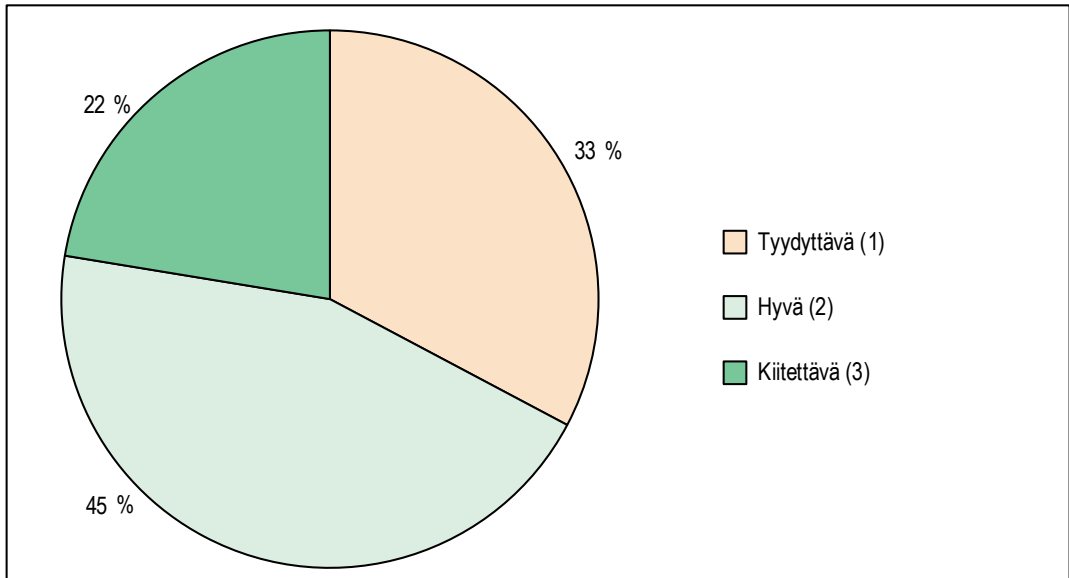
Erityisopiskelijoiden oppimistulostietoja toimitti 22 koulutuksen järjestäjää. Erityisopiskelijat suorittivat kahden lukuvuoden aikana yhteensä 174 näyttöä 10 tutkinnon osassa (taulukko 6). Valtaosa (62 %) näytöistä oli elektroniikan ja ICT:n perustehtävät -tutkinnon osassa.

TAULUKKO 6. Erityisopiskelijoiden suorittamien näyttöjen kokonaismäärä tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	osp	n	%
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät	45	107	61,5
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset	30	28	16,1
Ammattielektronikka	30	14	8,0
Kodin elektroniikka ja asennukset	15	5	2,9
Tutkinnon osan nimi puuttuu		5	2,9
Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi	30	4	2,3
Huoltopalvelut	15	4	2,3
Sulautetut sovellukset ja projektityöt	30	3	1,7
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt	30	3	1,7
Elektroniikkatuotanto	30	1	0,6
Yhteensä		174	100,0

Näyttöjen arvosanat

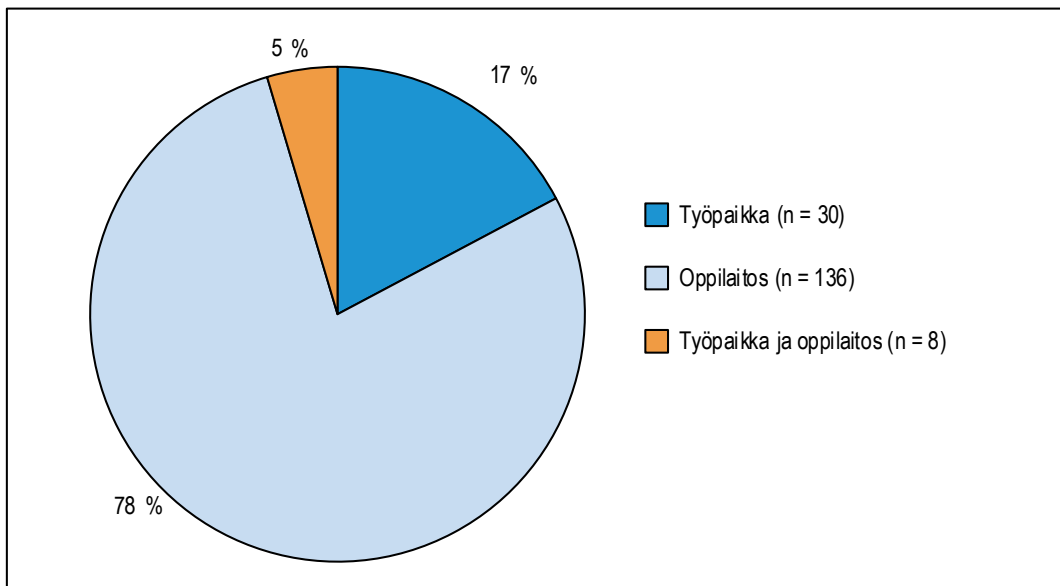
Lähes kaikki (98 %) näytöt toteutettiin ilman mukautettuja tavoitteita. Kuviossa 13 on kuvattu erityisopiskelijoiden mukauttamattomien näyttöjen arvosanojen jakaumat. Yleisin arvosana tutkinnon osan näytön arvosanaksi oli hyvä, joiden osuus aineistosta oli 45 prosenttia. Kolmannes (33 %) erityisopiskelijoiden arvosanoista oli tyydyttäviä ja kiitettävien arvosanojen osuus oli 22 prosenttia.



KUVIO 13. Erityisopiskelijoiden näyttöjen arvosanajakauma (%) ei-mukautetuissa näytöissä

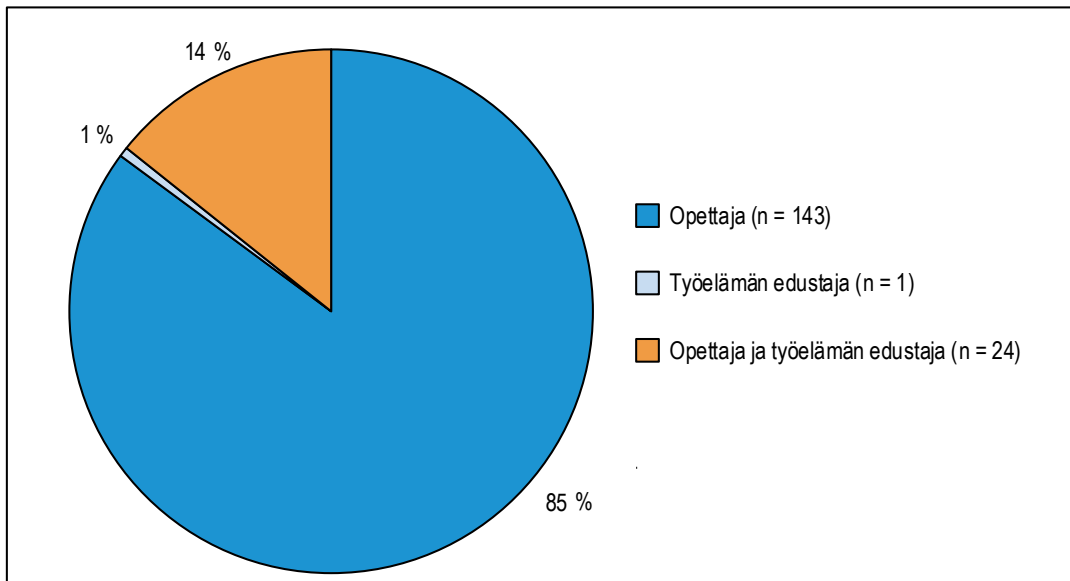
Näyttöjen arviointitavat ja toteuttaminen

Erityisopiskelijoiden näytöistä 80 prosenttia oli arvioitu pelkästään numeerisesti ja 20 % numeerisesti ja sanallisesti. Näytöistä suurin osa (78 %) suoritettiin oppilaitoksissa (kuvio 14). Työpaikanäyttöjen osuus oli 17 % ja työpaikalla ja oppilaitoksessa suoritettuja yhdistelmänäyttöjä oli 5 prosenttia näytöistä.



KUVIO 14. Erityisopiskelijoiden näyttöjen suorituspaikat

Opettaja päätti yksin suurimmasta osasta (85 %) erityisopiskelijoiden näyttöjen arvosanoista (kuvio 15). Opettaja ja työelämän edustaja päättivät yhdessä 14 % arvosanoista ja työelämän edustaja yksin 1 prosentista arvosanoista.

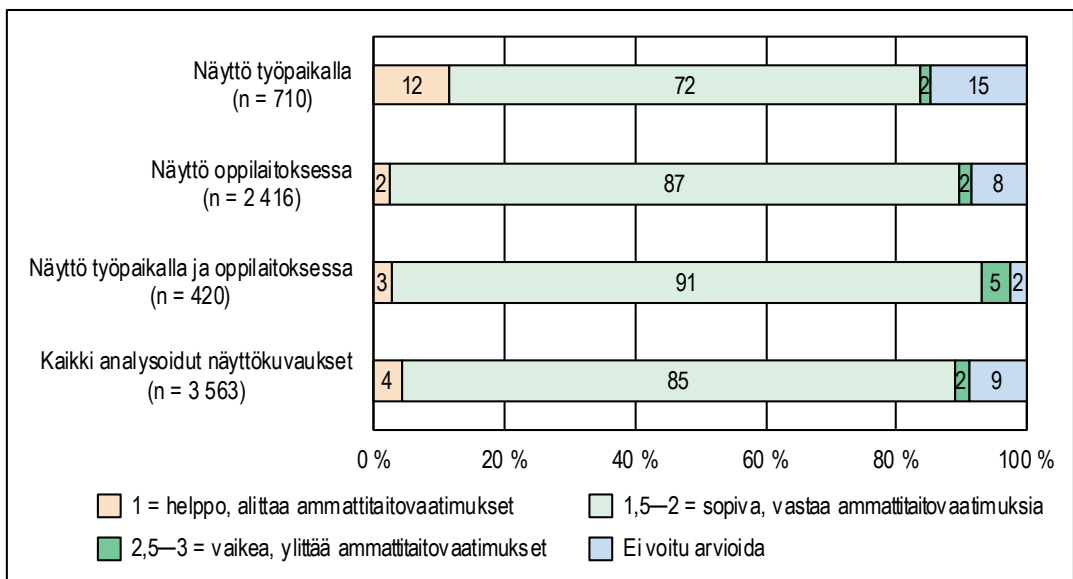


KUVIO 15. Erityisopiskelijoiden näyttöjen arvosanasta päättäneet

Näyttöjen sisältö

Näyttöjen sisältö analysoitiin vertaamalla koulutuksen järjestäjien raportoimien näyttöjen kuvausten ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten vastaavuutta. Kuvaukset olivat niitä, joita koulutuksen järjestäjät olivat kirjanneet näytöistä näyttötodistukseen. Kaksi tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon asiantuntijaopettajaa analysoi tiedot rinnakkaisarviointina. Taulukon 7 ja kuvion 16 tulokset perustuvat opettajien toisistaan riippumattoman arvioinnin keskiarvoon.

Näyttöjen kuvauksia oli käytettävissä arviointiin yhteensä 3 563 sisältäen myös erityisopiskelijoiden näyttöjen kuvaukset. Näytöistä suurin osa (85 %) arvioitiin tasoltaan sopiviksi, eli tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia vastaaviksi (kuvio 16). Noin 4 prosenttia näytöistä arvioitiin liian helpoiksi eli ne alittivat tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset. Noin 2 prosenttia näytöistä arvioitiin liian vaikeiksi suhteessa ammattitaitovaatimuksiin. Näyttöpaikan mukaan tarkasteltuna oppilaitoksissa järjestetyistä näytöistä suurempi osa (87 %) arvioitiin kuvausten perusteella tutkinnon perusteita vastaaviksi kuin työpaikalla toteutetuista näytöistä (72 %). Aineistossa oli paljon näyttöjä, joiden vastaavuutta ammattitaitovaatimuksiin ei voitu kuvauksen perusteella arvioida. Työpaikkanäytöistä 15 % oli sellaisia, joita ei voitu arvioida. Asiantuntijaopettajien mukaan näyttöjen kuvauksissa oli huomattavia eroja.



KUVIO 16. Näyttöjen ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten vastaavuus näyttöjen kuvausten analyysin perusteella

Taulukossa 7 on esitetty eri tutkinnon osien näyttöjen ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten vastaavuus näyttökuvausten analyysien keskiarvon mukaan. Analyysin perusteella tutkinnon osista vajaa puolet (7/16) oli sellaisia, joiden näyttöjen kuvauksista yli 90 % vastasi ammattitaitovaatimuksia.

TAULUKKO 7. Näyttökuvausten analyysien keskiarvo ja ammattitaitovaatimuksia vastaaviksi arvioitujen näyttöjen osuus tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	Laajuus (osp)	n	Näyttökuvausten analyysien keskiarvo	Kuvauksen perusteella sopiviksi arvioitujen näyttöjen osuus (%)
RF-työt	15	10	2,00	100
Yritystoiminnan suunnittelu	15	2	2,00	100
Huippuosajana toimiminen	15	4	1,75	100
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen	5	1	1,50	100
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäasennukset	15	112	2,00	98
Huoltopalvelut	15	193	1,63	97
Sähköasennukset	15	71	1,57	94
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät	45	1 298	2,02	89
Tietoliikennelaitetasennukset ja kaapelointi	30	372	1,91	87
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt	30	377	1,81	87
Kodin elektroniikka ja asennukset	15	92	1,93	82
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset	30	655	1,58	78
Sulautetut sovellukset ja projektityöt	30	178	1,76	75
Ammattielektroniikka	30	146	1,64	63
Yrityksessä toimiminen	15	37	1,57	60
Elektroniikkatuotanto	30	15	1,25	7

Näyttöjen ja oppimistulosten laatu koulutuksen järjestäjien itsensä arvioimana

Tässä luvussa tarkastellaan koulutuksen järjestäjien itsearvioinnin tuloksia tunnuslukujen, piste-määrien ja arviointikohteeseen liittyvien kuvausten mukaan. Arviointi kohdistettiin pedagogiseen toimintaan ja siihen kuuluvana erityisesti näyttöjen organisointiin ja niiden arviointiin. Itsearviointiaineiston toimitti 30 koulutuksen järjestäjää.

6.1 Pedagogisen toiminnan määrälliset taustatiedot

Koulutuksen järjestäjät toimittivat tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon koulutukseen liittyviä määrällisiä tietoja, jotka on kuvattu taulukossa 8.

TAULUKKO 8. Pedagogisen toiminnan määrälliset taustatiedot

Toiminto	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Ammattiopettajien pedagoginen pätevyys (%)	29	97	100	100	8,28	70	100
Koulutettujen* työpaikkaohjaajien osuus (%)	28	26	10	10	27,70	0	100

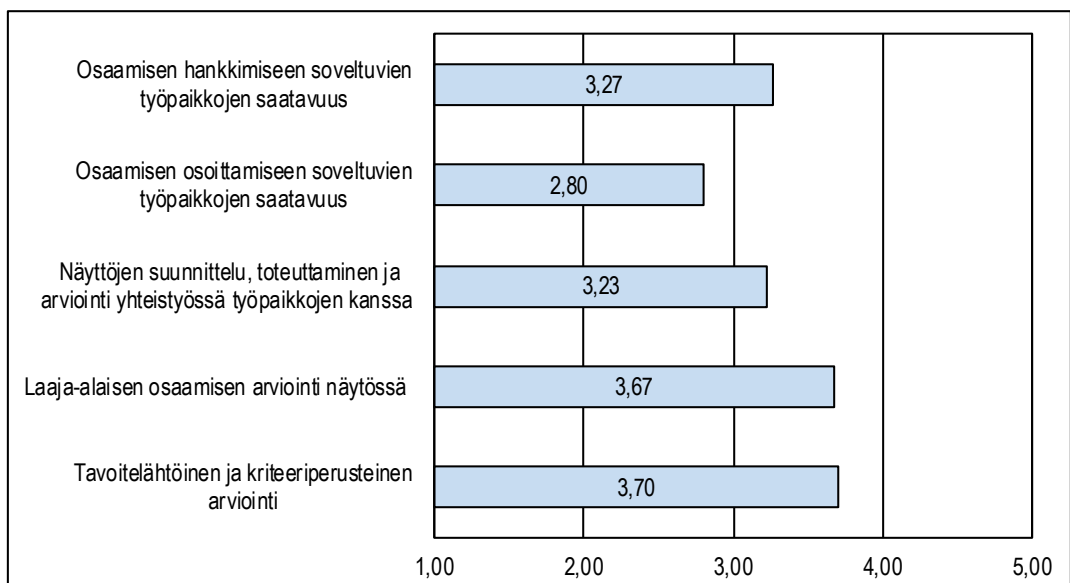
* työpaikkaohjaaja on osallistunut tavoitteelliseen koulutukseen, muu kuin lyhytaikainen perehdytys

Tunnuslukuista käy ilmi seuraavia asioita:

- Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon opettajista noin 97 prosenttia oli pedagogisesti päteviä. Pedagogisesti pätevien opettajien osuus vaihteli 70 prosentista 100 prosenttiin.
- Noin 26 prosenttia työpaikkaohjaajista oli koulutettu näytön ohjaukseen ja arviointiin. Koulutetulla tarkoitettiin, että työpaikkaohjaaja on osallistunut tavoitteellisempaan koulutukseen kuin lyhytaikainen perehdytys. Koulutettujen työpaikkaohjaajien osuus vaihteli koulutuksen järjestäjittäin nolasta prosentista 100 prosenttiin.

6.2 Vastaavuus näyttöjen laatuvaatimuksiin

Koulutuksen järjestäjät arvioivat tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon tavoitteiden mukaisten osaamisen hankkimiseen ja osoittamiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuutta, yhteistyötä työelämän kanssa näyttöjen toteuttamisessa sekä kriteeriperusteisen ja laaja-alaisen osaamisen arvioinnin toteutumista näytöissä (kuvio 17). Osaamisen hankkimiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuus koettiin parempana kuin osaamisen osoittamiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuus, joka arvioitiin alle kohtalaisen tason. Näyttöjen suunnittelun, toteuttamisen ja arvioinnin yhteistyössä työelämän kanssa koettiin toteutuneen kohtalaisesti. Laaja-alaisen osaamisen arvioinnin sekä tavoitelähtöisen ja kriteeriperusteisen arvioinnin toteutumisen näytöissä koettiin onnistuneen melko hyvin.



Asteikko 1–5 (1 = erittäin huono, 2 = huono, 3 = kohtalainen, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä)

KUVIO 17. Näyttöihin liittyvien pedagogisten käytänteiden laatutaso (keskiarvo)

Osaamisen hankkimiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuudessa ei ollut kovin suuria järjestäjien välisiä eroja (taulukko 9). Valtaosa järjestäjistä (27/30) arvioi osaamisen hankkimiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuuden kohtalaiseksi tai hyväksi ja kolme järjestäjää huonoksi tai erittäin huonoksi.

TAULUKKO 9. Osaamisen hankkimiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuus koulutuksen järjestäjien itsearvioimana

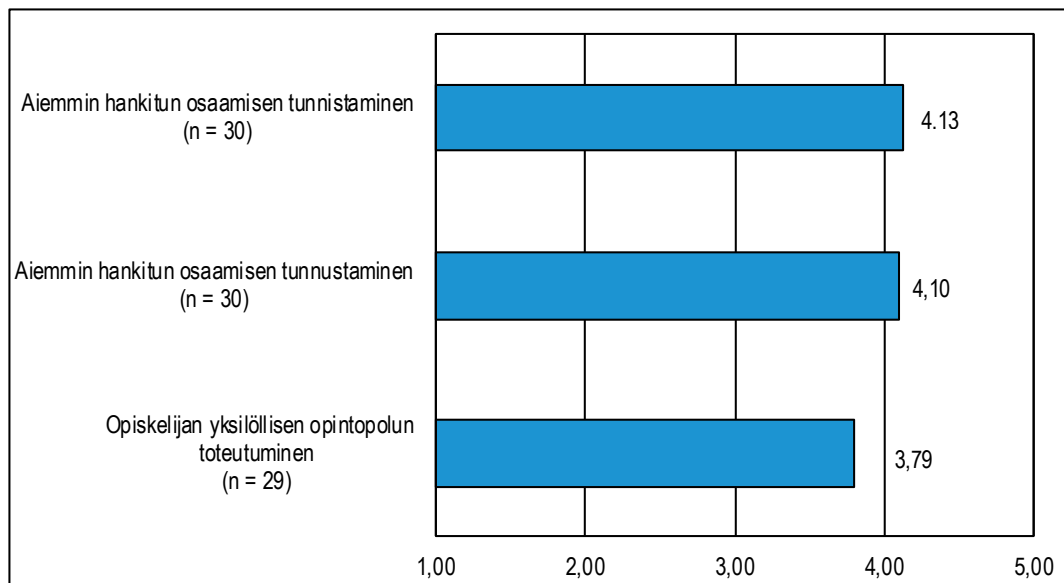
Osaamisen hankkimiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuus	n	% kaikista järjestäjistä
Erittäin hyvä (5)	0	0,0
Hyvä (4)	11	36,7
Kohtalainen (3)	16	53,3
Huono tai erittäin huono (1 - 2)	3	10,0
Yhteensä	30	100,0

Osaamisen osoittamiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuus (taulukko 10) jakautui hieman enemmän järjestäjien välillä. Lähes puolet järjestäjistä (14/30) arvioi osaamisen osoittamiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuuden hyväksi, mutta joka viides järjestäjä huonoksi tai erittäin huonoksi.

TAULUKKO 10. Osaamisen osoittamiseen soveltuvien työpaikkojen saatavuus koulutuksen järjestäjien itsearvioimana

Osaamisen osoittamiseen (näytöt) soveltuvien työpaikkojen saatavuus	n	% kaikista järjestäjistä
Erittäin hyvä (5)	0	0,0
Hyvä (4)	14	46,7
Kohtalainen (3)	10	33,3
Huono tai erittäin huono (1 - 2)	6	20,0
Yhteensä	30	100,0

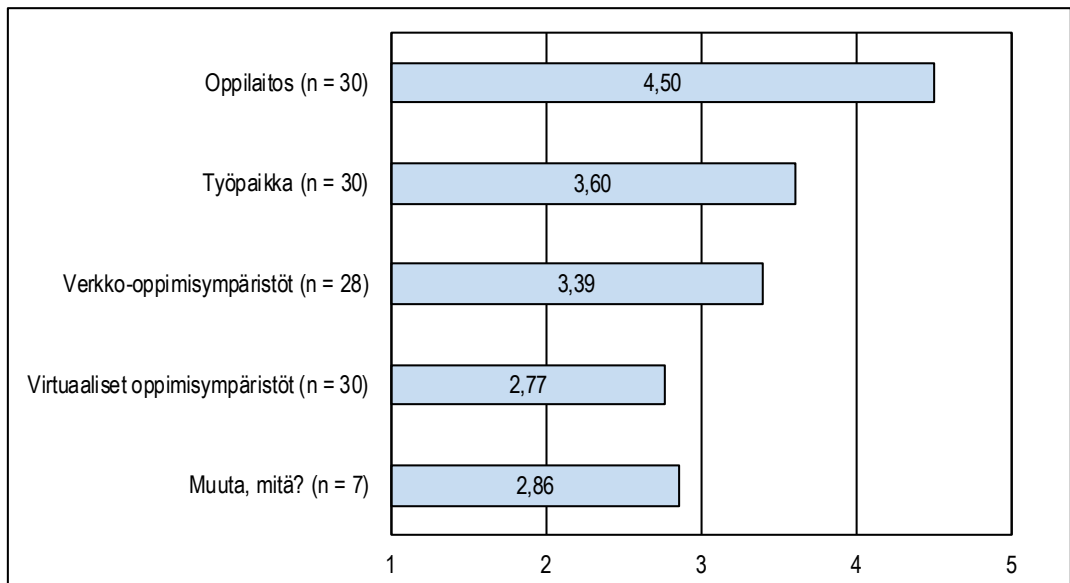
Koulutuksen järjestäjät arvioivat lisäksi osaamisperusteisuuden liittyvien käytänteiden laatutasa omassa toiminnassaan (kuvio 18). Järjestäjät arvioivat aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen toteutuneen keskimäärin hyvin (ka. 4,13; 4,10) ja opiskelijan yksilöllisen opintopolun toteutumisen myös melko hyvälle tasolle (ka. 3,79).



Asteikko 1–5 (1 = erittäin huono, 2 = huono, 3 = kohtalainen, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä)

KUVIO 18. Osaamisperusteisuuden liittyvien käytänteiden laatutaso (keskiarvo)

Koulutuksen järjestäjiltä kysyttiin myös, miten paljon he olivat hyödyntäneet koulutuksessa eri oppimisympäristöjä (kuvio 19). Koulutuksessa oli hyödynnetty eniten oppilaitosympäristöä sekä työpaikkoja. Verkko-oppimisympäristöjä oli hyödynnetty koulutuksessa kohtalaisesti ja virtuaalisia oppimisympäristöjä vähemmän. Muita mainittuja oppimisympäristöjä olivat yhteistyöyritykset ja työelämä, tapahtumat sekä verkossa tapahtuva oppiminen.



Asteikko 1–5 (1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = kohtalaisesti, 4 = paljon, 5 = erittäin paljon)

KUVIO 19. Erilaisten oppimisympäristöjen hyödyntäminen koulutuksessa (keskiarvo)

6.3 Kokonaisarviointi ja arviointi teemoittain

Koulutuksen järjestäjät arvioivat näyttöjen järjestämistä ja siihen liittyviä prosesseja teemoittain. Arviointi koostui numeerisista ja avoimista sanallisista kuvauksista. Arvioinnin kohteena olevat teemat olivat seuraavat:

Teema I Näyttöjen suunnittelu ja koulutuksen järjestäjän linjaukset

- Näyttöihin liittyvä suunnittelu
- Näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtaminen
- Opettajien osaamisen kehittäminen
- Työpaikkaohjaajien osaamisen kehittäminen

Teema II Näyttöjen laatu

- Opiskelijan ohjaus ja tuki työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa
- Opiskelijan osaamisen kehittymisen seuranta työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa
- Näyttöjen integrointi työpaikalla järjestettävään koulutukseen
- Näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla
- Näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa
- Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi näyttöön
- Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön
- Opiskelijan osaamisen arviointi näytössä

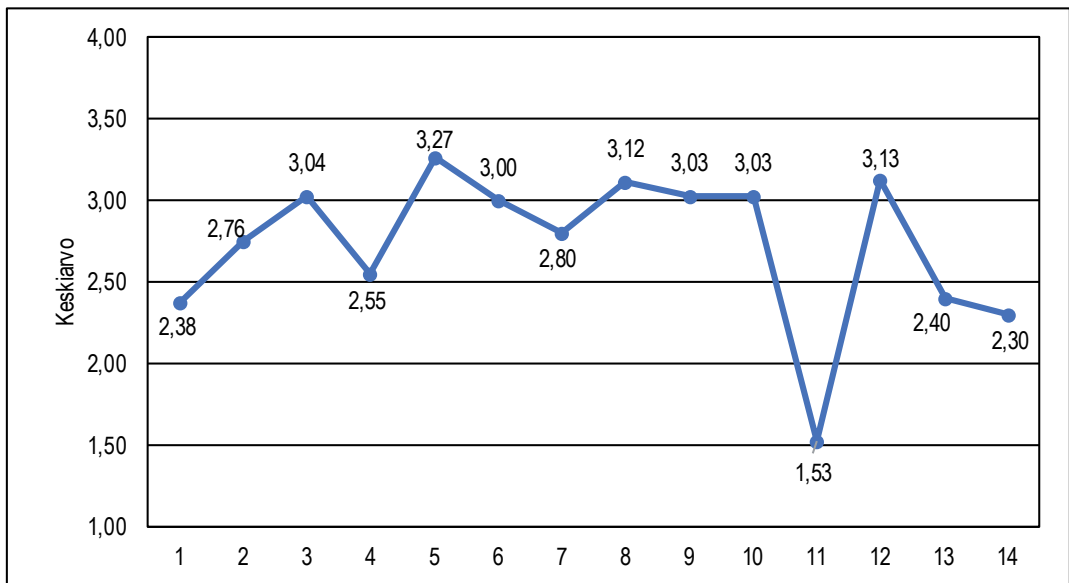
Teema III Näyttötoiminnan seuranta, arviointi ja kehittäminen

- Näyttötoiminnan seuranta ja arviointi
- Näyttötoiminnan kehittäminen

Lisäksi koulutuksen järjestäjiltä kysyttiin, mitkä ovat koulutuksen järjestäjien näyttötoiminnan vahvuuksia ja kehittämishaasteita.

Arviointiasteikko teemoissa I–III on seuraava: **puuttuva (1)** = ei aloitettuja toimenpiteitä, **alkava (2)** = suunnitteluvaiheessa, satunnaisia toimenpiteitä, **kehittyvä (3)** = toiminta muotoutumassa järjestelmälliseksi, toiminta on kohtuullisen kattavaa, **edistynyt (4)** = toiminta vakiintunutta, hyvin järjestelmällistä ja laaja-alaista, kehittämissuuntatuneisuus mukana toiminnassa.

Kuviossa 20 kuvataan näyttöihin liittyvää toimintaa arviointikohteittain koulutuksen järjestäjien itsensä arvioimana. Näyttötoiminnan kokonaislaatu oli keskimäärin lähes kehittyvällä, osittain vasta alkavalla tasolla, joten toiminta on muotoutumassa, mutta vaatii jatkuvaa huomioimista. Koulutuksen järjestäjät arvioivat keskimäärin korkeimmalle tasolle opiskelijan ohjauksen ja tuen työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa sekä opiskelijan osaamisen arvioinnin näytössä. Eniten kehittämistä vaatii näyttöjen integroiminen yhteisiin tutkinnon osiin. Myös näyttötoiminnan suunnittelu, kehittäminen sekä seuranta ja arviointi arvioitiin selvästi alle kehittyvän tason.



Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

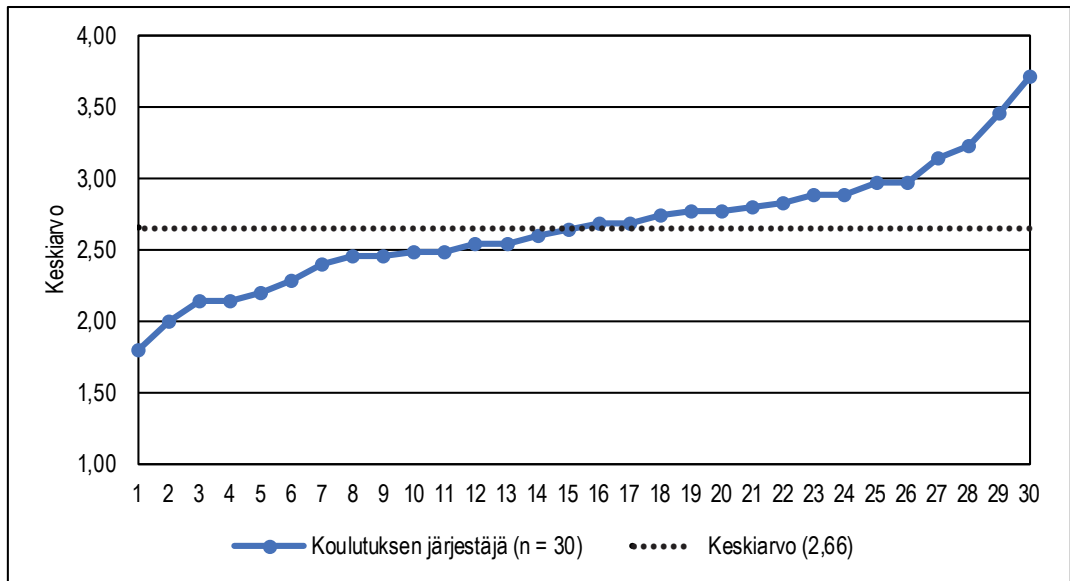
Arvioinnin kohteet:

1. Näyttöihin liittyvä suunnittelu
2. Näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtaminen
3. Opettajien osaamisen kehittäminen
4. Työpaikkaohjaajien osaamisen kehittäminen
5. Opiskelijan ohjaus ja tuki työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa
6. Opiskelijan osaamisen kehittymisen seuranta työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa
7. Näyttöjen integrointi työpaikalla järjestettävään koulutukseen
8. Näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla
9. Näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa
10. Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi näyttöön
11. Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön
12. Opiskelijan osaamisen arviointi näytössä
13. Näyttötoiminnan seuranta ja arviointi
14. Näyttötoiminnan kehittäminen

KUVIO 20. Näyttötoiminnan laatu koulutuksen järjestäjien (n = 30) itsensä arvioimana

Näyttöihin liittyvän toiminnan laatutasoa tarkasteltiin myös kokonaisuutena koulutuksen järjestäjittäin (kuvio 21). Koulutuksen järjestäjille laskettiin summakeskiarvo itsearviointin teemojen I-III arviointikohdista.

Koulutuksen järjestäjien välillä oli paljon eroja näyttöjen järjestämisen kokonaislaadussa. Koulutuksen järjestäjien summakeskiarvot vaihtelivat 1,80 ja 3,71 välillä asteikolla 1–4. Kaikkien koulutuksen järjestäjien keskiarvo oli 2,66 eli näyttötoiminnan kokonaislaatu oli keskimäärin alle kehittyvän tason.



Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

KUVIO 21. Näyttöjen järjestämisen kokonaislaatu koulutuksen järjestäjän itsensä arvioimana

Teema I Ammattiosaamisen näyttöjen suunnittelu ja koulutuksen järjestäjän linjaukset

Näyttöihin liittyvä suunnittelu

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Osaamisen arviointia koskevan suunnitelman laadinta eri alojen ja yhteisten tutkinnon osien opettajien kanssa	30	2,07	2	2	0,81	1	4
Osaamisen arviointia koskevan suunnitelman laadinta yhteistyössä työpaikkojen kanssa	30	2,23	2	2	0,84	1	4
Opiskelijoiden osallistuminen näyttöjen toteuttamisen ja arvioinnin suunnitteluun	30	2,47	2	2	1,02	1	4
Näyttöjen suunnittelu osana työpaikalla järjestettävää koulutusta	30	2,73	3	3	0,81	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Näyttöihin liittyvä suunnittelu arvioitiin keskimäärin alle kehittyvän tason (ka. 2,07–2,73). Koulutuksen järjestäjien välillä oli kuitenkin paljon eroja etenkin opiskelijoiden osallistumisessa näyttöjen toteuttamiseen ja arviointiin. Avoinnissa vastauksissa koulutuksen järjestäjät toivat esille, että näyttöihin liittyvässä suunnittelussa on kehitettävää. Kehittämiskohteiksi mainittiin mm. yhteistyö työpaikkojen kanssa, arviointikriteerien kouluttaminen työpaikoilla, opiskelijoiden tasapuolinen arviointi ja opiskelijoiden kuuleminen näyttöjen suunnittelussa.

Näyttöihin liittyvä pedagogisen toiminnan johtaminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Resurssien kohdentaminen työpaikalla järjestettävään koulutukseen ja näyttöihin	30	2,63	3	3	0,87	1	4
Opiskelijoiden, opettajien ja työpaikkaohjaajien perehdyttäminen	30	2,73	3	3	0,73	1	4
Opettajien työelämäosaamisen varmistaminen	30	2,63	3	3	0,95	1	4
Opettajien ja työpaikkaohjaajien arviointiosaamisen varmistaminen	30	2,87	3	3	0,72	1	4
Näyttöympäristön tutkinnon perusteiden mukaisen vastaavuuden varmistaminen	30	2,77	3	3	0,72	1	4
Opiskelijan osaamisen kehittämisen ja näytön arvioinnin periaatteista sopiminen	30	2,90	3	3	0,79	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtamisen laatutaso arvioitiin keskimäärin lähes kehittyvälle tasolle (ka. 2,63–2,90). Koulutuksen järjestäjien vastauksissa oli kohtalaisesti hajontaa. Etenkin opettajien työelämäosaamisen varmistamisessa oli koulutuksen järjestäjien välillä eroja.

Useat koulutuksen järjestäjät toivat avoimissa vastauksissaan esille, että opiskelijoita on aiempaa enemmän, opettajien työmäärä on suurentunut ja resurssit yhtä opiskelijaa kohtaan pienentyneet. Resurssien niukkuus näkyy siten, että näyttöjä toteutetaan oppilaitoksissa, koska työpaikoilla tapahtuvat näytöt vievät paljon opettajien resursseja. Toisaalta tässä nähtiin se etu, että opiskelijan kehittymistä voidaan seurata tiiviimmin ja varmistetaan siitä, että näyttöympäristö täyttää sille asetetut vaatimukset. Yhdessä vastauksessa tuotiin myös esille, että ammatillisen koulutuksen rahoituksen väheneminen näkyy opettajien työpaikkakäyntien vähenemisenä.

Koulutuksen järjestäjät mainitsivat vastauksissaan myös

- tavoitteen lisätä opettajien työelämäosaamista,
- arviointikriteerien vaihtelun työpaikkojen ja työpaikkaohjaajien välillä,
- tarpeen kehittää työpaikkaohjaajien perehdyttämistä ja arviointiosaamista,

- työpaikkojen puutteelliset resurssit opiskelijoiden perehdytykseen ja oppimisen ohjaamiseen sekä
- näyttöjen järjestämiseen liittyvät haasteet työpaikkojen kapea-alaisuuden ja muiden rajoitteiden vuoksi.

Opettajien osaamisen kehittäminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opettajien osaamisen kehittäminen	29	3,04	3	3	0,50	2	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Opettajien osaamisen kehittämisen arvioitiin olevan keskimäärin kehittyvällä tasolla (ka. 3.04). Koulutuksen järjestäjien välillä ei ollut suuria eroja. Useat koulutuksen järjestäjät mainitsivat avoimissa vastauksissa opettajien työelämäosaamisen kehittämiskohteeksi. Muutama mainitsi erikseen tarpeen lisätä työpaikkakäyntejä, ja sen keinona lisätä myös työelämäosaamista. Monet vastaajista kertoivat, että opettajat tekevät hyvää yhteistyötä työelämän edustajien kanssa.

Työpaikkaohjaajien osaamisen kehittäminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Työpaikkaohjaajien osaamisen kehittäminen	29	2,55	3	3	0,50	2	3

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Työpaikkaohjaajien osaamisen kehittämisen arvioitiin olevan keskimäärin alkavalla tai kehittyvällä tasolla (ka. 2,55). Koulutuksen järjestäjien avoimissa vastauksissa keskeinen esille tullut asia oli se, että työpaikkaohjaajia on vaikea saada osallistumaan koulutuksiin, vaikka niitä järjestettäisiin. Syyksi esitettiin sitä, että pienissä yrityksissä on vaikea irrottaa resursseja pidempikestoisiin koulutuksiin. Yksi koulutuksen järjestäjä kertoi, että työpaikkaohjaajien kouluttamiseen ei ole resursseja. Useat vastaajat kertoivat, että koulutusta tehdään työpaikoilla, esimerkiksi työpaikkakäyntien lomassa. Muutama vastaaja toi esille, että yhteistyö on usein lyhytaikaista, koska työpaikat ja työpaikkaohjaajat vaihtuvat jatkuvasti. Yksi koulutuksen järjestäjä kertoi, että työpaikkaohjaajien koulutukseen on panostettu ja se on pitkäjänteistä.

Teema II Näyttöjen laatu

Opiskelijan ohjaus ja tuki työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan ohjaus ja tuki työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa	30	3,27	3	3	0,57	2	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Opiskelijan ohjauksen ja tuen työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa arvioitiin olevan keskimäärin kehittyvällä tasolla (ka. 3,27). Koulutuksen järjestäjien avoimet kommentit jakautuivat. Toisaalta monet kertoivat, että perehdyttämisessä ja ohjaamisessa on isoja eroja työpaikkojen välillä. Toisaalta useat vastaajat toivat esille, että perehdyttämisen ja ohjaamisen käytännöt ovat vakiintuneet ja selkeät ja työpaikat ovat sitoutuneita perehdyttämiseen ja ohjaukseen.

Opiskelijan osaamisen kehittymisen seuranta työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan osaamisen kehittymisen seuranta työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa	29	3,00	3	3	0,53	2	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Opiskelijan osaamisen kehittymisen seuranta työpaikalla järjestettävässä koulutuksessa arvioitiin keskimäärin kehittyvälle tasolle (ka. 3,00). Useat koulutuksen järjestäjät kertoivat avoimissa vastauksissaan, että käytössä on jonkinlainen seurantalomake tai oppimispäiväkirja ja opiskelijat tekevät säännöllisesti itsearviointia. Vastauksista kävi myös ilmi, että työpaikoilla on eroja kehittymisen seurannassa. Yksi vastaaja toi esille, että yritysten ja henkilökunnan vaihtuvuus vaikeuttaa järjestelmällistä toimintaa.

Koulutuksen järjestäjien vastaukset koskien menetelmiä, joita käytetään osaamisen kehittymisen seurannassa ja arvioinnissa olivat keskenään samansuuntaisia. Suurimmalla osalla oli käytössä joku tai jotkin seuraavista: oppimispäiväkirja, keskustelut, jatkuva itsearviointi, arviointilomakkeet sekä puhelut ja sähköposti. Lisäksi useat vastaajat mainitsivat opettajien työpaikkakäynnit ja whatsapp-viestisovelluksen käyttämisen.

Näyttöjen integrointi työpaikalla järjestettävään koulutukseen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen integrointi työpaikalla järjestettävään koulutukseen	30	2,80	3	3	0,65	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjien arviot näyttöjen integroinnista työssäoppimiseen vaihtelivat alkavasta edistyneeseen. Laatu on keskimäärin kehittyvällä tasolla (ka. 2,80). Suurin osa vastaajista kertoi avoimissa vastauksissaan, että lähtökohtana on se, että näytöt järjestetään työpaikoilla, mutta toisaalta kaikkea osaamista ei ole mahdollista näyttää kaikilla työpaikoilla. Syiksi tähän mainittiin mm. se, että opiskelijoilla ei ole työpaikoilla pääsyä kriittisiin tuotantojärjestelmiin, asiakastyökohteisiin tai palvelinhuoneisiin ja että tutkinnon osat ovat laajoja, joten näyttötilanne työpaikalla ei sisällä kaikkia vaadittuja osa-alueita. Vastaajat kertoivat myös, että alalla on paljon pieniä yrityksiä, joilla ei ole resursseja näyttöjen järjestämiseen. Kapea-alaiset yritykset eivät pysty tarjoamaan mahdollisuuksia tutkintovaatimusten mukaisten laajojen näyttöjen suorittamiseen, eikä yritysten puutteellinen välineistö mahdollista näyttöjen suorittamista työpaikoilla.

Näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen järjestäminen aidoissa työelämän tilanteissa	30	2,93	3	3	0,73	1	4
Näyttöjen vastaavuus tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin	30	2,80	3	3	0,83	1	4
Työpaikkaohjaajien osallistuminen näyttöjen ohjaamiseen, seurantaan ja arviointiin	30	3,20	3	3	0,75	1	4
Opettajien osallistuminen näyttöjen ohjaamiseen, seurantaan ja arviointiin	30	3,03	3	3	0,71	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjät arvioivat onnistuneensa melko hyvin (ka. 2,80–3,20) näyttöjen toteuttamisessa työpaikoilla. Tämänkin arviointikohdan vastauksissa oli hajontaa koulutuksen järjestäjien välillä.

Näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Ammattitaitovaatimusten mukaisten näyttöjen järjestäminen oppilaitoksissa	30	3,60	4	4	0,49	3	4
Näyttöjen sisällön vastaavuus tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin	30	3,43	3	3	0,56	2	4
Työelämän osallistuminen oppilaitoksissa järjestettävien näyttöjen arviointiin	30	2,07	2	1	0,93	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjät olivat kohtalaisen yksimielisiä siitä, että ammattitaitovaatimusten mukaisen näyttöjen järjestäminen oppilaitoksissa toteutui hyvin (ka. 3,60). Työelämän osallistumisessa oppilaitoksissa järjestettävien näyttöjen arviointiin oli kuitenkin paljon hajontaa koulutuksen järjestäjien välillä ja se arvioitiin keskimäärin alkavalle tasolle (ka. 2,07).

Koulutuksen järjestäjät toivat avoimissa vastauksissaan esille monenlaisia näkemyksiä näyttöjen toteuttamisesta oppilaitoksissa. Toisaalta osa vastaajista kertoi, että näytöt on hyvä järjestää oppilaitoksessa, jotta olosuhteet ja arviointi on tasapuolista ja kohtaa tutkintojen laajat ammattitaitovaatimukset. Osa vastaajista taas oli sitä mieltä, että ala on sellainen, että näytöt tulisi suorittaa todellisessa työelämässä. Suurin osa vastaajista kertoi, että vaikka tavoitteena on, että näytöt järjestetään työpaikoilla, käytännön syistä johtuen osa näytöistä suoritetaan oppilaitoksessa. Syynä tähän oli esimerkiksi se, että tutkinnon osat ovat laaja-alaisia ja kaikilla työpaikoilla ei ole mahdollisuutta osoittaa osaamista tarpeeksi kattavasti sekä se, että kaikkien ammattitaitovaatimusten täyttymisestä halutaan varmistua. Lisäksi useassa vastauksessa tuli esille, että työpaikkojen edustajia on vaikea saada mukaan oppilaitoksessa järjestettäviin näyttöihin, koska he eivät saa siitä korvausta ja aikataulujen yhteensovittaminen on vaikeaa.

Koulutuksen järjestäjät toivat vastauksissaan esille myös, että oppilaitoksissa suoritettavilla näytöillä taataan opiskelijoiden tasapuolinen kohtelu ja varmistetaan ammattitaitovaatimusten täyttyminen. Lisäksi yksi vastaaja mainitsi vastauksessaan opiskelijoiden erityistarpeiden huomioimisen. Yksi koulutuksen järjestäjä kertoi, että lait tietoturvasta ja henkilötiedoista estävät joidenkin näyttöjen suorittamisen työpaikoilla todellisten asiakkaiden parissa.

Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi näyttöön

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi näyttöön	30	3,03	3	3	0,66	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Elinikäisen oppimisen integrointi näyttöihin toteutui koulutuksen järjestäjien mukaan keskimäärin melko hyvin (ka. 3,03). Sen arvioitiin olevan yleisimmin kehittyvällä tasolla. Koulutuksen järjestäjien välillä oli kuitenkin jonkin verran eroja. Avoimissa vastauksissa monet vastaajat kertoivat, että elinikäisen oppimisen avaintaidot ovat luonnollinen osa näyttöjä ja niiden arviointia. Muutama vastaaja kommentoi, että elinikäisen oppimisen avaintaidot voisi ottaa näyttöjen suunnittelussa paremmin huomioon.

Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön	30	1,53	1	12	0,62	1	3

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön koettiin kehittämiskohteeksi (ka. 1,53). Taso vaihteli koulutuksen järjestäjien välillä puuttuvasta kehittyvään. Avoimissa vastauksissa tuotiin esiin, että yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön on vasta alkutekijöissään tai sitä ei ole vielä aloitettu lainkaan.

Opiskelijan osaamisen arviointi näytössä

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan osaamisen arviointi näytössä	30	3,13	3	3	0,67	2	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Opiskelijan osaamisen arviointi näytössä arvioitiin keskimäärin kehittyvälle tasolle (ka. 3,13). Koulutuksen järjestäjien vastaukset vaihtelivat alkavasta edistyneeseen.

Teema III Näyttötoiminnan seuranta, arviointi ja kehittäminen

Näyttötoiminnan seuranta ja arviointi

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Palautteen hankkiminen opiskelijoilta, työelämältä ja opettajalta työpaikalla järjestettävästä koulutuksesta ja näytöistä	30	2,70	3	2	0,69	2	4
Palautteen analysointi	30	2,57	3	3	0,67	1	4
Palautteen ja tulosten käsittely opiskelijoiden, opettajien ja työpaikkojen kanssa	30	2,20	2	2	0,70	1	4
Näyttöjen toteuttamis- ja arviointikäytäntöjen seuranta	29	2,41	2	2	0,77	1	4
Näyttöjen arvosanojen seuranta ja analysointi	30	2,50	3	3	0,76	1	4
Koulutuksen järjestäjän itsearviointi työpaikalla järjestettävän koulutuksen ja näyttöjen toteuttamisesta	39	2,17	2	2	0,70	1	3

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Näyttötoiminnan seurannassa ja arvioinnissa oli vaihtelua koulutuksen järjestäjien välillä. Palautteen hankkiminen opiskelijoilta, työelämältä ja opettajalta työpaikalla järjestettävästä koulutuksesta ja näytöistä arvioitiin keskimäärin lähes kehittyvälle tasolle (ka. 2,70), mutta palautteen ja tulosten käsittely opiskelijoiden, opettajien ja työpaikkojen kanssa arvioitiin lähemmäs alkavaa tasoa (ka. 2,20). Koulutuksen järjestäjien avoimet vastaukset jakautuivat. Osa koulutuksen järjestäjistä kertoi, että systemaattista palautejärjestelmää ei ole, ja palautetta saadaan satunnaisesti esimerkiksi keskustelujen kautta. Toisaalta osa koulutuksen järjestäjistä kertoi, että palautetta kerätään systemaattisesti niin työpaikoilta, opettajilta kuin opiskelijoiltakin ja sitä myös analysoidaan ja hyödynnetään.

Näyttötoiminnan kehittäminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Palautteiden hyödyntäminen kehittämistyössä	30	2,47	3	2	0,72	1	4
Kansallisten oppimistulosten arvioinnin hyödyntäminen kehittämistyössä	30	2,10	2	2	0,83	1	4
Kehittämishankkeiden hyödyntäminen kehittämistyössä	30	2,23	2,5	3	0,84	1	3
Työpaikalla järjestettävän koulutuksen ja näyttöjen kehittäminen osana koulutuksen järjestäjän laadunhallintaa	30	2,40	2	3	0,80	1	4

Asteikko 1–4 (1 = puuttuva, 2 = alkava, 3 = kehittyvä, 4 = edistynyt)

Näyttötoiminnan kehittäminen oli koulutuksen järjestäjien arvioimana keskimäärin alkavalla tasolla (ka. 2,10–2,47). Koulutuksen järjestäjät toivat avoimissa vastauksissaan vaihtelevia näkökulmia:

- Käynnissä on kehittämishankkeita, mutta niitä ei ole suunnattu näyttötoiminnan kehittämiseen
- Työpaikoilta on tullut toive, että näytöt järjestetään oppilaitoksessa
- Tarvetta on systemaattiselle palautteen keräämiselle
- Kehittämistyöhön ei ole resursseja

Koulutuksen järjestäjien näyttötoiminnan vahvuudet ja kehittämishaasteet

Koulutuksen järjestäjät toivat esiin seuraavia näyttötoiminnan **vahvuuksia**:

- Opiskelijat saavat tukea työpaikoilla
- Opettajat ovat työpaikoilla läsnä ohjaamassa oppimista
- Työelämäyhteistyö on hyvää ja tiivistä
- Opettajilla on hyvät työelämätaidot ja tiiviit yhteydet työelämään
- Opiskelijat ovat palautteen perusteella tyytyväisiä työpaikoilla järjestettävään koulutukseen ja näyttöihin
- Palautetta kerätään systemaattisesti
- Oppimisympäristöt ovat monipuolisia

Koulutuksen järjestäjät toivat esiin seuraavia näyttötoiminnan **kehittämishaasteita**:

- Näyttötoimintaa pitää kehittää aiempaa systemaattisemmin
- Palautteita pitää hyödyntää jatkossa enemmän
- Perehdyttämiseen tarvitaan lisää panostusta
- Työpaikoilla tapahtuvia näyttöjä halutaan lisätä ja tämän toteutumiseksi tarvitaan aiempaa monipuolisempia työpaikkoja, joilla tutkintovaatimusten mukaisia näyttöjä voidaan suorittaa
- Opettajille tarvitaan lisää resursseja työpaikoilla tapahtuvaan ohjaamiseen
- Yhteisten tutkinnon osien arviointi pitää integroida näyttöihin

Arvioinnin luotettavuus

Oppimistulosten arvioinnin luotettavuus varmistettiin monipuolisella arviointiaineistolla ja kohdistamalla arviointi kaikkiin tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkintoa tarjoaviin koulutuksen järjestäjiin ja opiskelijoihin. Arviointiin osallistuivat kaikki arvioinnin ajankohtana tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkintoa tarjoavat koulutuksen järjestäjät. Arviointiaineistona olivat ensisijaisesti opiskelijoiden todellisuudessa saamat näyttöjen arvosanat, joista opettaja ja työelämän edustaja ovat päättäneet joko yhdessä tai erikseen. Arvioinnin luotettavuutta pyrittiin parantamaan kutsumalla arviointiryhmään kokeneita alan opettajia, jotka analysoivat rinnakkaismenetelmän avulla näyttöjen sisällöt ja osallistuivat tulosten tulkintaan sekä johtopäätösten ja kehittämissuosituksen laadintaan.

Oppimistulosten arvioinnin luotettavuutta edistettiin myös ohjeistamalla koulutuksen järjestäjiä siinä, miten näyttöjen arvosanat kirjataan, kootaan tietojärjestelmistä ja lähetetään Kansalliseen koulutuksen arviointikeskukseen. Kolmannen lukuvuoden arvosanat saatiin suoraan Koski-palvelusta, mikä takasi, että tietoja ei puutu, eivätkä ne ole virheellisiä. Koulutuksen järjestäjiä pyydettiin nimeämään oppimistulosten arvioinnin yhdyshenkilö, joka vastasi järjestäjäkohtaisen tiedon tuottamisesta ja sen toimittamisesta Karviin. Yhdyshenkilöille järjestettiin perehdytystilaisuus oppimistulosten arvioinnista, ja lisäksi tiedon kokoamiseen sekä sen tallentamiseen laadittiin ohjeet ja lomakkeet. Tietojen kattavuutta yritettiin myös varmistaa keräämällä ne lukuvuosittain.

Opiskelijan osaamisen tulkintaan ja arviointiin liittyy kuitenkin aina arvioijasta riippuvaa tulkinallisuutta, ja siten arviointitulokseen liittyvät ongelmat syntyvät niissä prosesseissa, joissa tulkinat ja johtopäätökset osaamisesta tehdään. Oppimistulosten arviointi edellyttää muun muassa arvioijasta, arvioinnin kohteena olevasta toimintakokonaisuudesta ja toimintaympäristön vaatimuksista johtuvien arviointiin vaikuttavien tekijöiden tunnistamista. Tämän vuoksi arvioinnissa koottiin näyttöihin liittyviä prosessitietoja ja muuta täydentävää aineistoa, joita hyödynnetään luotettavuuden arvioinnissa.

Verrattaessa oppimistuloksia täydentävään arviointiaineistoon tarkasteltiin näyttöpaikan yhteyksiä arvosanoihin. Myös näyttöjen kuvauksia ja siten näyttöjen sisällön osuvuutta ja vastaavuutta ammattitaitovaatimukseen analysoitiin. Lisäksi tarkasteltiin koulutuksen järjestäjien itsearviointia näyttötoimintansa laadusta. Näytön kuvausten pohjalta tehtyihin analyyseihin näytön vastaavuudesta ammattitaitovaatimukseen tulee kuitenkin suhtautua varauksella, sillä näytön kuvausten laadintaan ei ole olemassa kansallisesti yhtenäistä ohjetta. Osittain tämän vuoksi kuvaukset ja niiden laatu vaihtelevat paljon järjestäjittäin.

Vaikka aiempien ammatillisten perustutkintojen arviointien perusteella näyttöihin perustuviin tuloksiin opiskelijan osaamisesta tulee suhtautua varauksella arviointiin ja näyttöympäristöön liittyvien luotettavuusongelmien vuoksi, voidaan tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon oppimistulosten luotettavuutta pitää yleisesti ottaen kohtalaisena.

Arvioivat johtopäätökset

Yleistä

Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointi perustuu näyttöihin. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten hyvin opiskelijat ovat näytöillä mitattuna saavuttaneet tutkintojen perusteissa määritetyt tavoitteet ja ammattitaitovaatimukset. Lisäksi arvioinnin taustalla ovat sekä ammatillista koulutusta koskevat yleiset tavoitteet että lainsäädännössä määritetyt, näyttöjä koskevat tavoitteet. Näistä keskeisimmät liittyvät koulutuksen laadun varmistamiseen, koulutuksen työelämälähtöisyyteen ja opiskelijan arvioinnin yhtenäistämiseen.

Koulutuksen työelämälähtöisyydessä eroja

Ammatillisen koulutuksen tavoitteiden ja periaatteiden mukaisessa työelämälähtöisyydessä näyttää arvioinnin perusteella olevan kehitettävää tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnossa. Reilu neljännes (27 %) näytöistä järjestettiin työpaikoilla ja työpaikkaohjaajat osallistuivat arvosanasta päättämiseen vain viidenneksessä näytöistä. Erityisopiskelijoiden kohdalla työelämän edustajat olivat vielä vähemmän mukana näyttöjen arvioinnissa ja työpaikkanäyttöjen osuus oli pienempi. Lisäksi koulutuksen järjestäjien itsearvioinnissa työpaikkaohjaajien osaamisen kehittäminen arvioitiin keskimäärin alkavalle tai kehittyvälle tasolle. Työelämälähtöisyydessä oli suuria eroja koulutuksen järjestäjien välillä. Näyttöjen ohjaukseen ja arviointiin koulutettujen ja perehdytettyjen työpaikkaohjaajien määrä vaihteli 0–100 % koulutuksen järjestäjien välillä. Lisäksi työpaikkanäyttöjen osuudet vaihtelivat erittäin paljon koulutuksen järjestäjien välillä sijainnista riippumatta.

Osaamisen hankkimisen ja osoittamisen siirtyessä yhä enemmän työpaikoille tulee työpaikkaohjaajien ohjaus- ja arviointiosaamisen sekä opettajien työelämäosaamisen varmistamiseen kiinnittää yhä enemmän huomiota. Työpaikkaohjaajien kouluttamisessa ja opettajien työelämäosaamisen kehittämisessä voidaan hyödyntää jo olemassa olevia hyviä käytäntöjä ja malleja. Vakiintuneita työelämäyhteistyöverkostoja luomalla ja ylläpitämällä voidaan myös kehittää tehokkaasti opettajien työelämäosaamista. Suurten koulutusta ja alaa koskevien muutosten keskellä on tärkeää, että opettajilla on mahdollisuus säännölliseen ja tarkoituksenmukaiseen täydennyskoulutukseen sekä osaamisensa päivittämiseen työelämäjaksoilla.

On kuitenkin huomioitava, että työelämälähtöisyys painottuu usein eri tutkinnoissa eri tavoin. Asiantuntijaopettajien mukaan tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto on moneen muuhun tutkintoon verrattuna hyvin abstrakti ja vaatii paljon teoreettisen tiedon hallintaa, ennen kuin ammattiin liittyviä käytännön perustehtäviä voidaan mielekkäästi suorittaa. Lisäksi useat pakolliset tutkinnon osat ovat tällä hetkellä erittäin laajoja, ja näin ollen tiettyjä perusosaamista käsitteleviä tutkinnon osia on haastavaa näyttää työpaikoilla. Useissa valinnaisissa ja fokusoidummissa tutkinnon osissa työpaikkanäyttöjen osuus oli selvästi keskiarvoa korkeampi.

Arvosanoissa ja näyttöjen järjestämisen laadussa suuria koulutuksen järjestäjien välisiä eroja

Näyttöjen arvosanojen valossa tarkasteltuna tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnossa osaaaminen on keskimäärin hyvää tai kiitettävää. Kiitettävien arvosanojen osuus kaikista arvosanoista oli 44 prosenttia, hyvien 43 prosenttia ja tyydyttävien 13 prosenttia. Arvosanoissa oli paljon eroja koulutuksen järjestäjien välillä, mutta ei juurikaan AVI-alueiden välillä. Myös näyttöpaikalla oli merkitystä arvosanaan, sillä työpaikkanäytöistä saatiin parempia arvosanoja kuin oppilaitosnäytöistä.

Koulutuksen järjestäjien itsearvioinnin perusteella näyttötoiminnan suunnittelussa, seurannassa, arvioinnissa ja kehittämisessä oli kehitettävää. Lisäämällä näyttötoiminnan suunnittelua ja kehittämistä yhdessä työelämän kanssa voitaisiin samalla kehittää työpaikkaohjaajien osaamista. Työpaikkojen koko vaikuttaa usein työpaikkaohjaajien osaamisen kehittämiseen. Asiantuntijaopettajien mukaan mikroyrityksissä työpaikkaohjaajien koulutus on vaikeampaa kuin suuremmissa yritysissä ennen kaikkea vähäisempien resurssien vuoksi. Lisäksi mikroyrityksissä ei useinkaan ole jatkuvasti opiskelijoita, jolloin arviointiin ja ohjaukseen liittyviä rutiineja ei ehdi syntyä. Potentiaalia työelämäyhteistyön lisäämiseen näyttää kuitenkin olevan, sillä osalla koulutuksen järjestäjistä työelämännäyttöjen osuus ja työelämän edustajien osallistuminen näyttöjen arvosanasta päättämiseen oli keskiarvoa huomattavasti korkeammalla tasolla. Kannustamalla opiskelijoita osallistumaan työpaikkaohjaajakoulutukseen opintojen aikana voitaisiin myös saada lisää osaavia työpaikkaohjaajia alan työelämään.

Asiantuntijaopettajien mukaan näyttöjen kuvausten laadussa oli valtavia eroja. Näyttöjen laadun näkökulmasta näyttöjen kuvaukset ovat hyvin olennaisia, sillä hyvästä kuvauksesta saa selkeän kuvan siitä, millaisia tehtäviä näytössä on todellisuudessa tehty. Koski-palveluun syötettäviin näyttöjen kuvauksiin on myös opiskelijan kannalta hyvä kiinnittää huomiota, sillä opiskelijat ja valmistuneet voivat hyödyntää niitä mm. koulutus- ja oppisopimuspaikkojen sekä työpaikkojen haussa. Näyttöjen kuvauksilla olisikin hyvä olla yhtenäiset kriteerit, joissa määriteltäisiin, mitä kuvauksen tulee sisältää. Koulutuksen järjestäjät voisivat myös jakaa toimiviksi koettuja näyttöjä keskenään, mutta tähän tarvittaisiin kaikille avoin foorumi, jotta työ ei jäisi yksittäisten aktiivisten opettajien varaan.

Koulutuksen tulevaisuus alalla

Reformin mukainen toiminta edellyttää, että koulutuksen järjestäjillä on hyvät ja toimivat työelämäyhteydet, jotka mahdollistavat tavoitteiden mukaisen osaamisen hankkimisen ja osoittamisen. Tieto- ja tietoliikennetekniikan koulutuksessa tulee kiinnittää edelleen huomiota työelämäyhteyksien kehittämiseen ja ylläpitämiseen, jotta voitaisiin taata hyvät edellytykset vastata reformin tuomiin haasteisiin. Osaamisperusteisuuteen liittyvien käytänteiden laatutaso oli arvioitu koulutuksen järjestäjien itsearvioinnissa keskimäärin hyvälle tasolle, mikä tukee reformin mukaisen koulutuksen toteuttamista.

Aineiston perusteella voidaan sanoa, että tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkintoa tarjoavien koulutuksen järjestäjien välillä on suuria eroja näyttöjen järjestämisessä, arvosanoissa ja työelämäyhteistyössä. Positiivista on kuitenkin se, että joukossa on koulutuksen järjestäjiä, jotka ovat onnistuneet erittäin hyvin. Alan koulutuksen kehittämisen ja laadun kannalta olisikin tärkeää, että koulutuksen järjestäjät tekisivät myös keskenään yhteistyötä ja jakaisivat olemassa olevia hyviä käytänteitä.

Hyvinvointiteknologian koulutuskokeilu toteutettiin osana tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkintoa vuosina 2014–2018. Kokeilussa oli mukana kahdeksan koulutuksen järjestäjää. Kokeilun perusteella hyvinvointiteknologian tutkinnon osat liitetään nykyiseen tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkintoon 1.8.2019 alkaen. Tulevaisuudessa hyvinvointiteknologian osaamiset otetaan myös osaksi uusia tieto- ja viestintätekniikan perustutkinnon perusteita, kun tieto- ja tietoliikennetekniikan osaaminen yhdistyy tieto- ja viestintätekniikan tutkintoon. Uudet tutkinnon perusteet tulevat voimaan 1.8.2020. Asiantuntijaopettajien mukaan tulevaisuuden alan työt tulevat lisääntymään turvatekniikan ja mm. teollisuuden ja kassajärjestelmien huoltotehtävien saralla, mutta perinteiset elektroniikka-asentajan ja ICT-asentajan työt säilynevät etenkin vientiteollisuuden kone- ja laitevalmistajien palveluksessa. Lisääntyvä IoT (Internet of Things) -tekniikka tuo myös uusia työpaikkoja elektroniikka- ja ICT-asentajille.

Kehittämissuositukset

Tässä luvussa esitetään keskeisiä arviointiin perustuvia kehittämissuosituksia, joita tulisi hyödyntää reformin ja uuden tutkintorakenteen mukaisen koulutuksen toimeenpanossa ja kehittämisessä. Suositukset on suunnattu sekä koulutuksen järjestäjille että opetusviranomaisille.

- Reformin mukaisen koulutuksen toteutuminen tulee varmistaa niin koulutuksen järjestämistä koskevissa suunnitelmissa kuin opiskelijoiden henkilökohtaisissa osaamisen kehittämissuunnitelmissa.
- Näyttöjen ja arvioinnin yhteismitallisuuden varmistamiseksi koulutuksen järjestäjien tulee tehdä nykyistä enemmän yhteistyötä näyttöjen suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä työpaikkaohjaajien kouluttamisessa ja hyödyntää niissä hyviä käytänteitä ja malleja. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota vakiintuneiden ja laadukkaiden työelämäyhteistyöverkoston luomiseen ja ylläpitämiseen.
- Näyttöjen sisältöön ja arviointiin tulee kiinnittää huomiota, jotta ne ovat yhteismitallisia opiskelijoiden ja koulutuksen järjestäjien välillä. Myös Koski-palveluun syötettävien näytön kuvausten sisältö tulee varmistaa, jotta opiskelijat ja valmistuneet voivat hyödyntää niitä mm. koulutus- ja oppisopimuspaiikkojen sekä työpaikkojen haussa.
- Opettajien edellytykset ylläpitää ammatti- ja työelämäosaamistaan on taattava sekä huolehdittava niiden kehittämisestä esimerkiksi työelämäjaksojen, täydennyskoulutuksen ja kehittämishankkeiden avulla.
- Elinikäisen oppimisen avaintaitojen ja yhteisten tutkinnon osien integrointia näyttöön tulee kehittää opettajien ja oppilaitosten yhteistyötä lisäämällä sekä hyviä käytänteitä jakamalla.
- Palautteen keräämistä työelämältä ja opiskelijoilta on systematisoitava samoin kuin palautteen hyödyntämistä kehittämistyössä.
- Arviointituloksia tulee hyödyntää koulutuksen järjestäjien toiminnan kehittämisessä liittämällä oppimistulosarvioinnit osaksi laatu- ja palautejärjestelmiä.

- Arviointituloksia tulee hyödyntää työpaikalla järjestettävän koulutuksen, näyttöjen ja osaamisen arvioinnin kehittämisessä.
- Arviointituloksia tulee hyödyntää uusien tutkinnon perusteiden kehittämistyössä ja toimeenpanossa.

Asetus ammatillisesta koulutuksesta 603/2005. Suomen säädöskokoelma.

Koulutuksen arviointisuunnitelma vuosille 2012–2015. Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Laki ammatillisesta koulutuksesta 601/2005 25 §. Suomen säädöskokoelma.

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto. 2014. Määräys 84/011/2014. Opetushallitus.

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto. Hyvinvointiteknologia-asentaja. 2014. Määräys 29/011/2014. Opetushallitus.

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto. Hyvinvointiteknologia-asentaja. 2015. Määräys 25/011/2015. Opetushallitus.

Tilastokeskuksen PX-Web -tietokannat. Koulutuksen keskeyttäminen koulutussektoreittain ja koulutusaloittain. Tilastokeskus.

Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta 680/2017. Suomen säädöskokoelma.

Vipunen, opetushallinnon tilastopalvelu. Opetushallitus.

Liite 1 Näyttöjen arvosanojen tunnusluvut tutkinnon osittain

Liite 2 Näyttöjen suorituspaikat tutkinnon osittain

Liite 3 Näytön arvosanasta päättäneet tutkinnon osittain

Liite 1 Näyttöjen arvosanojen tunnusluvut tutkinnon osittain

Muut vapaasti valittavat tutkinnon osat	n	31
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,42
	Mediaani	2,00
	Moodi	2
	Hajonta	0,502
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät, 45 osp	n	1264
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,21
	Mediaani	2,00
	Moodi	2
	Hajonta	0,695
Ammattielektroniikka, 30 osp	n	137
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,31
	Mediaani	2,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,743
Sulautetut sovellukset ja projektityöt, 30 osp	n	203
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,28
	Mediaani	2,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,748
Elektroniikkatuotanto, 30 osp	n	14
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,71
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,469
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset, 30 osp	n	719
	Puuttuvia	3
	Keskiarvo	2,43
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,642

Palvelinjärjestelmät ja projektityöt, 30 osp	n	407
	Puuttuvia	1
	Keskiarvo	2,21
	Mediaani	2,00
	Moodi	2
	Hajonta	0,702
Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi, 30 osp	n	425
	Puuttuvia	1
	Keskiarvo	2,33
	Mediaani	2,00
	Moodi	2
	Hajonta	0,659
Huoltopalvelut, 15 osp	n	195
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,57
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,582
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäasennukset, 15 osp	n	113
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,25
	Mediaani	2,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,762
Kodin elektroniikka ja asennukset, 15 osp	n	98
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,53
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,596
RF-työt, 15 osp	n	11
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,45
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,934
Sähköasennukset, 15 osp	n	78
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,29
	Mediaani	2,00
	Moodi	2
	Hajonta	0,680

Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp	n	1
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	3,00
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp	n	2
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	1,00
	Mediaani	1,00
	Moodi	1
	Hajonta	0,000
Huippuosaajana toimiminen, 15 osp	n	3
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	3,00
	Mediaani	3,00
	Moodi	3
	Hajonta	0,000
Yrityksessä toimiminen, 15 osp	n	36
	Puuttuvia	0
	Keskiarvo	2,06
	Mediaani	2,00
	Moodi	2
	Hajonta	0,630

Liite 2 Näyttöjen suorituspaikat tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	Suorituspaikka	n	%
Muut vapaasti valittavat tutkinnon osat	Työpaikka	22	71,0
	Oppilaitos	9	29,0
	Yhteensä	31	100,0
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät, 45 osp	Työpaikka	114	9,1
	Oppilaitos	1064	84,8
	Työpaikka ja oppilaitos	77	6,1
	Yhteensä	1 255	100,0
Ammattielektroniikka, 30 osp	Työpaikka	61	44,9
	Oppilaitos	62	45,6
	Työpaikka ja oppilaitos	13	9,6
	Yhteensä	136	100,0
Sulautetut sovellukset ja projektityöt, 30 osp	Työpaikka	56	27,6
	Oppilaitos	130	64,0
	Työpaikka ja oppilaitos	17	8,4
	Yhteensä	203	100,0
Elektroniikkatuotanto, 30 osp	Työpaikka	5	35,7
	Oppilaitos	8	57,1
	Työpaikka ja oppilaitos	1	7,1
	Yhteensä	14	100,0
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset, 30 osp	Työpaikka	260	36,5
	Oppilaitos	293	41,1
	Työpaikka ja oppilaitos	160	22,4
	Yhteensä	713	100,0
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt, 30 osp	Työpaikka	95	23,8
	Oppilaitos	237	59,4
	Työpaikka ja oppilaitos	67	16,8
	Yhteensä	399	100,0
Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi, 30 osp	Työpaikka	132	31,7
	Oppilaitos	228	54,7
	Työpaikka ja oppilaitos	57	13,7
	Yhteensä	417	100,0
Huoltopalvelut, 15 osp	Työpaikka	126	64,6
	Oppilaitos	56	28,7
	Työpaikka ja oppilaitos	13	6,7
	Yhteensä	195	100,0
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäsennukset, 15 osp	Työpaikka	34	31,8
	Oppilaitos	72	67,3
	Työpaikka ja oppilaitos	1	0,9
	Yhteensä	107	100,0

Tutkinnon osa	Suorituspaikka	n	%
Kodin elektroniikka ja asennukset, 15 osp	Työpaikka	58	59,2
	Oppilaitos	34	34,7
	Työpaikka ja oppilaitos	6	6,1
	Yhteensä	98	100,0
RF-työt, 15 osp	Työpaikka	4	36,4
	Oppilaitos	7	63,6
	Yhteensä	11	100,0
Sähköasennukset, 15 osp	Työpaikka	24	30,8
	Oppilaitos	49	62,8
	Työpaikka ja oppilaitos	5	6,4
	Yhteensä	78	100,0
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp	Oppilaitos	1	100,0
Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp	Oppilaitos	2	100,0
Huippusaajana toimiminen, 15 osp	Oppilaitos	3	100,0
Yrityksessä toimiminen, 15 osp	Työpaikka	4	11,4
	Oppilaitos	31	88,6
	Yhteensä	35	100,0

Liite 3 Näytön arvosanasta päättäneet tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	Arvosanasta päätti	n	%
Muut vapaasti valittavat tutkinnon osat	Opettaja	22	71,0
	Työelämän edustaja	5	16,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	4	12,9
	Yhteensä	31	100,0
Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät, 45 osp	Opettaja	1077	89,2
	Opettaja ja työelämän edustaja	131	10,8
	Yhteensä	1208	100,0
Ammattielektroniikka, 30 osp	Opettaja	106	77,4
	Työelämän edustaja	1	0,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	30	21,9
	Yhteensä	137	100,0
Sulautetut sovellukset ja projektityöt, 30 osp	Opettaja	173	85,6
	Opettaja ja työelämän edustaja	29	14,4
	Yhteensä	202	100,0
Elektroniikkatuotanto, 30 osp	Opettaja	11	78,6
	Opettaja ja työelämän edustaja	3	21,4
	Yhteensä	14	100,0
Tietokone- ja tietoliikenneasennukset, 30 osp	Opettaja	552	76,6
	Työelämän edustaja	32	4,4
	Opettaja ja työelämän edustaja	137	19,0
	Yhteensä	721	100,0
	System	1	
	722		
Palvelinjärjestelmät ja projektityöt, 30 osp	Opettaja	357	88,1
	Työelämän edustaja	2	0,5
	Opettaja ja työelämän edustaja	46	11,4
	Yhteensä	405	100,0
Tietoliikennelaiteasennukset ja kaapelointi, 30 osp	Opettaja	344	81,1
	Työelämän edustaja	1	0,2
	Opettaja ja työelämän edustaja	79	18,6
	Yhteensä	424	100,0
Huoltopalvelut, 15 osp	Opettaja	75	38,5
	Työelämän edustaja	6	3,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	114	58,5
	Yhteensä	195	100,0
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäsennukset, 15 osp	Opettaja	85	75,2
	Opettaja ja työelämän edustaja	28	24,8
	Yhteensä	113	100,0

Tutkinnon osa	Arvosanasta päätti	n	%
Kodin elektroniikka ja asennukset, 15 osp	Opettaja	56	57,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	42	42,9
	Yhteensä	98	100,0
RF-työt, 15 osp	Opettaja	8	72,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	3	27,3
	Yhteensä	11	100,0
Sähköasennukset, 15 osp	Opettaja	28	35,9
	Opettaja ja työelämän edustaja	50	64,1
	Yhteensä	78	100,0
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp	Opettaja	1	100,0
Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp	Opettaja	2	100,0
Huippuosaajana toimiminen, 15 osp	Opettaja	3	100,0
Yrityksessä toimiminen, 15 osp	Opettaja	32	88,9
	Opettaja ja työelämän edustaja	4	11,1
	Yhteensä	36	100,0

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus (KARVI) on itsenäinen koulutuksen arviointivirasto. Se toteuttaa koulutuksen sekä opetuksen ja koulutuksen järjestäjien toimintaan liittyviä arviointeja varhaiskasvatuksesta korkeakoulutukseen. Lisäksi arviointikeskus toteuttaa perusopetuksen ja toisen asteen koulutuksen oppimistulosten arviointeja. Keskukseen tehtävänä on myös tukea opetuksen ja koulutuksen järjestäjiä ja korkeakouluja arviointia ja laadunhallintaa koskevissa asioissa sekä kehittää koulutuksen arviointia.

Raportissa kuvataan tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon opiskelijoiden ammatillista osaamista ja näyttöjen toteuttamista. Arviointi perustuu pääosin näyttöjen arvosanoihin ja niiden tarkasteluun taustamuuttujittain. Arvosanojen lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty muuta seurantatietoa sekä koulutuksen järjestäjien itsearviointeja. Arviointitietoa on koottu kolmen vuoden ajalta vuonna 2015 aloittaneiden opiskelijoiden näytöistä.

ISSN-L 2342-4176
ISBN 978-952-206-507-0 (nid.)
ISBN 978-952-206-508-7 (pdf)

Kansallinen koulutuksen
arviointikeskus
PL 28 (Mannerheiminaukio 1 A)
00101 HELSINKI

Sähköposti: kirjaamo@karvi.fi
Puhelinvaihte: 029 533 5500
Faksi: 029 533 5501

www.karvi.fi