



Developed by: W. K. Adams, K. K. Perkins, N. S. Podolefsky, M. Dubson, N. D. Finkelstein, and C. E. Wieman

Finnish translation by: Mervi Asikainen

Format: Pre/post, Multiple-choice, Agree/disagree

Duration: 8-10 minutes

Focus: Beliefs / Attitudes (epistemological beliefs)

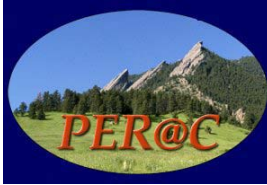
Level: Upper-level, Intermediate, Intro college, High school

How to give the test

- Give it as both a pre- and post-test. This measures how your class shifts student thinking.
 - Give the pre-test at the beginning of the term.
 - Give the post-test at the end of the term.
- Use the whole test, with the original wording and question order. This makes comparisons with other classes meaningful.
- Make the test required, and give credit for completing the test (but not correctness). This ensures maximum participation from your students.
- Tell your students that the test is designed to evaluate the course (not them), and that knowing how they think will help you teach better. Tell them that correctness will not affect their grades (only participation). This helps alleviate student anxiety.
- For more details, read the **PhysPort Guides** on implementation:
 - **PhysPort CLASS implementation guide** (www.physport.org/implementation/CLASS)
 - **PhysPort Expert Recommendation on Best Practices for Administering Belief Surveys** (www.physport.org/expert/AdministeringBeliefSurveys/)

How to score the test

- Download the answer key from PhysPort (www.physport.org/key/CLASS)
- The “percent favorable score” is the percentage of questions where a student agrees with the expert response. (Dis)agree and strongly (dis)agree are counted as equivalent responses. Some questions do not have an expert response and are not counted. For instructions on scoring the CLASS, see the **PhysPort CLASS implementation Guide** (www.physport.org/implementation/CLASS)
- See the **PhysPort Expert Recommendation on Best Practices for Administering Belief Surveys** for instructions on calculating shift and effect size (www.physport.org/expert/AdministeringBeliefSurveys/)
- Use the **PhysPort Assessment Data Explorer** for analysis and visualization of your students' responses (www.physport.org/explore/CLASS)



CLASS
(Colorado Learning Attitudes about
Science Survey)

PERG-UEF

Hyvä opiskelija,

Tämä kysely sisältää fysiikan oppimiseen liittyviä väittämiä. Kyselyyn ei ole oikeita ja vääriä vaihtoehtoja. Vastauksia käsitellään luottamuksellisesti ja niitä käytetään opetuksen kehittämiseen ja tutkimustarkoituksiin.

Kiitos osallistumisestasi!

Kysely

Pyydämme sinua arvioimaan kunkin väittämän valitsemalla numeron 1 – 5. Numerot tarkoittavat seuraavaa:

1. Täysin eri mieltä
2. Jokseenkin eri mieltä
3. En osaa sanoa
4. Jokseenkin samaa mieltä
5. Samaa mieltä

Valitse yksi viidestä vaihtoehdosta, joka parhaiten kuvaa näkemystäsi kyseisestä väittämästä. Jos mielipiteesi on neutraali, valitse vaihtoehto 3.

1. Mielestäni valtavan tietomäärän muistaminen on iso fysiikan oppimisen ongelma.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

2. Ratkaistessani fysiikan tehtävää yritän päätellä mikä olisi lopputuloksen järkevä arvo.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

3. Ajattelen arkielämäni liittyvää fysiikkaa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

4. Fysiikan oppimiseksi on tärkeää tehdä paljon tehtäviä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

5. Vaikka mielestäni ymmärrän tietyn fysiikan aiheen, on minulla ongelmia aiheeseen liittyvien tehtävien ratkaisemisessa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

6. Fysiikan tieto koostuu lukuisista irrallisista aiheista.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

7. Kun fyysikoiden tietous karttuu, monet tänä päivänä tuntemamme fysiikan ajatukset osoittautuvat todennäköiseksi virheellisiksi.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

8. Ratkaistessani fysiikan tehtävää etsin kaavan, joka sisältää tehtävässä annetut muuttujat, ja sijoitan arvot siihen.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

9. Mielestäni opin hyvin fysiikkaa lukemalla fysiikan tekstin yksityiskohtaisesti.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

10. Tehtävän voi ratkaista fysiikassa yleensä vain yhdellä tavalla oikein.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

11. En ole tyytyväinen ennenkuin ymmärrän miksi jokin toimii kuten se tekee.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

12. En voi oppia fysiikkaa, ellei opettaja selitä asioita hyvin oppitunnilla/luennolla.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

13. Fysiikan kaavat eivät auta minua ymmärtämään fysiikkaa, sillä ne ovat vain laskemista varten.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

14. Opiskelen fysiikkaa omaksuakseni tietoa, josta on hyötyä opiskelun ulkopuolisessa elämässä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

15. Jos en pysty ratkaisemaan fysiikan tehtävää ensimmäisellä yrityksellä, yritän yleensä keksiä toisenlaisen toimivan ratkaisutavan.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

16. Lähes jokainen pystyy ymmärtämään fysiikkaa, jos tekee töitä sen eteen.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

17. Fysiikan ymmärtäminen tarkoittaa yleisesti sitä, että pystyy muistamaan jotakin aikaisemmin lukemaansa tai näkemäänsä.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

18. Jos käytän kahta eri tapaa fysiikan tehtävän ratkaisemiseen, voin saada tulokseksi kaksi eri arvoa, jotka ovat molemmat oikeita.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

19. Ymmärtääkseni fysiikan sisältöjä keskustelen niistä ystäväni ja muiden opiskelijoiden kanssa.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
20. Jos en pysty ratkaisemaan fysiikan tehtävää viidessä minuutissa joko luovutan tai pyydän joltakulta apua.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
21. Jos en muista kaavaa, johon koetehtävän ratkaiseminen perustuu, en pysty tekemään juuri mitään tehtävän ratkaisemiseksi.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
22. Jos haluan käyttää yhden fysiikan tehtävän ratkaisumenetelmää toisen tehtävän ratkaisemisessa, tehtävien täytyy olla hyvin samanlaisia.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
23. Jos ratkaistessani fysiikan tehtävää saan hyvin erilaisen tuloksen kuin mitä odotin, luotan tulokseen enkä yritä ratkaista tehtävää uudestaan.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
24. Minun on ymmärrettävä fysiikan kaavat hyvin ennen kuin osaan käyttää niitä oikein.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
25. Nautin fysiikan tehtävien ratkaisemisesta.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
26. Fysiikassa matemaattiset kaavat ilmaisevat suureiden välisiä riippuvuuksia.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
27. On tärkeää, että maan hallitus antaa virallisen hyväksynnän uusille tieteellisille ajatuksille ennen kuin ne voidaan hyväksyä laajasti.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
28. Fysiikan oppiminen muuttaa näkemystäni siitä miten maailma toimii.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
29. Oppiakseni fysiikkaa minun tarvitsee vain muistaa esimerkkitehtävien ratkaisut.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä
30. Päätelytaidot, joita käytän ymmärtääkseni fysiikkaa, voivat olla minulle hyödyllisiä arkielämässä.
Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

31. Käytämme tätä väittämää sellaisten vastaajien vastausten hylkäämiseen, jotka eivät lue kysymyksiä. Valitse vaihtoehto 4 vastaustesi säilyttämiseksi.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

32. Mielestäni on ajantuhlausta käyttää runsaasti aikaa fysiikan kaavojen alkuperän miettimiseen.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

33. Mielestäni muutamien tehtävien huolellinen, yksityiskohtainen analysointi on minulle hyvä tapa oppia fysiikkaa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

34. Pystyn yleensä päättämään miten fysiikan tehtävät ratkaistaan.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

35. Fysiikalla oppiaineena on hyvin vähän tekemistä sen kanssa mitä koen ja havaitsen todellisessa maailmassa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

36. Ratkaisen usein fysiikan tehtävän useammalla kuin yhdellä tavalla ymmärtääkseni asian paremmin.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

37. Ymmärtääkseni fysiikkaa mietin myös omia kokemuksiani ja pyrin liittämään ne tarkasteltavaan aiheeseen.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

38. Fysiikan ajatuksia on mahdollista selittää ilman matemaattisia kaavoja.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

39. Ratkaistessani fysiikan tehtävää pohdin sen taustalla olevaa fysiikkaa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

40. Jos ajaudun umpikujaan fysiikan tehtävän ratkaisemisessa, en todennäköisesti selviä siitä omin avuin.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

41. On mahdollista, että kaksi fyysikkoo suorittavaa huolellisesti saman laboratoriokokeen saaden erilaiset tulokset, jotka ovat molemmat kuitenkin oikein.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä

42. Opiskellessani fysiikkaa pyrin yhdistämään omaksuttavan tiedon siihen mitä jo tiedän sen sijaan että vain opettelisin tiedon ulkoa.

Täysin eri mieltä 1 2 3 4 5 Täysin samaa mieltä