

Stuðningur við stærðfræðilæsi: Námssamfélag stærðfræðikennara undir leiðsögn stærðfræðileiðtoga

Sólveig Zophoníasdóttir og Þóra Rósa Geirsdóttir

Miðstöð skólaþróunar, Háskólanum á Akureyri

Guðný Helga Gunnarsdóttir lektor, Guðbjörg Pálsdóttir dósent
og Jónína Vala Kristinsdóttir dósent, Menntavísindasviði HÍ

Læsi í skapandi skólastarfi, Háskólanum á Akureyri

15. september 2018

Námssamfélag stærðfræðikennara undir leiðsögn stærðfræðileiðtoga

- Samstarfsverkefni Rannsóknarstofu um stærðfræðimenntun og Miðstöðvar skólaþróunar við HA.
- Tilraunaverkefni með 7 skólum 2017-2018.
- Framhald 2018-2019 með sömu skólum.
- Nýjir skólar 2018-2019 samtals 20.

Hvað einkennir árangursríka starfsþróun?

- Kerfisbundin þróunarverkefni sem taka til lengri tíma.
- Áhersla er lögð á viðfangsefni sem kennarar prófa í sínu daglega starfi.
- Mikilvægt er að skoða kerfisbundið það sem fram fer í skólastofunni og ígrunda það.
- Utanaðkomandi stuðningur getur verið nauðsynlegur (Timperley, 2011).

Starfsþróun og námssamfélög

- Námssamfélög þar sem kennarar
 - deila hver með öðrum skilningi sínum á eðli góðrar kennslu og
 - vinna saman að því að skipuleggja og bæta hana
- Slík námssamfélög virðast skapa sérstaklega góð skilyrði til starfsþróunar kennara.
(Hammerness, Darling-Hammond & Bransford, 2005).

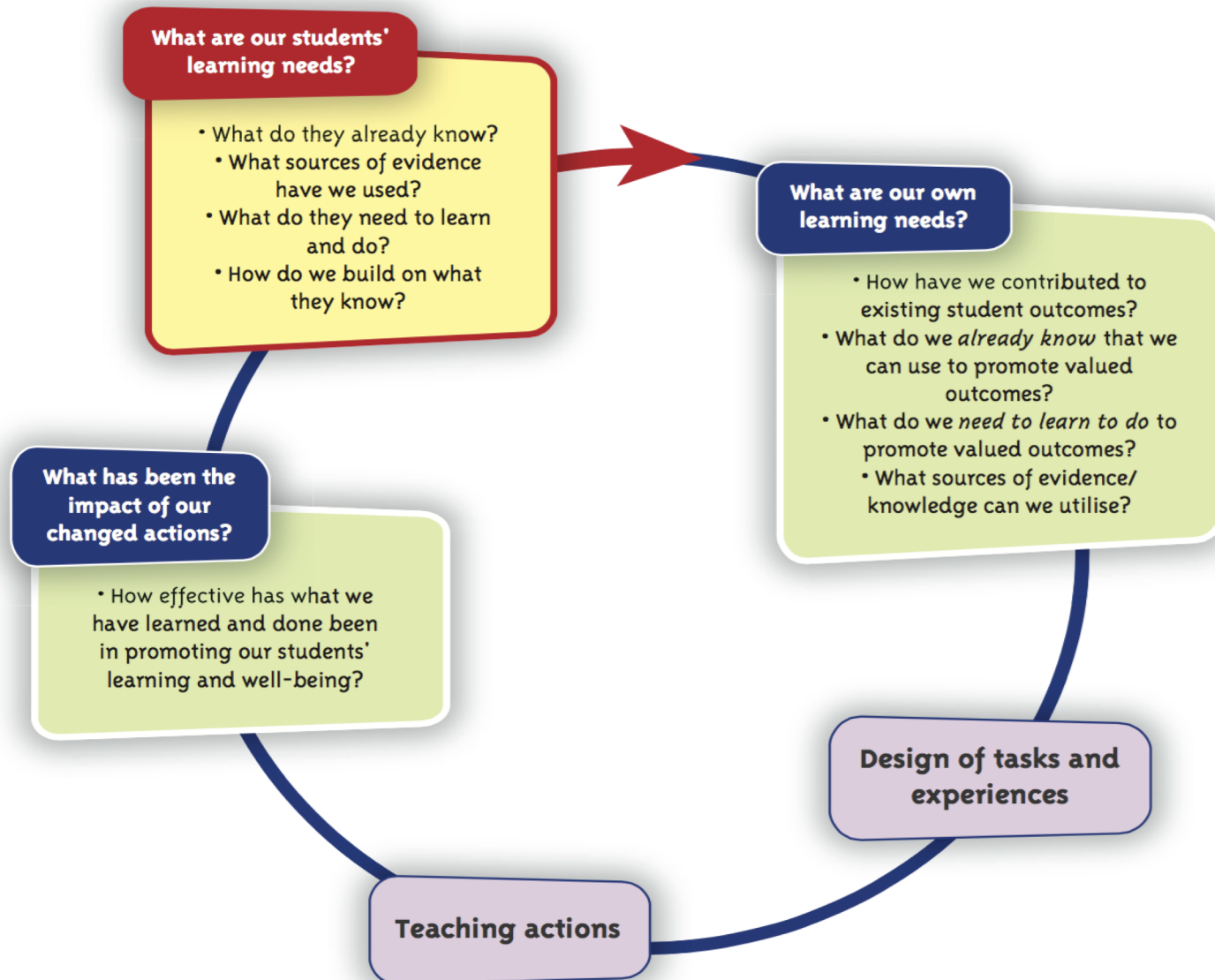
Fagmennska kennara

- Í námssamfélagi er lögð áhersla á að kennarar geti bæði lært af hugmyndum sem þeir fá hver frá öðrum og með því að kynna sér rannsóknarniðurstöður.
- Aukin fagmennska byggir á því að maður verði meðvitaður um það sem maður er að gera í starfi sínu.
 - Hvað er ég að gera?
 - Hvers vegna geri ég það?
 - Gæti ég hugsað mér að gera eitthvað annað?
- Áhersla á að sjá og skrá (e-noticing). (Mason, 2002)

Stuðningur við stærðfræðilæsi

- Náamssamfélag: Stærðfræði og sjálfsmynd
 - Hverjir fá aðgang að námssamfélaginu – hver er ábyrgð kennarans?
 - Brúin frá reynslu úr eigin umhverfi inn í menningu skólastofunnar
 - Hugmyndir nemenda um
 - hvernig þeir læra stærðfræði
 - hvað er stærðfræði
 - hvernig fólk tekst á við stærðfræði
 - hvernig þeir geta skapað og tekið þátt í stærðfræðisamfélagi (Solomon, 2009)
- Hvernig geta kennarar stutt nemendur til að verða læsir á stærðfræði?

Teacher inquiry and knowledge-building cycle to promote valued student outcomes.



Matematiklyftet

- Matematiklyftet – kollegialt lärande för matematiklärare
- Símenntun fyrir kennara í grunnskólum, framhaldsskólum og í fullorðinsfræðslu.
- Byggir á því að kennarar myndi með sér námssamfélag þar sem þeir eiga möguleika á að fá utanað komandi stuðning sem og stuðning frá skólastjórnendum.

Fyrir 4. – 6. bekk eru í boði 8 námseiningar

- Talnaskilningur og reikningur
- Algebra
- Rúmfræði og mælingar
- Tölfræði og líkindi
- **Tengsl og breytingar**
- Þrautalausnir
- **Notkun upplýsingataekni í stærðfræðinámi**
- Stærðfræðin og tungumálið

Námseiningar

- Í hverri einingu
 - er fjallað um fjölbreytta nálgun við kennslu í stærðfræði
 - er fjallað um stærðfræðilegt inntak þeirra viðfangsefna sem fengist er við
 - eru settar fram hugmyndir að viðfangsefnum sem kennararnir geta tekið fyrir í kennslustund sem þeir skipuleggja saman.

Þróunarhringurinn

Skref A

Hver kennari undirbýr sig með lestri



Skref B

Fundur með leiðtoga og öllum hópnum þar sem efnið er rætt og gerð kennsluáætlun



Skref D

Fundur með leiðtoga þar sem farið er yfir hvað kennarar hafa lært, hvað gekk vel og hvað gekk ekki upp og hvað má gera betur,

Skref C

Kennarar kenna eftir kennsluáætluninni og jafnvel fylgjast með kennslu hver hjá öðrum

Leiðtogar

Námið fór fram á tímabilinu ágúst/september 2017 – júní 2018.

Tímaframlag leiðtoga yfir skólaárið er:

- Leiðtoganámskeið (7 skipti) við MVS og MSHA, alls 21 klst.
- Félagastuðningsfundir með kennarahópi skólans á milli leiðtoganámskeiða 8 fundir (4 fundir 90 mín og 4 fundir 60 mín) alls 10 klst.
- Tímaframlag leiðtoga er um 45–50 klst. (námskeið, fundir, lestur, ígrundun og undirbúningur).

Leiðtoganámið var að hluta til styrkt af
Endurmenntunarsjóði grunnskóla

Skipulag leiðtoganámskeiðs

Leiðtoganám í ágúst/september 2x3 klst. á tímabilinu

- Leiðtoganámskeið í september fyrir 1. hring (3 klst.)
 1. þróunarhringur í október innan skólans (2,5 klst.)
 - Leiðtoganámskeið í október fyrir 2. hring (3 klst.)
 2. þróunarhringur í nóvember innan skólans (2,5 klst.)
 - Leiðtoganámskeið í janúar fyrir 3. hring (3 klst.)
 3. þróunarhringur jan/febrúar innan skólans (2,5 klst.)
 - Leiðtoganámskeið í mars fyrir 4. hring (3 klst.)
 4. þróunarhringur mars/apríl innan skólans (2,5 klst.)
- Leiðtoganámskeið/uppskera 3 klst. apríl/maí

Reynsla af þróunarverkefninu

- Margt hefur vakið til umhugsunar og góð reynsla skapast.
- Þrjú skipti áður en vinna með samkennurum hófst. Þar of mikið efni undir og víðtækt, þ.e. leiðsögn, stærðfræðinám og –kennsla og kynning á sænska efninu.
- Framsetning efnis skiptir miklu máli. Tilkoma Moodlevefs breytti miklu.
- Mikilvægt að hafa efni á íslensku.
- Fjarlægð milli þátttakenda sem ekki tókst að brúa með upplýsingataækni – einstefnumiðlun milli landshluta.
- Gefa þarf leiðtogum tíma á staðnum fyrir undirbúning fyrir vinnu með kennurum.

Reynsla af þróunarverkefninu

- Áhugi frá skólastjórum – aðstoðarskólastjórar mættu af eigin frumkvæði á einn námskeiðsdag.
- Betur hefði þurft að standa betur að undirbúningi úti í skólunum.
- Margt í gangi í skólunum þannig að stundum var erfitt að halda tímaramma.
- Efnið höfðaði bæði til leiðtoga og almennra kennara, bæði efnið um stærðfræðináms og –kennslu og einstök viðfangsefni.
- Jákvæðni og þor til að prófa nýtt, eina hindrunin tími.
- Leiðtogar/kennarar upplifðu efnið sem styrkingu til að gera það sem þeir höfðu áhuga á að gera.

Reynsla af þróunarverkefninu

- Leiðtogarnir voru ákafir í að prófa sjálfir og „gleymdu“ stundum leiðtogahlutverkinu.
- Fórum á fundi leiðtoga með kennurum. Hefðum þurft að gera meira af því.
- Vinnulag þótti gott og verkefni sem fylgdu hverri einingu gagnleg.
- Trú á gildi námssamfélaga út í skólunum en gott að fá stuðning og taka þátt í þróunarverkefni.
- Mikilvægt að halda áfram því nú þykir leiðtogum kominn góður grundvöllur og þekking.

Hvað lærðum við af tilraunaverkefninu?

- Áhugaverð leið til starfsþróunar
- Afmörkun efnis, tímarammi og sveigjanleiki
- Teymiskennsla tveggja teyma frá tveimur stofnunum
- Mikilvægt að laga efni að íslenskum aðstæðum og menningu
- Lengd starfsþróunarverkefna
- Gildi námssamfélaga
- Kennarar þurfa að fá aðgengi að aðgengilegum starfsþróunarverkefnum

Framhaldið

- Unnið áfram með sömu skólum og í fyrra
 - Notkun upplýsingatækni í stærðfræðikennslu
- Nýir hópar, samtals 20 skólar
 - 5 á Akureyri
 - 15 í Reykjavík
 - Unnið með sama efni og í fyrra, Tengsl og breytingar
- Áhersla á frumkvæði leiðtoganna við að styðja kennara í eigin skólum.

Hvað er stærðfræðilæsi?

- Skilgreining PISA
 - Hæfileiki einstaklings til að
 - setja fram, beita og túlka stærðfræði í fjölbreyttu samhengi
 - geta beitt stærðfræðilegri röksemdafærslu og notað hugtök, aðferðir og tæki stærðfræðinnar til að skýra fyrirbæri og lýsa þeim
 - Að vera læs á stærðfræði auðveldar fólki að
 - koma auga á og skilja það hlutverk sem stærðfræði gegnir í heiminum
 - geta sem þjóðfélagsþegn tekið vel ígrundaðar ákvarðanir sem nauðsynlegt er að taka í lífinu (OECD, 2018)

Heimildir

- Hammerness, K., Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2005). How teachers learn and develop. In L. Darling-Hammond, & J. Bransford (Eds.), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (bls. 358–389). San Francisco: Jossey-Bass.
- Mason, J. (2002). *Researching your own practice. The discipline of noticing*. London: Routledge Falmer.
- [Matematiklyftet – kollegialt lärande för matematiklärare](#). Stokkhólmur: Skolverket.
- OECD Programme for International Student Assessment (PISA) sótt af <http://www.oecd.org/pisa/>
- Solomon, Y. (2009). *Mathematical literacy. Develpoing identities of inclusion*. New York: Routledge.
- Timperley, H.S. (2011). *Realizing the power of professional learning*. New York: Open University Press/McGraw Hill