

Valikvastustega küsimuste koostamine ainetesti

03.12.2024

Annegrete Palu

Kaire Uiboleht

Koolituse eesmärk

Suurendada õppejõudude teadlikkust valikvastustega küsimuste koostamisest ainetesti.

Küsimuse anatoomia

Tüvi
(lause või küsimus)

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

Valikud

- a) 10
- b) 2
- c) 1,414
- d) 4

Valed valikud

Õige vastus

Mida oodata?

- Eellugemine:
 - Mis on valikvastustega ainetest?
 - Miks ning millal seda kasutada?
 - Mille peale on vaja mõelda enne ainetesti koostamist?
- Üldised soovitusel ainetesti ja valikvastustega küsimuste koostamiseks
- Soovitusel küsimuse tüve koostamiseks
- Soovitusel valikute koostamiseks
- Erinevat tüüpi küsimused

Kasutame rakendusi:

- Zoom
- Flinga

Analüüsime enda testi

Saame kuulata, rääkida, kirjutada

Ole kohal! Kui vaja, liiguta!

Mida ainetesti koostades veel silmas pidada?

- Valiidsus – kas ainetest ja küsimused mõõdavad seda, mida nad peavad mõõtma
 - Testiplaan!
- Kognitiivne laadung – millele õppijad testi tehes ressursse kulutavad
- Reliaablus – kas ainetest ja küsimused mõõdavad seda, mida nad mõõdavad, järjepidevalt

Mida ainetesti koostades veel silmas pidada?

- Eesmärk: õppijad, kes on õppinud, valivad õige vastuse
- Õppija, kes ei ole õppinud, peab tegema valiku
 - **Testiteadlik õppija** - õppija, kes oskab eristada asjakohaseid valikuid ja vihjeid mitteasjakohastest

Seega...

- Koosta test nii, et mitteõppinud testiteadlikul õppijal väheneks võimalus test hästi sooritada!

Üldised soovitused

...ehk mida pidada silmas ainetesti ja valikvastustega
küsimuste koostamisel?

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"

Näide: defineeri terminid

Mis on Eesti **suurim** jõgi?

a) Emajõgi

b) Võhandu jõgi

c) Pärnu jõgi

- Pikkus, valgala, vooluveestiku kogupikkus?

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt

Uuring: selge keel (Abedi ja Lord, 2001)

- Familiarity or frequency of nonmath vocabulary—unfamiliar or infrequent words were changed (a certain reference file > Mack's company).
- Voice of verb phrase—passive verb forms were changed to active (if a marble is taken from the bag > if you take a marble from the bag).
- Length of nominals—long nominals were shortened (the pattern of the puppy's weight gain > the pattern above).
- Conditional clauses—conditionals were replaced with separate sentences, or the order of conditional and main clause was changed (if two batteries in the sample were found to be dead > he found three broken skateboards in the sample).
- Relative clauses—removed or recast (the total number of newspapers that Lee delivers in 5 days > how many newspapers does he deliver in 5 days).
- Question phrases—complex question phrases were changed to simple question words (which is the best approximation of the number > approximately how many).
- Abstract or impersonal presentations—made more concrete (... 2,675 radios sold > ... 2,675 radios that Mrs. Jones sold).

- Vähendada õppeainega mitteseotud keeruliste ja harva esinevate sõnade kasutamist
 - Kas kontrollime keeleoskust või ainealaseid teadmisi?
- Pigem isikuline kui umbisikuline tegumood

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteitusi

Näide: väldi topelteilusi

Mis pole ülekuulamisel tugiisiku ülesanne?

- a) Mitte segada lapse ütlusele vahele
- b) Mitte ise lapse küsitlemine
- c) Lapse vastuste tõlgendamine küsitlejale
- d) Emotsioonide ja hinnangute vältimine

Mis on ülekuulamisel tugiisiku ülesanne?

- a) Lapse vajaduste jälgimine
- b) Lapse vastuste tõlgendamine uurijale
- c) Lapselt küsimuste küsimine, kui uurija jääb hätta
- d) Lapse abistamine tema eest vastates, kui laps ei soovi rääkida

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteitusi
- Tee eitused märgatavaks

Näide: tee eitus märgatavaks

Tunnistaja nägi pealt, kuidas pankas sisenesid maskeeritud relvadega isikud. Oled selles kriminaalasjas uurija. Millal **El peaks** tunnistajat üle kuulama, kuna siis saad tõenäoliselt temalt kõige vähem infot sündmuse kohta?

- a) Vahetult pärast sündmust, kuna siis pole info veel pikaajalisse mällu jõudnud
- b) Pärast paari tundi, kuna ta pole jõudnud veel olulist infot korrata
- c) Järgmisel päeval, kuna tunnistaja võib olla rääkinud teiste inimestega sündmusest
- d) Järgmisel nädalal, kuna selleks ajaks on ta jõudnud mitmed detailid sündmuse kohta unustada

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteilusi
- Tee eitused märgatavaks
- Järjesta küsimused üksteise alla

Näide: küsimuste järjestamine üksteise alla

Mis on Eesti suurim jõgi?

- a) Emajõgi
- b) Võhandu jõgi
- c) Pärnu jõgi
- d) Ahja jõgi

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

- a) 10
- b) 2
- c) 1.414
- d) 4

Milline J.K. Rowlingu raamat ilmus eesti keeles kõige varem?

- a) Harry Potter ja segavereline prints
- b) Lendluudpall läbi aegade
- c) Ickabog

Mis on Eesti suurim jõgi?

- a) Emajõgi
- b) Võhandu jõgi
- c) Pärnu jõgi
- d) Ahja jõgi

Milline J.K. Rowlingu raamat ilmus eesti keeles kõige varem?

- a) Harry Potter ja segavereline prints
- b) Lendluudpall läbi aegade
- c) Ickabog

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

- a) 10
- b) 2
- c) 1.414
- d) 4

Üldised soovitus

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteitusi
- Tee eitused märgatavaks
- Järjesta küsimused üksteise alla
- Grupeeri küsimused teemade kaupa
- Järjesta küsimused lihtsamast raskemaks
 - Kui juhuslik järjekord, siis soovitus alustada enda jaoks kergematest küsimustest

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteilusi
- Tee eitused märgatavaks
- Järjesta küsimused üksteise alla
- Grupeeri küsimused teemade kaupa
- Järjesta küsimused lihtsamast raskemaks
- **Nummerda leheküljed või lisa testile edenemise riba**

Üldised soovitused

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid, nt "suurim"
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteilusi
- Tee eitused märgatavaks
- Järjesta küsimused üksteise alla
- Grupeeri küsimused teemade kaupa
- Järjesta küsimused lihtsamast raskemaks
- Nummerda leheküljed või lisa testile edenemise riba
- **Anna instruktsioon: kuidas õppija peab vastama ja kuidas testi hinnatakse**

Instruktsioon

- Test ühesuguse strateegiaga
 - Üks või mitu õiget vastust
 - Hindamine
- Kui erisused, siis iga küsimuse juures teada anda
 - Üks vs mitu õiget vastust
 - Hindamine: kui üks küsimus erineb testi teiste küsimuste hindamisest

Näide: instruksioon

Kontrolltöö sisaldab küsimusi kolme viimase psühholoogia teema peale. Kontrolltöö sisaldab nii valikvastustega- kui ka avatud küsimusi. Kontrolltöö tegemiseks on aega 60 minutit. Soovituslik on kontrolltööd alustada enda jaoks lihtsamatest küsimustest. Enne vastamist lugege kindlasti terve küsimus rahulikult ja põhjalikult läbi. Kontrolltöö ajal ei või kasutada materjale ega muud kõrvalist abi. Kontrolltöö annab kokku maksimaalselt 15 punkti. Aine läbimiseks on vaja saada vähemalt 7,5 punkti.

Valikvastustega küsimuste puhul valige iga küsimuse puhul võimalikest vastusevariantides üks õige ja tõmmake valiku ees olevale tähele ring ümber. Valikvastused on esitatud iga küsimuse puhul juhuslikus järjekorras. Iga valikvastustega küsimus annab 0,8 punkti.

Analüüsi kaasavõetud küsimusi (2+3 min)

Milliseid soovitusi sa juba järgid?

- Väldi õppematerjalidest teksti ja näidete kopeerimist
- Defineeri terminid
- Kasuta selget keelt
- Väldi topelteilusi
- Tee eitused märgatavaks
- Järjesta küsimused üksteise alla
- Grupeeri küsimused teemade kaupa
- Järjesta küsimused lihtsamast raskemaks (või lisa soovitus selle kohta)
- Nummerda leheküljed või lisa testile edenemise riba
- Anna instruktsioon: kuidas õppija peab vastama ja kuidas testi hinnatakse

Soovitused küsimuse tüve koostamiseks

...ehk mida pidada silmas tüve sõnastamisel?

Küsimuse anatoomia

Tüvi
(lause või küsimus)

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

Valikud

- a) 10
- b) 2
- c) 1,414
- d) 4

Valed valikud

Õige vastus

Soovitused küsimuse tüve koostamiseks

- Tüvi peab sisaldama ainult vajalikku teksti

Näide: tüvi peab sisaldama ainult vajalikku

A number of books have been published about the University of Waterloo. These books fall into various genres such as photographic histories, biographies of prominent people involved with the University, and accounts of the history of individual departments. Among them was a book whose author is known as "Simon the Troll". What is the title of this book?

- a) Dreaming in Technicolor
- b) Water Under the Bridge
- c) Of Mud and Dreams
- d) Images of Waterloo

What is the title of the book about Waterloo written by "Simon the Troll"?

- a) Dreaming in Technicolor
- b) Water Under the Bridge
- c) Of Mud and Dreams
- d) Images of Waterloo

Soovitused küsimuse tüve koostamiseks

- Tüvi peab sisaldama ainult vajalikku teksti
- Kasuta tüves küsimust või lünka
 - Lünk kas lause ees või lõpus!

Näide: lünk

Noorukieas toimub järk-järguline müeliniseerumine _____, mis on seotud eneseregulatsiooniga.

Valige üks:

- oimusagarates
- kiirusagarates
- kuklasagarates
- saaresagarates
- otsmikusagarates

_____, mis on seotud eneseregulatsiooniga, toimub noorukieas järk-järguline müeliniseerumine.

- Oimusagarates
- Kiirusagarates
- Kuklasagarates
- Saaresagarates
- Otsmikusagarates

Soovitused küsimuse tüve koostamiseks

- Tüvi peab sisaldama ainult vajalikku teksti
- Kasuta tüves küsimust või lünka
 - Lünk kas lause ees või lõpus!
- Korduvad sõnad pane kõik tüvesse

Näide: korduvad sõnad

Normaaljaotuses jäävad 95% andmetest ____

- a) keskmisest 1,5 standardhälbe piiresse.
- b) keskmisest 2 standardhälbe piiresse.
- c) keskmisest 3 standardhälbe piiresse.
- d) keskmisest 4 standardhälbe piiresse.

Normaaljaotuses jäävad 95% andmetest keskmisest ____ standardhälbe piiresse.

- a) 1,5
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Üldine soovitus:
lünk peaks olema
tüve lõpus, aga...

Näide: lünk ja korduvad sõnad

Normaaljaotuses jäävad 95%
andmetest ____

- a) keskmisest 1,5 standardhälbe piiresse.
- b) keskmisest 2 standardhälbe piiresse.
- c) keskmisest 3 standardhälbe piiresse.
- d) keskmisest 4 standardhälbe piiresse.

Normaaljaotuses jäävad 95%
andmetest keskmisest _____
standardhälbe piiresse.

- a) 1,5
- b) 2
- c) 3
- d) 4

Soovitused küsimuse tüve koostamiseks

- Tüvi peab sisaldama ainult vajalikku teksti
- Kasuta tüves küsimust või lünka
 - Lünk kas lause ees või lõpus!
- Korduvad sõnad pane kõik tüvesse
- Tüvi peab olema iseseisvalt arusaadav ehk õppija peab saama sellele vastata ilma valikuteta

Näide: iseseisvalt arusaadav tüvi

Klaus astub oma kabinetist välja ja läheb koosolekuruumi. Pärast oma kabinetist lahkumist unustab ta ära, miks ta koosolekuruumi tuli. Mida peaks Klaus tegema kodeerimise spetsiifilisuse printsiibi järgi, et talle tuleks meelde, miks ta koosolekuruumi läks?

- a) Klaus peaks meeldetuletamiseks minema tagasi oma kabinetti.
- b) Klaus peaks küsima koosolekuruumis olevalt kolleegilt, miks ta sinna tuli.
- c) Klaus peaks meeldetuletamiseks minema koridori ja vaatama koosolekuruumi.
- d) Klaus peaks koosolekuruumis endale kordama sinnatuleku võimalikke põhjuseid, et ta tunneks õige ära.
- e) Klaus peaks jääma koosolekuruumi ja lõõgastuma, et ta mälu taastuks.

Millised järgnevatest väidetest on korrektsed?

Valige üks või mitu:

- a. Kognitiivse dissonantsi mõiste võttis enda eksperimendi üllatuslike tulemuste seletamiseks kasutusele Stanley Milgram
- b. Hoiakud ja käitumine mõjutavad üksteist, st hoiakud võivad mõjutada käitumist, aga ka käitumine võib mõjutab hoiakuid
- c. Konformsuse põhjuseks võib muu hulgas olla nii soov teistele inimestele meeldida kui ka soov õigesti käituda/vastata
- d. Kognitiivne dissonants viib alati käitumise muutumiseni

Soovitused küsimuse tüve koostamiseks

- Tüvi peab sisaldama ainult vajalikku teksti
- Kasuta tüves küsimust või lünka
 - Lünk kas lause ees või lõpus!
- Korduvad sõnad pane kõik tüvesse
- Tüvi peab olema iseseisvalt arusaadav ehk õppija peab saama sellele vastata ilma valikuteta
- Testiküsimused ei tohiks olla omavahel seotud

Näide: testiküsimuste seotus

1. Teadlased uurisid õnnelikkuse ja vanuse seost ning leidsid vastupidiselt oma ootustele, et korrelatsioon kahe muutuva vahel on peaaegu olematu ning et vanuse alusel ei saa **õnnelikkust ennustada**. Millest selline tulemus võib olla tingitud? Märki kõik, mis sobivad.

- a) Uuringus osalesid ainult keskealised inimesed.
- b) Seos vanuse ja õnnelikkuse vahel ongi väike.
- c) Kasutatud korrelatsioonikordaja ei sobinud nendele andmetele.

2. Mida võimaldavad korrelatiivsed uuringud? Märki kõik, mis sobivad.

- a) **Saadud tulemuste alusel teha ennustusi.**
- b) Mõista, miks muutujad on omavahel seotud.
- c) Otsustada, et üks muutuva suurendab või vähendab teist.

Küsimuste tüvede analüüs (5 min)

Kui sul on küsimustik kaasas,
analüüsi enda ühe küsimuse tüve,
kuivõrd sa toodud soovitusi järgid:

- Tüvi peab sisaldama ainult vajalikku teksti
- Kasuta tüves küsimust või lünka
 - Lünk kas lause ees või lõpus!
- Korduvad sõnad pane kõik tüvesse
- Tüvi peab olema iseseisvalt arusaadav ehk õppija peab saama sellele vastata ilma valikuteta
- Testiküsimused ei tohi olla omavahel seotud

Kui sul ei ole kaasas küsimustikku,
siis sõnasta ühele küsimusele tüvi,
arvestades toodud soovitusi

Soovitused valikute koostamiseks

...ehk mida pidada silmas valikute väljamõtlemissel?

Küsimuse anatoomia

Tüvi
(lause või küsimus)

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

Valikud

- a) 10
- b) 2
- c) 1,414
- d) 4

Valed valikud

Õige vastus

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaele arvamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga

Näide: valikud peamiste valearvamuste kohta

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

a) 10

b) 2

c) 1,414

d) 4

Valed valikud

Õige vastus

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaeleavamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega

Näide: erineva pikkusega valikud

Oled prokurörina saanud uurijalt kätte grupis toimepandud tapmise toimiku. Millistele asjadele peaksid toimikut lugedes mõtlema, et üldmenetlusse minnes oleks kohtuniku otsus võimalikult õiglane?

- a. Peaksin veenduma, et kahtlustatavatelt on igal juhul saadud ülestunnistus, sest siis on selge, et nad on süüdi
- b. Peaksin vaatama, kas pärast tõendite läbitöötamist jääb õhku mingeid lünki, ning lünkade täitmiseks vajadusel tõendeid juurde koguma, et kohtunik ei täidaks lünki oma narratiiviga
- c. Peaksin kõrvaldama vastuolud kahtlustatavate ütlustes, sest muidu võib kohtunik arvata, et mõni neist ei olegi tapmises süüdi
- d. Tuleks kõrvaldada kõik tunnistajate ütlustes olevad vastuolud, et kohtunikule oleks selgelt nähtav, mis päriselt juhtus
- e. Peaksin mõtlema läbi, millises järjekorras kohtule tõendeid esitan, kuna esimesena esitatud tõenditel on suurem mõju

Viisid läbi kahtlustatava äratundmiseks esitamist. Tunnistaja ütluste järgi on kurjategija fotol nr 2. Kas küsid tunnistajalt, kui kindel ta oma otsuses on? Kui jah, siis millal?

- a. Seda küsib prokurör alles kohtus, et kohtule näidata, kui usaldusväärne tunnistaja on
- b. Küsin kohe pärast tuvastamist
- c. Küsin pool tundi pärast tuvastamist, et tunnistaja saaks rahulikult järele mõelda
- d. Ei küsi, sest tunnistaja kindlustunne ei oma kriminaalasja lahendamisel tähtsust

Näide: sarnase pikkusega valikud

Marissa plaanib küsitleda kahtlustatavat Riinat, kasutades polügraafi ja süülise teadmise testi (GKT). Millega peab Marissa enne testi läbiviimist ja testi läbiviimise ajal arvestama?

- Marissa peab veenduma enne testi läbiviimist, et kõik küsimused on selliste kuriteo aspektide kohta, mida kurjategija mäletaks.
- Marissa peab tagama, et kahtlustatav Riina oleks tuttav kõikide faktidega kuriteo kohta enne testi läbiviimist.
- Marissa peab tagama, et õige vastus küsimusele ei oleks esimene ega viimane vastusevariant.
- Marissa peab enne testi läbiviimist veenduma kontrollküsimuste ja oluliste küsimuste korrektsetes sõnastuses.

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaeleavamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad

Näide: valikute usutavus

Milline elektrooniline lühend on õige?

- a) e-maksuamet
- b) e-Maksuamet
- c) E-Maksuamet
- d) E-maksuamet
- e) E-MAKSUAMET

Näide: valikute usutavus

Milline J.K. Rowlingu raamat ilmus eesti keeles kõige varem?

- a) Harry Potter ja segavereline prints
- b) Sõrmuste isand: Sõrmuse vennaskond
- c) Tõde ja õigus

Milline J.K. Rowlingu raamat ilmus eesti keeles kõige varem?

- a) Harry Potter ja segavereline prints
- b) Lendluudpall läbi aegade
- c) Ickabog

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaeleavamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Erinevatel küsimustel võib olla erinev arv valikuid
 - 3-4 on optimaalne

Näide: valikute arv

Märgi parim vastus.

Uuringud viitavad, et probleemõpe õnnestub tõenäoliselt kui:

- a) Üliõpilastel on piisavalt aega iseseisvaks tööks
- b) Õppejõud tunneb hästi probleemõppe teooriat
- c) Kui rühma tuutorid oskavad õppijaid juhendada

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaeleavamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Erinevatel küsimustel võib olla erinev arv valikuid
 - 3-4 on optimaalne
- Vihje õigele vastusele ei tohiks olla tüves, nt sama sõna

Näide: vihje õigele vastusele tüves

Selena saabub oma esimesele tööpäevale tuumajaamas. Esmakordselt turvavarustust selga pannes märkab ta, et kõik teised topivad kindaid varrukatesse ja ta otsustab teha sama, sest eeldab, et see on osa ohutusprotokollist. Millist **mõju** Selena selle stsenaariumi puhul kogeb?

Valige üks:

- deindividuaatsiooniline mõju
- grupimõtlemine
- informatsiooniline mõju
- normatiivne mõju

Näide: vihje õigele vastusele tüves

Millist tüüpi valiidsus näitab, kui hästi testi tulemused ennustavad mingit kriteeriumi?

- a) Konstruktivaliidsus
- b) Sisemine valiidsus
- c) Väline valiidsus
- d) Ennustav valiidsus

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaele arvamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Erinevatel küsimustel võib olla erinev arv valikuid
 - 3-4 on optimaalne
- Vihje õigele vastusele ei tohiks olla tüves, nt sama sõna
- Tüve ja valikute sõnastus peab olema grammatiliselt kooskõlas (ka instruksiooniga)

Näide: grammatiline kooskõla

Which individuals are credited with making the first successful flights in a heavier-than-air aircraft that was both powered and controlled?

- a) Octave Chanute
- b) Otto Lilienthal
- c) Samuel Langley
- d) Wilbur and Orville Wright

Tudengid peavad
valima ühe
vastuse!

Näide: grammatiline kooskõla

Millistes järgnevates olukordades on sotsiaalse soodustamise teooria järgi isiku sooritus kõige kehvem?

- a) Endale nime teinud edukas sportlane jookseb teistega võidu, püüdes saada parimat aega
- b) Doktorant teostab oma kabinetis enda jaoks keerulist andmeanalüüsi
- c) Ülikoolist otse tööle läinud õpetaja tundi vaatlevad õppealajuhataja ja direktor
- d) Sukeldumise maailmameister jätkab harjutamist pärast seda, kui ta tiimikaaslased on koju läinud

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaelevalikute kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Erinevatel küsimustel võib olla erinev arv valikuid
 - 3-4 on optimaalne
- Vihje õigele vastusele ei tohiks olla tüves, nt sama sõna
- Tüve ja valikute sõnastus peab olema grammatiliselt kooskõlas (ka instruksiooniga)
- Väldi "alati" ja "mitte kunagi" kasutamist

Näide: „alati“ ja „mitte kunagi“

Millised järgnevatest väidetest on korrektsed?

Valige üks või mitu:

- a. Kognitiivse dissonantsi mõiste võttis enda eksperimendi üllatuslike tulemuste seletamiseks kasutusele Stanley Milgram
- b. Hoiakud ja käitumine mõjutavad üksteist, st hoiakud võivad mõjutada käitumist, aga ka käitumine võib mõjutab hoiakuid
- c. Konformsuse põhjuseks võib muu hulgas olla nii soov teistele inimestele meeldida kui ka soov õigesti käituda/vastata
- d. Kognitiivne dissonants viib alati käitumise muutumiseni

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaeleavamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Erinevatel küsimustel võib olla erinev arv valikuid
 - 3-4 on optimaalne
- Vihje õigele vastusele ei tohiks olla tüves, nt sama sõna
- Tüve ja valikute sõnastus peab olema grammatiliselt kooskõlas (ka instruksiooniga)
- Väldi "alati" ja "mitte kunagi" kasutamist
- Väldi „kõik eelnevad“ ja „mitte ükski eelnevatest“ kasutamist

Näide: väldi "kõik eelnevad" kasutamist

Väikese korrelatsiooni põhjuseks võib olla see, et ...

a) korrelatsioonikordaja pole sobiv muutujate vahelise seose mõõtmiseks.

b) muutujates esineb üleliigne variatiivsus.

→ c) muutujad ei mõõda sama asja.

d) Ükski eelnevatest variantidest pole õige.

~~e) Kõik väljatoodud (sisulised) variandid (a, b, c) on õiged.~~

Juhul, kui korrelatsioonikordaja Pearsoni r on väga väike, võib põhjuseks olla ...

Valige üks:

- a. lõigatud haare.
- b. muutujate vahelise seose mõõtmiseks ebasobiv korrelatsioonikordaja. ←
- c. väike seos muutujate vahel. ←
- d. kõik väljatoodud (sisulised) variandid on õiged.

Näide: väldi "mitte ükski eelnevatest" kasutamist

Juhul, kui korrelatsioonikordaja Pearsoni r on väga väike, võib põhjuseks olla ...

Valige üks:

- a. asjaolu, et korreleeritud muutujad ei mõõda sama asja.
- b. andmete paljusus.
- c. see, et korreleeritud andmed pole omavahel võrdsed.
- d. ükski väljatoodud variantidest pole õige.

Juhul, kui korrelatsioonikordaja Pearsoni r on väga väike, võib põhjuseks olla ...

Valige üks:


- a. muutujate väärtustes esinev vähene variatiivsus.
- b. asjaolu, et korreleeritud muutujad ei mõõda sama asja.
- c. andmete paljusus.
- d. ükski väljatoodud variantidest pole õige.

Soovitused valikute koostamiseks

- Loo valikud peamiste vaeleavamuste kohta
 - Need aitavad tuvastada, kus mõtlemises tekkis viga
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Vihje õigele vastusele ei tohiks olla tüves, nt sama sõna
- Erinevatel küsimustel võib olla erinev arv valikuid
 - 3-4 on optimaalne
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Tüve ja valikute sõnastus peab olema grammatiliselt kooskõlas (ka instruksiooniga)
- Väldi "alati" ja "mitte kunagi" kasutamist
- Väldi "kõik eelnevad" ja "mitte ükski eelnevatest" kasutamist
- Järjesta valikud loogiliselt (nt tähestiku järjekord) VÕI juhuslikult

Näide: valikute järjestus

Tunnistaja nägi pealt, kuidas pankas sisenesid maskeeritud relvadega isikud. Oled selles kriminaalasjas uurija. Millal kuulad tunnistaja üle, et saada temalt võimalikult palju ja täpset infot sündmuse kohta?

- a) Vahetult pärast sündmust, sest siis on tal kõige rohkem asjaolusid meeles
 - b) Pärast seda, kui tunnistaja on saanud paar tundi puhata
 - c) Järgmisel päeval, kuna siis on tunnistaja välja puhanud ja toimunu kinnistunud
 - d) Järgmisel nädalal, kuna siis on ta suutnud sündmuse detailid läbi mõelda ja neid korrata
- 

Valikute analüüs (3 min)

Analüüsi ja märgi, mille vastu oled eksinud

- Loo valikud peamiste valearvamuste kohta
- Kõik valikud peaks olema sarnase pikkusega
- Kõik valikud peavad olema usutavad
- Valikute optimaalne arv on 3-4
- Vihje õigele vastusele ei tohiks olla tüves, nt sama sõna
- Tüve ja valikute sõnastus peab olema grammatiliselt kooskõlas (ka instruksiooniga)
- Väldi "alati" ja "mitte kunagi" kasutamist
- Väldi "kõik eelnevad" ja "mitte ükski eelnevatest" kasutamist
- Järjesta valikud loogiliselt (nt tähestiku järjekord) VÕI juhuslikult

Erinevat tüüpi küsimused

...ehk kuidas koostada mitmekülgset testi?

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Mida ma tahan, et õppija teaks?  Milline küsimus aitab seda küsida?

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Ühe õige vastusega küsimus

Tüvi
(lause või küsimus)

Kui andmete keskmine on 5 ja standardhälve on 2, siis mis on dispersioon?

Valikud

- a) 10
- b) 2
- c) 1,414
- d) 4

Valed valikud

Õige vastus

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Tõlgendav ülesanne

- Tüves on juhtum, joonis, tabel, tekst vms
 - Õppija ei tohi olla küsimuses esitatud stiimulit varem näinud
 - Küsimusele ei tohi saada vastata eelnevate üldiste teadmiste pinnalt
- Võimaldab hinnata tõlgendamisoskust, analüüsioskust, rakendamisoskust, probleemilahendamist
 - Sarnasem päriselule, milleks aine võib õppijat ette valmistada
- Stiimuliga tutvumine võtab aega
 - Esita ühe stiimuli kohta mitu küsimust
 - Jälgi, et erinevad küsimused ei aitaks üksteisele vastata

Anna uurib võimalikku korruptsioonikahtlust riigiasutuses, millega seoses küsitleb ta erinevaid tunnistajaid. Ta on veendunud, et riigiasutuse töötajad on korrumpeerunud. Ühe tunnistaja ülekuulamise jooksul küsib ta tunnistajalt mitmeid küsimusi, kes nendele ka vastab ja enda ütlushi dokumentidega tõendab. Kahe küsimuse puhul ei oska tunnistaja küsimustele vastata, samuti pole tal ka tõendusmaterjali. Anna kirjutab ülekuulamise protokoll, et tunnistaja põikles küsimustele vastamisest ja tõendusmaterjali pakkumisest kõrvale, mistõttu võib järeldada, et tunnistaja on teadlik korruptsioonist.

Millist järgnevatest antud juhtum näitlikustab?

- Väärinformatsiooni efekti
- Uskumust kinnitavat tõlgendust
- Mälu konformsust
- Kognitiivse intervjuu vajalikkust
- Raskust mälestuse allika tuvastamisel (*source monitoring*)

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Alternatiivvastuseline küsimus

- Tüvi ja kaks valikut
 - Tõsi-vale, jah-ei, fakt-arvamus
- Kontrollib eristamist, kuid ei pruugi kontrollida teadmist
 - Õppija võib ära tunda, et väide on vale, teadmata õiget
- Suur tõenäosus õigesti vastata ilma õppimata
- Raske on hinnata kõrgema taseme oskusi

"Neljast skaalatüübist (nn Stevensi skaalad) omavad tegelikku nullpunkti nii vahemikskaala kui suhteskaala."

See väide on:

Valige üks:

Õige

Vale

Kuidas koostada head alternatiivvastuselise küsimust?

- Hoida väited lihtsad, et tõene ja vale vastus oleks üheselt korrektsed

Tõene ja vale vastus peavad olema üheselt korrektsed

Vali, kas väide on tõene või väär.

Suvi on soe.

- a) tõene
- b) väär

Kuidas koostada head alternatiivvastuselise küsimust?

- Hoia väited lihtsad, et tõene ja vale vastus oleks üheselt korrektsed
- Lisa ühe tüve alla mitu väidet
 - 1) Pane ühe tüve alla mitu binaarse valikuga väidet (juhuslikus järjekorras!) <- **mitu binaarse valikuga väidet**
 - 2) "Märgi ära kõik, mis sobivad" <- **mitme õige vastusega küsimus**

Näited: erinevad alternatiivvastuselised küsimused

Mitu binaarse valikuga väidet

Millised alljärgnevatest protsessidest on õppimiseks olulised? Vali „jah“, kui väljatoodud protsess on õppimise jaoks oluline ja „ei“, kui protsess ei ole õppimise jaoks oluline.

Tähelepanu jagamine mitme eri segava faktori vahel	Jah	Ei
Meenutamine ehk mälust info ammutamine	Jah	Ei
Materjali hoidmine töömälus	Jah	Ei
Õpitud info unustamine enne selle pikaajalisse mällu jõudmist	Jah	Ei
Teadlikult tähelepanu pööramine materjalile	Jah	Ei
Info salvestamine pikaajalisse mällu	Jah	Ei

Mitme õige vastusega küsimus

Millised alljärgnevatest protsessidest on õppimiseks olulised? Vali kõik, mis on õiged.

- a. Tähelepanu jagamine mitme eri segava faktori vahel
- b. Meenutamine ehk mälust info ammutamine.
- c. Materjali hoidmine töömälus.
- d. Õpitud info unustamine enne selle pikaajalisse mällu jõudmist.
- e. Teadlikult tähelepanu pööramine materjalile.
- f. Info salvestamine pikaajalisse mällu.

Mitme õige vastusega küsimus

- Hea alternatiiv valikvastusega küsimusele, kuhu soovitakse lisada valikuna "kõik eelnevatest" või "mitte ükski eelnevatest"
- Kui teed mitu väidet, siis ära pane korrektseid tõeseid ja valesid vastuseid täpselt pooleks (hoia 50% lähedal)

Millised alljärgnevatest protsessidest on õppimiseks olulised? Vali kõik, mis on õiged.

- a. Tähelepanu jagamine mitme eri segava faktori vahel
- b. Meenutamine ehk mälust info ammutamine.
- c. Materjali hoidmine töömälus.
- d. Õpitud info unustamine enne selle pikaajalisse mällu jõudmist.
- e. Teadlikult tähelepanu pööramine materjalile.
- f. Info salvestamine pikaajalisse mällu.

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. **Kompleksne valikvastustega küsimus**
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Kompleksne valikvastusega küsimus

- Mitu valikut ja erinevad valikute kombinatsioonid
- Suurendab kognitiivset laadungit
- Testiteadlikud õppijad saavad hõlpsasti kombinatsioone elimineerida
- **Ära kasuta!**
 - Selle asemel saad kasutada alternatiivvastuselise küsimuse (mitu binaarse valikuga väidet või küsimust)

Which of these factors are hypothesized to explain why there are more species near the equator than toward the poles?

- I. Glaciation affected the temperate regions.
- II. The tropics have more light, water and nutrients.
- III. Solar winds affect the tropics more.
- IV. The temperate regions have less diversity of species.
- V. The tropics are warmer.

- a) I, II, and III
- b) I, II, III, and IV
- c) I, III, V
- d) I, II, IV, V

Näide: kompleksne valikvastusega küsimus ja mitme õige vastusega küsimus

Which of these factors are hypothesized to explain why there are more species near the equator than toward the poles?

- I. Glaciation affected the temperate regions.
- II. The tropics have more light, water and nutrients.
- III. Solar winds affect the tropics more.
- IV. The temperate regions have less diversity of species.
- V. The tropics are warmer.

- a) I, II, and III
- b) I, II, III, and IV
- c) I, III, V
- d) I, II, IV, V

Which of these factors are hypothesized to explain why there are more species near the equator than toward the poles? Check all that apply.

- Glaciation affected the temperate regions.
- The tropics have more light, water and nutrients.
- Solar winds affect the tropics more.
- The temperate regions have less diversity of species.
- The tropics are warmer.

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus (*ei soovita*)
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Kõrvutamisesanne (vastavusse seadmine)

- Õppija peab kokku viima ühes tulbas toodud väited ja teises tulbas toodud valikud
 - Nt mõiste ja definitsioon, isik ja panus, põhjus ja tagajärg, sümptom ja diagnoos, probleem ja lahendus
- Võimaldab hinnata rohkemaid teadmisi vähema ajaga
- Hea alternatiiv mitmele sama teema kohta käivatele valikvastusega küsimusele
- Valikud:
 - ...peavad olema sarnased, st iga valik peaks kokku sobima iga väitega
 - **valikuid peab olema rohkem kui väiteid**
 - iga valikut võib võimaldada kasutada mitu korda või mitte ühtegi korda (seda tuleks juhises öelda)
- Anna õppijatele selged juhised selle kohta, kuidas väited ja valikud on omavahel seotud
 - Tee mõlemale tulpale selge sisuline pealkiri

Paremal tulbas on pikaajalise mälu liigid. Vasakus tulbas on näited, mis erinevaid pikaajalise mälu liike iseloomustavad. Vii kokku pikaajalise mälu liik näitega, mis seda iseloomustab. Iga mälu liiki võib valida ainult ühe korra.

Juhis

Pikaajalise mälu liik

Näide

1. Episoodiline mälu

a) Mälestus sellest, kuidas sõbraga viimati kinos käisid

2. Semantiline mälu

b) Välismaailmast info vastuvõtmine

3. Implitsiitne mälu

c) Teadmine, et üks esimesi filme, kus kasutati heli, oli 1927. aastal linastunud "Džässilaulja"

d) Oskus jalgrattaga sõita

Väited (premises)

Valikud

Näide: kõrvutamisesülesanne

Vii omavahel kokku termin ja sellele vastav näide.

Mati ei märka, et tema seljakotti varastatakse, sest ta keskendub atraktiivse võõra neiu flirtimisele.

Valige...

Saara monteerib ühe aine projekti jaoks filmijuppi. Vaatamata filmi kontrollimisele, ei märka ta, et objektid vahetavad igas kaadris asukohta.

Valige...

Klaus kuulab peol tähelepanelikult oma sõpra, hoolimata sellest, et muusika mängib väga valjult.

Valige...

Valige...

Muutusepimedus

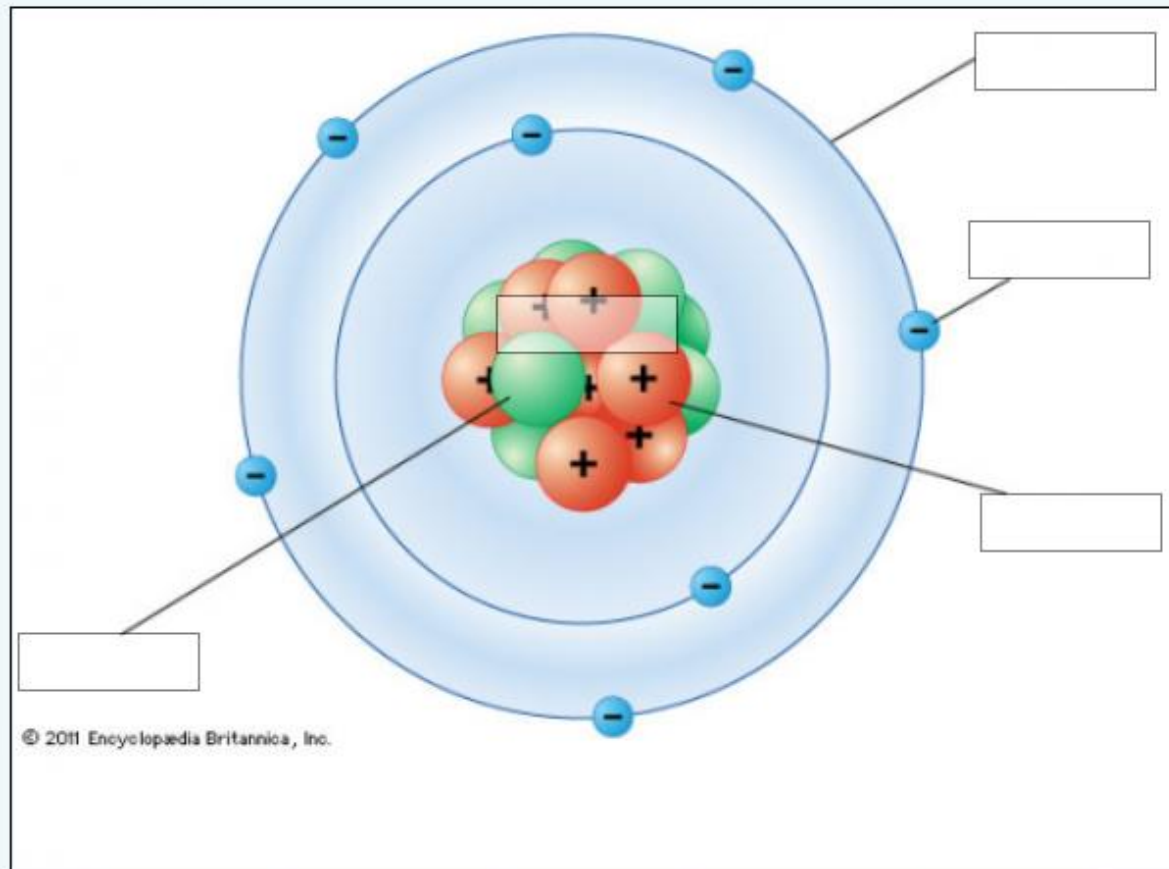
Tähelepanematuse pimedus

Selektiivne tähelepanu

Tajuline ootus

Näide: kõrvutamisesülesanne

Bohri aatomi mudel, lämmastiku (N) näitel. Lohista pildile aatomi koostisosad.



Orbitaal

Elektron

Neutron

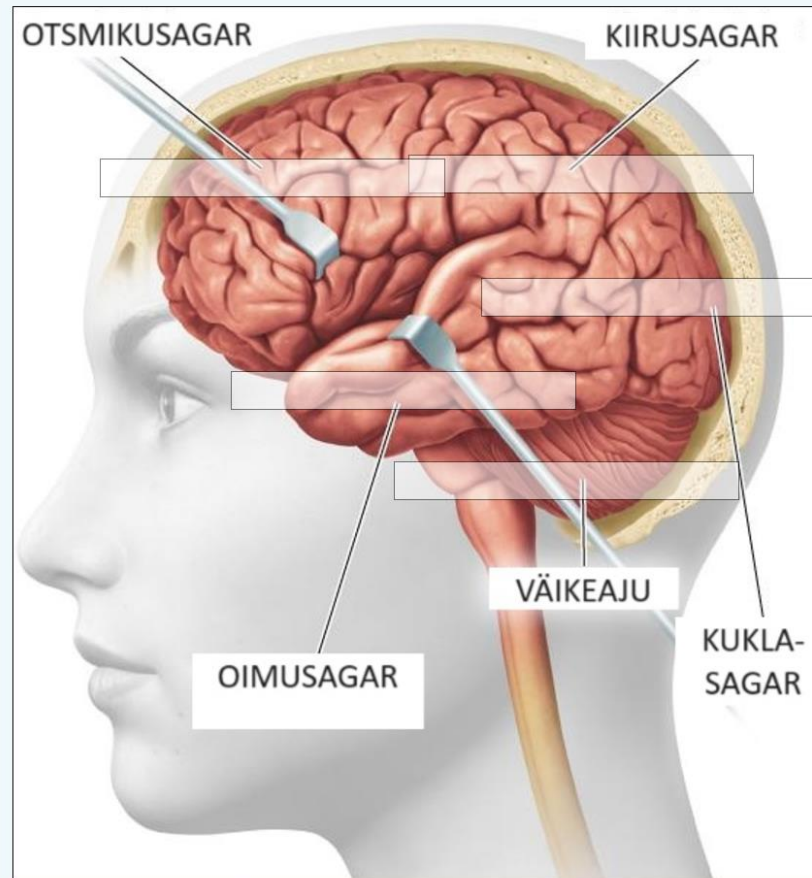
Prooton

Aatomi tuum

*Ülesande arendamise
soovitus: üks valik võiks juures
olla (neutriino)*

Näide: kõrvutamisülesanne

Sobitage iga sensoorne stiimul ajuosaga, mis seda tõlgendab. Kahe ajuosa kohta näidet pole, lohista nendesse kohtadesse tekst "Siia polnud sobivat näidet".



Sõber patsutab kedagi seljale

Sõber näeb värvilist ilutulestikku taevas

Äratuskell heliseb ja äratab sõbra üles

Siia polnud sobivat näidet

Näide: kõrvutamisesülesanne

Küsimus **1**
Pole veel vastatud
Võimalik punktisumma: 1.00
Märgistatud küsimus
[Muuda küsimust](#)

1.	<input type="text"/>	pension
2.	<input type="text"/>	kategooria
3.	<input type="text"/>	pädevus
4.	<input type="text"/>	tulumaks
5.	<input type="text"/>	palk
6.	<input type="text"/>	panus
7.	<input type="text"/>	protsent
8.	<input type="text"/>	tase
9.	<input type="text"/>	kulu
10.	<input type="text"/>	sissetulek
11.	<input type="text"/>	arv
12.	<input type="text"/>	aktsiis
13.	<input type="text"/>	määr
14.	<input type="text"/>	mõju
15.	<input type="text"/>	hind
16.	<input type="text"/>	oht
17.	<input type="text"/>	vastutus
18.	<input type="text"/>	tasand
19.	<input type="text"/>	stipendium
20.	<input type="text"/>	konkurents

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Erinevat tüüpi küsimused

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus (*ei soovita*)
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Näide: järjestusülesanne

Joonasele ja ta sõpradele meeldib eksamiks õppida erinevat moodi. Järjesta õppimise strateegiad efektiivsuse järjekorras. Alusta kõige efektiivsemast ja lõpeta kõige vähem efektiivsemaga.

Joonas loeb peatüki läbi, paneb raamatu kinni ning teeb enesetesti kõikide peatükis olevate mõistete peale.

Niina teeb endale mõistekaarte, et mõisted selgeks saada.

Maria loeb hoolikalt ja süvenenult kõik peatükid läbi.

Näide: järjestusülesanne

Lause. Kui seos R on sümmeetriline, siis ka tema pöördseos R^{-1} on sümmeetriline.

Tõestus.

Näitame, et pöördseos R^{-1} on sümmeetriline.

Pöördseose definitsiooni kohaselt siis bRa .

Järelikult aRb , sest eelduse põhjal on R sümmeetriline seos.

See tähendab, et iga $a, b \in A$ korral, kui $aR^{-1}b$, siis $bR^{-1}a$.

Olgu seos $R \subset A \times A$ sümmeetriline.

Seega on pöördseos R^{-1} samuti sümmeetriline.

Olgu $a, b \in A$ sellised, et $aR^{-1}b$.

Pöördseose definitsiooni kohaselt $bR^{-1}a$.

Näide: kombinatsioon tõlgendavast ja järjestavast ülesandest

Järjesta järgmised ained alustades tugevamast alusest minnes nõrgema aluseni kasutades tabeli andmeid:

Values of K_a for Some Common Monoprotic Acids ◀

Formula	Name	Value of K_a
HSO_4^-	Hydrogen sulfate ion	1.2×10^{-2}
HClO_2	Chlorous acid	1.2×10^{-2}
$\text{HC}_2\text{H}_2\text{ClO}_2$	Monochloroacetic acid	1.35×10^{-3}
HF	Hydrofluoric acid	7.2×10^{-4}
HNO_2	Nitrous acid	4.0×10^{-4}
$\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	Acetic acid	1.8×10^{-5}
$[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	Hydrated aluminum(III) ion	1.4×10^{-5}
HOCl	Hypochlorous acid	3.5×10^{-8}
HCN	Hydrocyanic acid	6.2×10^{-10}
NH_4^+	Ammonium ion	5.6×10^{-10}
HOC_6H_5	Phenol	1.6×10^{-10}

↑
Increasing acid strength

**Ülesande tüve
sõnastuse soovitus:**

**Järjesta ained (NH_3 ,
 ClO_2^- , ClO_4^-)
alustades tugevamast
alusest kasutades
tabeli andmeid.**

NH3

ClO2-

ClO4-

Ülesanne (2 min)

Märgi, milliseid ülesandeid oled kasutanud?

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus (*ei soovita*)
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Ülesanne (2 min)

Märgi, milliseid ülesandeid sa soovid proovida?

1. Ühe õige vastusega küsimus
2. Tõlgendav ülesanne
3. Alternatiivvastuseline küsimus
 - a) Mitu binaarse valikuga väidet
 - b) Mitme õige vastusega küsimus
4. Kompleksne valikvastustega küsimus (*ei soovita*)
5. Kõrvutamisülesanne (vastavusse seadmine)
6. Järjestusülesanne (reastamine)

Kokkuvõtteks: õppimist toetav ainetest

- Tuleneb testiplaanist (sisu, mõtlemise tasand, proportsioon).
- Sisaldab juhust, kuidas vastata.
- Sisaldab kirjeldust, kuidas hinnatakse.
- Tüve ja valikute koostamine ning sõnastus on läbi mõeldud.
- Küsimused on sõnastatud erinevaid mõtlemistasandeid silmas pidades (Bloomi taksonoomia).
- Sisaldab erinevat tüüpi küsimusi.
- Annab õppijale tagasisidet.

Kasutatud allikad ja soovitused

- Abedi, J. and Lord, C. (2001) The language factor of mathematics tests. *Applied Measurement in Education*. 14(3), 219-234
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. Routledge.
- Lesage, E., Valcke, M. & Sabbe, E. (2013). Scoring methods for multiple choice assessment in higher education – Is it still a matter of number scoring or negative marking? *Studies in Educational Evaluation*, 39, 188-193
- Mikk, J. (2002). Ainetestid. Tartu <https://kodu.ut.ee/~jaanm/ainetestid.pdf>
- Suskie, L. (2018). *Assessing Student Learning: A Common Sense Guide*.
- Parkes, J. & Zimmaro, D. (2016). *Learning and Assessing with Multiple-Choice Questions in College Classrooms*.
- Struyven, K., Dochy, F. & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in Higher Education, 30:4, 325-341. DOI: 10.1080/02602930500099102
- Zheng, M. S. Guidelines for writing MCQ.
<https://dental.pacific.edu/sites/default/files/users/user244/Guidelines%20for%20developing%20MCQ.pdf>
- Näited: Riina Reinsalu, Johann Langemets, Heili Kasuk, Marika Rauk ja Annegrete Palu