

MATEMATIIKANÄKEMYSTESTI

Seuraavat väittämät koskevat ajatuksiasi matematiikan luonteesta (osio A) ja matematiikan oppimisesta (osio B).

Väittämien lähde: Schmidt, W. H., Blömeke, S. & Tatto, M. T. (2011). *Teacher education matters: a study of middle school mathematics teacher preparation in six countries*. New York: Teacher College Press.

Käännös, muokkaukset ja pisteytysohje: Antti Viholainen, Itä-Suomen yliopisto

OSIO A: Matematiikan luonne

Seuraavat väittämät koskevat matematiikan luonnetta. Missä määrin olet samaa mieltä tai eri mieltä? Vastaa käyttäen kuusiportaista asteikkoa.

	Vahvasti ERI mieltä						Vahvasti SAMAA mieltä
1. Matematiikka on kokoelma sääntöjä ja menetelmiä, jotka määräävät, kuinka ongelma ratkaistaan.	-3	-2	-1	0	1	2	3
2. Abstraktius ja loogisuus ovat ominaisia matemaattiselle ajattelulle.	-3	-2	-1	0	1	2	3
3. Tavallisesti on olemassa useampi kuin yksi tapa ratkaista matemaattisia tehtäviä ja ongelmia.	-3	-2	-1	0	1	2	3
4. Selkeys, täsmällisyys ja yksikäsitteisyys ovat tunnusomaisia piirteitä matematiikalle.	-3	-2	-1	0	1	2	3
5. Määritelmien, kaavojen, matemaattisten faktojen ja proseduurien muistaminen ja soveltaminen kuuluvat matematiikkaan.	-3	-2	-1	0	1	2	3
6. Matematiikka merkitsee luovuutta ja uusia ideoita.	-3	-2	-1	0	1	2	3

7. Matematiikassa on mahdollista itse löytää ja kokeilla monia asioita.	-3	-2	-1	0	1	2	3
8. Olennaista matematiikassa on määritelmällinen tarkkuus, kuten täsmällinen ja tarkka kieli.	-3	-2	-1	0	1	2	3
9. Matemaattista tehtävää ratkaistaessa pitää tietää oikea menetelmä, ilman sitä tehtävän ratkaisija on neuvoton.	-3	-2	-1	0	1	2	3
10. Matemaattisia tehtäviä tekemällä on mahdollista löytää uusia asioita, kuten yhteyksiä, sääntöjä ja käsitteitä.	-3	-2	-1	0	1	2	3

	Vahvasti ERI mieltä						Vahvasti SAMAA mieltä
11. Matematiikasta on perustavanlaatuista hyötyä yhteiskunnalle.	-3	-2	-1	0	1	2	3
12. Matematiikan perusluonteeseen kuuluu looginen tarkkuus ja täsmällisyys.	-3	-2	-1	0	1	2	3
13. Matemaattinen ongelma voidaan ratkaista oikein monilla eri tavoilla.	-3	-2	-1	0	1	2	3
14. Matematiikka on hyödyllistä kaikilla ammattialoilla.	-3	-2	-1	0	1	2	3
15. Jokainen ihminen voi tehdä matemaattisia keksintöjä.	-3	-2	-1	0	1	2	3
16. Monilla matematiikan osa-alueilla on käytännöllistä merkitystä.	-3	-2	-1	0	1	2	3
17. Matematiikka auttaa ratkaisemaan jokapäiväisiä ongelmia ja tehtäviä.	-3	-2	-1	0	1	2	3

18. Tarkkuus (määritelmien ja formaalin matemaattisen perustelemisen tarkkuus) on luonteenomaista matematiikalle.	-3	-2	-1	0	1	2	3
19. Matematiikka vaatii laskurutiinien ja ongelmanratkaisustrategioiden runsasta harjoittelua.	-3	-2	-1	0	1	2	3
20. Matematiikka merkitsee oppimista, muistamista ja soveltamista.	-3	-2	-1	0	1	2	3

Osion A pisteytys:

Testin jokainen väittämä edustaa jotakin neljästä kurssimateriaalissa esille tulleesta matematiikkaorientaatiosta. Väittämien edustamat orientaatiot on listattu seuraavassa taulukossa:

Väittämän nro	Orientaatio	
1	T	F = Formalistinen matematiikkanäkemys
2	F	
3	P	T = Työkalupakkinäkemys
4	F	
5	T	P = Prosessorientoitunut matematiikkanäkemys
6	P	
7	P	Y = Yhteysorientoitunut matematiikkanäkemys
8	F	
9	T	
10	P	
11	Y	
12	F	
13	P	
14	Y	
15	P	
16	Y	
17	Y	
18	F	
19	T	
20	T	

Laske omista vastauksistasi kunkin orientaation yhteispistemäärä. Esimerkiksi formalistisen matematiikkaorientaation pistemäärän saat laskemalla yhteen väittämien 2, 4, 8, 12 ja 18 pisteet. Summat kuvaavat, miten voimakkaasti eri orientaatiot heijastuvat ajattelustasi.

Jos haluat vertailla keskenään eri orientaatioiden voimakkuutta ajattelussasi, skaalaa yhteispistemäärät jakamalla ne kyseistä orientaatiota edustavien väittämien määrällä. Formalistista matematiikkanäkemystä ja

työkalupakkinäkemystä edustavia väittämiä on yhteensä viisi,
prosessiorientoitunutta matematiikkanäkemystä edustavia väittämiä kuusi ja
yhteysorientoitunutta matematiikkanäkemystä edustavia väittämiä neljä.

OSIO B: Matematiikan oppiminen ja opettaminen

Seuraavat väittämät koskevat matematiikan oppimista. Missä määrin olet samaa mieltä tai eri mieltä? Vastaa käyttäen seitseenportaista asteikkoa.

	Vahvasti ERI mieltä						Vahvasti SAMAA mieltä
1. Paras tapa pärjätä matematiikassa on muistaa kaikki kaavat.	-3	-2	-1	0	1	2	3
2. Oppilaille tulee opettaa täsmällisiä menetelmiä matemaattisten ongelmien ratkaisemiseksi.	-3	-2	-1	0	1	2	3
3. Matemaattisen ongelman ymmärtäminen ei ole tärkeää, jos vain onnistuu saamaan oikean vastauksen.	-3	-2	-1	0	1	2	3
4. Menestyäkseen matematiikassa oppilaan tulee olla hyvä kuuntelija.	-3	-2	-1	0	1	2	3
5. Ollakseen hyvä matematiikassa pitää kyetä ratkaisemaan ongelmat nopeasti.	-3	-2	-1	0	1	2	3
6. Oppilaat oppivat parhaiten matematiikkaa seuraamalla opettajan selityksiä.	-3	-2	-1	0	1	2	3
7. Matemaattisessa ongelmanratkaisussa on tärkeämpää painottaa oikean vastauksen saamista kuin ongelmanratkaisuprosessia.	-3	-2	-1	0	1	2	3
8. Oikean vastauksen saamisen lisäksi on tärkeää ymmärtää, miksi vastaus on oikein.	-3	-2	-1	0	1	2	3
9. Kun opettaja huomaa, että oppilaalla on vaikeuksia sanallisen tehtävän ratkaisemisessa, hänen tulisi antaa oppilaan jatkaa ratkaisun etsimistä.	-3	-2	-1	0	1	2	3

10. Opettajan tulisi antaa oppilaiden löytää omat tapansa ratkaista matemaattisia ongelmia.	-3	-2	-1	0	1	2	3
---	----	----	----	---	---	---	---

	<i>Vahvasti ERI mieltä</i>						<i>Vahvasti SAMAA mieltä</i>
11. Matematiikan opetuksessa tulisi välttää epätyypillisiä ratkaisumenetelmiä, koska ne voivat haitata oikeiden menetelmien oppimista.	-3	-2	-1	0	1	2	3
12. On järkevää käyttää aikaa sen tutkimiseen, miksi matemaattisen ongelman ratkaisu toimii.	-3	-2	-1	0	1	2	3
13. Seuraamalla taitavan ongelmanratkaisijan toimintaa ja ääneenajattelua voi matematiikassa oppia todella paljon.	-3	-2	-1	0	1	2	3
14. Oppilaat voivat löytää tavan ratkaista matemaattisia ongelmia ilman opettajan apua.	-3	-2	-1	0	1	2	3
15. Opettajan tulisi rohkaista oppilaita etsimään omia ratkaisuja matemaattisiin ongelmiin, vaikka näin muodostuvat ratkaisut olisivatkin puutteellisia.	-3	-2	-1	0	1	2	3
16. Oppilaiden on hyödyllistä keskustella eri tavoista ratkaista ongelmia.	-3	-2	-1	0	1	2	3
17. Oppilaiden tulee harjoitella runsaasti tullakseen paremmiksi matematiikassa.	-3	-2	-1	0	1	2	3

Osion B pisteytys:

Testin jokainen väittämä edustaa joko työkalupakkinäkemys tai prosessorientoituneen matematiikkanäkemysn mukaan käsitystä matematiikan oppimisesta ja opettamisesta. Väittämien edustamat orientaatiot on listattu seuraavassa taulukossa:

Väittämän nro	Orientaatio
1	T
2	T
3	-P
4	T
5	T
6	T
7	P
8	P
9	P
10	P
11	T
12	P
13	T
14	P
15	P
16	P
17	T

T = Työkalupakkinäkemys

P = Prosessorientoitunut matematiikkanäkemys

Laske omista vastauksistasi kummankin orientaation yhteispistemäärä. Summat kuvaavat, miten voimakkaasti eri orientaatiot heijastuvat ajattelustasi. Huomaa, että väittämät 3 ja 7 ovat käänteisiä prosessorientoituneelle matematiikkanäkemykselle. Summaa laskettaessa kyseisten väittämien kohdalla pistemäärän etumerkki tulee vaihtaa.

Jos haluat vertailla keskenään kummankin orientaation voimakkuutta ajattelussasi, skaalaa yhteispistemäärät jakamalla ne kyseistä orientaatiota edustavien väittämien määrällä. Työkalupakkinäkemyistä edustavia väittämiä on yhteensä kahdeksan ja prosessorientoitunutta matematiikkanäkemyistä edustavia väittämiä yhdeksän.