

Stærðfræði 6. bekkur

Kennarar: Daníel Steingrímsson; Kristbjörg G Halldórsdóttir; Steinunn Guðmundardóttir

6

Lýsing

Stærðfræði fæst við regluleika, lögmál, kerfi og mynstur til að útskýra heiminn. Nemendur eiga að þróa með sér jákvætt viðhorf til hennar og líta á mistök sem lærdómstækifæri. Þá eiga þeir að rökræða notagildi og ígrunda aðferðir stærðfræðinnar. Hæfniviðmið í stærðfræði eru sett fram í fimm flokkum: Vinnulag stærðfræðinnar (gegnumgangandi í öllu námi og kennslu), Tölur og reikningur, Algebra, Tölfræði og líkindi og Rúmfræði og mælingar. Flokkarnir tengjast hver öðrum sem og öðrum námsgreinum.

Tímabil

Skólaárið 2025-2026.

Yfirferð námsefnis

Í **Árgangsáætlun** fyrir stærðfræði 6. bekkja eru hæfniviðmið (námsmarkmið), námsefni (námsleiðir), námsmat (áætlun) og samþætting útlistuð. Hún er hluti af skólanámskrá Melaskóla, greinasviði. Árgangsáætlun, þ.e. kennsluáætlun árgangsins fyrir skólaárið, er kynnt nemendum og foreldrum á hópundi að hausti (sbr.: *Námsskygning*).

Árgangsáætlun er til grundvallar *vikúáætlunum* kennara (sjá sbr. Dagatal í Mentor).

Kennslustundir á viku: 5 (sbr. viðmiðunarstundaskrá).

Námsþættir og viðfangsefni í stærðfræði taka mið af *hæfniviðmiðum* árgangsins og leiðsagnarnámi. Nemendum er sagt *hvers vegna* þeir eru að læra ákveðin atriði, þ.e. upplýstir um hæfnina sem stefnt er að með náminu (sjá hæfniviðmið árgangsins). Kennsluáðferðir, námsefni og matsaðferðir (þ.e. hvernig, hvað og hvenær) taka mið af því.

Námsþættir og viðfangsefni í stærðfræði 6. bekkja eru þessi:

- tugakerfið, námundun og slumpreikningur, reikniaðgerðirnar fjórar, negatífar tölur, talnarunur
- tugabrot, almenn brot, talnamynstur
- hlutfallareikningur (t.d.: mælikvarði, vegalengd og hraði, kaup/sala erlends gjaldeyris, uppskriftir)
- nota vasareikni, margföldunartöflunar, hugareikningur
- samþætting við náttúrugreinar (jarðfræði) er lestur hárra talna og minnkun þvermáls og fjarlægða á milli reikistjarna í ákveðnu hlutfalli
- Nemendur skoða hvernig mynstur getur orðið að jöfnu. Leysa verkefni og þrautir þar sem mynstur myndast.
- Nota tákn (bókstaf) í jöfnum, fyrir óþekkta stærð. Dæmi um verkefni: Hárþvottur (tvær óþekktar stærðir)
- búa til þrívíða hluti, teikna form og aðrar myndir í þrívídd
- eiginleikar og einkenni tví- og þrívíðra forma
- þyngd, mælieiningar, rúmmál, að reikna tíma
- staðsetning, speglun og hreyfing í hnitakerfi
- líkur, tilviljanir, möguleikar, óvissa

Kennsluáðferðir

Kennsluhættir (áherslur, kennsluáðferðir, vinnulag) í stærðfræði 6. bekkja taka mið af *leiðsagnarnámi*.

Melaskóli nýtir sér fjölbreytta kennsluhætti í stærðfræði, m.a.: markvissar innlagnir kennara, lestur og umræður, hlustun, áhorf og tjáningu, einstaklings- og hópverkefni, smíðjur og þemavinnu, samþættingu námsgreina, sköpun og verklega vinnu, útikennslu, kannanir, próf og heimavinnu.

Í Melaskóla er lögð áhersla á að stærðfræðikennarar kynnist rannsóknnum á hvernig börn læra stærðfræði, m.a. rannsóknnum sem nefnast *Stærðfræðikennsla byggð á skilningi barna* (SKSB) eða Cognitively Guided Instruction. Áhersla er á að nemendur öðlist talnaskilning með því að nýta sér hlutbundin gögn. Nemendur noti þær lausnaleiðir sem þeir skilja, þ.e. vinna á sínum forsendum (sbr. sköpun, jafnrétti og lýðræði, læsi). Lausnaleiðirnar byggja oft á hlutbundinni vinnu þeirra og þróast síðan í óhlutbundnar aðferðir, eftir verkefnagerð og þroska nemenda.

Melaskóli leggur áherslu á fjölbreytt hæfniviðmið í stærðfræði. Nemendur nýta sér fjölbreyttar leiðir og hentug verkfæri við lausnir verkefna. Þeir ígrunda ólíkar lausnaleiðir, leggja mat á niðurstöður, bæði sínar eigin og annarra. Áhersla er á að nemendur geti tekið þátt í umræðum um lausnarleiðir og geti rökstutt þær bæði skriflega og munnlega. Við nám í stærðfræði þurfa nemendur að öðlast þekkingu á grundvallarhugtökum greinarinnar ásamt táknmáli hennar og hvernig það nýtist til rökraðna um stærðfræði og við lausnir á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Mismunandi verkefni og vinnubrögð stuðla að því að hver og einn nemandi fái tækifæri til að nýta styrkleika sína en fái einnig leiðsögn og aðstoð við hæfi. Í mörgum viðfangsefnum reynir á samvinnu nemenda en áhersla er einnig á frumkvæði/sköpun og sjálfstæði hvers og eins ásamt jákvæðu viðhorfi.

Við verkefnavinnu eiga nemendur að geta:

- unnið saman eða einir (sbr. lýðræði og mannréttindi, jafnrétti og samvinna)
- skráð skipulega lausnaleiðir sínar (þ.e. hvernig þeir hugsa) og nýtt sér táknmál stærðfræðinnar við það
- útskýrt og rökstutt fyrir öðrum lausnaleiðina sem þeir nota (sbr. skapandi og gagnrýnin hugsun)
- hlustað á mismunandi lausnarleiðir og tekið þátt í umræðum um þær
- nýtt sér viðeigandi hjápargögn við lausnir verkefna (t.d. kubba, talnagrindur, peninga, talnalínur, reglustikur/málbönd, gráðuboga, hitamæla, tölvur, vasareikna og brotarenninga) til að öðlast skilning á talnagildum.

Á miðstigi er lögð áhersla á að nemendur:

- tengi stærðfræðina við aðrar námsgreinar og menningu okkar
- læri hugtök, táknmál, reikniaðgerðir og lögmál stærðfræðinnar
- skilji hagnýtt gildi stærðfræði í hversdagnum
- temji sér jákvætt viðhorf til stærðfræði

Grunnþættir menntunar:

Um grunnþætti menntunar, tengsl þeirra við stefnu, markmið og árgangaáherslur Melaskóla má lesa í almenna hluta skólanámskrárinnar (kaflar 2.1 og 2.2).

Námsaðlögun:

Hugmynda- og aðferðafræði leiðsagnarnáms er höfð að leiðarljósi til að koma til móts við mismunandi þarfir og getu nemandans, styrkja námshæfni, námshvöt og námsaðlögun hans með markvissri endurgjöf. Litið er á "mistök" sem námstækifæri, þ.e. mikilvægan þátt í námsaðlögun hvers og eins í skóla án aðgreiningar.

Námsmat

Námsmat í stærðfræði 6. bekkja byggir á *fjölbreyttu hæfni- og leiðsagnarmati*, t.d.: munnlegri endurgjöf - símati (vinnuframlag, samvinna, frágangur, ástundun) umsögnum - sjálfsmati og jafningjamati - verkefnum (einstaklingsverkefni, hópverkefni) - vinnubókum - prófum-könnunum-skimunum (heimapróf, munnleg próf, stöðupróf, yfirlits- og kaflapróf, "svindl" próf, greinandi próf, framvindu- og lokapróf).

Heildstætt verkefni er lagt fyrir innan skólaársins þar sem hæfniviðmið og matsviðmið eru skýr. Nemendur leita upplýsinga, rannsaka, vinna úr gögnum og túlka niðurstöður sínar. Nemendur vinna í þörum.

Fjöldmörg *matsverkefni* í stærðfræði eru lögð fyrir nemendur á hverju skólaári eftir *leiðsagnarnám* í skilgreindum námslotum. Um leiðbeinandi stöðu- og framvindumat er að ræða, jafnt og þétt yfir skólaárið. Námsmatið birtir *matsferil* nemenda sem er foreldrum aðgengilegur í Minn Mentor, upplýsinga- og tölvukerfi skólans.

Matskerfi Melaskóla fyrir 1. - 7. bekk grundvallast á hæfnieinkunnum sem birtar eru með tveimur matskvörðum. Annars vegar er notaður *táknavarði* með fjórum táknum almennt í öllum árgöngum, hins vegar með sex stöfum í lokahæfnimati í 4. og 7. bekk.

Námsmat í stærðfræði 6. bekkja er: hvetjandi, fjölbreytt, reglulegt, sanngjarnt, áreiðanlegt, óhlutdrægt, heiðarlegt, samræmt innan árganga og stiga. Það nær til þekkingar, leikni og hæfni. Það er í takt við hæfniviðmið, kennsluáherslur og tekur mið af nemendahópnum. Kennarar innan árganga vinna saman í teyrum að þessum markmiðum.

2025_Stærðfræði fyrir 5.- 7. bekk

- **Hæfnieinkunn (tákn)**

2025_Stærðfræði fyrir 5.- 7. bekk - Vinnulag stærðfræðinnar

- Nýtir sér verkfæri og hlutbundin gögn til að rannsaka og finna lausn á stærðfræðilegum viðfangsefnum.
- Þróar hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.
- Vinnur skipulega, einstaklingslega og í samvinnu, að því að finna lausnir á stærðfræðilegum viðfangsefnum með því að kanna, rannsaka, greina og meta.
- Tjáir sig um stærðfræði, útskýrir hugsun sína fyrir öðrum og spyr spurninga til að leita lausna.
- Undirbýr og flytur kynningar á eigin vinnu með stærðfræði.
- Notar rétt heiti yfir stærðfræðitákn og nýtir þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfærir milli táknmáls og daglegs máls.
- Leysir þrautir og rökstyður svör sín.
- Notar forritun til að rannsaka gögn í töflum.

2025_Stærðfræði fyrir 5.- 7. bekk - Tölur og reikningur

- Raðar ræðum tölum eftir stærð og útskýrir tengsl þeirra við heiltölur.
- Getur nýtt sér grunnreikniaðgerðirnar fjórar og reiknað með ræðum tölum.
- Nýtir sér stærðfræði til að takast á við verkefni er tengjast helstu hugtökum persónulegra fjármála og heldur utan um eigin fjármál.
- Nýtir sér námundun við útreikninga á heiltölum og tugabrotum.
- Setur fram hlutfall sem almenn brot, tugabrot og prósentur og beitir þeim við rauntengd viðfangsefni.
- Notar tugakerfisrithátt og sýnir skilning á sætiskerfi við ritun tugabrota.

2025_Stærðfræði fyrir 5.- 7. bekk - Algebra

- Geti kannað og búið til rúmfræðileg mynstur og nýtt sér táknmál algebrunnar til að vinna með þau,
- Geti notað bókstafi til að tákna óþekktar stærðir og reiknað með þeim,
- Geti teiknað og staðsett punkta í hnitakerfi og notað hnit til að teikna flatarmyndir,

- Geti fundið lausnir á jöfnum með því að nota algengar reiknireglur.
- Geti rannsakað og sett fram talnarunur og lýst þeim með myndum, orðum og fallstærðum,

2025_Stærðfræði fyrir 5.- 7. bekk - Tölfræði og líkindi

- Dregur ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum og ber saman við fræðilegar líkur.
- Reiknar út líkur í einföldum tilvikum.

2025_Stærðfræði fyrir 5.- 7. bekk - Rúmfræði og mælingar

- Notar hugtök rúmfræðinnar til að lýsa eiginleikum, hversdagslegra og fræðilegra fyrirbrigða.
- Rannsakar og greinir tvívíð og þrívíð form, teiknar einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir og notar til þess mælikvarða og einslögun.
- Áætla og mælir massa, lengd, rúmmál, hraða, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregur ályktanir af mælingunum.
- Rannsakar, gerir tilraunir og teikningar með því að nota rúmfræðiforrit og hlutbundin gögn.
- Beitir jafngildi milli ólíkra tímæininga til að ákvarða liðinn tíma af nákvæmni.
- Áætla, mælir og reiknar hornastærðir, ummál og flatarmál marghyrninga og gráður í hringgeira.
- Hliðrar, speglar og snýr flatarmyndum, t.d. við rannsóknir á mynstrum.
- Beitir tengslum milli lengdar-, flatar-, rúmmáls-, tíma- og massaeininga metrarkerfisins innbyrðis.
- Áætla og reiknar rúmmál og yfirborðsflatarmál þristrendings, réttstrendings og píramída.

- Tölur og reikningur

Röðun talna og talnamengi.

Námundun.

Sætiskerfið.

Grunnreikniaðgerðirnar.

- Líkur - veggspjald

Nemendur vinna í hópum (2-3 saman) og velja tvær af eftirfarandi stöðvum: Teningaleikur, peningakast, litlaðar kúlur í poka og spilakast. Að lokum vinna þau veggspjald með niðurstöðum, skrifa stutta útskýringu og kynna fyrir samnemendum.

Árangursviðmið:

Skilningur á líkum: Nemendur geta útskýrt líkur með brotum eða prósentum.

Gagnaöflun og framsetning: Skrá og sýna gögn á skýran hátt (tafla, súlurit o.s.frv.).

Samanburður: Bera saman fræðilegar og raunverulegar líkur og draga ályktanir.

- **Samvinna og framsetning:** Vinna vel saman og kynna verkefnið á skýran hátt.

- Tugabrot

Í þessari könnun reynir á hæfni nemenda í frekari skiptingu talnanna, þ.e. í tíundu hluta, hundraðshluta og þúsundustu hluta, skilning þeirra á sætiskerfi með tugabrotum jafnframt því sem þeir eiga að raða þessum tölum eftir stærð og staðsetja þær á talnalínu. Nemendur eiga að getað reikna með tugabrotum, þ.e. að leggja saman, draga frá og margfalda tugabrot. Talnaskilningur og reikningsfærni nemenda eru prófuð í tengslum við talnamynstur.

- Rúmfræði

Matsverkefni úr kafla 4 í Stiku 2a:

Nemendur fönndra form s.s. strending eða pýramída, kennari labbar á milli og spyr nemendur út í hugtök kaflans og athugar þannig þekkingu nemenda á námsefni.

Hugtök

Strendingur - grunnflötur - hliðarflötur - ummál- flatarmál - yfirborðsflatarmál - samsíða línur

- Þyngd og rúmmál

Mælingar: Kaflapróf úr 5. kafla Stiku 2B.

Viðfangsefni:

- að mæla þyngd og nota mælieiningar eins og g, hg, kg
- að reikna rúmmál og nota mælieiningar eins og ml, cl, dl og l
- að reikna rúmmál ferstrendinga
- að reikna tíma

- Margföldun, deiling og hnitakerfið

- Almenn brot

Nemendur:

- búa til pizzu úr pappa, pappír og ýmsum smáhlutum.
- reikna almenn brot út frá hráefnum á pizzunni
- stytta og lengja brot
- útbúa tvö orðadæmi

NÁMSEFNI/GÖGN



Stærðfræði er skemmtileg

Verkefnabanki

(https://klb.mms.is/klb/Stae_skemmtileg)



Stærðfræðisarpurinn

Útprentanlegt stærðfræðiefni

(<https://klb.mms.is/klb/sarpurinn>)



Líkur - veggspjald