

2 Sámi logut lohkkojit. Matematihkka ja matematihkka oahpahus kultuvrralaš konteavsttas

Per Ravna, Davvi universitehta, Davvi universitehta, Oahpaheaddjioahpu ja dáidda- ja kulturfága fakultehta

Čoahkkáigeassu:

Manemus logijagiin lea lassánan beroštupmi sosiokultuvrralaš aspeavttaide matematihkas ja matematihkkaohpahusas. Eamiálbmotgeahčastagas lea mávssolaš dovddiidit movt kultuvra ovdanboahdá iešguđet osiin matematihkas ja geahččat čatnasit go kultuvra, giella ja matematihkka oktii. Riikkaidgaskasaš dutkamat čájehit ahte matematihkkabihtát mat leat čadnon relevánta kultuvrralaš oktavuhtii, čovdojit buorebut. Mánngakultuvrralaš klássalanja oahpaheaddjioahpahus ferte buorebut fuomášuhttot, vai eastada heajos skuvlabohtosiid ja čadaheami. Yup'ik-álbmot Alaskas leat ráhkadan kultuvrii vuodđuduvvon matematihkkalohkanmeari ja oahpahanvugiid, ja aborigiinnat Austrálias leat ráhkadan matematihkkaohpahusa mas deattuhit muitalusaid mat gaskkustit kultuvrralaš konteavstta. Gažaldat lea movt matematihkkaohpahus Norggas sáhtá gaskkustit sámi kultuvrralaš konteavstta. Ovdamearkka dihte leat beroštahtti erohusat dan golmma sámegielas Norggas, davvisámegielas, julevsámegielas ja lullisámegielas, go guoská lohkosániide 11 rájes gitta 19 rádjái. Sámi oahppoplakáhtas, mii lea oassi oahpahusa prinsihpain máhttoloktemis-sámegielas, daddjo ahte sámi skuvla galgá heivehit vai oahppit ožžot oahpahusa mii vuodđuduvvo sámi gillii, kultuvrii ja servodateallimii. Sámi vuodđoskuvlaoahpahusa rámmaplána lánkaásahusas boahdá ovdan ahte oahpahus lea sajáiduvvan sámi kultuvrii ja servodahkii, mas vuolggasadji lea sámi oahpahusipmárdusain ja oahpahanvugiin. Go matematihkas váilot fágaspesifihkka oahppoplánat, de šaddá hástalus skuvllaide ja oahpahusásahusaide olahit daid ulbmiliid. Sámi logut lohkkojit. Nu dahket maid sámi ornamentihkka dahje herven, sámi huksenvierut ja sámi árbevirolaš máhttu obbalaččat. Danne berre leat mihttu ráhkadit sámi oahppoplánaid ja oahppodahkosiid matematihkas mii viežžá mávssolaš osiid sámi árbevirolašmáhtus, kultuvrras ja gielas, sihke vuodđoskuvllaide, joatkkaskuvllaide ja oahpaheaddjeoahpuide. Dat dagahivčče matematihkkaohpahusa sisdoalu ja hámi eambbo relevántan sámi ohppiide.

2.1 Álggahus

2.1.1 Duogáš

Matematihkka olmmošlaš doaimmamis lea máŋgga duhátjahkásaš historjá, seammás go matematihkkaohpahus dutkansuorgin lea arvat oddasit. Vuosttaš Riikkaidgaskasaš matematihkka oahpahusa kongreassa dahje *International Congress of Mathematical Education* (ICME) lágiduvvui Lyonas Frankriikkas. Maŋemus logijagis lea lassánan beroštupmi sosiokultuvrralaš beliide matematihkas ja matematihkkaohpahusas. Eamiálbmotgeahčastagas lea mávssolaš dovdiidit movt kultuvra bohtá oidnosii dain iešguđetlágan osiin matematihkas ja geahččat makkár oktavuoha lea kultuvrras, gielas ja matematihkas.





2.1.2 «The cultural turn» - kultuvrraš nuppástus matematihkkafágas

1970-logu rájes sáhtá hupmat kultuvrralaš nuppástusa birra – *a cultural turn* – matematihkas ja matematihkkaohpahusas. Áramus gáldu lea Claudia Zaslavsky: *Africa Counts: Number and Pattern in African Cultures* (1973). Dasto almmuhii Paulus Gerdes girjji *Women, Art and Geometry in Southern Africa*. Eará dehálaš čálus lea Alan J. Bishop: *Mathematical Enculturation: A cultural perspective on mathematical education* (1988).

2.1.2.1 Matematihkkadoaimmaid vuoddu

Bishop earuha gaskal **Mathematics** (stuora M) – matematihkka mii lea oarjemáilmmi, diedálaš ja akademalaš suorgi ja **mathematics** (unna m) – báikkálaš, eahpeformálalaš matematihkka mas oassi lahkona universála beliide, seammás go sáhttet leat beroštahtti erohusat gaskal iešguđet lágan kultuvrraid.

Bishop identifiserii 6 vuodu matematihkkadoaimmain:

- **Lohkan:** Sisttisoallá iešguđetlágan objeavttaid,     mii registrere hivvodaga, dahje dat sáhtá mearkkašit lohkosániid dahje namaid. Ovdamearkkat: 5, V, fem, cinq, vihtta.

Dán ovdamearkkas lea lohku vihtta čájehuvvon piktogrammaiguin, loguguiin ja sániiguin, ja čájehuvvojit lohkosáhcuin, čalmmit birccus, suorpmaguin, kiinnalaš mearkkain (mandarin), arabalaš loguin, romerloguin, ja lohkosátni vihtta dárogillii, fránskašgillii ja davvisámegillii.

- **Lokaliseren:** Iskkat ja registreret birrasiid go veahkin atná modeallaid, diagrámmaid, tevnnegiid, dadjat sániiguin dahje eará vugiiguin ovdanbuktit
- **Mihtideapmi:** Kvantifiseret, dahje dadjat sániid sturrodagaid mielde maid sáhtá mihtidit, ja buohtastahttit sturrodagaid objeavttaiguin, eahpeformálalaš dahje formálalaš mihttoovttadagaiguin dahje mihttodoahpágiiguin
- **Hábmen:** Ráhkadit ja hábmet objeavtta dahje oasi birrasis. Sáhtá leat fysalaš giedahallan dahje mentálalaš ja symbolalaš ovdanbuktin.
- **Stoahkan/speallu:** Plánet ja oasálastit doaimmaide mas lea unnit dahje eambo formaliserejuvvon njuolggadusat
- **Čilgehus:** Čielggadit fenomena leahkima. Čilgehus sáhtá leat oskkolaš, vuoiŋgalaš dahje diedálaš.

Bishop mielas matematihkka ihtá go olbmot atnet daid doaimmaid bissovaš ja diđolaš vuogi mielde.

Dán kapihttalis geahččat eambo movt dat sáhtta leat relevánta eamiálbmotkultuvrii ja earenoamážiid sámi kultuvrii.

2.1.2.2 «Street mathematics» - kultuvrralaš konteavstta mearkkašupmi

The cultural turn eará bealli lea miediheapmi ahte gávdno eahpeformálalaš matematihkalaš doaibma mánáid ja nuoraid gaskkas, geain lea unnán dahje ii obage formálalaš skuvlejupmi. Carraher, Carraher ja Schliemann (1985) čilgejit dutkama mii lea dahkkon Recife gáhttamánáid birra Brasilas. Mánáide čájehuvvojedje iešguđetlágan matematihkkabihtát njálmmálaččat ja čálalaččat main lei ja main ii lean konkrehtalaš konteaksta. Dutkan čájeha ahte matematihkkabihtát mat ledje biddjon relevánta kultuvrralaš kontekstii čovdojedje ollu buorebut go dat main ii lean nu:

- 98,2 % lei riehta dan eahpeformálalaš oasis, namalassii bihtáin main lei relevánta kultuvrralaš konteaksta
- 73,7 % lei riehta dan formálalaš oasis (čálalaš bihtát) main lei konteaksta
- 36,8 % lei riehta dan formálalaš oasis (čálalaš bihtát) main ii lean konteaksta

Ovdamearka eahpeformálalaš teasttas mas lei relevánta konteaksta (M lea kokosniehttevuođi, 12 jahkásaš):

Oasti: Man ollu máksá kokosniehti?

M: 35.

Oasti: Áiggun oastit logi. Man ollu máksá?

M: (jurddaša). Golbma šaddet máksit 105, go dasa lasiha golbma vel, de šaddá 210. (Jurddaša). Dárbbášan vel njealje. Dat šaddá....(jurddaša) 315....mun jáhkán dat šaddá 350.

Ovdamearka čájeha ahte gáhttamáná M gii vuovdá kokosniehti, sáhtta heivehit matematihkkabihtá iežas bargui go bihtta ovdanbukto njálmmálaččat ja lea relevánta kultuvrralaš konteavsttas. M lea hájjanan jurddašit ahte golmma kokosniehti haddi lea 105, ja lohka golbma kokosniehti golmma geardde, namalassii M atná iežas kultuvrralaš konteavstta go galgá gávnnaht hatti ovcci kokosniehtis. M lihkestuvvá maid lávket ovttá lávkki viidásit ja lasiha hatti vel dan mañemus kokosniehtái, nu ahte šaddá rievttis haddi, mii lea 350.

Ovdamearka eahpeformálalaš, čálalaš bihtás mas lea konteaksta mii ii leat relevánta mánnái (máná lea 11 jahkásaš):

Bargobihtta: Guollebivdi goddá 50 guoli. Nubbi guollebivdi goddá viđa geardde eambo go dat vuosttaš guollebivdi lei goddán. Man ollu guliid gottii guollebivdi geas lei guollelihku?

Máná: (čállá 50 X 6 ja 360 vástádussan, ja vástida de) 36.

Dutki gii lea addán bargobihtá geardduha váttisvuođa ja oahppi rehkenastá nupes, ja čállá 860 vástádussan. Oahppi vástida njálmmálaččat 86.

Dutki: Movt don dan rehkenastet?

Máná: Mun dahken ná: guđa geardde guhtta lea 36. De bidjen dan diesa. (čujuha videš lohku 50). Dat šaddá 86 [orru nu ahte oahppi bidjá oktii 3 ja 5 ja bidjá dan supmi vástádussii].

Dát ovdamearka čájeha ahte gáhttamánna, geas guolásteapmi ii leat kultuvrralaš konteavsttas ja gii ii leat hárijánan čoavdit čálalaš bihtáid, sutnje lea ollu váddásit go kokosniehttevuodái čoavdit bihtá. Dan čálalaš bihtás, mii galgá čovdojuvvot liánttain ja báhpiriin, das geahččála oahppi čoavdit bihtá skuvlamatematihkka vugiid mielde, muhto ii lihkostuva. Go vástáduš lea čállojuvvon, de ii ge oro oahppi nagodeame heivehit dan bihtá kontekstii.

2.2 Čanus gaskal ohppiid sosiokultuvrralaš duogáža ja skuvlabohtosiid

Riikkaidgaskasaš teasttat (ovdamearka dihte PISA ja TIMMS) čájehit ahte lea čanus gaskal ohppiid sosiokultuvrralaš (ja ekonomalaš) duogáža ja skuvlaáigodaga guovddáš skuvlafágaid bohtosiin ja skuvlaheaitimis.

OECD-raporta *Educating Teachers for Diversity. Meeting the Challenge* (2010)¹ čujuha ahte leat eambo hástalusat mat čatnasit mánggakultuvrralaš klássalatnjii.

«Oahpaheaddjioahppu mánggakultuvrralaš klássalatnjii ferte buorebut fuomášuvvot nu johtilit go vejolaš». Guokte čoavddafáktora leat:

- *bistevaš erohusat skuvlaolahusain gaskal vuosttaš ja nuppi buolvva sisafárrejedjiin ja ohppiin geat leat gullevaččat riikii*
- *heajut skuvlaolahus ja ollašuhttin eamiálbmogiin riikkain gos leat guhkilmas johtaleapmi» (mu jorgalus).*

Oassi *Indigenous students* OECD-raporttas sisttisoallá čuovvovaš earenoamáš dajaldaga:

[...]n Australia, Canada and New Zealand there is a clear need to improve the learning outcomes of the indigenous people of these countries. The Aboriginals of Australia, the First Nations of Canada, the Māori of New Zealand and Native Americans of the USA have all been identified as populations that could be better served by their respective education systems.

2.3 Matematihkka eamiálbmotkonteavsttas

Beroštahti bealli matematihkkafága kultuvrralaš nuppástusas – *the cultural turn* – lea go eamiálbmogat beroštit matematihkka doahpágiiguin ja doaimmaiguin. Earret eará sáhtá dán oktavuodas namuhit:

- Yup'ik-álbmot Alaskas leat ráhkadan matematihkkapensuma ja oahpahušvuogit mat leat kultuvrralaččat heivehuvvon (Lipka, 1994; Lipka, Yanez, Andrew-Ihrke, & Adams, 2009). Yup'ik-álbmoga máilmmiipmárdus, máhttooaidnu ja beaivválašdoaimma leat čadnon oktii skuvlamatematikain. Boadus das lea ahte leat ráhkadan iežaset kulturvuđot oahppoplána matematihkas. 2002 rájes lea dát oahppoplána geahččaluvvon mángga geardde eambo go 10 000 oahppis. Bohtosat leat čájehan ahte ohppiin leat mearkkašahti buoret matematihkkabohtosat statistihkalaččat. Yup'ik-álbmoga máilmmioainnus leat balánsa, harmoniija ja vuostevurolašvuolta mávssolaš áššit. Dat

¹ <https://www.oecd.org/education/cei/educatingteachersfordiversitymeetingthechallenge.htm>

spedjalastet árbevirolaš duodjái. Dinggat ráhkaduvvojit dárkilit ja dain lea alla dását hutkáivuohta ja hábmennákca. Duodji spedjalastá matematihka (symmetria, gorrosturrodagaid, eará geometralaš doahpagiid).

- Aborigiinnat Austrálias leat ráhkadan matematihkkaoahpahusa mii lea kultuvrralaččat heivehuvvon earret eará go muitalusat deattuhuvvojit (Matthews, 2018). Eaktu jus galgá ásahit ulbmillaš gaskavuoda olbmuid (juohke agis) ja matematihka gaskii, lea ahte dovddahit ahte matematihkka lea sosiála huksehus mas sáhttet leat iešguđetlágan ovdanbuktimat. Muitalusat main lea kultuvrralaš ovdanbuktin sáhttá sisttisoallat musihka, dánsuma, árbevirolaš doaimmaid nugo bivddu, guollebivdima ja šattuid čoaggima birra ja eará árbevirolaš mitalusaid eatnamiid, čáziid ja eará luonddufenomenaid birra konteavsttas mii lea relevánta aborigiinnaide eamiálbmogiin.

Čakčat 2017 lágiduvvui konferánsa eamiálbmotmatematihka (Indigenous Mathematics Education Conference, IndigMEC) birra Romssas. Konferánsaraporta lea almmuhuvvon *Journal of Mathematics and Culture*, Volume 11, number 3² & 4³ (juovlamánu 2017).

Keynote-logaldallamat ledje matematihkkaoahpahusa birra Māori-álbmogis Ođđa Zealandas, Mi'kmaq-álbmogis Canadas ja sápmelaččain Skandinávias. Okta logaldallamiin (Annica Andersson & David Wagner: *Numbers for Truth and Reconciliation: Mathematical Choices in Ethically Rich Texts*) guoská earenoamáziid sámi statistihkkii. Logaldallan lei loguid ja statistihkaid birra barggus maid duohtavuoda- ja soabadankommišuvdna lei álggahan go galge dokumenteret movt eamiálbmotmánáiguin leat láhtten internáhttaskuvllain Kanádas áigodagas 1870–1996. Čállit čujuhit ahte loguin ja statistihkas lea retoralaš fápmu, mii addá historjjálaš dáhpuháusaide objektiivvalaš duohtavuoda, seammás go logut sáhttet leat veahkkin čiehkame ovttaskas olbmuid subjektiiiva vásáhusaid. Seamman mávssolaš go logut iešalddis, lea diehtu makkár loguin lea sáhka ja makkár ulbmilin leat čohkkejuvvon ja vurkejuvvon.

2.4 Ovdamearkkat iežan bargoduogážiis – matematihkka norgga oahpaheaddjioahpus

Artihkalčáli oahpaha matematihka norgga oahpaheaddjioahpus. Láhkaásahusat ja njuolggadusat oahpahasas leat heivehuvvon oarjemáilmmi, akademalaš vuohkái matematihkas. Seamman guoská lohkanmeari girjjálašvuhtii. Nugo galgat oaidnit vuollelis, de lea seamman sámi oahpaheaddjioahpu matematihkas: eai leat ráhkaduvvon sierra sámi njuolggadusat matematihkkafágii oahpahasas.

Dán kapihttalis áigut geahččat muhtin kultuvrralaš guoskevaš ovdamearkkaide sámi loguin mitalit (logut ja lohkosánit) ja árbevirolašmáhtus (symmetria ja minstarat). Ovdamearkkat heivejit sihke norgga ja sámi oahpaheaddjioahpuide.

²<https://journalofmathematicsandculture.wordpress.com/2017/12/28/journal-of-mathematics-and-culture-volume-11-number-3/>

³<https://journalofmathematicsandculture.wordpress.com/2017/12/28/journal-of-mathematics-and-culture-volume-11-number-4/>

2.4.1 Logut ja lohkosánit sámegielas

Go temá lea logut ja lohkosánit, de heive atnit norrøna, dánskalaš, engelas ja fránka ovdamearkkaid. Sámegeiela lohkosániid huksehus lea seamma beroštahtti ovdamearka kultuvrralaš dimenšuvnna loguid, lohkosániid ja lohka oktavuodas (jfr. Bishop listu matematiikkadoaimmaid vuodus maid ovdanbidjen álggahusas). Sámegeielas leat vuodđologut (kardínálogut), ortnetlogut (ordinálogut) ja dasa lassin lea sámegielas čohkkehuslogut, mii rievtti mielde ii leat lohkosátni, muhto muitala man gallii olbmos dahje eallis lea sáhka. Ovdamearka dihte lohku golbma lea davvisámegillii “golbma”, seammás go golbma olbmo daddjojit “golmmas”. Lullisámegielas lea lohku golbma “golme”, seammás go “golmesh” muitala golmma olbmo birra ja “golmege” muitala golmma bohcco birra. Maiddái julevsámegielas leat iešguđetlágan čohkkehuslogu olbmuide ja bohccuide.

Eará beroštahtti bealli sámegielas ja grammatihkas lea duála (guvttiidlogu) geavaheapmi, lassin ovttaidlogu ja mánggaidlogu sojaheapmái, nugo vearbain leat sierra sojaheamit go guoská guovtti olmui.

Leat beroštahtti erohusat gaskal dan golmma sámegielas Norggas, davvisámegiela, julevsámegielas ja lullisámegielas, ovdamearka dihte lohkosániid huksehusas 11 rájes 19 rádjái (finjusárggis lea biddjon fuomášuhttin dihte lohkosániid huksehusa):

	Davvisámegiella	Dulkon
11	okta/nuppelohkái	okta lea manname nuppi logeža guvlui
12	guokte/nuppelohkái	guokte lea manname nuppi logeža guvlui
⋮	⋮	⋮
20	guokte/logi	guokte/logi
21	guokte/logi/okta	guokte/logi/okta

Julev- ja lullisámegielas adno eará minstar gaskal 11 ja 19:

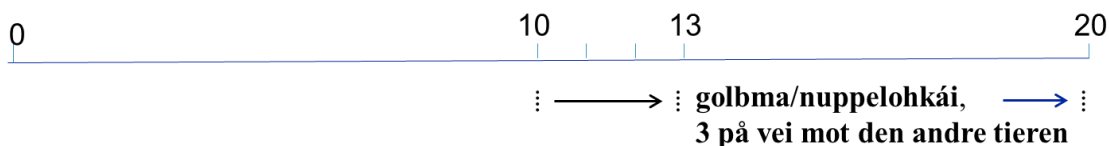
	Julevsámegielas	Lullisámegielas	Dulkon
11	lâgenan/akta	luhkie/akte	logi/okta
12	lâgenan/guokta	luhkie/göökte	logi/guokte
⋮	⋮	⋮	⋮
20	guokta/lâhke	göökte/luhkie	guokte/logi
21	guokta/lâk/akta	göökte/luhkie/akte	Guokte/logi/okta

Davvisámegielas gávdno boares ja odđa lohkanvuohki 21 rájes 89 rádjái:

27 = čieža/goalmmátlohkái (boares lohkanvuohki: čieža/manname goalmmát logeža guvlui)

27 = guokte/logi/čieža (odđa lohkanvuohki: guokte/logi/čieža)

Davvisámegiela lea lohkosániin gaskal 11 ja 19 struktuvra ná: $x/nuppelohká$ (“x lea manname nuppi logeža guvlui”). 13 loguin sáhtta dan govvidit dáinna lágiin:



Dat ahte “lohkat bajás” stuorit logu guvlui gávdno maiddái eará gielain. Dárogielas lea *halvannen* dahje beannot, mii mearkkaša okta ja bealli (“belohahkii guvtežii”, namalassii bealle muttos gaskal 1 ja 2”).

Dánskkagiela gávdnat bázahusaid dán fenomenas lohkosániin 50, 70 ja 90.

50 = *halvtreds*, oanehishápmi *halvtredintve* («*halvtredje ganger tyve*» dahje “bealgoalmmát gearde guoktelogi. *Halvtredje* (dahje bealgoalmmát) mearkkaša guokte ja bealli (bealle muttos gaskal guovtti ja golmma”). *Halvfjerde* dahje bealnjealját = 3,5, *halvfemte* dahje bealviđát = 4,5

2.4.2 Juohkin, beallidit ja duppalastin sámegiela

Sámegiela leat iešguđet lágan sánit mat čilgejit juohkit guhkkodahkii ja doarrás.

	Davvisámegiella	Julevsámegiella
Juohkit guhkkodahkii	bealle	bielle
Juohkit doarrás	lahkki	lahkke

Okta gohppu mii lea bealis daddjo “gohppolahkki” davvisámegillii, ja luossa mii lea bealis (juhkkovuvvon guhkkodahkii) daddjo “luossabealle”.

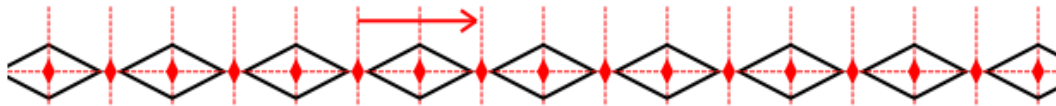
Beliin unnideapmi (gorri 1:2) ja duppalastin (gorri 2:1) daddjo davvisámegiela “beali” sáni vehkiin. “Beali unnit” mearkkaša bealli (beali unnit), ja “beali eanet” mearkkaša ahte lea beali eambo. Ovdamearka duppalastimis ja beallideamis logus guhhta sáhtta leat ná:

Davvisámegiella	Matematihkalaččat
12 lea <i>beali eanet</i> go 6	$12 = 2 \times 6$
3 lea <i>beali unnit</i> go 6	$3 = 6 : 2$

2.4.3 Symmetria ja minstar sámihervemis

Hábmen lea maid čuokkis Bishop listtus, maid namuhin álggahusas. Ovdamearka dihte hábmet symmetralaš minstara lohkanmeari girjjálašvuođas dávjá vizžo arábalaš dahje eurohjalaš huksenmálliin ja hervemis. Sámi boagán- ja bárgidanminstarat sáhttet leat liikka heivvolaččat. Artihkalaččalli boahkánis (davvisámi boagán Deanus) addá ovdamearka báddeminstaris («frieze pattern»). Symmetriaiešvuođaid vuodul gávdnojit 7 iešguđet lágan báddeminstara. Boagán vuolábealde govviduvvo pmm2. Njuolgočiegeat vuoddolemeanta lea merkejuvvon. Pmm2 klassifiseren mearkkaša ahte olles minstar ovdanboahá vealu speadjalastimis, ceakko speadjalastimis ja bálddalas sirdimiin vuoddolemeanttas. Go čuoldá

ja goarru boahkániid duodjeoahpahusas, de sáhttá čatnat daid matematihkalaš doahpágiid go lea ráhkadeame boahkána minstara.



pmm2

Fyhn ja earát (2015) addet ovdamearkkaid movt *ruvden* – sámi bárgideapmi – sáhttá adnot vuodđun go oahpaha loguid birra (suollemas dahje ii nu oinnolaš matematihkka).

2.4.4 Eará ovdamearkkat matematihkas mii lea sámi kultuvrralaš konteavsttas

Maiddái dain eará čuoggáin vuodđomatematihkkadoaimmain Bishop listtus gávdnojit heivvolaš ovdamearkkat sámi gielas ja kultuvrras. Go guoská *mihtideapmái*, de sáhttet váldot mielde árbevirolaš sámi mihttoovttadagat mat gullet gaskaide ja áigái. *Lokaliseren* doaimma sáhttá čájehit vugiin movt lávvui bidjá dahje bordá diŋggaid sisa ja movt ja gokko lávvu ceggejuvvo duoddaris. Doaba “siida”, mii mearkkaša sihke ruoktu ja boazoealáhusa bargooovttastusa vuodđu, lea maid kultuvrralaččat relevánta dán oktavuodas.

Ovdamearkkat čájehit ahte lea vejolaš čatnat oktavuoda gaskal sámi árbevirolašmáhtu ja matematihkka oahpaheaddjioahpahusa, go ávkkástallá sámi historjjá, mitalusaid ja mytologiija. Maiddái sámi mánáide, geat orrot guhkkín eret Sámis ja máttarváhnemiid luondduealáhusain, lea dehálaš ahte skuvla ja sáme giela oahpahus gaskkusta oktavuoda gaskal giela, kultuvrra ja luonddu ja movt dat bohtá oidnosii maiddái eará skuvlafágain, earret eará matematihkas.

2.5 Sámi matematihkka?

Sámi oahppoplakáhtas, mii lea oassi máhttoloktema oahpahusa eavttuin - sáme gielas⁴, daddjo ahte: *Sámi skuvla ja oahppoásahus galgá heivehit vai oahppit/oahpahallit ožžot buori oahpahusa mii vuodđuduvvo sáme giellii, kultuvrii ja servodateallimii*. Sámi oahppoplána vuodđoskuvlii ja joatkkaskuvlii Norggas eai leat dássázi leamaš sierra oahppoplánat matematihkas. Fágaodastumis, mii galgá atnui váldot osiid mielde 2020 čavčča rájes, ii ge oro sisttisdoallame sierra sámi matematihkkaplánaid.

⁴<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/kunnskapsloftet-samisk/prinsipper-for-opplaringen-samisk/>

Sámi vuodđoskuvlla oahpaheaddjioahpus lea seamma dilli: njuolggadusat sistisdollet sierra sámi plánat dušše sámegielas ja duojis⁵. Buot eará fágain lea vuolggasadji riikaviidosaš njuolggadusain.

Gustovaš sámi oahpaheaddjioahpu rámma-plána lánkaásahusas bohtá ovdán ahte *oahpahus lea sajáiduhhton sámi kultuvrii ja servodahkii, ja main lea sámi oahppanipmárdusat ja oahpahanvuogit vuolggasadjin*⁶. Go váilot fágaspesifihkka plánat matematihkas, de lea oahppoásahusaide ja oahpaheaddjioahpuide eambo hástaleaddjin olahit lánkaásahusa ulbmila.

Sáhtta ákkastallat dainna ahte gávno sierra sámi matematihkka, ja maid ahte ii leat lunddolaš hupmat *norgga* matematihka birra. Dat sáhtta – nu go leat dahkan dainna artihkkaliin – seammás ákkastallat ahte matematihkka-oahpahus lea vejolaš, dakkár mii lea heivehuvvon sámegillii ja kultuvrii. Lipka, Webster & Yanez (2005) čájehit modealla matematihkka-oahpahussii kultuvrralaš konteavsttas. Oahpahusa fokus lea suorgi mii sistisdoallá sihke matematihka, pedagogihka, kultuvrra ja konteavstta.

2.6 Rávven

Sámi oahppoplakáhta ja sámi vuodđoskuvlla oahpaheaddjioahpu rámma-plána lánkaásahusas daddjo ahte oahpahus sámi ohppiide ja sámi oahpaheddjiide lea sajáiduhhton sámi gillii, kultuvrii ja servodahkii. Sámi oahpaheaddjioahpus leat sámi oahppanipmárdusat ja oahpahanvuogit vuolggasadjin. Vai skuvllat, oahpahusaásahusat, oahpaheaddjit ja oahpaheaddjioahpahusat olahit lánkaásahusa ja oahppoplakáhta ulbmila, de ferte ráhkadit sierra fágaspesifihkka sámi oahppolánaid matematihkkii.

Ii leat ovttatmano čielggas maid *sámi oahppanipmárdusat ja oahpahusvuogit* mearkašit matematihkka-oahpahusas. Sáhttet maiddá leat erohusat sámi guovlluin movt dulkot daid doahpágiid. Eamiálbmotperspektiivvas ja sámi perspektiivvas lea mávssolaš identifiseret movt kultuvra bohtá oidnosii iešguđet lágan osiin matematihkas ja geahčat oktavuodaid gaskal kultuvrra, giela ja matematihka. Dákko lea sávahahti ja dárbu eambo dutkamii ja ovdánahttindoaimmaide, mat leat heivehuvvon sámi árbevirolašmáhttui ja vásáhusaide eará riikkain ja eamiálbmogiin.

Sámi logut lohkkojit. Dan seamma dahket sámi herven, sámi huksenvierut ja sámi árbevirolašmáhttu obbalaččat. Danne berre leat ulbmil ráhkadit sámi matematihkkii oahppodahkosiid sihke vuodđoskuvlii, joatkkaskuvlii ja oahpaheaddjiohppui, go viežžá mávssolaš elemeanttaid sámi árbevirolašmáhttus, kultuvrras ja gielas. Dat veahkehivčče dahkat matematihkka-oahpahusa *sisdoalu* (lohkanmeari, ovdamearkkaid, bihtát konteavsttas ...) kultuvrralaččat heivvolaččat sámi ohppiide. Dat maid veahkehivčče matematihkka-oahpahusa *vuogádaga* (oahppanstrategiijaid ja fágadiktadihkálaš välljeumiid) eambo kultuvrralaččat heivehuvvon ohppiide.

⁵ Sámi dáiddaduodji, davvisámi/lullisámi/julevsámi

⁶ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-11-23-1403>

Referánssat:

Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. London: Kluwer Academic Publishers.

Carraher, T. N., Carraher, D. W. & Schliemann, A. D. (1985). Mathematics in the streets and in schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 21-29.

Fyhn, A. B., Jannok Nutti, Y., Eira, E. J. S., Børresen, T., Sandvik, S. O. & Hætta, O. E. (2015). Ruvden as a basis for the teaching of mathematics: A Sámi mathematics teacher's experiences. In E. S. Huaman & B. Sriraman (Eds.) *Indigenous Universalities and Peculiarities of Innovation. Advances in Innovation Education*. Sense Publishers, (pp. 169–186). Rotterdam/Boston: Sense Publishers.

Lipka, J. (1994). Culturally negotiated schooling; Towards a Yup'ik Mathematics. *Journal of American Indian Education*, 33 (3), 14-30.

Lipka, J., Webster, J. P. & Yanez, E. (2005). Factors that Affect Alaska Native Students' Mathematical Performance, *Journal of American Indian Education*, 44 (3), 1-8.

Lipka, J., Yanez, E., Andrew-Ihrke, D., & Adam, S. (2009). A two way process for developing effective culturally based math. In B. Greer, S. Mukhopadhyay, A.B. Powell & S. Nelson-Barber (Eds.), *Responsive mathematics education*. New York: Routledge, Taylor and Francis Group.

Matthews, C. (2018). Maths as storytelling: Maths is beautiful. *Aboriginal and Torres Strait Islander Education. An Introduction for the Teaching Profession*. Cambridge University Press.