

# Lífið í sjónum

## Sérfræðingskápan



Ingvi Hrafn Laxdal Victorsson [ihl1@hi.is](mailto:ihl1@hi.is)

Irma Dögg Toftum [idt2@hi.is](mailto:idt2@hi.is)

## Hvað er sérfræðingskápan ?

Samkvæmt Ásu Helgu Ragnarsdóttur og Hákon Sæberg Björnssyni er sérfræðingskápan aðferð sem er á sviði leiklistar í kennslu og aðferðin byggist á því að nám nemenda fari fram í hlutverki sérfræðinga í tilteknu viðfangsefni innan ímyndunarheims. Þau nefna það að þannig læra nemendur í gegnum frjálstan ímyndunarleik en fjölmargir fræðimenn telja hann vera náttúrulega leið barna til náms og þroska (Hákon Sæberg Björnsson og Ása Helga Ragnarsdóttir, 2018, bls. 1).

Hér ætlum við að fjalla ítarlega um hvernig kennsluáðferð Sérfræðingskápan er en hún gengur út á það að nemendur læra í hlutverki sem sérfræðingar. Allt nám nemenda fer fram í ímyndunarleik þar sem nemendur eru sérfræðingarnir. Þeir nota sérfræðikunnáttu sína til að leysa verkefni fyrir hönd ímyndaðra skjólstæðinga, það er verkefnið sem kennarinn útbýr. Kennarinn gegnir afar mikilvægur hlutverki leiðbeinanda sem heldur hlutverkaleiknum gangandi eftir ýmsum leiðum. Einnig vinna nemendur verkefni sín í hlutverki "sérfræðinga" en þó að þeir taki að sér hlutverk eru þeir í grunninn „þeir sjálfir“. Það kemur fram í rannsóknargreininni sem Ása og Hákon skrifuðu að ímyndunarleikurinn færir nemendum þekkingu og reynslu af störfum sérfræðinga á tilteknu sviði sem þeir taka að sér.

Höfundar settu fram tíu kjarnaþætti sem segja til um hvernig skipulagning og notkun sérfræðingskápunnar í kennslu með því að kennarar framkvæmi verkefnið með opnu hugarfari. Þannig að kennarar átta sig betur á hugmyndafræðinni sem liggur henni að baki. En þessir kjarnaþættirnir eru eftirfarandi:

- 1. Ímyndunarheimur (e. fictional context)
- 2. Fyrirtækið (e. the enterprise)
- 3. Rammi (e. frame)
- 4. Verkefni (e. commission)
- 5. Skjólstæðingur (e. client)
- 6. Skipulagning náms (e. framing the curriculum)
- 7. Valdatilfærsla (e. power reposition)
- 8. Leiklist (e. drama)
- 9. Spenna (e. tension)

- 10. Ígrundun (e. reflection)

(Hákon Sæberg Björnsson og Ása Helga Ragnarsdóttir, 2018, bls. 1-2).

Allir þessir þættir eru mikilvægir til þess að mynda og skapa heildstætt, áhugavert og spennandi ferli. Það er unnið þannig með nemendum að þeir fari í ímyndaðan heim sem sérfræðingar í ákveðnu námsefni eða í ákveðni verkefnavinnu. Þeir vinna í hópi sem hefur sameiginleg markmið sem er kallað fyrirtækið. Samkvæmt höfundum skapa nemendur sameiginlega hagsmuni, gildi, viðhorf og afstöðu gagnvart náminu og stuðlar að samvinnu þeirra. Það má segja það að nemendur læra gríðarlega mikið á samvinnu og vinna mikið í hópum. Þar af leiðandi gerir þessi kennsluáferð nemendum grein fyrir kostum jákvæðra, gagnkvæmra tengsla og gildi samvinnu (Hákon Sæberg Björnsson og Ása Helga Ragnarsdóttir, 2018, bls. 2-3).

Leikurinn sjálfur þarfnast ákveðins ramma sem nemendur starfa í. Verkefnið sjálft þarf að vera áhugavert en um leið krefjandi. Verkefnin tengjast starfsemi fyrirtækisins og úrlausn þeirra krefst sérfræðilekkingar nemenda. Verkefnin berast frá ímynduðum, utanaðkomandi aðila sem kallaður er skjólstæðingur. Þótt skjólstæðingurinn er ímynduð manneskja sem færir nemendum tilgang með náminu þar sem unnið er í þágu einhvers sem vantar aðstoð. Mikilvægt er að kennarinn tengi öll verkefni nemenda námskrá en tengi þau einnig áhugasviði nemenda, starfsemi fyrirtækisins og framgangi leiksins. Þar sem nemendur eru sérfræðingar á sínu sviði nálgast kennarinn þá sem slíka og það þarf að muna í gegnum allt ferlið (Hákon Sæberg Björnsson og Ása Helga Ragnarsdóttir, 2018, bls. 2-3).

Samkvæmt Aðalnámskrá grunnskóla felst sköpun í að uppgötva, njóta ýta undir forvitni og áhuga, einnig að efla ímyndunarafl og leika af fingrum fram. Sköpun felst einnig í að sjá fyrir sér atburði, sem hafa ekki átt sér stað og koma þeim í framkvæmd (Mennta- og menningarmálaráðuneytið, 2013, bls. 24).

## Verkefnið sjálft

### Lífið í sjónum

Þetta sérfræðings verkefni er ætlað yngsta stigi, hentar vel fyrir 3 og 4. bekk. Það er unnið með lífið í sjónum og nemendur fara í hlutverk sérfræðinga, í þessu verkefni eru nemendur sjávarlíffræðingar. Hérna er gott tækifæri að samþætta verkefnið við Heimsmarkmið Sameinuðu Þjóðanna og sjálfbærni. Þau markmið sem verkefni tengist er markmið númer 13 Aðgerðir í loftslagsmálum, 14 Líf í vatni og 15 Líf á landi.

### Skref 1. Ímyndunarheimur

Kennarinn byrjar að spyrja nemendur um hvort að þau vita hvað er ímyndaður heimur. Nemendur taka þátt í umræðunni. Gott er að fara í einn leik. Leikurinn Ég kem seint af því að... gefur nemendum gott tækifæri til þess að ímynda sér.

**Lýsing á leiknum:** Nemendur standa í hring í rýminu. Kennari gengur fyrir aftan hringinn, þegar hann bankar í einhvern þá fer sá sami inn í hringinn og segir: Ég heiti Ása og ég kem of seint af því að..... það var fíll á baðherberginu eða ..... Síðan kemur næsti og svo koll af kolli (Rannveig Björk Þorkeldsdóttir og Jóna Guðrún Jónsdóttir, 2020, bls 56).

### Skref 2. Fyrirtækið.

Fyrirtækið þeirra heitir Sjávarlíffræðingar. Það var stofnað árið 2022. Nemendur fá innlögn hvað Sjávarlíffræðingur gerir. Hér er gott að nota kennsluaðferðina kennarinn í hlutverki til þess að sýna og veita nemendum innblástur.

- Hvað er sjávarlíffræðingur og hvað gera þeir ?
- Líka er hægt að velta því fyrir sér hvar þeir vinna, fara þeir út á sjó eða eru þeir bara að vinna í landi? Þarna koma nemendur með allskonar hugmyndir og það getur skapast góð umræða.
- Ramminn fyrir verkefnið er að halda sig algjörlega við hvað sjávarlíffræðingur gerir og tengja verkefnið við hafið.

### Skref 3. Rammi

Nemendur fræðast um lífið í sjónum og afhverju við þurfum að vernda það. Nemendur fræða svo samnemendur sína um sína eigin vinnu. Hér fá nemendur spurningu.

#### **Hvaða líf finnst í sjónum?**

Nemendur skila svörum. Kennari raðar í hóp eftir svörum.

#### **Hver hugsar um lífið í sjónum?**

Kynning á hvað er sjávarlíffræðingur.

Ef þið væruð sjávarlíffræðingar?

Nemendur fara síðan í hópana sína.

- Nemendur útbúa nafnspjöld, búa til sína persónu/sjávarlíffræðinginn sinn og finna sér búning.
- Af hverju er það mikilvægt að hugsa um og vernda lífið í sjónum?
- Á vegnum okkar eru verðlaun fyrir umhverfisvernd.
- Nemendur útbúa lista um hvaða verkfæri þurfa sjávarlíffræðingar til að vinna.

### Skref 4. Verkefnið

Verkefnið kemur alltaf að utan.

- Hvaðan kemur verkefnið og af hverju og frá hverjum?. Verkefni kemur frá öðrum kennara eða skólastjóra, kennarinn eða skólastjórinn kemur með tilkynningu inn í bekkinn. Bekkurinn þarf að leysa verkefnið.

Kennarinn eða skólastjórinn kemur með bréf inn í bekkinn sem hljóðar svona.

*Kæru Sjávarlíffræðingar í 4.bekk eru þið til í að aðstoða Hafrannsóknarstofnuna Vör um að finna hvaða lífríki býr í sjónum og finna upplýsingar um það ? Ef þið rekist á mengun í sjónum þá megið þið endilega skoða það fyrir okkar í leiðinni. Því að sum lífríki eru að deyja.*

*Takk kærlega fyrir kveðja Laufey framkvæmdastjóri.*

- Verkefnin eru eins mörg og þið viljið.

Aðferð:

1. Nemendur vinna í hópnum sínum. Kennarinn er búinn að búa til hópa.
2. Nemendur koma með hugmyndir (dæmi teikna lífið í sjónum út frá hópapemanu).
3. Hvað er mengun í sjó? Nemendur skoða hvaða mengun getur haft áhrif á lífríkið.
4. Hvaða lífríki er í hættu? Nemendur skoða hvaða lífríki er í hættu og hvað heitir það.
5. Nemendur útbúa lista um hvaða verkfæri þurfa sjávarlíffræðingar til að vinna.
6. Hugsa síðan um hvernig tengist verkefnið heimsmarkmiðunum.

### **Skref 5. Landinn hringir; Gísli vill taka viðtal við Sjávarlíffræðingana**

Að geta ímyndað sér og haldið áfram með verkefnið er mjög mikilvægt. Einnig er valdatilfærslan mjög mikilvæg þessar kennsluáðferð. Þar sem kennarinn verður að passa að það er nemendur sem eru sérfræðingarnir. Nemendur fá heimsókn frá Landanum (það væri samt dásamlegt ef þetta myndi gerast í alvöru en hver veit) og fara í viðtal. Nemendur koma í viðtalið sem sérfræðingar og svara mjög háleitum spurningum sem eru spunnar á staðnum.

### **Skref 6. Spennan magnast**

Það skiptir máli þegar unnið er með sérfræðingskápuna að spennan í hlutverkaleiknum haldi sér. Því er gott að þegar búið er að vinna nokkur skemmtileg verkefni, eins og hér fyrir framan, að það komi eitt mjög spennandi sem gerir nemendum kleift að sameina krafta sína við að leysa það.

#### **Fréttir í útvarpi.**

- Olíuskip strandar við strendur Íslands.
- Fréttinn segir að olía leki úr skipinu og ógni lífríkinu við ströndina.
- Forsetinn hringir í sjávarlíffræðinga og biður um aðstoð okkar við að bjarga lífinu í sjónum og hreinsa olíuna.
- Rannsóknarferð í fjöruna taka sýni og ljósmyndir vinna svo úr efninu og gera myndband um niðurstöðurnar.
- Forsetinn veitir sjávarlíffræðingum Sjávarorðan fyrir störf sín í þágu lífs í sjónum.

Hér væri gott að fá einhvern inn til að leika forsetan, annan kennara til dæmis. Einnig að búið væri að taka upp myndband af „forsetanum“ að biðja sjávarlíffræðingana um aðstoð, og spila myndbandið fyrir nemendur áður en þeir hefjast handa við að leysa verkefnið.

### **Skref 7. Ígrundun.**

Það er mikilvægt að nemendur fái að ígrunda þegar þeir eru að gera verkefnið og einnig þegar þeir eru búnir með það. Nemendur þurfa að skoða það hvort að þeir tengdu verkefnið við sitt eigið líf eða við sinn eigin heim.

### **Hvað er líffræðingur?**

Líffræði er fræðigrein sem fjallar um lífið í allri sinni fjölbreyttustu mynd, allt fráminnstu lífefnasameindum upp í flóknustu vistkerfi, frá veirum upp í stærstu hvali og hávöxnustu tré.

Á vef Háskóla Íslands er sagt að líffræði fjalli meðal annars um:

- byggingu og starfsemi frumna
- byggingu, eftirmyndun, starfsemi og þróun erfðaefnisins DNA
- byggingu lífvera, allt frá veirum og bakteríum upp í flóknar fjölfruma lífverur
- þroskun, vöxt og lífeðlisfræði lífvera
- þróun lífsins og uppruna og skyldleika tegundanna
- samskipti lífvera í stofnum og samfélögum lífvera
- byggingu og virkni vistkerfa á láði og legi
- stöðu mannsins og áhrif hans á vistkerfi jarðar.

Þar sem viðfangsefni líffræðinnar spanna svo ólík svið greinist hún í fjölda undirgreina sem líffræðingar sérhæfa sig í. Hér á eftir eru dæmi um nokkrar undirgreinar líffræðinnar, en listinn er mun lengri.

Dýrafræði fjallar um dýr í öllum sínum margbreytileika. Dýrafræðin greinist meðal annars í fuglafræði, spendýrafræði, krabbadýrafræði og skordýrafræði, svonokkrar undirgreinar dýrafræðinnar séu taldar. (Jón Már Halldórsson, 2010).

## Hvað er þá Sjávarlíffræðingur?

Þegar þú hugsar orðið Sjávarlíffræðingur, hvað kemur upp í hugann? Þú getur ímyndað þér höfrungabjálfa, eða kannski Vísindamann í hvítum sloppi með smásjá. Sjávarlíffræði er fjölbreytt starf þar sem fólk vinnur mismunandi verkefni út frá mismunandi sérþekkingu. Sumir vinna bara við að skoða dýr sem búa í sjónum og saltvatni og aðrir er kannski að skoða og rannsaka plöntur, svampa og kóralrif sem allt eru lífverur í sjónum.

Sjávarlíffræði er rannsókn á plöntum og dýrum sem búa í saltvatni. Þangi að Sjávarlíffræðingur er þá rannsóknar manneskja sem rannsakar allskonar dót og hluti. Vísindamenn sjávarins.

Því meira sem þú hugsar um nafnið sjávarlíffræðingur lærir þú meira og meira hvað sjávarlíffræðingar gera. Þeir vinna með hluti sem búa í saltvatni, hvort sem þau eru höfrungar, selir, svampur eða þara tegund. Þari er planta sem vex í sjónum okkar svona eins gras ofan í sjónum. Sumir sjávarlíffræðingar vinna með hvali og höfrunga, en mikill meirihluti gerir allskonar aðra hluti, eins og skoða mengun í sjónum okkar. Skoða hafstrauma og mæla hversu mikið magn af salti og öðrum efnum í sjónum okkar. Sjávarlíffræðingar mæla hitastigið í sjónum og reikna út hvað er mikið af fiski í sjónum t.d. svo sjómenn viti hvað þeir megi veiða mikinn fisk án þess að ganga á auðlindina og klára bara allan fiskinn.

Sjávarlíffræðingar mikið oft á vettvangi og fara í ferðir til að skoða og rannsaka sjóinn og lífríkið í og við sjóinn okkar. Þeir vinna líka svo á rannsóknarstofum og skrifstofu sumir sjávarlíffræðingar vinna í framhaldsskólar eða háskóla og aðri kannski ríkisstofnanir eins og Hafrannsóknarfélagasa Íslands og sumir bara fyrir einkafyrirtæki.

Verkfæri sem notuð eru við rannsóknir á líffræði sjávar lífvera eru sýnatökutæki eins og net og troll, neðansjávar búnaður, svo sem myndavélar, fjarskiptatæki, sonar, og mælingaraðferðir, svo sem gervitunglamyndir og myndgreiningarrannsóknir.

Starf sjávarlíffræðinga getur falið í sér vinnu "á vettvangi" (sem er raunverulegt, út í eða á hafinu, á saltmýri, á ströndinni, í mynni, osfrv.). Þeir vinna stundum á bátum, skipum og kafbátum. Þeir geta líka þurft að kafa ofan í sjónum til að skoða og taka sýni til að rannsaka. Sjávarlíffræðingar nota allskonar tæki sem má finna á rannsóknarstofu þar sem þeir geta skoða smá skepnur undir smásjá, raðað DNA eða fylgjast með dýrum sem þeir geyma.



Stundum þurfa sjávarlíffræðingar að kryfja fisk og önnur sjávardýr til að skoða inn í þau. Þegar við kryfjum dýr þá skreum við þau og skoðum líffærin í þeim. Sjávarlíffræðingar kryfja bara dýr sem hafa dáið til að skoða af hverju dýrið dó. Þegar við skoðum inn í fisk sem er búið að kryfja þá sjáum við kannski með smásjáni okkar að fiskurinn er með fullt af plasti í maganum sínum og kannski dó hann af því það var svo mikið plast í sjónum. Sjávarlíffræðingar vernda lífríkið í sjónum og þá þarf að passa upp á að menga ekki sjóinn. Stundum vinna sjávarlíffræðingar á í rannsóknarstofu til að leita að efnasamböndum sem hægt væri að nota í læknisfræði (Jennifer Kennedy, 2022).

## **Allskonar hugmyndir sem hægt er að bæta við**

### **Hugmyndir um rannsóknir og fræðslu.**

Fá sjómenn í heimsókn. (Nemendur fá eða fara í heimsókn til sjómanna sem segja krökkunum frá starfinu og afhverju það er mikilvægt fyrir samfélagið okkar. Fá mögulega að fara um borð í skip og skoða).

Fara á söfn. (Nemendur fara á söfn eins og t.d. Hvalasafnið þar sem þau fræðast um hvali og af öllum stærðum og gerðum).

Hitta umhverfishópa sem vinna við hreinsun stranda. (Nemendur heimsækja umherfishópa og fræðast um störf þeirra. T.d. með að heimsækja hópa sem hreinsa strandlengjur í kringum landið nemendur fá fræðslu og hjálpa til við hreinsun á rusli og öðru dóti sem rekur á land).

Vettvangsferð niður að sjó. (Nemendur fara með kennara í ferð niður á sjó eða fjöru til að taka sýni úr sjónum og öðru lífríki í og við sjóinn eins og þara, skeljar, fjaðrir, sand, og kannski krabba).

### **Heimasíður til að vinna með:**

<https://hvalasongur.is>

<https://www.whalesoficeland.is>

<https://www.sjavarlif.is/fiskar/>

<https://fuglavefur.is/fuglalisti.php?val=4>

<https://www.hafogvatn.is/is>

<https://blaiherinn.is>

## **Markmið með verkefninu**

- Er að nemendur geti komið með hugmynd um hvernig er hægt að vernda lífið í sjónum.
- Er að nemendur átti sig á því hvað þarf til að vernda lífið í sjónum.
- Að nemendur geti notað ímyndunarafl og hugmyndaflug. Nemendur fá tækifæri að fara fyrir utan ramman og efla hugmyndir tengt verkefnið.
- Að nemendur geti unnið í samvinnu og sýnt virðingu í sinni vinnu og setja sig spor annarra.
- Að nemendur kynnist leiklist og skapandi vinnu og læri að koma sér í hlutverk.
- Nemendur læri að vera samfélagspegn og geti komið sínum skoðunum á framfæri.

## Nafnspjald fyrir starfsmenn sjávarlíffræðingana



## Sjávarorðan



## Heimildaskrá

Hákon Sæberg Björnsson og Ása Helga Ragnarsdóttir. (2018). Sérfræðingskápan - nám í hlutverki: Rannsókn á notkun kennsluaðferða leiklistar í skólastarfi með ungum börnum. *Netla - Veftímarit um uppeldi og menntun*. [04.pdf \(hi.is\)](#)

Jennifer Kennedy. Hvað er það sem að vera sjávarlíffræðingur? (2022). Sótt af: <https://is.eferrit.com/hvad-er-thad-sem-ad-vera-sjavarlifraedingur/>

Jón Már Halldórsson. Hvað er líffræði? (2010). Sótt af: <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=55993>

Mennta- og menningarmálaráðuneytið. (2013). Aðalnámskrá grunnskóla: Almennur hluti 2011: Greinasvið 2013/2013. Reykjavík: Höfundur.

Rannveig Björk Þorkelsdóttir og Jóna Guðrún Jónsdóttir. (2020). *Leikjabókin. Leikir í listinni*. Reykjavík: Háskólaprent.