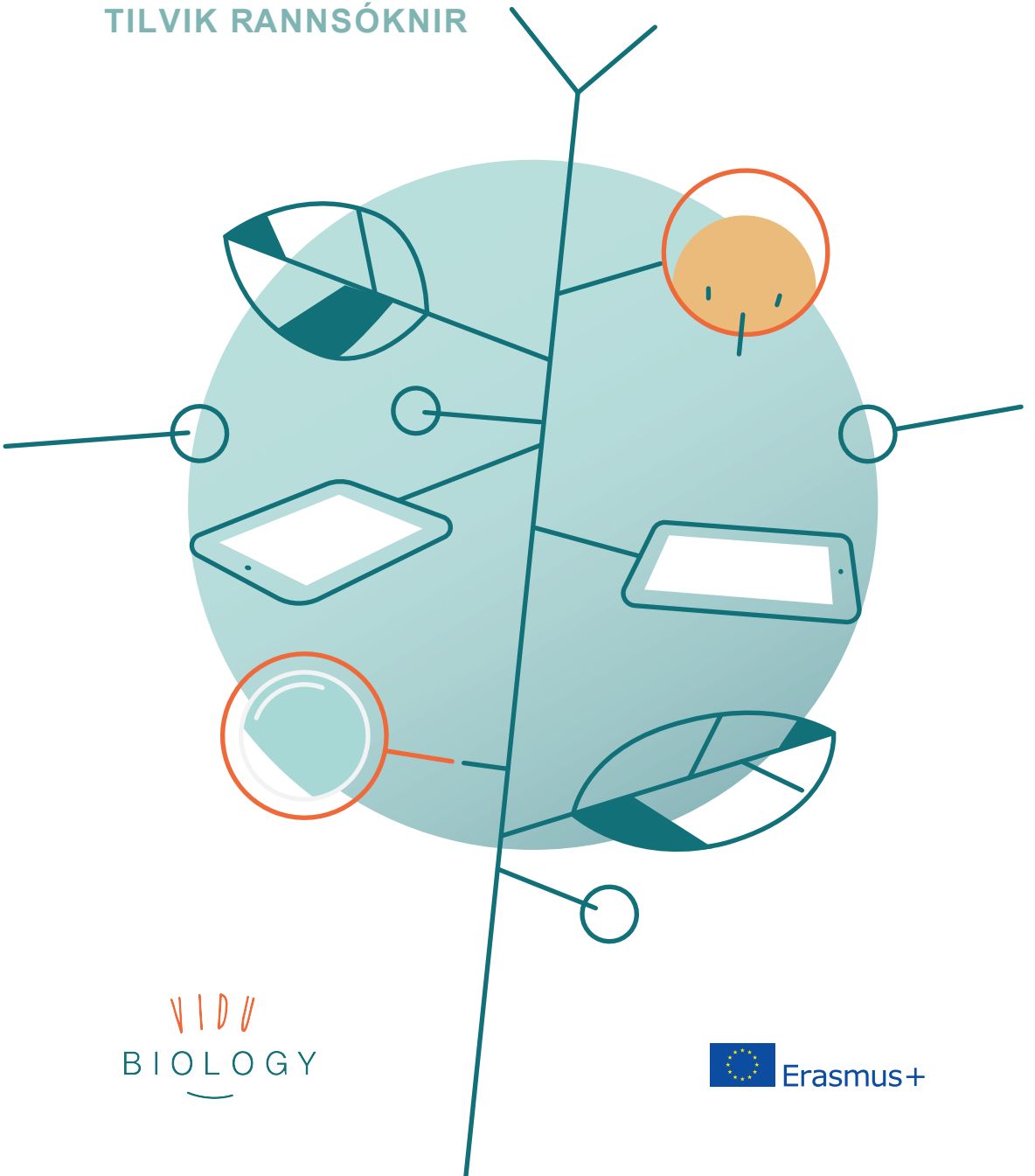
VIDUBIOLOGY

skapandi myndbandagerð í líffræði

TILVIK RANNSÓKNIR



VIDU BIOLOGY

Erasmus+

VIDUBIOLOGY TILVIK RANNSÓKNIR

Vidubiology er Evrópusambandsverkefni styrkt af Erasmus+ og er markmið þess að kynna fyrir kennurum og nemendum þeirra hvernig nota má stafræna myndmiðlun í kennslustundum. Í framkvæmdateyminu eru fulltrúar fjögurra Evrópulanda – Þýskalands, Búlgaríu, Bretlands og Íslands – [sérfræðingar m.a. á sviði kennslufræði, skólastjórnun og líffræði]. Vinnuhópurinn lagði áherslu á að koma fram með hugmyndir að námi og kennslu sem samþætta ljósmynda- og vídeótækni og kennslu í náttúruvísindum. Byrjað væri á einföldum ljósmyndum, síðan haldið áfram yfir í stakar myndir eða myndskeið og þaðan yfir í sjálfstæða myndbandsgerð. Þannig væri stafræn nálgun kennsluaðferðarinnar kynnt fyrir kennurum og nemendum skref fyrir skref.

Eftirfarandi tilviksrannsóknir lýsa völdum dæmum úr tilraunakennslu og kennarnámskeiðum í þeim löndum sem standa að þessu verkefni. Við könnun á ýmsum þáttum vidubiology verkefnisins og við innleiðingu stafrænna verkfæra í kennslustofunni var ólík þekking kennara tekin til greina:

Tilviksrannsóknir með viðmiðunarhópa „9-12 ára nemendur"

- Að efla áhuga og þekkingu // Ísland
- Þróun félagslegrar færni // Búlgaría
- Að auka áhuga á rannsóknum // Þýskaland

Tilviksrannsóknir með viðmiðunarhópa „líffræðikennarar"

- Að fá kennara með // Þýskaland
- Vidubiology í dýragarðinum // Bretland
- Vidubiology efnið metið á vettvangi //Þýskaland

Vidubiology teymið þakkar öllum kennurum og nemendum sem tóku þátt í tilraunakennslunni og tilviksrannsóknunum og vonar að allir komi til með að hafa gagn og gaman af að vinna með hugmyndirnar og spreyta sig á verkefnunum.

„Þetta er ekki oj – þetta er dýr“: Notkun myndmiðlunar til að efla áhuga og þekkingu fjölbreytts nemendahóps á lífvísindum.

Kristín Norðdahl & Edda Elísabet Magnúsdóttir, University of Iceland

FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Fræðilegur grunnur þessarar rannsóknar byggir á gildi þess að nota; a) hagnýt verkefni, eins og verklegar æfingar og tilraunir sem styðja við leitarnám í skólanámskrá, b) myndmiðlun í leitarnámi, c) útikennslu og d) aðferðir sem tryggja áhuga nemenda og nám í ólíkum nemendahópum.

Gagnsemi hagnýtra verkefna felst í því að styrkja hugtakaskilning nemenda og örva áhuga þeirra á ólíkum viðfangsefnum (Ingvar Sigurgeirsson, 2013). Samkvæmt Bennet (2003) eru umræður um væntanleg verkefni og hvernig eigi að leysa þau mikilvægar bæði meðal kennara og nemenda og meðal nemenda sjálfra. Barker, Slingsby og Tilling (2002) mæltu með því að verkefnavinna væri skipulögð til að skilja eftir góðar minningar á meðan nemendur ynnu verkefnið. Það er talið hafa jákvæð áhrif á vitsmunalega hugsun nemenda.

Hagnýt verkefni og leitarnám eru í samræmi við hugmyndir Vygotskys um nám. Hann leggur á það áherslu að nemendur vinni saman í náminu bæði með öðrum nemendum og fullorðnum. Slík verkefnavinna eykur orðaforða nemenda og auðveldar þeim að leysa verkefni og tjá sig á skynsamlegri hátt (Vygotsky, 1978).

Notkun myndavéla í kennlsu hefur þótt auka áhuga nemenda og stundum skilning á námsefninu eftir því hver áherslan í náminu er (Tatar & Robinson, 2003). Cook og Hess (2007) sáu ýmsa kost við að nota myndavélar í kennslu barna. Börnum þykir gaman að taka myndir, það getur verið auðveldara að útskýra eitthvert fyrirbæri með því að taka af því mynd heldur en að lýsa því í rituðu máli og getur þess vegna hentað vel í kennslu nemenda með námsörðugleika. Kennarinn fær vitneskju um hvað nemendum finnst mikilvægt. Ljósmyndirnar verða grundvöllur samræðna milli kennara og nemenda.

Það hefur sýnt sig að útikennsla styður við nám á margan hátt (Rickinson, et. al. 2004). Í nýlegri rannsókn (Kubat, 2017) á viðhorfum kennara til útikennslu kom fram að kennarar telja útikennslu áhrifaríka leið til að auka skilning nemenda á umhverfinu. Í þeirri rannsókn kom einnig fram að kennurum þótti útikennsla hafa fjölþætt jákvæð áhrif á nemendur, svo sem á vitsmunalega hugsun, líkamlega heilsu, félagsfærni, vellíðan og sjálfsmynd þeirra.

Í dæmigerðri kennslustofu á Íslandi má finna fjölbreytilegan hóp einstaklinga með ólíkan bakgrunn, ólíka menningu, ólík áhugamál, mismunandi hæfileika og persónuleika. Kennsluaðferðir sem teljast hentugar í svo fjölbreyttum hópi nemenda fela í sér þemanám og lausnamiðað nám vegna þess að það býður upp á ákveðinn sveigjanleika og tekur tillit til ólíkra aðstæðna nemenda við úrvinnslu verkefna. Á þann hátt geta nemendur leyst ólík verkefni út frá eigin getu (Guðjónsdóttir & Karlsdóttir, 2010Fähigkeiten und Kenntnisstand unterschiedliche Aufgaben ausführen (Guðjónsdóttir & Karlsdóttir, 2010).

MARKMIÐ TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Markmiðið er að meta áhrif vidubiology nálgunarinnar á áhuga og skilning nemenda á líffræðilegum hugtökum með sérstaka áherslu á gildi þess konar nálgunar fyrir auka virkni nemenda í fjölbreyttum og fjölmenningarlegum hópi.

TENGSL VIÐ VERKEFNIÐ/ AUKIÐ GILDI

Einn kennaranna, skrifaði meistararitgerð í kennaranámi við Menntavísindasvið Háskóla Íslands (Ragnheiður Alma Snæbjörnsdóttir, 2019) undir leiðsögn tveggja þátttakenda í verkefninu. Hún rannsakaði hvaða áhrif vidubiology nálgunin hefði í bekknum hennar og tók viðtöl við tvo aðra kennara um reynslu þeirra af notkun myndmiðlunar í kennslu í náttúrufræði samkvæmt vidubiology nálguninni. Megináhersla rannsóknarinnar var að meta þau áhrif sem vidubiology nálgunin hefði á áhuga barnanna og skilning á líffræðilegum hugtökum, þ.m.t. hvort þess konar nálgun hefði áhrif á virkni fjölbreytts nemendahóps. Hér verður gerð grein fyrir meginniðurstöðum þeirrar rannsóknar.

ÚRTAK

Hópur 30 barna í 5. bekk (10 ára) í íslenskum grunnskóla tók þátt í rannsókninni. Tekin voru viðtöl við tvo kennara á miðstigi í mismunandi skólum sem báðir höfðu reynslu af vidubiologi nálguninni í sinni kennslu.

AÐFERÐIR OG FRAMKVÆMD TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Rannsóknin var gerð haustið 2018 og vorið 2019 í grunnskóla á Íslandi.

Rannsóknin fór fram í kennslustundum í 5. bekk með mjög fjölbreyttan nemendahóp, bæði með ólíkan menningarlegan bakgrunn og sum barnanna greind með námsörðugleika. Nemendur í bekknum notuðu verkefnablöð vidubiology í líffræðitímum auk annars efnis sem þróað hafði verið í vidubiology verkefninu. Börnin unnu tvö mismunandi verkefni sem byggðu á námsefni í líffræði. Það fyrra var einfalt inngangsverkefni, byggt á 1. hluta, og það seinna var miðlungsþungt, byggt á 2. hluta vidubiology verkefnisins.

Fjölbreyttar aðferðir voru notaðar við rannsóknina. Allir nemendurnir fylltu út spurningalista varðandi myndmiðlunarverkefnið, sem þeir unnu að, bæði á undan og eftir hverju verkefni. Fylgst var með vinnu nemenda til þess að sjá hvaða viðfangsefni þeir höfðu valið sér og sýndu sérstakan áhuga. Rannsóknaraðferðin var megindleg rannsókn. Tekin voru tvö hópviðtöl að loknu hverju verkefni, og höfundur ritgerðarinnar skrifaði hjá sér athugasemdir um reynslu sína og vettvangsathuganir í minnisbók. Að auki voru tekin einstaklingsviðtöl við tvo kennara sem einnig höfðu prófað aðferðina í líffræðitímum í sínum bekk á miðstigi, í mismunandi grunnskólum. Þema greining viðtala við kennara og nemendur, ásamt reynslu höfundar, var gerð til að komast að því hver sameiginleg reynsla þeirra af aðferðinni væri.

NIÐURSTÖÐUR/MAT

Meginniðurstöður þessarar rannsóknar eru þríþættar. Í fyrsta lagi sýndi rannsóknin að börnin sem tóku þátt sýndu almennt mjög jávætt viðhorf til líffræði og fannst hún skemmtileg. Til viðbótar jókst áhugi barnanna á líffræði lítillega meðan þau unnu við verkefnið. En þá verður að taka tillit til þess að þau mátu áhuga sinn á líffræði mjög mikinn áður en þau byrjuðu á verkefninu. Að auki reyndist vidubiology nálgunin vera mjög árangursrík meðal fjölbreyttari hóps nemenda samanborið við það að hafa einungis kennslubækur til þess að læra af. Til dæmis áttu nemendur með athyglisbrest (ADHD) eða nemendur með annað móðurmál auðveldara með að taka þátt í verkefninu. Og enn mikilvægara var að börnin upplifðu sig sjálf sem virka þátttakendur í eigin verkefni þar sem þau ákváðu hvað ætti að rannsaka og hvernig kynna ætti niðurstöðurnar fyrir öðrum. Kennararnir á miðstigi, sem notuðu vidubiology leiðina og viðtöl voru tekin við, höfðu sömu sömu sögu að segja varðandi sína nemendur. Í öðru lagi reyndist notkun myndmiðla mjög gagnleg í útikennslu. Með því að skilgreina viðfangsefnin fyrir fram eins og að finna plöntur að vetri til eða fylgjast með dýrum á ferð auðveldaði börnunum að beina athyglinni að ákveðnum lífverum og fyrirbærum fremur en að fara um og leita að viðfangsefni eða tillviljun réð hvað yrði rannsakað. Þessi nálgun bauð því upp á fjölmörg tækifæri í námi. Þriðja meginniðurstaðan tengist námi barna bæði frá þeirra eigin sjónarhóli en einnig frá sjónarhóli kennarans. Börnin sáu ekki að skilningur eða þekking þeirra á viðfangsefninu hafði aukist þegar þau höfðu lokið verkefninu. Aftur á móti gerðu þau sér grein fyrir því að þau voru orðin leiknari í að nota tækin bæði til að taka myndir og gera myndband. Kennarinn leit þetta öðrum augum. Samkvæmt athugunum hans í skólastofunni og viðtölum við nemendahópana var ljóst að bæði tækniþekking barnanna og kunnátta í líffræði hafði aukist.

Niðurstaðan er því sú að verkefnið gaf börnunum tækifæri til að læra náttúrufræði og auka tæknilega færni sína á áhugaverðan og skemmtilegan hátt. Mikilvægt er að þessi nálgun hvatti stóran hóp nemenda í skólastofunni til virkrar þátttöku í náminu. Niðurstöður eru því mikilvæg vísbending um gagnsemi vidubiology nálgunarinnar, sem notuð er í verkefninu, og bendir til þess að nemendur verði líklegri til að sýna aukinn áhuga og metnað í námi ef þeir upplifa það sem skemmtilegt og eftirminnilegt.

HEIMILDIR

Barker, S., Slingsby, D., og Tilling, S. (2002). Teaching biology outside the classroom. Is it heading for extinction? Retrieved from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.459.6243&rep=rep1&type=pdf

Bennett, J. (2003). Teaching and learning Science. London: Continuum.

Cook, T. og Hess, E. (2007). What the camera sees and from whose perspective. Childhood: A Global Journal of Child Research, 14(1), 29-45. Retrieved from https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0907568207068562

Guðjónsdóttir, H. & Karlsdóttir, J. (2010). Kennsla í fjölbreyttum nemendahópi [Teaching in a diverse student group]. In H. Ragnarsdóttir og E. S. Jónsdóttir (Eds.), (2010). Fjölmenning og skólastarf [Multiculturalism and school curricula] (pp. 187-205). Reykjavík: Rannsóknastofa í fjölmenningarfræðum og Háskólaútgáfan.

Ingvar Sigurgeirsson (2013). Litróf kennsluaðferðanna [The spectrum of teaching methods]. Reykjavík: Iðnú.

Kubat, U. (2017). Determination of science teachers' opinions about outdoor education. European Journal of Education Studies 3(12). Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579149.pdf

Ragnheiður Alma Snæbjörnsdóttir (2019). „Þetta er ekki oj, þetta er dýr!" Notkun myndmiðlunar til að efla áhuga og þekkingu fjölbreytts nemendahóps á lífvísindum ["It's not a yuck – it's an animal": Using digital media to enhance interest and knowledge of life sciences among diverse students]. (Unpublished master's thesis). Retrieved from https://skemman.is/handle/1946/34579.

Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A review of research on outdoor learning. London: National Foundation for Educational Research and King's College London.

Tatar, D. & Robinson, M. (2003). Use of digital camera to increase student interest and learning in high school biology. Journal of Science and Technology, 12(2), 89-95. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1023/A:1023930107732

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society. The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Að nota stafræna miðlun í þeim tilgangi að þróa félagslega færni grunnskólanemenda

Yuliyana Dobrevam & Biserka Zarbova, NMS Sofia

FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Tilgangur þessarar tilviksrannsóknar er að skoða hvernig hægt er auka félagsfærni nemenda um leið og þeir eru þjálfaðir í notkun myndmiðla (taka myndir og gera myndbönd af plöntum og plöntuhlutum) í hópastarfi í vidubiologi verkefninu.

Félagsfærni er lykill að samskiptum manna á 21. öldinni og felur í sér margvíslega færni eins og að stofna til sambanda og viðhalda þeim, eiga virk samskipti í hóp, taka ákvarðanir og taka við fyrirmælum, skipuleggja og forgangsraða við lausnaleit, aðlögunarhæfni, sjálfsstjórn og áhugahvöt. Hæfileikar sem þessir hjálpa til við að stofna til, byggja upp og viðhalda jákvæðum félagslegum tengslum og að ná markmiðum sínum. Eitt mikilvægasta hlutverk menntakerfisins nú á tímum er að þróa þessa hæfileika hjá börnum frá unga aldri (European Commission, 2012).

Það að breyta viðmiðum í kennslu þannig að mikilvægi kennarans sem fræðara víkur fyrir mikilvægi nemandans við þekkingaröflun krefst nýrrar hugsunar, annars konar mats, markmiða, innihalds, framsetningar, aðferða og kennslutækja. Ferlið tekur tíma en færnin eykst smátt og smátt, í byrjun með stuðningi frá fjölskyldu, og hlutverk kennarans verður að stýra vinnunni, gefa ráð, létta undir og vera fyrirmynd. Þróun félagsfærni krefst aðkomu kennarans við að hvetja nemendur að ná settu marki og aðstoða þá við að auka við færni sína í gagnkvæmum samskiptum, áhrifaríkum tjáskiptum, virkri hlustun, samkennd og skilningi á því sem aðrir hafa fram að færa (Kristeva, 2004).

Rannsóknir hafa sýnt að aukin félagsfærni minnkar hættu á hegðunarvanda í skólanum (og síðar á vinnustað) og eykur líkurnar á því að nemendum farnist vel.

Fleiri upplýsingar má finna í heimildum sem getið er aftast í tilviksrannsókninni.

MARKMIÐ TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Þessi tilviksrannsókn lýsir athugunum á hópvirkni og vinnuflæði við framkvæmd fyrsta hluta verkefnisins [Module 1] og er tilgangurinn að skoða hvaða áhrif sú vinna hefur á þróun félagsfærni 9-10 ára nemenda.

Hún kemur til með að staðfesta upphaflega tilgátu þess efnis að vidubiology nálgunin meðal eldri nemenda byggi á samblandi af aðferðum eins og áhorfi, verklegum æfingum, rökræðum, sjálfstæðum verkefnum og hópvinnu í námsferlinu. Vinnan með myndmiðla fer fram í litlum hópum og góð samvinna er frumskilyrði þess að geta sökkt sér ofan í verkefnið og tekið þátt í frjóum umræðum, brugðist við niðurstöðum og dregið ályktanir. Með því að vinna saman með myndir og myndbönd í verkefninu og skiptast á efni læra nemendur ekki einungis meira um viðfangsefnið heldur eykst færni þeirra til samskipta og samvinnu.

TENGSL VIÐ VERKEFNIÐ/ AUKIÐ GILDI

upphaflegum markmiðum verkefnisins aukið vægi en í þeim felst að:

- styðja við líffræðikennslu
- þjálfa nemendur í notkun myndmiðla

- þróa námsaðferðir og samstarf innan Evrópu

Vidubiology verkefnið var kynnt vorið 2018 í eftirfarandi þremur skólum í Sófíu, Búlgaríu: 32 SU „Climent Ohridski", 137 SU „Angel Kunchev"og 2SU „Emyliyan Stanev". Í tilraunaverkefninu tóku þátt alls 14 kennarar og u.þ.b. 350 nemendur á grunnskólaaldri (9-15 ára).

ÚRTAK

Þessi tilviksrannsókn lýsir athugunum á tilraunaverkefni vidubiology verkefnisins í 137 SU „Angel Kunchev" meðal nemenda í 4. bekk /9-10 ára/ í maí-júní 2018. Þátttakendur voru 140. Nemendur á þessu skólastigi eru ekki í sérstökum líffræðitímum heldur læra um lífríkið í öðrum námsgreinum. Myndvinnslan fór því fram í tímum sem báru heitið „Maður og náttúra" og „Umhverfið".

AÐFERÐIR OG FRAMKVÆMD TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Nemendur sóttu kennslustund sem bar heitið „Náttúran umhverfis okkur" og byrjuðu á undirbúningsverkefni. Nemendur unnu í sjö manna hópum og skiptu sér sjálfir í hópa líkt og þeir höfðu gert áður og völdust því saman nemendur sem vanir voru að vinna saman og deildu sömu áhugamálum.

Í verkefnavinnunni fylgdu nemendur nokkrum skrefum í röklegu samhengi. Fyrst fengu þeir verkefnablöð með grunnupplýsingum um hvernig ætti að bera sig að og út á hvað verkefnið gengi.

Nemendur fengu eina helgi til að kynna sér tæki sem stungið var upp á og áttu því að æfa sig í að nota þau til þess að finna hvað hentaði þeim. Í framhaldinu (næsta tíma) lýstu nemendur því hvers vegna tiltekin tæki/smáforrit höfðu orðið fyrir valinu. Heppilegasta forritið töldu nemendur vera smáforritið FilmraGo og hjálpuðust þeir að við að æfa sig í að nota það.

Í kynningarhlutanum útskýrðu kennararnir fyrir nemendum sínum hvernig taka mætti upp myndband, á þeirra eigin snjallsíma og/eða spjaldtölvu, mismunandi náttúrufyrirbæri. Einnig leiðbeindu kennarar nemendum við notkun á aðdrætti (zoom) við myndatökur.

Í umræðum við nemendur fóru kennarar í gegnum eftirfarandi skref í verkefnavinnunni.

- Ræddar voru vinnureglur varðandi samvinnu og skipulag, í hvaða röð best væri að vinna verkefnin til þess að ljúka verkinu.
- Rætt um möguleg myndefni og hvaða þættir í umhverfinu vektu áhuga nemenda (í ferlinu breyttu flestir hópar um rannsóknarefni og um leið myndefni vegna þess að þeir fundu annað áhugaverðara til að mynda úti á vettvangi).
- Tilraunamyndatökur til þess að ná færni í að nota mismunandi upptökutækni eða öpp.
- Myndataka af völdu fyrirbæri (einstaklings- eða hópvinna).
- Fara yfir myndir sem teknar hafa verið og velja 7 þær bestu (sem hæfa efninu best) til að nota.
- Undirbúningur fyrir kynningu á niðurstöðum. Gefnar 3 vikur til að ljúka verkinu.

Að lokinni kynningu fengu nemendur að vinna í hópunum og skipuleggja vinnuna. Í fyrsta umræðutímanum uppgötvuðu þeir nýja tækni í símunum og ákváðu að nota næstu þrjá daga til að leita að fleiri forritum sem væri hægt að nota. Að þeirra frumkvæði var stofnaður samræðuvettvangur allra hópa og kennara í samskiptaforritinu Viber. Þar gætu allir verið í sambandi og skipst á upplýsingum og hugmyndum og seinna tekið myndir. Fjöldi mynda (lágmark og hámark) var ákveðinn í hverjum hópi. Kennarar hvöttu nemendur til að skipuleggja vinnuna og skipta með sér verkum en einnig að skipa einn leiðtoga sem hefði yfirumsjón með verkefninu, sem gætti þess að allir hefðu eitthvað að gera og sæi um að hafa samband við kennarann þegar spurningar vöknuðu.

Hóparnir ákváðu tíma til að hittast í skólanum en notuðu einnig frímínútur til að ráða ráðum sínum og taka myndir. Eftir að myndatöku lauk ræddu nemendur saman og fóru yfir efnið sem þeir höfðu aflað. Einhver í hópnum fékk það verkefni að velja 7 myndir fyrir kynninguna og hver hópur undirbjó kynningu sína fyrir hina hópana.

Þegar lokaútgáfur nemenda voru kynntar átti hver hópur að kynna efnið lauslega og hinir hóparnir urðu að vera tilbúnir með innihaldsríkar og uppbyggilegar athugasemdir og byrja í hvert sinn á að lýsa því sem þeim þótti best gert og e.t.v. gat þurft að gefa ráð um hvað hefði mátt gera betur. Mikilvægt var að enda á jákvæðan hátt. Það var áhrifaríkt að sjá jákvæð viðbrögð nemenda þegar myndböndin voru frumsýnd. Klappað var eftir hverja sýningu. Nemendur óskuðu hver öðrum til hamingju með árangurinn.

NIÐURSTÖÐUR/MAT

Nemendur voru virkir, mótíveraðir og áhugasamir þátttakendur í gegnum allt ferlið. Kennarar fylgdust grannt með samræðum og ályktunum nemenda við lausn verkefna og gripu inn í þegar við átti. Hvernig hópvinna nemenda hafði áhrif á og bætti félagsfærni þeirra í gegnum verkferlið má sjá í eftirfarandi lýsingu:

Aukin hæfni	Vísbendingar um aukna hæfni
Styrkja og hámarka samskipti milli nemenda	Sýna áhuga á að vinna í hópum við að leysa áhugavert verkefni og taka þátt í samræðum við lausn þess. Spyrja spurninga – bæði opinna og lokaðra spurninga. Ræða saman um hugmyndir, reglur, tengsl og afrakstur samvinnunnar (teknar myndir og myndbönd). Hlusta á skoðanir og tillögur hver annars í hópnum. Kynna hugmyndir sínar og koma með uppbyggilegar athugasemdir. Sýna sjálfstæði í samræðum. Nota gagnkvæma endurgjöf á sérhverju stigi verkefnisins, hvernig það var unnið og á niðurstöður sem fengust, bæði einstaklingslega og í hópnum.
Samvinna og gagnkvæm aðstoð við lausn verkefnis	Þátttaka í hópnum við lausn verkefnisins og útdeiling hlutverka og ábyrgðar. Viðbrögð (þol) nemenda gagnvart ólíkum sjónarmiðum. Bjóða fram aðstoð við lausn vandamála og samþykkja uppástungur annarra. Taka ákvarðanir gegnum umræður og þankaregn (hugstormun). Taka á móti samhljóða áliti (e. consensus) annarra.
Hæfileiki til skipulagningar	Skipuleggja verkferla skref fyrir skref, allt til loka. Fylgja fyrir fram samþykktum reglum. Skipta með sér verkum og deila ábyrgð. Virkni við að leita frekari upplýsinga og fá hjálp frá kennaranum. Skammta tíma fyrir úrvinnslu samkvæmt skipulagi. Frumleiki (sköpunargleði) við val á viðfangsefni, staðsetningu og sjónarhorni við myndatöku. Frumkvæði og virkni við að finna ný smáforrit.

Að auki má nefna áhrif frestunar. Meðan á tilraunatímanum stóð voru umræddir nemendur að ljúka fjórða bekk og um haustið byrjuðu þeir á hærra námsstigi. Haustið 2018 ákváðu kennararnir, sem nú voru að byrja með fyrsta bekk, að deila reynslu sinni af verkefninu með fyrstu bekkingum. Þessi tegund jafninga (e. peer to peer) þjálfunar skapar samfellu í skólastarfinu og grundvöll fyrir samræðu milli ólíkra aldurshópa.

Búlgörsku kennararnir lögðu megináherslu á þróun félagsfærni og bætt samskipti meðal nemendanna og aukna hæfileika til að vinna saman. Þessi nálgun stuðlaði að jákvæðum viðhorfum og almennri gleði og ánægju í bekknum. Það að deila niðurstöðum bætti einnig samskipti foreldra. Áhugi og virkni nemenda jókst í vinnunni. Sama má segja um sköpunargleði, eftirtekt og gagnrýna hugsun þeirra. Nemendur öðluðust betri skilning og ferskari sýn á líffræði og vistfræðileg gildi.

Kennararnir í Búlgaríu sögðu verkefnið örva félagsfærni nemenda og bæta samskipti kennara og nemenda. Þetta atriði er mikilvægt innlegg í umræðuna um að áhugi og notkun barna á myndmiðlum einangri þau og dragi úr hæfileikum þeirra til samskipta og hafi því neikvæð áhrif á félagslega færni barna. Auk þess sýnir vidubiology nálgunin að verkefni tengd miðlun getur hvatt börn til frekari sköpunar.

Vafalítið er vidubiology nálgunin góð til að kenna námsgreinar þar sem líffræði kemur við sögu meðal 9-10 ára barna, ekki aðeins til að bæta námsárangur þeirra í líffræði og hvetja þau til áframhaldandi náms heldur einnig sem tæki til að bæta félagsfærni þeirra.

HEIMILDIR

EUROPEAN COMMISSION (2012). *Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. Re-thinking Education: Investing in skills for better socio-economic outcomes.* Strasbourg. Retrieved under: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0669&from=EN (10.10.2019).

KRISTEVA, A. (2004). *Formation of social skills in students - a task of the new education*.

Recommended literature

Gardner, H. (1999). Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century. New York: Basic Books.

Gladwell, M. (2009). Outliers: The Story of Success. London: Penguin Books.

Goleman,. D. (2007). Emotional Intelligence, New York, United States

Weare, K. (2010). Mental Health and Social and Emotional Learning: Evidence, Principles, Tensions, Balances. Advances in School Mental Health Promotion. 3, 5-17.

„Lærðu betur vegna þess að það er skemmtilegt og einfalt“ – Áhrif stafrænna myndmiðla á námsefni og hvernig þeir geta aukið áhuga á rannsóknum.

Monique Meier & Marit Kastaun, Universität Kassel

FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Notkun stafrænna myndmiðla (farsíma og spjaldtölva) í samskiptum og upplýsingaöflun er nánast ómissandi þáttur í okkar daglega lífi. Að sama skapi hlýst mikil ávinningur af notkun stafrænna myndmiðla í námi og kennslu. Notkun stafrænna myndmiðla stóreykur möguleika á sjálfstæðum vinnubrögðum í námi (Irion & Scheiter, 2018) eða stuðlar að aukinni samvinnu í námi (Tutty & White, 2006). Í rannsóknarvinnu hefur það einkum sýnt sig að notkun stafrænna myndmiðla, til dæmis í þýskum skólum, hefur hvetjandi áhrif en þó aðeins ef miðillinn fléttast saman við umfjöllunar efni kennslustundarinnar á uppbyggilegan hátt og er nemendamiðaður (BITKOM, 2011; Schaumburg, Tschakert & Blömeke, 2007). Þrátt fyrir það hefur lítið verið rannsakað hver áhrif stafrænna myndmiðla, sem bjóða upp á öðruvísi eða nýja nálgun við námsefnið, eru á samþættingu námsgreina.

Beita má þessari aðferð í kennslu og rannsóknum á margvíslegan hátt með því að flétta notkun stafrænna myndmiðla saman við sértæka aðferðarfræði og þekkingu í líffræði með það fyrir augum að efla áhuga nemandans á námsefninu.

MARKMIÐ TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Tilviksrannsóknin sem hér um ræðir snýr að því að greina áhuga nemenda á miðstigi grunnskóla á viðfangsefninu. Í fyrstu beinist athyglin að því hvernig stafrænir miðlar geta kveikt áhuga á meðan nemendur vinna líffræðiverkefni en ekki því hvaða tæknlegu aðferðum þeir beita. Þar sem notkun stafrænna myndmiðla er samofin daglegu lífi og frítíma nemenda er alveg ljóst að þeim finnst skemmtilegt að vinna með stafræna tækni. Spurningar vakna varðandi það hvort notkun stafrænna myndmiðla hafi almennt jákvæð áhrif á áhuga þeirra eða auki einnig áhuga á að takast á við flóknari hluti. Þar af leiðandi stuðla stafrænir miðlar að framförum í námi.

TENGSL VIÐ VERKEFNIÐ/ AUKIÐ GILDI

Í tilviksrannsókninni eru hugtök og efniviður úr 3. hluta vidubiology verkefnisns „Skapandi myndmiðlun“ notað í kennslu sem byggir á leitarnámi. Nemendur framkvæmdu tilraun með því að nota myndbandstækni eins og lýst er í 3. hluta og ljósmyndatækni í 1. hluta.

ÚRTAK

Rannsókning var gerð í Nordrhein-Westfalen, í Þýskalandi, í blönduðum (e. integrated) skóla. Þátttakendur voru 97 nemendur úr 5. bekk. Þrír af fimm bekkjum (61 nemandi) tóku þátt í vidubiology verkefninu en tveir samanburðarbekkir (36 nemendur) unnu sömu rannsókn án stafrænnar tækni.

AÐFERÐIR OG FRAMKVÆMD TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Í fjóra klukkutíma samfellt fengu nemendur það verkefni að skoða líkamsbyggingu og atferli risa Austur-Afríkusnigils. Nemendur voru hvattir til að komast að því með tilraun hvort þessir lófastóru sniglar hefðu lyktarskyn. Nemendu unnu í litlum hópum að eigin vali. Með visindalegum aðferðum átti hver hópur að setja fram tilgátu út frá

umræðuefninu „Sniglar hafa ekkert lyktarskyn af því að þeir eru ekki með nef / Já, sniglar geta fundið lyktina af fæðunni vegna þess að þeir eru með svo lítil augu". Nemendur áttu að undirbúa tilraun svo að þeir gætu prófað tilgátur sínar, safnað upplýsingum og metið niðurstöður.

Vidubiology bekkirnir unnu með spjaldtölvur og öpp, sem þeir höfðu valið sér fyrir áætlanagerð, gagnasöfnum og mat á verkþáttum, og hvernig myndband þeir hygðust gera að lokinni rannsókninni. Á sama tíma skoðuðu samnaburðarhóparnir sniglana með stækkunarglerjum og bjuggu til veggspjald þar sem rannsókninni var lýst.

Fyrir og eftir þessa fjögurra tíma vinnutörn urðu nemenendur að fylla út spurningalista sem ætlað var að mæla áhuga þeirra á líffræði sem námsgrein og velja úr fjórum valmöguleikum („líffræði er frábær" / spennandi ∝=.81) en velja annan valkost af tveimur um sjálfa tilraunina („ég myndi vilja gera tilraun í tíma miklu oftar"∝=.72, aðlagað frá Wilde et al., 2009) á Liert-skala (1= Algjörlega mótfallin(n) – 4= Algjörlega sammála). Að auki gátu nemendur nemendur lýst skoðun sinni á því hvað þeir höfðu lært á tækin. Þeir gátu einnig veitt endurgjöf á kennsluna í heild. Niðurstöður voru metnar með umsögnum.

NIÐURSTÖÐUR/MAT

Þegar kom að því að meta hvort ljósmyndataka eða myndbandsupptaka auðveldaði námið fullyrtu nemendur í vidubiologi hópunum að þeim hefði fundist skemmtileg að læra og nota tæknina til þess. Meðal 20% (59) nemenda skipti skemmtanagildið mestu máli „Þú hefur lært eitthvað og það var skemmtilegt", sagði 11 ára nemandi. Nemendurnir í samanburðarhópunum voru einnig jákvæðir gagnvart því að búa til veggspjöld en notuðu ekki orðið skemmtilegt í rökstuðningi sínum.

Að hve miklu leyti má auka áhuga á líffræði og rannsóknarvinnu með því að leggja fyrir verkefni sem notast við stafræna myndmiðla?

Nemendur sýndu áhuga á líffræðinni strax í byrjun (97) og sama mátti segja um tilraunina sem þeir áttu að framkvæma. Áhuginn jókst enn frekar við að nota myndavélar við rannsóknina á lyktarskyni risasnigla. Nemendurnir í vidubiology bekkjunum sýndu mun meiri áhuga eftir að rannsóknartímanum lauk en áður en hann hófst. Áhugi á að gera tilraun jókst einnig að sama skapi. Í samanburðarhópunum var þessa ekki vart. Engin veruleg breyting varð á viðhorfum nemenda, sem ekki unnu með stafræna myndmiðla, fyrir og eftir.

Niðurstaðan er sú að notkun stafrænnar myndmiðluar gerir námið innihaldsríkara að mati nemenda. Í svörum þeirra lögðu þeir mikla áherslu á hve nálægt þeir komust þessari lífveru, afríska risasniglinum, með því að taka af honum myndir og vídeó og kynnast þannig þessari dýrategund. Öll gögn sem hér var aflað verður þó að taka með ákveðnum fyrirvara. Samanburðarhóparnir (þeir með stafrænu tæknina og hinir) voru misstórir og taka verður tillit til áhrifa nýbreytni (Kerres 2002) á nemendur sem notuðu stafræna tækni við myndatöku. Þar sem þessir nemendur höfðu ekki mikla reynslu af starfrænni myndmiðlun þegar tilviksrannsóknin fór fram, varð hún mjög spennandi í þeirra augum.

Það er frekar fátítt að nýjasta tækni í stafrænni myndmiðlun, sem þykir mjög spennandi, sé notuð í skólastofunni og því vekur hún enn meiri áhuga. Til þess að viðhalda áhuga nemenda á myndmiðlun yfir lengri tíma verður að gæta þess að áhuginn beinist ekki eingöngu að tækninýjungunum sjálfum heldur hvernig nota má tækin á mismunandi vegu og hvernig færni nemenda í að nota tækin eykst (Bertelsmann Foundation, 2014). Vidubiology nálgunin kemur til móts við þetta sjónarmið með því að stýra verkefninu í gegnum þrjá misþunga hluta. Í fyrstu eru verkefnin einföld en þyngjast jafnt og þétt gegnum vinnuferlið. Æskilegt væri að þessi aðferð yrði hluti af námskrá og samkvæmt áliti kennara sem tóku þátt í tilraunavinnustofunum (2018-2019) ætti að vera auðvelt innleiða hana þar sem ekki er krafist flókinnar tækni (Meier et al., 2020)

HEIMILDIR

Bertelsmann Stiftung (2014). Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht?, https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_Wirksamkeit_digitale_MMedie_im_Unterricht_2014.pdf, (Download 11.10.19), Gütersloh.

BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V. (Hrsg.) (2011). Schule 2.0 – Eine repräsentative Untersuchung zum Einsatz elektronischer Medien an Schulen aus Lehrersicht, http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_ Publikation_Schule_2.0.pdf (Download 11.10.2019), Berlin.

Irion, T. & Scheiter, K. (2018). Didaktische Potenziale digitaler Medien. Der Einsatz digitaler Technologien aus grundschul- und mediendidaktischer Sicht, Grundschule aktuell 142, S. 8-11.

Kerres, M. (2002). Bunter, besser, billiger? Zum Mehrwert digitaler Medien in der Bildung. Why? On the Benefit of Digital Media in Education. Informationstechnik und Technische Informatik, 44(4), 187-192.

Meier, M., Kastaun, M., Norðdahl, K., Magnúsdóttir, E., Snæbjörnsdóttir, R.A. & Hottmann, A. (2020). Blütenpflanzen im Rampenlicht - Konzept und Material zur Integration von Foto- und Videotechnik in den Biologieunterricht. *MNU Journal, 1*, 62-69.

Tutty, J., White, B. (2006). Tablet classroom interactions. From the Eight Australian Computing Education Conference, Tasmania, Australia.

Schaumburg, H., Prasse, D., Tschackert, K. , Blömeke, S., (2007). Lernen in Notebook- Klassen. Endbericht zur Evaluation des Projekts „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen. http://www.kranich-gymnasium.de/notebook/n21evaluationsbericht.pdf (Download 11.10.2019).

„Að fá kennara með“ – að yfirstíga mögulegar hindranir á vegi kennara við að nota myndmiðlun í líffræðikennslu.

Armin Hottmann, Kulturring in Berlin e.V.

FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Eftirfarandi tilviksrannsókn ræðir spurningar sem upp komu meðal kennara í fjórum lykilvinnustofum Evrópuverkefnis okkar. Vidubiology nálgunin er sambland af kennslu í myndmiðlun og líffræði en byggir einnig á verkefnamiðuðu námi (e. project based learning). Þessi þríþætta nálgun vekur skiljanlega upp ýmsar spurningar meðal kennara og það þurfa að vera til svör við þeim.

„Kulturring“ (https://www.kulturring.berlin/) hefur í mörg ár tekið þátt í kennslu í myndmiðlun þar sem myndbandagerð hefur einkum verið notuð sem tæki til að hvetja nemendur til að íhuga almennt þau skilaboð sem hinir ýmsu miðlar birta þeim. Nemendur nálgast þá viðfangsefnið með því að framleiða eigið efni og læra þannig meira um tiltekið námsefni. Á meðan á þeirri vinnu stendur læra nemendur að bregðast við ýmsum spurningum sem upp kunna að koma og einnig eftir að verkinu er lokið og niðurstöður eru kynntar og ræddar í bekknum.

Vidubiology samræmist seinni tíma kröfum um að aukin fræðsla í myndmiðlun sé nauðsynlegur þáttur í öllu námi („No education without media“, Niesyto in Pirner, M.L., Pfeiffer, W. & Uphues, R., 2013). Hlutverk miðlunar í kennslu verður þó aldrei betra en þær kennslufræðilegu forsendur sem byggt er á (Gutierrez & Hottmann eds., 2011, p.38). Kennsla í gerð myndbanda er ekki eingöngu verkleg þjálfun. Kennarar þurfa ekki að búa yfir yfirgripsmiklum hæfileikum á þessu sviði vegna þess að nemendur eru almennt sjálfsöruggir þegar tækniþekking er annars vegar. Kennarar verða að leggja áherslu á þann árangur sem þeir vilja ná með vidubiology nálguninni; bæði varðandi myndmiðlun og líffræði.

Nemendur búa sjálfir til myndbönd undir handleiðslu kennara. Á þessu sviði hentar vel að byggja á aðferðum verkefnamiðaðs náms. Verkefnamiðað nám er kennsluaðferð þar sem nemandinn er í forgrunni og hann einbeitir sér að ákveðnu viðfangsefni í tiltekinn tíma, rannsakar og leitar svara við spurningum, álitaefnum eða vandamálum (https://en.wikipedia.org/wiki/Project-based_learning). Aðferðin byggir á „að læra með því að gera sjálf“ (e. „learning by doing“) þar sem nemendur vinna saman að því að búa e-ð til og læra af því (Gudjons, 2001).

MARKMIÐ TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Meginmarkmið tilviksrannsóknarinnar er að öðlast innsýn í hvaða mögulegu hindranir við að vinna verkefnið gætu staðið í veginum og hvort uppbyggingu verkefnisins megi bæta á einhvern hátt til þess að vidubiology nálgunin verði aðgengilegri og betri árangur náist í bæði myndmiðlun og líffræði.

TENGSL VIÐ VERKEFNIÐ/ AUKIÐ GILDI

Þessi tilviksrannsókn er í samræmi við markmið verkefnisins. Það að bæta gæði verkefnisins (hvernig það er sett upp) leiðir til þess að það nær til fleiri kennara.

ÚRTAK

Gögnin fyrir rannsóknina voru fengin frá öllum fjórum aðalvinnustofunum þar sem kennaranámskeið voru haldin og ESB vidubiology verkefnið kynnt:

- Sófía, BG: júní 2018 – „Tré í Sófíu"
- Chester, UK: október 2018 – „Aðlögun að umhverfinu"
- Reykjavik, IS: April 2019 – „Vorkoma í nærumhverfinu"
- Kassel, DE: September 2019 – „Plöntur og sniglar í sviðsljósinu"

Lengd námskeiða var tvær til sjö klukkustundir.

AÐFERÐIR OG FRAMKVÆMD TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Tilviksrannsóknin byggir á þátttökuathugun (Lüders, 2000) og samtölum / viðtölum (Hopf, 2000), sem áttu sér stað á fjórum kennaranámskeiðum á vinnustofum vidubiology verkefnisins. Allt fór þetta óformlega fram og byggir að stórum hluta á upplifun höfundar sem þátttakandi í námskeiðinu.

Þátttökuathugun: að taka þátt og gefa sig í vinnuferlið býður upp á innsýn í það hvernig kennararnir hafa meðtekið hugmyndafræðina að baki vidubiology nálguninni, hvernig þeir útfærðu verkefnið sjálfir en einnig hvernig þeir unnu úr hugmyndunum og bættu í. Helstu niðurstöður voru þessar:

- Fylgst með viðtökum (viðbrögðum við aðferðum)
- Fylgst með færni í tæknilegum atriðum og mögulegum vandamálum (þörf á aðstoð)
- Fylgst með hópvinnu / samvinnu gegnum verkefnið (hve langan tíma það tók)
- Fylgst með almennri ánægju allt ferlið

Samræður / viðtöl við kennara: Skráðar voru athugasemdir kennara og spurningar sem upp komu í vinnustofunni. Jafnvel þótt engar viðbótarspurningar fyrir þessa tilviksrannsókn væru notaðar var mörgum hugmyndum af ýmsu tagi safnað saman.

- Spurningar komu fram við upphaf námskeiðiðsins um það hvernig bæri að kynna verkefnið og hlutverk vinnustofunnar (skilja markmið og hlutverk/verkefni vinnustofunnar)
- Spurningar varðandi innleiðingu verkefnisins (hugstormun, skipulag /skráning á töflu, framkvæmd og undirbúningur kynningar)
- Spurningar varðandi kynningarhlutann (kynningu á ferlinu og niðurstöðum)
- Athugasemdir frá þátttakendum og samstarfsaðilum þeirra að námskeiði loknu (þ.m.t. vídeosamtöl)

NIÐURSTÖÐUR/MAT

Kennarar unnu af miklum áhuga með vidubiology hugmyndir sínar og nýttu sköpunarhæfileika sína til að þróa upprunualegar hugmyndir áfram en létu einnig í ljós áhyggjur varðandi aðferðafræði og mögulegar útfærslur í kennslunni. Eins og áður hefur sýnt sig í mörgum öðrum vinnustofum þar sem kennarar eru fræddir um hvernig nota má myndbandagerð til kennslu – gefur góða raun að setjast niður og ræða málin – hlusta á efasemdaraddir kennara og leita svara við spurningum þeirra.

Margir kennarar sem tóku þátt í vinnustofunni höfðu frekar litla reynslu af að nýta myndbandagerð í líffræðikennslu. Þess vegna snerust áhyggjuefni þeirra fyrst og fremst um tæknimál og framkvæmd. Kennarar vildu einnig ræða tímann sem fer í svona verkefni og námið sem slíkt; að blanda saman líffræðikennslu og myndmiðlun.

Athugasemdir um tækniþáttinn: Einn kennaranna í vinnustofunni í Chester fullyrti að hún gæti aldrei tekið þátt í verklega hlutanum þar sem hún kynni ekki einu sinn á farsímann sinn. En það kom svo í ljós og hún lærði fljótt að taka myndir og að taka upp stutt vídeó eftir smá aðstoð við það. Mikilvægt er að vita um sérþekkingu hvers kennara eða skort á þekkingu á stafrænni tækni til þess að hafa yfirsýn yfir framleiðsluna (verkefnavinnuna) og halda henni innan marka. Nemendur eru yfirleitt sjálfsöruggir og oft mjög færir þegar kemur að myndbandstækni og framleiðslu.

Einn kennari frá vinnustofunni í Sófíu nefndi að það að eiga að búa til myndband geti virst of flókið. En með því að fara í gegnum hin ólíku þrep breyttist viðhorfið. Eins og verkefnið er byggt upp (með þrjú þyndgarstig) gefi það kost á að byrja á einfaldan hátt. Á fyrsta stigi sé ekki þörf á að búa til vídeó heldur sé aðaláherslan á að taka ljósmyndir. Kennarar geti því byrjað þar og fikrað sig svo áfram yfir á næsta þyngdarstig þegar þeir hafa náð tökum á byrjuninni (Norðdahl et al, 2019, p.36).

„Skólinn minn er ekki nógu tæknivæddur" – margir kennarar sögðu að í skólunum þeirra væri takmarkað úrval hugbúnaðar og vélbúnaðar. Í kennsluefninu er því lýst hvernig hægt sé að framkvæma vidubiology verkefnin með alls konar stafrænni tækni, jafnvel með nokkurra ára gamalli tækni. Á sama tíma hefur komið í ljós gegnum verkefnavinnuna að með nýjustu snjallsímum og fartölvum og ekki síst spjaldtölvum er auðvelt að vinna verkefnið innan setts tímaramma (Loviscach et all, 2017, case studies, p. 22). Tæknin sem þau tæki bjóða upp á fellur líka í kramið hjá nemendum (viðtal við kennara í Warburg: https://youtu.be/1zkUYj6RiTo).

Kennari á Íslandi hefur einnig bent á þetta: „Að mínu áliti var tæknihliðin öflugasti þáttur verkefnisins. Börnin voru flest örugg með sig og þau sem áttu í einhverjum vandræðum með tækin öðluðust meira sjálfstraust eftir að þau höfðu náð tökum á tækninni" (Norðdahl et al, 2019, p.36).

Athugasemdir um tímaþáttinn: Eitt af því sem dregur úr því að kennarar vinni með myndmiðla í kennslu er óttinn við það að þurfa lengri tíma en yfirhlaðin stundataflan leyfi. „Ég er nú þegar í basli með að komast yfir efnið," heyrðist sagt oftar en einu sinni. Verkefnamiðuð vinna (ekki einungis miðlunarverkefni) er oft álitin of mikil aukavinna og því verður lítið um það að nemendur öðlist viðbótarfærni í m.a. samþættri rannsóknarvinnu og framleiðslu á afurð.

Verkefnamiðuð nálgun í námi er góður grunnur fyrir hópastarf. En þegar kemur að myndmiðlunaverkefnum geta komið upp ýmis vandamál. Einn kennarinn í vinnustofunni í Kassel var jákvæður gagnvart stigskiptingu verkefnisins (https://youtu.be/-x6Ugr1Zkos) þar sem hún býður upp á að byrja á einföldum verkefnum sem ekki taka langan tíma. Margir reynsluminni kennarar héldu sig við fyrsta stigs verkefnisins á námskeiðunum og voru reiðubúnir að prófa það í sínum bekkjum þegar þar að kæmi.

„Lokavinnan tekur of langan tíma" sagði einn kennarinn í vinnustofunni í Sófíu en sagði okkur einnig hvernig hún leysti málið. Vegna of naums tíma í kennslustofunni héldu nemendur áfram eftir skóla. Heimanámið var að ljúka kynningunni sem fór svo fram í næstu kennslustund.

Athugasemdir um námsþáttinn: „Er þessi myndmiðlunarnálgun eitthvað hjálpleg í náminu?" er góð og gild spurning sem hefur heyrst á kynningarfundum Evrópuverkefnisins. Rætt hefur verið um gagnsemi myndbandsgerðar í skólum í áratugi vegna þess að nám í gegnum myndmiðla fer fram á annan hátt. Myndbandsverkefnum er ætlað að hvetja og styðja við nám í líffræði og auka færni í meðferð myndmiðla.

„Snýst þetta þá aðallega um framleiðslu myndefnis?" Nokkrir kennarar höfðu áhyggjur af því að nemendur myndu gleyma sér í myndbandsgerðinni og hætta að hugsa um líffræði. „Hvernig meturðu námsárangur í líffræði og hæfni í myndbandsgerð?" Einn kennaranna, sem tók þátt í tilraunakennslunni í Warburg 2018, svaraði á þann veg að nemendur lærðu um hvort tveggja – að rannsaka blóm og að framleiða myndefni. Hún nefndi einnig að gegnum myndavélina hafi nemandi

uppgötvað margar blómategundir í nánasta umhverfi sínu og að annar nemandi hefði sagt frá því að nú væri hún ekki lengur hræddur við skordýr.

Fleiri athugasemdir tengdust spurningunni um fylgni milli aukinnar kunnáttu og verkefnamiðaðrar kennslu. Einn kennari sagði að hún hefði áhyggjur af því að erfiðara yrði að meta vinnu nemenda sem væru sjálfs síns ráðandi við verkefnin. Gläsel (2018) talar jafnvel um ótta kennara við að „missa stjórn" á aðstæðum ef þeir notuðu myndmiðlun sem námsaðferð. Enginn af þeim sem tóku þátt í vidubiology verkefninu minntist á þetta en mikilvægt er að markmið verkefnisins séu skýr svo að allir þátttakendur, kennarar og nemendur, viti til hvers er ætlast af þeim. Þá getur viðbótargróði af verkefnamiðuðu námi borið ávöxt – að vinna saman að rannsóknum, verða sjálfstæður og upplifa hópastarf.

Flestir kennaranna skilja hvaða hugsun liggur að baki miðlunarleiðinni – að íhugul notkun myndmiðla getir styrkt hæfni nemanda til að umgangast miðlana.

Niðurstaða: Við erum þakklát fyrir alla endurgjöf sem við höfum fengið frá kennurum í vidubiology vinnustofunum. Það hefur hjálpað til við að bæta efni verkefnisins en sérstaklega hönnun verkefna. Endurgjöfin hefur einnig átt þátt í að bæta kynningarþátt verkefnisins – þar sem sett eru fram svör við væntanlegum spurningum sem gætu komið upp.

Hugmyndir þurfa að vera hagnýtar en einnig augljósar (bæði í útliti og innihaldi) og kostir námsins ræddir á skýran hátt. Endurgjöf kennaranna var höfð til hliðsjónar við ritun handbókarinnar og endurskoðun verkefnablaða.

HEIMILDIR

Flick, U., von Kardoff, E. & Steinke, I. (eds. 2000). Qualitative Forschung – Ein Handbuch. Hamburg: Rowohlt.

Gläsel, A. (2018). 6 reasons why teachers don't use technology in the classroom — what can EdTech companies learn? Medium.com, the edtech world: https://medium.com/the-edtech-world/resistance-tech-classrooms-981b86d862fc (retrieved 22.12.19).

Gudjons, H. (2001). Handlungsorientiert lehren und lernen – Schüleraktivierung, Selbsttätigkeit, Projektarbeit. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gutiérrez Martín, A. & Hottmann, A. (eds., 2011). Video Education, Media Education and Lifelong Learning - A European Insight. Berlin: Kulturring in Berlin e. V.

Loviscach, J., Thiel, O., Hottmann, A., Vaz Rebelo, P., Kostova, N., Josephson, J., Jessat, M. & Vaienti, D. (2017). vidumath – creative video for mathematics. Berlin: Kulturring.

Loviscach, J., Thiel, O., Hottmann, A., Vaz Rebelo, P., Kostova, N., Josephson, J., Jessat, M. & Vaienti, D. (2017). vidumath – creative video for mathematics: Case Studies. Berlin: Kulturring. http://vidumath.eu/wp-content/uploads/2017/12/vidumathCaseStudies_EN.pdf

Moser, H., Grell, P. & Niesyto, H. (eds., 2011). Medienbildung und Medienkompetenz – Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik.

Norðdahl, K., Magnúsdóttir, E., Meier, M., Kastaun, M., Hottmann, A., Bushnyashki, Y., Dobreva, Y. & Josephson, J. (2019). vidubiology – creative video for biology. Berlin: Kulturring.

Pirner, M.L., Pfeiffer, W. & Uphues, R. (eds., 2013). Medienbildung in schulischen Kontexten – Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven. München: kopaed.

Vidubiology nálgunin víkkuð út með því að halda vinnustofu kennara í dýragarði og nýta sér þá aðstöðu sem þar býðst

Joel Josephson, Kindersite UK

FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Þekkt leið í líffræðikennslu er að flytja nám og kennslu út fyrir veggi skólans. Það að upplifa náttúruna við raunverulegar aðstæður er grundvallaratriði þess að skilja samband lífs og náttúru. Þekking er órjúfanlegur hluti þess að sjá tilgang með því að vernda náttúruna. Staðir og stofnanir sem stunda kennslu utanhúss eiga stóran þátt í að byggja upp þekkingu. Dýragarðar henta t.d. vel til að vekja nemendur til vitundar um umhverfið með gagnvirku samspili dýra og nemenda (Clayton, Fraser & Burgess, 2011). Af þessum ástæðum var ein nálgun vidubiology verkefnisins að halda vinnustofu kennara í dýragarði og prófa hugmyndina með kennurum.

MARKMIÐ TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Í þessari tilviksrannsókn er skoðað hvernig skipuleggja má vinnustofu fyrir kennara/sérfræðinga í dýragarði, með það fyrir augum að fjölga mögulegum og áhugaverðum leiðum í verkefninu. Því er lýst hvernig sérhæfð upplýsingaveita á sviði líffræði, í þessu tilviki dýragarðurinn í Chester, sem hefur upp á að bjóða umhverfi og aðstöðu til líffræðirannsókna, getur kveikt nýjar hugmyndir í vidubiology nálguninni.

TENGSL VIÐ VERKEFNIÐ/ AUKIÐ GILDI

Meginverkefni vinnustofunnar snýr að kjarna verkefnisins, sem er að tengja kennslu í notkun myndmiðla við kennslu í námsgrein í vísindum, en sækja jafnframt hugmyndir í mjög fjölbreytilegt líffræðilegt umhverfi, ólíkt því sem finna má í skólastofunni eða í nánasta umhverfi flestra skóla.

ÚRTAK

Í tilviksrannsókninni er lýst athugunum sem fram fóru á vinnustofu kennara/sérfræðinga sem haldin var í dýragarðinum í Chester (mest sótta dýragarði í Bretlandi) haustið 2018. Þátttakendur voru 12 grunnskólakennarar (primary og secondary school) og námskeiðið stóð yfir í þrjár klukkustundir.

AÐFERÐIR OG FRAMKVÆMD TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Dýragarðar, af hvað stærðargráðu sem er, veita aðgang að fjölbreyttara dýralífi en annars staðar er mögulegt. Það á sannarlega við um dýragarðinn í Chester. Þar eru um 500 dýrategundir og 25 þúsund einstaklingar. Tegundirnar ná yfir alla stærstu flokka dýra. Dýrunum er haldið í umhverfi sem er nákvæm eftirlíking náttúrulegra heimkynna þeirra; regnskóga, eyðimarka, slétta o.s.frv., að viðbættum eftirmyndum heimkynna þeirra sem lifa í vötnum/sjó.

Tegundafjölbreytileiki dýra og búsvæða í stórum dýragörðum, eins og í Chester, býður upp á marga rannsóknarmöguleika, ekki einungis að skoða eiginleika einstakra tegunda, heldur samanburð ólíkra tegunda s.s. samleita eða sundurleita þróun tegunda og mismunandi aðlögun tegunda. Einnig er hægt að bera saman fæðuval, búsetu, hegðun, athafnir o.s.frv. Athuganir geta einnig beinst að ákveðnum einstaklingum innan tegunda.

Möguleikarnir eru margfalt fleiri en þeir sem þegar hafa verið prófaðir í vidubiology nálguninni þar sem áherslan er á virkni lífvera úr bæði dýra- og jurtaríkinu í næsta nágrenni við skólastofuna.

Við skipulag vinnustofu kennara í dýragarðinum í Chester var mikilvægt að vanda alla undirbúningsvinnu til þess að unnt væri að nýta sem best það sem dýragarðurinn hafði upp á að bjóða. Undirbúningurinn skiptist í eftirfarandi þætti:

1. Fundur með fræðsluteymi dýragarðsins í Chester
2. Finna út hvaða dýr væri hægt að skoða
3. Vegna gríðarlegrar stærðar dýragarðsins var nauðsynlegt að vita hvaða dýr væru í næsta nágrenni við fræðslumiðstöð garðsins þar sem vinnustofan var haldin
4. Eftir að hafa rætt ofantalin atriði innan hópsins var hægt að snúa sér að því að kortleggja nákvæmlega hvað yrði rannsakað innan vinnustofunnar
5. Rætt áfram og skipulagt í smáatriðum hvað þátttakendur myndu vinna með í vinnustofunni
6. Gengið frá spurningum fyrir þátttakendur, kynning og útskýringar gefnar varðandi verkefnin

Ferlið sem hér hefur verið lýst endaði á samnatekt fyrir þátttakendur (Link to hompepage) og þeir gátu valið það verkefni sem þeim leist best á:

- Rannsaka hvernig náttúruleg aðlögun dýra gagnast þeim í umhverfinu
- Taka myndir af skyldum dýrategundum með sjáanlega ólíka líkamsbyggingu og litarhátt
- Taka myndskeið af dýrunum sem urðu fyrir valinu. Markmiðið var að athuga hreyfingar þeirra og hvernig þær nýttust þeim í umhverfinu.

Einn klukkutími var gefinn fyrir myndatöku í garðinum.

Sjálfri vinnustofunni var skipt í fjóra hluta:

1. Kynningar og útskýringar á vidubiologi verkefninu. Vinnustofan útskýrð.
2. Kennurum skipt í hópa sem fara ásamt félaga úr skipulagsteymi verkefnisins inn í garðinn til þess að gera vídeó samkvæmt fyrirmælum
3. Snúið aftur til fræðslumiðstöðvarinnar og myndbandið klárað
4. Myndböndin sýnd öðrum hópum og gefnar umsagnir um vinnustofuna og hvað lærst hafi á þessari vinnu

NIÐURSTÖÐUR/MAT

Meginniðurstaða þessarar rannsóknar er sú að fleiri mögueikar hafa bæst við þá sem fyrir eru á vefsíðu vidubiology og staðfesta að heimsókn í dýragarð getur verið ein leið til nálgunar.

Að auki fylltu þátttakendur vinnustofunnar út matsblað og fylgja nokkrar athugasemdir þeirra hér:

- Dýragarðurinn var fullkominn staður til að sýna fram á gildi myndbandagerðar í kennslu vísindagreina
- Ég hef trú á því að þessi kennsluaðferð eigi erindi inn í námskrá í líffræði
- Vinnustofan færði mér nýtt kennslutæki sem getur loksins kveikt áhuga meðal áhugalítilla nemenda

Aukin hæfni:	**Vísbendingar um aukna hæfni:**
Skilningur á því hvernig nýta má myndbönd í skólastofunni	Athugasemdir kennara sýndu augljóslega að þeir kunnu að meta þessa tegund nálgunar, einkum hvernig nýta má myndmiðla sem áhrifaríkt kennslutæki. Heimsókn í dýragarðinn bauð einnig upp á fleiri leiðir sem hægt er að fara í vidubiology nálguninni og fjölgar því möguleikum hennar.
Samvinna og gagnkvæm aðstoð við lausn verkefnis	Þátttaka í hópnum við lausn verkefnisins og útdeiling hlutverka og ábyrgðar. Umburðarlyndi gagnvart ólíkum skoðunum kemur skýrt fram. Boðið upp á aðstoð við lausn vandamála og uppástungur annarra samþykktar. Ákvarðanataka í hópnum með umræðum eftir hugstormun. Tekið á móti samhljóða áliti annarra.

HEIMILDIR

Susan Clayton, S., Fraser, J. & Burgess, C. (2011). The Role of Zoos in Fostering Environmental Identity. *Ecopsychology*, *3:2*, 87-96

Val kennara og mat á námsefni – verklegar æfingar í notkun vidubiology efnisins

Monique Meier & Janne-Marie Bothor, Universität Kassel

FRÆÐILEGUR BAKGRUNNUR

Umræður um kennsluaðferðir byggja í auknum mæli á notkun stafrænnar tækni í kennslu og áhrifum hennar. Framboð á opnu menntaefni (Open Educational Resources - OER) eykst stöðugt. Markaðskönnun frá 2016 sýnir að yfir 600000 mismundandi kennsluverkefni eru í boði án gjalds á netinu (Neumann, 2016). Fram kom að 89% aðspurðra kennara höfðu notað frítt kennsluefni á internetinu – til þess að fá hugmyndir í eigin kennslu (84%), til þess að vinna verkefni (55%) og til þess að sækja nýjustu upplýsingar (53%) (Neumann, 2015). Gífurlegt magn stafræns kennsluefnis vekur upp nýjar spurningar um hvernig tryggja má gæðin (Brückner, 2019) og hvaða kröfur eru gerðar um fagþekkingu kennara sem standa frammi fyrir því að meta gæði kennsluefnisins og taka afstöðu til lögmætis þess að nota efnið (Neumann, 2015; UNESCO, 2019).

MARKMIÐ TILVIKSRANNSÓKNARINNAR

Dreifing á grunnhugmynd vidubiology og kennsluefni fer fyrst og fremst fram á netinu eins og venja er með OER kennsluefni. Af þeim sökum er mikilvægt að allt efni sé notendavænt, hvort sem um er að ræða kynningu á heimasíðu vidubiology eða tengla á hina ólíku samfélagsmiðla. En hvernig geta kennarar ákveðið hvað felst í góðu OER kennsluefni? Á hvaða forsendum velja kennarar tilbúið efni á internetinu og það sem mikilvægast er, hvernig nota þeir efnið í sinni eigin kennslu? Markmið þessarar tilviksrannsóknar var að skoða hver fyrstu viðbrög kennara eru við kennsluefni á netinu, yfirhöfuð, en skoða síðan sérstaklega upplifun af vidubiology efninu og gæðum þess.

TENGSL VIÐ VERKEFNIÐ / AUKIÐ GILDI

Helsti afrakstur vidubiology verkefnisins er það efni sem metið er af nemendum og kennurum í hverju landi fyrir sig. Hér er átt við efni frá nemendum, efni frá kennurum, kennslumyndbönd, dæmi frá nemendum o.s.frv. en að auki hvernig til tókst við innleiðingu efnisins. Mat á verkefninu skiptir máli fyrir áframhaldandi þróun þess. Niðurstaða þessarar tilviksrannsóknar varpar ljósi á gæði vidubiology verkefnisins frá sjónarhóli notandans, í þessu tilviki kennaranna.

ÚRTAK

Allir sem tóku þátt í tilviksrannsókninni N = 11 kennarar (55 %) kenna líffræði auk annarra námsgreina. Frá hluta kennara (n = 8) fengust einnig upplýsingar um hvað þeir hafa almennt notað af OER kennsluefni, að viðbættum viðbrögðum við vidubiology efninu. Úrtakið var valið á meigindlegum forsendum og var spurt um eftirfarandi þætti: Árafjölda í kennslu (0-10, > 10 ár), kyn (karl, kona), skólastig (mið-, unglinga-, framhaldsskólastig), hve oft notað stafræna miðlun. Niðurstaðan var þessi:

- N = 3 ungir kennarar (33 %) með < 5 ára kennslureynslu og mikla reynslu af notkun stafrænna miðla í kennslu (oft í viku - daglega), á mið- og unglingastigi (n = 1) og á mið-, unglinga- og framhaldskólastigi (n = 2)

- *N* = 5 kennarar (60 %) með > 10 ára kennslureynslu (*m* = 13 ár) og mikla eða miðlungs reynslu af notkun stafrænna miðla (*n* = 2) og miðlungs notkun (*n* = 3) á mið- og unglingastigi (*n* = 2) og á mið-, unglinga- og framhaldskólastigi (*n* = 3)

Markmið með samsetningu úrtaksins er að ná fyrstu viðbrögðum við marghliða notendaviðmóti OER kennsluefnis. Fimmtíu prósent þeirra sem spurðir voru þekktu til vidubiology verkefnisins gegnum aðra kennara eða kennaranámskeið.

AÐFERÐIR OG FRAMKVÆMD

Þátttakendur svöruðu spurningalista á netinu. Meðaltími sem tók að svara var 30 mínútur. Til þess að geta aðgreint ólíka þætti rannsóknarinnar var í fyrsta hluta spurt um félagslýðfræðileg atriði (e. socio-demographic data) (m.a. aldur, kyn, kennslugrein, starfsheiti) auk eigin mats á notkun stafrænnar myndmiðlunar í kennslu (hve oft, hæfni). Annar hluti sneri að hegðun og virkni kennara við að leita að og nota tilbúið kennsluefni af netinu án tillits til þekkingar á stafrænni tækni. Kennarar mátu sjö mismunandi þætti (Likert-kvarði 1 (-) til 4 (+)). Spurningum lauk með opinni almennri spurningu um hvað einkenndi gott kennsluefni sem byði upp á samþættingu þess við stafræna tækni. Þriðji og síðasti hluti rannsóknarinnar snerist eingöngu um mat á vidubiology verkefninu (1. hluta). Kennarar fengu tækifæri til að svara með eigin orðum út frá tíu þáttum.

Niðurstöður úr stýrðum svörum (með nokkrum svarmöguleikum) gáfu góða mynd af niðurstöðum. Svör opnu spurninganna voru greind eftir innihaldi og síðan flokkuð þannig að unnt var að leggja eigindlegt mat á svörin um vidubiology efnið.

NIÐURSTÖÐUR/MAT

Kennararnir sem tóku þátt í þessari rannsókn eru voru opnir fyrir því að nota stafræna miðlun og voru þegar farnir að nýta sér tæknina í kennslu. Samkvæmt sex hæfnisþrepum hins evrópska stafræna hæfnisramma fyrir kennara (DigCompEdu, Redecker & Punie, 2017) flokka svarendur sig yfirgnæfandi sem kennara með góða þekkingu (Stig 3, B1, 46%) og sérfræðinga (Stig 4, B3, 36%). Þar af leiðandi var hátt hlutfall svarenda jákvætt fyrir því að nýta stafræna tækni við undirbúning kennslu (*M* = 2,64). Kennarar velja sér og nota tilbúið kennsluefni á netinu, að hluta eða í heild, og aðlaga það að sinni kennslu. Svarendur eru frekar á móti því að nota fullbúnar einstaklingsmiðaðar útfærslur verkefna (e. one-to-one) (*M* = 1,64). Kennsluefni sem styðst við stafræna tækni er því fremur notað sem hugmyndaveita til þess að laga að eigin kennslu (*M* = 3,36). Það skýrir svör þátttakenda við spurningum um hvað einkenni gott fyrir fram tilbúið kennsluefni. Svörin sem fengust má flokka eftir meigindlegum aðferðum í þrjá flokka kennsluefnis.

⇒ Býður upp á sérhæfingu (45 %)

⇒ Sérsníðanlegt/yfirfæranlegt (45 %)

⇒ Virkjar nemendur (27 %)

Kennarar telja að nota megi tilbúið kennsluefni ef það „býður upp á valmöguleika / sundurgreiningu" og ef það býður upp á sveigjanleika, þ.e. *„að sníða það að eigin þörfum, vinna áfram með og aðlaga"*. Kennsluefni, sem aðlaga má tilteknum nemendahópi, nota má að vild og býður upp á fjölbreytta nálgun, má hæglega samþætta á uppbyggilegan hátt við skipulag kennarans í kennslustofunni. Þegar um er að ræða kennsluefni, sem byggir fyrst og fremst á notkun stafrænnar miðlunar, þarf notkun þess að vera auðveld í framkvæmd, þ.e. *„frjáls notkun smáforrita"* og annarra forrita sem virka með mismunandi stýrikerfum. Að auki gera svarendur ráð fyrir því að viðbótarþekking hljótist

af því að nota stafræna tækni til dæmis í gegnum *„mismunandi nálgun fyrir nemendur* (hlustun, hljóð og mynd, texta, grafík o.s.frv.)". Ofangreindar forsendur leiða því af sér eftirfarandi spurningu:

Hvernig meta kennarar framsetningu og notkunarmöguleika vidubiology efnisins (í 1. hluta)?

Með tilliti til þess hvaða ályktanir kennarar draga varðandi fyrir fram undirbúið kennsluefni töldu 75% kennara (n = 8) vidubiology efnið í fyrsta hluta (Module 1) vera jákvætt að öllu leyti. Þættir eins og aðlaðandi útlit, hvernig nemendur eru virkjaðir, notagildi og fræðslugildi stutt með *„gagnlegum bakgrunnsupplýsingum og uppástungum fyrir kennara*" eru einkum nefnd. Viðbótarnotagildi *„samanborið við að notast eingöngu við kennslubækur*" og möguleiki á *„ólíkum útfærslum*" eru einnig nefnd.

Efnið virðist síður henta mið- og unglingastigi en framhaldsskólastigi þar sem tæknin, þ.e.a.s. stafræna efnið (kennslumyndbönd) nýtist þar betur en á mið- og unglingastigi.

Ungu kennararnir nefndu þrjá þætti sem mætti bæta en þeir lúta að efnisvali, kennsluaðferðum og tækninotkun. Einn kennaranna með yfir tíu ára starfsreynslu tók undir það. Bæta þarf við fleiri upplýsingum um efnið og stinga upp á efnisvali og aðferðum *„uppástungur um efni og aðferðir fyrir nemendur vantar alveg*". Hvað varðar kennsluaðferðir þá kom fram hjá einum þátttakenda í hvoru úrtaki fyrir sig að auka þyrfti möguleika á sérhæfingu með því að nota opnari framsetningu og ólík verkefni sem byðu upp á misflókna stafræna tækni fyrir nemendur. Einn yngri kennaranna taldi nauðsynlegt að bjóða upp á möguleika á flóknari tæknilausnum. Nú til dags er fátt sem kemur í veg fyrir að nemendur noti snjallsíma sína sem myndavélar. Í því samhengi er mikilvægt að kynna betur fyrir nemendum virkni snjallsímanna og ólíkan hugbúnað og vélbúnað fyrir farsíma eins og linsur og smáforrit.

Allir kennarar nema einn sem kennir aðallega á framhaldsskólastigi, sögðust myndu nota allt efnið (50%) eða hluta (38%) í eigin kennslu, e.t.v. samþætt öðrum námsgreinum. Flestir nefndu vistfræði auk rannsókna á sérstöku búsvæði/kjörlendi (t.d. skóglendi /skóglendi árið um kring).

Samantekið má segja að kennarar upplifi vidubiology efnið í 1. hluta á jákvæðan hátt og þeim finnist það hagnýtt, auðvelt í framkvæmd og hvetjandi fyrir nemendur. Komið er til móts við ólíkar þarfir og getu nemenda með því að skipta framkvæmdinni í þrjá hluta eftir þyngd. Þriðji hluti tekur í aðalatriðum mið af hæfileikum og óskum hvers og eins nemanda varðandi tæknilega valkosti við að fylgjast með og rannsaka líffræðileg fyrirbæri. Þegar meta skal hversu fjölbreyttar leiðir verkefnið býður upp á verður að líta til allra þriggja þyngdarhluta og hvernig þeir samtvinnast. Með því að stækka umfang hvers hluta verður auðveldara að beina sjónum að fjölhæfni mögulegs hugbúnaðar en það gæti þó virkað heftandi meðal nemenda mið- og unglingastigs. Jafnvel þótt efnið beinist að ákveðnum markhópi, með opnum möguleikum á frekari útfærslum, þarf að vera ljóst hvernig yfirfæra má efnið á eldri nemendahópa. Ein leið til að tengja fleiri sértæka námsþætti við verkefnið gæti falist í því að vera með verklega sýnikennslu um leið og vidubiology er kynnt fyrir kennurum.

Þetta mætta gera í gegnum heimasíðuna eða með viðtölum við kennarana. Hið síðarnefnda var einmitt nýtt í tilraunakennslu verkefnisins (vidubiology – YouTube spilunarlisti). Mikil aukning á notkun stafrænna miðla í kennslu helst í hendur við öra tækniþróun. Að gera tækninni fullnægjandi skil í svona stuttu verkefni er nánast ógerlegt og eru því tæknilegar útfærslur helst valdar út frá samhengi verkefnisins og þeirra sem taka þátt í því. Þess vegna voru ljósmyndun og vídeóupptökur valdar sem miðlunarleiðir þar sem aðferðirnar þróast hægar miðað við aðrar miðlunarleiðir. Enda tóku kennarnir það fram að efnið væri *„frekar tímalaust, sem kemur sér vel þegar það er notað í kennslu*". Að víkka út og fara með tæknina á hærra plan er að sjálfsögðu gerlegt hér og þar í verkefninu og er það í höndum hvers kennara sem vinnur með og útfærir verkefnið.

Þegar teknar eru saman niðurstöður úr tilraunakennslu vidubiology verkefnisins á vettvangi verður niðurstaðan jákvæð: Efnið mætir öllum kröfum þeirra kennara sem svöruðu, bæði þeirra yngri og þeirra með lengri starfsreynslu, og verður því vonandi innleitt í skóla og kennslu í framtíðinni.

HEIMILDIR

Brückner, J. (2018). Eine Frage der Qualität. Qualitätsforderungen an Open Educational Resources in Schule und Hochschule. *MedienPädagogik, 32, 51-62*.

Neumann, D. (2015). *Bildungsmedien Online. Kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet. Marktsichtung und empirische Nutzungsanalyse.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Neumann, D. (2016). *Open Educational Resources (OER) oder Kostenloses Lehrmaterial aus dem Internet. Marktanalyse 2016 und Aktualisierung der Diskussion.* Verfügbar unter: https://www.pedocs.de/volltexte/2016/12671/pdf/Neumann_2016_OER.pdf (03.11.2019).

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators DigCompEdu.European Union. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu (03.11.2019).

UNESCO (2019).Guidelines on the development of open educational resources policies.Verfügbar unter: https://www.unesco.de/sites/default/files/2020-01/Guidelines_on_the_Development_of_OER_Policies_2019.pdf (03.11.2019)

vidubiology - creative video for biology - VG-IN-BE-17-24-035611

With the support of the Erasmus+ Programme of the European Union. The content reflects only the author's view and the European Agency and the European Commission are not responsible for any use that may be made of the information it contains.

VIDU BIOLOGY

Monique Meier & Armin Hottmann (Hrsg.)

© Kulturring e.V. Berlin, 2019

"The outcomes of vidubiology and this document is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License."

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0