

Stærðfræði - 7. bekkur

Markmið, kennsluaðferðir og kennarar

Markmið og kennsluaðferðir:

Meginmarkmið náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi við ólíkar aðstæður. Stærðfræði er grunnur margra námsgreina og nýtt í mörgum þáttum daglegs lífs og því verður leitast við að nemendur geti túlkað stærðfræðileg viðfangsefni, útskýrt þau og sett fram reglur á táknmáli stærðfræðinnar. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra hvers kyns regluleika, lögmál, kerfi og mynstur. Mikil áhersla verður lögð á að nemendur auki leikni, dýpki skilning sinn og sjái mikilvægi og tilgang með stærðfræðinámi. Leitast er við að nemendur öðlist þekkingu og skilning á grunnhugtökum stærðfræðinnar með leitarnámi og geti beitt helstu aðferðum hennar. Leitast er við að nemendur kynnist notagildi stærðfræðinnar og geti beitt upplýsingatækni til að rannsaka stærðfræðileg vandamál, læri að beita rökum og stærðfræðilegum útskýringum við túlkun gagna.

Nemendur beita upplýsingatækni til að rannsaka stærðfræðileg úrlausnarefni, læra að vinna á gagnrýninn hátt með upplýsingar, beita rökum og fræðilegum útskýringum við túlkun gagna. Einnig er mikil áhersla lögð á að nemendur læri að beita virkri hlustun þegar aðrir nemendur kynna verkefni sín og læri að nýta sér uppbyggilega gagnrýni.

Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til þess að styðja sem best við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður stuðst við leiðsagnarnám þar sem tilgangurinn er að valdefla nemendur til að aðstoða þá við að taka ábyrgð á eigin námi. Markvisst verður unnið með stærðfræðileg hugtök og orðaforða þar sem hugtakaskilningur er dýpkaður með vinnslu t.d. hugtakakorta, samstæðuspila og fleiri ítarverkefna. Tekið er mið af því að þjálfar nemendur í hlustun, tjáningu, samvinnu og sjálfstæðum vinnubrögðum.

Bráðgerir nemendur geta valið, í samráði við foreldra, að vinna með námsefni efri bekkjardeilda að hluta eða að öllu leyti. Leitast er við að þeir fái að vinna með krefjandi raunhæf verkefni og fjölbreytt ítarefni. Nemendum sem eiga rétt á meiri aðstoð býðst í samráði við foreldra að vinna í litlum hópi með kennara sem aðlagar kennsluaðferðir, verkefni, vinnuáætlun, námsefni og stöðukannanir að þeirra þörfum.

Rökþrautir og raunhæf verkefni úr daglegu lífi verða notuð til að dýpka þekkingu og auka leikni. Áhersla verður lögð á þjálfun rökhugsunar og leikni í samvinnu þar sem nemendur fá tækifæri til þess að deila hugmyndum og læra á uppbyggjandi hátt af eigin framlagi og annarra. Nemendur kynna úrlausnir verkefna og gera grein fyrir niðurstöðum sínum. Nemendur beita upplýsingatækni til að rannsaka stærðfræðileg úrlausnarefni, læra að vinna á gagnrýninn hátt með upplýsingar, beita rökum og fræðilegum útskýringum við túlkun gagna.

Lausnir verkefna í Skala 1A Nemendabók eru á aðgengilegum stað í kennslustofu og á opnum vefslóðum:

https://mms.is/sites/mms.is/files/atoms/files/stika3a_nemlausnir.pdf

https://vefir.mms.is/stika/PDF/Stika%203/stika3b_nemlausnir.pdf

Kennarar:

Brynja Dagmar Matthíasdóttir, brynja.d.matthiasdottir@seltjarnarnes.is; Grímur Bjarnason, grimur.bjarnason@seltjarnarnes.is; Guðný Hjaltadóttir, gudny.hjaltadottir@seltjarnarnes.is; Halldóra Guðmarsdóttir halldora.gudmarsdottir@seltjarnarnes.is; Sigrún Jóhannsdóttir, sigrun.johannsdottir@seltjarnarnes.is;

Námsmat

Við námsmat verður tekið mið af verkefnavinnu, áfangaprófum sem lögð verða fyrir við lok hvers námsáfanga, skilaverkefnaöppu, þemaverkefnum, vinnu með rökprautir og kynningum nemenda.

Verkefnamappa á að innihalda:

- Yfirfarin og leiðrétt skilaverkefni með nákvæmum og rökréttum útreikningum. Nemendur eiga að yfirfara og leiðrétta öll verkefni jafnóðum. Með því að fara nákvæmlega yfir allar úrlausnir og sýna rétta aðferð við leiðréttingu læra nemendur hvað þarf að bæta.
- Samantekt aðalatriða námsáfangans. Markmið þeirrar vinnu er að þeir ígrundi vel tilgang með góðri leikni og þekkingu á þeim efnispáttum sem unnið er með og hvenær og hvernig sú kunnátta komi sér vel í vísindum og í daglegu lífi. Mikilvægt er að nemendur þjálfist í að íhuga viðfangsefnin vel, ræði við kennara, samnemendur og fjölskyldu áður en verkefnamöppu er skilað.
- Hugtakakort. Á hugtakakorti útskýra nemendur ítarlega hugtök og aðferðir námsáfangans með orðum, skýringarmyndum og ítarlegum sýnidæmum.

Nemendur fá kennsluáætlanir með verkefnalista fyrir hvern námsþátt sem birtar verða með heimanámi í Mentor ásamt því sem nemendur fá ljósrit af vinnuáætlun fyrir hvern námsáfanga, að jafnaði mánaðarlega. Áhersla verður lögð á að nemendur þjálfí vönduð og sjálfstæð vinnubrögð, skipulag og leikni í samvinnu.

Lögð verða fyrir áfangapróf reglulega yfir skólaárið. Nemendur fá munnlega og skriflega endurgjöf á þau. Námsmat er gefið fyrir einstök hæfniviðmið sem tengjast hverjum námsþætti. Nemendur og foreldrar geta séð hæfniviðmið sem liggja að baki hverju verkefni á Mentor.

Í janúar fá nemendur miðannarmat fyrir haustönn og við lok skólaárs fá nemendur lokanámsmat. Símat kennara verður einnig á allri vinnu nemenda yfir skólaárið. Hæfniviðmið og verkefni á hæfnikorti nemenda eru metin í bókstöfum (A, B+, B, C+, C, D, lokið/ólokið).

Námsaðlögun

Í stærðfræðinámi er eftirfarandi námsaðlögun beitt til að styðja við nemendur til að læra út frá eigin forsendum þannig að námið komi þeim að sem mestu gagni:

- Nemendur vinna á eigin forsendum eftir getu undir leiðsögn kennara.
- Kennarar veita bráðgerum nemendum tækifæri til að dýpka þekkingu sína á námsefni hverju sinni.
- Sérkennarar og faggreinakennarar vinna saman að því að finna leiðir og aðlöguð verkefni sem henta þroska og getu hvers og eins nemenda.
- Einstaklingsáætlanir eru gerðar fyrir nemendur sem ekki geta fylgt skólanámskrá að öllu leyti.

Hlutverk og vinnulag nemandans

Hér koma fram viðmið um:

Samskipti	• Samskipti einkennast af ábyrgð, tillitssemi og gagnkvæmri virðingu. • Nemandi vandar sig í samskiptum. • Nemandi leitast við að temja sér vaxandi hugarfar með því að læra af mistökum og þjálfar betur það sem þarf að bæta. • Nemandi leitast við að þjálfa sig í samvinnu með því að spyrja og hjálpa öðrum þegar viðkomandi getur.	Viðbrögð við ritstuldi/svindli	Nemendur læra að virða hugverk annarra og þróa eigin færni í að skrifa og vinna á réttan hátt með heimildir. Viðbrögð: • Við fyrsta brot fær nemandi tækifæri til að vinna verkefnið að nýju með leiðsögn. • Við endurtekið brot fær nemandi D í einkunn og getur ekki skilað verkefninu inn að nýju. • Nemandi sem er uppvís að svindli á prófi fær undantekningarlaust D í einkunn.
Mæting og virkni í tímum	• Nemandi mætir á réttum tíma í kennslustundir, • Nemandi nýtir tíma sinn eftir bestu getu og fer eftir fyrirmælum.	Heimavinna og hjálpargögn • Heimavinna og vinnuáætlun er skráð í dagatal á Mentor • Ítarefni frá kennara • Ítarefni af neti • Lausnir á neti	• Nemandi skilar heimavinnu og öðrum verkefnum á réttum tíma samkvæmt vinnuáætlun. • Nemandi sýnir sjálfstæð vinnubrögð, vandvirkni og gott skipulag í verkefnavinnu.

Hlutverk nemenda	• Að bera ábyrgð á eigin námi og stundar það af samviskusemi. • Að nýta tíma sinn í kennslustundum vel og stuðla að góðum vinnufriði. • Að þjálfa vinnubrögð með því að sýna rökrétta og skýra útreikninga í verkefnavinnu. • Að taka þátt í verkefnum og samræðum í kennslustundum. • Að leita upplýsinga og tjá sig við kennara ef eitthvað þarfnast úrbóta.		Hlutverk kennara: • Að sýna fagmennsku í starfi. • Að Skapa góðan starfsanda og hvetjandi námsumhverfi • Að mæta nemendum þar sem þeir eru staddir. • Að styðja og leiðbeina nemendum við nám sitt. • Að sýna virðingu og umhyggju í samskiptum við nemendur. • Að hafa velferð og nám nemenda í fararbroddi

Lykilhæfni í námsgrein

Lögg er áhersla á eftirfarandi lykilhæfniviðmið í námsgreininni:

Nemandi getur:

Tjáning og miðlun:

- brugðist við margvíslegum upplýsingum og hugmyndum, hlustað, tekið þátt í umræðum og tekið tillit til ólíkra sjónarmiða,

Skapandi og gagnrýnin hugsun:

- lært af mistökum og séð í þeim nýja möguleika til framfara,

Sjálfstæði og samvinna:

- sýnt frumkvæði, sjálfstæði og ábyrgð í vinnubrögðum,

Nýting miðla og upplýsinga:

- valið traustar heimildir og sett upplýsingar fram með ólíkum hætti eftir því sem við á hverju sinni á siðferðilega ábyrgan hátt.

Ábyrgð og mat á eigin námi:

- sett sér raunhæf og metnaðarfull markmið um frammistöðu og framvindu eigin náms, unnið eftir þeim og lagt mat á hvernig til hefur tekist.

Námsáætlun

Tímabil og viðfangsefni	Hæfniviðmið Byggð á matsviðmiðum við lok 7. bekkjar. Sjá nánar í skólanámskrá.	Námsmat	Kennsluaðferðir	Námsefni
Námsáfangi 1 Ágúst - September Talnakerfið Tugakerfið Talnareikningur Samlagning og frádráttur heilla talna og tugabrota.	Nemandi getur: • raðað ræðum tölum eftir stærð og útskýrt tengsl þeirra, nýtt sér námundun við útreikninga með heiltölum og tugabrotum, • notað tugakerfisrithátt og sýnt skilning á sætiskerfi við ritun tugabrota, • nýtt sér reikniaðgerðirnar fjórar og reiknað með ræðum tölum, • sett hlutfall fram sem almennt brot, tugabrot og prósentu og beitt við rauntengd viðfangsefni, • nýtt sér reiknireglur, tengsl reikniaðgerða og forgangsörð reikniaðgerða við útreikninga, • tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína fyrir öðrum og spurninga til að leita lausna, • notað rétt heiti stærðfræðitákna, nýtt þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfært milli táknmáls og daglegs máls, • þróað hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.	Við námsmat verður tekið mið af áfangaprófum sem lögð verða fyrir við lok hvers námsáfanga. Í lok hvers námsáfanga skila nemendur inn verkefnaöppu sem inniheldur skilaverkefni með nákvæmum og rökréttum útreikningum, ítarleg hugtakakort og samantekt aðalatriða námsáfanga.	Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til þess að styðja sem best við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður stuðst við leiðsagnarnám þar sem tilgangurinn er að valdefla nemendur og aðstoða þá við að taka ábyrgð á eigin námi.	Stika 3a Nemendabók kafli 1, Stika 3a Æfingahefti kafli 1, kennsluforrit í stærðfræði, rökþrautir og fjölbreytt ítarefni.

Tímabil og viðfangsefni	Hæfniviðmið Byggð á matsviðmiðum við lok 7. bekkjar. Sjá nánar í skólanámskrá.	Námsmat	Kennsluaðferðir	Námsefni
Námsáfangi 2 Október - Nóvember Margföldun og deiling heilla talna og brota. Hlutföll Notkun sviga og forgangsröð reikniaðgerða	Nemandi getur: - nýtt sér reikniaðgerðirnar fjórar og reiknað með ræðum tölum, - nýtt sér reiknireglur, tengsl reikniaðgerða og forgangsröð aðgerða við útreikninga, - tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína fyrir öðrum og spurt spurninga til að leita lausna, - notað rétt heiti yfir stærðfræðitákni, nýtt þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfært milli tákn máls og daglegs máls, - þróað hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.	Við námsmat verður tekið mið af verkefnavinnu og áfangaprófum. Áfangapróf verða lögð fyrir við lok námsáfanga. Við lok námsáfanga skila nemendur verkefnamöppu sem inniheldur skilaverkefni (sjá vinnuáætlun) með rökréttum útreikningum, ítarlegum hugtakakortum og samantekt úr námsáfanga.	Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til þess að styðja sem best við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður stuðst við leiðsagnarnám þar sem tilgangurinn er að valdefla nemendur til að aðstoða þá við að taka ábyrgð á eigin námi.	Stika 3a Nemendabók kafli 3, Stika 3a Æfingahefti kafli 3, kennsluforrit í stærðfræði, rökprautir ásamt öðru fjölbreyttu ítarefni.

Tímabil og viðfangsefni	Hæfniviðmið Byggð á matsviðmiðum við lok 7. bekkjar. Sjá nánar í skólanámskrá.	Námsmat	Kennsluaðferðir	Námsefni
Námsáfangi 3 Desember Tölfræði og líkur. Þemaverkefni: Tölfræðileg könnun og túlkun niðurstaðna með myndritum.	Nemandi getur: • safnað og unnið úr gögnum og miðlað upplýsingum um þau með fjölbreyttum hætti, • gert einfaldar tölfræðikannanir og framkvæmt einfalda tölfræðiútreikninga, • lesið, útskýrt og túlkað gögn og upplýsingar sem gefnar eru í töflum og myndritum, • dregið ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum og borið saman við fræðilegar líkur, • reiknað út líkur í einföldum tilvikum, • unnið skipulega, einn og í samvinnu, að því að finna lausnir á viðfangsefnum með því að kanna, rannsaka, greina og meta, • undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði, • tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína fyrir öðrum og spurt spurninga til að leita lausna, • notað rétt heiti stærðfræðitákna, nýtt þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfært milli táknmáls og daglegs máls,	Hópverkefni þar sem nemendur framkvæma tölfræðikönnun og kynna niðurstöður fyrir hópnum á fjölbreyttan hátt.	Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til að styðja sem best við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður m.a. stuðst við leiðsagnarnám í þeim tilgangi að valdefla og aðstoða nemendur við að taka ábyrgð á eigin námi.	Stika 3a Nemendabók, kafli 2 Stika 3a Æfingahefti, kafli 2 kennsluforrit í stærðfræði, rökþrautir ásamt öðru ítarefni.

	• þróað hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.			
Tímabil og viðfangsefni	Hæfniviðmið Byggð á matsviðmiðum við lok 7. bekkjar. Sjá nánar í skólanámskrá.	Námsmat	Kennsluaðferðir	Námsefni
Námsáfangi 4 Janúar - Febrúar Rúmfræði Tvívíð og þrívíð form	Nemandi getur: • notað hugtök rúmfræðinnar til að lýsa eiginleikum hversdagslegra og fræðilegra fyrirbrigða, • rannsakað, gert tilraunir og teikningar með því að nota rúmfræðiforrit og hlutbundin gögn, • hliðrað, speglað eða snúið flatarmyndum, til dæmis við rannsóknir á mynstrum, • rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir og notað til þess mælikvarða og einslögun, • tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína fyrir öðrum og spurt spurninga til að leita lausna, • notað rétt heiti yfir stærðfræðitákn, nýtt þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfært milli táknmáls og daglegs máls, • þróað hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.	Við námsmat verður tekið mið af verkefnavinnu og áfangaprófum sem lögð verða fyrir við lok hvers námsáfanga. Í lok hvers námsáfanga skila nemendur möppu sem inniheldur skilaverkefni með nákvæmum og rökréttum útreikningum, ítarlegum hugtakakortum og samantekt aðalatriða námsáfanga.	Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til þess að styðja sem best við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður stuðst við leiðsagnarnám þar sem tilgangurinn er að valdefla nemendur til að aðstoða þá við að taka ábyrgð á eigin námi.	Stika 3a Nemendabók kafla 4, Stika 3a Æfingahefti kafla 4, kennsluforrit í stærðfræði, rökþrautir ásamt öðru ítarefni

Tímabil og viðfangsefni	Hæfniviðmið Byggð á matsviðmiðum við lok 7. bekkjar. Sjá nánar í skólanámskrá.	Námsmat	Kennsluaðferðir	Námsefni
Námsáfangi 5 Mars Mælingar mælieiningakerfi mælikvarði horn ummál og flatarmál marghyrninga yfirborðsflatarmál og rúmmál réttstrendinga, þrístrendinga og píramída	Nemandi getur: • beitt jafngildi milli ólíkra tímaeininga til að ákvarða tíma af nákvæmni, • beitt tengslum á milli lengdar-, flatar-, massa-, rúmmáls- og tímaeininga mælieiningakerfa, • áætlað og mælt massa, lengd, rúmmál, hraða, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingum, • áætlað, mælt og reiknað hornastærðir, ummál og flatarmál marghyrninga og gráður hringgeira, • áætlað og reiknað rúmmál og yfirborðsflatarmál þrístrendings, réttstrendings og píramída. • tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína fyrir öðrum og spurt spurninga til að leita lausna, • notað rétt heiti stærðfræðitákna, nýtt þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfært milli táknmáls og daglegs máls, • þróað hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.	Við námsmat verður tekið mið af verkefnavinnu og áfangaprófum sem lögð verða fyrir við lok hvers námsáfanga ásamt verkefnaöppu sem inniheldur skilaverkefni með nákvæmum og rökréttum útreikningum, ítarleg hugtakakort og samantekt aðalatriða námsáfanga.	Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til þess að styðja við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður m.a. stuðst við leiðsagnarnám þar sem tilgangurinn er að valdefla nemendur og aðstoða þá við að taka ábyrgð á eigin námi.	Stika 3b Nemendabók kafli 5, Stika 3b Æfingahefti kafli 5, kennsluforrit og ítarefni

Tímabil og viðfangsefni	Hæfniviðmið Byggð á matsviðmiðum við lok 7. bekkjar. Sjá nánar í skólanámskrá.	Námsmat	Kennsluaðferðir	Námsefni
Námsáfangi 6 Apríl - Maí Almenn brot, tugabrot og prósentur Rauntengd viðfangsefni	Nemandi getur: • sett hlutfall fram sem almennt brot, tugabrot og prósentu og beitt þeim við rauntengd viðfangsefni, • tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína fyrir öðrum og spurt spurninga til að leita lausna, • notað rétt heiti yfir stærðfræðitákni, nýtt þau af nákvæmni við útreikninga og yfirfært milli táknmáls og daglegs máls, • þróað hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.	Við námsmat verður tekið mið af áfangaprófum sem lögð verða fyrir við lok hvers námsáfanga ásamt verkefnaöppu sem inniheldur skilaverkefni með nákvæmum og rökréttum útreikningum, ítarlegum hugtakakortum og samantekt aðalatriða námsáfanga.	Stuðst verður við fjölbreyttar kennsluaðferðir til þess að styðja sem best við nám nemenda og koma til móts við mismunandi þarfir þeirra. Í þeim tilgangi verður m.a. stuðst við leiðsagnarnám þar sem tilgangurinn er að valdefla nemendur og aðstoða þá við að taka ábyrgð á eigin námi.	Stika 3b Nemendabók kafli 6, Stika 3b Æfingahefti kafli 6, kennsluforrit í stærðfræði, rökprautir og ítarefni tengt rauntengdum verkefnum.