



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Päätöarvioinnin kriteerit matematiikassa 2021

Leo Pahkin



Kuvat: Sofie Jokinen ja Eeva Johansson

Numeroarviointi

Numero- tai kirjainarvioinnille voi olla monta tarvetta:

- ▶ Oppilaiden jaottelu (tai järjestykseen laittaminen), palkkioiden tai palkintojen jakaminen
- ▶ eri instituutioiden välinen keskustelu (opinnot, jatkoopinnot, työelämä...)
- ▶ ammattiin ohjaaminen (potentiaalien löytäminen) jne.

(Smallwood 1935;McKeachie 1976;Tocci 2010;Schneider and Hutt 2013;Schinske and Tanner 2014;Higher Education Academy 2015)

Arvioinnin numeroilla on yhteys osaamisen kuvauksiin, jos ei muuten niin ainakin mentaalisisällä tasolla...

Nykyinen asteikko ^[1]

Numero	Arvosanan kuvaus
10	erinomainen
9	kiitettävä
8	hyvä
7	tydyttävä
6	kohtalainen
5	välttävä
4	hylätty suoritus

Aiemmat arvosteluasteikot ^[2]

Vuodesta 1952 ^[3]		Vuodesta 1943 ^[4]		Ennen vuotta 1943		Koulujärjestys 1872 ^[5]
10		10		10		
9	kiitettävä	9	kiitettävä	9	kiitettävä tai hyvä	kiitettävä
8		8		8		
7	tydyttävä	7	tydyttävä	7	tydyttävä	tydyttävä
6		6		6		
5	välttävä	5	välttävä	5	välttävä	välttävä
4	heikko	4		4		
		3	heikko	3	heikko	vähemmän kelpaava
				2		
				1		

Punaisen viivan alapuolella ovat heikot eli toisin sanoen hylätyt arvosanat (1–4).

Joutsenen koulumestari Antti Jauho lv. 1904-05
Kiertokoulutodistuksen arvosanat

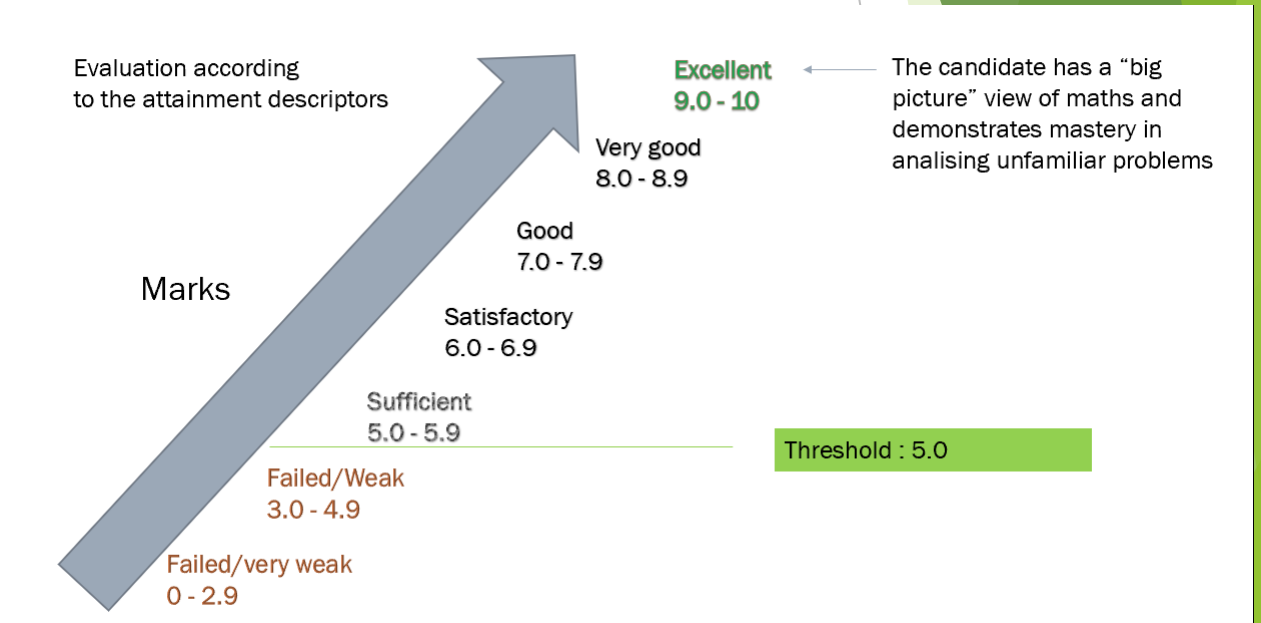
Sangen hyvä	4+
Hyvän hyvä	4
Hyvä	4-
Tyydyttävän hyvä	-4
Sangen tyydyttävä	3+
Tyydyttävää parempi	3
Tyydyttävä	3-
Välttävän tyydyttävä	-3
Sangen välttävä	2+
Välttävää parempi	2
Välttävä	2-
Autettavan välttävä	-2
Autettava	1+
Heikkoa parempi	1
Heikko	1-
Heikon heikko	-1
Mitätöntä parempi	0+
Mitätön	0
Oikein mitätön	0-
Jo harjoittelee	.. :
Ei harjoittele	.. -

Esimerkkejä muualla käytössä olevista asteikoista

USA (public colleges):

Letter Grade	Percentage	Grade Point Average (GPA) (out of 4.0)
A	90%–100%	4.0
B	80%–89%	3.0
C	70%–79%	2.0
D	60%–69%	1.0
F	< 60%	0.0

Eurooppakoulut:

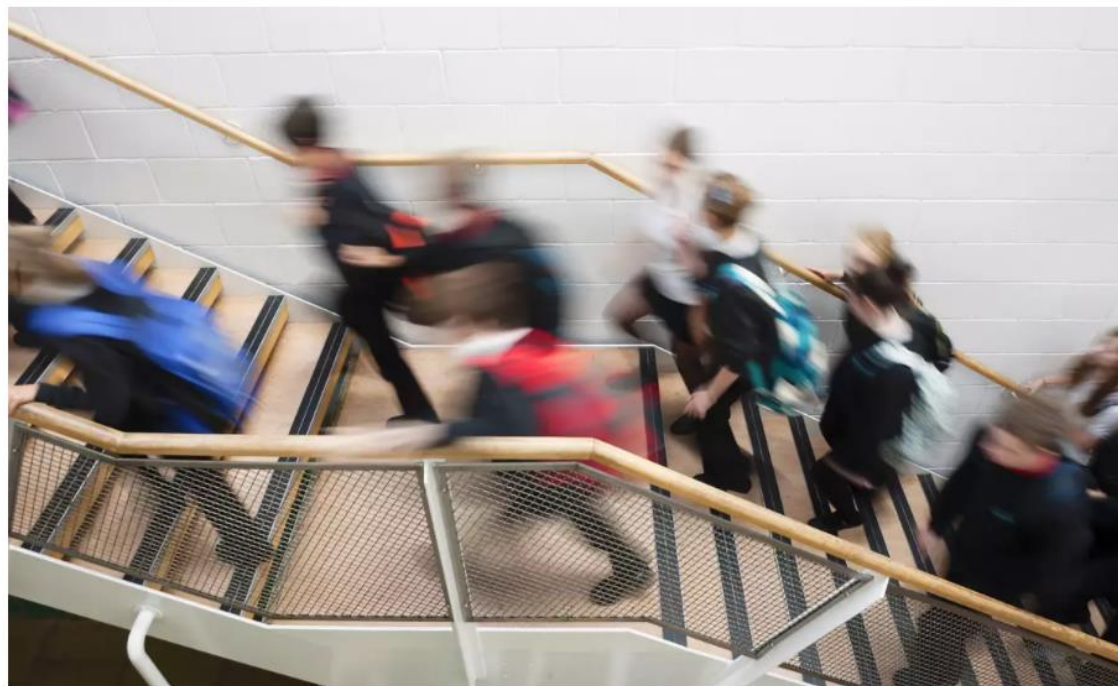


Lapsen kouluarvosana voi olla jopa 2 numeroa pielessä, mutta aniharva hakee asiaan muutosta

Haetaanko kouluarviointiin oikaisua? Entä kannattaako se? Kysyimme, ja kokosimme vastaukset.

Opintomenestys

6.1.2018



<https://yle.fi/uutiset/3-10004847>

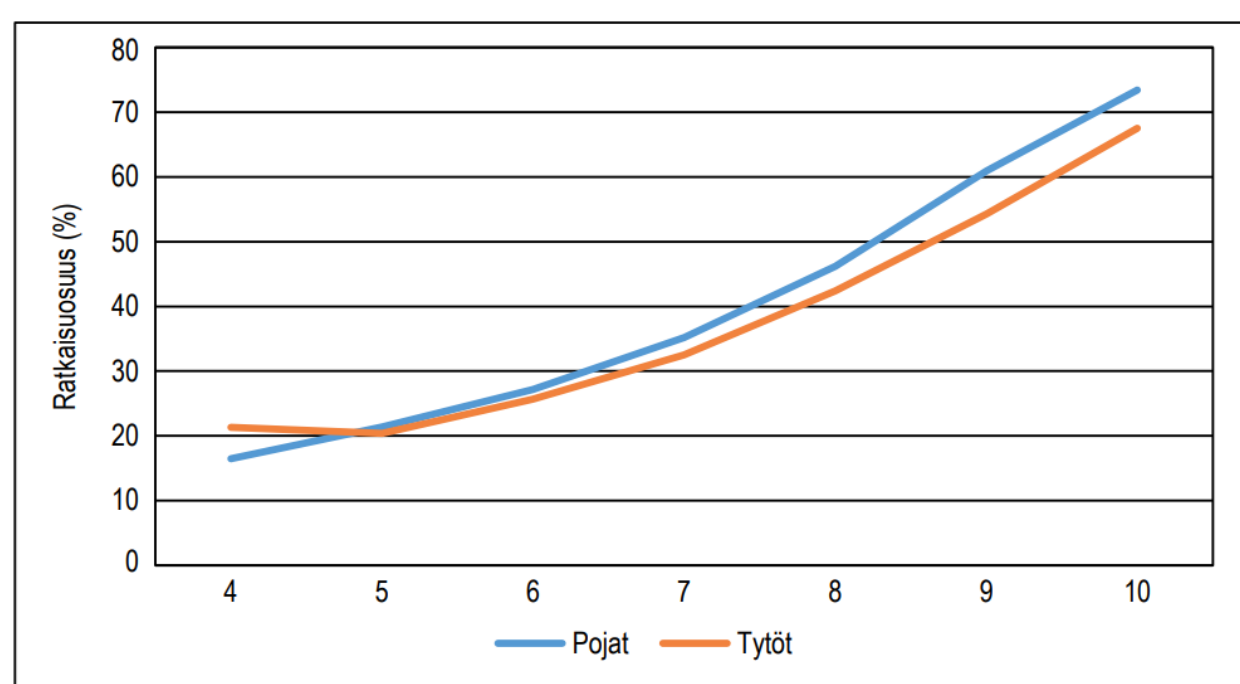
Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Matematiikan arvosanojen kirjavuus

*Läksyt tekijäänsä neuvovat,
Perusopetuksen matematiikan
oppimistulosten arviointi 9. vuosiluokalla
2015, Karvi 2016*



KUVIO 39. Oppilaiden matematiikassa saavuttamat ratkaisuosuudet kouluarvosanoittain

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä



Numeroita antaessaan
opettajalla ei
käytännössä ole muuta
vertailukohtaa kuin omat
tai korkeintaan koulunsa
oppilaat



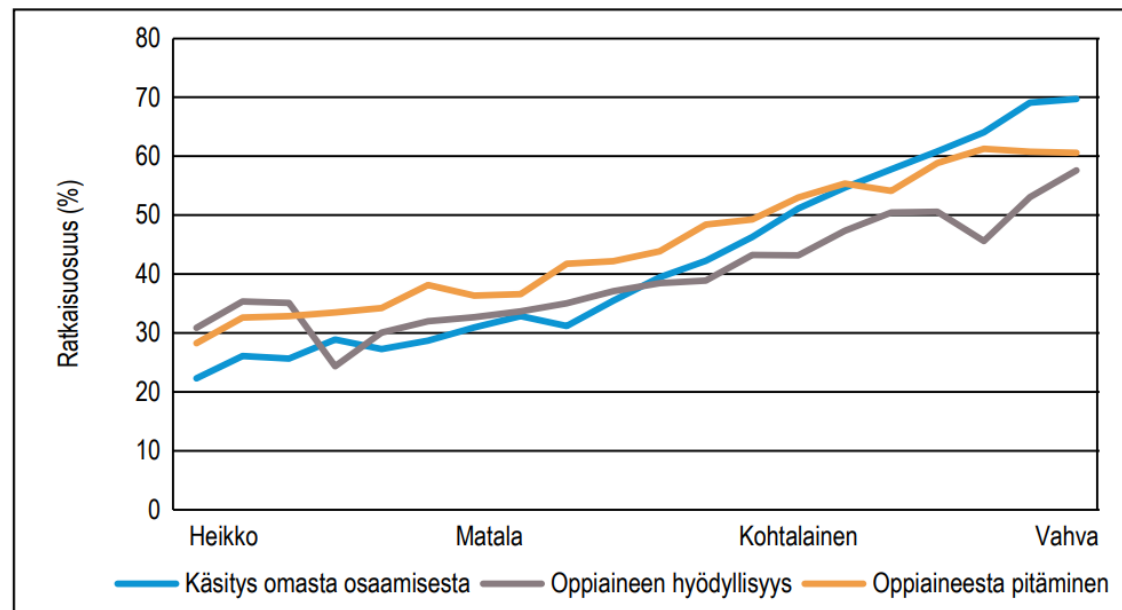
Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Arvioinnin tulisi olla luonteva osa opetusta

*Läksyt tekijäänsä neuvovat,
Perusopetuksen matematiikan
oppimistulosten arviointi 9.
vuosiluokalla 2015, Karvi 2016*



KUVIO 56. Matematiikan arvioinnissa menestymisen yhteys käsitykseen omasta osaamisesta, oppiaineen hyödyllisyydestä ja oppiaineesta pitämisestä

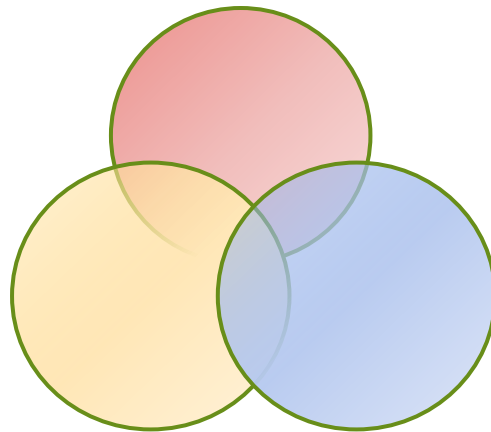
Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Päätöarvioinnin kriteerit jaetaan kolmeen pääryhmään

- ▶ Merkitys, arvot ja asenteet
- ▶ Työskentelyn taidot
- ▶ Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet



Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä



Oppimisen tavoitteista johdetaan osaamisen kuvaukset

Opetuksen tavoite	Sisältöalueet	Opetuksen tavoitteista johdetut oppimisen tavoitteet	Arvioinnin kohde	Osaamisen kuvaus arvosanalle 5	Osaamisen kuvaus arvosanalle 7	Osaamisen kuvaus arvosanalle 8	Osaamisen kuvaus arvosanalle 9
T17 ohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksia	S5	Oppilas ymmärtää suorakulmaisen kolmion ominaisuuksia ja hyödyntää Pythagoraan lausetta ja trigonometrisia funktioita. Oppilas tietää ympyrään liittyviä käsitteitä ja ominaisuuksia sekä osaa laskea ympyrän kehän pituuden.	Suorakulmaisen kolmion ja ympyrän ominaisuuksien hahmottaminen	Oppilas laskee hypotenuusan pituuden käyttämällä Pythagoraan lausetta. Oppilas osaa tutkia kolmion suorakulmaisuutta. Oppilas tunnistaa ympyrään liittyviä käsitteitä ja laskee ohjattuna ympyrän kehän pituuden.	Oppilas ratkaisee suorakulmaisen kolmion sivun pituuden Pythagoraan lauseella ja löytää kulmalle viereisen ja vastaisen kateetin ja hypotenuusan sekä tietää, miten ne liittyvät trigonometrisiin funktioihin. Oppilas laskee ympyrän kehän pituuden.	Oppilas ratkaisee annetusta suorakulmaisesta kolmiosta kulmien suuruudet ja sivujen pituudet. Oppilas ymmärtää kehäkulman ja keskuskulman käsitteet sekä laskee keskuskulmaa vastaavan kaaren pituuden.	Oppilas käyttää Pythagoraan lausetta ja sen käänteislausetta sekä trigonometriaa ongelmanratkaisussa.

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Matemaattisen ajattelun tasot

(Gaston Ternes, University of Luxembourg)

- ▶ **Taso 1. Muistaminen:** Tämän tason tehtävät edellyttävät tosiseikkojen muistamista tai yksinkertaisten menettelyjen soveltamista. Tehtävä ei vaadi kognitiivisia ponnisteluja oikean vastauksen tai kaavan muistamisen lisäksi.
- ▶ **Taso 2. Päätely:** Tällä tasolla tehtävät edellyttävät jonkinlaista lähestymistapaa ja suoraviivaisia perusteluja vastauksena tutun näköiseen tilanteeseen tai ongelmaan. Tehtävien ratkaisussa on enemmän kuin yksi askel.
- ▶ **Taso 3. Strateginen ajattelu:** Tällä tasolla tehtävät vaativat suunnittelua ja abstraktia ajattelua. Tehtävillä on useita kelvollisia lähestymistapoja tai ne sisältävät ei-rutiininomaisia ongelmia.
- ▶ **Taso 4. Laajennettu ajattelu:** Tämän tason tehtävät edellyttävät kykyä yhdistää tietoja tai laajentaa tietoa, mahdollisesti eri aihealueilta ja perustella valittu lähestymistapa, menetelmät sekä tulokset, jotta voidaan ratkaista tuntemattomiin käsitteisiin tai lauseisiin liittyvät ongelmat.

Arvosanat 5-6

Arvosanat 6-7

Arvosanat 8-9

Arvosanat 9-10

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä



Monipuolisella arvioinnilla ja kannustavalla palautteella tuetaan matemaattisen ajattelun ja itseluottamuksen kehittymistä ja ylläpidetään ja vahvistetaan opiskelumotivaatiota

- ▶ Palaute tukee oppilaiden myönteistä minäkuvaa matematiikan oppijana.
- ▶ Oppilaille annetaan säännöllisesti tietoa oppimisen edistymisestä ja suoriutumuksesta suhteessa asetettuihin matematiikan tavoitteisiin.
- ▶ Arviointi ohjaa oppilaita kehittämään matematiikan osaamistaan ja ymmärtämistään sekä pitkäjänteisen työskentelyn taitojaan.
- ▶ Palaute auttaa oppilaita huomaamaan, mitä tietoja ja taitoja tulisi edelleen kehittää ja miten.

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Eriyiskysymyksiä



Oppilaille tulee olla mahdollisuus osoittaa osaamistaan eri tavoin

- ▶ Arvioinnin kohteena ovat matemaattiset tiedot ja taidot sekä niiden soveltaminen.
- ▶ Lisäksi arvioinnissa kiinnitetään huomiota tekemisen tapaan ja taitoon perustella ratkaisuja sekä ratkaisujen rakenteeseen ja oikeellisuuteen.
- ▶ Arvioinnissa otetaan huomioon myös taito hyödyntää välineitä, mukaan lukien tieto- ja viestintäteknologiaa.

- ▶ Yhdessä työskenneltäessä arvioidaan sekä ryhmän jäsenten että koko ryhmän toimintaa ja tuotosta. Tuotoksen arvioinnissa kiinnitetään huomiota tuotoksen matemaattiseen sisältöön ja esitystapaan.
- ▶ Palautteella ohjataan oppilaita ymmärtämään jokaisen ryhmän jäsenen työskentelyn ja kehittymisen merkitys. Oppilaita ohjataan tuotosten ja toiminnan arvioimiseen.

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Eriyksiköiksi



Päättöarvosana on matematiikan tavoitteiden ja kriteerien perusteella muodostettu kokonaisarviointi

- ▶ Oppilas on saavuttanut oppimäärän tavoitteet arvosanan 5, 7, 8 tai 9 mukaisesti, kun oppilaan osaaminen vastaa pääosin kyseisen arvosanan kriteereissä kuvattua osaamisen tasoa.
- ▶ Arvosanojen 4, 6 ja 10 mukaisen osaamisen kokonaisarviointi muodostetaan matematiikan oppimäärän tavoitteiden pohjalta ja suhteessa edellä mainittuihin päättöarvioinnin kriteereihin.
- ▶ Paremman osaamisen tason saavuttaminen jonkin tavoitteen osalta voi kompensoida hylätyn tai heikomman suoriutumisen jonkin muun tavoitteen osalta.
- ▶ Työskentelyn arviointi sisältyy matematiikan päättöarviointiin ja siitä muodostettavaan päättöarvosanaan.
- ▶ Kriteerikuvauksissa alempien arvosanojen osaamisen kuvaukset sisältyvät ylempien arvosanan kuvauksiin.

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä



Päätöarviointi sijoittuu siihen lukuvuoteen, jona matematiikan opiskelu päättyy kaikille yhteisenä oppiaineena vuosiluokilla 7, 8 tai 9 paikallisessa opetussuunnitelmasa päätetyn ja kuvatun tuntijaon mukaisesti

- ▶ Päätöarviointi kuvaa sitä, kuinka hyvin ja missä määrin oppilas on opiskelun päättyessä saavuttanut matematiikan oppimäärän tavoitteet.
- ▶ Päätöarvosanan muodostamisessa otetaan huomioon kaikki perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa määritellyt matematiikan tavoitteet ja niihin liittyvät päätöarvioinnin kriteerit riippumatta siitä, mille vuosiluokalle 7, 8 tai 9 yksittäinen tavoite on asetettu paikallisessa opetussuunnitelmassa.

Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Mitä oppilaan työskentelyn ohjaaminen tarkoittaa?

Matematiikassa sillä tarkoitetaan esimerkiksi suullisten lisäohjeiden antamista, ohjaavien kysymysten esittämistä, välineillä havainnollistamista tai vastaavien esimerkkien antamista työskentelyn aikana.



Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Mihin muuhun kriteerit sopivat?

- Kriteereitä voidaan myös hyödyntää, kun oppilaan osaamisen näyttötilanteita suunnitellaan tai oppilaan näyttöä arvioidaan
- Harkiten käyttäen oppilaan omien tavoitteiden asettamiseen (Varottava asettamasta arvosanatavoitteita!)



Miksi kriteereitä tarvitaan?

Kuinka kriteereitä käytetään?

Erityiskysymyksiä

Päätöarvosanan korottaminen

Oppiaineen oppimäärän hyväksytyä päätöarvosanaa ei voi korottaa, paitsi seuraavissa tapauksissa:

- ▶ yhteiseen oppiaineeseen liittyvässä sanallisesti arvioitavassa valinnaisessa aineessa (1 vvt) osoitetulla osaamisella. Tämä korottamisen periaate tulee kirjata paikalliseen opetussuunnitelmaan.
- ▶ lisäopetuksessa tai erityisessä tutkinnossa päätötodistuksen saamisen jälkeen.
- ▶ Jos kyseessä on oppiaineen oppimäärän **hylätty suoritus**, jolloin päätöarviointia ei voida suorittaa eikä päätötodistusta voida antaa, tulee oppilaalle varata mahdollisuus opetukseen osallistumatta korottaa saamansa hylätty arvosana.

Huomioitavaa maahanmuuttotaustaisten oppilaiden arvioinnissa

- ▶ sanallista arviota voidaan edelleen käyttää päättöarviointia lukuun ottamatta myös niiden oppilaiden arvioinnissa, joiden äidinkieli on muu kuin opetuksessa käytettävä kieli
- ▶ oppilaan lukuvuositodistuksessa voi siten olla sekä sanallisia arvioita että numeroarviointia
- ▶ arvioinnin *monipuolisuus* painottuu arvioitaessa oppilasta, jonka äidinkieli on muu kuin koulun opetuskieli
- ▶ arvioinnissa tulee ottaa huomioon oppilaan kielitaidon taso *koulun opetuskielessä* sekä arvioinnin kohteena olevan *oppiaineen tiedonalan kielessä*
 - ▶ Mitä tämä tarkoittaa? Sitä, että
 - ▶ tulee miettiä, mikä osuus kielellä on osaamisen osoittamisessa
 - ▶ on huolehdittava siitä, että on opetettu se, mitä arvioidaan

Oppimisen tuki on oppilaan oikeus

- ▶ Ensisijaisena tavoitteena on tukea oppilaan opiskelua siten, että yleisen oppimäärän mukaiset tavoitteet on mahdollista saavuttaa kaikissa oppiaineissa
- ▶ Eri oppiaineissa ilmeneviä vaikeuksia voidaan ennaltaehkäistä ja oppimista tukea erilaisilla eriyttämisen keinoilla ja perusopetuslaissa säädetyillä tukimuodoilla (esimerkiksi tukiopetus ja osa-aikainen erityisopetus)
- ▶ Tehostettu tuki: oppimissuunnitelma
- ▶ Erityinen tuki: HOJKS
- ▶ Jos tehostettua tukea saavalle tai erityisen tuen oppilaalle määritellään opiskelun erityiset painoalueet jossakin oppiaineessa, hän voi keskittyä opiskelussa tämän oppiaineen keskeisiin sisältöihin
- ▶ Tällöin oppilas opiskelee oppiainetta vielä yleisten tavoitteiden mukaisesti ja hänen suorituksensa arvioidaan suhteessa yleiseen oppimäärään -
> sisältöalueiden kompensatioperiaate

Erityisen tuen oppilaan oppimäärän yksilöllistäminen

Mikäli edes oppiaineen keskeisiin sisältöihin liittyvien tavoitteiden saavuttaminen hyväksytysti ei tuesta huolimatta ole erityisen tuen oppilaalle mahdollista, oppiaineen oppimäärä voidaan yksilöllistää

- ▶ Seuraavat seikat eivät sellaisenaan voi olla synnä oppimäärän yksilöllistämiseen
 - ▶ kieli- ja kulttuuritausta
 - ▶ poissaolot
 - ▶ motivaation puute
 - ▶ puutteellinen opiskelutekniikka
 - ▶ käyttäytymisen haasteet



Kiitos!