

#### 4. bekkur

**Námsgrein:** Stærðfræði

**Kennarar:** Guðrún Sigrún Egilsdóttir og Kristbjörg Bjarnadóttir

**Nemendur:** 50

**Tímafjöldi:** 5 tímar á viku.

#### Menntagildi námsgreinar:

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. 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 gagnrýnni hugsun og aukinni ábyrgð nemenda í daglegu lífi, m.a. hvað varðar ákvarðanir um eigin fjármál og neyslu.

Í stærðfræðinámi er mikil áhersla lögð á að nemendur sýni sjálfstæði og beri ábyrgð á eigin námi.

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

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

**Námsflokkar:**

**Hæfniviðmið**

**Kennsluhættir**

**Námsmat**

<p><b>Að geta spurt og svarað með stærðfræði</b></p>	<p><b>Nemandi getur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekið þátt í samræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði,</li> <li>• leyst stærðfræðiprautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, nota ápreifanlega hluti og eigin skýringarmyndir,</li> <li>• sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi,</li> <li>• rökrætt af innsæi um stærðfræðiverkefni sem tengjast eigin reynsluheimi, rökstutt niðurstöður sínar, val á lausnaleyðum og fylgt röksemdafærslu annarra,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur.</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba, brotasþjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</li> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> <li>• Hringekja þar sem nemandi leysir mismunandi verkefni á hverri stöð t.d.á Degi stærðfræðinnar og í fjölgreindarsmiðjum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námssmat í lok hvers kafla.</li> </ul>
<p><b>Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra,</li> <li>• túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál,</li> <li>• tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni,</li> <li>• notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur.</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba, brotasþjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</li> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> <li>• Hringekja þar sem nemandi leysir mismunandi verkefni á hverri stöð t.d.á Degi stærðfræðinnar og í fjölgreindarsmiðjum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námssmat í lok hvers kafla.</li> </ul>

<p><b>Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir, með því m.a. að nota hlutbundin gögn og teikningar,</li> <li>• kannað og rannsakað með því að setja fram tilgátur og gera tilraunir með ápreifanlegum gögnum,</li> <li>• lesið og rætt um einfaldar upplýsingar, þar sem stærðfræðihugtök eru notuð,</li> <li>• undirbúið og flutt stuttar kynningar á eigin vinnu með stærðfræði,</li> <li>• unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna, þar sem byggt er á hugmyndum nemenda,</li> <li>• notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og gerir sér grein fyrir verðgildi peninga,</li> <li>• borið skynbragð á hvaða möguleikar og takmörk stærðfræðinnar eru til að lýsa veruleikanum,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur.</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba, brotasþjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</li> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> <li>• Hringekja þar sem nemandi leysir mismunandi verkefni á hverri stöð t.d.á Degi stærðfræðinnar og í fjölgreindarsmiðjum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námssmat í lok hvers kafla.</li> </ul>
<p><b>Tölur og reikningur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• notað náttúrlegar tölur, raðað þeim og borið saman,</li> <li>• notað tugakerfisríthátt,</li> <li>• reiknað með náttúrlegum tölum á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt,</li> <li>• leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námssmat í lok hvers kafla.</li> </ul>

	<p>með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gefið dæmi um og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð í daglegu lífi,</li> </ul>	<p>brotaspjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> <li>• Hringekja þar sem nemandi leysir mismunandi verkefni á hverri stöð t.d. á Degi stærðfræðinnar og í fjölgreindarsmiðjum.</li> </ul>	
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kannað, búið til og tjáð sig um reglur í talnamynstrum og öðrum mynstrum á fjölbreyttan hátt og spáð fyrir um framhald mynsturs t.d. með því að nota líkön og hluti,</li> <li>• notað táknmál stærðfræðinnar til að meta sanngildi og tjá vensl eins og jöfnu og röð,</li> <li>• fundið lausnir á jöfnum með óformlegum aðferðum og rökstutt lausnir sínar t.d. með því að nota ápreifanlega hluti,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur.</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba, brotaspjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</li> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námsmat í lok hvers kafla.</li> </ul>
Rúmfræði og mælingar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• notað hugtök úr rúmfræði s.s. um form, stærðir og staðsetningu til að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu,</li> <li>• gert óformlegar rannsóknir á tví- og þrívíðum formum, teiknað skýringarmyndir af þeim og hlutum í umhverfi sínu,</li> <li>• unnið með mælikvarða og lögun,</li> <li>• áætlað og mælt ólíka mælieiginleika s.s. lengd, flöt,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur.</li> <li>• Hugtakavinna þar sem unnið er með hugtök stærðfræðinnar.</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba, brotaspjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námsmat í lok hvers kafla.</li> </ul>

	<p>rými, þyngd, tíma og hitastig með óstöðluðum og stöðluðum mælitækjum og notað viðeigandi mælikvarða,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rannsakað og gert tilraunir með rúmfræði á einfaldan hátt með því að nota tölvur og hlutbundin gögn,</li> <li>• speglað og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn,</li> <li>• borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> </ul>	
<b>Tölfræði og líkindi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið,</li> <li>• talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit,</li> <li>• tekið þátt í umræðum um gagnasöfnun og myndrit, bæði eigin og annarra,</li> <li>• tekið þátt í umræðum um tilviljanir og líkur s.s. hvað er líklegt að muni gerast og hvað er tilviljunum háð,</li> <li>• gert einfaldar tilraunir með líkur og borið skynbragð á áhrif þeirra í spilum,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutbundin vinna.</li> <li>• Vinnubækur.</li> <li>• Hugtakavinna þar sem unnið er með hugtök stærðfræðinnar.</li> <li>• Notum fjölbreytt verkfæri sem hjálpa til við að öðlast skilning á vinnubrögðum, hugtökum og reglum stærðfræðinnar t.d. málbönd, reglustiku, kubba, brotasþjöld, talnagrind, vasareikni og fleira.</li> <li>• Beitum ýmsum aðferðum við úrlausnir.</li> <li>• Hópverkefni og kynningar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemendur fá leiðsögn og endurgjöf á vinnu sína á meðan á henni stendur. Kannanir/námsmat í lok hvers kafla.</li> </ul>

<b>Lykilhæfni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skipulagt efnistöð og aðferðir við úrlausn verkefna</li> <li>• unnið eftir fyrirmælum og borið ábyrgð á eigin verkefnum og vinnubrögðum þegar við á</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lykilhæfni er þjálfuð í tengslum við ofangreind verkefni og námsleiðir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leiðsagnarmat</li> </ul>
<b>Kennslugögn:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sproti 4a og 4b nemendabók</li> <li>• Sproti 4b og 4b æfingahefti</li> <li>• Könnun kortin 2</li> <li>• Ýmis verkefni frá kennara</li> </ul>			
<b>Námsmat</b> Byggt á námsþáttum sem metnir eru jafnt og þétt yfir skólaárið: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaflapróf í Sprotu</li> </ul> <p>Merkt er reglulega inn á hæfnikort nemenda í Mentor.</p>			