

Eiríkur Ellertsson

TÍU FYRSTU TALNAHUGTÖKIN

.....
Nokkrar kennsluhugmyndir og verkefni



TÍU FYRSTU TALNAHUGTÖKIN
Nokkrar kennsluhugmyndir og verkefni
Efni á vef til útprentunar og ljósritunar
ISBN 9979-0-0794-X

© 2003 Eiríkur Ellertsson
© 2003 teikningar Jean Posocco
Ritstjórn: Hafdís Finnbogadóttir og Sýlvía Guðmundsdóttir
Umbrot og útlit: NÁMSGAGNASTOFNUN

1. útgáfa 2003
Námsgagnastofnun
Reykjavík

Efnisyfirlit

Inngangur	5
Uppbygging	5
Tengsl við aðalnámskrá	5
Hlutbundin námsgögn	6
Skráning – reikningsbók	6
Umræður	6
Tengsl við heimilið	6
Listi yfir námsgögn	7
Talning – talnaröð	8
Markmið	8
Námsgögn	8
Kennsluhugmyndir	8
Ritun tölustafa	11
Markmið	11
Námsgögn	11
Kennsluhugmyndir	11
Fjöldahugtök og tölustafir	13
Markmið	13
Flokkun og hugtökin fleiri og jafnmargir	14
Sparibaukurinn	15
Að telja myndir	16
Fiskar í búri og flugur á glugga	17
Kexkökur	18
Kisa á veiðum	19
Tafla, súlur og smáhlutir	20
Afmæliskaka	21
Matartími	22
Spilastokkurinn	23
Plúsheiti	24
Markmið	24
Perlur á bandi	25
Bréfastaklemmur á renningi	26
Eplatré	26
Pasta í potti	27
Baunum kastað!	27
Rör í glösum	28
Þvottasnúrur	28
Hreiður	29
Pítsa	29
Spilin	30
Samlagning	31
Markmið	31
Námsgögn	31
Kennsluhugmyndir	31
Frádráttur	33
Markmið	34
Námsgögn	34
Kennsluhugmyndir	34
Námsmat	35
Til foreldra!	36
Sýnishorn af matsblaði	38
Efni til ljósritunar	

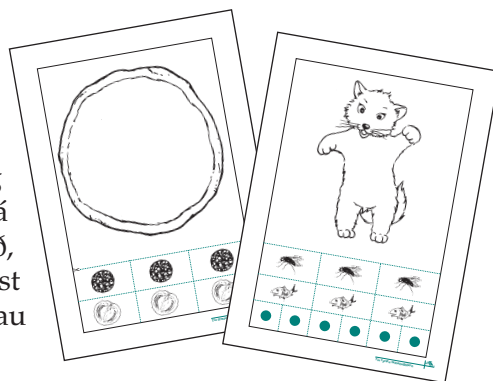
Inngangur

Námsefnið *Tíu fyrstu talnahugtökun* – nokkrar kennsluhugmyndir og verkefni er ætlað til að auðvelda kennurum að skipuleggja kennslu byrjenda sem eru lengi að tileinka sér grunnþætti stærðfræðinnar og eiga erfitt með að ná tökum á talnahugtökunum 1–10. Efnið getur einnig nýst í kennslu eldri nemenda með stærðfræðiörðugleika. Þessir nemendur þurfa iðulega lengri tíma en aðrir til að skilja einstaka þætti og mikla endurtekningu. Því er brýnt að viðfangsefnin séu sett fram í fjölbreyttu formi.

Verkefnin er hægt að nota ýmist einstaklingslega eða í litlum hópum.

Uppbygging

Efninu er skipt í sex hluta: *Talning* – talnaröð, *Ritun tölustafa*, *Fjöldahugtök og tölustafir*, *Plúsheiti*, *Samlagning* og *Frádráttur*. Í hverjum hluta eru dæmi um hvernig útfæra má kennslu tiltekinna atriða á mismunandi vegu, tilgreind eru markmið, verkefni og gögn. Flest gögnin eru nánast verðlaus og þess eðlis að hægt er nota þau aftur og aftur.



Teikningar til að auðvelda kennurum að útbúa námsgögn fylgja efninu. Í textanum eru þær auðkenndar með stjörnu*. Ef sömu gögnin eru notuð með mismunandi nemendum eða heilum hópi er æskilegt að ljósrita teikningarnar á karton, plasta og koma þeim fyrir t.d. í plastvasa eða öðrum aðgengilegum umbúðum. Einnig má ljósrita verkefnin fyrir nemanda til að fara með heim. Þá getur verið hentugt að líma teikningar í stóra stílabók og láta litlar teikningar fylgja með í umslagi. Sumum börnum gæti þótt gaman að lita myndirnar.

Kennari ákveður hvernig hann notar viðfangsefnin, þ.e. hvort hann fylgir þeirri röð sem hér er sett fram eða velur úr verkefni úr mismunandi hlutum. Það ræðst af námsáætlun nemandans og kennslufyrirkomulagi.

Í efninu er bent á atriði sem þarf að beina athygli að í námsmati og einnig eru ábendingar um fyrstu skrefin í stærðfræðináminu sem senda má heim til foreldra.

Tengsl við aðalnámskrá

Efnið er byggt á eftirfarandi áherslu í *Aðalnámskrá grunnskóla – Stærðfræði* þar sem segir:

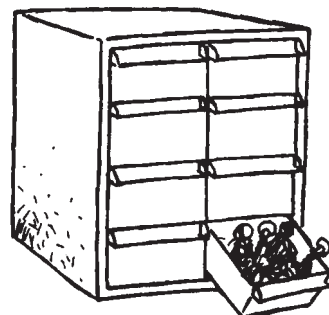
Kennsla á yngsta stigi byggist á reynslu og þekkingu barnanna þegar þau hefja skólagöngu. Með tímanum þróast vinna þeirra og leikur þannig að þeim verður samt að styðjast við stærðfræðileg hugtök. Stuðla ber að slíkri þróun með því að hjálfa börnin í ým-iss konar talnavinnu, flokkun, röðun og lýsingu á eiginleikum hluta og umræðu um þá. Mikilvægt er að tengja verkefnin kunnuglegu umhverfi og nota áþreifanlega hluti eða myndræn hjálpartæki (bls. 20).



Þessi áhersla aðalnámskrár er afar mikilvæg í byrjendakennslu seinfærra nemenda í stærðfræði. Jafnframt þarf kennari að hafa í huga að staða í námi og þroska ræður vali á verkefnum og fjölda þeirra hverju sinni en ætíð þarf að gæta að því að verkefni séu áhugaverð og hæfilega ögrandi.

Hlutbundin námsgögn

Námsefnið er fyrst og fremst ætlað nemendum sem eru í þörf fyrir að nota áþreifanleg námsgögn til að öðlast skilning og færni í stærðfræði. Nemendur ættu að hafa aðgang að góðu safni hlutbundinna námsgagna. Með lítilli fyrirhöfn má byggja upp fjölbreytt smáhlutasafn. Kennari getur beðið nemendur og foreldra þeirra að safna verðlausum hlutum og verkfærum sem nota má í stærðfræðináminu og koma með í skólann. Hentugt getur verið að geyma hlutbundin námsgögn í hólfastiptum skrífu-/skúffuskáp.



Skráning – reikningsbók

Til að byrja með er gert ráð fyrir að mestur hluti vinnunnar fari eingöngu fram með hlutbundnum námsgögnum. Í kjölfar þeirrar vinnu þurfa nemendur smám saman að læra að skrá aðgerðir sínar. Skráning getur farið fram á ýmiss konar blöð, á litlar krítartöflur eða í reikningsbók. Stundum hentar vel að nota plasthúðuð spjöld og vatnsuppleysanlega tússpenna. Ef nemendur eiga erfitt með að skrifa má nota stimpla eða staka tölustafi og reikningsmerki til að búa til dæmin.

Umræður

Mikilvægt er að ræða við nemendur um mismunandi lausnir viðfangsefna sem fengist er við hverju sinni, fá þá til að skýra hvernig þeir fundu lausnirnar og nota markvisst þau stærðfræðilegu hugtök sem þjálfar á, t.d. færri en, fleiri en, jafnt og, minna en, stærra en o.s.frv. Einnig ætti að fá nemandann til að meta sjálfur hvað honum fannst ganga vel, hvað honum fannst erfitt, skemmtilegt, hvað hann hafi lært o.s.frv. Umræður stuðla gjarnan að því að gera nemandann virkan í stærðfræðináminu og vekja og viðhalda áhuga á stærðfræði. Einnig er brýnt að tengja umræður um stærðfræðileg viðfangsefni við daglegt líf og reynsluheim nemenda.

Tengsl við heimilið

Almennt eru foreldrar áhugasamir um nám barna sinna og því er mikils um vert að þeir fái leiðbeiningar um hvernig þeir geta stutt heima við það starf sem fram fer í skólanum hverju sinni. Kennari þarf að kynna námsefnið fyrir foreldrum og þau vinnubrögð sem eru viðhöfð. Endurtekning heima getur flýtt fyrir að barnið nái að tileinka sér tiltekinn námsþátt. Aftast í efninu eru almennar ábendingar sem geta nýst foreldrum barna á þessu stigi stærðfræðináms.

Listi yfir námsgögn

Mikilvægt er að námsgögn séu fjölbreytt þar eð seinfærir nemendur í stærðfræði eru oft lengi að ná tökum á afmörkuðum þáttum eins og fram hefur komið. Fjölbreytt námsgögn geta því verið liður í að viðhalda ánægju og áhuga þeirra á stærðfræðináminu og komið í veg fyrir að nauðsynleg endurtekning verði leiðigjörn.

Stærðfræðigögn

perlur
pappaklukka
skeiðklukka
spilastokkur
vasareiknivél
sentíkubbar
teningar
hlekkir í keðju
perluhringir á bandi
kubbar
– sætisgildiskubbar
– einfestukubbar (Unifix-kubbar)
talnagrind
talnalína
talnaspjöld
kennsluþeningar
reglustika
rökkubbar

Ýmislegt

dollur / krukkur
skrúfur / naglar
eggjabakkar
baunir
peningar (mynt)
kerti
eldspýtur
tölur / hnappar
umslög
pasta (3–5 tegundir)
steinar
tappar
þvotta- / bréfastemmur
skeljar / kuðungar
drykkjarrör
minnismiðasegulstál
hnetur
spilastokkur

Bækur/blöð*

Kátt er í Kynjadal
Eining 1 og 2
Verkefnamappa
með *Einingu 1 og 2*
Tíu – tuttugu
Stærðfræðileikir í byrjendakennslu
Rökleikir

Forrit*

Leikver
Leikskólinn
Bogi blýantur og stærðfræðin
ABC 123
Snót og Snáði
Talnaveiðar

*Frekari upplýsingar eru á vef Námsgagnastofnunar, www.nams.is.

Talning – talnaröð

Seinfærir nemendur eru oft lengi að læra að telja og þurfa mikla æfingu til að átta sig á talnaröð. Því er þessum námsþætti gerð ítarleg skil í þessu efni. Hafa skal í huga að iðulega er nóg að fást í byrjun aðeins við tölur á bilinu 1–5.

Nemendur þurfa að fá tækifæri til að telja áfram, aftur á bak, í talnarunum, svo sem tugi og aðra hverja tölu o.fl. Hér kemur talnalínan að góði gagni.

Markmið

Nemandi

- ▶ læri talnarununa a.m.k. 1–10 eða eins hátt og hann ræður við
- ▶ læri að telja hluti frá 1–10
- ▶ læri að raða tölustöfunum 1–10 í rétta röð
- ▶ læri að raða tölustöfunum 1–10 aftur á bak
- ▶ geti fundið tölur sem vantar í talnaröð
- ▶ skilji og geti notað hugtökin næstur á eftir, næstur á undan.

Námsgögn

Ýmsir smáhlutir, svo sem baunir, kubbar, tölur, hnappar, pappaspjöld, spil, skrúfur o.fl., talnalínan.

Kennsluhugmyndir

1. Heiti og röð tölustafa

Kunni nemandi ekki að raða tölustöfunum 1–10 í rétta röð er góð leið að byrja á að þjálf barnið í að raða þeim eftir fyrirmynd. Nemandi hermir eftir röð sem kennarinn gerir. Ýmist getur barnið gert það jafnóðum og röðin er búin til eða að kennarinn gerir fyrst alla röðina og barnið á eftir. Nota má lítil spjöld í mismunandi formi og litum, einnig má skrifa tölurnar t.d. á smjörbaunir (hvítar stórar baunir) eða kubba til að skapa tilbreytingu.



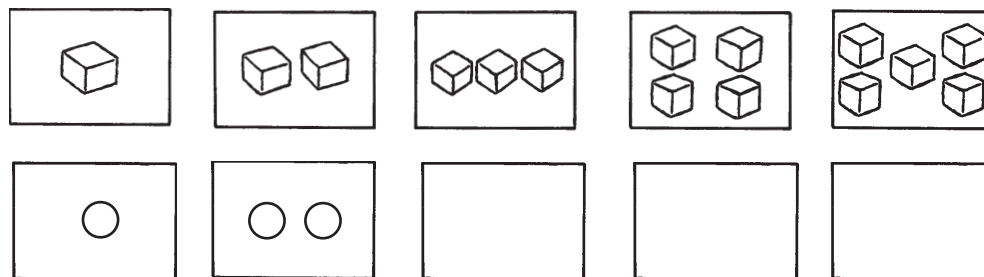
Hentugt getur verið að nota renning með tölustöfunum* (talnalínan) til að æfa talnaheitin, nemandinn segir tölurnar í réttri röð og bendir um leið á tölustafinn.



Þegar barnið hefur náð tókum á talnaröðinni að tíu þarf að æfa það í að átta sig á hvaða tölustafi vantar ef þeir eru teknir í burtu, sbr. lið 2. Snúa má einu eða fleiri spjaldi við og athuga hvort barnið áttar sig á hvaða tölustafur það er. Þessa æfingu má útfæra á ýmsa vegu, bæði munnlega og skriflega.

2. Tala og fjöldi (talnagildi) – að raða eftir fyrirmynd

Talnaröðina 1–10 má t.d. útbúa með því að leggja t.d. pappaspjöld/-diska með eða án tölustafa á borð og raða á hvern þeirra tilteknum fjölda smáhluta, fyrir hverja tölu. Bætt er við jafnmörgum tómum spjöldum/diskum á borðið og nemandinn gerir eins, fer eftir fyrirmyndinni.

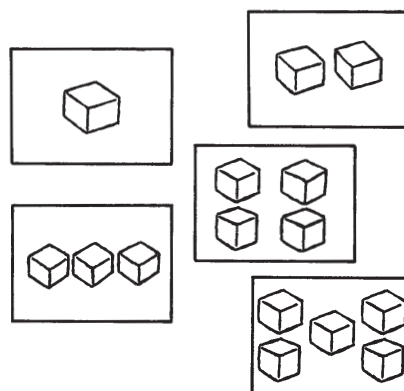


Spurt er hve margir hlutir séu á hverju spjaldi/diski og nemandinn æfður í að telja. Gæta skal þess að barnið bendi á hlutina um leið og það telur.

Nemandi er beðinn að loka augunum, á meðan eru fjarlægð ýmist eitt, tvö eða þrjú spjöld/diskar. Nemandi opnar augun og á að sjá hvaða tölu/tölur vantar. Í næsta þrepi er æskilegt að kennarinn hafi til reiðu pappaspjöld með myndum af hlutum í stað raunverulegra hluta en kennslutilhögun er að öðru leyti eins.

3. Tala og fjöldi (talnagildi) – að raða eftir fyrirmælum en án fyrirmynda

Þegar barnið ræður við að búa til tiltekinn fjölda eftir fyrirmynd þarf það að fá æfingu í að raða spjöldum með smáhlutum á í rétta röð án fyrirmynda. Barnið fær spjöld með smáhlutum (1–5 eða 1–10) og á að raða þeim í rétta röð eftir fjöldanum. Fyrirmælin gætu verið: *Raðaðu spjöldunum í rétta röð, taktu fyrst spjaldið þar sem er einn hlutur og haltu svo áfram.* Nota má spjöld með myndum í stað raunverulegra hluta.



4. Röðun – aftur á bak og áfram

Kennari notar framangreint efni til að þjálfa nemanda til að raða tölunum/fjöldanum einn til fimm eða einn til tíu aftur á bak. Byrjað er á spjöldum með hlutum, næst er raðað spjöldum með myndum og síðast spjöldum með tölustöfunum 1–5 eða 1–10.

Einfalt hjálpartæki til að æfa talningu og röðun er renningur með tölustöfunum 1–5 eða 1–10.

Nokkur dæmi um æfingar. Nemandi æfist í að

- segja tölustafina á renningnum aftur á bak, byrjar á 5 eða 10 og bendir á tölustafinn um leið
- telja ýmist áfram eða aftur á bak frá tiltekinni tölu, til dæmis áfram frá 5, aftur á bak frá 8, markmiðið er að barnið geti talið án þess að styðja sig við renninginn
- telja aðra hverja tölu áfram eða aftur á bak, t.d. 2-4-6-8/8-6-4-2/1-3-5-7-9/ 9-7-5-3-1.

5. Röðunarhugtök

Í tengslum við talnaröðina gefst tilefni til að æfa nemandann í algengum röðunarhugtökum, dæmi:

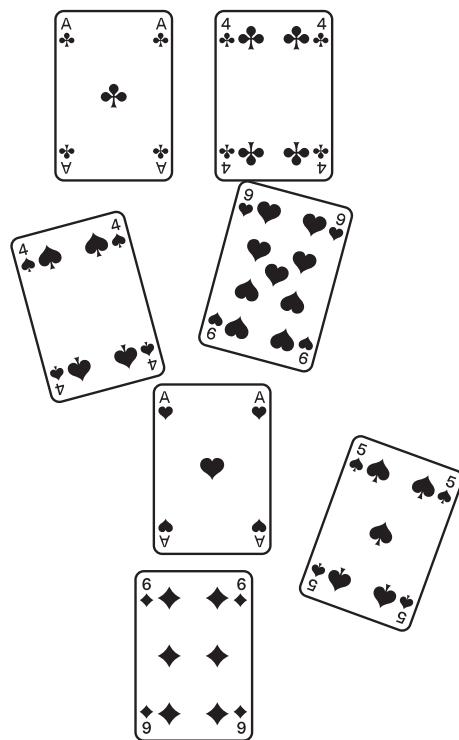
- Hvað tala er *næst á eftir* tveimur í röðinni, *næst á eftir* þremur o.s.frv.?
- Hvaða tala er *næst á undan* fimm í röðinni, *næst á undan* fjórum o.s.frv.?

6. Spilastokkurinn

Spilin eru tilvalin til að æfa tölur og talnaröð. Einnig ætti að kenna nemendum heiti spilanna og hugtökin ás, tvistur, þristur, fjarki o.s.frv. ef þeir ráða við það. Nemandi flokkar fyrst spilin í sortirnar fjórar. Gosi, drottning og kóngur eru tekin frá, ásin er sagður gilda einn.

Nemandi

- raðar spilum hverrar sortar í rétta röð.
- segir heiti spilanna í röðunum (ás, tvistur, þristur o.s.frv.).
- athugar hvaða spil vantar (kennari snýr við einu eða fleiri spilum í röðinni).
- raðar einni spilasort í rétta röð (byrjar á ásnum), hvolfir öðru hverju spili og nefnir þau sem snúa upp. Þetta er góð leið til að kenna sléttar tölur og oddatölur þegar nemandur ráða við það.
- dregur fimm spil úr einni sort og raðar þeim eftir stærð/talnaröð, t.d. 2-3-6-8-10.



Flest börn hafa gaman af að spila og nota ætti tækifærið til að kenna þeim einföld spil eins og Veiðimaður og jafnvel léttu kapla eins og Kóngakapal. Hugsanlegt er að einfalda leikina og fækka spilunum.



Ritun tölustafa

Í nemendahópnum eru ávallt nemendur sem eiga erfitt með að draga til stafs. Ástæðan getur verið af ýmsum toga. Sumir eiga í erfiðleikum með fín-hreyfingar, aðrir geta átt erfitt með að kalla mynd stafsins fram í minnið.

Mikilvægt er að nemendur fái tækifæri til að fást við stafagerðina á sem fjölbreyttastan hátt áður en þeir hefjast handa við að beita skriffæri. Hér á eftir eru nokkrar hugmyndir um verkefni.

Markmið

Nemandi geti

- ▶ skrifað tölustafina rétt, þ.e. dregið rétt til stafsins
- ▶ skrifað læsilega tölustafi 1–10.

Námsgögn

Pappaspjöld með talnatáknunum 1–10*, sandpappírstafrir 1–10, leir, pensill, málning og ýmiss konar föndurefni.

Kennsluhugmyndir

1. Nokkrar foræfingar áður en farið er að skrifa

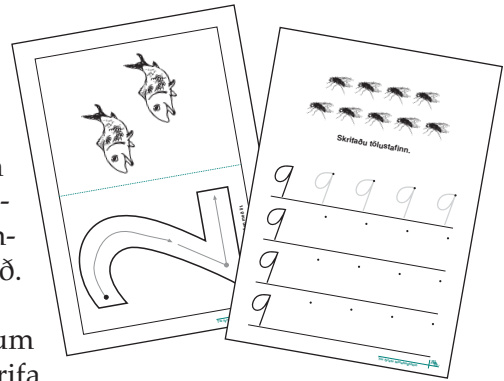
- Nemandi sparar tölustaf með skriftarfingrunum, þ.e. vísifingri, löngutöng og þumalfingri, nokkrum sinnum, t.d. í sandi (bakki með sandi/salti) á skólatöflu, borði, blaði o.s.frv. Til að byrja með getur kennari þurft að stýra hönd barnsins.
- Klippa má tölustafi út úr glæru sem fest er á karton eða vegg í skólastofunni til að nota við sporun. Fingur barnsins eiga ekki að koma við glærana heldur fara eftir pappírnum/veggnum.
- Nemandi býr til slöngur úr leir og leggur þær fyrst ofan á tölustafi á pappaspjöldum í t.d. A5-stærð, síðan býr hann til tölustafinn við hliðina á fyrirmyndinni og loks án.
- Nemandi malar tölustafi með trélit/tússlit; setur trélím ofan í útlínur tölustafs og eitthvert efni ofan í límið. Ef efnið er fíngert má nota stafina til að spora aftur og aftur. Tölustafir klipptir út úr sandpappír eru einkar heppilegir til að spora.
- Nemandi býr til tölustaf úr perlum. Sumir nemendur þurfa fyrirmynd til að byrja með.
- Gaman getur verið að skoða gerð tölustafanna og flokka þá eftir því hvort þeir eru aðeins úr beinum línum, bogadregnum eða bæði.



Þessi mynd sýnir örlohent barn spora tölustaf.

2. Skriftaræfingar

- Nemandinn fær vinnublöð* til að æfa sig í að skrifa stafina. Fyrst fer hann ofan í forskrift, oft þarf nemandi að gera það mörgum sinnum áður en hann nær tökum á skriftinni. Ef nemandi er með óstyrka hönd getur kennari þurft að stýra henni til að byrja með.



Æskilegt er að láta nemanda segja til um hvaða stærð honum þykir best að skrifa og taka mið af því við gerð forskriftar. Í stað þess að nota ný og ný blöð má leggja glæru yfir forskriftarblað og nemandi fer ofan í (sporar) tölustafinn með tússpenna.

- Vinnublöð* með tölustöfunum í hæfilegri stærð plöstuð eða komið fyrir í plastvösum. Barnið fer ofan í stafina með vatnsuppleysanlegu tússi. Verkefnið má nota aftur og aftur. Sjá *Einingu 1* og *2*, verkefnamöppu, bls. 10–11.
- Barnið skrifar sjálft tölustafi, fyrst með því að hafa fyrirmynd sjáanlega og svo án fyrirmyndar eftir munnlegum fyrirmælum, t.d. skrifaðu 4, 9, tölustafina sem því finnst erfitt að skrifa, auðvelt að skrifa, upphaldstölustafinn, ljótasta tölustafinn o.s.frv. Sjá *Einingu 1* og *2*, verkefnamöppu, bls. 2.



Fjöldahugtök og tölustafir

Í þessum kafla er bent á nokkrar hugmyndir til að þjálfa nemendur sem þarfnast mikillar endurtekningar til að læra að telja, átta sig á talnagildi og tengja saman tölustaf og gildi hans (fjölda). Sérstaklega er bent á hugtök sem leggja ætti áherslu á í tengslum við hvert verkefni.

Það fer að sjálfsögðu eftir getu nemenda hve mörg hugtök er hægt að fást við og hve ört má bæta við nýjum.

Dæmi um spurningar sem fylgja í lok hvers verkefnis eru til að minna kennara á að brýnt er að nota hugtökin á sem fjölbreyttastan hátt með nemendum.

Verkefnin eru flest þess eðlis að gögnin má nota aftur og aftur og með ólíkum nemendum.

Markmið

Nemandi læri og þjálfist í að

- ◆ telja hluti og myndir
- ◆ para saman fjölda og tölustaf
- ◆ bera saman fjölda
- ◆ skilja og beita fjöldahugtökum.

Flokkun og hugtökin fleiri og jafnmargir

Hugtök

Fæstir, flestir, færri, fleiri.

Námsgögn

Bakki, 30 skrúfur í t.d. þremur til fimm mismunandi stærðum (ekki fleiri en 10 stk. af hverri stærð), 6 plastdósir, t.d. undan mjólkurvörum. Þótt hér séu nefndar skrúfur ættu nemendur að flokka sem fjölbreyttasta smáhluti eftir ytri eiginleikum, m.a. hluti sem þeir safna sjálfir.

Kennsluhugmyndir

Skrúfurnar eru lagðar á bakkann og dósunum raðað. Byrja má með færri en 30 skrúfur til að létta verkefnið.

Ef barnið sér ekki sjálft hvernig flokka má skrúfurnar eftir ytri eiginleikum þarf að beina athygli þess að því hvernig þær eru ólíkar: stórar, litlar, langar, stuttar o.s.frv. Verkefnið felst í því að barnið

- flokkar skrúfurnar eftir t.d. stærð eða lengd í dósirnar
- telur fjölda í hverri dós
- finnur dós með flestum/fæstum skrúfum o.s.frv.
- telur hvað eru margar skrúfur í t.d. tveimur dósunum saman
- reynir að lýsa hvernig þær eru líkar/ólíkar (eins/ekki eins)



Hafa skal í huga að síðasta verkefnið getur reynst ýmsum erfitt.

Dæmi um spurningar til að þjálfa hugtakaskilning

- Í hvaða dós eru flestar skrúfur?
- Bentu á dósina með flestum skrúfum?
- Í hvaða dós eru færstar skrúfur?
- Hvaða dós er með fæstum skrúfum?
- Aðeins tvær dósir notaðar.*
- Í hvorri dósinni eru fleiri/færri skrúfur?
- Hvor á fleiri/færri, þú eða ég?
- Átt þú fleiri/færri skrúfur en ég?

Sparibaukurinn

Hugtök

Fæstir, flestir, næst fæstir / næst flestir, jafnmargir, allir, afgangur, samtals.

Námsgögn

Budda með 60 krónupeningum, tölum eða plastspilapeningum, tíu ílát með loki, t.d. krukkur eða plastdósir (sparibaukur) og tíu litlir miðar.

Kennsluhugmyndir

- Tölustafirnir 1–10 skrifaðir á litla miða og festir á krukurnar. Gat fyrir krónupening er gert á lokið. Nemandi lætur jafnmargar krónur í „baukinn“ og tölustafurinn segir til um. Ef aðeins er fengist við tölurnar 1–5 er krónupeningum fækkað í t.d. 17.
- Baukunum er ruglað og barnið raðar þeim í rétta röð eftir stærð tölunnar utan á þeim. Í byrjun ætti barnið að hafa talnalínu til að styðjast við.
- Nota má baukana til að æfa samlagningu ef barnið ræður við það. Barnið velur tvo eða fleiri bauka, hellir peningunum úr og telur hve margar krónurnar eru samtals.



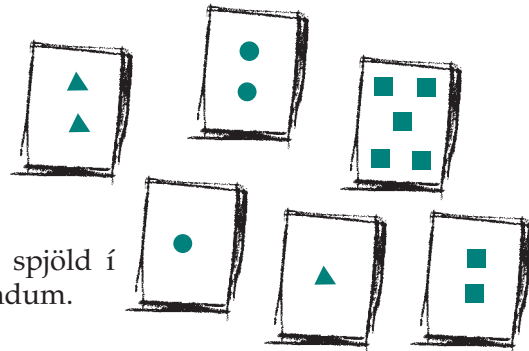
Dæmi um spurningar til að þjálfa hugtakaskilning

Hve margar krónur eru í þessari krukku o.s.frv?
Í hvaða bauk eru flestar / fæstar krónur?
Í hvaða bauk eru næst flestar / næst fæstar krónur?
Eru einhverjir baukar með jafnmörgum krónum?
Notaðir þú alla peningana í buddunni?
Hvað átt þú marga afgangs?
Hvaða baukar eru með fleiri / færri krónupeningum en þessi baukur (t.d. baukurinn með 5)?
Hve margar krónur eru samtals í þessum baukum?
Hvaða tveir baukar eru með samtals fimm krónupeningum o.s.frv.?
Bentu á bauk sem er með einni krónu fleiri / færri en 6 o.s.frv.

Að telja myndir

Hugtök

Allir, margir, fáir, fleiri en/færri en, (líkt/ólíkt).



Námsgögn

Kartonörk í stærðinni A3, tíu lítil spjöld í öðrum lit en örkin, spjöld með myndum.

Kennsluhugmyndir

Kartonörkinni er skipt niður í fimm/tíu dálka. Örkina má festa á vegg eða hafa á borði. Kennari eða nemandi skrifar tölustafina 1–5 eða 1–10 á litlu lita-spjöldin og límir þau efst í hvern dálk á örkinni.

Nemandinn telur hlutina á myndaspjöldunum og festir þau með skólatyggjói í réttan dálk, t.d. spjöld með myndum af fimm hlutum undir tölustafinn 5 o.s.frv. Í staðinn fyrir myndaspjöld má nota bréfaklemmur, skeljar eða aðra smáhluti. Þá verður taflan að liggja á borði. Sjá *Einingu 1* og *2*, verkefnamöppu, bls. 6, 15, 17.

Dæmi um spurningar til að þjálf hugtakaskilning

- Hvað eru margar myndir með 5 hlutum o.s.frv?
- Af hverju límdir þú þessar myndir í þennan reit?
- Getur þú bent á mynd með fáum hlutum?
- Getur þú rétt mér mynd með mörgum hlutum?
- Viltu fjarlægja allar myndirnar úr þessum dálki?
- Hér eru fimm myndir. Sýndu mér hvar eru færri/fleiri.
- Hvar er spjald með einum fleiri en/færri en 5 o.s.frv.?
- Hvar er spjald sem er með tveimur fleiri/færri en 5 o.s.frv.?

1	2	3	4	5

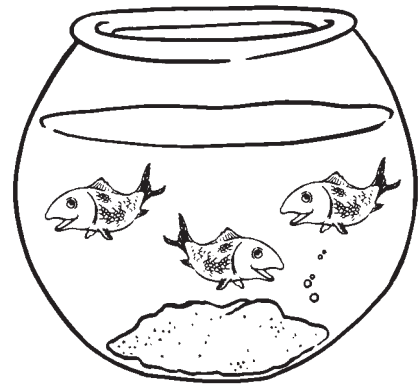
Fiskar í búri og flugur í glugga

Hugtök

Fáir, margir, fæstir / flestir, jafn margir

Námsgögn

Fiskabúr* eða gluggi.* Fiskar* og flugur* á litlum spjöldum. Tölustafir á bilinu 1–5 eða 1–10 á spjöldum.



Kennsluhugmyndir

Teikningum af búrunum eða gluggunum raðað hlið við hlið á borð eða gólf. Búin til saga um kisu að veiða flugu í glugga eða barn að safna skrautfiskum í búr.

- Spjöld með tölustöfum sett við hverja mynd, byrjað á einum. Barnið leggur jafn margar myndir með fiski/flugu á í hvert búr/glugga og tölustafurinn segir til um.
- Tölustafirnir teknir burt, myndir látnar vera áfram í búrunum/gluggunum en röð þeirra breytt. Barnið telur nú myndirnar, finnur rétta tölu. Kennari hvolfir spjöldunum með tölustöfunum og spyr barnið hvort það muni tölustafinn.
- Skrifa má tölustafina á búrin/gluggana og fá barnið til að raða þeim í rétta röð. Byrjað er á einum, seinna t.d. á fimm og síðast er raðað aftur á bak. Í byrjun er æskilegt að barnið hafi talnalínu til að styðjast við. Hvolfa svo öðru hvoru spjaldi og athuga hvort barnið man töluna.
- Nota má teikningarnar til að æfa samlagningu og frádrátt ef barnið ræður við það. Dæmi: Hvað eru margar flugur/fiskar í þessum tveimur gluggum/búrum? Nú tek ég tvo fiska úr þessu búri. Hvað eru margir fiskar eftir?

Til að æfa jafn margir getur verið hentugt að vera með fleiri en eitt búr/einn glugga með sama tölustaf.

Dæmi um spurningar til að þjálf hugtakaskilning

- Í hvaða búri/glugga eru flestir / fæstir fiskar/flugur?
- Í hvoru búrinu/glugganum eru fleiri / færri fiskar/flugur?
- Hvar eru fæstir fiskar / fæstar flugur?
- Hvar eru flestir fiskar / flestar flugur?
- Hvar eru fáar/margar flugur / fiskar?
- Í hvaða búri/glugga eru jafn margir fiskar/flugur?

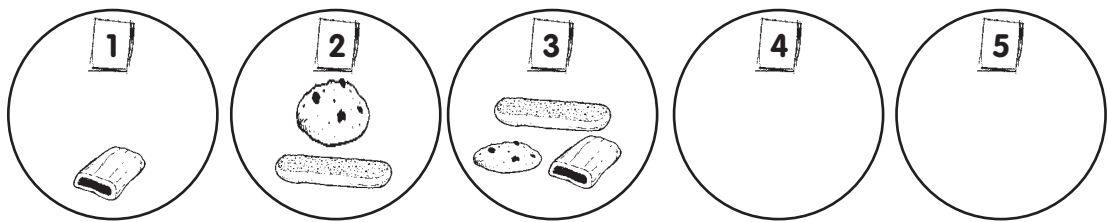
Kexkökur

Hugtök

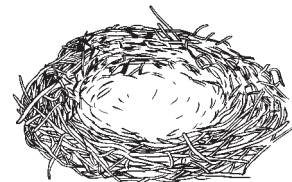
Allir, nokkrir, margir, enginn, fáir, fleiri / færri en, jafn fáir / margir.

Námsgögn

Tíu hvítir pappadiskar, spjöld með tölustöfunum 1–5 eða 1–10, 15 eða 55 brún hringlaga spjöld, teikningar af kexkökum* eða kexkökur (hentugt að lakka þær til að þær endist betur).



Í stað kökudiska má nota t.d. fuglshreiður, annaðhvort mynd af hreiðri* eða búa þau til úr basti eða garni, sem er að sjálfsögðu miklu skemmtilegra, og egg* t.d. úr leir.



Kennsluhugmyndir

- Nemandinn leggur pappadiskana á borð, setur spjöldin með tölustöfunum ofan á diskana og því næst jafn margar kexkökur á diskana og tölurnar segja til um.
- Nemandi raðar kökunum á diskana, telur þær og skrifar rétta tölu á lítið spjald við hvern disk eða finnur spjald með réttum tölustaf.

Dæmi um spurningar til að þjálf hugtakaskilning

Hvar eru 1, 2, 3 ... 10 kexkökur?

Hvað eru margar kexkökur á þessum disk? o.s.frv.

Á hvaða diskum eru flestar / færstar kökur?

Á hvaða diskum eru jafn margar kexkökur?

Hvor á færri / fleiri kexkökur? (Kennarinn / barnið?)

Settu allar / fáar / nokkrar kexkökur á disk.

Kisa á veiðum

Hugtök

Stærst og minnst, allir, nokkrir, margir, fáir, fæstir/flestir, stærri en/ minni en, jafn margir.

Námsgögn

Teikningar* af kisum. Teikningar af fiskum*, flugum* og doppum* á litlum spjöldum.

Kennsluhugmyndir

Kennari skrifar tölustafina sem á að æfa á kisurnar. Skemmtilegt getur verið að gefa kisunum nafn og auðkenna þær með lit eða límmiðum.

- Barnið leggur jafn margar myndir (með einu staki á) og tölustafurinn segir til um ofan á hverja kisu.
- Nemandi raðar kisunum í rétta röð eftir talnagildi og leggur síðan spjöld með réttum fjölda ofan á hverja kisu. Í byrjun er æskilegt að barnið hafi talnalínu til að styðjast við. Sjá *Einingu 1 og 2*, verkefnamappa, bls. 6 og 15.
- Kennari setur doppur á kisur. Barnið telur hvað þær eru margar.



Lögð er áhersla á að æfa hugtökin sem tilgreind eru hér að ofan með nemendum í eðlilegu máli með því að bera saman fjölda. Gera má æfinguna líflegri með því að tengja hana því að borða, eiga eða veiða fleiri/færri flugur o.s.frv. Til að æfa *jafn margir* getur verið hentugt að hafa fleiri en eina kisu með sama tölustaf.

Dæmi um spurningar til að þjálfa hugtakaskilning

Hvaða kisa á flesta / fæsta fiska?

Hvaða kisur eiga jafn marga fiska?

Kennarinn bendir á tvær kisur: Hvor kisan á fleiri/færri fiska?

Kennarinn bendir á þrjár kisur: Hvaða kisa á flesta/fæsta fiska?

Hvaða kisa er búin að borða flesta fiska?

Hvaða tala er stærst/minnst, stærri en/minni en?

Kennarinn tekur tvær kisur t.d. með tölustöfunum 3 og 5:

Hvað þarf Skotta að fá marga fiska í viðbót til að eiga jafn marga og Píla?







Tafla, súlur og smáhlutir

Hugtök

Lóðrétt, lárétt, súla, hár, lágur, lægri/hærri en, lægstur, hæstur, jafn hár, jafn lágur.

Námsgögn

Tafla*, má stækka í ljósritunarvél. Smáhlutir eins og naglar, skrúfur, tölur, hnappar, bréfastemmur o.fl. Á bls. 8 í *Einingu 1* er sambærilegt verkefni þar sem myndir eru notaðar í stað smáhluta. Sjá einnig *Einingu 1* og *2*, verkefnamöppu, bls. 19–20.

					
					
					
1	2	3	4	5	

Kennsluhugmyndir

- Kennari/nemandi skrifar tölustafina 1–5 eða 1–10 í reitina neðst í töfluna. Fyrst eru tölustafirnir skrifaðir í réttri röð en síðan er æfingin þyngd með því að rugla talnaröðinni. Barnið setur smáhluti í jafnmarga reiti fyrir ofan tölustaf og tölustafurinn segir til um. Á þennan hátt býr barnið til töflu með misháum *súlum*.
- Viðfangsefnið hentar vel til að kenna barninu hugtökin *lárétt* og *lóðrétt*. Lárétt er að telja frá vinstri til hægri, en lóðrétt að telja upp og niður. Til skýringar getur verið gott að hengja töfluna upp og hafa lítið lóð í snúru við hliðina. Barnið telur lárétt hlutina í töflunni og skrifar fjöldann í auðu reitina lengst til hægri.
- Loks má nýta verkefnið til að skýra hugtakið *súla*, sem hluta af súluriti, og að hæð þeirra ræðst af talnagildinu. Ef sama talan er endurtekin í neðstu reitunum gefst tækifæri til að kenna hugtök eins og *jafn hár* og *jafn lágur* í eðlilegu samhengi.

Dæmi um spurningar til að þjálfa hugtakaskilning

Hvaða súla hefur fæsta/flesta hluti?

Hvaða súla er hæst?

Hvaða súla er lægst?

Eru einhverjar súlur jafn háar/lágar?

Hvaða súla er næst hæst/lægst?

Kennari bendir á tvær súlur:

Hvað þarf að setja marga hluti í þessa súlu til að súlurnar verði jafnháar?

Hvað verða margir hlutir eftir ef ég tek einn hlut í burtu?

Hvað eru margir hlutir í þessum tveimur súlum saman?

Afmæliskaka

Hugtök

Hringur, skipta í helminga.

Námsgögn

Myndir af afmælisköku*. Nemendur geta líka teiknað sjálfir afmæliskökur og skreytt. Lítil afmæliskerti eða myndir* og spjöld með tölustöfunum 1–5 eða 1–10.



Kennsluhugmyndir

Nemandinn ákveður aldur afmælisbarnanna og festir talnaspjald á terturnar. Gæta þarf þess að hafa nokkur spjöld með sömu tölu þar eð sum afmælisbörnin geta verið jafn gömul. Næst er settur viðeigandi kertafjöldi á terturnar.

Vakin athygli nemenda á lögun kökunnar, hringlaga. Hugtakið *helmingur* kynnt ef barnið ræður við það og terturnar þá klipptar í tvennt.

Dæmi um spurningar til að þjálfra hugtakaskilning

Hvað er afmælisbarnið gamalt?

Hvað var barnið gamalt áður en það átti afmæli?

Hvað verður barnið gamalt næst þegar það á afmæli.

Hvað eru mörg ár þangað til barnið verður X ára, o.s.frv.

Hvað fékkst þú í afmælisgjöf þegar þú áttir síðast afmæli?

Hvað er hún/hann gamall?

Matartími

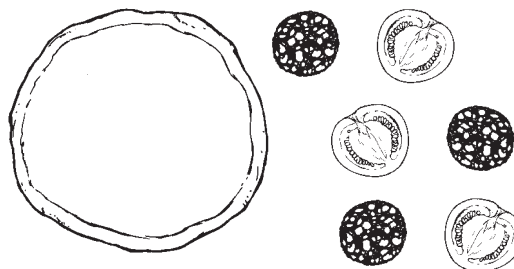
Hugtök

Flestir/fæstir, fleiri en/færri en, jafn margir/ekki jafn margir, stærstur, minnstur.

Námsgögn

a) Pasta (t.d. pastaslaufur, pasta-skrúfur), diskamotta úr pappír, pappadiskar, hnífar, gafflar og skeiðar úr plasti, matskeið, spjöld með tölustöfum.

b) Tíu pítur* og spjöld með tölustöfum 1–10, pepperóníhringir, tómatar*.



Kennsluhugmyndir

a) Nemandi getur útbúið flest gögnin eða kennarinn haft þau til reiðu. Nemandinn leggur á borð. Hann setur tíu eða færri pastaskrúfur á hvern disk. Enginn diskur á að vera með sama fjölda. Nemandinn leggur við-eigandi spjald með réttu tölutákni á hvern disk.

Dæmi um spurningar til að þjálf hugtakaskilning

Bentu á disk með einni, tveimur, þremur skrúfum o.s.frv.

Hvað eru margar pastaskrúfur á þessum disk?

Á hvaða disk eru flestar/fæstar pastaskrúfur?

Á hvaða diskum eru jafn margar pastaskrúfur?

Tveir pappadiskar með mismörgum skrúfum: Á hvorum diskinum eru fleiri/færri? Eru fleiri/færri á þínum eða mínum disk?

Þrjú pappadiskar með mismörgum skrúfum: Hvar eru flestar/fæstar?

Diskar með t.d. þremur og fjórum pastaskrúfum: Hvað þarf að bæta við mörgum pastaskrúfum svo að það séu jafn margar skrúfur á báðum diskunum?

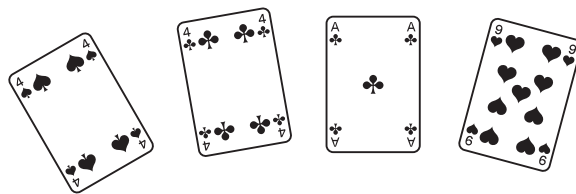
b) Nemandinn fær myndir af fimm eða tíu pítsum (teikningar), raðar þeim í röð og talnaspjöldin við hliðina. Raðar/festir jafnmörgum pepperóní- og tómatasneiðum á hverja pítu og talnaspjöldin segja til um. Umræður beinast að því hvaða tala er stærst, næst stærst, minnst, næst minnst. Sömu hugtök og í a-lið æfð með skipulegum spurningum, t.d. hvað er þessi pítu með mörgum pepperóníhringjum, hvar eru tveir, þrjú, fjórir hringir o.s.frv.

Vakin athygli nemenda á lögun pítunnar, *hringlaga*. Hugtakið helmingur kynnt ef barnið ræður við það og pítan klippt í tvennt.

Spilastokkurinn

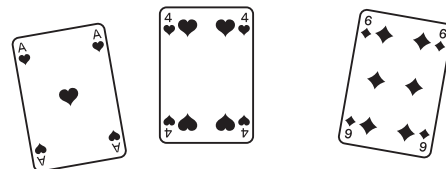
Hugtök

Jafnt og.



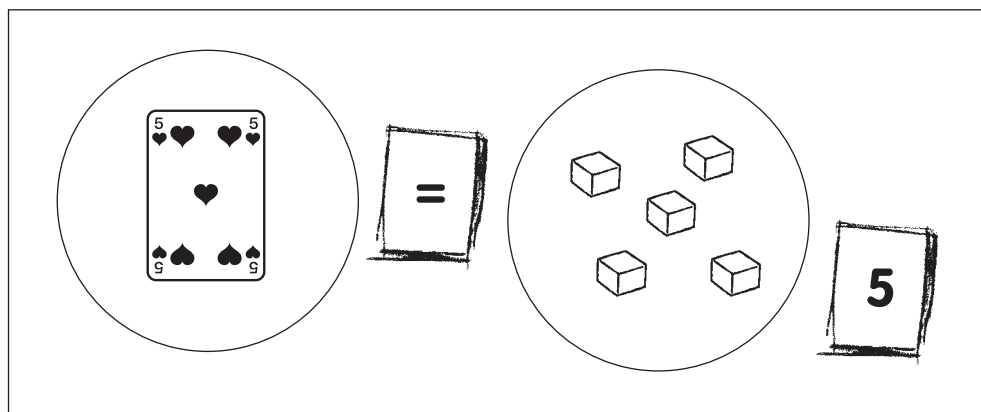
Námsgögn

Spilastokkur, kartonörk með tveimur tónum hringum (mengjum), spjald með tákni *jafnt og*.



Kennsluhugmyndir

- Nemandinn flokkar spilin í sortirnar fjórar og tekur frá mannspilin fyrir utan ásana. Ásarnir gilda einn og eiga að vera í stokknum með lágspilunum.
Nemandinn dregur spil úr stokknum og setur það í annað mengið. Hann á að setja sama fjölda úr smáhlutasafni í hitt mengið og *jafnt og* táknið á milli. Nemandinn skrifar réttan tölustaf á lítinn miða og leggur hann við mengið með hlutunum. Hann á svo að lesa dæmið upphátt fyrir kennarann t.d. fjórir eru jafnt og fjórir.



- Nemandinn teiknar spilið og hlutina á blað/í reikningsbók. Verkefnið er unnið eins með fleiri spilum. Kennarinn getur af og til breytt uppröðuninni í hlutmenginu og spurt hvort sami fjöldi sé í báðum mengjunum.

Vert er að benda á að þetta viðfangsefni er allþungt og getur vafist fyrir mörgum byrjendum.

Plúsheiti

Hér á eftir verður lýst nokkrum leiðum til að kenna og þjálfra plúsheiti talna á talnasviðinu 1–10. Kennarinn metur hve margar tölur er fengist við hverju sinni og hvort nemandinn á að þekkja öll plúsheiti sérhverrar tölu á talnabilinu.

Í verkefnunum á nemandi að skrá plúsheiti. Sumir nemendur eiga erfitt með skrift og geta þá notað talnasþjöld í staðinn til að búa til plúsheitin og jafnvel límt þau á blað/í reikningsbók. Einnig má nota stimpla með tölustöfum

Mikilvægt er að nemandi segi plúsheitin upphátt. Þeir sem geta ættu einnig að búa til sögur í kringum þau.

Flest verkefnið gera ráð fyrir að nemandinn skrái táknið *jafnt og* (=) þegar hann/hún skráir plúsheitið. Þess vegna er grundvallaratriði að nemandinn skilji merkingu þess.

Markmið

Nemandi

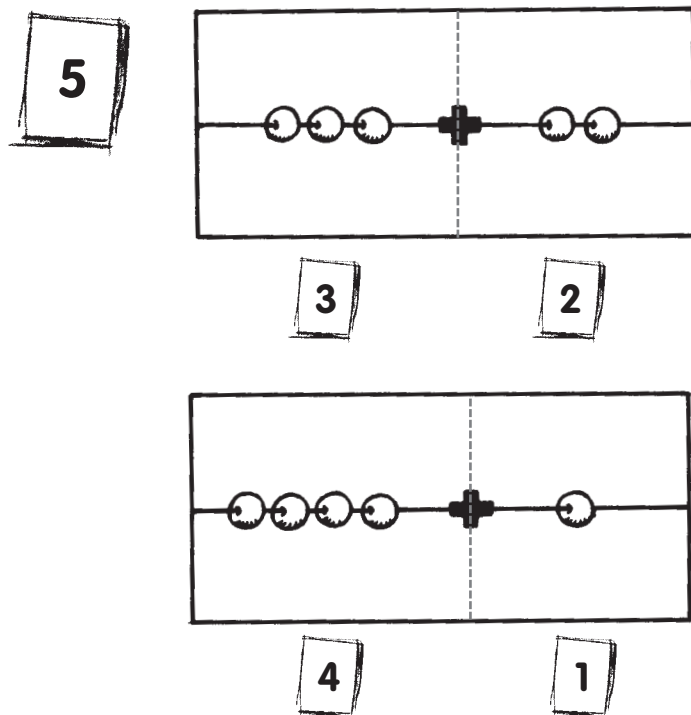
- ▶ læri að hver tala á mörg plúsheiti
- ▶ skilji hvað felst í hugtakinu *jafnt og*
- ▶ verði fær um að beita hugtakinu *jafnt og*.



Perlur á bandi

Námsgögn

Spjald/renningur úr þykkingu pappa. Skipta má spjaldinu í tvo hluta með striki. Plúsmerki sett á mitt spjaldið. Band með perlum er bundið utan um spjaldið. Fjöldi perla á bandinum ræðst af plúsheiti, t.d. fimm perlur fyrir plúsheiti tölunnar 5. Sams konar spjöld má búa til fyrir öll plúsheitin á bilinu 1–10. Lítil spjöld með tölustöfum.



Kennsluhugmyndir

Nemandi færir perlurnar fram og til baka yfir plúsmerkið og býr til hin ýmsu plúsheiti t.d. fyrir töluna 5. Byrjar t.d. á að hafa fjórar perlur vinstra megin og færa eina yfir á hægri hlutann. Ef barnið þekkir núllið má byrja á að hafa allar perlurnar öðrum megin og enga á hinum helmingnum. Nemandinn les plúsheitin fyrir kennarann og skrifar þau í reikningsbók ef hann ræður við það. Nemandinn fer eins að með önnur plúsheiti.

Bréfastklemmur á renningi

Námshöggn

Bréfastklemmur/litlar tauklemmur og spjald/renningur úr þykkum pappa með plúsmerki á miðjunni. Spjaldinu má skipta með striki.

Kennsluhugmyndir

Nemandi festir bréfastklemmurnar, t.d. fimm klemmur, á mismunandi hátt á helmingana tvo og býr þannig til eins mörg plúsheiti og talan fimm gefur til-efni til. Nemandi skráir plúsheitin í reikningsbók ef hann getur það. Nemandi les loks öll plúsheiti tölunnar upphátt.

Rætt er um hve mörg plúsheiti nemandi hefur fundið:

Ertu búinn að finna öll plúsheitin?

Kom sama plúsheitið oft upp?

Getur þú fundið fleiri plúsheiti?

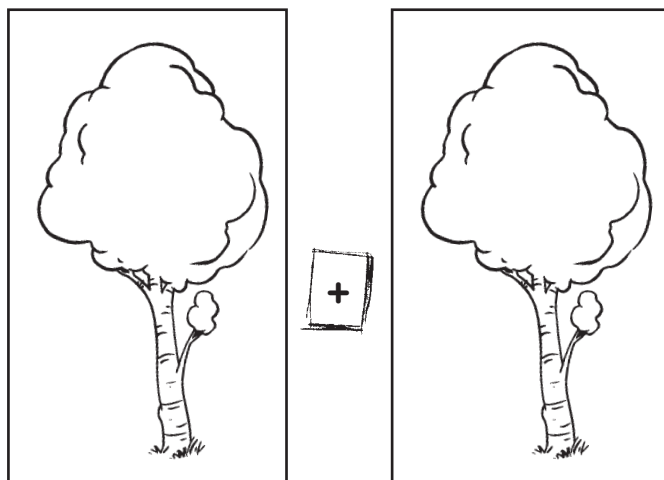
Eplatré

Námshöggn

Mynd af tré*, leir, miði með plúsmerkinnu.

Kennsluhugmyndir

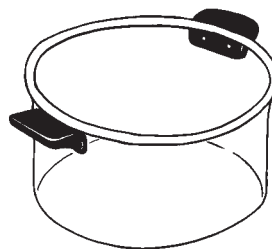
Kennarinn ljósritar myndina í tveimur eintökum. Miði með plúsmerki settur á milli trjána. Nemandi býr til fimm epli, t.d. úr leir eða rauðum pappa og festir þau á mismunandi hátt á trén. Nemandi segir plúsheitin upphátt og skráir þau á blað eða í reikningsbók með tölustöfum eða á myndrænana hátt.



Pasta í potti

Námsgögn

Pastaskrúfur/pastaslaufur, A4 örð með teikningu af potti*.



Kennsluhugmyndir

Kokkur ætlar að búa til súpu og nota pasta í hana, t.d. fimm stykki. En hann getur valið um tvær tegundir. Hvaða möguleika hefur hann? Nemandi sýnir lausnirnar með því að setja pastastykkinn í pottinn, t.d. eina pastaslaufu og fjórar pastaskrúfur, tvær pastaslaufur og þrjár pastaskrúfur o.s.frv. Þeir sem geta skrá lausnirnar á blað eða í reikningsbók.

Hugmyndir að fleiri verkefnum

- Smiður og tvær gerðir af nöglum
- Smiður og tvær gerðir af skrúfum
- Bakari og tvær kökutegundir/kextegundir*
- Sjómaður og myndir af tveimur fisktegundum
- Bóndi og tvær tegundir húsdýra (hestar og kýr)

Baunum kastað!



Námsgögn

Smjörbaunir, málningarúðabrúsi, reikningsbók. Áður en verkefnið er lagt fyrir nemanda er kennari búinn að lita aðra hlið baunanna.

Kennsluhugmyndir

Þetta verkefni má leggja fyrir á tvo vegu. Annars vegar með ólitaðum baunum og hins vegar með lituðu baununum.

- Litaðar baunir
Nemandi hristir tiltekinn fjölda bauna í lófanum/boxi áður en hann sleppir þeim á borðið. Upp geta komið t.d. þrjár baunir með ólitaða hlið og tvær með litaðri. Nemandinn teiknar baunirnar á blað eða í reikningsbókina og skráir plúsheitið.

Rætt er um hve mörg plúsheiti nemandi hefur fundið:

Ertu búinn að finna öll plúsheitin?
Kom sama plúsheitið oft upp?
Getur þú fundið fleiri plúsheiti?

- Ólitaðar baunir
Nemandi teiknar tvö mengi, skiptir t.d. fimm baunum á milli mengjanna og reynir að finna öll plúsheiti tölunnar. Hann/hún skráir plúsheitin við mengin og les upphátt.

Rör í glösum

Námsgögn

Bakki/blað, 2 glös, drykkjarrör, reikningsbók, litlir miðar, miði með plúsmerki.

Kennsluhugmyndir

Nemandi lætur glösin á bakka/blað og miða með plúsmerki á milli. Hann/hún býr til mismunandi plúsheiti með því að setja drykkjarrörin á ýmsa vegu í glösin. Nemandi leggur rétta tölustafi við glösin, skráir svo plúsheitin á miða og les þau upphátt.

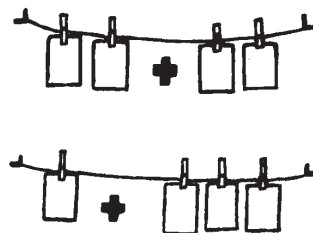
Þvottasnúrur

Námsgögn

Snærisspottar (tvær snúrur), pappaspjald, taubútar (t.d. 2 x 5 cm), tauklemmur, reikningsbók, miði með plúsmerki.

Kennsluhugmyndir

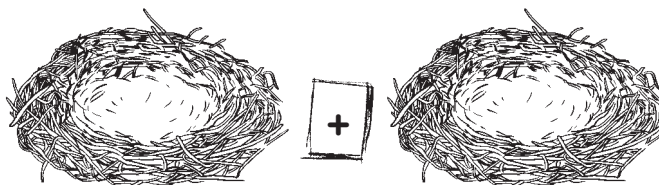
Nemandi býr til plúsheiti með því að „hengja“ taubútana á mismunandi hátt á snúrurnar. Snúrurnar má búa til með því að festa spotta á tvö pappaspjöld eða einfaldlega festa þær á vegg í skólastofunni. Nemandi skráir fjölda taubúta á hvorri snúru á litla miða (eða finnur miða með viðeigandi tölustöfum) og leggur þá við þvottasnúrurnar og plúsmerki á milli. Nemandi skráir svo plúsheitið í reikningsbók með tölustöfum eða á myndrænan hátt.



Hreiður

Námsgögn

Tvö fuglshreiður*, leir, miði með plúsmerkinu.



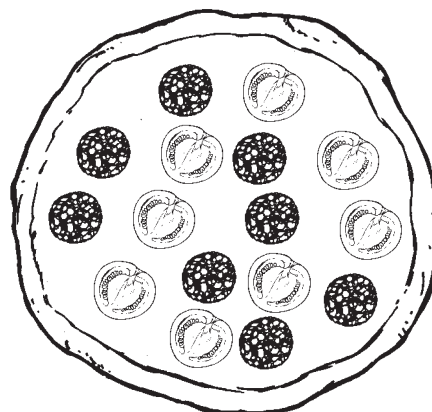
Kennsluhugmyndir

Nemandi hnoðar fuglsegg úr leir og býr til mismunandi plúsheiti með því leggja þau í hreiðrin. Gaman getur verið að búa til hreiðrin úr basti, bómull, sandi eða öðru efni. Nemandi skráir fjölda eggja í hverju hreiðri á miða (eða finnur miða með réttum tölustaf) og leggur þá fyrir framan hreiðrin og plúsmerkið á milli. Nemandinn segir plúsheitin upphátt og skráir þau á blað/í reikningsbók eða límir miðana í bókina.

Pítsa

Námsgögn

Kassi undir pítsu, kartonörk.



Kennsluhugmyndir

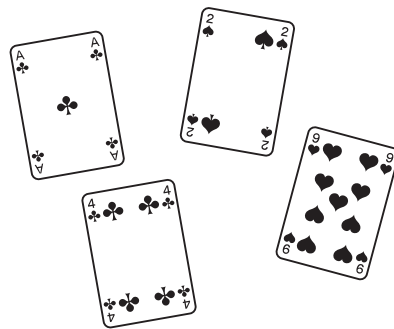
Nemandi eða kennari teiknar pítsu* á kartonörkina og kemur henni fyrir í pítsukassa ef slíkur er fyrir hendi. Nemandi teiknar álegg* og klippir út. Pítsunni er skipt í tvo hluta.

Nemandinn býr til plúsheiti með því að setja áleggð á mismunandi hátt á helmingana og leggur plúsmerkið á milli. Nemandinn skráir plúsheitin á blað/í reikningsbók og les þau öll upphátt.

Spilin

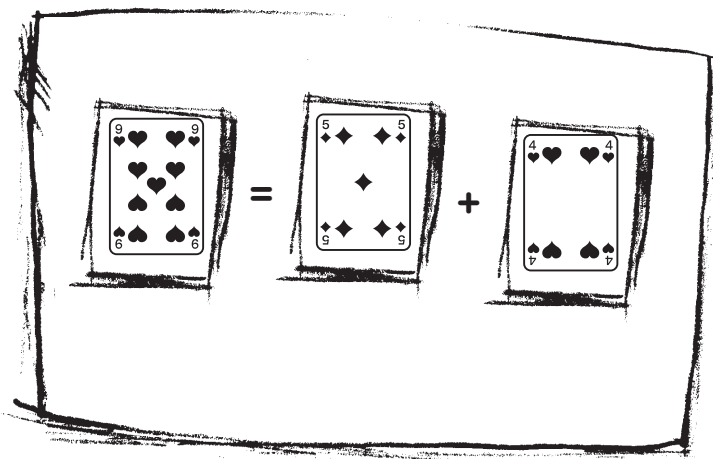
Námsgögn

Spilastokkur, kartonörk.



Kennsluhugmyndir

Kennarinn teiknar þrjá reiti á örkina og reikningstáknin + og =.



Notaðir eru ásarnir og lágspilin. Hér eru spilin notuð eins og talnaspjöld, ásarnir tákna einn. Nemandinn dregur eitt spil úr stökknum og leggur það í reitinn fyrir framan *jafnt* og táknið. Hann finnur svo spil til að búa til plúsheitin fyrir töluna sem hann dró. Nemandi les plúsheitin upphátt og skráir þau í reikningsbók. Þetta verkefni er nokkuð þungt.

Samlagning

Samlagningu má þjálfá á marga vegu. Mikilvægt er að miða við getu nemanda hverju sinni. Til dæmis geta sumir nemendur þurft að telja saman hluti í langan tíma áður en þeir ráða við að nota reikningstáknin + og =.

Hafa skal í huga að í byrjun er best að þjálfá samlagningu á hlutbundinn hátt og nota smáhlutasafnið og myndir sem allra mest. Leggja skal áherslu á að barnið skilji algeng „plús-orð“ eins og *fær, til viðbótar, alls, bætir við, samtals*.

Talnalínan er gagnlegt hjálpartæki til að styrkja skilning nemenda á samlagningu. Hægt er að nota hana á ýmsan hátt og tengja hana dæmum.

Hafa skal í huga að kennari getur þurft að lesa orðadæmi fyrir nemanda sem á erfitt með lestur, jafnvel oftár en einu sinni.

Markmið

Nemandi

- ◆ tileinki sér samlagningu sem reikningsaðgerð
- ◆ geti nýtt sér hlutbundin námsgögn við lausn samlagningardæma
- ◆ læri og þjálfist í að nota plústáknið fyrir samlagningu
- ◆ geti beitt samlagningu á viðfangsefni í daglegu lífi
- ◆ geti skráð samlagningardæmi.

Námsgögn

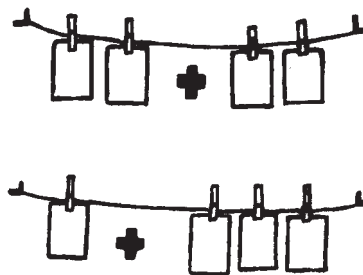
Smáhlutasafn, t.d. klemmur í tveimur litum, drykkjarfernur, kubbar, hnífaþör, naglar o.fl. Teikningar af ýmsum hlutum og aðrar myndir úr myndasafni kennara og nemenda.

Kennsluhugmyndir

Nemandi eða kennari búa til sögur í kringum verkefni sem tengjast daglegu lífi til að auðvelda yfirlærslu.

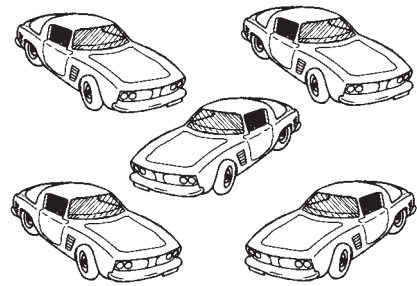
Dæmi um verkefni:

1. Nemandi flokkar klemmur á tvö spjöld og telur. Dæmi um sögu: Mamma Palla hengir þvott á snúru. Hún notar tvær rauðar klemmur og tvær bláar. Hve margar klemmur notar hún samtals?



2. Nemandi safnar drykkjarfernum úr nestistíma. Hann telur þær og flokkar síðan í tvo flokka, t.d. mjólkurvörur og annað. Nemandi telur drykkjarfernur í hvorum flokki og finnur samanlagðan fjölda þeirra.

3. Nemandi teiknar myndir af körlum og konum í fjölskyldu sinni. Í staðinn fyrir að teikna getur nemandinn klippt út myndir sem tákna meðlimi fjölskyldunnar. Hann límir konur á eina pappírsörk og karla á aðra. Hvað eru margar konur í fjölskyldunni, hve margir karlar og hve margir alls í fjölskyldunni?
4. Nemandi reynir að muna hve margir stólar eru í eldhúsinu og borðstofunni heima og setja jafnmarga kubba á pappírsörk. Hve margir eru kubbarnir (stólarnir) samtals?
5. Nemandi flokkar hnífapör (gaffla og hnífa) á tvö spjöld. Hvað eru margir hlutir í hvorum flokki, hve margir samtals?
6. Nemandi flokkar tiltekinn fjölda af nöglum í þrjú ílát. Hvað eru margir naglar í hverju íláti, hve margir samtals?
7. Reikningsdæmi, t.d. $2 + 3 = \underline{\quad}$. Nemandi skrifar samlagningardæmið í reikningsbók. Hann byrjar á að telja tvö talnabil frá núlli og telur svo þrjú talnabil áfram og skrifar svarið í reikningsbókina. Búa má til stærðfræðisögu um samlagningardæmið, t.d. Páll á 2 bíla og Birgir á 3 bíla. Hvað eiga þeir marga bíla samtals?
8. Gunnar á 2 snúða og Lára á 3 snúða. Hvað eiga þau marga snúða samtals? Nemandi byrjar á að telja tvö talnabil frá núlli og telur svo þrjú talnabil áfram. Nemandi skráir stærðfræðisöguna með tölustöfum og táknum ($2 + 3 = 5$).
9. Anna á tvær bækur. Hún fær eina bók til viðbótar í afmælisgjöf. Hvað á hún margar bækur? Svo fær hún aftur tvær bækur í jólagjöf. Hvað á Anna nú margar bækur? Sagan er skráð með tölustöfum og táknum. Nemandi býr sjálfur til sögu.
10. Nemandi eða kennari fer frá núllinu á einhverja tölu talnalínunnar og svo áfram á einhverja aðra tölu, t.d. frá 0 og stoppar á tölustafnum 2 og frá 2 og stoppar á 5. Nemandinn skráir dæmið á táknmáli stærðfræðinnar ($2 + 3 = 5$).



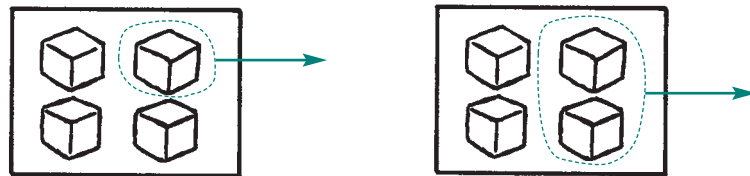
Frádráttur

Til þess að nemandi öðlist skilning á því hvað felst í frádrætti er mikilvægt að hann fái næg tækifæri til að leysa verkefni með hlutbundnum gögnum (smáhlutasafn). Einnig er mikilvægt að tengja verkefnið við daglegt líf nemanda.

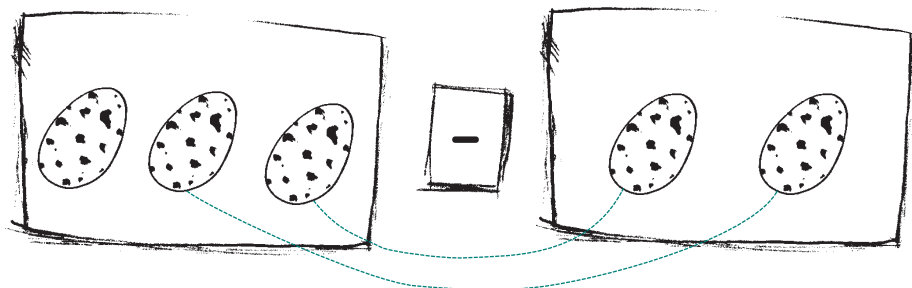
Í fyrstu er ekki anuðsynlegt að nota aðgerðartáknið heldur skal leggja áherslu á að barnið skilji algeng „mínus-orð“ eins og *gefur, týnir, missir, eyðir* og átti sig á að í þeim felst að *tekið sé af*. Smátt og smátt þarf barnið svo að læra mínusmerkið og hvernig frádráttarverkefni úr daglegu lífi (orðadæmi) eru skráð, þ.e. hvernig breyta má myndrænni framsetningu yfir í táknmál stærðfræðinnar.

Til að gera dæmin sem raunverulegust má búa til sögur (orðadæmi) sem byggja á reynslu nemandans. Ræða þarf lausnirnar við barnið til að auðvelda því að yfirfæra dæmin yfir á umhverfi sitt. Einnig er mikilvægt að börnin búi sjálf til dæmi og að þjálfist í að segja frá þeim, hvernig þau bjuggu þau til og leystu þau. Á þessu stigi eru hlutbundin námsgögn forsenda þess að barnið átti sig á hvað felst í frádráttaraðgerðinni.

Fara má margar leiðir til að kenna og þjálfra frádrátt. Dæmi: Kennari setur tiltekinn fjölda t.d. kubba á spjald. Nemandi telur kubbana. Kennari tekur einn eða tvo í burtu og nemandinn á að finna hvað hann tók marga og hvað margir eru eftir. Síðar skráir nemandinn dæmið á blað eða í reikningsbók, myndrænt eða með tölustöfum, ef hann getur.



Kennari setur tiltekinn fjölda á tvö spjöld og frádráttarmerki á milli. Hann biður nemandann að taka jafnmörg stök úr mengi sem er fyrir framan frádráttarmerkið og er í menginu fyrir aftan það. Ef teikningar eru notaðar má gera strik eða setja band á milli myndanna, þá sér barnið vel hvað er eftir. Nemandinn skráir dæmin með tölustöfum og jafnt og táknið á blað eða í reikningsbók.



Eins og í samlagningu er talnalína gott hjálpartæki til að styrkja skilning nemanda á frádrætti. Nemandi getur t.d. notað hlut eða eftirlíkingu af lifandi veru (bíl/hund) sem ferðast um talnalínuna. Sjá leiðbeiningar með bls. 27 í kennarabók með *Einingu 2*.

Hafa skal í huga að kennari getur þurft að lesa orðadæmi fyrir nemanda sem á erfitt með lestur, jafnvel oftar en einu sinni.

Markmið

Nemandi

- ▶ tileinki sér frádrátt sem reikningsaðgerð
- ▶ öðlist færni í að nota hlutbundin námsgögn við lausn frádráttardæma
- ▶ geti nýtt frádrátt við lausn verkefna í eigin umhverfi
- ▶ þjálfist í að nota frádráttartáknið
- ▶ geti skráð frádráttardæmi.

Námsgögn

Smáhlutasafn, t.d. naglar, kubbar, hnífapör o.fl. Myndir af fjölskyldunni, bekkjarfélögum, tómar fernur, ýmsir hlutir í skólastofunni o.s.frv.

Kennsluhugmyndir

Miðað skal við að búa til sögur um verkefni sem tengjast reynslu nemenda til að auðvelda yfirfærslu. Góðar hugmyndir að frádráttarverkefnum má finna í *Einingu 2*, bls. 22–26.

Dæmi um verkefni:

1. Í byrjun er lagður fram viss fjöldi t.d. skæra. Nemandinn á að finna hve mörg verða eftir þegar tiltekinn fjöldi hefur verið tekinn frá. Dæmi um sögu: Í skólastofu eru sjö skæri. Nemandi úr næstu stofu fékk lánuð fjögur skæri. Hvað voru mörg skæri eftir?
2. Nemandi safnar tvenns konar drykkjarfernum, setur þær saman í mengi á kartonörk og telur þær. Fyrst finnur hann hve margar fernur eru af hvorri gerð. Næst hve margar fernur eru eftir þegar búið er taka burt aðra tegundina. Loks finnur hann hve margar fernur eru eftir þegar ein, tvær eða þrjár eru teknar úr menginu. Gott getur verið fyrir nemanda að hafa tölustafi á lausum miðum og setja við fjöldann um leið og hann telur og býr til dæmin. Ræða þarf um lausnirnar og hjálpa nemandanum til að sjá dæmin í samhengi við daglegt líf og orða það. Í stað ferna má nota gaffla og skeiðar, tvær gerðir af nöglum og aðra smáhluti.
3. Nemandi teiknar myndir af körlum og konum í fjölskyldu sinni. Í staðinn fyrir að teikna getur nemandi klippt út myndir. Hann setur alla meðlimi fjölskyldunnar í mengi á pappírsörk. Nemandinn telur hve margir eru alls í fjölskyldunni. Síðan má búa til ýmis frádráttardæmi í tengslum við viðfangsefni, t.d. nú fara allir krakkarnir út að leika sér, hve margir eru eftir heima? Þeir sem geta skrá dæmin, aðrir ættu að hafa tölustafi á lausum miðum. Einnig má nota ljósmyndir af stelpum og stráku, t.d. bekkjarfélögunum í stað þess að teikna.
4. Páll á fimm bíla. Hann lánar Gunnari þrjá bíla. Hliðstæð verkefni eru kjörin til að leysa með hjálp talnalínu. Nemandi byrjar á að merkja við töluna fimm og telur svo þrjú talnabil til baka og merkir við þá tölu. Þeir sem geta skrá svo dæmið í bók eða á blað.

Námsmat

Markmið námsmats er annars vegar að kennarinn átti sig á hvernig nemandanum hefur tekist að tileinka sér námsefnið og hins vegar að nemandinn geri sér grein fyrir eigin vinnuframlagi og árangri.

Námsmat þarf að vera stöðugt í gangi og taka skal mið af því hvort endurtaka þurfi þjálfun tiltekins námsþáttar eða hvort færni nemandans hefur aukist nægilega til að takast á við nýjan námsþátt.

Námsmat þarf að vera fjölbreytt, munnlegt, verklegt og skriflegt og meta þarf sem flesta þætti t.d. hvernig nemandi leysir verkefni, hvernig hann notar hlutbundin námsgögn, vinnubrögð hans o.fl. Dæmi um atriði sem þarf að meta eru færni í að

- para saman fjölda og tölustafi
- skrifa tölustafi
- skilja og búa til plúsheiti
- beita samlagningu og frádrætti (þ.á m. að leysa orðadæmi)

Hafa skal í huga að seinfær börn eru oft lengi að læra heiti tölustafa, röð þeirra og gildi. Til að hafa yfirlit yfir getu barnsins getur verið hentugt að merkja reglulega inn á matsblað framfarir þess. Matsblað þarf að taka mið af námsáherslum hverju sinni og mikilvægt er að meta ekki eingöngu kunn-áttuatriði heldur einnig vinnubrögð nemenda, skilning þeirra og viðhorf. Efninu fylgir sýnishorn sem hafa má til hliðsjónar við gerð matsblaðs sjá bls. 38 og 39. Spurningar um vinnubrögð og viðhorf nemenda eru ekki á blaðinu en gert er ráð fyrir að kennarar bæti þeim við.

Vinnubrögð nemanda

Kennarinn athugar hvernig nemandinn leysir verkefnin og skráir hjá sér. Vinnur nemandi af öryggi?
Hvernig notar hann hlutbundin námsgögn?
Er hann áhugasamur?
Hversu mikla leiðsögn þarf hann?
Er hann sjálfstæður við vinnu?
Hvernig gerir hann grein fyrir lausnum?
Hvernig hefur nemandi tileinkað sér námsefnið?
Vandar nemandi til vinnu sinnar?

Sjálfsmat nemenda

Umræður og spurningar geta annars vegar auðveldað kennara að átta sig á skilningi, færni og viðhorfum nemandans, hins vegar hjálpað nemandanum sjálfum að átta sig á eigin vinnuframlagi.

- Hvernig vannstu verkefnið? Getur þú sagt hvað þú varst að gera?
- Hvað fannst þér ganga vel/illa?
- Hvað lærðir þú, miða t.d. við tiltekið tímabil?
- Var auðvelt/erfitt að vinna verkefnið?
- Hvernig fannstu svárið? (sbr. orðadæmi)

Sjá dæmi um matsblað fyrir nemendur á bls. 12, 75 og 114 í *Einingu 1 og 2, verkefnamöppu*.

Til foreldra!

Mikilvægt er að nota hvert tækifæri til að vekja athygli barna á fjölda og tölum í umhverfinu og æfa þau í að telja. Talningin verður ávallt að miðast við skilning og getu barnsins, þ.e. talnabilið sem fengist er við hverju sinni. Gagnlegt er að æfa barnið í að telja áfram og aftur á bak, telja í mynstrum, svo sem 2, 4, 6 ... o.s.frv.

Ef börn eiga í erfiðleikum með að skilja tölur og talnagildi getur þurft að afmarka sig við fyrstu fimm tölurnar til að byrja með, bæta síðan næstu fimm við o.s.frv.

Hafa skal í huga að ekki er víst að barn geti talið markvisst þótt það kunni talnarunu. Til að æfa markvissa talningu er gott að láta barnið benda á hlutina um leið og það telur þá.



Talanrunan

Flest börn læra talnarunur án þess að hafa fullan skilning á gildi talnanna, geta yfirleitt þulið hærra en þau hafa skilning á. Stundum getur þurft að æfa börn skipulega í að fara með talnarununa til að þau læri hana. Þá getur verið gagnlegt að afmarka sig við tiltekin talnabil, t.d. 1–5, 1–10, 1–20 o.s.frv.

Talning – hlutbundin vinna

Nýta má ýmislegt í daglegu umhverfi til að æfa barnið í að telja, telja t.d. tær og fingur, hnífapör við borðið, fjölda fjölskyldumeðlima, húsgögn, blóm, dýr o.fl.

Ef barnið þarf mikla æfingu má tína saman í box ýmsa smáhluti til að telja eins og bréfastekkur, öltappa, kubba, tölur o.fl. og reyna að gera æfinguna að leik (gefa pabba þrjár klemmur, mömmu tvær; setja mismunandi fjölda hluta í t.d. í sokka, taka einn sokk upp í einu og giska á hvað eru margir hlutir í hverjum sokk og athuga loks hvort ágiskunin var rétt. Endalaust er hægt að búa til talnaleiki.



Æskilegt er að safna í smáhlutasafnið í samráði við barnið, t.d. skeljum og steinum í tengslum við fjöruferð, skrufum og nöglum ef verið er að byggja o.s.frv. Gæta þess að vera ekki að vinna með of mikinn fjölda í einu.

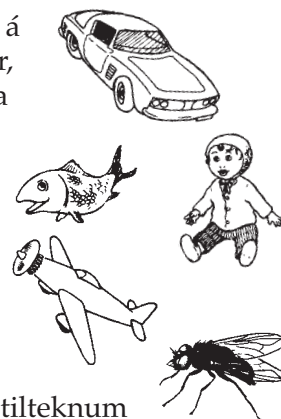
Talning – flokkun – hugtök

Þegar barnið hefur náð leikni í að telja t.d. öll hnífapörin á borðinu má spyrja hvað gafflarnir séu margir, hnífarnir, o.s.frv. Oftast má flokka á marga vegu. Leikni í að flokka á þennan hátt er undirstaða undir skilning á reikniaðgerðunum samlagningu og frádrætti.

Brýnt er að ræða við barnið um flokkana og fá það til að átta sig á hve margir hlutir eru í hverjum flokki.

Hér gefst færi á að nota hugtökin *jafnt og, fleiri en, færri en, meira en og minna en* í eðlilegu máli. Allt eru þetta hugtök sem barnið þarf að skilja til að ná tökum á stærðfræði.

Loks má taka t.d. einn, tvo eða þrjá hluti af tilteknum fjölda eða bæta við og athuga hvort barnið áttar sig á að fjöldinn hefur breyst. Mikilvægt er að orða alltaf það sem gert er til að börnin læri hugtökin: *Hér eru fimm epli, nú ætla ég að taka tvö epli. Hvað eru mörg eftir? eða Hér eru tvö epli, nú bæti ég við einu epli. Hvað eru eplin núna mörg samtals?*



Tölustafirnir

- Barnið þarf bæði að læra tölustafina og að tengja saman tölustafinn og réttan fjölda. Gott er að skrifa tölustafina sem verið er að kenna barninu á lítil spjöld, bregða þeim upp, segja hvað þeir heita og fá barnið til að endurtaka heitið.



- Næst á barnið sjálft finna tölustafina. Leggja má fyrir framan það t.d. þrjá tölustafi í einu, segja heiti eins og biðja það að benda á réttan staf. Endurtaka með öðrum tölustöfum.

- Loks á barnið sjálft að geta sagt heiti tölustafsins þegar bent er á tiltekinn staf. Hvað heitir þessi tölustafur?

Barnið þarf líka að æfast í að raða tölustöfunum í rétta röð og nefna heitin um leið.

Gildi talna

Samhliða þessari þjálfun þarf að leggja áherslu á talnaskilning, þ.e. að barnið læri fyrir hvað tölustafurinn stendur. Barnið fær miða með t.d. tölustafnum 2 og finnur tvo hluti.

Mikilvægt er að grípa hvert tækifæri til þess að gera talnavinnuna að skemmtilegum leik í daglegu lífi barnins, telja það sem fyrir augu ber: *Teldu hvað þú sérð marga rauða bíla á leiðinni. Eigum við að telja hvað margar eru í hvítum buxum?*

Hvað eru mörg blóm í glugganum?

Telja tröppur þegar gengið er upp og niður stiga.



Sýnishorn af matsblaði

Nafn: _____ Dags. _____

	Kann	Er að læra	Kann ekki	Annað
Runutalning				
1-5				
1-10				
1-				
Þekkir röð talna				
1-5				
1-10				
Getur talið hluti (með því að benda á)				
1-5				
1-10				
Getur talið hluti (án þess að benda á)				
1-5				
1-10				
Þekkir tölustafina				
1-5				
1-10				
Skilur gildi tala				
1-5				
1-10				
Sporar tölustafi				
1-5				
1-10				
Skrifar tölustafi				
1-5				
1-10				



	Kann	Er að læra	Kann ekki	Annað
Tengir saman tölustaf og fjölda				
1–5				
1–10				
Skilur hugtökin				
næst á undan				
næst á eftir				
fleiri en				
færri en				
jafnt og				
minni en				
stærri en				
plús				
mínus				
Þekkir aðgerðarmerkin				
+				
–				
=				
Leggur saman				
1–5				
1–10				
Dregur frá				
1–5				
1–10				
Orðadæmi				
Stærðfræðisaga – samlagning				
Stærðfræðisaga – frádráttur				