

## Áhersluþættir í Melaskóla

Nemendur geti nýtt sér fjölbreyttar leiðir og hentug verkfæri við lausnir verkefna. Ígrundað ólíkar aðferðir sem nýtast við lausnir þeirra og lagt mat á niðurstöður og lausnaleyðir bæði sínar eigin og annarra.

Kennslan byggir á rannsóknum ( m.a. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED470472.pdf> og [http://en.wikipedia.org/wiki/Jo\\_Boaler](http://en.wikipedia.org/wiki/Jo_Boaler)) þar sem áhersla er á að nemendur öðlist talnaskilning með því að nýta sér hlutbundin gögn. Nemendur noti þær lausnaleyðir sem þeir skilja þ.e. vinna á sínum forsendum (sköpun, jafnrétti og lýðræði, læsi). Lausnaleyðirnar byggja oft á *hlutbundinni vinnu* þeirra og þróast síðan í *óhlutbundnar aðferðir*, fer eftir verkefnagerð og þroska nemenda.

Áhersla er á að nemendur geti tekið þátt í umræðum um lausnaleyðir og geti *rökstutt eigin lausnaleyð skriflega og munnlega* - skapandi og gagnrýnin hugsun.

Við nám í stærðfræði þurfa nemendur að öðlast þekkingu á grunvallarhugtökum greinarinnar ásamt táknmáli hennar og hvernig það nýtist til samskipta 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. Kennslustundir á viku eru 6.

<http://www.menntamalaraduneyti.is/utgefid-efni/namskrar/adalnamskra-grunnskola/>

Hæfniviðmið í stærðfræði við lok 7. bekkjar:	5. bekkur	6. bekkur	7. bekkur
<p><b>Að geta spurt og svarað</b>  <i>tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína um hana fyrir öðrum, leitað lausna og sett stærðfræðileg viðfangsefni fram á fjölbreyttan hátt með því að beita skapandi hugsun, ígrundun, óformlegri og einfaldri, formlegri röksemdafærslu, fylgt og metið rökstuðning annarra</i></p>	<p>Við verkefnavinnu geti nemendur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unnið saman eða einir (lýðræði og mannréttindi, jafnrétti, sjálfbærni – sjálfstæði og samvinna)</li> <li>– geti skráð skipulega lausnaleyðir sínar (þ.e. hvernig þeir hugsa) og nýtt sér táknmál stærðfræðinnar við það</li> <li>– útskýrt og rökstutt fyrir öðrum lausnaleyðina sem þeir nota (skapandi og gagnrýnin hugsun)</li> <li>– hlustað á mismunandi lausnaleyðir og tekið þátt í umræðum um þær</li> <li>– nýtt sér viðeigandi hjálpargögn við lausnir verkefna eins og kubba, talnagrindur, peninga og talnalínur þegar þeir eru að öðlast skilning á talnagildunum. Reglustikur/málbönd, gráðuboga og hitamæla við mælingar. Tölvur og vasareikna við rannsóknarvinnu, brotarenninga í almennum brotum og önnur hjálpargögn sem til eru</li> </ul>		
<p><b>Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar</b>  <i>notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar og hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum og tjáð sig bæði munnlega og skriflega um lausnir stærðfræðiverkefna</i></p>	<p>Hæfnipættirnir þrír;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>að geta spurt og svarað með stærðfræði</i></li> <li>▪ <i>að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar</i></li> <li>▪ <i>vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</i></li> </ul>		
<p><b>Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</b>  <i>unnið einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir á viðfangsefnum, sem tengjast daglegu lífi með fjölbreyttum aðferðum og kynnt niðurstöður sínar, lesið og lagt mat á einfaldan stærðfræðitexta</i></p>	<p><b>fléttast allir inn í inntakshæfniviðmiðin sem eru;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tölur og reikningur</li> <li>○ algebra</li> <li>○ rúmfræði og mælingar</li> <li>○ tölfræði og líkindi.</li> </ul>		

Stærðfræðihæfni Aðalnámskrár í stærðfræði 2012

	Tölur og reikningur	Algebra	Rúmfræði og mælingar	Tölfræði og líkindi
Að geta spurt og svarað með stærðfræði				
Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar				
Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar				

<p><b>Tölur og reikningur</b>  <i>tjáð stærðir og hlutföll, reiknað með ræðum tölum, tekið þátt í að þróa lausnaleyðir við útreikninga, skráð svör sín með tugakerfisrithætti, nýtt sér samhengi og tengsl reiknaðgerðanna</i></p>	<p><b>5. bekkur</b>          Almenn brot, tugabrot, prósentur, hlutföll. Nemendur nota heilar tölur og brot og þróa eigin lausnaleyðir og nýta sér tengsl og samhengi reikningsaðgerðanna. Dæmi um verkefni í margföldun (víxlreglu) er grænmetisgarður, þar sem nemendur útbúa grænmetisgarð og finna út hvernig best er að nýta hann (Geisli 1A bls. 25).</p>	<p><b>6. bekkur</b>          Almenn brot, tugabrot, prósentur, hlutföll. Nemendur nota mismunandi lausnaleyðir við margföldun, deilingu og frádrátt ásamt dreifireglu, tengireglu og víxlreglu. Skoða tengsl á milli brota, vinna með þrautir úr daglegu lífi og semja eigin þrautir t.d. út frá tómsendum bekkjarins. Vinna með hlutföll á kortum, í mataruppskriftum og t.d. hlutföll milli hraða og lengdar gönguferða. Samþætting við náttúrufræði/jarðfræði er lestur hárra talna og minnkun þvermáls og fjarlægða á milli reikistjarna í ákveðnu hlutfalli.</p>	<p><b>7. bekkur</b>          Nemendur nota almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum og átta sig á sambandinu á milli þessara hugtaka. Vinna með verkefni í námsbók ásamt t.d. verði á vörum fyrir og eftir afslátt og verkefni sem tengjast raðgreiðslum, afborgun, útborgun og afslætti. Nýta sér hlutföll við hönnun og gerð líkana, hanna hús og teikna það í réttum hlutföllum og búa til líkan. Dæmi um verkefni; <i>Arkitektaverkefni</i>.</p>
<p><b>Algebra</b>  <i>rannsakað mynstur, notað bókstafi fyrir óþekkta stærðir, fundið lausnir á jöfnum með óformlegum aðferðum og notað reglur algebrunnar við reikning</i></p>	<p>Nemendur nota tákn (bókstaf) í jöfnum, fyrir óþekkta stærðir. Þeir rannsaka mynstur og finna út hver er óþekkta stærðin og átta sig á hvað jafnaðarmerkið þýðir.</p>	<p>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; <i>hárvottur</i> (tvær óþekktar stærðir), <i>fjöldi gæsa í oddaflugi</i>.</p>	<p>Nemendur vinna með verkefni um yfirborðsflatarmál í Geisla 3 ásamt verkefnum og mynstrum með óþekktum stærðum. Skrá og nota tíðnitöflur og jöfnur með óþekkttri stærð. Dæmi um verkefni um línuleg föll er t.d. <i>fjöldi afkomenda</i> – (nokkrir ættliðir).</p>
<p><b>Rúmfræði og mælingar</b>  <i>notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar og unnið með rúmfræðilegar færslur, einslögum og mælikvarða, búið til líkön og teiknað skýringarmyndir, áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða, áætlað og mælt lengd, flöt og rými og nýtt hnitakerfi, hlutbundin gögn og tölvur til þessara hluta</i></p>	<p>Nemendur nota mismunandi mælitæki við raunverulegar aðstæður. Verkefni í námsbók Geisla 1A um lengd, flöt, þyngd, hitastig og tíma. Vinna með tvívíð og þrívíð form, heiti þeirra og eiginleika. Vinna með ummál og flatarmál tvívíðra forma. Dæmi um verkefni: skipuleggja grunnflöt húss.</p>	<p>Nemendur nota heiti þríhyrninga, áætla og mæla horn þeirra og rannsaka aðferðir til að reikna út flatarmál þríhyrninga. Rannsaka einnig og vinna með önnur tvívíð og þrívíð form. Dæmi um verkefni: vinna listaverk með mismunandi þríhyrningum. Vinna verkefni þar sem <i>flatarmál húss er uppgefið, hanna vistarverur inn í og teikna í ákveðnu hlutfalli</i>.</p>	<p>Nemendur nota mælikvarða við teikningar og áætla rúmmál og flatarmál í daglegu lífi. Rannsaka sambandið á milli lítra og <math>\text{cm}^3</math> með mælingum á t.d. mjólkurílátum. Áætla og mæla horn, tíma og hitastig og nota viðeigandi mælitæki til þess. Verkefni samþætt við náttúrufræði í tengslum við efnafræði. Verkefni úr Geisla 3A: hanna nokkrar gerðir af <i>fiskabúrum sem tekur 20l/ 30l/ 40l</i>.</p>

<b>Tölfræði og líkindi</b> <i>framkvæmt einfaldar tölfræðirannsóknir, unnið og lesið úr niðurstöðum sínum, sett upp í einföld myndrit, tekið þátt í umræðum um gögn og upplýsingar, dregið ályktanir um líkur og reiknað út líkur í einföldum tilvikum</i>	<b>5. bekkur</b> Nemendur gera einfaldar tölulegar rannsóknir t.d. um skóstærð og hæð bekkjarfélaga. Skrá þær skipulega og setja fram á myndrænan hátt t.d. með töflum og myndritum og kynna niðurstöður sínar.	<b>6. bekkur</b> Nemendur safna og vinna úr tölulegum gögnum, miðla upplýsingum um þau t.d. með töflum og myndritum. Gera einfaldar tölfræðirannsóknir t.d. tómstundir bekkjarfélaga og útskýra. Lesa, útskýra og túlka gögn og upplýsingar af töflum og myndritum t.d. úr dagblöðum. Draga ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum.	<b>7. bekkur</b> Nemendur sækja sér gögn úr gagnabanka lesa, túlka og útskýra þau. Búa til myndrit um t.d. fólksfjölda, trúarbrögð, tungumál og fl. í tengslum við verkefni í samfélagsfræði (Evrópa). Útbúa stuttar tölfræðirannsóknir. Vinna með verkefni um líkur.
---	--	---	--

<b>Námsefni</b>	Geisli 1A, 1B og vinnubækur Stika 1a og 1b þemahefti þrautir og verkefni	Geisli 1B, 2A, 2B og vinnubækur Stika 2a og 2b þemahefti þrautir og verkefni	Geisli 2B, 3A, 3B og vinnubækur Stika 3a og 3b þemahefti þrautir og verkefni
<b>Námsmat</b>	<p>Í kennslustundum fer fram leiðsagnarmat á skriflegri og munnlegri vinnu nemenda.</p> <p>Á hvorri önn er lagt fyrir og metið samkvæmt matsviðmiðum heildstætt verkefni þar sem hæfniviðmið og matsviðmið eru skýr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nemendur leita upplýsinga, rannsaka, vinna úr gögnum og túlka niðurstöður sínar. Nemendur vinna í þorum.</li> </ul> <p>Gildir 25 – 30 % af lokamati annar.</p> <p>Í lok hvorrar annar er yfirlitspróf úr efnispáttum annarinnar sem gildir 30 – 40 % af lokamati.</p> <p>Annars konar matsverkefni eitt eða fleiri á hvorri önn, eru t.d.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kaflapróf við lok efnispátta</li> <li>– einstaklingsverkefni eða hópverkefni bæði verkleg, munnleg og skrifleg</li> <li>– heimapróf</li> <li>– „svindl“próf (nemendur nýta sér glósumiða, sem þeir útbúa)</li> <li>– mappa/vinnubók</li> <li>– sjálfsmat, jafningamat</li> </ul> <p>Gilda 30 - 40% af lokamati annar.</p> <p>Útskýringar og vinnubrögð í öllum verkefnum og prófum eru metin.</p>		

**Almenn stefna Melaskóla í kennsluháttum:**

<i>vinnubrögð nemenda</i>	<i>grunnþættir menntunar, lykilhæfni</i>
nemendur nýta sér hlutbundnar og óhlutbundnar (abstrakt) lausnaleyðir með því að þrepa sig áfram –	grunnþættir; sköpun, jafnrétti og lýðræði, læsi, jafnrétti – <i>vinna á sínum forsendum</i>
góðar útskýringar og rökstuðningur -	lykilhæfni; skapandi og gagnrýnin hugsun
frumkvæði og sköpun í lausnaleyðum	grunnþættir; sköpun – rökhugsun, frumkvæði
sjálfstæði í vinnubrögðum	grunnþættir; lýðræði og mannréttindi, jafnrétti, sjálfbærni lykilhæfni; sjálfstæði og samvinna,
góð samvinna	grunnþættir; lýðræði og mannréttindi, jafnrétti, sjálfbærni lykilhæfni; sjálfstæði og samvinna,
trú á eigin getu	grunnþættir; lýðræði og mannréttindi, lykilhæfni; ábyrgð og mat á eigin námi

Nemendur :

- *vinna á sínum forsendum* – *grunnþættir menntunar eru jafnrétti og lýðræði*
- *leita lausna* - *grunnþættir menntunar eru sköpun – rökhugsun-frumkvæði*
- *ræða saman í umræðum*
  - o *allir hafa jafnan rétt til að tjá sig*
  - o *allar tillögur eiga rétt á sér - grunnþættir menntunar eru læsi, lýðræði og mannréttindi, jafnrétti*
- *vinna saman (samvinna)* - *grunnþættir menntunar eru lýðræði og mannréttindi, jafnrétti, sjálfbærni - álitamál, samábyrgt samfélag*
- *eru með verkefnaskil (námsmat) og gera sjálfsmat* - *grunnþættir menntunar eru heilbrigði og velferð – andleg, líkamleg og félagsleg vellíðan*

Skólanámskrá

Stærðfræði - miðstig

Melaskóli