

Asia: VN/1972/2020

## **Lausuntopyyntö luonnoksesta valtioneuvoston koulutuspoliittiseksi selonteoksi**

### **Lausunnonantajan lausunto**

#### **Yleiset selontekoa koskevat kommentit**

Kiitän mahdollisuudesta kommentoida selontekoa. Keskityn kommentteissani tarkastelemaan selontekoa erityisesti 21. vuosisadan tärkeiden taitojen näkökulmasta sekä matemaattisen osaamisen yhteiskunnallisen ja yksilöllisen merkitykseen, tunnistamiseen ja tukemiseen keskittyen. Näiden alueiden osalta selonteko on valitettavan puutteellinen. Osaamistason lasku, sukupuolten väliset erot ja maahanmuuttajataustaisten oppilaiden erityisvaikeudet mainitaan, mutta ehdotettujen toimenpiteiden puolelta 21.vuosisadan taitojen sekä erityisesti matematiikan osaamisen tukeminen on jäänyt hämmentävän vähälle huomiolle, jopa kokonaan mainitsematta. Tämä ignorointi ei ole ns. perustaitojen oppimisen tutkimuksen perusteella mitenkään perusteltua.

Useissa monikymmenvuotisissa seurantatutkimuksissa matemaattisen osaamisen merkityksen on osoitettu olevan lukutaitoa, koulutusvuosien määrää sekä älykkyystestituloksia suurempi työllisyyteen, tulotasoon sekä tuottavuuteen. Matemaattisten oppimisvaikeuksien on puolestaan havaittu olevan merkittävä riskitekijä syrjäytymiselle, rikollisuudelle ja työttömyydelle. Matematiikan osaaminen on nyky-yhteiskunnassa tutkimusten mukaan vähintään yhtä tärkeää kuin luku- ja kirjoitustaito.

Tulevaisuuden matematiikan osaamisessa korostuvat erityisesti joustava ajattelu, matemaattinen ymmärrys ja taito käyttää matemaattista ajattelua uusissa, muuttuvissa tilanteissa. Perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan matematiikan opetuksen tavoitteena on kehittää oppilaiden loogista, täsmällistä ja luovaa matemaattista ajattelua. Selontekoon on lisättävä kaikille kouluasteille varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin sekä tavoitteiden että toimenpiteiden puolelle myös matemaattisen ja luonnontieteellisen ajattelun taidot keskeisinä oppijoiden perustaitoina, joihin kiinnitetään nykyistä enemmän huomiota.

#### **Kommentit lukuun 2. Visio/tavoitetila – koulutus ja tutkimus kohti 2040-lukua**

-

#### **Kommentit lukuun 3.1 Varhaiskasvatus sekä esi- ja perusopetus**

Tulevaisuuden matematiikan osaamisessa korostuvat erityisesti joustava ajattelu, matemaattinen ymmärrys ja taito käyttää matemaattista ajattelua uusissa, muuttuvissa tilanteissa. Perusopetuksen

nykyisen opetussuunnitelman mukaan matematiikan opetuksen tavoitteena on kehittää oppilaiden loogista, täsmällistä ja luovaa matemaattista ajattelua, mutta näiden taitojen opetus jää vähälle huomiolle. Joustavassa matemaattisessa ajattelun opetuksessa ja oppimisessa tärkeitä taitoja ovat suunnittelun, analysoinnin, perustelemisen ja reflektoinnin taidot.

Matemaattisten taitojen oppimisen ongelmia ei meillä juurikaan ole tunnistettu varhaiskasvatuksessa tai neuvoloissa ja varhaisen matemaattisen ajattelun systemaattinen tukeminen vaikuttaa edelleen vaihtelevan paljon varhaiskasvatusyksiköstä ja esiopetusryhmästä toiseen. Kuitenkin tärkeä tutkimushavainto on se, että varhaista matemaattista ajattelua tukevat interventiot eivät tue vain matemaattisten taitojen, vaan myös kielellisten taitojen, toiminnanohjaustaitojen ja työmuistin kehitystä. Matemaattisen ajattelun tukeminen ei siis ole pois muiden tärkeiden taitojen oppimisesta, vaan päinvastoin, matemaattista ajattelua tukeva leikki kehittää lapsen kognitiivisia taitoja erittäin monipuolisesti. Pienten lasten arjessa matemaattiset ongelmanratkaisutilanteet voivat aikuisista näyttää pieniltä, mutta niillä on merkitystä oman toiminnan suunnittelun, arvioinnin, kysymysten esittämisen, perustelemisen ja omien päätelmien tarkistamisen oppimisen kannalta. Näitä kaikkia taitoja pienten lasten hyvät matemaattiset oppimisympäristöt harjoittavat ja tätä tukea tarvitsevat niin maahanmuuttajataustaiset kuin äidinkieleltään valtakielisetkin lapset. Selonteossa olisi näin ollen hyvä lisätä toimenpiteisiin myös varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen osalle matemaattisen ajattelun tukeminen. Matemaattisen osaamisen tason laskua ei pysäytetä, jollei matemaattisten taitojen tukea lisätä varhaiskasvatuksesta perusopetuksen loppuun saakka.

### **Kommentit lukuun 3.2 Toinen aste**

Samoin kuin varhaiskasvatuksessa, esi- ja peruopetuksessa, myös toisella asteella matematiikan osaamiseen, erityisesti joustavan matemaattisen ajattelun tukemiseen on satsattava. Tämä mahdollistaa tulevaisuuden tärkeiden kriittisen ajattelun taitojen kehittymisen nuorilla sekä yhteiskunnalliseen toimintaan osallistumiseen välttämättömien matemaattisten kansalaistaitojen riittävän hallinnan.

### **Kommentit lukuun 3.3 Korkeakoulut**

-

### **Kommentit lukuun 3.4 Tiede ja tutkittu tieto**

Korkeatasoinen matemaattinen osaaminen ja kriittisen ajattelun taidot ovat tieteellisen toiminnan ja tutkitun tiedon tuottamisen perusedellytyksiä.

### **Kommentit lukuun 3.5 Vapaa sivistystyö**

-

### **Kommentit lukuun 3.6 Jatkuva oppiminen – työuran aikainen oppiminen**

-

### **Kommentit lukuun 3.7 Opetus-, ohjaus- ja muu henkilöstö**

Varhaiskasvatuksen ja opetusalan muun henkilöstön jatkuva täydennyskouluttautuminen on mahdollistettava, Selonteossa mainittujen osaamisalueiden lisäksi henkilöstän matemaattisen ajattelun ohjaustaitoja on vahvistettava kaikilla kouluasteilla varhaiskasvatuksesta alkaen - matematiikan oppimisen vahvistaminen on oltava mukana keskeisissä kehityskohteissa ja toimenpiteissä myös ammattilaisten koulutuksessa.

#### **Kommentit lukuun 3.8 Taide- ja kulttuurikasvatus ja -opetus ja taiteen perusopetus**

-

#### **Kommentit lukuun 3.9 Opintotuki**

-

#### **Kommentit lukuun 3.10 Ruotsinkielisen koulutuksen tilanne, tavoitteet ja toimenpiteet**

-

#### **Kommentit lukuun 3.11 Maahanmuuttajataustaisten oppiminen ja oppimispolut**

Matemaattisten taitojen tukeminen on tärkeää myös maahanmuuttajataustaisten oppimispoluilla siinä missä kielellistenkin taitojen.

#### **Kommentit lukuun 4. Koulutus- ja tutkimusjärjestelmän tilannekuva ja keskeiset muutostekijät. Pyydämme tarvittaessa kirjaamaan vain tiiviin yleisen lausunnon luvusta ja yksityiskohtaisesti vain tärkeimmät kommentoitavat tai mahdollisesti puuttuvat asiat**

Tulevaisuuden globaalien haasteiden selittäminen ei onnistu ilman korkeatasoista matemaattista osaamista. Selonteossa tämän on näyttävä kautta linjan.

Minna Hannula-Sormunen  
Kasvatustieteen professori, Turun yliopiston Matematiikan oppimisen ja opetuksen tutkimusryhmän johtaja, kommentit tutkimusryhmän puolesta