

## 10. bekkur

### Námsgrein: Stærðfræði

**Kennarar:** Íris Ástþórsdóttir, Laufey Ósk Andrésdóttir og Þóra Guðrún Einarsdóttir.

**Nemendur:** 43 nemendur

**Tímafjöldi:** 6 stundir

Hæfni í stærðfræði er forsenda læsis og sköpunar á flestum sviðum tækni, fræða og verkmenningar. Hún styður fólk til að taka ígrundaðar ákvarðanir í daglegu lífi, sem hafa áhrif á heilbrigði og velferð og að taka virkan þátt í lýðræðissamfélagi sem er í stöðugri þróun. Við notum til dæmis tölur og reikniaðgerðir til að eiga í samskiptum, skipuleggja, draga ályktanir og taka skynsamlegar ákvarðanir um framleiðslu og neyslu og stuðlum þannig að sjálfbærni. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra hvers kyns regluleika, lögmál, kerfi og mynstur. Samfélag okkar og nýsköpun innan þess einkennist af kerfum sem byggjast á nýtingu stærðfræðinnar, t.d. kosningakerfi, upplýsingar á netinu, staðsetningarkerfi, farsímar, veðurspár, tölvuleikir, teiknimyndir og fleira. Stærðfræði er alþjóðlegt tungumál og verkfæri til að miðla upplýsingum og hugmyndum og vinna úr þeim. Með þrautalausnum þróa nemendur með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir sem nýtast við lausnir þeirra og mat á niðurstöðum. Mikilvægt er að nemendur geti talað saman um stærðfræði, notað tungumál og hugtök hennar og fært rök fyrir máli sínu. Góð kunnátta í stærðfræði getur stuðlað að gagnrýninni hugsun og aukinni ábyrgð nemenda í daglegu lífi, m.a. hvað varðar ákvarðanir um eigin fjármál og neyslu.

Í stærðfræðinámi í 10. bekk er lögð áhersla á að nemendur sýni sjálfstæði og beri ábyrgð á eigin námi. Í því felst meðal annars að þeir afli sér upplýsinga af veraldarvefnum og í námslotum í OneNote í formi myndbanda og leiðarþókarfærslna. Í kennslustundum þjálfast nemendur í samvinnu, ígrundun og rökræðum sem á að leiða til betri skilnings. Nemendur í 10. bekk nota spjalddölvur í námi sínu og munu möguleikar hennar vera nýttir sem frekast getur. Kennt verður í lotum þar sem fengist er við ákveðna námsþætti í afmarkaðan tíma. Í upphafi lotu fá nemendur yfirlit yfir markmið hennar og skipulag.

Í töflunni hér fyrir neðan má sjá þau hæfniviðmið sem unnið er eftir, hvaða kennsluhættir eru viðhafðir og hvernig námið er metið. Í lotum í OneNote er að finna nánari lýsingu á tilhögun þeirra verkefna sem nemendur fást við.

Komið er til móts við mismunandi þarfir nemenda með ýmsum hætti. Þeir sem þurfa aukna námsaðstoð vinna samkvæmt einstaklingsáætlun eða námskrám sem umsjónar- eða faggreinarkennari setur upp í samráði við foreldra. Það sama á við um þá nemendur sem geta tekist á við flóknari eða viðameiri verkefni.

Námsflokkar:	Hæfniviðmið	Matsviðmiðið B í 10. bekk	Kennsluhættir	Námsmat
Að geta spurt og svarað með stærðfræði	<p><b>Nemandi getur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sett upp, túlkað og gagnrýnt stærðfræðilegt líkan af raunverulegum aðstæðum. Það getur m.a. falið í sér reikning, teikningar, myndrit, jöfnur og föll,</li> <li>• rökstutt og rætt fullyrðingar um stærðfræðina og unnið með einfaldar sannanir,</li> <li>• nýtt sér tungumál stærðfræðinnar til að ræða og beita þekkingu sinni á hugtökum hennar,</li> </ul>	<p><b>Nemandi getur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tjáð sig á skýran hátt um stærðfræðileg efni og um veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar.</li> <li>• Útskýrt hugsun sína fyrir öðrum, leitað lausna og sett viðfangsefni fram á fjölbreyttan stærðfræðilegan hátt, með því að beita skapandi hugsun, ígrundun og röksemdafærslu.</li> <li>• Sett fram, greint, túlkað og metið stærðfræðileg líkön á skýran hátt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hugtök stærðfræðinnar notuð í umræðum og umfjöllun þegar verkefni eru unnin.</li> <li>• Nemendur vinna þrautir jafnt og þétt yfir skólaárið sem metnar eru í formi leiðsagnarmats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Munnlegt og skriflegt próf úr rúmfræði og hönnun.</li> <li>• Hópaverkefni úr líkindareikningi.</li> </ul>

<p><b>Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt og geta lesið úr táknmáli stærðfræðinnar af nákvæmni,</li> <li>• lesið úr táknmáli stærðfræðinnar og notað það á merkingarbæran hátt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg verkefni og rætt um lausnir og nýtt ólík hjálpatæki til stærðfræðilegra verka, þ.m.t. tölvutækni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hugtök stærðfræðinnar notuð í umræðum og umfjöllun þegar verkefni eru unnin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hópaverkefni úr persónulegum fjármálum.</li> <li>• Munnlegt og skriflegt próf úr rúmfræði og hönnun.</li> </ul>
--	--	---	--	--

<p>Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tekist á við verkefni úr umhverfinu eða samfélaginu, þar sem þarf að afla upplýsinga og meta þær, finna lausnir, m.a. í tengslum við ábyrgð á eigin fjármálum, neyslu og þróun samfélagsins,</li> <li>• undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni,</li> <li>• unnið í samvinnu við aðra að, lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna á gagnrýnin hátt,</li> <li>• lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar,</li> <li>• tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleyðir, m.a. með notkun upplýsingatækni,</li> <li>• rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni,</li> <li>• nýtt möguleika stærðfræðinnar til að lýsa veruleikanum og líkja eftir raunverulegum aðstæðum,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unnið skipulega að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur, finna lausnir og alhæfa um hvers kyns viðfangsefni með hjálp stærðfræðinnar.</li> <li>• Lesið og lagt mat á stærðfræðitexta, notað viðeigandi verkfæri s.s. tölvur og kynnt niðurstöður sínar á skýran hátt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá námslotur í OneNote sem innihalda markmið, leiðarbókarfærslur, dæmi, kennslumyndbönd o.fl.. Horft er á myndböndin heima og í kennslustundum.</li> <li>• Nemendur vinna hin ýmsu hópaverkefni og kynna niðurstöður þeirra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hópaverkefni og skýrsla úr líkindareikningi.</li> <li>• Hópaverkefni úr persónulegum fjármálum.</li> </ul>
---	--	--	---	---

<p style="text-align: center;"><b>Tölur og reikningur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• reiknað með ræðum tölum, m.a. við lausnir á jöfnum og öðrum viðfangsefnum algebru,</li> <li>• leyst viðfangsefni sem spröttin eru úr daglegu lífi og umhverfi með tölvuforritum og skriflegum útreikningum,</li> <li>• notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum,</li> <li>• nýtt sér samhengi og tengsl reiknaðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notað rauntölur og reiknað með ræðum tölum, greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum.</li> <li>• Tekið þátt í að þróa eigin lausnaleyðir, nýtt sér samhengi og tengsl reiknaðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur vinna einir og í hópum ýmis verkefni sem tengjast algebru og fjármálum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriflegt próf úr algebru og jöfnum.</li> <li>• Hópaverkefni úr persónulegum fjármálum.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Algebra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leyst jöfnur og fundið lausnir á jöfnun með því að nýta sér hnitakerfi.</li> <li>• leyst jöfnur og einfaldar ójöfnur, leyst saman jöfnur með fleiri en einni óþekktri stærð,</li> <li>• ákvarðað lausnir á jöfnum og jöfnuhneppum með myndritum og lýst sambandi breytistærða með föllum,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rannsakað mynstur og alhæft um þau, leyst jöfnur, notað breytistærðir og lýst sambandi þeirra með stærðum og föllum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur vinna einir og í hópum ýmis verkefni sem tengjast algebru.</li> <li>• Nemendur fá aukadæmi úr einstökum þáttum í formi leiðsagnarmats sem þeir vinna ýmist í kennslustundum eða heima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriflegt próf úr algebru og jöfnum.</li> <li>• Heimapróf úr annars stigs föllum.</li> </ul>

<p><b>Rúmfræði og mælingar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• notað mælikvarða á margvíslegan hátt</li> <li>• unnið með einslaga form,</li> <li>• útskýrt setningu Pýþagórasar og beitt henni í margvíslegu samhengi,</li> <li>• beitt helstu hornareglum og nýtt þær við að finna óþekktar hornastærðir,</li> <li>• þekkir muninn á réttu og öfugu hlutfalli, geti fundið fallstæðu og nýtt öfugt hlutfall í samhengi daglegs lífs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar á fjölbreyttan hátt. Nýtt einslögun, hornareglur og hnitakerfi til að teikna, greina og skapa rúmfræðilega hluti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur vinna einir og í hópum ýmis verkefni sem tengjast rúmfræði og mælingum.</li> <li>• Nemendur vinna hópaverkefni úr hugtökum og reglum sem tengjast hornum.</li> <li>• Nemendur fá aukadæmi úr einstökum þáttum í formi leiðsagnarmats sem þeir vinna ýmist í kennslustundum eða heima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Munnlegt/skriflegt heimapróf úr rúmfræði og hönnun.</li> <li>• Tímaverkefni/paraverkefni úr öfugu hlutfalli.</li> </ul>
<p><b>Tölfræði og líkindi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra og túlka gögn</li> <li>• skipulagt og framkvæmt einfaldar tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim,</li> <li>• lesið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum,</li> <li>• framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljun koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar,</li> <li>• notað hugtök eins og óháður og háður atburður, notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framkvæmt og dregið ályktanir af tilraunum, þar sem líkur og tilviljun koma við sögu.</li> <li>• Notað líkindahugtök og talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur hafa val um að gera hugtakakort.</li> <li>• Nemendur vinna verkefni sem tengjast daglegu lífi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hópaverkefni og skýrsla úr líkindareikningi.</li> </ul>

**Kennslugögn:**

Kennslumyndbönd

Átta tíu-5

Átta tíu-6

Skali 3A

Skali 3B

Vinkill 3

Ýmis gögn, vefmiðlar og fl.