Námsgrein: Stærðfræði 10. bekkur

Kennarar: Jóna Björk Gunnarsdóttir og Hrannar Rafn Jónasson.

Tímafjöldi á viku: 4

Námsefni: Til grundvallar kennslu verða bækurnar Skali 3a og Skali 3b eftir Tofteberg, Tangen, Stedøy-Johansen og Alseth og Almenna stærðfræði. Einnig verður stuðst við Átta – tíu 5 og Átta – tíu 6 eftir Guðbjörgu Pálsdóttur og Guðnýju Helgu Gunnarsdóttur.

Að auki verða ýmis verkefni fundin til af kennurum.

Kennsluaðferðir og skipulag: Stærðfræðimarkmiðunum er skipt upp í lotur og fá nemendur áætlun yfir hverja lotu þar sem fram kemur hvaða markmiðum er verið að vinna að, hvaða dæmi þarf að leysa og hvernig námsmat lotunnar verður. Innlagnir og/eða glósur verða í upphafi hverrar lotu og hugtakavinna og umræðutímar eftir þörfum. Mismunandi er hvernig unnið er með hópinn, hvort unnið er með hópinn allan eða nemendum skipt í minni námshópa. Reglulega verða þrautir og þrautalausnir. Nemendur nýta kennslustundir til að vinna eftir áætlun en geta einnig nýtt vinnustund sem er einu sinni í viku, hálftími í senn. Í tímum er lögð áhersla á vönduð vinnubrögð og umræður um stærðfræðileg verkefni.

Námsmat: Símat. Ýmis verkefni unnin einstaklingslega eða í pörum/hópum. Fylgjast má með námsmati á Mentor en nemendur fá „Lokið“ eða „Ólokið“ fyrir hvert námsmatsverkefni í lok hvers kafla. Einblínt er á hæfniviðmið og námsmarkmið en þau eru merkt með „Framúrskarandi“, „Mjög góð hæfni“, „Góð hæfni“, „Á góðri leið“, „Þarfnast þjálfunar“ og „Hæfni ekki náð“.

Grunnþættir menntunar

Grunnþáttur	Áhersluþættir grunnþátta menntunar
Læsi	Að nemendur skilji myndmál og geti nýtt sér það við almenna upplýsingaöflun. Nemendur séu talnalæsir og geti lesið úr töflum og tölum við ýmsar aðstæður.
Sjálfbærni	Að gera nemendur ábyrga um að skapa samábyrgt samfélag og takast á við viðfangsefni sem lúta að samspili umhverfis, félagslegra þátta og efnahags.
Heilbrigði og velferð	Áhugasviðum nemenda er gefið rými í stærðfræðináminu og þannig fá þeir tækifæri til að vinna út frá styrkleika og áhuga. Með þessu byggist upp jákvæð sjálfsmynd og heilbrigði eflist. Hugað er að eigin velferð og annarra og skapað vinnuumhverfi þar sem nemendur eru samábyrgir.

Lýðræði og mannréttindi	Réttur allra er virtur og teknar lýðræðislegar ákvarðanir auk þess sem tekið er tillit til áhuga nemenda og ábyrgðar þeirra á eigin námi. Mikilvægt að nemendur þrói með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar.
Jafnrétti	Að veita öllum tækifæri til að þroskast á eigin forsendum, rækta hæfileika sín og lifa ábyrgu og skapandi lífi í frjálsu og víðsýnu samfélagi í anda skilnings, umburðarlyndis og jafnræðis.
Sköpun	Að virkja nemendur til að gera eitthvað nýtt eða öðruvísi en þeir hafa áður gert og miðla til annarra.

Heimsmarkmið sameinuðuþjóðanna:

Stærðfræðikennsla tengist óhjákvæmilega heimsmarkmiðum sameinuðuþjóðanna. Hér að ofan má sjá viðfangsefni skólaársins, sem mætti meðal annars tengja við eftirfarandi heimsmarkmið: Ábyrg neysla og framleiðsla (12) – afslættir, sóun, endurvinnsla og hlutföll, Sjálfbær orka (7) – orkunotkun, talnamynstur, flatarmál og rúmmál, Aukinn jöfnuður (10) – tekjur, útgjöld og hlutfallslegur munur, Góð atvinna og hagvöxtur (8) – fjárhagslæsi, Loftlagsmál (13) – gagnalæsi, áhætta og óvissa.

Vægi þátta til lokaenkunnar

Vinnulag	Tölur og reikningur	Algebra	Tölfræð og líkindi	Rúmfr. og mælingar
20%	*25%*	*10%*	*15%*	*20%*

**Kennsluáætlunin og námsmatsform er birt með fyrirvara um breytingar.*

Hér er búið að skrá niður markmið hvers efnisþáttar en stundum verða þeir teknir í smærri einingum og ekki í þeirri röð sem þeir birtast hér.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið/ markmið	Námsmat
Almenn brot, tugabrot og prósentur	Skali 1A – æfingahefti Átta-tíu 5	**Nemandi getur skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósenta og beitt þeim við rauntengd viðfangsefni.** - *útskýrt hvernig almenn brot, tugabrot og prósentur tengjast og tákna hluta og getur umskráð á milli*	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.

		- *unnið með brot í raunverulegum viðfangsefnum* - *táknað hlutföll með viðeigandi táknum í mismunandi aðstæðum, t.d. 2:5 (milli hópa), 2/7 (af heild) eða 28,6%* - *útskýrt hvernig almenn brot lýsa stærðum og hlutföllum í fjölbreyttu samhengi* - *útskýrt hvernig tugabrot geta lýst stærðum og hlutföllum í fjölbreyttu samhengi* - *lengt og stytt almenn brot* - *skráð lotubundið tugabrot sem almenn brot* - *unnið með lotubundin og ólotubundin tugabrot*	
Veldi, frumtölur, fernings- og teningstölur/rætur	Átta-tíu 5	**Nemandi getur útskýrt eiginleika í talnamengjum náttúrulegra talna, heilla talna, ræðra talna og rauntalna,** - *flokkað gögn í vennmynd og fundið t.d. sniðmengi og sammengi gagna,* - *útskýrt fernings- og teningsrætur og reiknað með þeim,* - *útskýrt fernings- og teningstölur og reiknað með þeim,* - *útskýrt hvað einkennir frumtölur og sagt til um hvort ákveðin tala sé frumtala eða samsett tala,* - *frumþáttað samsettar tölur,* - *nýtt sér frumtölur og frumþáttun til þess að finna stærsta samdeili og minnsta samfeldi,* - *reiknað teningsrót af tölu og áttar sig á að teningsrót er andhverfa aðgerð þriðja veldis,*	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.
Horn, þríhyrningar og einslögun	Almenn stærðfræði 3 Skali 3A Skali 3A – æfingahefti	**Nemandi getur reiknað með veldum og ferningsrótum í einföldum tilvikum,**	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.

		- *nýtt sér tengingu ferningstalna og ferningsróta í stærðfræðilegum viðfangsefnum, t.d. þegar regla pýþagórasar er notuð,* - *reiknað ferningsrót af tölu og áttar sig á að ferningsrót er andhverfa aðgerða annars veldis,* **Nemandi getur teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, t.d. um mælikvarða, einslögun, og hlutföll, rannsakað og lýst sambandi milli teikningar og hlutar,** - *teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra m.t.t. mælikvarða og hlutfalla,* - *rannsakað og lýst sambandi á milli teikningar og hlutar í raunverulegri stærð,* - *unnið með einslaga form; skoðað hlutföll, reiknað óþekktar hliðarlengdir eða horn og útskýrt tengsl við raunveruleg verkefni,*	
Rúmfræði	Almenn stærðfræði 3 Vinkill 3	**Nemandi getur beitt þekktum eiginleikum lína, þríhyrninga og annarra marghyrninga til að reikna hliðarlengdir og horn, reiknað og útskýrt tengsl milli grundvallareiginleika hrings, útskýrt og beitt reglu Pýþagórasar,** - mælt horn og fundið óþekktar hornastærðir með því að nýta reglur um línur og horn, s.s. eiginleika topphorna, grannhorna, lagshorna, einslægra horna og hornasummu, - útskýrt og beitt reglu Pýþagórasar til að reikna óþekkta hlið í rétthyrndum þríhyrningi og kannað hvort ríhyrningur er rétthyrndur eða ekki,	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.

		- mælt og reiknað flatarmál marghyrninga og hringja og unnið með á fjölbreyttan hátt af öryggi, - útskýrt tengsl milli grundvallareiginleika hrings, s.s. geisla og þvermáls og þvermál og ummáls og hvernig það nýtist í útreikningum á ummáli og flatarmáli hrings, **Nemandi getur mælt stærðir á þrívíðum formum, áætlað og reiknað rúmmál og yfirborðsflatarmál og skilið tengsl við tvívíð form, samhverfu og snúningsmiðju.** - mælt stærðir á þrívíðum formum, áætlað og reiknað rúmmál, - reiknað yfirborðsflatarmál og skilið tengsl við tvívíð form, samhverfu og snúningsmiðju,	
Reikningur og algebra	Skali 3A Skali 3A – æfingahefti	**Nemandi getur einfaldað algebrustæður og leyst jöfnur með einni óþekktri stærð,** - einfaldað algebrustæður með því að draga saman líka liði, - einfaldað algebrustæður með því að margfalda upp úr svigum, - einfaldað algebrustæður með þáttun og með almennum brotum, - reiknað með brotabrotum, - - leyst jöfnur með því að margfalda með samnefnara,	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.
Algebra og jöfnur	Almenn stærðfræði 3	**Nemandi getur nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og þekkingu sína í talnafræði við útreikninga,** - sýnt með rökstuðningi/útreikningum að til að jafna haldi jafnvægi sínu í lausnarferlinu, krefst það þess að allar aðgerðir séu framkvæmdar jafnt báðum megin við jafnaðarmerkið,	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.

		- notað dreifireglu þegar viðfangsefnin eru þess eðlis og getur umskrifað verkefnið, - notað tengireglu þegar viðfangsefnin eru þess eðlis og getur umskrifað verkefnið, **Nemandi getur leyst saman jöfnur með fleiri en einni óþekktri stærð,** - sett upp jöfnuhneppi eftir gefnum forsendum úr hversdagslegum verkefnum, - leyst jöfnuhneppi með samlagningaraðferð, - leyst jöfnuhneppi með innsetningaraðferð, - leyst jöfnuhneppi með teikniaðferð, - valið og notað viðeigandi aðferð við lausn jöfnuhneppa, - - tengt saman teikningu og útreikninga við lausn jöfnuhneppa og útskýrt hvað skurðpunkturinn sýnir,	
Líkur	Almenn stærðfræði 3 Skali 3A	**Nemandi getur framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljanir koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar.** **Nemandi getur notað hugtök í líkindareikningi, eins og skilyrtar líkur, óháða atburði og notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.**	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.
Fjármál		**Nemandi getur nýtt helstu hugök fjármála, í tengslum við eigin fjármál, launagreiðslur, skatta og fjárfestingar og nýtt við útreikninga og úrlausnir verkefna daglegs lífs,** - lesið launaseðil og skilið upplýsingar sem koma þar fram, s.s. persónuafslátt, skattgreiðslur og -þrep, lífeyrisgreiðslur, aðild að stéttarfélagi og gjöld til þess, - gert grein fyrir hvað felst í því að taka lán, hvað þarf að hafa í huga þegar lán er tekið og hver heildarkostnaður er við lántöku,	Í lok hverrar lotu er námsmat sem getur verið könnun, heimadæmi, munnlegt próf, samvinnupróf eða annað.

		- reiknað vexti af upphæðum, - gert grein fyrir samspili tíma og ávöxtunar þegar kemur að sparnaði og lántöku og notar vaxtaformúlur til þess að reikna vaxtavexti, - sett upp einfalda fjárhagsáætlun/sparnaðaráætlun og haft yfirsýn yfir eigin tekjur og útgjöld, getur lesið og skilið fjáhagsáætlanir annarra, t.d. skólans eða fyrirtækja eða sveitarfélagsins,	