



Netkennsla og stafræn tækni í grunnskólum á tímum farsóttar vorið 2020: Sýn kennara

Sólveig Jakobsdóttir, Salvör Gissurardóttir,
Skúlína Kjartansdóttir, Svava Pétursdóttir og Torfi Hjartarson

► Abstract ► Um höfunda ► About the authors ► Heimildir

Á vormánuðum 2020 urðu miklar takmarkanir á grunnskólastarfi hér á landi vegna faraldurs COVID-19, skólum var víða skipt í sóttvarnahólf, hópastærðir takmarkaðar, nemendahópar sendir heim um skemmri eða lengri tíma og kennsla á völdum greinasviðum lögð af um skeið. Menntavísindasvið og Menntavísindastofnun Háskóla Íslands stóðu af þessu tilefni fyrir viðamikilli könnun á öllum skólastigum til að meta áhrif faraldursins á menntun og skólastarf. Hér er fjallað um þann hluta könnunarinnar sem sneri að notkun á stafrænni tækni á meðan hefðbundið skólastarf var skert með ýmsu móti þessa vormánuði og byggt á svörum 1550 kennara, sérkennara og leiðbeinenda við 151 grunnskóla. Markmið með þeim hluta könnunarinnar var að draga fram og rýna áhrif faraldursins á netnotkun og beitingu stafrænnar tækni í starfi grunnskóla. Í ljós kom að meirihluti svarenda taldi skólana vel búna stafrænum verkfærum og starfsliðið vel undir það búið að takast á við aukin tölvusamskipti, blandaða kennslu og netkennslu. Þó voru sumir þeirrar skoðunar, ekki síst í hópi kennara á yngri stigum, að efla þyrfti búnað skóla og kunnáttu kennara á þessu sviði. Meirihluti kennara taldi að aðgengi nemenda að tækni heima fyrir dygði vel til samskipta og netnáms í faraldrinum en sumir kennarar, einkum á yngri stigum, virtust telja að nokkuð hefði skort á aðgengi að búnaði heima hjá nemendum. Niðurstöður sýna að miklar breytingar hafa orðið á kennsluháttum og nýtingu stafrænnar tækni meðan á faraldrinum hefur staðið. Skýrt kom í ljós aukning blandaðs náms og netnáms á unglíngastigi, töluverð aukning á miðstigi og merkjanlegar breytingar allt niður á yngsta stig. Þá hafði faraldurinn bæði letjandi og hvetjandi áhrif á skapandi starf með hjálp stafrænnar tækni. Meirihluti svarenda taldi að reynslan í COVID-faraldrinum myndi breyta kennsluháttum í skólum þeirra til frambúðar. Þátttakendum þótti mikilvægt að búa kennara undir aukna netkennslu og umtalsverður áhugi kom fram á að sækja einingabært nám um hagnýtar leiðir í notkun tækni í námi og kennslu. Niðurstöður benda til að aðstæður kennara, kunnátta og færni séu með ýmsu móti og efla þurfi greiningu á stöðu stafrænnar tækni í grunnskólum.

Efnisorð: Blönduð kennsla, netkennsla, stafræn tækni, skólaþróun, COVID-19-faraldur

Inngangur

Í janúarlök 2020 gaf Alþjóðaheilbrigðisstofnunin út yfirlýsingu um alþjóðlegt neyðarástand vegna COVID-19 og undir miðjan mars var birt yfirlýsing um veirufaraldur á heimsvísu (World Health Organization, 2020). Fyrsta veirusýkingin greindist á Íslandi 28. febrúar (Sóttvarnalæknir, 2020) og í kjölfarið gripu stofnanir ríkis og sveitarfélaga til aðgerða. Í sameiginlegri yfirlýsingu sveitarfélaga 15. mars (Samband íslenskra sveitarfélaga, 2020) kom fram að íslenskt samfélag tækist á við veirufaraldur og að nauðsynlegt væri að grípa til aðgerða í skólastarfi. Mat sóttvarnalæknis

og yfirvalda var að þýðingarmikið væri að leik- og grunnskólar störfuðu áfram þó að skólastarf raskaðist og yrði skilyrðum háð enda þyrfti að tryggja rétt nemenda til náms. Í kjölfarið fylgdu umfangsmiklar aðgerðir til að tryggja lágmarkssóttvarnir og stuðla að öryggi og velferð nemenda og kennara (reglugerð um takmörkun á skólastarfi vegna farsóttar nr. 958/2020). Starfsemi framhaldsskóla og háskóla tók einnig miklum breytingum og færðist nær alfarið á netið með breyttri og aukinni notkun upplýsingatækni (Þuríður Jóna Jóhannsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir, 2020).

Með viðbragðsáætlun Almannaávarna í maí 2020 vegna heimsfaraldurs (Ríkislögreglustjóri og sóttvarnalæknir, 2020) var Mennta- og menningarmálaráðuneyti fallin ábyrgð á skólahaldi, menningarstofnunum, íþróttum og æskulýðsstarfi í faraldrinum og forstöðumönnum fræðslustofnana gert að gera viðbragðsáætlun á óvissustigi, taka mið af aðstæðum, yfirfara „allar boðleiðir og gera áætlun um hvernig nýta megi sem best upplýsingamiðlun fræðsluáðila, svo sem símasvörum, tölvupóst, nettengd kennslukerfi, vefsíðu og samskiptamiðla“ (bls. 64). Á hættustigi var þeim ætlað að gera birgðaáætlun og semja verklagsreglur um ræstingar og viðbrögð við veikindum nemenda og starfsfólks, ásamt að bjóða nemendum í brotthvarfshættu stuðning námsráðgjafa þegar því yrði við komið. Á neyðarstigi var gert ráð fyrir að skólar héldu uppi starfsemi þegar unnt var og að starfslið skóla héldi áfram störfum þó að nemendur eða starfsmenn yrðu sendir heim vegna sóttvarnaráðstafana. Skólum var ætlað að skipuleggja kennslu og umsjón kennara með heimanámi á netinu til að leysa af hólmi eða styðja við nám og kennslu innan skólaveggja.

Skólar þurftu með öðrum orðum að minnka eða leggja niður að hluta hefðbundið skólastarf og því reiða sig meira en áður á notkun upplýsinga- og samskiptatækni og, þar sem það átti við, umbylta öllu fyrirkomulagi skólastarfsins með breyttum náms- og kennsluháttum. Erfitt er að henda reiður á öllum þeim skipulagsbreytingum sem fylgdu faraldrinum á grunnskólastigi, enda voru þær bundnar aðstæðum og ákvörðunum í sveitarfélögum og einstökum skólum, en við mörgum kennurum blasti umbylting á kennsluháttum og tímabil tilrauna með nýjar aðferðir. Takmarka þurfti aðgengi að skólunum, skólastarfi var víða skipt niður í sóttvarnahólf, fækka þurfti í sumum nemendahópum, valdir nemendahópar, oft eldri nemendur, voru sendir heim um lengri eða skemmri tíma og kennsla í sumum greinum, einkum list- og verkgreinum, var felld niður, að hluta vegna smithættu við not á búnaði. Kennsla dróst því saman að einhverju leyti, samskipti innan og utan skóla urðu með öðrum hætti en áður og hluti kennslu og samskipta, bæði við nemendur og foreldra, fór fram á netinu, einkum á eldri stigum (Kristín Jónsdóttir, 2020; Ruth Jörgensdóttir Rauterberg og Anna Björk Sverrisdóttir, 2020; Salvör Nordal o.fl., 2020). Í rannsókn okkar er engin tilraun gerð til að kortleggja sóttvarnaráðstafanir í skólunum heldur leitast við að greina hugmyndir og viðhorf starfsfólks í grunnskólum um áhrif faraldursins á náms- og kennsluhætti með tilliti til notkunar á stafrænni tækni og þýðingu þeirra breytinga hvað snertir nemendur og kennara, aðbúnað, námsumhverfi, stuðning og starfsþjálfun við þessar lykilstofnanir í íslensku menntakerfi. Byggt er á hluta rafrænnar spurningakönnunar á vegum Menntavísindasviðs og Menntavísindastofnunar Háskóla Íslands síðla vors 2020, umfangsmikillar spurningakönnunar sem náði til fleiri hópa og tengdist fleiri rannsóknum í faraldrinum.

Baksvið rannsóknar og rannsóknarspurningar

Kennsla í íslenskum grunnskólum hefur að mestu átt sér stað innan kennslustofu, nemendur hafa mætt í kennslustundir og bækur og önnur skrifleg gögn verið í forgrunni (Ingvar Sigurgeirsson o.fl., 2014). Í rannsókn um starfshætti í grunnskólum á hrúnárunum 2009 til 2011 kom í ljós afar takmörkuð nýting á upplýsingatækni í kennslustundum enda var aðgengi nemenda að tölvubúnaði lítið (Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014). Í vettvangsathugunum í kennslustundum kom fram að „tölvur voru á staðnum í 78% tilvika, skjávarpi í 41% tilvika, prentari í 35% tilvika og snjalltafla í 2% tilvika“ (Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014, bls. 289). Í 51% tilvika var einungis til ráðstöfunar ein tölva fyrir kennara en stundum (18%) þar til viðbótar ein eða tvær nemendatölvur.

Nokkrum árum eftir hrun tók að gæta áhrifa fartækniþilgju sem fylgdi nýjum og meðfærilegum snjalltækjum á borð við spjaldtölvur og snjallsíma. Athafnakostir þessara nýju verkfæra vöktu áhuga skólafólks og menntayfirvalda víða um heim (t.d. Attewell o.fl., 2015; Bannister, 2015; Bannister o.fl., 2013; European School Network, 2012; Vuorikari o.fl., 2011) og sú varð einnig raunin hér á landi (Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014). Í Norðlingaskóla var farið að nýta spjaldtölvur árið 2012 og lagt kapp á að unglingar hefðu í námi sínu persónuleg afnot af nettengdri tölvu í anda kennslufræðinnar 1:1 eða eitt tæki á nemanda (Sólveig Jakobsdóttir og Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, 2015). Skömmu síðar fóru einstök sveitarfélög, einna fyrst Hvalfjarðarsveit 2013 og Kópavogsbær 2015, að innleiða slíka notkun á spjaldtölvum í grunnskólum, fyrst á unglingsstigi og síðar á miðstigi (Heiðarskóli, 2021; Kópavogsbær, e.d.). Þessi þróun nær nú til skóla víða um land, hefur breytt aðstöðu til náms, opnað skólastarf fyrir alþjóðlegum áhrifum og fært inn í skólastarfið námsefni víðs vegar að af netinu. Þá hefur aðstaða til náms batnað með styrkingu þráðlausra nettenginga og fyrir tilstuðlan námsumsjónar- og kennslukerfa (Sólveig Jakobsdóttir og Þuríður Jóhannsdóttir, 2018).

Fjarnám á grunnskólastigi hefur ekki verið umfangsmikið hér á landi. Helst er að nefna fjar-kennslu á netinu í tungumálum (einkum norsku og sænsku) en hún hefur verið samfellt í boði í um tvo áratugi á vegum Tungumálavarsins (Sólveig Jakobsdóttir og Þuríður Jóhannsdóttir, 2018). Þá má nefna skammtímaverkefni um samstarf fámennra skóla á landsbyggðinni um fjar-nám (Rúnar Sigþórsson, 2000, 2003; Trausti Þorsteinsson o.fl., 2006; Þuríður Jóhannsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir, 2011). Einnig hafa grunnskólanemendur getað tekið valáfanga í framhalds-skólum yfir netið (Sólveig Jakobsdóttir og Þuríður Jóhannsdóttir, 2010; Torfi Hjartarson, 2005). Alþjóðleg samstarfsverkefni á netinu hafa líka lengi verið vinsæl í íslenskum leik-, grunn- og framhaldsskólum, nú síðustu ár ekki síst undir merkjum eTwinning, þar sem skólar, kennarar og nemendur um alla Evrópu eiga með sér rafrænt samstarf, oftast um vel afmörkuð verkefni (Callels o.fl., 2016; Kearney og Gras-Velázquez, 2015).¹

Blandað nám á staðnum og netinu stutt námsumsjónarkerfum hefur svo verið að þróast, í fyrstu við stöku grunnskóla þar sem kennari og nemendur nýttu námsumsjónarkerfi á borð við Moodle (Ágúst Tómasson, 2015) og á síðustu árum víðar og þá einkum með stuðningi af námsumsjónar-kerfinu Google Classroom (t.d. Oddur Ingi Guðmundsson, 2019) og stundum spjaldtölvuappinu Seesaw þar sem halda má utan um verkefni og verkefnaskil. Forsendur til að nýta netið í skóla-starfi í bland við aðra kennslu hafa batnað mikið með auknu aðgengi nemenda að tölvubúnaði síðustu ár, spjaldtölvum, að mestu frá Apple, stundum snjallsímum í eigu nemenda sjálfra en einnig léttum fartölvum skóla til einfaldra nota, að mestu frá Google.

Tækniþróun undanfarinna ára hefur verið ör og beint sjónum skólafólks að stafrænni hæfni kennara. Evrópuráðið hefur skilgreint hæfni kennara á sex sviðum og í 22 atriðum. Sviðin eru *fagleg virkni, stafræn verkfæri, nám og kennsla, námsmat, valdefling nemenda og stafræn hæfni nemenda*. Ljóst er að kennarar eiga að vera færir um að skipuleggja kennslu, verkefni og samskipti í stafrænu umhverfi og geta beitt kennsluháttum með stuðningi af tækni þar sem það á við (Redecker, 2017). Ekki er samt ljóst í skilgreiningu Evrópuráðsins né öðrum hæfnirömmum (Kelentrić o.fl., 2017) að hæfnin taki til kennslu sem teygir sig út fyrir veggja skólastofunnar. Rannsóknir hafa sýnt að jafnvel nýir kennarar, sem þó hafa alist upp í tæknivæddu þjóðfélagi, búa oft yfir lítilli stafrænni hæfni (Guillén-Gámez o.fl., 2020; Gréta Björk Guðmundsdóttir og Hatlevik, 2018). König o.fl. (2020) lögðu könnun um þetta efni fyrir 165 kennara sem höfðu fengið rík tækifæri í námi sínu til að efla stafræna hæfni sína og voru á sínu fyrsta eða öðru starfsári þegar veirufaraldur kallaði á netkennslu. Niðurstöður þeirra sýndu að kennurunum gekk vel að halda sambandi við nemendur sína á neti, leggja fyrir verkefni og veita endurgjöf en síður að leggja upp kennslu og námsmat á netinu.

Umfjöllun um tækni og stafræna miðlun í kennaramenntun hefur einhver áhrif á færni og viðhorf kennara og starfandi kennarar hafa margir í farteskinu áralöng kynni af að vera fjarnemar í kennaramenntun. Þá geta starfssamfélög gegnt mikilvægu menntunarhlutverki í starfsþróun

¹ Samarið 2021 voru 318 íslenskir skólar skráðir á vefsetri eTwinning (<https://www.etwinning.net>), 1.792 kennarar og 1.102 verkefni. Heildarfjöldi evrópskra kennara á vefsetrinu var yfir 940.000 og fjöldi skóla um 220.000.

(Wenger, 1998) og huga þarf að því hvernig samfélagsmiðlar styðja starfsnám og endurmenntun (Wenger o.fl., 2009). Kennarar hafa myndað með sér óformleg starfssamfélög á samfélagsmiðlum og víða er í þróunarstarfi lögð áhersla á að ýta undir og styðja við slíka faghópa á netinu (Skúlína Hlíf Kjartansdóttir o.fl., 2020; Sólveig Jakobsdóttir, 2020; Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2013). Nefna má menntabúðir sem eiga rætur hérlendis í kennaramenntun (Sólveig Jakobsdóttir, 2020) og kennarar um allt land hafa byggt upp jafningjafræðslu með þessum hætti um upplýsingatækni í skólastarfi. Vorið 2020 var einnig gripið til þess ráðs að halda fjarmenntabúðir til stuðnings við kennara í COVID-faraldrinum á vegum Menntavísindasviðs Háskóla Íslands og Kennaradeildar Háskólans á Akureyri í samvinnu við fleiri aðila (Sólveig Jakobsdóttir, 2020, Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2021).

Hvað starfsþróun á þessu sviði náms og kennslu í íslenskum grunnskólum snertir fer mikið eftir sveitarfélögum hvort hugað er að henni eða stutt við hana með einhverju móti (Allyson Macdonald o.fl., 2005; Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014). Í einhverjum tilvikum eru kennsluráðgjafar á sviði upplýsingatækni starfandi við hvern skóla og hafa verið lengi, líkt og í Garðabæ (Torfi Hjartarson, 2005) eða í tengslum við innleiðingu snjalltækja á seinni árum, líkt og í Kópavogi (Sigurður Haukur Gíslason, 2017) og með áherslu á ýmsar fleiri tækninýjungar, líkt og í Reykjavík (Skúlína Hlíf Kjartansdóttir o.fl., 2020). Telja má víst að stuðningur við kennara í COVID-faraldrinum litist af þessu. Í Kópavogi voru til að mynda gefnar út leiðbeiningar um skipulag netkennslu vegna faraldursins (Menntasvið Kópavogsbæjar, 2020) en reikna má með að víða sé minna um stuðning af því tagi. Um leið þarf að hafa í huga að fleira hefur áhrif á færni og undirbúning kennara hvað þetta varðar.

Rétt er að minna á að þrátt fyrir takmarkað aðgengi að tölvubúnaði fyrstu áratugi tölvunotkunar í grunnskólum bauð tæknin upp á marga áhugaverða kosti, vinnu með kennsluforrit og leiki, gagnaleitir og gagnavinnslu, efnisgerð og ýmiss konar hönnun, samskipti og miðlun, þrautalausnir og forritun, svo eitthvað sé nefnt (Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014). Þegar snjalltækin komu svo til sögunnar og tölvunotkun í skólum varð almennari voru áhugasamir kennarar fljótir að átta sig á því að mikill skortur væri á stafrænum kennslugögnum á íslensku sem komið gætu að gagni í skólastarfinu (Sólveig Jakobsdóttir og Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, 2015). Ýmis sprotafyrirtæki tóku að bjóða upp á íslenskar lausnir fyrir spjaldtölvur og jafnvel markaðssetja þær á alþjóðlegum vettvangi (Gebo Kano, 2021). Þá var ráðist í átak á sviði máltækni með það fyrir augum að íslenska gæti orðið valkostur í tækniheiminum (Anna Björk Nikulásdóttir o.fl., 2017). Á allra síðustu árum hafa sköpunarsmiðjur (e. makerspaces) rutt sér rúms í skólastarfi (Skúlína Hlíf Kjartansdóttir o.fl., 2020) og til framtíðar litið má gera ráð fyrir að þróun fjölþátttökuleikja og sýndarveruleikataekni geti haft töluverða þýðingu á ýmsum starfssviðum menntunar (sjá t.d. EVE Online, 2021).

Margt er óljóst um notkun tækni við nám og kennslu í grunnskólum yfirleitt og á tímum heimsfaraldurs sérstaklega en með rannsókn okkar er reynt að varpa ljósi á stöðu og þróun tækninotkunar þegar takmarka þurfti hefðbundið skólastarf vegna farsóttarinnar. Leitast er við að svara eftirfarandi rannsóknarspurningum um sýn og reynslu kennara á yngsta stigi, miðstigi og unglíngastigi grunnskóla:

Hvernig telja grunnskólakennarar og starfslíð þeirra grunnskóla í stakk búna til að beita stafrænum verkfærum, blandaðri kennslu og fjarkennslu?

Hvernig beittu grunnskólakennarar stafrænni tækni, blandaðri kennslu og fjarkennslu í viðbrögðum sínum við COVID-faraldrinum?

Hvaða áhrif telja grunnskólakennarar að faraldurinn hafi haft á náms- og kennsluhætti í grunnskólum og þróun skólastarfs til lengri tíma litið?

Þar sem breytingar á kennslu vegna sóttvarnaaðgerða réðust mikið af aldri nemenda voru rannsóknargögn greind eftir aldursstigum.

Aðferð

Þátttakendur og framkvæmd

Menntavísindastofnun Háskóla Íslands sendi boð á 8597 netföng starfsmanna 157 grunnskóla um þátttöku í könnun á áhrifum COVID-faraldursins á menntakerfið vorið 2020 (Menntavísindastofnun Háskóla Íslands, 2020). Könnunin var á netinu (í Qualtrics-kerfinu) og opin 27. apríl til 26. maí. Svör bárust frá 151 skóla, 1590 einstaklingum sem störfuðu við kennslu (kennurum, sérkennurum og leiðbeinendum) og 175 skólastjórnendum. Áætlað er að svarhlutfall hafi verið um 34%. Í þessari grein er byggt á svörum 1550 þátttakenda, allra kennara, sérkennara og leiðbeinenda sem gáfu til kynna á hvaða aldurstigum þeir kenndu (97,5% af heildarfjölda svarenda við kennslu). Skipta má þessum 1550 starfsmönnum upp í fjóra hópa eftir því á hvaða stigi eða stigum þeir kenndu: Y=yngsta stigi eingöngu, M=miðstigi eingöngu, U=unglingastigi eingöngu, 2+= tveimur eða fleiri stigum. Í *Töflu 1* kemur fram fjöldi og hlutfall þátttakenda í hverjum hópi en þeir voru nokkuð svipaðir að stærð. Y-hópurinn var fjölmennastur með 466 svarendur (30,1%) en M-hópurinn fámennastur með 325 svarendur (21%). Í *Töflu 1* má einnig sjá samsetningu hópsins með tilliti til starfs og kyns. Kennarar voru 69–78% í hverjum hópi, lægsta hlutfall í hópi 2+. Sérkennarar voru 14–20%, með hæst hlutfall í 2+; leiðbeinendur voru 8–13% með lægsta hlutfall í U-hópnum. Konur voru flestar á yngsta stiginu, 97%, 89% á miðstigi, 81% í 2+ hópnum og 73% á unglingsstiginu.

Tafla 1. Þátttakendahópar flokkaðir eftir aldurstigi: Fjöldi, hlutfall og samsetning.

Hópur	Fjöldi	Hlutfall (%)	Samsetning hóps: Starf	Samsetning hóps: Kyn
Y kenndu eingöngu á yngsta stigi	466	30,1	Kennarar 72% Sérkennarar 15% Leiðbeinendur 13%	Konur 97% Karlar 3%
M kenndu eingöngu á miðstigi	325	21,0	Kennarar 74% Sérkennarar 14% Leiðbeinendur 12%	Konur 89% Karlar 11%
U kenndu eingöngu á unglingsstigi	372	24,0	Kennarar 78% Sérkennarar 14% Leiðbeinendur 8%	Konur 73% Karlar 27%
2+ kenndu á tveimur eða fleiri stigum	387	25,0	Kennarar 69% Sérkennarar 20% Leiðbeinendur 11%	Konur 81% Karlar 19%

Spurningalisti

Á spurningalistanum voru bæði fjölvalsspurningar og opnar spurningar frá nokkrum rannsóknarhópum og beindust að mismunandi þáttum skólustarfsins (sjá Menntavísindastofnun Háskóla Íslands, 2020). Spurningar okkar voru lagðar fram á vegum Rannsóknarstofu í upplýsingatækni og miðlun og snúast um stöðu stafrænnar tækni innan skólanna, not af henni í faraldrinum, blandaða kennslu og fjarkennslu, stuðning við starfsfólk, álitamál og áskoranir, jákvæða reynslu og hugmyndir um þróun til framtíðar.

Gagnaúrvinnsla

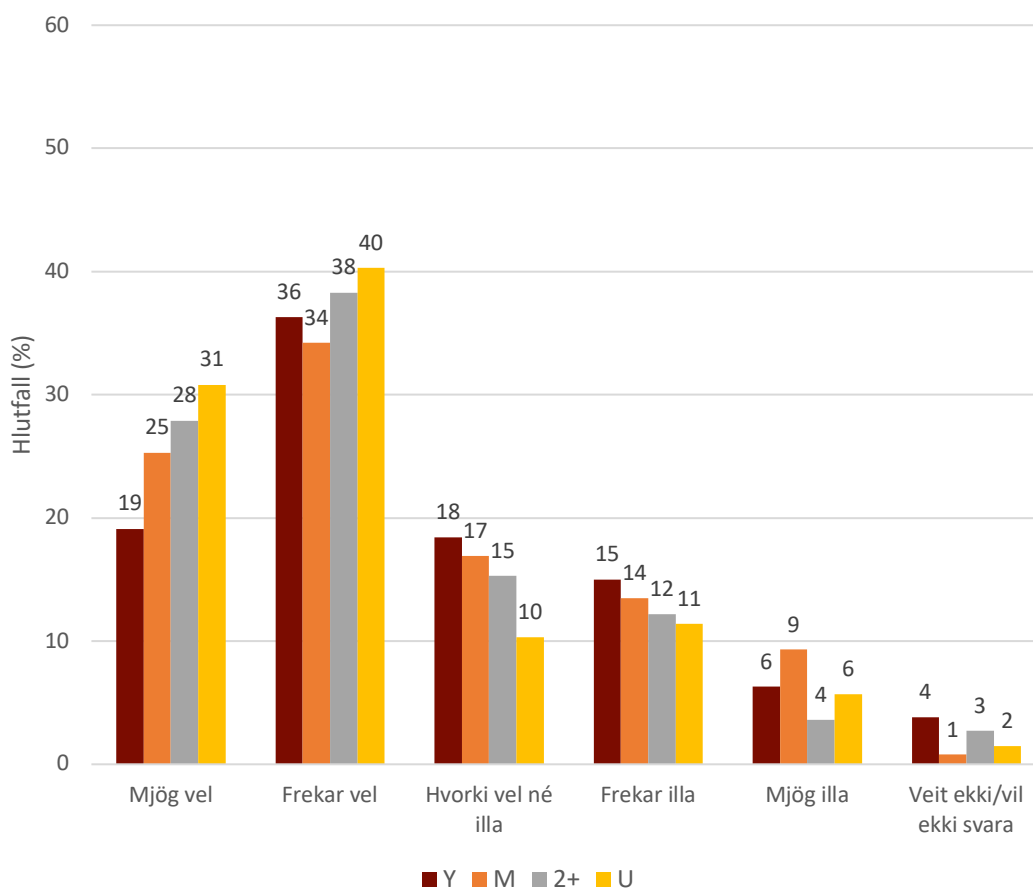
Við gagnaúrvinnslu var beitt lýsandi tölfræði en kí-kvaðrat próf voru gerð til að skoða mun á svörum eftir aldurstigum (4 flokkar). Svör við opinni spurningu um skapandi starf voru kóðuð og þemagreind.

Niðurstöður

Hvernig voru skólar í stakk búnir til að beita blandaðri kennslu og fjarkennslu?

Skólarnir virtust, af svörum kennara við spurningum að dæma, að mörgu leyti vel í stakk búnir til að beita blandaðri kennslu og fjarkennslu. Þá var litið til stafrænna verkfæra, starfsliðs skóla og aðgengis nemenda að tækni heima fyrir.

Spurt var hversu vel eða illa skólinn væri búinn stafrænum verkfærum (tækjum og hugbúnaði) til að takast á við aukin tölvusamskipti eða fjarkennslu. Svarhlutfall var um 67%. Marktækur munur var á svörum eftir aldurstigum ($\chi^2(18, N = 1042) = 39,56, p = 0,002$). Svör má sjá á *Mynd 1*

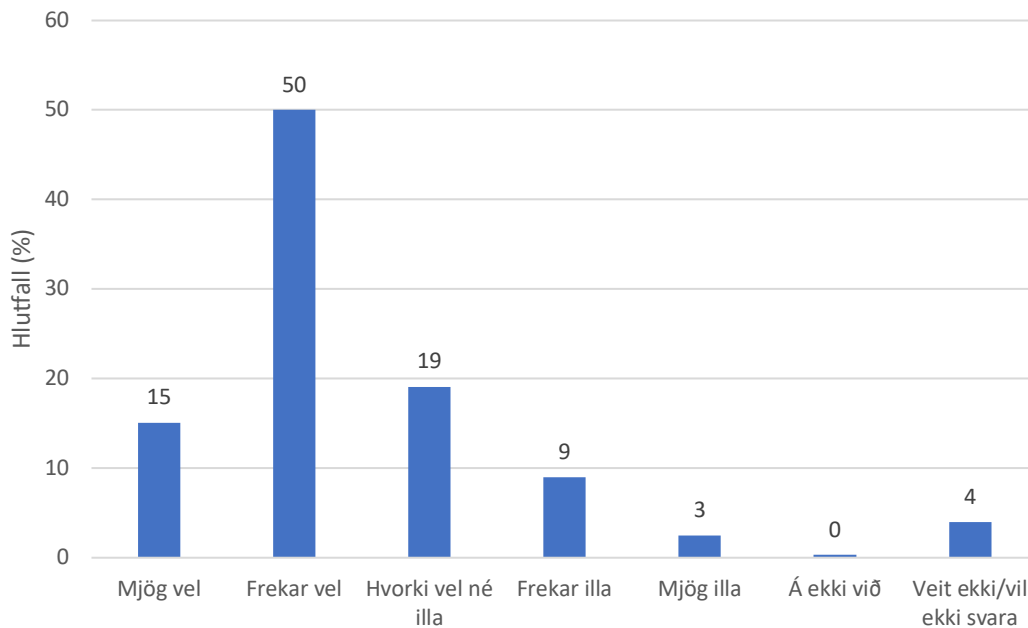


Mynd 1. Svör kennara eftir aldurstigum (Y=ýngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hversu vel eða illa er skólinn búinn stafrænum verkfærum (tækjum og hugbúnaði) til að takast á við aukin tölvusamskipti eða fjarkennslu?

Á myndinni kemur fram að meirihluti allra hópa (55–71%) taldi skólana mjög vel eða frekar vel búna af stafrænum verkfærum en unglingskennararnir voru mest sammála. Um 31% voru mjög sammála og 40% frekar sammála. Á meðan 19% kennara á yngsta stigi voru mjög sammála og 36% frekar; 25% miðstigskenndu mjög sammála og 34% frekar; og 28% þeirra sem kenndu á fleiri en einu stigi mjög sammála en 38% frekar. Á hinn bóginn voru 16–23% kennara sem töldu þá frekar eða mjög illa búna. Um 10–18% hópanna svöruðu svo „Hvorki vel né illa“.

Spurt var um starfslið skólans, hversu vel eða illa það virtist búið undir að takast á við aukin tölvusamskipti eða fjarkennslu. Svarhlutfall var um 67%. Svör má sjá á *Mynd 2*. Rannsókn-

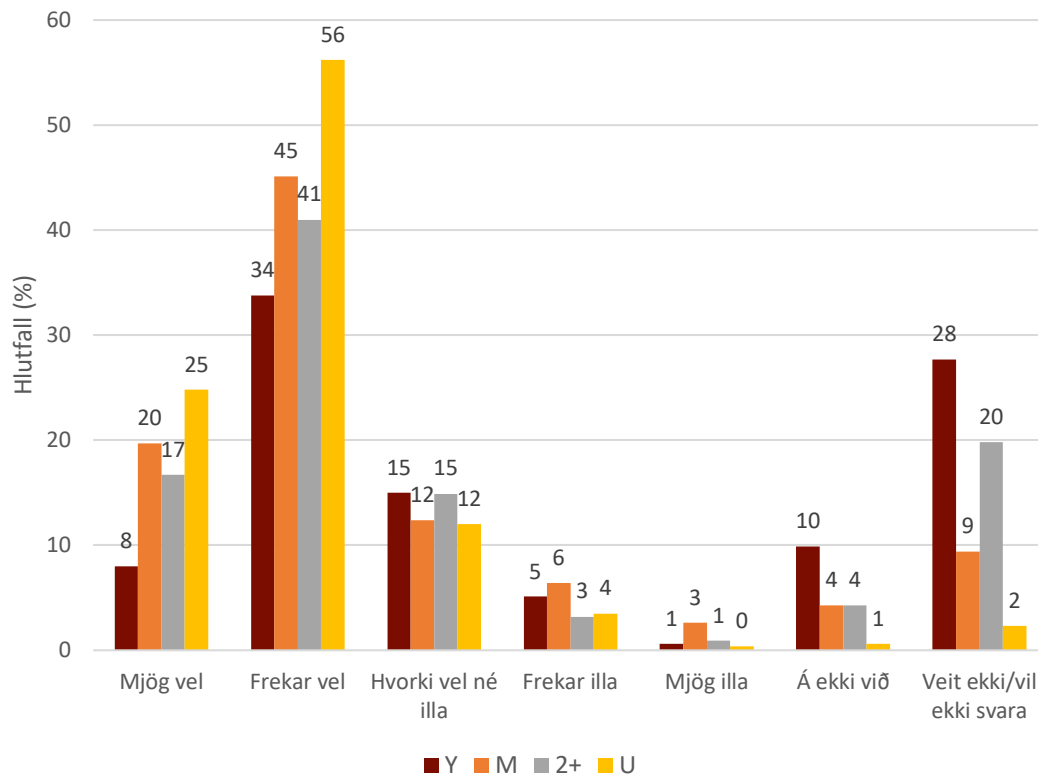
arhópurinn var hér að fiska eftir upplýsingum um hvernig starfsfólk væri í stakk búíð til að takast á við breytingar á þessu sviði (e. preparedness) en vel má vera að einhverjir hafi talið að spurt væri hversu vel væri staðið að undirbúningi á borð við þjálfun eða upplýsingagjöf.



Mynd 2. Svör kennara við spurningunni: Hversu vel eða illa virðist starfslið skólans búíð undir að takast á við aukin tölvusamskipti eða fjarkennslu?

Ekki var marktækur munur eftir aldursstigum í svörum við þessari spurningu. Rúmlega tveir þriðju hlutar (65%) töldu starfslið skólanna mjög vel (15%) eða frekar vel (50%) undirbúíð. Um 19% svöruðu „Hvorki vel né illa“ á meðan 9% töldu starfsmenn frekar illa undirbúna og 3% til viðbótar mjög illa undirbúna.

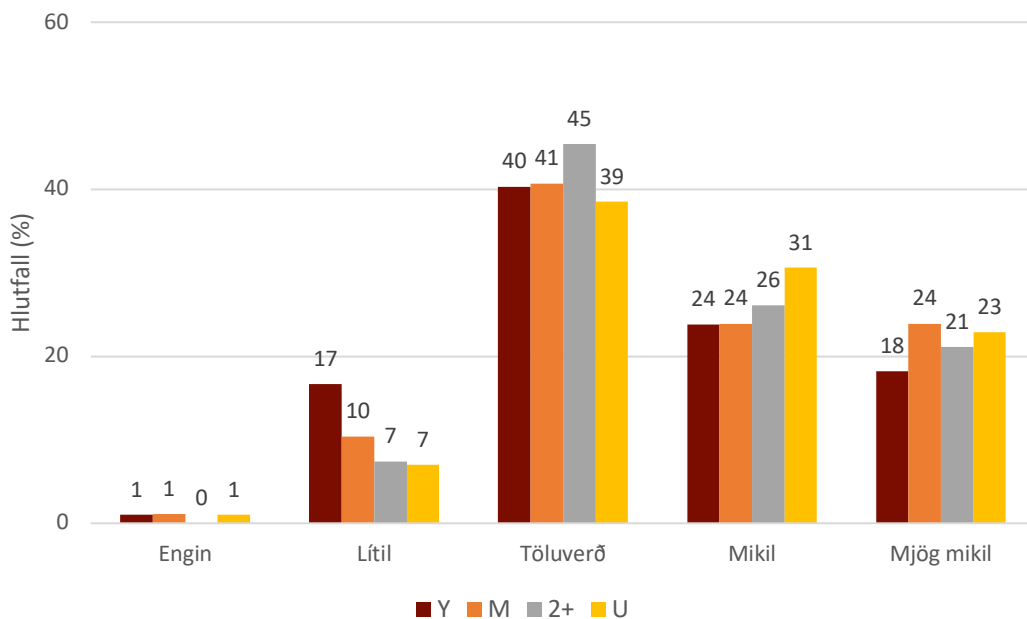
Þá var spurt hvernig aðgengi nemenda að tækni heima fyrir virtist duga til samskipta eða netnáms í faraldrinum. Svarhlutfall var 66%. Á heildina litið taldi töluverður meirihluti (61%) að aðgengi nemenda að tækni dygði vel, 17% mjög vel og 44% frekar vel. Um 14% töldu að hann dygði hvorki vel né illa en 5% frekar illa og 1% mjög illa. Marktækur munur var á svörum eftir aldursstigum ($\chi^2(18, N = 1027) = 146,97, p < 0,001$). Svör hópanna má sjá á *Mynd 3*. Þar sést að mun hærra hlutfall unglíngastígskenndara en annarra hópa taldi aðgengið duga vel (81%), 25% töldu aðgengið duga mjög vel og 56% frekar vel á meðan sambærileg hlutföll hjá kennurum á yngsta stigi voru 8 og 34% (42%). Miðstígskenndarar og þeir sem kenndu á tveimur eða fleiri stigum voru þarna mitt á milli hinna hópanna tveggja.



Mynd 3. Svör kennara eftir aldursstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hvernig virðist aðgengi nemenda að tækni heima fyrir duga til samskipta eða fjarnáms í faraldrinum?

Nýting stafrænnar tækni, blönduð kennsla og fjarkennsla

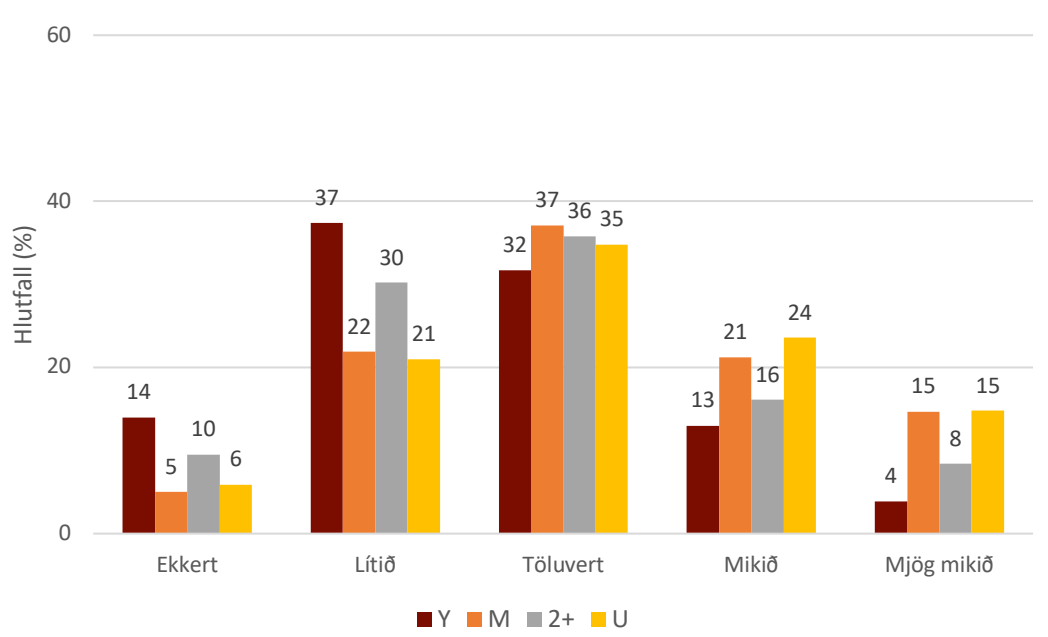
Spurt var hversu mikil eða lítil áhrif fólki fyndist breytingar vegna veirufaraldursins hafa haft á kennsluhætti í skólanum. Svarhlutfall var um 81%. Marktækur munur var á svörum eftir aldursstigi ($\chi^2(12, N = 1255) = 30,94, p = 0,002$). Svör má sjá á *Mynd 4*.



Mynd 4. Svör kennara eftir aldursstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hversu mikil eða lítil áhrif finnst þér breytingar vegna veirufaraldursins í vetur hafa haft á kennsluhætti í skólanum?

Algengast var í öllum hópum að fólk teldi að um töluverð áhrif væri að ræða (39–45%). Til viðbótar voru 42–54% sem töldu um mikil eða mjög mikil áhrif að ræða. Unglingastigskennararnir voru líklegri en aðrir hópar til að svara að um mikil áhrif væri að ræða, 23% þeirra töldu áhrifin mjög mikil og 31% mikil á meðan sambærileg hlutföll hjá yngsta stigs kennurum voru 18 og 24% og hlutföll hjá miðstigskennum og þeim sem kenndu á tveimur eða fleiri stigum þar á milli. Kennarar á yngsta stigi voru líklegri en aðrir til að telja að um lítil áhrif væri að ræða (17% á móti 7–10%).

Þá var starfsfólk spurt hvort notkun þess á stafrænni tækni í sínu starfi hefði breyst vegna faraldursins. Svarhlutfall var um 81%. Marktækur munur var á svörum eftir aldurstigum ($\chi^2(12, N = 1253) = 82,88, p < 0,001$). Svör má sjá á *Mynd 5*. Algengast var að kennarar töldu um töluverða breytingu að ræða, 32–37% svöruðu því til. Unglingastigskennarar og miðstigskenningar voru líklegri til að telja um miklar eða mjög miklar breytingar að ræða, 39% unglingsstigskenninga töldu svo vera en 36% miðstigskenninga á hinn bóginn voru 24% þeirra sem kenndu á fleiri en einu stigi og 17% kenninga á yngsta stigi sem töldu miklar breytingar hafa orðið á notkun þeirra á stafrænni tækni. Síðarnefndu hóparnir voru líklegri til að telja breytingarnar engar eða litlar.



Mynd 5. Svör kennara eftir aldurstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hefur notkun þín á stafrænni tækni í þínu starfi breyst vegna veirufaraldursins í vetur?

Kennarar svöruðu einnig spurningum um hvar kennsla þeirra hefði aðallega farið fram áður en aðgerðir vegna faraldursins hófust (svarhlutfall 69%) og svo hins vegar á meðan aðgerðum stóð (svarhlutfall 68%). Svarmöguleikar voru í samræmi við flokkun sem notuð hefur verið víða til að meta umfang netnáms og blandaðs náms í skólum (t.d. Allen o.fl., 2016; Picciano og Seaman, 2007).

- Að öllu leyti á staðnum (100%) og ekkert á netinu (0%) (staðkennsla)
- Að mestu á staðnum (71–99%) og einhverju leyti á netinu (1–29%) (vefstudd kennsla)
- Að töluverðum hluta á staðnum (21–70%) og töluverðum hluta á netinu (30–79%) (blönduð kennsla, vendikennsla)
- Að litlu leyti á staðnum (1–20%) og mestu leyti á netinu (80–99%) (mest fjarkennsla)
- Að öllu leyti á netinu (100%) (hrein fjarkennsla).

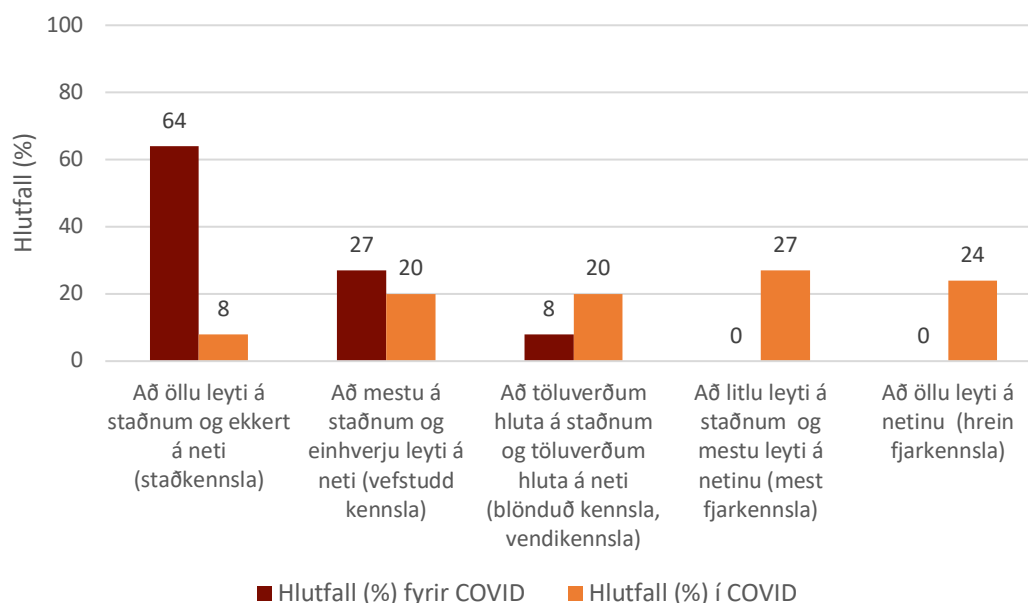
Marktækur munur var á svörum eftir aldursstigum í báðum spurningum (í fyrri spurningu $\chi^2(12, N = 1065) = 87,65, p < 0,001$; í síðari spurningu $\chi^2(12, N = 1054) = 302,75, p < 0,001$).

Eins og sjá má í *Töflu 2* varð mikil aukning í netkennslu hjá öllum hópum. Fyrir COVID var langalgengast að kennt væri að öllu leyti á staðnum og ekkert á netinu (91% kennara á yngsta stigi, 77–78% miðstigskenndara og kennara á fleiri en einu stigi, og 64% unglingsstigskenndara). Einnig var vefstudd kennsla (að mestu á staðnum en að einhverju leyti á netinu) nokkuð útbreidd fyrir COVID, ekki síst meðal unglingsstigskenndara (27%). Um fimmtungur (20–21%) miðstigskenndara og þeirra sem kenndu á fleiri en einu stigi sögðust hafa stundað vefkennslu en einungis 7% kennara á yngsta stigi. Örfáir töldu sig hafa stundað meiri netkennslu og þá einkum unglingsstigskenndarar en 8% þeirra mátu kennslu sína fyrir COVID sem blandaða kennslu eða vendikennslu (að töluverðum hluta á staðnum og töluverðum á netinu).

Tafla 2. Hlutfall (%) kennara eftir aldursstigum og svörum um hvar kennsla þeirra hafi aðallega farið fram fyrir COVID-faraldurinn og í faraldrinum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingsstig).

Svar	Kennsla fyrir COVID				Kennsla í COVID			
	Y	M	2+	U	Y	M	2+	U
Að öllu leyti á staðnum og ekkert á neti (staðkennsla)	91	78	77	64	54	22	34	8
Að mestu á staðnum og einhverju leyti á neti (vefstudd kennsla)	7	20	21	27	30	32	29	20
Að töluverðum hluta á staðnum og töluverðum á neti (blönduð kennsla, vendikennsla)	1	2	1	8	10	26	13	20
Að litlu leyti á staðnum og mestu leyti á netinu (mest fjarkennsla)	0	0	0	0	2	11	13	27
Að öllu leyti á netinu (hrein fjarkennsla)	0	0	0	0	2	6	6	24
Á ekki við, ég fékkst ekki við kennslu	1	0	1	0	2	2	6	2

Kennsla í COVID færðist í miklum mæli á netið, ekki síst hjá unglingsstigskenndurum, sjá *Mynd 6*. Í COVID stunduðu aðeins 8% þeirra kennslu alfarið á staðnum, 20% voru með vefstudda kennslu, 20% blandaða, 27% að litlu leyti á staðnum og að mestu leyti á neti en um fjórðungur (24%) sagði kennsluna hafa verið að öllu leyti á netinu. Hjá öðrum hópum varð tilfærslan einnig töluverð frá hreinni staðkennslu.



Mynd 6. Svör kennara á unglingsstigi við spurningum um hvar kennsla þeirra hafi aðallega farið fram áður en aðgerðir hófust og meðan á þeim stóð.

Jafnframt voru kennarar spurðir hvort ýmsir þættir (16 talsins) í þeirra kennslu hefðu verið leystir að einhverju eða öllu leyti á netinu, annars vegar áður en aðgerðir vegna faraldursins hófust en hins vegar eftir að hann hófst. Marktækur munur var á svörum eftir aldurstigum í öllum þáttum nema tveimur (leikræn tjáning, söngur og dans fyrir COVID; hátíðir og aðrir viðburðir í COVID). Yfirleitt gáfu unglíngastígs- og miðstígskenningar til kynna meiri netnotkun en hinir hóparnir fyrir og í COVID en kennarar á yngsta stigi minnsta. Helstu undantekninguna má telja þáttinn spil, þrautir og leikir þar sem kennarar á yngsta stigi og miðstigi gáfu til kynna meiri netnotkun en aðrir hópar. Litamerkt svör í *Töflu 3* gefa til kynna umtalsvert herra hlutfall svara eftir COVID; gult nokkuð (5–9%), ljósgrænt töluvert (10–19%), dökkgrænt mikið (20–29%) og rautt nokkurn samdrátt (5–9%). Hjá yngsta stiginu var einungis nokkur aukning á netnotkun varðandi einn fyrrnefndan þátt af 16 en lítil sem engin aukning í öðrum þáttum. Hjá kennurum sem kenndu á tveimur stigum eða fleirum var nokkur aukning í fjórum þáttum en töluvert í einum þætti. Hjá miðstiginu jókst netnotkun nokkuð í einum þætti en töluvert í 7 þáttum. Hjá unglíngastiginu varð nokkur aukning á netnotkun í einum þætti, töluvert í fimm tilvikum og mikil (20+%) í tveimur þáttum.

Þættir þar sem varð umtalsvert aukning á miðstigi, unglíngastigi og hjá kennurum sem kenndu á tveimur eða fleiri stigum (2+-hópnum) voru sex (af 16). *Umræður, spjall og samvera* á netinu jókst mikið hjá unglíngastigi (frá 9 í 37%), og töluvert hjá miðstigi (frá 9 í 26%) og 2+-hópi (frá 4 í 14%). Þá varð mikil aukning hvað snertir *kveikjur, hvatningu og aðhald* hjá unglíngastigi (frá 21 í 41%), töluvert hjá miðstigi (frá 22 í 36%) og nokkur hjá 2+-hópnum (frá 12 í 20%). Einnig jókst netnotkun í *leiðsögn og verklegri kennslu* töluvert hjá miðstígs- (frá 10 í 23%) og unglíngastígskenningarum (frá 10 í 22%) og nokkuð hjá 2+-hópi (frá 4 í 10%). Það sama mátti segja um *félagsleg samskipti* nemenda (frá 9 í 22% á miðstigi, 8 í 22% á unglíngastigi og 4 í 11% hjá 2+). Þá var töluvert aukning á netnotkun í innlögnum, *töflukennslu og sýnikennslu* (frá 19 í 38%) hjá unglíngastiginu og nokkur hjá miðstigi og 2+-hópnum (frá 20 í 26% og 9 í 16%). Loks jókst netnotkun varðandi *einstaklingsverkefni og vinnu að þeim* töluvert á miðstiginu (frá 31 í 41%) og nokkuð á unglíngastiginu (frá 45 í 50%) og hjá 2+-hópnum (frá 20 í 26%).

Þættir þar sem varð nokkur eða töluvert aukning hjá tveimur hópum voru þrjú (af 16). Um var að ræða *áætlanir og ábyrgð nemenda á eigin námi* þar sem nokkur aukning varð á yngsta stigi (frá 11 í 16%) og töluvert á miðstigi (frá 31 í 44%). Einnig var töluvert aukning í *stuðningi við nemendur með sérþarfir*, hjá miðstigi (frá 18 í 27%) og unglíngastigi (frá 19 í 33%). Í *samvinnu kennara* varð töluvert aukning á unglíngastigi (frá 36 í 46%) og nokkur á miðstigi (frá 38 í 47%).

Í sjö þáttum af 16 varð hins vegar lítil eða engin aukning í netnotkun og jafnvel svolítill samdráttur. Um var að ræða þættina hópverkefni og samvinna nemenda; verkefnaskil, námsmat og endurgjöf; skapandi starf og nýsköpun; leikræn tjáning, söng og dans; spil, þrautir og leikir; hátíðir og aðrir viðburðir; og foreldrasamstarf.

Eins og fram kemur í *Töflu 3* höfðu nokkrir þættir skólustarfs verið leystir að einhverju leyti á netinu hjá stórum hópum kennara, ekki síst á unglíngastígs- og miðstigi, fyrir daga COVID. Þar má nefna *einstaklingsverkefni og vinnu að þeim; kveikjur, hvatningu og aðhald; innlagnir, töflukennslu og sýnikennslu; áætlanir og ábyrgð nemenda á eigin námi; samvinnu kennara; verkefnaskil, námsmat og endurgjöf; hópverkefni og samvinnu nemenda; og foreldrasamstarf*. Reikna má með því að kennarar hafi búið að þessari reynslu í COVID og ekki sást endilega aukning á netnotkun í öllum þeim þáttum.

Tafla 3. Hlutfall (%) kennara eftir aldurstigum og svörum við spurningum um hvort tilgreindir þættir í kennslu hefðu verið leystir á netinu fyrir COVID (FC) og í COVID (ÍC) (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig).

Þættir í kennslu	Hlutfall kennara (%) [*]							
	Y		M		2+		U	
	FC	ÍC	FC	ÍC	FC	ÍC	FC	ÍC
Umtalsverð aukning á þremur stigum								
Umræður, spjall og samvera	6	9	9	26	4	14	9	37
Kveikjur, hvatning og aðhald	13	17	22	36	12	20	21	41
Leiðsögn og verkleg kennsla	4	6	10	23	4	10	10	22
Félagsleg samskipti nemenda	3	3	9	22	4	11	8	22
Innlagnir, töflukennsla og sýnikennsla	11	9	20	26	9	16	19	38
Einstaklingsverkefni og vinna að þeim	13	15	31	41	20	26	45	50
Umtalsverð aukning á tveimur stigum								
Áætlanir og ábyrgð nemenda á eigin námi	11	16	31	44	22	25	50	53
Stuðningur við nemendur með sérþarfir	10	12	18	27	10	12	19	33
Samvinna kennara	33	36	38	47	28	31	36	46
Lítill sem engin aukning eða samdráttur								
Verkefnaskil, námsmat og endurgjöf	13	15	40	45	27	26	53	55
Hópverkefni og samvinna nemenda	9	5	26	22	16	14	36	29
Skapandi starf og nýsköpun	6	3	10	14	6	6	12	8
Leikræn tjáning, söngur og dans	5	4	6	10	3	5	4	4
Spil, þrautir og leikir	16	14	18	22	10	11	10	13
Hátíðir og aðrir viðburðir	5	2	6	3	1	1	2	2
Foreldrasamstarf	37	36	44	42	22	20	32	32

^{*}Fölgrænt=aukning í COVID um 5–9%; Ljósgrænt=aukning í COVID um 10–19%; Grænt=aukning í COVID um 20–29%; Ljósrautt=samdráttur í COVID um 5–9%.

Spurt var um átta leiðir til samskipta við nemendur eftir að skólastarf var takmarkað, hvort viðkomandi leið hefði verið nýtt (*aldrei, sjaldnar en áður, jafn oft og áður eða oftar en áður*). Fram kom þegar á heildina var litið að tæpur þriðjungur (32%) sagðist nota *netfunda-* og *myndsamtalakerfi* (á borð við Google Meet, Skype, Zoom eða Teams) oftar en áður. Um 31% sagðist nota *tölvupóst* oftar en áður og 24% *námsumsjónar-* og *kennslukerfi* (á borð við Google Classroom, MySchool eða Moodle). Þá voru um 17% sem sögðust nota *talsíma* meira, 15% *skráningar-* og *utanumhaldskerfi* (á borð við Mentor, Námfús eða Seesaw), 10% *samfélagsmiðla* (á borð við Facebook, Messenger, Snapchat, Instagram, TikTok eða Twitter). Nokkrir sögðust einnig nota oftar *smáskilaboð* (6%) eða *töskupóst* (3%).

Marktækur munur var á svörum eftir aldurstigum í öllum samskiptaleiðum. Svör má sjá á Mynd 7. Töluvert herra hlutfall unglingsstigs- og miðstigs-kennara heldur en yngsta stigs og 2+-hópanna voru að nýta oftar *netfundi* (54 og 38% vs. 25 og 15%)², *námsumsjónarkerfi* (44 og 37% vs. 18 og 6%)³, *tölvupóst* (34 og 35% vs. 25 og 30%)⁴ og *skráningarkerfi* (19 og 18% vs. 11 og 12%)⁵. Þá voru unglingsstigs-kennarar að nýta sér oftar en aðrir hópar *talsíma* (22% vs. 12–17%)⁶, *samfélagsmiðla* (14% vs. 7–10%)⁷ og *smáskilaboð* (11% vs. 3–6%)⁸. Á hinn bóginn virtist örlítið herra hlutfall yngsta stigs (5%) kennara hafa nýtt *töskupóst* í meiri mæli en áður í samanburði við hina hópana (1–3%)⁹. Stór hluti allra hópanna sagðist aldrei hafa nýtt *töskupóst* í faraldrinum (34% á yngsta stigi, 42% á miðstigi, 30% í 2+-hópnum og 50% á unglingsstigi).

2 $\chi^2(12, N = 1550) = 224,90, p < 0,001$
3 $\chi^2(12, N = 1550) = 315,53, p < 0,001$
4 $\chi^2(12, N = 1550) = 51,16, p < 0,001$
5 $\chi^2(12, N = 1550) = 65,16, p < 0,001$
6 $\chi^2(12, N = 1550) = 51,50, p < 0,001$
7 $\chi^2(12, N = 1550) = 50,63, p < 0,001$
8 $\chi^2(12, N = 1550) = 73,76, p < 0,001$
9 $\chi^2(12, N = 1550) = 60,79, p < 0,001$

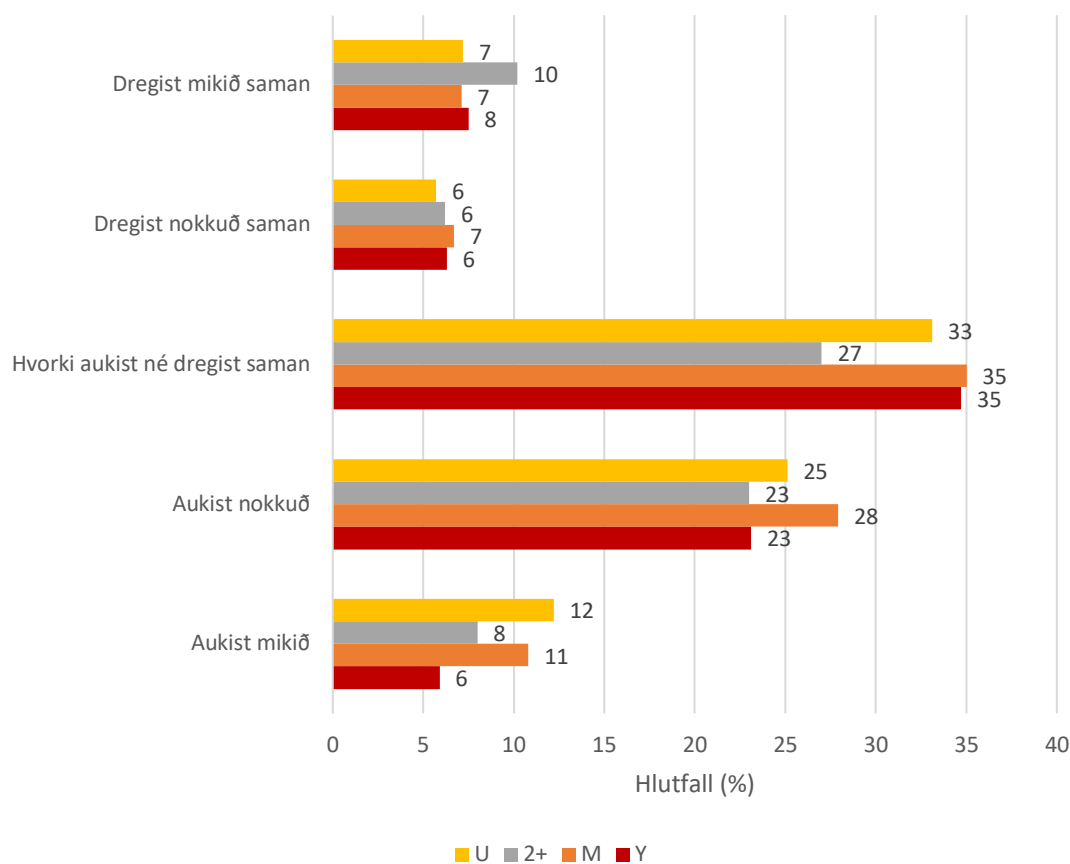


Mynd 7. Svör kennara eftir aldursstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hvaða leiðir hefur þú nýtt til að eiga samskipti við nemendur eftir að skólastarf var takmarkað? Hlutfall (%) þeirra sem svara „Oftar en áður“.

Skapandi starf, miðlun og samskipti með hjálp stafrænnar tækni

Spurt var um skapandi starf með hjálp stafrænnar tækni í skólanum – hvort það hefði aukist eða dregist saman í faraldrinum. Svarhlutfall var 68% og svör má sjá á Mynd 8. Þar kemur fram að stór hluti taldi hvorki um aukningu né samdrátt að ræða (27–35%). Annars skiptist fólk í tvö horn hvað þetta varðar og þar töldu fleiri að um aukningu hefði verið að ræða en samdrátt á skapandi starfi. Munur eftir aldursstigum var marktækur ($\chi^2(15, N = 1049) = 27,10, p = 0,028$).

Aðeins algengara var að mið- og unglíngastigskennarar teldu að hefði orðið aukning á skapandi starfi, 11 og 12% þeirra töldu um mikla aukningu að ræða og 28 og 25% nokkra (samtals 39 og 36%). Á hinn bóginn töldu 6% yngsta stigs hópsins og 8% 2+-hópsins um mikla aukningu að ræða og 23% beggja hópa nokkra (samtals 29–31%). Um 6–7% töldu skapandi starf hafa dregist nokkuð saman en 7–10% mikið (samtals 13–16%).



Mynd 8. Svör kennara eftir aldursstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hefur skapandi starf með hjálp stafrænnar tækni í skólanum aukist eða dregist saman í faraldrinum?

Þessu fylgdi að svarendur voru beðnir að lýsa því hvernig skapandi starf með hjálp stafrænnar tækni hefði helst aukist eða dregist saman. Því kalli svöruðu 202 kennarar og 21 leiðbeinandi. Flestir (115+14) höfðu þeir sagt skapandi starf hafa aukist en allmargir (56+3) það hafa dregist saman og nokkrir (35+3) að það hefði ekki breyst eða að það gætu þeir ekki metið. Hér verður því lýst sem fram kom í þessum svörum um verkefnavinnu nemenda, notkun á stafrænum og veflögum námsgögnum og tólum, námsefnisgerð kennara og samstarf kennara, þátttöku foreldra í verkefnavinnu og hvernig sviptingar í skólastarfi þóttu hafa áhrif á skapandi starf með stafrænum miðlum, bæði í skólanum og á heimilum við heimanám og fjarnám. Einnig er dregið fram að oft reyndist erfiðleikum bundið að nýta stafrænan búnað í skólanum til skapandi starfs á tímum COVID.

Verkefnavinna nemenda

Verkefnavinna nemenda var sá þáttur sem langoftast var nefndur þar sem lýst var aukningu á skapandi starfi (24+6) með hjálp stafrænnar tækni. Fram kom ásamt fleiri kostum að tækninni fylgdu möguleikar á fleiri og fjölbreyttari verkefnum, að úrlausnir gátu verið með margvíslegu sniði (ritvinnsluskjöl, hljóðskrár, myndir, myndbönd) og verkefnaskil á stafrænu formi. Fleiri verkefni voru leyst með myndskreiðum eða stuttmyndum og meira var unnið með samsetningu á tónlist, texta og myndum. Einnig gáfust nýir möguleikar við efnisöflun og upplýsingaleit, svo sem að nýta vefi og kennslumyndbönd og finna til efnivið og hugmyndir á netinu. Ennfremur var nefnt að þegar nemendur fengjust við stafræn og veflæg verkefni gætu þeir sinnt þeim og glímt við skapandi vinnu á öllum tímum dags og nætur. Nokkrir nefndu að fjölskyldan hefði tekið þátt í skapandi verkefnavinnu nemenda:

Við hvöttum nemendur til að búa til stutt leikrit og þeir nemendur sem voru heima fengu að vinna verkefnið með fjölskyldunni. Þeir nemendur sem voru heima og gerðu stutt leikrit, leyfðu sumir að sýna leikritið í tíma við mikla kátínu. Nemendur unnu leikritið með fjölskyldunni sinni.

Það töldu hins vegar ekki allir sem svöruðu að skapandi starf með stafrænni tækni hefði aukist í verkefnavinnu nemenda. Nokkrir nefndu þar þætti sem hömluðu skapandi starfi, svo sem lítið aðgengi margra nemenda að stafrænum tækjum heima fyrir eða skort á nauðsynlegri handleiðslu:

Erfitt að bjóða upp á opin verkefni því þau þarfnast meiri leiðsagnar. Leitast var við að hafa verkefni einföld og auðskiljanleg til að foreldrar gætu leiðbeint af öryggi án þess að verja of miklum tíma í að setja sig inn í verkefni.

Sérstaklega virðist það hafa hamlað tækninotkun hve erfitt og stundum ómögulegt var víða að nota stafræn verkfæri og búnað í skólanum sjálfum vegna sóttvarnareglna og koma við hópverkefnum vegna fjarlægðarmarkna sem sett voru í sóttvarnaskyni. Svör sýna að víða var í skólum brugðist við faraldrinum með neyðarráðstöfunum þannig að kjarnagreinar og bóklegar greinar voru settar í forgang en greinasvið og viðfangsefni sem nýttu mest stafræna tækni á skapandi hátt féllu niður.

Námsefni og námstól

Í faraldrinum batnaði aðgengi að ýmiss konar vefefni og öppum til skólanota og margar námsveitur, innlendar sem erlendar, opnuðu tímabundinn aðgang að efni fyrir skólanemendur. Í flestum ríkjum settu skólayfirvöld upp sérstök vefsetur og hjálparsíður til að bregðast við ástandinu og auðvelda kennurum aðgang að efni. Á Íslandi setti Menntamálastofnun upp vefsetur og einnig ýmis sveitarfélög. Af svörum má ráða að íslenskir kennarar hafa töluvert nýtt sér ýmsar vefsíður og kennslumyndir á þessum tíma. Einnig nýttu kennarar sér ýmiss konar öpp, forrit og veflausnir þann tíma sem skólastarf var takmarkað. Minnst var meðal annars á ýmis Google-verkfæri og Google Classroom, en einnig Seesaw, Flipgrid, Book Creator, iMovie, Kami, Kahoot, Quizlet, Quizizz, Zoom, Meet og QR-kóða. Af mörgum svörum má líka ráða að nemendur notuðu spjaldtölvur enn meira en áður:

Hef lagt áherslu á notkun spjaldtölva í kennslu. Nemendur hafa kynnt sér fjölbreytt forrit, unnið í Seesaw og notað myndavélar í útiveru.

Nú fer kennsla að mestu leyti fram í Classroom, til dæmis með videóinnlögnum og fyrirspurnum þar í gegn eða á Meet fyrir þá sem það kjósa. Verkefnaskil eru meiri og markvissari og fara alveg fram í Classroom.

Námsefnisgerð kennara og samstarf kennara

Svo virðist sem margir kennarar hafi tileinkað sér ýmsar nýjungar á þessum tíma, lært nýjar aðferðir og lært á ný verkfæri, ekki síst til að takast á við að hluti nemenda var heima og hluti í skóla. Sumir kennarar lærðu að gera gagnvirkar skjákynningar eða finna námsefni á netinu og leituðu

að og nýttu sér öpp sem ýta undir skapandi starf. Sumir kennarar stigu skref í átt til vendináms eða staðnáms með stuðningi á netinu, þeir lærðu að taka upp kennslu sína og útbjuggu ýmiss konar stafrænt efni fyrir nemendur. Nokkrir nefndu aukna samvinnu kennara við verkefnagerð og hugmyndavinnu vegna fjarkennslu og að kennarar væru duglegir að deila hugmyndum sín á milli:

Ég hef búið til stafrænt kennsluefni á neti út af faraldrinum, sem hefur haldið utan um verkefni, rannsókn, miðlun og námsmat. Þannig hef ég sem kennari lært bæði að gera gagnvirkar glærुकyningar og vefsíður á þessum tíma.

Stuðningur foreldra

Nokkrir (5+2) nefndu að stuðningur foreldra og aðstoð við verkefnavinnu hefðu skipt miklu máli. Með foreldrastuðningi hefði tæknikunnátta nemenda aukist og foreldrar tekið þátt í að meta og vinna verkefni. Í sumum tilvikum voru verkefni og leiðbeiningar send heim þar sem foreldrar aðstoðuðu við útfærslu og skapandi starf:

Nemendur hafa unnið skapandi verkefni heima þá daga sem þeir eru ekki í skólanum og þá er gjarnan markmiðið að draga fjölskyldumeðlimi inn í verkefni.

Skammur tími í skólanum fyrir skapandi starf. Verkefni send rafrænt og þau gera eitthvað skapandi heima með foreldrum sínum.

Þannig virðist námsumhverfi margra nemenda sem voru við heimanám eða nutu fjarkennslu í faraldrinum hafa batnað hvað snertir skapandi starf með stafrænni tækni utan skólans, þeir höfðu aðgang að búnaði, fengu leiðsögn kennara og nutu aðstoðar frá foreldrum. Um leið dróst skapandi starf saman í skólanum sjálfum vegna sóttvarna og neyðarráðstafana.

Áhersla á kjarnagreinar á kostnað list- og verkgreina

Í sumum tilvikum töldu kennarar og leiðbeinendur að í skólastarfi á COVID-tíma hefði skapandi starf (11+3) með stafrænni tækni dregist saman og skólastarf orðið einhæfara, verkefni einfölduð og orðið textamiðaðri með ritun, eyðufyllingar og hlustun í forgrunni, kennarar notuðu alltaf sömu forritin og gerðu lítið af því að prófa eitthvað nýtt. Þá kom fram í ýmsum svörum (11) að list- og verkgreinar voru felldar niður, verkgreinastofum verið lokað og það hafi hamlað skapandi starfi. List- og verkgreinakennarar voru settir í önnur störf og skipulag virðist víða hafa miðast mest við bóklegar greinar.

Minna aðgengi að tækjum og erfiðleikar við hópstarf í skólanum

Í mörgum svörum mátti lesa að kennarar og leiðbeinendur teldu skapandi starf hafa aukist en einnig voru margir sem töldu að skapandi starf hefði dregist saman og þá vegna reglna um sótt-hreinsun, fjarlægð milli nemenda og fjölda í rýmum. Svigrúm til að undirbúa skapandi starf með hjálp tækninnar gat líka verið lítið:

Gríðarlegt álag var á starfsfólki skólans á meðan á faraldrinum stóð. Börn mættu í skólann alla daga og voru inni í kennslustofu allan daginn með einum frímínútum. Ekki gafst tími fyrir mikinn undirbúning af nokkru tagi. Dagurinn var spilaður af [fingrum] fram dag frá degi sem jók álag starfsfólks til muna. Því var ekkert pláss fyrir skapandi starf í bekknum með hjálp stafrænna tækja.

Langflestir af þeim sem nefndu að skapandi starf hefði minnkað (19+3) töldu að það stafaði af skorti á aðgengi að tölvum og búnaði í skólanum og erfiðleikum við að nota búnað og vinna saman í hópum vegna COVID:

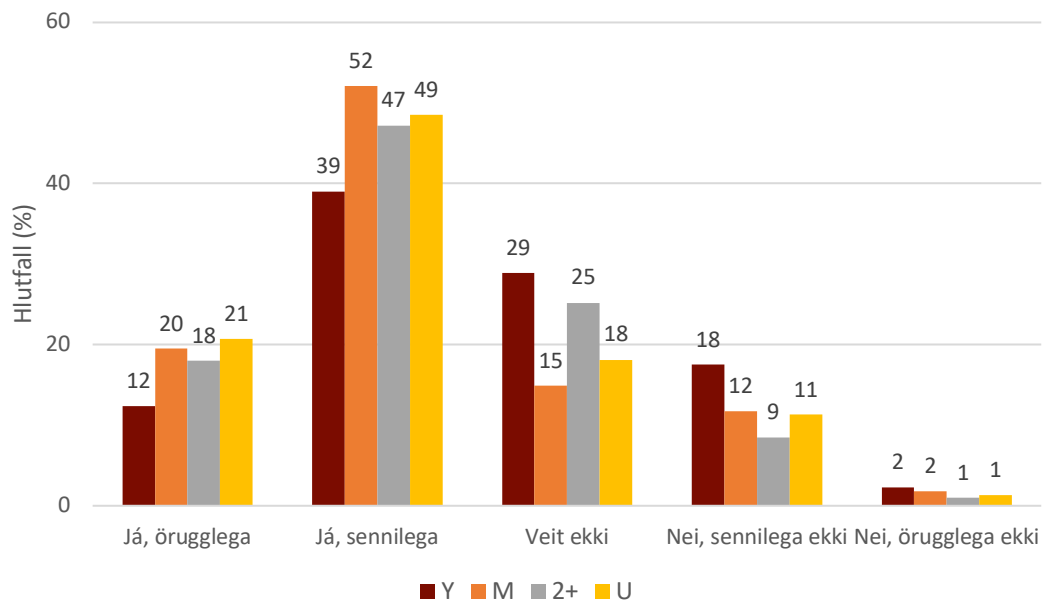
Skapandi starf í stafrænni tækni hefur yfirleitt verið unnið í hópum hér í skólanum og með tækjum skólans. Öll hópavinna í skólanum hefur dregist saman til að koma í veg fyrir möguleika á smiti. Þessi vinna hefur ekki færst heim enda eru nemendur með tölu-verða viðveru í skólabyggingunni og ekki með tæki til að vinna verkefni heima.

Þar sem pláss í okkar skóla er af skornum skammti og við þurfum að gæta að því að blanda hópum ekki saman getur verið snúið að bjóða upp á aðstæður fyrir skapandi starf. Skapandi starf þarf nefnilega töluvert pláss, því oft þarf grænskjái, dansgölf og ekki síður næði hópa sem vinna saman.

Víða þótti nær ómögulegt að nýta tölvubúnað í skólanum vegna smíthættu og reglna um sótt-hreinsun og sumt skapandi starf, sem hefð var fyrir í skólanum, stórar sýningar og fleira þess háttar, var einfaldlega fellt niður.

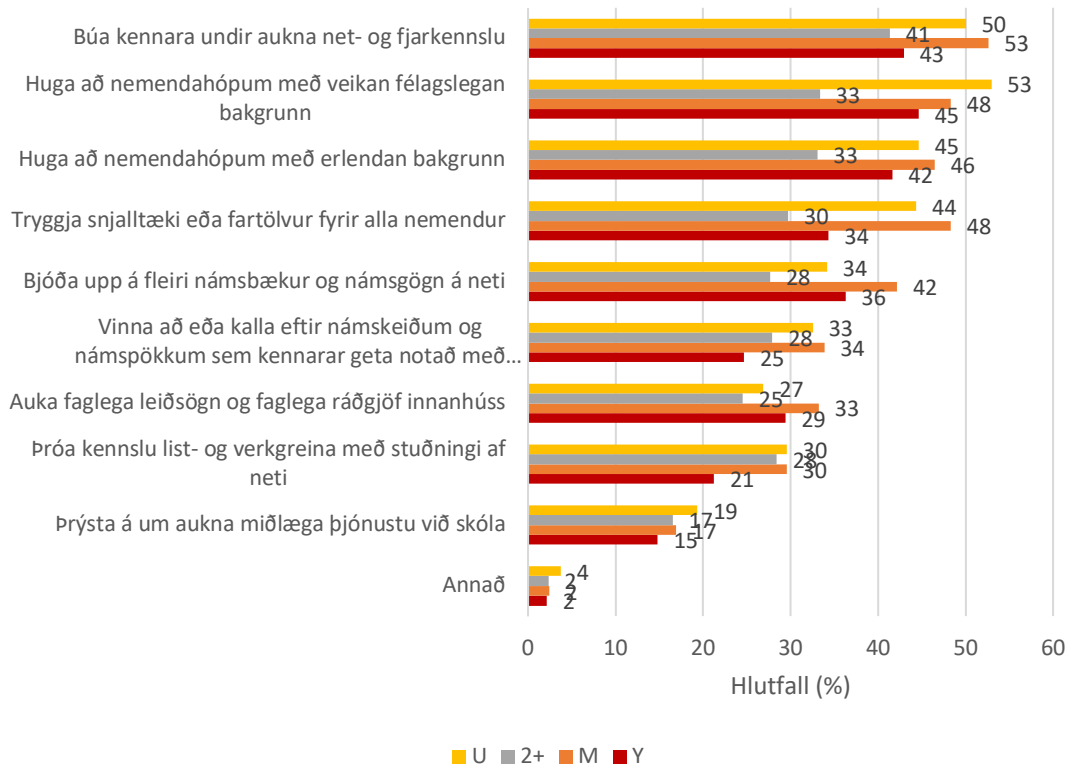
Áhrif til framtíðar

Kennarar voru spurðir hvort þeir teldu að fordæmalaugar aðstæður vegna COVID-faraldursins myndu breyta kennsluháttum í skólanum þeirra til frambúðar. Svarhlutfall var 83%. Marktækur munur var á svörum eftir aldurstigum ($\chi^2(12, N = 1291) = 47,64, p < 0,001$). Meirihluti kennara á öllum aldurstigum taldi það öruggt eða sennilegt en kennarar á yngsta stigi voru heldur ólíklegri til að líta svo á. Svör má sjá á *Mynd 9*. Um 12% kennara á yngsta stigi töldu öruggt að kennsluhættir breyttust og 39% að það væri sennilegt (samtals 51%). Hins vegar töldu 20% miðstigskenndara og 21% unglingsstigskenndara það öruggt en 52% miðstigskenndara og 49% unglingsstigskenndara sennilegt (70–72% samtals). Heldur færri eða 18% í 2+-hópi töldu breytingar á kennsluháttum öruggar en 47% sennilegar (samtals 65%). Á hinum kantinum töldu 20% kennara á yngsta stigi litlar sem engar líkur á breyttum kennsluháttum vegna COVID en það hlutfall var 10–14% hjá öðrum hópum.



Mynd 9. Svör kennara eftir aldurstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingsstigi) við spurningunni: Telur þú að þessar fordæmalausu aðstæður vegna COVID-faraldursins muni breyta kennsluháttum í skólanum þínum til frambúðar?

Svarendur voru beðnir að merkja við fimm atriði af 10 sem þeir væru sammála um að væru mikilvæg til að þess að skólinn gæti búið sig betur undir framtíðina. Marktækur munur eftir aldurstigum var á svörum ef frá eru taldir liðirnir *að auka faglega leiðsögn og faglega ráðgjöf innanhúss; að þrýsta á um aukna miðlæga þjónustu við skóla og annað*. Að öðru leyti reyndust unglingsstigs- og miðstigskenndarar frekar sammála um mikilvægi en kennarar í öðrum hópum. Á *Mynd 10* má sjá svörum raðað eftir mikilvægi að dómi kennara.

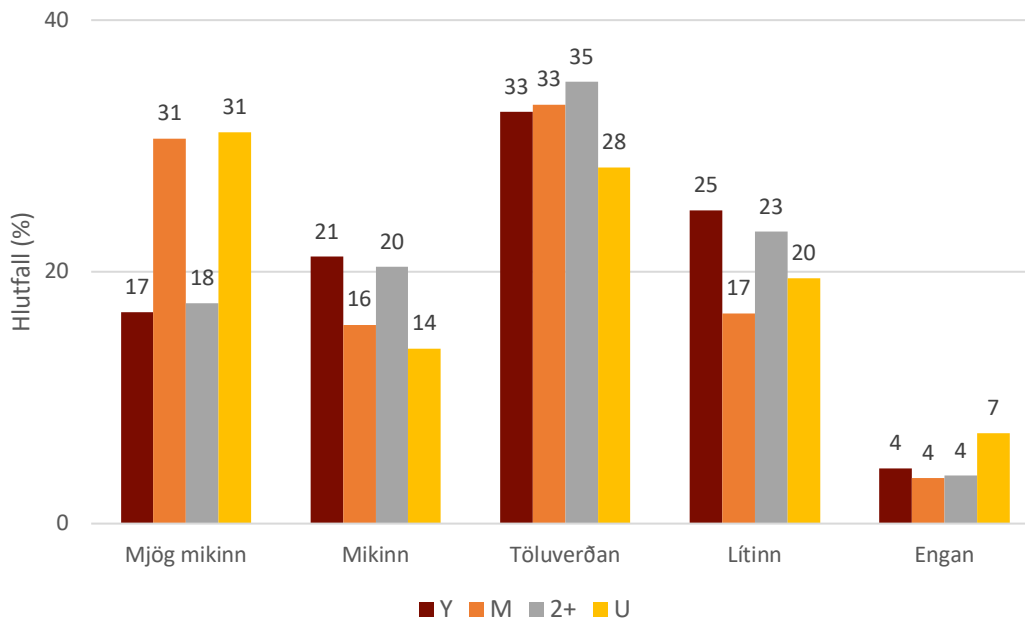


Mynd 10. Svör kennara eftir aldurstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Telur þú að skólinn þurfi að búa sig betur undir framtíðina og þá hvernig? Merktu við atriði sem þú telur mikilvæg, mest fimm atriði.

Þau fimm atriði sem fólk taldi einna mikilvægust voru í fyrsta lagi að *búa kennarahópinn undir aukna net- og fjarkennslu*. Yfir helmingur unglingsstigs- og miðstigs-kennara taldi það mikilvægt (50–53%) og 41–43% kennara í 2+-hópi og á yngsta stigi. Þá var talið mikilvægt að *huga að nemendahópum með veikan félagslegan bakgrunn* (33–53%) og *með erlendan bakgrunn* (33–46%). Ennfremur voru margir sammála um mikilvægi þess að *tryggja snjalltæki eða fartölvur fyrir alla nemendur* (30–48%) og *bjóða upp á fleiri námsbækur og námsgögn á netinu* (28–42%).

Færri merktu við að *vinna eða kalla eftir námskeiðum og námsþökkum sem kennarar gætu notað með nemendum sínum þvert á skóla* (25–34%); *próa kennslu list- og verkgreina með stuðningi af netinu* (28–30%); *þrýsta á um aukna miðlæga þjónustu við skóla* (15–19%) eða *annað ótilgreint* (2–4%).

Kennarar voru einnig spurðir hversu mikinn eða lítinn áhuga þeir hefðu á að sækja einingabært nám á háskólastigi um hagnýtar leiðir í notkun stafrænnar tækni í námi og kennslu. Svarhlutfall var 63%. Marktækur munur var á svörum eftir aldurstigi ($\chi^2(12, N = 981) = 35,60, p < 0,001$). Svör má sjá á Mynd 11.



Mynd 11. Svör kennara eftir aldurstigum (Y=yngsta stig, M=miðstig, 2+=kennsla á fleiri en einu stigi, U=unglingastig) við spurningunni: Hversu mikinn eða lítinn áhuga hefur þú á að sækja einingabært nám um hagnýtar leiðir í notkun stafrænnar tækni í námi og kennslu?

31% unglings- og miðstigs-kennara höfðu mjög mikinn áhuga en 17 og 18% kennara í 2+-hópi og á yngsta stigi. 14–21% í öllum hópum gáfu til kynna mikinn áhuga. Rúmur fjórðungur til rúmur þriðjungur svarenda (28–35%) höfðu svo töluverðan áhuga á slíku námi. Á hinn bóginn var um fjórðungur (23 og 25%) kennara í 2+-hópi og á yngsta stigi sem hafði lítinn áhuga en 17 og 20% miðstigs- og unglingsstigs-kennaranna. Um 4–7% gáfu til kynna engan áhuga.

Samantekt og umræða

Í þessum lokakafli verða niðurstöður reifaðar í stuttu máli með það fyrir augum að svara rannsóknarspurningum sem lagt var upp með hér að framan. Þá verður öðrum þræði og í lokin bent á áskoranir og tækifæri í þeirri stöðu sem rannsóknin lýsir.

Skólar og heimili misvel búin undir breytta kennsluhætti

Svör við fjölvalsspurningum í könnun okkar benda til þess að töluverður meirihluti þeirra sem annast kennslu við grunnskóla telji skólana vel búna stafrænum verkfærum og starfsliðið fremur vel búið undir að takast á við aukin tölvusamskipti og fjarkennslu. Þá töldu flestir að aðgengi nemenda að tækni heima fyrir dygði vel til samskipta eða fjarnáms í faraldrinum. Hluti svarenda var neikvæðari hvað þessi atriði snerti sem minnir á að heimili og skólar eru misjafnlega búin tækjakosti og bendir til að ekki sé allt starfsfólk jafn vel í stakk búið til að takast á við breytingar. Athygli vekur að afstaða kennara á yngri aldurstigum er önnur en kennara á eldri stigum og endurspeglar að einhverju marki aðra stöðu kennara yngri nemenda gagnvart tækninni og leiðum til að beita henni í námi og kennslu en kennara á eldri stigum. Þá benda niðurstöður til að yngri nemendur búi margir við síðra aðgengi að tækjakosti heima fyrir og á vettvangi skóla en þeir eldri. Svör við opinni spurningu gáfu svo til kynna að sóttvarnaaðgerðir skóla hefðu víða teppt aðgengi að búnaði og spyrja má hvort ekki megi sóttverja hann eða finna leiðir til að nýta hann án teljandi smithættu. Upp úr stendur að kennarar, einkum á eldri aldurstigum, líta margir svo á að þekking og færni við beitingu stafrænnar tækni í skólastarfinu hafi batnað til muna og því fylgi að líkindum breyttir kennsluhættir til lengri tíma.

Breyttir kennsluhættir kalla á hópvinnu og verkefni með nýju sniði

Niðurstöðurnar endurspeglar mikla breytingu á kennsluháttum og nýtingu stafrænnar tækni margra kennara í faraldrinum. Flestir kennarar nýttu meira en áður stafrænar samskiptalausnir, netfundi og tölvupóst. Gripið var til fjölda stafrænna verkfæra, auk námsumsjónar- og kennslu-kerfa sem hafa verið tekin upp við marga skóla. Blandaðri kennslu og netkennslu var ekki síst beitt við spjall og samræður eða umræður um valið efni en tók líka til fleiri þátta í skólastarfinu, mest á unglíngastigi en einnig á öðrum aldurstigum. Nokkuð dró úr samvinnu nemenda og hópverkefnum en slíka vinnu kann að vera erfitt að skipuleggja þegar nemendur eru hver heima hjá sér og kennarar og nemendur óvanir að nýta stafrænar samvinnulausnir. Verkefni þarf líka að leggja fyrir á annan hátt þegar kennarar eru ekki á staðnum til að vaka yfir og halda utan um vinnu nemenda. Undirbúa þarf kennara betur til verka. Þá kom í ljós að stuðningur foreldra reyndist mikilvægur en er ekki til staðar á öllum heimilum og þarf að taka mið af því við útfærslu náms og kennslu.

Stafræn tækifæri og skertir möguleikar til sköpunar

Af svörum má ráða að sumir nemendur fengu tækifæri til sköpunar með stafrænum verkfærum í faraldrinum. Aftur á móti veldur áhyggjum að kennsla á tilteknum greinasviðum var að verulegu eða öllu leyti felld niður. Þar er ekki síst um að ræða list- og verkgreinar en einnig upplýsinga- og tæknimennt. Benda má á að hún ætti mögulega meira erindi en margt annað á farsóttartímum og gæti þjónað því hlutverki að efla tölvunotkun og tengsl heima fyrir undir þeim kringumstæðum. Jafnframt er ljóst að huga þarf betur að möguleikum kennara til að beita blandaðri kennslu og fjarkennslu í list- og verkgreinum með hjálp stafrænnar tækni um leið og beint yrði aukinni athygli að stafrænum viðfangsefnum á sviðum þeirra greina til að fást við þegar hefðbundin verkfæri eða efniviður eru ekki tiltæk. Slíkar áherslur myndu ekki aðeins auðvelda framkvæmd skólastarfs á farsóttartímum, styðja greinakennslu á þessum sviðum, færa kennurum aukin tækifæri í kennslu og auka möguleika nemenda til sjálfstæðra vinnubragða heldur einnig kallast á við þá tækniþróun sem sett hefur mark sitt á viðkomandi greinar í öllu athafnalífi.

Breytingar til frambúðar kalla á bjargir, stuðning, samhjálp og menntun

Meirihluti kennara á öllum aldurstigum taldi að COVID-faraldurinn myndi breyta kennsluháttum í skólum þeirra til frambúðar og að skólinn gæti búið sig betur sig undir framtíðina og þá einkum búið kennarahópin betur undir blandaða kennslu og fjarkennslu. Einnig þótti mikilvægt að huga að nemendum með veikan félagslegan bakgrunn eða erlendan bakgrunn og tryggja snjalltæki eða fartölvur fyrir alla nemendur. Allmargir töldu mikilvægt að bjóða upp á fleiri námsbækur og námsgögn á netinu eða sáu tækifæri á námskeiðum og námsþökkum þvert á skóla. Margir stjórnendur lögðu áherslu á þörf fyrir faglega ráðgjöf og leiðsögn innanhúss, svo og að þróa kennslu list- og verkgreina með stuðningi af netinu. Loks kom í ljós verulegur áhugi á að sækja einingabært nám á háskólastigi um hagnýtar leiðir í notkun stafrænnar tækni í námi og kennslu. Margir höfðu leitað til annarra kennara um aðstoð og leiðsögn og hafa má í huga að leita má upplýsinga og leiðsagnar á netinu, líka til kennara við aðra skóla og netsamfélaga kennara um tiltekin áhugasvið. Vísbendingar um slíka samhjálp og sjálfsbjargarviðleitni kennaranna má finna í opnum svörum sem ekki eru viðfang þessarar greinar.

Áskoranir og tækifæri

Hér hefur verið komið á framfæri helstu tölulegum niðurstöðum úr könnun okkar meðal grunnskólakennara vegna veirufaraldurs og þeirra breytinga sem urðu á starfi grunnskóla af hans völdum vorið 2020. Athyglinni er beint að stafrænni tækni og hvernig henni var beitt, og þá einkum í blandaðri kennslu eða netkennslu. Við greinum umtalsverða breytingu á kennsluháttum í faraldrinum og ljóst er að margir í hópi kennara líta svo á að hann geti haft veruleg áhrif á þróun

kennsluhátta til lengri tíma. Mikilvægt er að skoða áskoranir, álitamál, ávinning og tækifæri tengd tækninotkun í grunnskólastarfinu í þessu samhengi.

Í meginráttum leiðir rannsóknin í ljós að skólar og heimili voru ekki að öllu leyti illa í stakk búin til að mæta tæknilegum kröfum sem fylgdu faraldrinum. Leiða má að því líkur að spjaldtölvuvæðing, einfaldar fartölvur og innleiðing námsumsjónarkerfa, samfélagsmiðlar og ör þróun fartækni, samfélög kennara á netinu og reynsla í hópi nýliða, menntabúðir og kennsluráðgjöf, svo eitthvað sé nefnt, hafi á liðnum árum leitt til aukinnar tækninotkunar í skólum og færni á tæknisviðinu frá því sem var fyrir tæpum áratug síðan (Skúlína Hlíf Kjartansdóttir o.fl., 2020; Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014). Niðurstöður endurspeglar þó vel að staðan er misjöfn eftir kennurum og aldursstigum og að efla þarf bjargir, stuðning og leiðsögn sem nýst gætu kennurum í þessum efnum. Þá þarf að gæta að viðkvæmum hópum sem búa við misjafnar aðstæður og stuðning á heimilum og leita leiða fyrir kennara til að koma sem best til móts við þá nemendur. Huga þarf að starfsþróun kennara og annarra faghópa í skólunum hvað snertir blandaða kennslu og netkennslu og gera verulegt átak í þeim efnum.

Áhugi kennara á einingabærri menntun á háskólastigi er eftirtektarverður enda þurfa tækifæri til menntunar, námskeið og leiðbeiningar að vera sem aðgengilegust um leið og hvatt er til jafningjafræðslu. Hlutverk kennsluráðgjafa eða verkefnastjóra sem fást við upplýsingatækni í skólastarfi má líka telja mikilvægt líkt og nefnt var hér í upphafi og ráða má af fyrri rannsóknum á notkun stafrænnar tækni í skólastarfi (Sólveig Jakobsdóttir o.fl., 2014; Torfi Hjartarson, 2005). Vel má hugsa sér samstarf háskóla, samtaka, stofnana og sveitarfélaga um opin netnámskeið og frekari þróun fjarmenntabúða í símenntun kennara. Þá gæti slíkt samstarf falið í sér rannsóknir á kennsluháttum með tilliti til skólaþróunar. Þar mætti styðjast við þróun leiðarlykla og alþjóðlegra matstækja (sjá t.d. European Commission, e.d.) eða hæfniramma sem vikið var að hér að framan (Redecker, 2017). Dýrmæt tækifæri gætu líka falið í samstarfi kennara og skóla við fyrirtæki sem fást við þróun hugbúnaðar, kennslugagna og tölvuleikja.

Stefnumótun í menntamálum þarf sífellt að endurskoða, ekki síst nú með tilliti til aukinnar áherslu á stafræna hæfni. Breytingar eru uppspretta nýrra hugmynda og í COVID-faraldrinum hafa kennarar glímt við og prófað ýmsa kosti sem gætu leitt til sveigjanlegri kennsluhátta og nýrra tækifæra í skólastarfi til lengri tíma. Kennarar í grunnskólum virðast margir bjartsýnir á að það verði raunin. Þeir stóðu í eldlínunni þegar umbylta þurfti skólastarfinu með litlum fyrirvara, ekki síst á eldri stigum, leystu úr erfiðum kringumstæðum, tókust á við vandann með hjálp tækninnar og ruddu nýjungum braut. Nú er að læra af þeirri reynslu og mæta nýrri þörf fyrir bjargir, stuðning og leiðsögn, starfsþróun, menntun og rannsóknir sem hvatt gætu stjórnendur, kennara og annað starfslið grunnskóla til frekari dáða.

Online teaching and digital technologies at primary and lower secondary school level in times of the COVID-19 pandemic in 2020: Views of teachers and principals

During the COVID-19 pandemic in 2020, an increased research focus on digital competence of teachers and learners and the development of distance and online learning and education has become vital for educational systems all over the world. In Iceland, most schools at primary and lower secondary level stayed open but with considerable restrictions in terms of social distance and number of people allowed in each location. Online teaching and learning increased substantially as a result, especially for students at lower secondary level (grades 8 to 10). Surveys were sent out in spring 2020 (survey was open April 27 to May 26) by the Educational Research Institute (ERI) at the University School of Education to start charting the effects of the COVID-19 situation on learners and schools at primary and secondary level. Researchers in this project group contributed questions, relating to the use of digital technologies and online learning, to surveys for school staff in 151 schools. The results introduced in this paper are based on the answers of 1770 staff members. Of this group, 1263 indicated that they were teachers, 188 school administrators, 257 special education teachers, and 180 instructors without a teaching license (participants could check more than one role). The majority of all participant groups (61–70%) thought that the schools were very well (25–32%) or rather well (36–39%) equipped with digital technologies. Also, the majority (65–70%) thought the staff was very well (15–27%) or rather well (38–53%) prepared to deal with increased online communication and distance education. Furthermore, a majority of all groups (56–77%) thought students' technological access was sufficient for online communication and distance learning. The results indicated a large increase regarding blended and online learning. The teachers indicated that before the pandemic, 78% of their teaching was in the schools but only 19% of the teaching was web-supported and 3% blended. Conversely, during the pandemic, 30% indicated that teaching was mostly in the school, 28% web-supported, 18% blended, 13% mostly online, and 10% only online. The increase in online teaching and learning was considerable, for example, regarding online discussion and chat, students' social activities, teachers' instruction and demonstrations, and teachers' collaboration. About half of the teachers (53%) reported an increase in online meetings (via Google Meet, Skype, Zoom or Teams) and over 40% reported an increase in email use as well as in the use of learning management systems (such as Google Classroom, MySchool or Moodle). The teaching of some subjects was cancelled or reduced, for example arts and crafts, and in some cases ICT. The majority of all participant groups thought that the COVID-19 pandemic would change teaching and learning in their schools in the long-term/permanently. To plan for the future, many thought it was important to prepare teachers for increased online and distance education. Many staff members were interested in credit-courses focused on the practical use of distance technologies in teaching and learning. Although the majority of schools, teachers and learners appeared to have dealt well with increased online learning, there were considerable differences between schools and teachers. In open-ended questions, many teachers reported their worries about vulnerable students with a weak background regarding, for example, access to technologies. It is important to study how ready schools are to operate online and teachers to teach and work online and how digital competences of teachers and students in schools can be assessed and facilitated. Lessons should be learned from the evolving experiences for an intermediate period where school closures or restrictions for social gatherings may be set repeatedly while the virus spread is controlled. It is important to help shape a policy for the long-term development of online learning and teachers' and learners' digital competences.

Key words: Online learning, distance education, digital technologies, primary and lower secondary schools, COVID-19

Um höfunda

Sólveig Jakobsdóttir (soljak@hi.is) er prófessor við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Hún lauk M.Ed.-prófi 1989 frá University of Minnesota og doktorsprófi frá sama skóla 1996 í kennslufræði með áherslu á tölvunotkun í menntun. Sólveig hóf störf við Kennaraháskóla Íslands 1997 og hefur stýrt Rannsóknarstofu í upplýsingatækni og miðlun frá stofnun stofunnar 2008. Rannsóknir hennar og kennsla hafa snúið að upplýsingatækni í námi og kennslu og fjar- og netnámi. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4205-0888>

Salvör Gissurardóttir (salvor@hi.is) er lektor við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Hún lauk cand.ocean.-prófi frá Háskóla Íslands 1981 og M.A.-prófi frá University of Iowa í námsefnisgerð og námshönnun með áherslu á tölvur í skólastarfi árið 1990. Salvör hefur starfað sem framhaldsskólakennari í Reykjavík og sem námsstjóri í tölvugreinum í grunnskólum og framhaldsskólum í Menntamálaráðuneyti og sem sérfræðingur í málefnum upplýsingasamfélagsins í Forsætisráðuneyti. Hún hóf störf við Kennaraháskóla Íslands árið 1991. Rannsóknir hennar og kennsla hafa tengst upplýsingatækni í námi og kennslu, opnu menntaefni (OER), netnámi, forritun, stafrænni sögugerð og tölvuleikjum. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5710-5151>

Skúlína Hlíf Kjartansdóttir (shk@hi.is) er adjunkt við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Hún lauk B.Ed.-prófi í uppeldis- og kennslufræði og diplómanámi í handmenntum frá Kennaraháskóla Íslands, B.A.-prófi í þrívíddarhönnun frá Camberwell College of Arts og meistaraprófi í myndlist/skúlptúr frá Wimbledon College of Art / Kingston University. Skúlína hefur starfað sem kennari og stjórnandi við grunn- og framhaldsskóla. Hún leggur stund á doktorsnám við HÍ. Helstu viðfangsefni hennar í kennslu og rannsóknum eru uppeldis- og menntunarfræði, list- og hönnunar-menntun, tæknimennt og upplýsingatækni í skólastarfi, fjölgátta læsi, menntastefna og framkvæmd hennar. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6817-5462>

Svava Pétursdóttir (svavap@hi.is) er lektor við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Hún lauk B.Ed.-prófi frá Kennaraháskóla Íslands 1989 og doktorsnámi frá University of Leeds 2012. Doktorsritgerð hennar bar titilinn Using information and communication technology in lower secondary science teaching in Iceland. Rannsóknir hennar eru á sviði upplýsingatækni í skólastarfi, starfssamfélaga kennara og náttúrufræðimenntunar. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1206-8745>

Torfi Hjartarson (torfi@hi.is) er lektor við Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Rannsóknir hans beinast að skapandi vinnu með stafræna tækni í sveigjanlegu skólastarfi, námsefnisgerð og hönnun bygginga fyrir verkefnamiðað nám. Hann hóf sinn feril sem námsefnishöfundur, lauk meistaránámi frá University of Oregon 1991, stýrði Gagnasmiðju Kennaraháskóla Íslands, veitti Kennarafélagi Kennaraháskóla Íslands forystu og var í hópi ritstjóra sem stóð að stofnun Netlu – Vef tímarits um uppeldi og menntun. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4382-6331>

About the authors

Sólveig Jakobsdóttir (soljak@hi.is) is a professor at University of Iceland School of Education. She completed an M.Ed. degree in instructional systems and technology in 1989 from University of Minnesota and a doctoral degree from the same institution in 1996, focusing on school computer use. Sólveig started work at Iceland University of Education in 1997 and has led RANNUM – Centre for Educational Research on ICT and Media from its foundation in 2008. Her research and teaching has been on ICT in education, and online and distance teaching and learning. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4205-0888>.

Salvör Gissurardóttir (salvor@hi.is) is a lecturer/assistant professor at the School of Education, University of Iceland. She completed a Cand. Oecon degree from the University of Iceland in 1981 and an M.A. degree in instructional design and technology from the University of Iowa with emphasis on computers in education in 1990. Salvör has served as a secondary school teacher in Reykjavík and was a director of studies at the Ministry of Education in computers and computing in primary and secondary schools in Iceland and a department specialist in a task force relating to the information society in The Prime Minister's Office. She started work at University of Iceland School of Education in 1990. Her research and teaching has been on ICT in education, online teaching and learning, Open Educational Resources (OER), video games, digital storytelling, programming and coding. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5710-5151>

Skúlína Hlíf Kjartansdóttir (shk@hi.is) is an adjunct at the University of Iceland / School of Education. She holds a B.Ed. degree, and a diploma in crafts education from the Iceland University of Education, a B.A. degree in 3D Design from Camberwell College of Art and a master's degree in art / sculpture from Wimbledon College of Art / Kingston University. Skúlína has served as a teacher and manager at primary, lower secondary and upper secondary schools. She is currently studying for a Ph.D. at the University of Iceland. Her teaching and research interests include art & design education, technology education, ICT in education, multimodal literacy, educational policy and practice. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6817-5462>

Svava Pétursdóttir (svavap@hi.is) is a lecturer/assistant professor in the School of Education, University of Iceland. She completed a B.Ed. degree from the Iceland University of Education in 1989 and a doctorate in education from the University of Leeds in 2012. The title of her thesis is Using information and communication technology in lower secondary science teaching in Iceland. Her research interests are in the field of ICT in education, teachers' professional development and science education. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1206-8745>

Torfi Hjartarson (torfi@hi.is) is a lecturer/assistant professor at the School of Education, University of Iceland. His research interests include creative applications of digital media in flexible school practice and the design of learning materials and physical learning environments for project-based work. He started out as a curriculum textbook writer, completed an M.Sc. degree at the University of Oregon in 1991, directed an IT and Media Center at the Iceland University of Education, led the teacher association of that institute and was one of the founding editors of Netla – Online Journal on Pedagogy and Education. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4382-6331>

Heimildir

- Allen, I. E., Seaman, J., Poulin, R. og Straut, T. T. (2016). *Online report card – tracking online education in the United States*. Babson Survey Research Group; Quahog Research Group. <http://onlinelearningconsortium.org/read/online-report-card-tracking-online-education-united-states-2015/>
- Allyson Macdonald, Torfi Hjartarson og Þuríður Jóhannsdóttir. (2005). *Upplýsinga- og samskiptatækni í starfi grunnskóla. Af sjónarhóli skólastjórnenda og tölvuumsjónarmanna* [rannsóknarskýrsla á vegum NámUST]. Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Anna Björk Nikulásdóttir, Jón Guðnason og Steinþór Steingrímsson. (2017). *Máltækni fyrir íslensku 2018–2022: Verkáætlun*. Mennta- og menningarmálaráðuneytið. <https://www.stjornarradid.is/library/03-Verkefni/Menningarmal/M%C3%A1lt%C3%A6kni%C3%A1%C3%A6tlun.pdf>
- Attewell, J., Balanskat, A. og Ayre, J. (2015). *BYOD Bring your own device: A guide for school leaders*. European Schoolnet. <http://www.eun.org/resources/detail?publicationID=721>
- Ágúst Tómasson. (2015). *Moodle nær og fjær: Blandað nám í samfélagsfræði á unglingsstigi* [meistaraprófsritgerð, Háskóli Íslands, Reykjavík]. <http://hdl.handle.net/1946/22956>
- Bannister, D. (2015). *Exploring the creative use of tablets in schools: Observation visits final report*. European Schoolnet. https://fcl.eun.org/documents/10180/275738/CCL_Observation+Report_FINAL-for+web.pdf/603a278f-6c13-4911-a0a1-744913f1e6d0
- Bannister, D., Balanskat, A. og Engelhardt, K. (2013). *Developing practical guidelines for 1:1 computing initiatives*. European Schoolnet. http://files.eun.org/netbooks/1to1_Practical_Guidelines_EN.pdf
- Cassels, D., Gilleran, A., Morvan, C. og Scimeca, S. (ritstjórar). (2016). *Growing digital citizens: Developing active citizenship through eTwinning*. European Schoolnet – Central Support Service for eTwinning. <https://www.etwinning.net/en/pub/publications.htm>
- European Commission. (e.d.). *SELFIE*. https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_en
- European School Network. (2012). *1:1 pedagogy for schools*. <http://1to1.eun.org/web/acer>
- EVE Online. (2021). *Project discovery*. <https://www.eveonline.com/discovery>
- Gebo Kano. (2021). *Íslensk forrit fyrir iOS (Apple tæki)*. <https://www.gebokano.com/#icelandic>
- Gréta Björk Guðmundsdóttir og Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214–231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. og Álvarez-García, F. J. (2020). A study on the actual use of digital competence in the practicum of education degree. *Technology, Knowledge and Learning*, 25, 667–684. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9390-z>
- Heiðarskóli. (2021). *Skólanámskrá leik- og grunnskóla Hvalfjarðarsveitar – Heiðarskóli*. <https://skoli.hvalfjardarsveit.is/is/skolastarfid/skolanamskra>
- Ingvar Sigurgeirsson, Amalía Björnsdóttir, Gunnhildur Óskarsdóttir og Kristín Jónsdóttir. (2014). Starfshættir í grunnskólum – meginniðurstöður og umræða. Í Gerður G. Óskarsdóttir (ritstjóri), *Starfshættir í grunnskólum við upphaf 21. aldar* (bls. 113–158). Háskólaútgáfan. <https://opinvisindi.is/handle/20.500.11815/228>
- Kearney, C. og Gras-Velázquez, À. (2015). *eTwinning 10 years on: Impact on teachers' practice, skills, and professional development opportunities as reported by eTwinners*. Central Support Service for eTwinning; European Schoolnet. https://www.etwinning.net/downloads/eTwinningreport_EN.pdf
- Kelentrić, M., Helland, K. og Arstorp, A.-T. (2017). *Professional digital competence framework for teachers*. Senter for IKT i utdanningen. <https://www.udir.no/in-english/professional-digital-competence-framework-for-teachers/>
- Kópavogsbær. (e.d.). *Markmið með spjaldtölvuinnleiðingunni*. <https://spjaldtolvur.kopavogur.is/upplýsingar/>
- Kristín Jónsdóttir. (2020). Tengslin við heimilin trosnuðu merkilega lítið í fyrstu bylgju COVID-19: Sjónarhorn stjórnenda og grunnskólakennara. *Sérrit Netlu 2020 – Menntakerfi og heimili á tímum COVID-19*. https://netla.hi.is/serrit/2020/menntakerfi_heimili_covid19/05.pdf

- König, J., Jäger-Biela, D. J. og Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure: Teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608–622. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Menntasvið Kópavogsbæjar. (2020). *Skipulag fjarnáms*. <https://spjaldtolvur.kopavogur.is/wp-content/uploads/2020/05/Skipulag-fjarnams.pdf>
- Menntavísindastofnun Háskóla Íslands. (2020). *Áhrif COVID-19 á grunnskólustarf*. https://mvst.rhi.hi.is/grunnskoli_covid/
- Oddur Ingi Guðmundsson. (2019). *Smíðjan – skapandi skólustarf í þróun: Tilraun um kennsluhætti í grunnskóla* [meistaraprófsritgerð, Háskóli Íslands, Reykjavík]. <http://hdl.handle.net/1946/34095>
- Picciano, A. G. og Seaman, J. (2007). *K-12 online learning: A survey of U.S. school district administrators*. Babson Survey Research Group; Hunter College – CUNY; The Sloan Consortium. <https://doi.org/10.24059/olj.v11i3.1719>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publication Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Reglugerð um takmörkun á skólustarfi vegna farsóttar nr. 958/2020.
- Ríkislögreglustjóri og sóttvarnalæknir. (2020, 25. maí). *Heimsfaraldur – Landsáætlun: Viðbragðsáætlun Almannafræðinganna, útgáfa 3.1*. <https://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item29596/Vi%C3%B0brag%C3%B0s%C3%A1%C3%A6tlun%20heimsfaraldur%203.1%2025052020.pdf>
- Ruth Jörgensdóttir Rauterberg og Anna Björk Sverrisdóttir. (2020). Reynsla og upplifun þroskaþjálfara í grunnskóla af áhrifum COVID-19 faraldursins á þjónustu við nemendur. *Sérrit Netlu 2020 – Menntakerfi og heimili á tímum COVID-19*. http://netla.hi.is/serrit/2020/menntakerfi_heimili_covid19/06.pdf
- Rúnar Sigþórsson. (2000). *Fjarkennsla á Ströndum: Tilraunaverkefni í fjarkennslu milli Grunnskólans á Hólmavík og Broddanesskóla*. Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri. http://staff.unak.is/not/runar/Ritskra/Brodd_skyrsla.pdf
- Rúnar Sigþórsson. (2003). „... það eru alltaf leiðir“: Tilraun til fjarkennslu með fjarfundabúnaði milli Grunnskólans á Hólmavík og Broddanesskóla í Kollafirði veturinn 1999–2000. *Netla – Veftímarit um uppeldi og menntun*. <https://netla.hi.is/arsrit-2003/>
- Salvör Nordal, Sigurveig Þórhallsdóttir og Eðvald Einar Stefánsson. (2020). Frásagnir barna á tímum COVID-19. *Sérrit Netlu 2020 – Menntakerfi og heimili á tímum COVID-19*. http://netla.hi.is/serrit/2020/menntakerfi_heimili_covid19/07.pdf
- Samband íslenskra sveitarfélaga. (2020, 15. mars). *Sameiginleg yfirlýsing vegna áhrifa COVID-19 á skólustarf*. <https://www.samband.is/frettir/sameiginleg-yfirlýsing-vegna-ahrifa-covid-19-a-skolustarf/>
- Sigurður Haukur Gíslason. (2017). *Innleiðing á spjaldtölvum í starf grunnskóla: Handbók fyrir sveitarfélög og skólafólk* [meistaraprófsritgerð, Háskóli Íslands, Reykjavík]. <http://hdl.handle.net/1946/29207>
- Skúlína Hlíf Kjartansdóttir, Torfi Hjartarson og Svava Pétursdóttir. (2020). Of women pioneers and tiny experts of ingenuity. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.00160>
- Sólveig Jakobsdóttir. (2020). Menntabúðir í starfsþróun kennara: Geta þær virkað á netinu? *Skólalæðing*. <https://skolathraedir.is/2020/04/09/menntabudir-i-starfsthroun-kennara-geta-thaer-virkad-a-netinu/>
- Sólveig Jakobsdóttir, Anna Kristín Sigurðardóttir, Tryggvi Thayer, Svava Pétursdóttir, Þorbjörg St. Þorsteinsdóttir og Hanna Rún Eiríksdóttir. (2013). EducationPlaza – Teachers’ professional development. Í M. F. Paulson og A. Szucs (ritstjórar), *EDEN 2013 annual conference. The joy of learning: Enhancing learning experience improving learning quality. Conference proceedings* (bls. 975–986). European Distance and E-Learning Network.
- Sólveig Jakobsdóttir, Hróbjartur Árnason, Kristín Dýrfjörð, Salvör Gissurardóttir, Sólveig Zophoníasdóttir og Svava Pétursdóttir. (2021). Menntabúðir í starfsþróun kennara: Þær virka á netinu! *Skólalæðing*. <https://skolathraedir.is/2021/03/02/menntabudir-i-starfsthroun-kennara-thaer-virka-a-netinu/>
- Sólveig Jakobsdóttir og Skúlína Hlíf Kjartansdóttir. (2015). *Spjaldtölvur í Norðlingaskóla – þróunarverkefni. Lokaskýrsla*. Menntavísindastofnun; RANNUM. http://skrif.hi.is/rannnum/files/2016/01/Lokaskyrsla_Nordlingaskoli_1okt2015jan2016.pdf

- Sólveig Jakobsdóttir, Torfi Hjartarson og Bergþóra Þórhallsdóttir. (2014). Upplýsingatækni í skólastarfi. Í Gerður G. Óskarsdóttir (ritstjóri), *Skólastarf í grunnskólum við upphaf 21. aldar* (bls. 277–322). Háskólaútgáfan.
- Sólveig Jakobsdóttir og Þuríður Jóhannsdóttir. (2010). *Úttekt á fjarkennslu í framhaldsskólum*. RANNUM; SRR Háskóla Íslands. <http://hdl.handle.net/10802/523>
- Sólveig Jakobsdóttir og Þuríður Jóhannsdóttir. (2018). The development of K-12 online and blended learning in Iceland. Í K. Kennedy og R. Ferdig (ritstjórar), *Handbook of K-12 online and blended learning research* (2. útgáfa, bls. 649–664). ETC Press. <https://doi.org/10.1184/R1/6686813.v1>
- Sóttvarnalæknir. (2020, 28. febrúar). Fyrsta tilfelli COVID-19 kórónaveiru greinist á Íslandi. <https://www.landlaeknir.is/um-embattid/frettir/frett/item39280/fyrsta-tilfelli-covid-19-koronaveiru-greinist-a-islandi>
- Torfi Hjartarson. (2005). Upplýsinga- og samskiptatækni við grunnskóla í bæ í nágrenni höfuðborgar. Í Allyson Macdonald, Torfi Hjartarson og Þuríður Jóhannsdóttir (ritstjórar), *Upplýsinga- og samskiptatækni í starfi grunnskóla. Af sjónarhóli skólustjómenda og tölvuumsjónarmanna* [rannsóknarskýrsla á vegum NámUST] (bls. 41–53). Rannsóknarstofnun Kennaraháskóla Íslands.
- Trausti Þorsteinsson, Tryggvi Guðjón Ingason og Guðrún Rósa Þórsteinsdóttir. (2006). *Dreifmenntun í grunnskólum V-Barðastrandarsýslu*. Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri. <https://www.rha.is/static/files/Rannsoknir/2006/Dreifmenntun.pdf>
- Vuorikari, R., Garoia, V. og Balanskat, A. (2011). *Introducing Netbook pedagogies in schools: Acer- European schoolnet educational Netbook pilot*. European Schoolnet. <http://1to1.eun.org/web/acer/evaluation>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger, E., White, N. og Smith, J. D. (2009). *Digital habitats: Stewarding technology for communities*. CPsquare.
- World Health Organization. (2020, 11. mars). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Þuríður Jóhannsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir. (2011). *Dreifmenntarverkefnið SnæVest 2008–2011: Efling grunnskóla á landsbyggðinni með dreifmenntun – úttekt*. Menntavísindastofnun; RANNUM. http://skrif.hi.is/rannum/files/2011/09/ThuridurJohannsdottir_SolveigJakobsdottir_Sn%C3%A6Vest_mat_2011.pdf
- Þuríður Jóna Jóhannsdóttir og Sólveig Jakobsdóttir. (2020). Fjarkennsla og stafræn tækni í framhaldsskólum á tímum farsóttar vorið 2020: Sjónarhóll kennara og stjórnmenda. *Sérri Netlu 2020 – Menntakerfi og heimili á tímum COVID-19*. http://netla.hi.is/serrit/2020/menntakerfi_heimili_covid19/10.pdf



Sólveig Jakobsdóttir, Salvör Gissurardóttir, Skúlína Kjartansdóttir, Svava Pétursdóttir og Torfi Hjartarson. (2021). Netkennsla og stafræn tækni í grunnskólum á tímum farsóttar vorið 2020: Sýn kennara. Netla – Vef tímarit um uppeldi og menntun. Menntavísindasvið Háskóla Íslands. Sótt af <http://netla.hi.is/greinar/2021/alm/16>
DOI: <https://doi.org/10.24270/netla.2021.16>