

NIÐURSTÖÐUR

STÆRÐFRÆÐISKIMUNAR Í 1.–3. BEKK

VORIÐ 2020

Rannveig Oddsdóttir, lektor við kennaradeild HA og Þóra Rósa Geirsdóttir, sérfræðingur við MSHA

PRÓUNARVERKEFNI UM ZANKOV STÆRÐFRÆÐIKENNSLU

Árið 2014 kom út í Noregi þýtt stærðfræðiefni fyrir 1. bekk sem þýtt var úr rússnesku og ber nafnið Zankov. Háskólinn í Stavanger vistaði hugmyndina og fékk til liðs við sig Barentsforlag til útgáfunnar. Smeaheia skóli í Sandnes var fyrsti skólinn til að innleiða efnið og kennsluhættina. Næstu ár kom efni fyrir 1. – 5. bekk út á norsku og nú hefur verið tekin ákvörðun um að þýða efnið fyrir 6. og 7. bekk líka.

Fljótlega kom í ljós að nemendur Smeaheia skáru sig úr á samræmdum prófum í 4. bekk hvað árangur snerti. Þeirra árangur var mikið betri en annarra barna í Noregi. Það hefur svo orðið til þess að námsefnið og aðferðirnar hafa hægt og sígandi fengið byr undir báða vængi og nú er það t.d. svo að allir skólar Sandnesskommune nota Zankov efnið sem í Noregi kallast „Utviklende opplæring í matematikk“. Margir aðrir skólar hafa valið að nota efnið.

Einn skóli í Reykjavík hóf þróunarvinnu með Zankov efnið haustið 2014 og fékk í framhaldinu leyfi frá Barentsforlaget til að þýða efnið yfir á íslensku og nota í kennslu. Nokkrir kennarar í tveimur skólum á Akureyri kynntu sér líka efnið og byrjuðu að prófa að nota það samhliða öðru efni. Haustið 2017 hófst þriggja ára þróunarverkefni í þremur skólum hér á landi sem skuldbinda sig til að vinna með efnið í þrjú ár.

Til að meta árangur verkefnisins var lögð stærðfræðiskimun fyrir nemendur í 1., 2. og 3. bekk í þeim skólum sem tóku þátt í verkefninu og nemendur í öðrum skólum til samanburðar. Könnunin var lögð fyrir í maí þrjú ár í röð 2018, 2019 og 2020.

Þar sem ekkert íslenskt skimunarpróf í stærðfræði er tiltækt fyrir þennan aldurshóp var leitað fanga hjá nágrönnum okkar í Noregi. Leyfi fékkst til að þýða og nota stærðfræðiskimun sem gefin er út af menntamálayfirvöldum þar í landi (Kartleggingsprøve i regning). Skimunin er notuð í Noregi til að finna þau börn sem standa höllum fæti svo hægt sé að grípa inn í með markvissum úrræðum.

NIÐURSTÖÐUR SKIMUNAR VORIÐ 2020

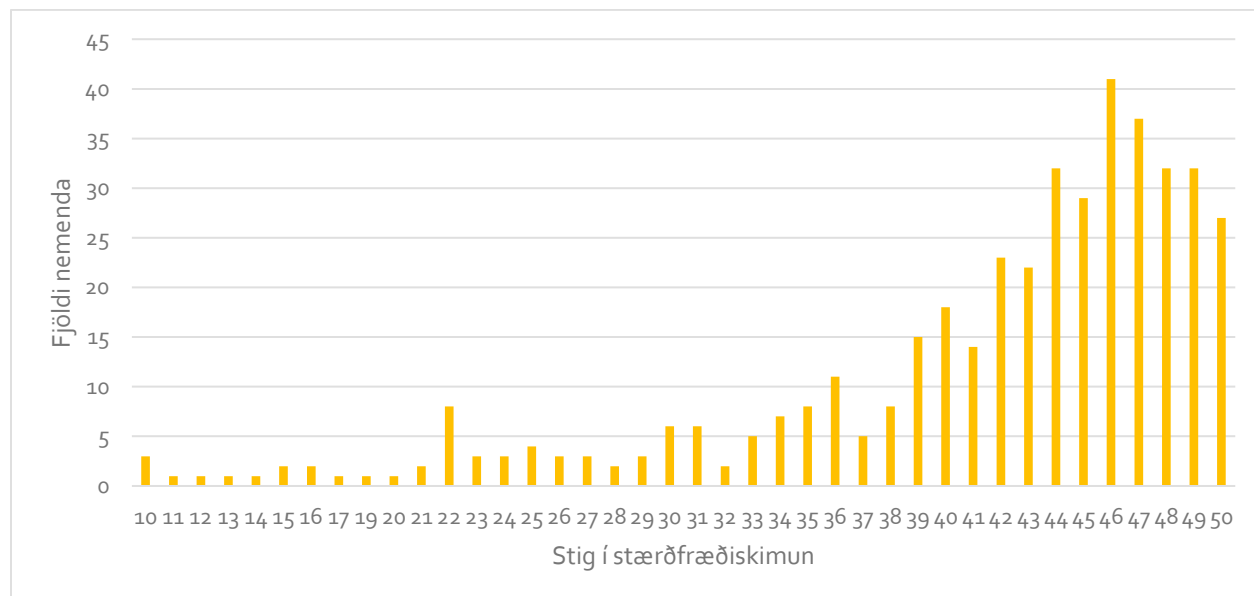
Vorið 2020 var stærðfræðiskimunin lögð fyrir nemendur í 12 skólum á Akureyri og í Reykjavík. Á Akureyri var skimunin lögð fyrir nemendur í öllum grunnskólum bæjarins, alls sjö skólum. Af þeim höfðu tveir skólar tekið þátt í þróunarverkefninu um Zankov. Í Reykjavík var skimunin lögð fyrir í einum skóla sem tók þátt í þróunarverkefninu og fjórum öðrum skólum í sama hverfi.

Rannsakendur hittu kennara í öllum skólunum og lögðu þeim til gögn og leiðbeiningar um fyrirlögn. Kennarar barnanna lögðu skimunina fyrir og skráðu niðurstöður inn í excel-skjal sem þeir sendu rannsakendum. Niðurstöður voru ekki skráðar á nöfn nemenda heldur voru þeim gefin númer og prófgögnunum var eytt að fyrirlögn lokinni.

NIÐURSTÖÐUR – 1. BEKKUR

Í 1. bekk tóku 425 nemendur prófið, 20 nemendur tóku ekki próf, 11 vegna þess að þeir voru fjarverandi á prófdag og níu vegna þess að kennarar þeirra töldu þá ekki hafa forsendur til að taka prófið. Var þar um að ræða nemendur með fatlanir og/eða mikla námserfiðleika sem fylgja ekki námskrá bekkjarins.

Hægt var að fá 50 stig á skimunarprófinu í 1. bekk. Eins og sjá má á mynd 1 voru einkunnir nemenda frekar háar. Meðaleinkunn nemenda var 41,3 stig (staðalfrávik 8,5) og stór hluti nemenda var nálægt því að fá fullt hús stiga.

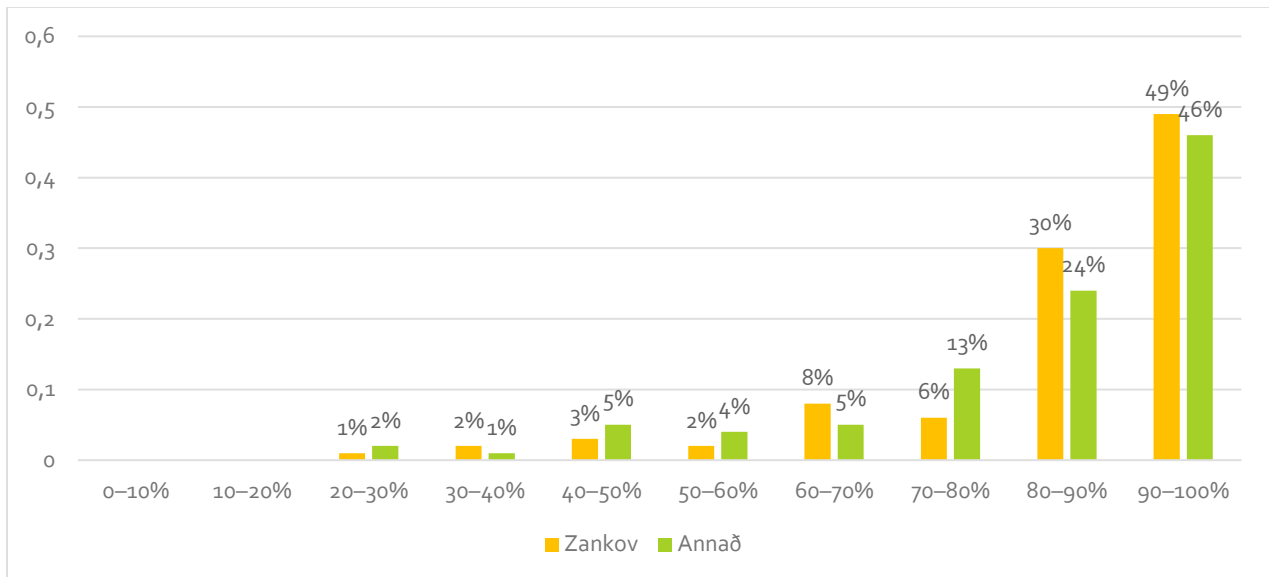


Mynd 1. Stigafjöldi á skimunarprófi í 1. bekk.

Meðaleinkunn stráka og stelpna var nánast sú sama (41,4 stig (sf 8,2) hjá strákum og 41,1 stig (sf 8,9) hjá stelpum. Þessi munur mældist ekki tölfræðilega marktækur, $t(423)=0,410$, $p=0,68$.

Af þeim 425 nemendum sem tóku prófið voru 115 í skólum þar sem Zankov námsefnið hafði verið notað í kennslu 310 voru í öðrum skólum.

Meðaleinkunn nemenda í Zankov skólum var 42,4 (sf=8) og í öðrum skólum 40,9 (sf=8,7). Þessi munur mældist ekki tölfræðilega marktækur, $t(423)=1,656$, $p=0,10$. Á mynd 2 má sjá hvernig einkunnir nemenda dreifast, það er hve hátt hlutfall barna er með 1-10% prófsins rétt, 11-20% o.s.frv. Nokkru hærra hlutfall barna í Zankov skólum en öðrum skólum er með yfir 80% rétt á prófinu.

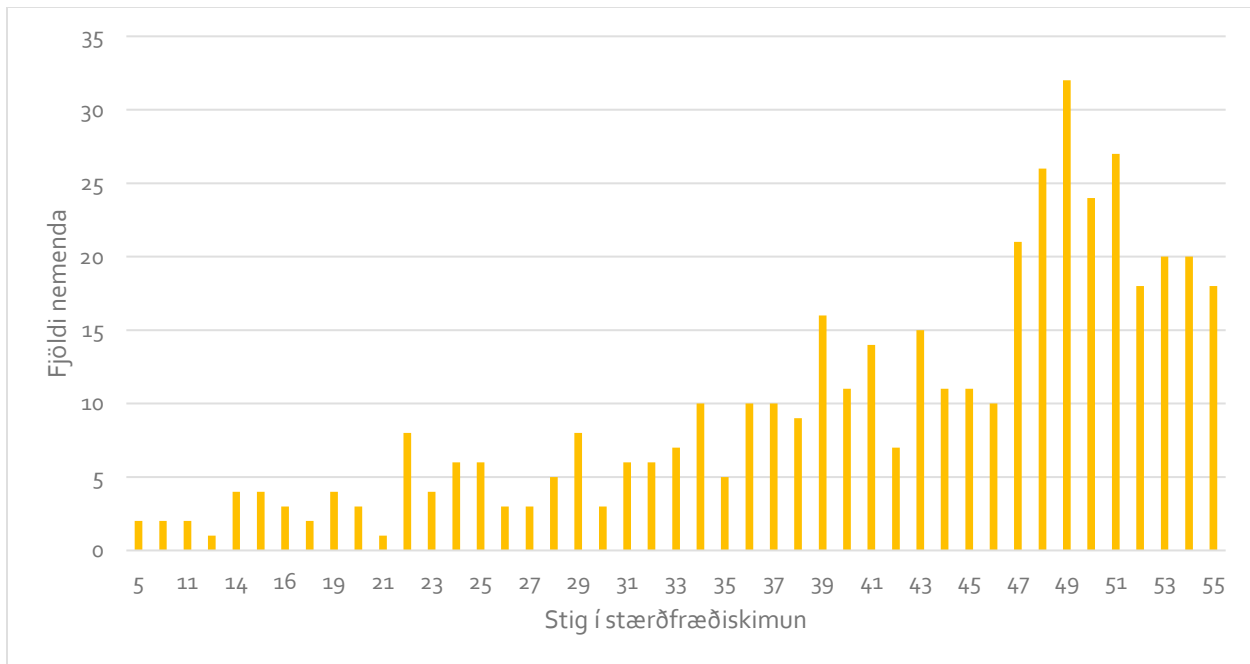


Mynd 2. Dreifing í einkunnum á stærðfræðiskimun í 1. bekk, samanburður á milli Zankov skóla og annarra skóla

NIÐURSTÖÐUR – 2. BEKKUR

Í 2. bekk tóku 438 nemendur prófið, 16 nemendur tóku ekki próf, sex vegna þess að þeir voru fjarverandi á prófdag og tíu vegna þess að kennarar þeirra töldu þá ekki hafa forsendur til að taka prófið.

Hægt var að fá 55 stig á skimunarprófinu í 2. bekk. Eins og sjá má á mynd 3 voru einkunnir nemenda frekar háar. Meðaleinkunn hópsins var 41,7 stig (sf=11,1) og margir nemendur voru nálægt því að vera með fullt hús stiga.



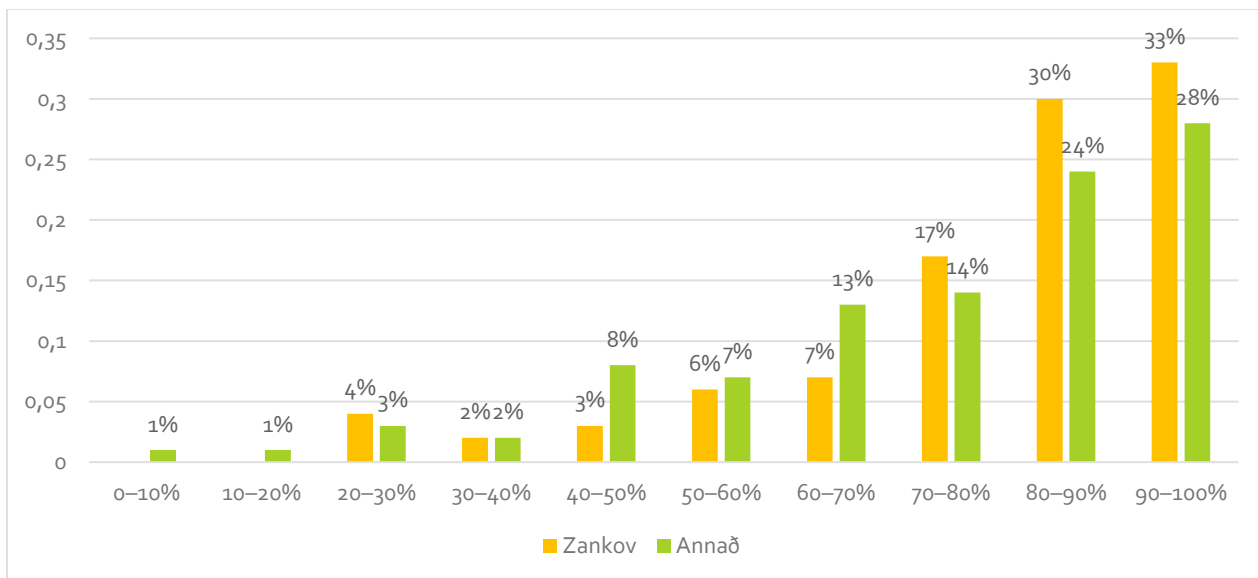
Mynd 3. Stigafjöldi á skimunarprófi í 2. bekk.

Meðaleinkunn stráka var 43,3 stig (sf=10,5) en meðaleinkunn stelpna 40,2 stig (sf=11,5). Þessi munur mældist tölfræðilega marktækur, $t(436)=2,95$, $p<0,01$.

Af þeim 438 nemendum sem tóku prófið voru 107 í skólum þar sem Zankov námsefnið hafði verið notað í kennslu og 331 voru í öðrum skólum.

Meðaleinkunn nemenda í Zankov skólum var 43,8 stig (sf 9,9) en meðaleinkunn nemenda í öðrum skólum lítið eitt lægri eða 41 stig (sf 11,5). Munurinn mældist tölfræðilega marktækur $t(436)=2,23$, $p<0,05$.

Á mynd 4 má sjá hvernig einkunnir nemenda dreifast, það er hve hátt hlutfall barna er með 1-10% prófsins rétt, 11-20% o.s.frv. Hærra hlutfall nemenda í Zankov skólum en öðrum skólum voru með 70–100% prófsins rétt.

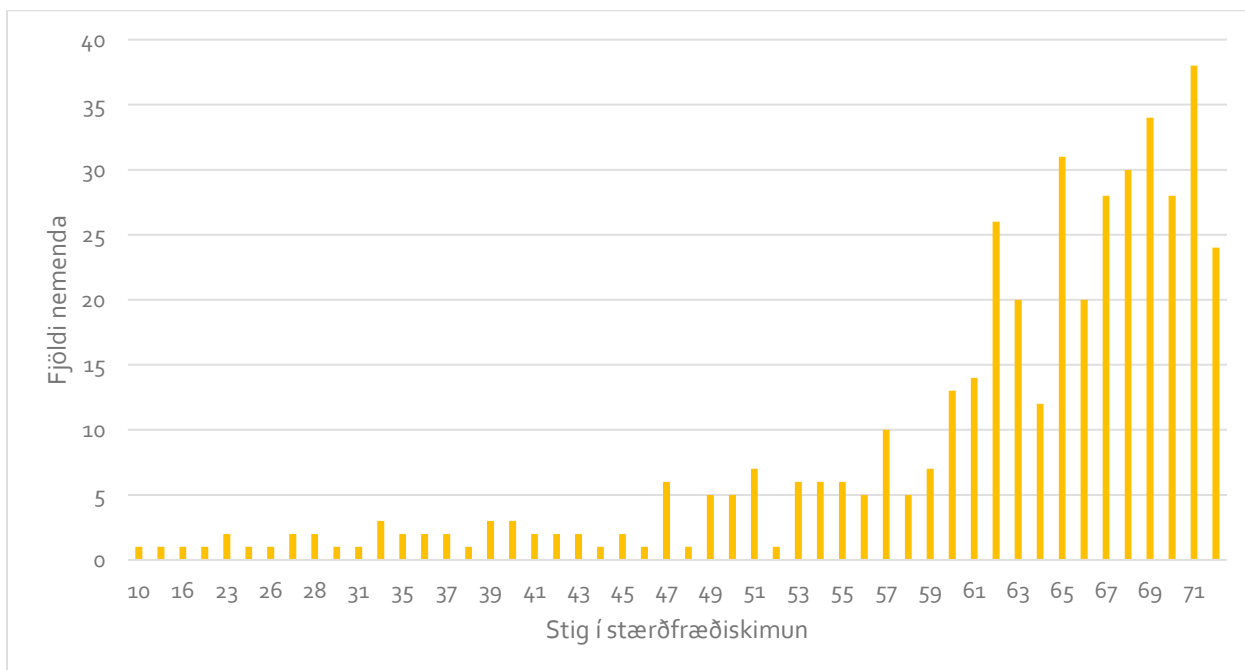


Mynd 4. Dreifing í einkunnum á stærðfræðiskimun í 2. bekk, samanburður á milli Zankov skóla og annarra skóla.

NIÐURSTÖÐUR – 3. BEKKUR

Í 3. bekk tóku 428 nemendur prófið, 13 nemendur tóku ekki próf, sjö vegna þess að þeir voru fjarverandi á prófdag og sex vegna þess að kennarar þeirra töldu þá ekki hafa forsendur til að taka prófið.

Hægt var að fá 72 stig á skimunarprófinu í 3. bekk. Líkt og í 2. og 3. bekk voru einkunnir nemenda frekar háar eins og sjá má á mynd 5. Meðaleinkunn hópsins var 61,6 stig (staðfrávik 11,1) og margir nemendur voru nálægt því að fá fullt hús stiga.



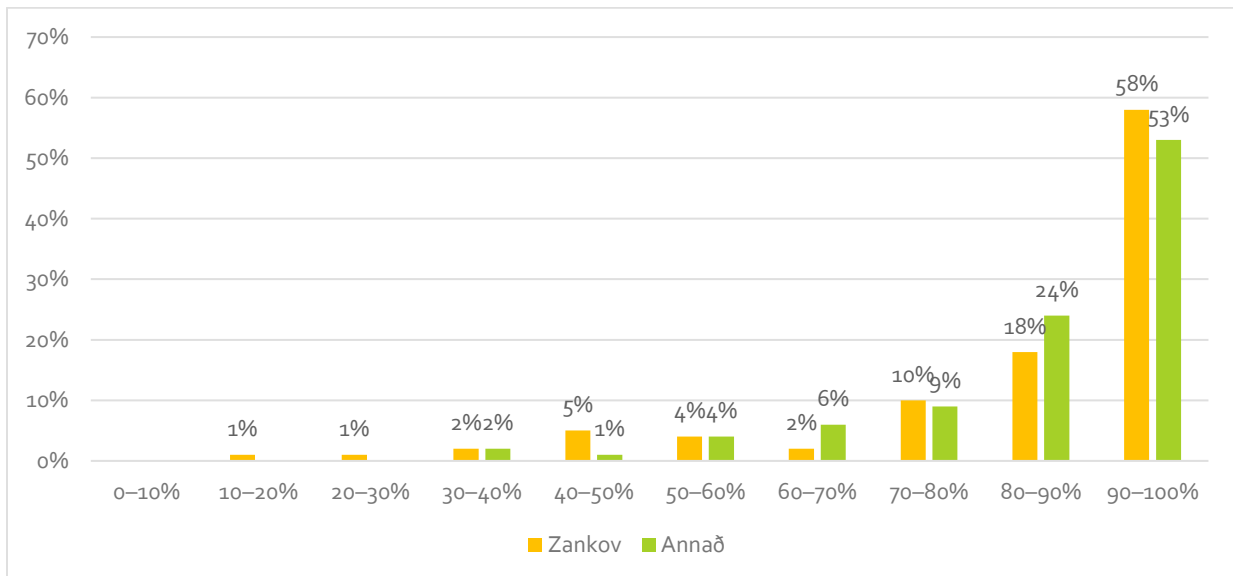
Mynd 5. Stigafjöldi á skimunarprófi í 3. bekk.

Meðaleinkunn stráka var 63,2 stig (sf=10,7) en meðaleinkunn stelpna 60,3 stig (sf=11,2). Munurinn mældist tölfræðilega marktækur, $t(426)=2,72$, $p<0,01$.

Af þeim 428 nemendum sem tóku prófið í 3. bekk voru 110 í skólum þar sem Zankov námsefnið hafði verið notað í kennslu 318 voru í öðrum skólum.

Meðaleinkunn nemenda í Zankov skólum og öðrum skólum var sú sama 61.6 stig (staðalfrávik 16,9 í Zankov skólum en 10,4 í öðrum skólum).

Á mynd 6 má sjá hvernig einkunnir nemenda dreifast, það er hve hátt hlutfall barna er með 1-10% prófsins rétt, 11-20% o.s.frv. Aðeins hærra hlutfall nemenda í Zankov skólum en öðrum skólum voru með yfir 90% prófsins rétt en hærra hlutfall barna í öðrum skólum var með 80–90% prófsins rétt.



Mynd 6. Dreifing í einkunnum á stærðfræðiskimun í 3. bekk, samanburður á milli Zankov skóla og annarra skóla.

Fremur lítill munur var á meðaleinkunnum nemenda í Zankov skólum og öðrum skólum. Meðaleinkunn nemenda í Zankov skólunum var hærrí 1. og 2. bekk en meðaleinkunn nemenda í öðrum skólum en munurinn mældist aðeins marktækur í 2. bekk. Í 3. bekk var meðaleinkunn nemenda í Zankov skólum og öðrum skólum sú sama.

Þetta er svipuð niðurstaða og undangengin tvö ár. Munur á frammistöðu nemenda í Zankov skólum og öðrum skólum mælist lítill. En þar sem hann mælist marktækur eru það í öllum tilvikum Zankov skólarnir sem standa betur. Út frá þessum niðurstöðum má því draga þá ályktun að Zankov námsefnið skili að minnsta kosti jafn góðum árangri og annað stærðfræðikennsluefni sem notað er í íslenskum skólum.

Nú hafa þeir skólar sem nota Zankov námsefnið allir notað það í 3–4 ár svo kennsluaðferðin ætti að vera farin að festa sig í sessi í skólunum. Það er samt ekki endilega svo, nýir kennarar hafa bæst í hópinn svo þótt skólarnir hafi notað aðferðina í 3–4 ár hafa einstakir kennarar notað hana skemur. Allir skólarnir nota að einhverju marki annað efni með Zankov efninu. Efnið er uppistaðan í stærðfræðikennslunni í 1. og 2. bekk en í 3. og 4. bekk eykst hlutur annars efnis.

Annað sem vert er að hafa í huga við túlkun niðurstaðna er að prófið sem notað var er skimunarpróf sem er fyrst og fremst ætlað að finna þau börn sem standa höllum fæti svo hægt sé að grípa inn í með markvissri íhlutun. Í öllum bekkjum var dreifing einkunna lítið eitt neikvætt skekkt þannig að fáir fengu lága einkunn en margir nemendur náðu hámarkseinkunn. Það má því gera ráð fyrir að prófið nái ekki að mæla af nákvæmni frammistöðu þeirra nemenda sem sterkar standa. Í öllum hópum náði hærra hlutfall nemenda í Zankov skólum en öðrum skólum yfir 80% árangri á prófunum og er því hætt við að rjáfuráhrif í prófunum hafi dregið úr þeim mun sem þó kom fram á milli Zankov skólanna og annarra skóla.

Líkt og fyrir ári síðan var meðaleinkunn stráka hærrí en meðaleinkunn stelpna í öllum bekkjum og mældist munurinn marktækur í bæði 2. og 3. bekk. Strákar á þessum aldri virðast því standa lítið eitt sterkar að vígi í stærðfræði en stelpur.