Stærðfræði – 10. bekkur

Kennarar

Guðrún Edda Haraldsdóttir,
gudrun.edda.haraldsdottir@reykjavik.is

Axel Örn Guðmundsson,
axel.orn.gudmundsson@reykjavik.is

Andri Magnús Eysteinsson,
andri.magnus.eysteinsson@reykjavik.is

Lýsing

Stærðfræði er kennd í sex kennslustundir á viku í fjórum klukkustundarlöngum lotum. Kennsluáætlunin gefur upplýsingar um nám nemenda, námsefni og námsmat. Hún er birt með fyrirvara um breytingar og dagsetningar geta færst til.

Markmið

Megintilgangur náms í stærðfræði er að þjálfa rökrétta hugsun og að nemendur öðlist færni til að nýta verkfæri stærðfræðinnar í daglegu lífi.

Náms- og matsþættir í stærðfræði eru:

- Vinnulag stærðfræðinnar (15%)
- Tölur og reikningur (10%)
- Algebra (35%)
- Tölfræði og líkindi (20 %)
- Rúmfræði og mælingar (20%)

Námsefni

- Almenn stærðfræði 3
- Skali 3A og B
- Fyrstu skref í fjármálum
- Námsefni og vinnuhefti frá kennurum

Kennsluaðferðir

Kennslustundir hefjast á að kennari útskýrir viðfangsefni kennslustundarinnar og lagt er upp úr að allir taki þátt í umræðum um efnið út frá samræðumiðaðri kennslu. Þeir sem þurfa frekari útskýringar fá þær með einstaklingsmiðaðri leiðsögn.

Nemendur vinna svo sjálfstætt eða í félagi við samnemendur að lausnum viðfangsefna kennslustundarinnar.

Stærðfræði er kennd í átta mislöngum lotum yfir veturinn. Nemendur fá í byrjun hverrar lotu afhenta áætlun fyrir námstímabilið sem er framundan. Við lok tímabilsins skila nemendur vinnubók með efni lotunnar, hugarkorti og námsáætlun með sjálfsmati. Það er á ábyrgð nemanda að vinna eftir og fylgja áætlun, skila vinnubók og verkefnum og mæta í próf.

Námsmat

Leitast er við að hafa námsmat fjölbreytilegt og að það endurspegli á sem bestan hátt námslega stöðu nemenda. Námsamat í stærðfræði er að mestu í formi skriflegra prófa en einnig eru lögð fyrir munnleg próf, einstaklings- og hópverkefni og kynningar auk þess sem vinnulag er metið með skilum á vinnubók.

Við lok vorannar gefst nemendum tækifæri á að bæta sig í hluta þeirra námsþátta sem kenndir eru yfir veturinn. Ekki er þó hægt að endurtaka alla námsþætti og því mikilvægt að sinna náminu vel allt tímabilið.

Nám og kennsla eru skipulögð út frá hæfniviðmiðum aðalnámskrár. Vitnisburður við lok grunnskóla skal nú vera í tölustöfum og stendur yfir vinna hjá menntamálastofnun við að aðlaga núverandi kerfi að þessari breytingu.

Námslotur

1. lota: 24. ágúst – 10. september

Tölfræði og líkindi

Nemendur læra um skilyrtar líkur, óháða atburði og talningarfræði til að reikna og túlka líkur í fræðilegum og raunverulegum tilvikum.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

2. lota: 11. september – 9. október

Talnareikningur, ferningar og ferningsrætur

Nemendur fást við talnamengi, námundun, röð aðgerða og veldi og ferningsrætur.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

3. lota: 10. október – 6. nóvember

Pýþagóras og sannanir í rúmfræði

Nemendur rannsaka horn og þríhyrninga, reglu Pýþagórasar, einslögn og aljöfnun og sannanir þessu tengdu.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

4. lota: 7. nóvember – 17. desember

Rúmfræði og mælingar

Nemendur læra um þrívíðu formin kúlu, keilu, sívalning, strendinga, pýramída og keilur og tengsl þeirra við tvívíð form. Nemendur rannsaka og vinna með flatarmál, rúmmál og yfirborðsflatarmál og tengsl mælieininga.

Námsmat er í formi skriflegs prófs, munnlegs prófs, verkefna og skila á vinnumöppu.

5. lota: 5. janúar – 5. febrúar

Algebra

Nemendur fást við veldareikning og tugveldi, gildi, margföldun og þáttun margliða og ræðar stæður. Unnið er með ferningsreglu og samokareglu þessu tengdu.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

6. lota: 6. febrúar – 16. mars

Fjármálalæsi og stærðfræði úr daglegu lífi

Nemendur öðlast færni í hugtökum tengdum stærðfræði í daglegu lífi. Þeir læra að lesa úr og reikna út launaseðil í töflureikni og nýta prósentureikning á fjölbreyttan hátt tengdan fjármálum.

Námsmat er í formi skriflegs prófs, prófs í töflureikni, verkefna og skila á vinnumöppu.

7. lota: 30. mars – 19. apríl

Jöfnur og jöfnuhneppi

Nemendur fást við jöfnur með nefnurum, annars stigs jöfnur og ójöfnur auk þess að leysa jöfnuhneppi með innsetningaraðferð, samlagningaraðferð og teiknilausn.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

8. lota: 20. apríl – 10. maí

Föll og fleygbogar

Nemendur vinna með fallhugtakið á mismunandi formi og við mismunandi aðstæður, bæði á blaði og í tölvutæku formi.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

9. lota: 11. maí – 4. júní

Nemendum gefst tækifæri til að endurtaka og bæta sig í stökum hæfniþáttum með það í huga að bæta lokamat sitt. Unnið er að endurskoðun á þessari lotu út frá breyttu fyrirkomulagi námsmats.

Hæfniviðmið úr aðalnámskrá

Unnið verður með eftirfarandi hæfniviðmið úr aðalnámskrá grunnskóla:

- Vinnulag stærðfræðinnar (15%)
  - Verkfæri og hlutbundin gögn: Valið og nýtt ólík hjálpargögn og verkfæri til stærðfræðilegrar iðkunar, þ.m.t. tölvutækni og gervigreind.
  - Samræður og tjáning: Tjáð sig og spurt spurninga um stærðfræðileg viðfangsefni, útskýrt og rökstutt lausnir sínar fyrir öðrum.
  - Táknmál og hugtök: Notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg verkefni.
  - Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.
  - Sannanir: Sett fram, túlkað og metið einföld stærðfræðileg rök og sannanir.
  - Þrautalausnir: Nýtt fjölbreyttar reikniaðgerðir og stærðfræðilegt samhengi til að leysa þrautir og rökstutt svör sín.
  - Rannsóknarvinna: Unnið skipulega, einn og í samvinnu, að því að rannsaka, setja fram, greina, túlka og meta stærðfræðileg viðfangsefni og líkön.
  - Kynningar: Undirbúið og flutt kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði.
  - Reiknihugsun og forritun: Rannsakað stærðfræðilega eiginleika og samhengi með því að nota forritun.

- Tölur og reikningur (10%)
    - Röðun talna og talnamengi: Útskýrt eiginleika í talnamengjum náttúrulegra talna, heilla talna, ræðra talna og rauntalna.
    - Námundun: Nýtt sér námundun með viðeigandi nákvæmni í útreikningum.
    - Sætiskerfi: Notað tugakerfisritháttt og sýnt skilning á sætiskerfi við ritun staðalforms tölu.
    - Grunnreikniaðgerðir: Grunnreikniaðgerðir: Reiknað með rauntölum og nýtt sér tengsl og samhengi reikniaðgerðanna við útreikninga.
    - Hlutföll: Hlutföll: Skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósenta og beitt þeim við rauntengd viðfangsefni.
    - Reiknireglur: Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og þekkingu sína í talnafræði við útreikninga.
    - Rætur og veldi: Reiknað með veldum og ferningsrótum í einföldum tilvikum.
    - Fjármál: Nýtt helstu hugtök fjármála, í tengslum við eigin fjármál, launagreiðslur, skatta og fjárfestingar og nýtt við útreikninga og úrlausnir verkefna daglegs lífs.
- Algebra (35%)
    - Mynstur: Unnið með talnarunur og mynstur á skipulegan hátt og lýst þeim með táknmáli algebrunnar.
    - Hnitakerfi: Túlkað gröf beinna lína í hnitakerfi í rauntengdu samhengi, teiknað þau á blaði og stafrænt og notað teikningarnar til að leysa jöfnur.
    - Föll: Unnið með fallahugtakið á mismunandi formi og við mismunandi aðstæður, bæði á blaði og með stafrænum verkfærum.
    - Óþekktar stærðir: Einfaldað algebrustæður og leyst jöfnur með einni óþekktri stærð.
    - Jöfnur og ójöfnur: Sett fram jöfnur og ójöfnur út frá gefnum forsendum og túlkað merkingu lausnar sinnar við raunverulegt samhengi.
    - Jöfnuhneppi: Leyst saman jöfnur með fleiri en einni óþekktri stærð.
    - Margliður: Fundið skurðpunkta við ása og útskýrt tengsl við þáttun og staðalform fyrir fyrsta og annars stigs margliður.
- Tölfræði og líkindi (20 %)
    - Gagnavinnsla: Notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra og túlka gögn.
    - Líkindatilraunir: Framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljanir koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar.
    - Tölfræðikannanir: Skipulagt og framkvæmt tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim.
    - Líkindareikningur: Notað hugtök í líkindareikningi, eins og skilyrtar líkur, óháða atburði og notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.
    - Myndrit: Lesið, skilið og lagt mat á tölfræðilegar upplýsingar sem settar eru fram opinberlega.
- Rúmfræði og mælingar (20%)
    - Tungumál: Notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að lýsa eiginleikum fræðilegra fyrirbrigða.
    - Verkfæri: Nýtt rúmfræðiforrit til að gera teikningar, rannsaka rúmfræðilega eiginleika og setja fram rök.

- Skýringarmyndir: Teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, t.d. um mælikvarða, einslögun og hlutföll, rannsakað og lýst sambandi milli teikningar og hlutar.
- Tími og klukka: Beitt brotum úr tímaeiningum og reiknað á milli tímabelta.
- Mælieiningar: Útskýrt tengsl mælieininga metrakerfis og túlkað miðað við önnur kerfi.
- Tvívíð form: Beitt þekktum eiginleikum lína, þríhyrninga og annarra marghyrninga til að reikna hliðarlengdir og horn, reiknað og útskýrt tengsl milli grundvallareiginleika hrings, útskýrt og beitt reglu Pýþagórasar.
- Þrívíð form: Mælt stærðir á þrívíðum formum, áætlað og reiknað rúmmál og yfirborðsflatarmál og skilið tengsl við tvívíð form, samhverfu og snúningsmiðju.