

Nótur um stærðfræðimenntun

Ingólfur Gíslason

2026-01-08

Contents

1	Um textann	5
1.1	Notkun bókar og tungumál	5
2	Talnaskyn, táknskyn, aðgerðaskyn	7
2.1	Talnaskyn (number sense)	7

Chapter 1

Um textann

Þessi texti er um stærðfræðimenntun, einkum kennslu og nám (frekar en kerfis- eða félagsfræðilega sýn). Hún er hugsuð sem kennsluefni í námskeiðinu Stærðfræði í grunnskóla sem er fyrir stærðfræðikennaranema við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Hún gæti þó nýst nemendum í öðrum námskeiðum eða starfandi kennurum.

Í textanum er áherslan á undirstöðuhugtök og praktískar leiðir í kennslu, auk rýni í stærðfræðilegt efni grunnskólans. Gengið er út frá því að lesendur vinni bæði saman og með kennara, en áhugasamar manneskjur utan slíks samhengis gætu ef til vill nýtt sér textann líka.

1.1 Notkun bókar og tungumál

Ég ávarpa lesanda textans ýmist sem nemanda (hann), lesanda (hann), en stundum nota ég „þau“, „öll“, og önnur orð til að gefa til kynna að öll eru velkomin að lesa og læra af þessum texta, og persónur í verkefnatextum geta verið af ólíku kyni.

Bókina má aðlaga og nýta að vild, að hluta eða í heild, með eftirfarandi skilyrðum:

1. Bókin sé ekki nýtt til að valda manneskjum skaða, græða peninga, eða til að stuðla að auknum ójöfnuði milli fólks.
2. Ef umtalsverðir hlutar eru nýttir í öðru verki sé upprunans hér getið.

Chapter 2

Talnaskyn, táknaskyn, aðgerðaskyn

2.1 Talnaskyn (number sense)

Hugarreikningur - notkun þekktra staðreynda og að átta sig á samanburði talna (líka brota).

Táknaskyn (symbol sense) * Að geta valið hvort gagnlegt sé að nota tákn (eins og bókstafi fyrir breytur og óþekktar tölur) við lausn verkefnis eða ekki * Að geta túlkað tákn sem notuð eru til að lýsa reikningum eða aðstæðum * Fimi í bókstafareikningi (að umbreyta táknarunum í aðrar jafngildar táknarunur) * Val á réttum táknum fyrir tiltekna aðstæður

2.1.1 Dæmi:

- Er það satt að ef þú margfaldar þrjár tölur sem standa saman í talnaröðinni (eins og 13, 14 og 15) verði útkoman alltaf margfeldi af 6 (með öðrum orðum: 6 gengur upp í henni).
- Er það satt að 3 gangi upp í tölu ef 3 gengur upp í þversummu hennar?
- Er $(x + 5)^2 = x^2 + 5^2$?
- Er $-(y - 1) = -y - 1$?
- Er $-a^2 = (-a)^2$?
- Skiptir máli hvort við skrifum $4a + 10$ eða $4b + 10$?
- Ef við segjum að a og b séu tölur, getur þá verið að $a = b$?

Táknaskyn er ekki eitthvað sem kemur fljótt eða sjálfkrafa. Það þarf að kenna nemendum að vinna með tákn.

Sameiginlegt með talnaskyni og táknaskyni er aðgerðaskyn.

2.1.2 Dæmi: 5, 8, 11, 14, 17... Hvað er í gangi hér?

- Endurtekin samlagning, $5, 5+3, 5+3+3, \dots$ sem hægt er að tjá með margföldun
- Táknað með $5 + 3n$ og tengist framsetningu á línu $y = 3x + 5$