

... stærð skrefa hjálpar ekki ef haldið er í ranga átt

KappAbel vísar í ákveðna átt, sem grundvallast á vitneskju um að nemendur eru megnugri en skólaárangur sýnir.

PISA og KappAbel

Eftir Önnu Kristjánsdóttur

Í fljótu bragði á lesandi ef til vill erfitt með að sjá samhengi milli heitanna tveggja í yfirskrift. Allir þekkja PISA en færri KappAbel. Greinin er skrifuð til að sýna samhengi milli þeirra.

KappAbel-stærðfræðikeppnin er í vetur í boði fyrir 9. bekki í sjöunda sinn. Tæpur þriðjungur nemenda í þessum árgangi hefur þegar lokið 1. lotu keppninnar, en 2. lota fer fram í janúar. KappAbel er vissulega keppni en það eru bekkir sem keppa, ekki einstaklingar. Og sem íþrótt er KappAbel að visu tækifæri til afreka, en mikilvægast er að hún höfðar til allra og ber í raun einkenni almenningsíþróttar. Auk þrautanna sem nemendur fá til úrlausnar í 1. og 2. lotu, vinna bekkirnir þema-verkefni sem í raun er rannsókn á tengslum stærðfræði við eitthvert annað svið eða fyrirbæri í samfélaginu. Íslenskir nemendur hafa tvisvar sigrað í Norðurlandakeppni KappAbel. Lundarskóli á Akureyri í þrautum vorið 2005 og Digranesskóli í Kópavogi í bekkjarverkefninu vorið 2007. Stuttu eftir að 9. bekkjarnir luku 1. lotu KappAbel nú í nóvember, voru kunnngjörðar niðurstöður PISA-rannsóknarinnar

frá 2006. Stærðfræðipátturinn þar var að visu ekki meginpáttur en gaf þó skýrar vísbendingar. Niðurstöður öllu vonbrigðum og forráðamenn menntakerfisins boða enn einu sinni að þetta verði að lita alvarlegum augum og bregðast við. Undir það taka fjölmólar en lítið sem ekki hefur verið fjallað um hvers eðlis verkefni í PISA séu. Það hlýtur þó að vera forsenda uppbyggingar, að gera sér ljóst hvað er verið að kanna þar.



Anna Kristjánsdóttir

Er það af sama toga og það sem kannað er á samræmdu lokaprófi grunnskóla, en það er al-kunna að það hefur haft mjög mikil áhrif á efnisval og efnistöð í efstu bekkjum grunnskólanna.

Íslendingar hafa tekið þátt í tvenns konar fjölhjóðlegum samarburðarrannsóknum í stærðfræði. Í fyrsta sinn var það TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) árið 1995. TIMSS hefur öðlast lengra líf við að breyta nafninu í Trends in International Mathematics and Science Study og var safnað gögnum 2003 og 2007, en Íslendingar tóku í hvorugt skiptið þátt. TIMSS skoðar hversu vel nemendur mæta kröfum námskrár og ráða við verkefni sem er hlöðstæð því sem er í námsefni landanna. Að því leyti er TIMSS að nokkru á svipuðum slóðum og

» ... stærð skrefa hjálpar ekki ef haldið er í ranga átt. KappAbel vísar í ákveðna átt, sem grundvallast á vitneskju um að nemendur eru megnugri en skólaárangur sýnir.

samræmd lokapróf grunnskóla hafa verið.

PISA (Programme for International Student Assessment) er upprunnit í allt öðrum farvegi en TIMSS. Þessi rannsókn er til komin vegna óska OECD um svör við eftirfarandi spurningum og OECD fullyrðir að þeir hafi fengið svör við þeim á þeim tímamarki sem rannsókn var lögð fyrir. Það hefur nú verið gert þrisvar, árið 2000, 2003 og 2006 og lotan verður endurtekin 2009, 2012 og 2015.

Spurningarnar eru:
– Eru nemendur vel undirbúin fyrir ógrannir (challenges) framtíðar?

– Geta nemendur greint samhengi, rökstutt og átt samskipti á virkan hátt og öflugan?

– Búa nemendur yfir hæfni til að halda áfram að læra svo lengi sem þeir lifa?

Grundvöllur PISA er þannig allt annar en TIMSS og einnig allt annar en samræmda lokaprófa grunnskóla á Íslandi. Persónu-

lega er ég ánægð með að við tökum þátt í PISA og sakna ekki TIMSS.

PISA leggur fyrir nemendur viðfangsefni sem gefa þeim kost á að sýna hvernig þeir eru undir það búinir að bregðast við annars konar verkefnum en þeir hafa verið að æfa í skólanum. PISA leitar eftir því hversu vel nemendur séu í stakk búinir til að átta sig á stærðfræðilegum aðstæðum í lífinu utan kennslustofunnar og nýta þekkingu sína og hæfni í breiðara samhengi en áhersla skólanna kann að hafa opnað þeim. Æfingar, allt að því hömrund (drill) á viðfangsefnum fyrri samræmdra lokaprófa kemur kannski að skammtímanotum innan skólanna, en það hjálpar ekki við að standa sig vel í PISA.

Litum aftur til KappAbel, ekki vegna þess að hér sé komin lausn sem nota má til að bretta upp ermarnar og reidda málum í snarhendingu. Þetta er fremur til að minna á að stærð skrefa hjálpar ekki ef haldið er í ranga átt. KappAbel vísar í ákveðna átt, sem grundvallast á vitneskju um að nemendur eru megnugri en skólaárangur sýnir. Það má ógra þeim meira og það má treysta þeim betur, hafa meiri áhuga á þeirra framlagi og skilningi og ætlast til þess að þeir geti komið slíku frá sér á skilmerkilegan og lipran hátt. Þess vegna tengi ég saman umræðu um PISA og KappAbel.

KappAbel byggist upp á þrautum. Það þarf hugkvæmni til að leysa þær og það þarf hæfni til að rökstyðja stærðfræðilega svo að lausn verði samþykkt af öðrum í hópnun og síðan af öllum bekknum. Mismunandi uppástungur um lausnir koma fram og oft er hart tekið á viðræðum bekkjanna á-

ur en lausnir eru sendar inn. Þannig er það líka í lífinu utan skólanna.

Bekkjjarverkefnið í KappAbel er nýjung í stærðfræðikennslu á Íslandi. Og þeim fer fjölgandi skólunum sem gefa nemendum bæði hvatningu og aðhald til að vinna þetta verkefni vel. Stærðfræði og íþróttir, stærðfræði og tónlist, stærðfræði og byggingar eru dæmi um þemu sem verið hafa og í vetur er það stærðfræði og dýr. Bekkjjarverkefnið gefur nemendum tækifæri til að rannsaka tengsl stærðfræði við önnur svið og þætti í daglegu lífi, að læra að halda stærðfræðilegri vöku sinni í margvíslegum viðfangsefnum og samskiptum í lífinu.

Ekkert tilboð eða fyrirfalli til skólanna eru öruggt um árangur. Þar koma einkum til aðalleikendurnir; nemendur og kennarar. Ef við teljum einhvers um vert að taka þátt í PISA og að leitast við að ná góðum árangri, verðum við að leggja mun meiri áherslu í skólum á þá þætti sem þar skipta máli, og það eru mikilvægir þættir fyrir unga fólk okkar. Ég hef trú á því, í ljósi langs og víðtæks samstarfs við íslenska skóla, að kennarar munu fagna slíkum áherslum og enda þessi orð á skeyti sem ég fékk frá stærðfræðikennara eftir að nemendur höfðu leyst verkefni 1. lotunnar. Kennarinn kom í fyrsta sinn að KappAbel í vetur:

„Ég vil þakka þér fyrir þennan tíma en hann var ekki bara besti stærðfræðitími sem ég hef kennt heldur semnilega sá besti sem ég hef upplifað, bæði sem nemandi og kennari. Þetta er alvörunám.“

Höfundur er prófessor við Háskólann í Agder í Noregi. Kennaraháskóla Íslands og er forstöðumaður KappAbel á Íslandi. ak@khi.is

Í fljótu bragði á lesandi ef til vill erfitt með að sjá samhengi milli heitanna tveggja í yfirskrift. Allir þekkja PISA en færri KappAbel. Greinin er skrifuð til að sýna samhengi milli þeirra. KappAbel- stærðfræðikeppnin er í vetur í boði fyrir 9. bekki í sjöunda sinn. Tæpur þriðjungur nemenda í þessum árgangi hefur þegar lokið 1. lotu keppninnar, en 2. lota fer fram í janúar. KappAbel er vissulega keppni en það eru bekkir sem keppa, ekki einstaklingar. Og sem íþrótt er KappAbel að visu tækifæri til afreka, en mikilvægast er að hún höfðar til allra og ber í raun einkenni almenningsíþróttar. Auk þrautanna sem nemendur fá til úrlausnar í 1. og 2. lotu, vinna bekkirnir þemaverkefni sem í raun er rannsókn á tengslum stærðfræði við eitthvert annað svið eða fyrirbæri í samfélaginu. Íslenskir nemendur hafa tvisvar sigrað í Norðurlandakeppni KappAbel. Lundarskóli á Akureyri í þrautum vorið 2005 og Digranesskóli í Kópavogi í bekkjarverkefninu vorið 2007. Stuttu eftir að 9. bekkjarnir luku 1. lotu KappAbel nú í nóvember, voru kunnngjörðar niðurstöður PISA-rannsóknarinnar frá 2006. Stærðfræðipátturinn þar var að visu ekki

meginþáttur en gaf þó skýrar vísbendingar. Niðurstöður ollu vonbrigðum og forráðamenn menntakerfisins boða enn einu sinni að þetta verði að líta alvarlegum augum og bregðast við. Undir það taka fjölmiðlar en lítið sem ekki hefur verið fjallað um hvers eðlis verkefni í PISA séu. Það hlýtur þó að vera forsenda uppbyggingar, að gera sér ljóst hvað er verið að kanna þar. Er það af sama toga og það sem kannað er á samræmdu lokaprófi grunnskóla, en það er alkunna að það hefur haft mjög mikil áhrif á efnisval og efnistöð í efstu bekkjum grunnskólanna.

Íslendingar hafa tekið þátt í tvenns konar fjölþjóðlegum samanburðarrannsóknum í stærðfræði. Í fyrsta sinn var það TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) árið 1995.

TIMSS hefur öðlast lengra líf við að breyta nafninu í Trends in International Mathematics and Science Study og var safnað gögnum 2003 og 2007, en Íslendingar tóku í hvorugt skiptið þátt. TIMSS skoðar hversu vel nemendur mæta kröfum námskrár og ráða við verkefni sem eru hliðstæð því sem er í námsefni landanna. Að því leyti er TIMSS að nokkru á svipuðum slóðum og samræmd lokapróf grunnskóla hafa verið.

PISA (Programme for International Student Assessment) upprunnið í allt öðrum farvegi TIMSS. Þessi rannsókn er til komin vegna óska OECD um s við eftirfarandi spurningum og OECD fullyrðir að þeir hafi fengið svör við þeim á þeim tímamarki sem rannsókn var lögð fyrir. Þ hefur nú verið gert þrisvar, árin 2000, 2003 og 2006 og lotan verður endurtekin 2009, 2012 og 2015. Spurningarnar eru:

- eru nemendur vel undirbúnir fyrir ögranir (challenges)framtíðar?
- Geta nemendur greint samhengi, rökstutt og átt samskipti á virkan hátt og öflugan?
- Búa nemendur yfir hæfni til að halda áfram að læra svo lengi sem þeir lifa?

Grundvöllur PISA er þannig allt annar en TIMSS og einnig annar en samræmdra lokaprófa grunnskóla á Íslandi. Persónulega er ég ánægð með að við tókum þátt í PISA og sakna ekki TIMSS. PISA leggur fyrir nemendur viðfangsefni sem gefa þeim kost á að sýna hvernig þeir eru undir það búnir að bregðast við annars konar verkefnum en þeir hafa verið að æfa í skólanum. PISA leitar eftir því hversu vel nemendur séu í stakk búnir til að átta sig á stærðfræðilegum aðstæðum í lífinu utan kennslustofunnar og nýta þekkingu sína og hæfni í breiðara samhengi en áhersla skólanna kann að hafa opnað þeim. Æfingar, allt að því hömrún (drill) á viðfangsefnum fyrri samræmdra lokaprófa kemur kannski að skammtímanotum innan skólanna, en það hjálpar ekki við að standa sig vel í PISA.

Lítum aftur til KappAbel, ekki vegna þess að hér sé komin lausnin sem nota má til að bretta upp ermarnar og redda málum í snarhendingu. Þetta er fremur til að minna á að stærð skrefa hjálpar ekki ef haldið er í ranga átt. Kapp-Abel vísar í ákveðna átt, sem grundvallast á vitneskju um að nemendur eru megnugri en skólaárangur

sýnir. Það má ögra þeim meira og það má treysta þeim betur, hafa meiri áhuga á þeirra framlagi og skilningi og ætlast til þess að þeir geti komið slíku frá sér á skilmerkilegan og lipran hátt. Þess vegna tengi ég saman umræðu um PISA og KappAbel.

KappAbel byggist upp á þrautum. Það þarf hugkvæmni til að leysa þær og það þarf hæfni til að rökstyðja stærðfræðilega svo að lausn verði samþykkt af öðrum í hópnum og síðan af öllum bekknum. Mismunandi uppástungur um lausnir koma fram og oft er hart tekist á í viðræðum bekkjanna áður en lausnir eru sendar inn. Þannig er það líka í lífinu utan skólanna.

Bekkjarverkefnið í KappAbel er nýjung í stærðfræðikennslu á Íslandi. Og þeim fer fjölgandi skólunum sem gefa nemendum bæði hvatningu og aðhald til að vinna þetta verkefni vel.

Stærðfræði og íþróttir, stærðfræði og tónlist, stærðfræði og byggingar eru dæmi um þemu sem verið hafa og í vetur er það stærðfræði og dýr. Bekkjarverkefnið gefur nemendum tækifæri til að rannsaka tengsl stærðfræði við önnur svið og þætti í daglegu lífi, að læra að halda stærðfræðilegri vöku sinni í margvíslegum viðfangsefnum og samskiptum í lífinu. Ekkert tilboð eða fyrirmæli til

skólanna eru örugg um árangur. Þar koma einkum til aðalleikendurnir; nemendur og kennarar. Ef við teljum einhvers um vert að taka þátt í PISA og að leitast við að ná góðum árangri, verðum við að leggja mun meiri áherslu í skólum á þá þætti sem þar skipta máli, og það eru mikilvægir þættir fyrir unga fólkið okkar. Ég hef trú á því, í ljósi langs og víðtæks samstarfs við íslenska skóla, að kennarar

muni fagna slíkum áherslum og enda þessi orð á skeyti sem ég fékk frá stærðfræðikennara eftir að nemendur höfðu leyst verkefni 1. lotunnar. Kennarinn kom í fyrsta sinn að KappAbel í vetur: „Ég vil þakka þér fyrir þennan tíma en hann var ekki bara besti stærðfræðitími sem ég hef kennt heldur sennilega sá besti sem ég hef upplifað, bæði sem nemandi og kennari. Þetta er alvörunám.“

Höfundur er prófessor við Háskólann í Agder í Noregi, Kennaraháskóla Íslands og er forstöðumaður KappAbel á Íslandi. ak@khi.is