



Kristín Bjarnadóttir

Reikningsbók Eiríks Briem

Áhrifa kennslubókar sr. Eiríks Briem í reikningi gætti allan síðasta þriðjung nítjándu aldar og fram á tuttugustu öld. Á því tímabili urðu miklar þjóðfélagsbreytingar á Íslandi, ekki síst í fræðslumálum, en einnig á sviði efnahags- og fjármála þar sem sr. Eiríkur var mjög virkur þátttakandi. Bók hans ber vott um djúpar rætur í landbúnaðarsamfélagi sjálfsþurftarbúskapar jafnframt eindreginni löngun til að uppfræða almenning, m.a. um ávöxtun fjármuna, en einnig um þá ætlun höfundar að forðast fræðilega framsetningu sem gæti vafist fyrir nemendum í sjálfsnámi. Athugun á verkefnum bókarinnar bregður upp þjóðlífsmyndum af hefðbundnum viðskiptaháttum bænda og kaupmanna og sígandi breytingum á búsetu og högum landsmanna.

Kristín Bjarnadóttir er dósent við Menntavísindasvið Háskóla Íslands.

Briem's Arithmetic

The Reverend Eiríkur Briem was author of an arithmetic textbook, widely used in Iceland from 1869 into the 1910s. This period was characterized by considerable societal change, both in educational matters and in economic terms, where Briem was an active participant. His aim was to create a practical handbook, devoid of theoretical explanations, suitable for self-study. A study of the textbook reveals the author's roots in a self-sustaining society with centuries-old customs of farmers dealing with merchants, as well as his wish to provide people with financial education and advice towards cautious allocation of their income. Kristín Bjarnadóttir is associate professor at the School of Education, University of Iceland.

Inngangur

Eiríkur Briem (1846–1929) gaf út **Reikningsbók** sína árið 1869 aðeins 23 ára gamall. Þá voru liðnir hartnær þrjú áratugir síðan kennslubók í reikningi hafði verið gefin út á íslensku. **Reikningsbók** Eiríks varð mjög útbreidd og var oft endurútfengin, síðast árið 1911.

Spurningar vakna um höfund bókarinnar og hvað hafi vakað fyrir svo ungum manni að gefa út kennslubók á eigin kostnað í samvinnu við prentara. Og hvað var það sem olli slíkum vinsældum bókarinnar að áhrifa hennar gætti í allt að hálfri öld?

Leitað verður svara í kennslubókinni sjálfri, heimildum um líf og starf Eiríks, lögum og reglugerðum og rötum hennar í eldri kennslubókum og námskenningum á síðari hluta nítjándu aldar. Enn fremur verður rætt um hlutverk kennslubóka í stærðfræði og ástæður fyrir og markmið með

stærðfræðimenntun.

Eiríkur Briem – uppruni og störf

Eiríkur Briem var sonur Eggerts Briem, sýslumanns í Eyjafjarðarsýslu en síðar í Skagafjarðarsýslu, og konu hans, Ingibjargar Eiríksdóttur. Eiríkur var elstur þrettán systkina sem upp komust. Hann var tekinn í annan bekk Lærða skólans í Reykjavík árið 1860, las síðasta árið utanskóla og varð stúdent 1864, tæpra 18 ára. Í skóla hafði hann mestan áhuga á stærðfræði, sögu og landafræði en lakast féllu honum latneskir stílar. Næstu tvo vetur kenndi hann systkinum sínum, þeirra á meðal Halldóri (1857–1929), undir skóla. Eiríkur las fyrra ár Prestaskólans heima, lauk námi þaðan árið 1867 og varð síðan ritari biskups næstu sjö árin (Guðmundur G. Bárðarson, 1931).

Eiríkur Briem vígðist prestur árið 1874 og þjónaði Þingeyraklaustursprestakalli. Hann fór til Kaupmannahafnar 1879, dvaldist þar einn vetur og hlýddi m.a. á fyrirlestra um heimspeki. Árið 1880 gerðist sr. Eiríkur kennari við Prestaskólann. Þar kenndi hann forspjallsvísindi eða heimspeki sem fólst í þremur greinum, rökfræði, sálarfræði og heimspekisögu (Böðvar Yngvi Jakobsson, 2004, bls. 10–11). Hann kenndi jafnframt lengi trúfræði og stundum stærðfræði við Lærða skólann í Reykjavík en varð prófessor í guðfræði við Háskóla Íslands við stofnun hans árið 1911. Eiríkur virðist hafa notið sín við reikningskennslu:

... Allt öðru vísi [en trúarbragðakennslu] var stærðfræðikennslu hans farið. Í stærðfræðitímunum var hann kátur og fjörugur og hafði vekjandi áhrif á nemendurna. Stærðfræðisetningarnar og aðferðirnar útskýrði hann mjög vel fyrir nemöndum, og í dæmavali batt hann sig ekki eingöngu við kennslubækurnar, heldur hafði jafnframt á takteinum dæmi og viðfangsefni, er snertu daglegt líf manna, sem nemöndum voru vel kunn og höfðu því meiri ánægju af að fást við. Með þessu leitaðist hann við að gera nemöndum það skiljanlegt, hve mikilvæg fræðigreinin væri fyrir athafnalíf manna og framkvæmdir (Guðmundur G. Bárðarson, 1931, bls. 21).

Eiríkur gegndi margs konar trúnaðarstörfum. Hann var alþingismaður 1881–1891 og 1901–1914, stofnaði Söfnunarsjóð Íslands, sem var m.a. lífeyrissjóður, árið 1885 og var forstöðumaður hans. Hann var gæslustjóri Landsbankans 1885–1911, endurskoðunarmaður landsreikninga og sat í stjórnnum ýmissa félaga (Páll Eggert Ólason, 1948, bls. 400–401).

Eiríkur Briem lét til sín taka í ræðu og riti. **Reikningsbók** hans var gefin út hvað eftir annað. Hann samdi **Stafrófskver**, sem var oft gefið út, og ritaði greinar hagfræðilegs eðlis í **Andvara**, **Búnaðarblaðið** og fleiri blöð. Árið 1917 ritaði hann til dæmis örstutta grein í **Andvara** þar sem hann vakti athygli á því að vextir af fé séu ekki hreinn ágóði heldur sé nokkur hluti þeirra uppbót fyrir verðfall peninganna (Eiríkur Briem, 1917, bls. 155–156). Verðbólga hefur þá verið almenningi næsta óþekkt hugtak.

Fræðslumál og þjóðfélagsbreytingar á síðari hluta 19. aldar

Engin lög um fræðslu barna og ungmenna voru í gildi árið 1869 er **Reikningsbók** Eiríks Briem kom út, einungis tilskipun frá 1790 um heimafræðslu í lestri og kristnum fræðum. Lög nr. 2/1880 kváðu á

um uppfræðing barna í skrift og reikningi en ekkert ákvæði var þar um skólahald; fræðslan var á ábyrgð heimilanna undir umsjón sóknarpresta. Um varanlega barnaskóla var ekki að ræða nema í stærstu kaupstöðunum en þeim fór þó ört fjölgandi upp úr 1870. Barnaskóli var stofnaður á Eyrarbakka 1852 og í Reykjavík 1862. Gert var í fyrsta skipti ráð fyrir fé til barnafræðslu á fjárlögum frá 1878. Á áttunda áratugnum voru einnig stofnaðir ýmsir skólar á sviði alþýðu- og framhaldsmenntunar, ekki síst fyrir stúlkur, og tilskipun var gefin út árið 1872 um búnaðarfræðslu (Loftur Guttormsson, 2008).

Latínuskólar höfðu verið starfræktir um aldir á báðum biskupsstólunum, Skálholti og Hólum. Um miðbik nítjándu aldar var skólinn aðeins einn, Lærði skólinn í Reykjavík. Um þær mundir sem Eiríkur Briem settist í skólann árið 1860 hafði nemendum fækkað og voru þeir aðeins 30 veturinn 1862–1863 (Heimir Þorleifsson, 1975, bls. 28). Árið 1877 var gefin út ný reglugerð um Lærða skólann í Reykjavík (Auglýsing um reglugjörð nr. 8/1877) sem leiddi til þess að stærðfræði var felld niður tvö síðustu skólaárin en áhersla lögð á tungumál og fornmenntir og skólinn varð að mála- og sögudeild í danska skólakerfinu (Kristín Bjarnadóttir, 2004). Skólamálanefnd hafði unnið að gerð reglugerðarinnar ásamt undirbúningi laga um gagnfræðaskólann á Möðruvöllum í Hörgárdal sem stofnaður var 1880 samkvæmt lögum nr. 30/1877.

Hverjum sýndist sitt í umræðum á Alþingi um gagnfræðaskóla. Rætt var hver gagnfræðin skyldu vera, bókleg eða verkleg, hvort skólinn ætti að vera bændaskóli eða undirbúa nemendur undir nám í Latínuskólanum, og hvort setja skyldi skólann niður norðan eða sunnan heiða. Norðlendingar sóttu fast að fá arftaka hins forna Hólaskóla sem lagður var niður árið 1802. Skólinn fór norður og varð bóknámsskóli. Séra Þórarinn Böðvarsson sat í skólamálanefndinni. Hann hafði unnið að stofnun gagnfræðaskóla í Hafnarfirði um nokkurt skeið og borðið upp frumvarp þess efnis á Alþingi án þess að málið næði fram að ganga. Árið 1882 stofnaði sr. Þórarinn sjálfur gagnfræðaskóla, Flensborgarskólann í Hafnarfirði (Guðni Jónsson, 1932, bls. 33).

Skóla- og fræðslumál voru því á töluverðri hreyfingu á síðari hluta nítjándu aldar. Líta má á **Reikningsbók** Eiríks Briem sem þátt í almennri sókn þjóðarinnar til mennta. Kennslubókin, sem var upphaflega rituð fyrir sjálfsnám, kom að góðum notum fyrir ungmenni sem vildu búa sig undir skólavist og aðra þá sem vildu afla sér menntunar. Einnig var hún notuð í skólum, bæði í fyrsta bekk Lærða skólans árin 1875–1880 og 1881–1883 (Skólaskýrsla fyrir Reykjavíkur lærða skóla 1875–1880 og 1881–1883) og í Möðruvallaskóla, þar sem bróðir Eiríks, sr. Halldór Briem, kenndi og studdist við bókina fram til ársins 1905 (Skýrsla um Gagnfræða Skólann á Möðruvöllum ..., 1881–1905).

Tímabilið, sem **Reikningsbók** Eiríks var notuð, fellur að miklu leyti saman við Landshöfðingjatímabilið 1874–1904. Á þeim tíma voru stigin mikilvæg skref í átt til verslunarsamfélags á Íslandi, sem markaðist m.a. af sauðasölu til Bretlands. Í viðskiptalífi er hann upphafstími bankastarfsemi og í sjávarútvegi rúmar hann meginhluta skútualdar. Í búsetusögu var hann tími Ameríkuferða, mestu fólksflutninga frá Íslandi sem nokkru sinni hafa átt sér stað (Gunnar Karlsson, 2009, bls. 5).

Breytingar þær á fræðslumálum, sem lýst hefur verið, voru hluti af þjóðfélagsbreytingum tímabilsins. Breyttir atvinnuhættir, svo sem útgerð þilskipa og síðar vélknúinna skipa í lok tímabilsins, voru upphaf að rekstri stórra fyrirtækja og meiri fjárhagslegum umsvifum en áður höfðu þekkt. Því fylgdu búferlaflutningar úr sveitum til þéttbýlis sem stóðu yfir allan líftíma **Reikningsbókar** Eiríks og miklu lengur. Verkaskipting jókst og með henni jukust verslun og viðskipti og þörf fyrir reikningskunnáttu. Breytingar eins og mynnskípti yfir í krónur og aura árið 1871 höfðu bein áhrif á reikningskennslu.

Áhrifavaldar

Áhugavert er að reyna að átta sig á hvaða kenningar um uppeldi og nám Eiríkur aðhylltist um þær mundir sem hann hóf kennslubókaritun, ungur maður. Íslenskar reikningsbækur fyrir þann tíma voru fáar álíka og **Reikningsbók** Eiríks að vöxtum eða lengri. Þær voru **Greinileg vegleiðsla til talnalistarinnar** eftir Ólaf Olavíus (1780), **Stutt undirvísun í reikningslistinni og algebra** eftir Ólaf Stefánsson (Stephensen) (1785), síðar stiftamtman, og **Reikningslist einkum handa leikmönnum** eftir Jón Guðmundsson (1841) (**Ath. að sumar þessara bóka eru í heimildaskrá en aðrar ekki**). Vafalaust hefur Eiríkur kynnst þessum bókum í heimahúsum, einni eða öllum, enda mun hann hafa lesið þær bækur sem hann átti vól á er hann hafði lært að lesa (Guðmundur G. Bárðarson, 1931). Einkum mun Eiríkur hafa lesið ritgerðir er byggðar voru á reikningi og gáfu tilefni til frekari útreiknings. Hann mun hafa fest sér mjög í huga grein eftir Ólaf Stefánsson í gömlu félagsritunum, þ.e. **Riti þess konunglega íslenska Lærdómslistafélags** (1784, bls. 66–114), „Um gagnsmuni af sauðfé“, þar sem voru margar töflur og útreikningar um arð af sauðfé, hirðingarkostnað o.fl. Í greininni færir Ólafur töluleg rök fyrir arðsemi búskapar með sauðfé, nautgripi og sjósókn en þar af auðgi sauðfé ábúa öllu framar (Ólafur Stefánsson, 1784, bls. 78). Ólafur var einmitt höfundur **Stuttrar undirvísunar** sem nefnd er hér að framan.

Ekki er ólíklegt að Eiríkur hafi kynnst í Kaupmannahöfn kenningum og ritum heimspekingsins Herberts Spencers, sem hann mat mikils (Guðmundur G. Bárðarson, 1931) er hann dvaldist þar 1879–1880. Eiríkur þýddi bók hans, **Education, Intellectual, Moral and Physical**, ásamt sr. Þórhalli Bjarnarsyni. Bók Spencers kom út árið 1861 en þýðingin, **Um uppeldi barna og unglinga**, árið 1884. Spencer setti þær námsgreinar sem studdu lífsbjörgina í öndvegi. Hann taldi náttúruvísindi vera leiðarljós varðandi rétta uppeldisaðferð. Nemendur áttu að gera sínar eigin athuganir og draga sínar eigin ályktanir af þeim. Kennarinn átti sem minnst að segja en fá þá til að uppgötva sem mest (Myhre, 2001, bls. 130–132, 152).

Í formála annars hluta bókar sinnar sem kom út árið 1880, í þann mund er Eiríkur sneri heim frá Kaupmannahöfn, segir hann:

... til þess að hafa full not af því, er menn læra í reikningi, þarf að kunna það svo vel, að mönnum verði ljett um reikninginn ... þetta verður eigi nema með töluverðri æfingu og með því optar en einu sinni að rifja það upp er menn hafa numið; einkum hættir þeim, er tilsagnar njóta, mjög við, að gleyma aptur, ef þeir eigi hvað eptir annað rifja það upp, er þeir hafa numið (Eiríkur Briem, 1880, bls. iv).

Þarna gætir nokkurrar tortryggni gagnvart námi með tilsögn, sem virðist ríma við hugmyndir Spencers um að kennarinn skuli segja sem minnst en fá nemendur til að uppgötva sjálfa. Formálinn ber vott um að höfundur tekur mið af sjálfsnámi, enda vart um annað að ræða fyrir flesta unglunga á níttjándu öld, og að menn lærðu með því að festa reglur sér í minni. Óvarlegt er að leggja nútímamælikvarða á viðhorf manna til náms og kennslu á þeim tíma. Ekkert skólahald hafði verið í boði fyrir önnur ungmenni en þau sem ætlað var að ganga menntaveginum í Lærða skólanum. Gögn til náms, svo sem pappír, voru af skornum skammti og nauðsynlegt að treysta meira á minnið en nú þykir ástæða til.

Kenningar um námsefni og hlutverk kennslubóka

Í námskrárfræðum er talað um **ætlað námsefni** – sett fram af yfirvöldum í lögum, reglugerðum og námskrám – **túlkað námsefni** – sett fram af kennurum – og **tileinkað námsefni** – meðtekið af nemendum (Robitaille (ritstj.), 1993, bls. 25–30). Aðrir bæta við þetta líkan **innleiddu námsefni** – því sem sett er fram í kennslubókum og kennsluáætlunum.

Um miðbik nítjándu aldar voru hvorki í gildi lög né reglugerðir um nám eða kennslu í stærðfræði fyrir almenning né heldur skólar eða kennarar. Kennslubækur í reikningi töluðu beint til nemenda og gegndu því hlutverki hins ætlaða, innleidda og túlkaða námsefnis.

Fræðimenn, m.a. Niss (1996, bls. 13), hafa leitast við að skilgreina ástæður og markmið opinberrar kennslu í stærðfræði og komist að þeirri niðurstöðu að þau séu einkum þrens konar:

- að viðhalda og efla menningu samfélagsins,
- að stuðla að efnahagslegum og tæknilegum framförum,
- að gera einstaklinginn færari um að takast á við líf sitt: í námi, starfi og sem borgari sem tekur þátt í upplýstri umræðu og ákvörðunum.

Sjaldnast er unnt að flokka rit eða stefnu undir eitt markmið enda eru þau ekki innbyrðis óháð. Kennslubækur í reikningi hvíla á langri hefð. Þær höfðu svipað snið um aldir allt frá því að tekið var að kenna indó-arabíska talnaritun: kynningu á talnaritun, umfjöllun um talnahugtakið, reikniaðgerðirnar fjórar í heilum tölum og brotnum og hlutfallareikning. Stundum var kenndur dráttur ferningsrótar og jafnvel teningsrótar. Nokkuð skildi þó á milli fræðilegra og hagnýtra bóka. Í fræðilegum kennslubókum var umfjöllun um talnahugtakið ítarleg og lengi nokkuð fornleg. Hagnýtar kennslubækur til hversdagslegra nota tóku ítarlega fyrir tengsl mynt- og mælieininga svo og hlutfallareikning með þríliðureglu (Swetz, 1992, bls. 373).

Líta má svo á að framangreindar tvær gerðir reikningsbóka lúti markmiðum Niss með mismunandi áherslum: hinum fræðilegu kennslubókum sé ætlað að viðhalda og efla hlut stærðfræði í menningararfi samfélagsins en hinar hagnýtu stuðli að efnahagslegum framförum og geri einstaklinginn jafnframt færari um að takast á við störf sín. Leitast verður við að skoða **Reikningsbók Eiríks** með þessa flokkun markmiða í huga.

Reikningsbók Eiríks Briem – Uppruni og hlutverk

Reikningsbók Eiríks Briem var, eins og fram hefur komið, fyrst gefin út árið 1869 er hann var ritari biskups. Ef til vill hefur hann þó safnað dæmum veturna tvo sem hann var í heimahúsum að kenna systkinum sínum. Bókin var endurútgefin nokkuð aukin í tveimur bindum árið 1880.

Eiríkur naut kennslu stærðfræðingsins Björns Gunnlaugssonar (1788–1876) fyrstu tvö skólaár sín en stærðfræði var þá ennþá kennd í öllum bekkjum. Björn hætti kennslu árið 1862 en hafði þá hafið ritun bókarinnar **Tölvísi** sem kom út 1865. Þar leitast höfundurinn við að setja fram alla þá stærðfræði sem kennd er í skólum og meira til (Björn Gunnlaugsson, 1861). **Tölvísi**, höfuðrit Björns, er að sumu leyti um hagnýta stærðfræði og nákvæmni í útreikningum eins og hann þurfti með í landmælingum, sem hann var lofaður fyrir. Annað er fræðilegt og fyrir andann, eða eins og höfundur segir:

Í vísindum eigi menn ekki að meta lærdóma eftir skildingaverði, því mannsins andi lifi ekki á

einu saman brauði (Björn Gunnlaugsson, 1865, bls. 193).

Reikningsbók Eiríks ber annan keim. Þegar grundvallarreikniaðgerðir hafa verið skýrðar eru viðfangsefnin fyrst og fremst um hversdagsleg viðskipti. Ólíkt höfundum fyrri reikningsbóka íslenskra sniðgengur hann fræðilega umfjöllun um talnahugtakið. Líklega hefur hann talið að hún skipti ekki máli varðandi markmið hans með bókinni sem lesa má í formála annars hluta hennar 1880:

Reikningsbók þessa hef jeg kostað kapps um að hafa svo ljósa, að menn, er löngun hefðu til að læra reikning og allgóðar gáfur til þess, gætu haft not af bókinni, þótt þeir hefðu litla eða enga tilsögn; á hinn bóginn vildi jeg eigi hafa bókina orðfyllri en svo, að hana mætti jafnframt nota til að kenna eptir; við kaflann um bókstafareikning, líkingar og reikning með logarithmum hef jeg þó gjört ráð fyrir að menn nytu nokkurrar tilsagnar; í kafla þessum hef jeg eins og annarstaðar leitt hjá mjer að færa rök fyrir reglum þeim, er settar eru; þar sem á stöku stað að vikið er frá þessu, þá er það af því, að röksemdin gat sjálf verið æfingardæmi eða hún lá svo ljóst fyrir, að hún gat verið til að festa regluna betur í minni (Eiríkur Briem, 1880, bls. iii).

Hér má glöggjt sjá að fræðileg nálgun þar sem rök eru færð fyrir reglum er ekki ætlun Eiríks. Formálinn ber fremur vitni um andóf gegn miklum kröfum um rökfærslu sem voru ríkjandi í dönskum skólum og kennslubókum (Hansen, 2002, bls. 6–28). Það skipar bókinni þegar í flokk hagnýtra bóka og sú flokkun er staðfest með vali dæma sem lýst verður hér á eftir. Í formálanum 1880 segir Eiríkur enn fremur að reikningskunnátta megi nú heita ómissandi fyrir hvern mann og eftir því sem þjóðlífinu fari fram, viðskipti manna aukist og atvinnuvegirir verði margbreyttari verði kunnátta manna í þessu efni að fara vaxandi. Bókin er því skrifuð fyrir fólk í þjóðfélagi þar sem horft er fram til örra breytinga eins og einkenndi Landshöfðingjatímanna og næstu áratugi.

Inntak Reikningsbókar

Bókin fylgir hefðbundnu mynstri hagnýtra reikningsbóka. Umfjöllun um tölur og talnaritun er takmörkuð við merkingu tölustafanna og sætisgildi í talnarituninni. Tekin eru nokkur dæmi um stórar tölur, allt frá 135 til 3708463. Síðan komu reikniaðgerðirnar fjórar eins og hefðin bauð: samlagning, frádráttur, margföldun, deiling í heilum tölum, margskonar tölum (þ.e. með ýmiss konar einingum), almennum brotum og tugabrotum. Töflur fylgja hverri reikniaðgerð sem og fáein orðadæmi, auk talnadæma, og fer þeim fjölgandi með nýjum útgáfum.

Eftir reikniaðgerðirnar fjórar er komið að þríliðu: beinni, öfugri og samsettri. Undir þríliðu heyrir prósentureikningur, rentureikningur (vaxtareikningur) og félagsreikningur sem nú væri nefndur skiptireikningur. Að lokum er fjallað um blöndunarreikning, víxlunarreikning, kvaðratrót, flatarmál og teningsmál.

Þríliða var tiltekin uppsetning hlutfalla þar sem þrjár tölur eru þekktar en fjórðu töluna vantar. Ef óþekkt talan er nefnd x en þekktu tölurnar a , b og c , væri þetta samband gjarnan táknað nú $x/a = b/c$. Þríliðan fær mikið rými og hún er kynnt með fornum hætti sem finna má í flestum hagnýtum reikningsbókum átjánndu og níttjánndu aldar:

Þríliða er aðferð til að finna, hve ein tala geri mikið, þegar önnur tala sömu tegundar gerir svo eða svo mikið, t.d.: þegar 1 pd. kostar 2 kr. hvað kosta þá 3 pd.? Svar: 6 kr. ...

Í þríliðu eru þannig fyrir hendi þrjú liðir, en verið að leita að hinum fjórða ...

Fyrsti liðurinn, nfl. 1 pd., heitir forliður, annar liðurinn, nfl. 2 kr., miðliður, og þriðji liðurinn (3 pd.) afturliður; það má því segja að í beinni þríliðu sé verið að leita að þeirri tölu, sem standi í sama hlutfalli við miðlið sem afturliður stendur í við forlið, eða sem sé jafnmörgum sinnum stærra eða minni en miðliður, sem afturliður er stærra eða minni en forliður. (Eiríkur Briem, 1902, bls. 65–66).

Þríliðan var kennd með fastmótuðum reglum til stuðnings:

1. regla.

Forliður og afturliður verða að gerast að einu og sama nafni, ef þeir eigi eru það.

2. regla.

Margfalda miðlið með afturlið og deil pródúktinu með forlið.

3. regla.

Forliður og afturliður mega margfaldast eða deilast með sömu tölum; slíkt má og gera við forlið og miðlið. (1902, bls. 67).

Reglunum er fylgt eftir með sýnidæmi:

1. dæmi: Hve mikið heyjast á 3 vikum, þegar 12 hestar heyjast á 4 dögum? Svar: 54 hestar.

Dæmið er skýrt:

Í fyrsta dæminu eru vikur í afturlið, sem ég breyti í (18 virka) daga, svo að sama nafn verði á forlið og afturlið samkvæmt 1. reglu. Því næst deili eg forlið og miðlið með 4, samkvæmt 3. reglu; að því búnu margfalda ég 3 (miðliðinn) með 18 (afturliðnum) samkvæmt 2. reglu; pródúktið 54 er sú tala sem eg leita að, því eigi þarf að deila með forliðnum, þar eð hann er 1. (1902, bls. 67).

Reglur svipaðar þeim, sem hér eru settar fram, er að finna í hinum íslensku fyrirrennurum og ótal erlendum bókum. Markmiðið með að setja fram reglur hefur eflaust verið að auðvelda þeim vinnuna sem þurftu oft að fást við slíka hluti í viðskiptum en þær áttu síðar eftir að sæta gagnrýni fyrir að hefta sjálfstæða hugsun:

Eflaust mætti farga miklu af reikningsreglum þeim sem enn standa í sumum kennslubókum í reikningi, með hátíðlegu yfirbragði, eins og þær væru stignar af himnum ofan.

Sá sem kann að hugsa og nota með „skynsamlegu viti“ hinar fjórar höfuðgreinir reikningsins, getur t.d. ofurvel leyst úr hverju þríliðudæmi, þó hann hafi aldrei heyrt þríliðu nefnda á nafn, eða heyrt getið um forlið, miðlið og afturlið, né reglurnar um meðferð þeirra. (Guðmundur Finnbogason, 1994, bls. 93).

Þessi orð Guðmundar Finnbogasonar birtust í bók hans, **Lýðmenntun**, sem kom fyrst út árið 1903 og var eins konar undirbúningsrit nýrra laga um fræðslu barna sem voru sett 1907. Ekki er þó víst að þakka megi skrifum Guðmundar að orðin **forliður**, **miðliður** og **afturliður** voru ekki lengur nefnd í kennslubókum í reikningi. Fyrsti íslenski stærðfræðingurinn, Ólafur Daníelsson, kom frá námi til Íslands árið 1904 og tók að rita kennslubækur sem mótuðu reikningskennslu á Íslandi fyrstu tvo aldarþriðjunga tuttugustu aldar. Meðferð hans á þríliðu var önnur en hætti raunar einnig til að falla í fastar skorður (Kristín Bjarnadóttir, 2010).

Fyrstu útgáfu **Reikningsbókar** 1869 fylgja nokkrir gagnlegir viðaukar: Um mál, vigt og peninga í nokkrum löndum, um lögun á reikningum og margföldunartafla um peninga, en árið 1869 voru

ríkisdalir og skildingar enn í notkun. Enn fremur fylgdi rímtafla þar sem mánaðardagar sunnudaga í vikum vetrar og sumars árin 1861–1890 var að finna og að lokum var einni blaðsíðu varið í leiðbeiningar um hugarreikning um hinar flóknu mynt- og mælieiningar sem enn voru í gildi. Í annarri útgáfu **Reikningsbókar**, aukinni, frá 1880 voru mynteiningarnar ekki lengur ríkisdalir og skildingar heldur krónur. Enn var samt rætt um skippund, pund, álnir og mílur í fjórðu prentun annars parts bókarinnar árið 1905 og metrakerfið sem lögtekið var 1907 var ekki nefnt.

Hvað segja dæmin?

Dæmin sem tekin eru í **Reikningsbók** Eiríks Briem eru að mestu sprottin úr íslenskum veruleika og búskaparháttum á nítjándu öld. Sýnd eru dæmi úr hagskýrslum um fjölda heimila, karla og kvenna og mannfjölda alls eftir lögsagnarumdæmum. Fróðlegt er að sjá að árið 1860 voru íbúar í Reykjavík færri en íbúar í öllum sýslum landsins nema Vestmannaeyjum, 1444 talsins (Eiríkur Briem, 1869, bls. 6), en árið 1890 hefur Reykjavík vinninginn yfir meira en helming umdæmanna, 3886 manns (Eiríkur Briem, 1902, bls. 9). Þéttbýlismyndun var að hefjast og þjóðfélagið að breytast. Þó hafði landsmönnum aðeins fjölgað um tæp 4000, úr 66.987 í 70.927 á 30 ára tímabili mikilla fólksflutninga til Ameríku.

Menn leggja vörur inn í kaupstaðinn, taka út vörur og gjalda yfirvöldum þá skatta sem ber. Höfundur umritaði sum dæmin og bætti við í samræmi við breytingar fram að síðustu útgáfu bókarinnar 1911.

Árið 1869 birtust dæmi sem hér segir:

10. dæmi. Maður nokkur lagði inn í kaupstað: ull fyrir 47 rd. 75 sk., tólg fyrir 19 rd. 54 sk., prjónles fyrir 15 rd. 92 sk., fisk fyrir 26 rd. 30 sk., lýsi fyrir 32 rd. 18 sk., fiður fyrir 3 rd. 66 sk.; hversu er þá „innleggið“ mikið alls? Svar: 145 rd. 47 sk.

11. dæmi. Þinggjald bónda nokkurs var: konungstíund 1 rd. 42 sk., skattur 4 rd. 76 sk. gjafatollur 2 rd. 38 sk., lögmannstollur 7 sk., alþingistollur 1 rd. 58 sk., jafnaðarsjóðsgjald 1 rd. 84 sk.; hversu mikið var þá þinggjaldið samtals? Svar: 12 rd. 17 sk. (1869, bls. 26).

Myntinni var breytt úr ríkisdöllum í krónur árið 1871 þannig að einn ríkisdalur jafngilti tveimur krónum. Þinggjöld bóndans höfðu breyst verulega árið 1902, en hann lagði inn sömu vörur til kaupmannsins fyrir næstum sama verð og úttektin var hin sama.

11. dæmi. Þinggjald bónda nokkurs var: ábúðarskattur 6 kr. 42 a., lausafjárskattur 6 kr. 71 a., tekjuskattur 2 kr. 50 a., jafnaðarsjóðsgjald 3 kr. 52 a., búnaðarskólagjald 74 a.; hversu mikið er þá þinggjaldið samtals? Svar: 19 kr. 89 a.

12. dæmi. Sami maður lagði inn í kaupstað: ull fyrir 195 kr. 56 a., tólg fyrir 39 kr. 12 a., prjónles fyrir 31 kr. 91 a., fisk fyrir 52 kr. 62 a., lýsi fyrir 64 kr. 37 a., fiður fyrir 7 kr. 37 a.; hversu er þá „innleggið“ mikið alls? Svar: 390 kr. 95 a.

12./13. dæmi. Sami bóndi/maður tók út í kaupstað 4 tunnur 5 skeppur af rúgi, 2 tunnur 3 skeppur af grjónum og 1 tunnu 2 skeppur af baunum; hversu mikil var kornvara þessi samtals? Svar: 8 tunnur 2 skeppur (1869, bls. 26; 1902, bls. 30).

Viðskipti sveitafólks voru með sama hætti þótt fólkið tæki að flytjast burt, innleggið skipti um mynt en úttektin var óbreytt. Mörg dæmi voru óbreytt í áttundu prentun árið 1902 frá þeim sem verið höfðu í fyrstu útgáfu 1869, burtséð frá myntinni. Dæmi sem bættust við voru oft úr sveitalífinu.

Konur fóru að koma við sögu árið 1902. Kona keypti 14 pd. af kaffi og 18 pd. af sykri (1902, bls. 35)

og spurt hve mikið hún eigi að borga. Maður nokkur keypti hins vegar 480 pund af kaffi sem hann seldi með 40% ábata (1880, 1902, bls. 13). Geta má þess að Eiríkur gekkst fyrir því á þingi að skattur yrði lagður á kaffi og sykur sem munaðarvörur árið 1889 er fjárhagur landssjóðs var örðugur eftir harðindaár. Honum var vel kunnugt um viðkvæmni landsmanna gegn öllum skattgreiðslum en taldi það réttlátasta skatta sem hvíldu á eyðslu sem varið væri til munaðar. Ekki skyldi taka lán til framkvæmda sem eigi veittu beinan arð (Guðmundur G. Bárðarson, 1931).

Árið 1902 kom fram nýtt dæmi um vinnukonu og má marka af því kjör vinnufólks, t.d. miðað við innlegg bónda:

Vinnukona fékk í kaup 14 álnir af vaðmáli sem reiknað var á 1 kr. 60 a. alinin, 2 lambsfóður, sem reiknað var hvort á 4 kr. 25 a., og 7 álnir af fódurlérefni á 30 aura; hve mikið var þá kaupði alls? Svar: 33 kr. (Eiríkur Briem, 1902, bls. 35).

Einnig má lesa um lífskjör barna og ómaga á útgáfutíma bókarinnar:

Af 2100 manns sem dóu á Íslandi árið 1865, voru 695 börn á fyrsta ári; hve voru þá mörg börn á fyrsta ári af hverjum 100 dánum? Svar: 33,1% (1869, bls. 18).

Með ómaga einum voru lagðir 160 fiskar; hve mikið er það, þegar hver fiskur er 58 aurar? Svar: 46 kr. 40 a. (1902, bls. 35).

Barn nokkurt var uppalið á sveit, og lagðar með því til jafnaðar í 14 ár 6 vættir á ári; sé nú hver vætt reiknuð á 12 kr., hve mikill sjóður mundi þá meðgjöfin hafa verið orðin, ef reiknaðar eru árlega 4% rentur og renturentur, þegar barnið var 16 ára gamalt? Svar: 1424 kr. 49 a. (1905, bls. 33).

Ekki var gæfulegt að þurfa að taka fjármuni að láni:

Maður nokkur fékk um Góu-lok haustull til láns, móti því, að borga hana aftur með jafnmiklu af vorull um Jónsmessu (þremur mánuðum síðar); nú var verðið á haustullinni 50 a., en á vorullinni 80 a.; hve mikið varð hann þá að gjalda af hundraði hverju um árið? Svar: 240%. (1905, bls. 24).

Þegar **Reikningsbók** var endurútgefin 1880 var fyrri hlutinn helgaður reikniaðgerðunum fjórum ásamt rétttri þríliðu. Seinni hlutinn hófst á umfjöllun um öfuga og samsetta þríliðu, rentureikning, félagsreikning og blöndunarreikning. Síðan tók við nýtt efni um bókstafareikning, líkingar [jöfnur], með einni og fleiri óþekktum stærðum, líkingar með óþekkttri stærð í öðru veldi, logarithma [logra] og rentureikning með logarithmum. Að lokum komu flatarmál, teningsmál og viðbætur sem verið höfðu í fyrstu útgáfu bókarinnar 1869.

Vafalaust hafa jöfnur og lograr verið mörgum tyrfið efni aflestrar í sjálfsnámi enda sagðist höfundur gera ráð fyrir að menn nytu nokkurrar tilsagnar við það. Virða ber við höfundinn að hann leitast við að setja efnið í trúverðugt samhengi. Hér er jöfnudæmi:

Maður nokkur tók veturgamla sauði til fóðurs af kunningja sínum; borgunin var óákveðin, en átti að fara eptir því, hvernig veturinn yrði; um vorið bar þeim á milli um, hve miklu heyi sauðirnir mundu hafa eytt, og gat maðurinn ekki gert glöggari grein fyrir því en svo, að hann hafði gefið 40 sauðum og 36 ám af heyi, sem 116 hestar voru í, og var það þrotið; enn fremur hafði hann gefið 35 sauðum og 30 ám af heyi, sem 148 hestar voru í, en þriðjungur þess var óeyddur. Hve miklu heyi mun hver sauður og hver ær hafa eytt? (1880, bls. 76–77).

Dæmið má leysa með tveimur jöfnum með tveimur óþekktum stærðum, efnið er sótt í veruleika síns

tíma og svarið er trúverðugt, lambærnar þurftu meira en sauðirnir.

Eftirfarandi dæmi er í kaflanum um óþekkta stærð í öðru veldi:

Á skipi nokkru var farið að ganga svo á drykkjarvatnið, að eigi þótti fært að eyða meiru en 10 pottum daglega, og var því skipt daglega milli skipverja; nú urðu 8 manns veikir og kom þá hinum saman um að draga af sér $\frac{1}{4}$ pela daglega, svo að þeir sem veikir voru, gætu fengið $\frac{1}{2}$ pott á degi hverjum; hve margir menn voru á skipinu? Svar: 32 eða 40 (1880, bls. 82).

Hér þarf að gæta þess að fjórir pelar eru í einum potti. Dæmið mætti til dæmis leysa með því að setja upp tvær jöfnur þar sem x er fjöldi manna en y dagskammtur heilbrigðs manns í pelum:

$$x \cdot y = 40 \text{ og } (x - 8) \cdot (y - 1/4) + 8 \cdot 2 = 40.$$

og setja síðan $y = 40/x$ úr fyrri jöfnunni inn í síðari jöfnuna sem yrði þá

$$(x - 8)(40/x - 1/4) = 24$$

Úr yrði annars stigs jafnan

$$x^2 - 72x + 1280 = 0$$

Ólíklegt er að unglingar í sjálfsnámi hristi fram slíka jöfnu í skyndi. Samhengið er þó auðskilið. Að sið þess tíma voru gefin svör sem hægt var að prófa og sannfærast um réttmæti þeirra. Það hjálpar nemendum í glímunni við að setja upp jöfnuna. Ekki skyldi vanmetið hve skiljanlegur texti og hugmynd um svar geta veitt góð skilyrði til íhugunar um erfið viðfangsefni. Aðferðina má rekja aftur til Arkimedesar, mesta stærðfræðings fornaldar. Hann sagði í bréfi sínu **Aðferðin til Eratosþenesar** (Heath, 2002, bls. 13) að auðveldara sé að setja fram sönnun ef eitthvað er vitað um niðurstöðuna heldur en ella.

Algengt er að í kennslubókum í reikningi séu dæmi sem telja má húsganga, þ.e. dæmi sem hafa birst aftur og aftur í bókum í ýmsum myndum, ef til vill frá því löngu fyrir tíma prentlistar. Það á vart við **Reikningsbók** Eiríks, þótt finna megi stöku dæmi af því tagi. Í fjórðu prentun annars parts bókarinnar frá 1905 hefur verið klippt aftan af bókinni eftir blöndunarreikning. Hvorki er þar að finna umfjöllun um jöfnur né logra. Við blöndunarreikninginn er aftur á móti bætt gátu með svohljóðandi inngangi:

... stundum er það tiltekið eða leiðir af sjálfu sér, að talan af hverju fyrir sig verður að standa á heilum. Til dæmis um þetta má taka þessa alkunnu gátu:

Alin kosta andir tvær,
Álftin jöfn við fjórar þær (nfl. andirnar);
Titlingana tíu nær
Tók eg fyrir alin í gær.

Af fuglakyni þessu þá
Þrjátíu álnir telja má,
Þó má eigi fleiri fá

En fuglar og alin standist á.

Hér eiga fuglarnir að vera 30, og kosta til jafnaðar alin hver; það leiðir af sjálfu sér að fuglatalan verður að standa á heilum; þar af leiðir aftur að verð titlinganna verður að standa á heilli eða hálfri alin, því annars verður alinin eigi fyllt með hinum tegundunum; Þeir verða því að vera 5 eða 10, eða 15 eða 20 eða 25; en 25 geta þeir eigi verið, þá er langt of fátt eftir til þess að álnatalan geti fengist ... (1905, bls. 47–48).

Höfundur sýnir fram á í framhaldinu að fimm titlingar geti ekki gengið en snýr sér síðan að því að prófa töluna tíu fyrir fjölda titlinga og hún gefur lausn.

Gáta þessi kom fyrst fram árið 1782 í lestrarkveri sr. Gunnars Pálssonar í Hjarðarholti í Döllum, **Lítið ungt stöfunarbarn** (Kristín Bjarnadóttir, 2008). Björn Gunnlaugsson tekur gátuna ítarlega fyrir í handriti (Björn Gunnlaugsson, Lbs. 2397, 4to) að seinni hluta **Tölvísi** sem var aldrei prentaður. Þar notar Björn gátuna til að sýna hvernig keðjubrot eru notuð við lausnir jafna sem hafa eingöngu heiltölulausnir. Ólafur Danielsson (1938, bls. 149) átti síðar eftir að fjalla um gátuna til að sýna hvernig setja má dæmið upp sem jöfnu með tveimur óþekktum stærðum og giska síðan á lausnina. Athyglisvert er hve stærðfræðingarnir þrír, sem allir áttu rætur í búskaparháttum nítjándu aldar, Björn Gunnlaugsson, Eiríkur Briem og Ólafur Danielsson, tóku gátuna ólíkum tókum. Háskólagengnu stærðfræðingarnir, Björn og Ólafur, nota lærðar aðferðir sem almenningur hefur ekki innsýn í en þeir vilja miðla. Eiríkur leysir gátuna með hversdagslegum hætti sem menn geta skilið án frekari þekkingar. Annað mál er svo að gildi gátunnar er fólgið í glímunni við hana og óvíst hvort nokkrum sé greiði gerður með að sýna aðferðir við lausn hennar, hvort sem er með blöndunarreikningi, jöfnu með tveimur óþekktum stærðum eða keðjubrotum.

Reikningsbók Eiríks Briem varð mörgum unglíngi uppspretta fróðleiks og glímutaka. Ara Arnalds sýslumanni segist svo frá í **Minningum**:

Þar eð hann [presturinn] vissi að ég hafði lagt mikla stund á reikning fékk ég hjá honum þetta dæmi: „Hversu há upphæð væri það orðið nú, ef einn eyrir hefði verið lagður á 4% vöxtu, þegar Kristur fæddist?“

Ég kunn þá ekki aðra aðferð en að reikna út það tímabil, sem upphæðin tvöfaldaðist á, sem er 17 ár og nokkrir mánuðir, þegar reiknað er með 4%. Svo varð ég að reikna út fyrir hvert tímabil, þar til komin voru 1886 ár (fermingarárið mitt) ... Ég var með þetta dæmi á annan klukkutíma ... Þegar sr. Jón sá þessa feiknaháu upphæð, sem út kom, hristi hann höfuðið og mælti: Þetta ætti sr. Eiríkur Briem að nota sem auglýsingu fyrir Söfnunarsjóðinn nýstofnaða ... Upphæðin var ... 30 tölustafir (Ari Arnalds, 1949, bls. 18).

Ari nefnir þarna Söfnunarsjóðinn en sr. Eiríkur hafði átt frumkvæði að stofnun hans 1885, árið fyrir fermingu Ara. Hefur sjóðurinn væntanlega verið mönnum nýmæli sem og ávöxtun fjár með þessum hætti. Aðstæður Ara voru í samræmi við lýsingu Guðmundar G. Bárðarsonar í minningarorðum um Eirík Briem í Andvara 1931:

Mun eigi önnur kennslubók í þeirri námsgrein hafa verið gefin út hér á landi er væri

jafnaðgengileg fyrir byrjendur, eins og fræðslu var þá háttað hér á landi, þar sem margir unglingar urðu að læra reikning tilsagnarlítið eða með tilsögn manna, er voru miður vel að sér og lítt æfðir við kennslu. Sérstaklega var það kostur á bókinni hve skýringar á reikningsaðferðunum voru stuttorðar og gagnorðar en þó skýrar og auðskildar, dæmin vel valin til að skýra aðferðirnar og hæfilega létt fyrir byrjendur (Guðmundur G. Bárðarson, 1931, bls. 9–10).

Rætur Reikningsbókar

Eiríkur var aðeins 23 ára er **Reikningsbók** hans kom fyrst út. Hann hafði lokið námi en ekki hlotið stöðu og var því í tímabundnu starfi. Sætir raunar furðu hvers vegna svo ungur maður semur kennslubók í reikningi og sendir hana á markað nánast fullskapaða, þótt hann hafi bætt síðar við nokkrum dæmum og aukið við efni hennar. Hvað vakti fyrir honum?

Dæmi Eiríks eru flest tekin úr veruleika bændafólks. Að sumu leyti birtast félagsleg kjör og þjóðfélagsbreytingar í dæmunum, s.s. barnadauði, breytingar á búsetu og ávöxtun fjár sem var nýmæli en Landsbankinn var stofnaður árið 1880, fyrstur banka. Að öðru leyti lýsir bókinn samt hinu sama og Ólafur Stefánsson Stephensen gerir í grein sinni í gömlu félagsritunum 1784.

Ekki er ólíklegt að skrif Ólafs Stefánssonar, sem Eiríkur kynnti sér í bernsku, hafi haft djúp og varanleg áhrif á hann. Finna má ýmislegt líkt með **Reikningsbók** Eiríks og bók Ólafs, **Stuttri undirvísun**, þótt ekki verði vart við beinar uppskriftir. Bók Ólafs var nærri öld eldri en síðari hluti bókar Eiríks og málfar hafði breyst töluvert. Fremur er um að ræða áhrif sem algeng eru við samningu texta sem lúta gömlum hefðum og hafa sama snið. Lítið dæmi er að báðir velja töluna 20736 til að draga kvaðratrótina 144, nú nefnda ferningsrót (Eiríkur Briem, 1880, bls. 53; Ólafur Stefánsson, 1785, bls. 187). Báðir velja dæmi af gullsmið sem blandar saman misdýru silfri og vínhandlara/kaupmanni sem blandar saman þremur tegundum af víni sem selja skal fyrir tiltekið verð (Eiríkur Briem, 1880, bls. 44–45; Ólafur Stefánsson, 1785, bls. 167–168).

Í skrifum Eiríks kemur skýrt í ljós áhugi hans á fjármálum, á því að ávaxta fé, einstaklingum og þjóðfélaginu öllu til framdráttar. Það gæti átt lengstar rætur í grein Ólafs um gagnsmuni af sauðfé er hann varð hugfanginn af sem barn en einnig í kenningum Spencers um lífsbjörgina. Árið 1884, skömmu eftir útkomu endurbættrar og aukinnar útgáfu **Reikningsbókar** 1880, birtist í **Andvara** alllöng grein eftir Eirík sem hann nefndi „Um að safna fé“. Þar segir hann:

En því meira sem fjeð er vert fyrir mennina, því mikilsverðara er það náttúruleg mál, sem gjörir, að það nærri því af sjálfu sér getur farið sívaxandi, svo langt sem hugskotsaugu manna ná, og að til þess þarf engin sérstök gróðabrögð, hvorki ágirnd né nísku, heldur aðeins þessa einföldu aðferð:

að eyða ekki öllum afla sínum

og ávaxta eign sína jafnan með sem mestri tryggingu (Eiríkur Briem, 1884, bls. 95).

Árið eftir, 1885, var Söfnunarsjóðurinn stofnaður. Löngu síðar, árið 1928, ritaði Eiríkur endurminningar um stofnun sjóðsins í **Andvara**:

Ég var þá á ungum aldri, er mér fannst mikið til um hvað sjóðir geta vaxið og orðið að miklu gagni, ef við þá árlega er bætt töluverðu af vöxtunum; snemma varð mér einnig ljóst, hve langt er frá, að hér á landi sé til nægilegt framleiðslufé. Því meira sem jeg hugsaði um þetta, því

æskilegra sýndist mér, að komizt gætu á fót sjóðir, þar sem töluverðu af vöxtunum væri jafnan bætt við höfuðstólinn, en vöxtunum að öðru leyti varið til einhvers gagns; sjóðirnir mundu þá með tímanum vaxa svo, að mikið gæti munað um vexti þá, sem árlega yrðu útborgaðir, og jafnframt gæti í landinu safnast stórfé, sem lána mætti út til nytsamra framkvæmda (Eiríkur Briem, 1928, bls. 69).

Síðan lýsir Eiríkur stofnun Söfnunarsjóðsins, markmiðum hans og framtíðarverkefnum:

Sem stendur eru það tugir milljóna króna sem Íslendingar hafa að láni frá útlöndum og liggja þó miklar auðsuppsprettur í landinu ónotaðar, af því að fé vantar til að starfrækja þær. Menn hafa talið að það muni vera um milljón hektara hér á landi, sem gera mætti að túni, og þótt það kunni að vera nokkuð orðum aukið, þá efast enginn um, að það muni borga sig smám saman að auka ræktun landsins; og ræktun alls þess, sem hægt er að rækta, búpeningur sá er þá mætti framfleyta ... mundi kosta mörg hundruð, ef ekki þúsundir milljóna króna; svo er vatnsaflíð; að nota aflíð í Þjórsá einni hefur eftir nákvæmar mælingar verið áætlað, að kosta muni 300 milljónir króna, og þó talið ábatavænlegt að leggja í þann kostnað; svo eru fiskiveiðarnar, verzlunin, jarðhitinn ...

Þó hafa nokkurir sagt að það væri ekki til mikils að vera að auka þennan söfnunarsjóð, því að þegar hann væri orðinn svo stór, að eftir miklu væri að slægjast, þá mundu einhverjir æstir uppreisnarmenn koma og láta greipar sópa um allt saman ... En íslenskir menn hafa aldrei orðið svo gagnteknir af æstum geðshræringum, að þeir hafi misst alla stjórn á sjálfum sér ... (Eiríkur Briem, 1928, bls. 76–77).

Af lestri þessara brota má marka lífsskoðun Eiríks – að efling lands og þjóðar sé komin undir styrkum fjárhag bæði einstaklinga og landsins alls. Trúr uppruna sínum nefnir hann landbúnaðinn fyrstan til sögu. Þessar hugsanir hafa eflaust verið leiðarljós Eiríks við samningu **Reikningsbókar** hans. Merkilegt er að lesa nærri aldargamlar hugleiðingar hans um hverju má hrinda í framkvæmd ef fé til fjárfestingar er fyrir hendi, það sem hann nefnir framkvæmdafé. Allt hefur það ræst, einnig grunurinn um að greipar verði láttnar sópa ...

Umræða

Reikningsbók Eiríks Briem hafði ótvírætt samfélagslegt gildi þar sem viðfangsefni hennar snúast um daglegt líf eins og það gerðist á ofanverðri níttjándu öld. Bókin gegndi hlutverki hins ætlaða, innleidda og túlkaða námsefnis fyrir almenning í stærðfræði. Hún var tæki í baráttu fyrir bættum hag og aukinni menntun þjóðarinnar. Í lok tímabilsins tók hlutverk kennslubóka nokkuð að breytast með auknu skólahaldi og fjölgun kennara sem innleiddu og túlkuðu námsefnið.

Reikningsbók Eiríks vék fyrir nýrri bókum á fyrsta fjórðungi 20. aldar. Hún var fremur ætluð unglingum en börnum enda virðist hafa verið gert ráð fyrir að börn lærðu reikniaðgerðirnar fjórar með lágum tölum með tilsögn á heimilunum. Frá 1907 að telja var almenningsfræðsla ekki lengur á ábyrgð heimila og presta heldur mál sveitarfélaganna sem bar að sjá um skólahald eða að minnsta kosti fræðslu barna frá tíu ára aldri. Lög kváðu á um hvað skyldi kennt þótt enn skorti ítarlegar námskrár um ætlað námsefni. Nýjar kennslubækur komu fram. Þær breyttust smám saman frá því að vera

ætlaðar ungmennum til aflestrar til þess að þjóna kennurum til túlkunar. Í bréfi til fræðslunefndar Ljósavatnshrepps 29. júlí 1909 segir Jón Þórarinnsson fræðslumálstjóri:

Reikningsbækur eru ýmsar til: Mortens Hansens, Jóhannesar Sigfússonar, Ögmundar Sigurðssonar, Eiríks Briem (mun vera óheppileg fyrir byrjendur), Sigurðar Jónssonar, sjera Jónasar Jónassonar, – og fer ýmsum sögum um kosti bóka þessara og lesti, eftir því líklega hverjar kröfur kennararnir einkanlega gera ... (Menntamálaráðuneyti – Fræðslumálaskrifstofa 1976-C/1: 380–381).

Þótt höfundur ræði um framfarir, viðskipti manna aukist og atvinnuvegirir verði margbreyttari, lýsa dæmin næstum einungis sveitalífinu eins og það hafði lengi verið. Hvergi er t.d. minnst á sauðasölu, fiskveiðar eða skipaútgærd eða aðra þætti þjóðlífsins sem áttu eftir að hafa veruleg áhrif. Það má skýra með því að bókin er orðin fullmótuð árið 1880, fyrir eða við upphaf þessara breytinga. Kaup og sala með ábata, til dæmis sala á ull, tólg, smjóri og fé til slátrunar, eru höfundi aftur á móti hugleikin, sömu viðfangsefni og Ólafur Stefánsson Stephensen fékkst við í grein sinni frá 1784 og Eiríkur las af áhuga sem barn.

Hið aldagamla þjóðfélag sjálfspurftarlandbúnaðar, sem dæmi **Reikningsbókar** lýsa, leið vissulega ekki undir lok með Landshöfðingjatímabilinu 1904. Það breyttist þó mjög á áratugunum fjórum frá fyrstu útgáfu **Reikningsbókar** 1869 og þar til síðasta útgáfan kom út árið 1911. Að sumu leyti gætir þess í **Reikningsbók**. Breytt var um mynteiningar tiltölulega snemma á þessu tímabili og það kemur skýrt fram í bókunum, enda var Eiríkur viðriðinn fjármál landsins sem gæslustjóri Landsbankans frá 1885. Áhuga Eiríks á að fræða fólk um skynsamlega ráðstöfun fjár gætir enda víða eins og marka má af dæmunum. Metrakerfið var löggilt til mælinga frá 1907 en er ekki nefnt í bókinni, enda var hún einungis endurútféfin einu sinni eftir það.

Dæmin í **Reikningsbók** Eiríks Briem virðast flest öll vera samin af honum sjálfum, sprottin úr veruleika íslensks bændafólks. Þau gegndu mikilvægu hlutverki á tímum sóknar til aukinnar þekkingar og arðvænlegra búskaparháttar. Markmið höfundar með bókinni sýnist, svo vitnað sé í kenningagrunn Niss (1996), eindregið hafa verið að stuðla að efnahagslegum og tæknilegum framförum og að gera einstaklinginn færari um að takast á við störf sín og gerast borgari sem leggur sitt til upplýstrar umræðu og ákvarðanatöku.

Reikningsbókin og dæmi hennar eru afsprengi liðins tíma en veita síðari kynslóðum innsýn í horfinn aldarhátt. Bókin er staðfesting á að til hvers tíma heyra sínar kennslubækur og sín túlkun veruleikans.

Heimildir

Ari Arnalds. (1949). **Minningar**. Reykjavík: Hlaðbúð.

Auglýsing um reglugjörð fyrir hinn lærða skóla í Reykjavík, 8/1877.

Björn Gunnlaugsson. (1861). **Bréf til Jóns Sigurðssonar. Lbs. 2590, 4to. Bréfasafn Jóns Sigurðssonar forseta**. Landsbókasafn Íslands – Háskólabókasafn.

Björn Gunnlaugsson. (1865). **Tölvísi**. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.

- Björn Gunnlaugsson. (1865–1868). **Tölvísi I** (prentað) og **II** (handrit). Landsbókasafn Íslands – Háskólabókasafn: Lbs. 2397, 4to.
- Böðvar Yngvi Jakobsson. (2004). **Eiríkur Briem og íslensk heimspeki**. Ritgerð til MA-prófs í heimspeki. Reykjavík: Heimspekideild Háskóla Íslands.
- Eiríkur Briem. (1869). **Reikningsbók**. Reykjavík: Einar Þórðarson og Eiríkur Briem.
- Eiríkur Briem. (1880). **Reikningsbók. Síðari partur**. Reykjavík: Einar Þórðarson og Eiríkur Briem.
- Eiríkur Briem. (1884). Um að safna fje. **Andvari**, **10**, 77–96.
- Eiríkur Briem. (1902). **Reikningsbók. Fyrri partur**. Reykjavík: Ísafoldarprentsmiðja.
- Eiríkur Briem. (1905). **Reikningsbók. Annar partur**. Reykjavík: Ísafoldarprentsmiðja.
- Eiríkur Briem. (1917). Um viðhald sjóða. **Andvari**, **42**, 155–160.
- Eiríkur Briem. (1928). Nokkurar endurminningar um söfnunarsjóðinn. **Andvari**, **53**, 69–78.
- Guðmundur G. Bárðarson. (1931). Síra Eiríkur Briem prófessor. **Andvari**, **56**, 3–47.
- Guðmundur Finnbogason. (1994). **Lýðmenntun**. (Fyrst útgefin 1903). Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Guðni Jónsson. (1932). **Minningarrit Flensborgarskólans 1882–1932**. Reykjavík: Nemendasamband Flensborgarskólans.
- Gunnar Karlsson. (2009). Atvinnubylting og ríkismyndun 1874–1918. Í Sigurður Líndal og Pétur Hrafn Árnason (ritstj.). **Saga Íslands, X**. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.
- Hansen, H. C. (2002). **Fra forstandens slibesten til borgerens værktøj. Regning og matematik i folkets skole 1739–1958**. Aalborg: Aalborg Universitet.
- Heath, T. L. (ritstj.). (2002). **The works of Archimedes. The method of Archimedes** (Viðauki með sérstöku blaðsíðutali). Mineola, N.Y.: Dover Publications.
- Heimir Þorleifsson. (1975). **Saga Reykjavíkurskóla, I**. Reykjavík: Bókaútgáfa menningarsjóðs.
- Jón Guðmundsson. (1841). **Reikningslist, einkum handa leikmönnum**. Viðeyjarklaustur: O. M. Stephensen.
- Kristín Bjarnadóttir. (2004). Þegar lærði skólinn í Reykjavík varð að máladeild. **Raust**, **2**(2), 17–24.
- Kristín Bjarnadóttir. (2008). Gömul gáta. **Tímarit Máls og menningar**, **69**(1), 88–93.
- Kristín Bjarnadóttir. (2010). Hvað er þríliða? **Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun**. Grein birt

23. febrúar. Sótt á þessa slóð: <http://netla.khi.is/greinar/2010/001/>.

Loftur Guttormsson. (2008). Hefðir og nýbreytni 1880–1907. Í Loftur Guttormsson (ritstj.). **Almenningsfræðsla á Íslandi 1880–2007, I. Skólahald í bæ og sveit 1880–1945** (bls. 21–71). Reykjavík: Háskólaútgáfan.

Lög um gagnfræðaskóla á Möðruvöllum í Hörgárdal nr. 30/1877.

Lög um uppfræðing barna í skript og reikningi nr. 2/1880.

Menntamálaráðuneyti – Fræðslumálaskrifstofa 1976-C/1. **Bréfabók 1908–1909**. Þjóðskjalasafn Íslands.

Myhre, R. (2001). **Stefnur og straumar í uppeldissögu**. Reykjavík: Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.

Niss, M. (1996). Goals of mathematics teaching. Í Bishop, A. J., Clements, K., Keitel, C., Kilpatrick, J. og Laborde, C. (ritstj.), **International handbook of mathematics education I** (bls. 11–47). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Ólafur Daníelsson. (1938). **Reikningsbók** (5. útgáfa). Reykjavík: Ísafoldarprentsmiðja.

Ólafur Olavíus (1780). **Greinilig Vegleiðsla til Talnalistarinnar með fjórum höfudgreinum hennar og þriggja lida Reglu skipud eptir Landsvísu og Kauplögum Íslendinga**. Kaupmannahöfn: s.n.

Ólafur Stefánsson (Stephensen). (1784). Um gagnsmuni af sauðfé. **Rit þess konunglega íslenska Lærdómslistafélags, 5**, 66–114.

Ólafur Stefánsson (Stephensen). (1785). **Stutt Undirvísun í Reikningslistinni og Algebra. Samantekin og útgefin handa Skóla-lærisveinum og ødrum ynglíngum á Íslandi**. Kaupmannahöfn: höfundur.

Páll Eggert Ólason. (1948). **Íslenzkar æviskrár, I**. Reykjavík: Hið íslenska bókmenntafélag.

Robitaille, D. F. (ritstj.). (1993). **Curriculum frameworks for mathematics and science. TIMSS Monograph no. 1**. Vancouver: Pacific Educational Press.

Skólaskýrsla fyrir Reykjavíkur lærða skóla 1875–1880 og 1881–1883. Reykjavík: s.n.

Skýrsla um Gagnfræða Skólann á Möðruvöllum ... (1881–1905). Akureyri: s.n.

Swetz, F. (1992). Fifteenth and sixteenth century arithmetic texts: What can we learn from them? **Science and education 1**, 365–378.