



## **Myndræn menning og landslag**

Tækifæri sýndar- og viðbótarveruleika til að skapa  
upplifun fyrir ferðamenn

Kristján Alex Kristjánsson



**Líf- og umhverfisvísindadeild  
Háskóli Íslands  
2018**



# **Myndræn menning og landslag**

Tækifæri sýndar- og viðbótarveruleika til að skapa  
upplifun fyrir ferðamenn

Kristján Alex Kristjánsson

10 eininga ritgerð sem er hluti af  
*Baccalaureus Scientiarum* gráðu í ferðamálafræði

Leiðbeinandi  
Gunnar Þór Jóhannesson

Líf- og umhverfisvísindadeild  
Verkfræði- og náttúruvísindasvið  
Háskóli Íslands  
Reykjavík, maí 2018

Tækifæri sýndar- og viðbótarveruleika til að skapa upplifun fyrir ferðamenn  
Myndræn menning og landslag  
10 eininga ritgerð sem er hluti af *Baccalaureus Scientiarum* gráðu í ferðamálafræði

Höfundarréttur © 2018 Kristján Alex Kristjánsson  
Öll réttindi áskilin

Líf- og umhverfisvísindadeild  
Verkfræði- og náttúruvísindasvið  
Háskóli Íslands  
Sturlugötu 7  
101 Reykjavík

Sími: 525 4000

Skráningarupplýsingar:

Kristján Alex Kristjánsson, 2018, *Myndræn menning og landslag: Tækifæri sýndar- og viðbótarveruleika til að skapa upplifun fyrir ferðamenn*, BS ritgerð, Líf- og umhverfisvísindadeild, Háskóli Íslands, 35 bls.

Prentun: Háskólaprent  
Reykjavík, 11. maí 2018

# Útdráttur

Síbreytileiki ferðaþjónustunnar veldur því að erfitt er að spá fyrir um framtíð greinarinnar. Tækniframfarir hafa átt stóran þátt í að móta stöðu ferðaþjónustunnar eins og hún birtist í dag og mun sú tækni sem verið er að þróa eflaust móta greinina til framtíðar. Vinsældir sýndar- og viðbótarveruleika hafa farið vaxandi á undanförunum árum og hafa frumkvöðlar séð tækifæri til að nota slíka tækni sér til framdráttar innan ferðaþjónustunnar. Það má þó velta því fyrir sér hvort ferðamenn séu tilbúnir til að setta sig við upplifanir í sýndarheimi, en fræðimenn hafa lengi haldið því fram að það sem ferðamenn eru að leitast eftir á ferðalögum sínum sé sanngildi. Markmið þessarar rannsóknar er að greina þau tækifæri sem eru til staðar fyrir notkun sýndar- og viðbótarveruleika í íslenski ferðaþjónustu. Notast var við rannsóknir og kenningar á fræðasviðinu, ásamt því að gerð var eigindleg viðtalsrannsókn þar sem rætt var við fjóra einstaklinga sem unnið hafa með slíka tækni hér á landi. Niðurstöður rannsóknarinnar gefa til kynna að tækifæri séu til staðar fyrir notkun þessarar tækni í íslenski ferðaþjónustu, en skortur á fjármagni, þekkingu og mannauði halda aftur af frekari þróun hennar. Einnig sýna niðurstöður að best væri að nota upplifanir í sýndarheimi sem viðbót við hefðbundna ferðamennsku.

Lykilorð: Sýndarveruleiki, viðbótarveruleiki, nýsköpun, frumkvöðlar, ferðaþjónusta, sanngildi

## Abstract

Predicting future trends in tourism is challenging due to the instability of the field. Technological advances have played a major role in shaping modern tourism and the technology that is being developed today will undoubtedly shape the future of the field. The popularity of virtual and augmented reality has been growing in recent years and various entrepreneurs have seen an opportunity to use this emerging technology to their advantage within the field of tourism. However, it is not yet known whether travelers are willing to settle for experiences in a virtual world. Scholars have long argued that what travelers are seeking on their journeys is authenticity. This thesis focuses on analyzing what opportunities there are for the use of virtual and augmented reality in Icelandic tourism. Studies and theories from the field of tourism were used, in addition to four qualitative interviews being conducted with individuals that have worked with such technology in Iceland. Results suggest that there are opportunities for the use of virtual and augmented reality within Icelandic tourism, but a lack of funding, knowledge and human capital are barriers to its development. The findings also suggest that the best use of experiences in a virtual world are as an enhancement to traditional tourism.

Key words: Virtual reality, augmented reality, innovation, entrepreneurs, tourism, authenticity



# Efnisyfirlit

<b>Þakkir .....</b>	<b>vii</b>
<b>1 Inngangur .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Fræðilegur grundvöllur rannsóknar.....</b>	<b>3</b>
2.1 Nýsköpun.....	3
2.1.1 Nýsköpun og frumkvöðlar .....	3
2.1.2 Nýsköpun í ferðaþjónustu .....	4
2.1.3 Tæknileg nýsköpun í ferðaþjónustu.....	5
2.2 Þróun sýndar- og viðbótarveruleika .....	6
2.2.1 Sýndarveruleiki .....	6
2.2.2 Viðbótarveruleiki .....	7
2.2.3 Tækifæri sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu.....	7
2.2.4 Áskoranir fyrir sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu .....	9
2.3 Leit ferðamanna að sanngildi .....	9
2.3.1 Skilgreining á sanngildi .....	10
2.3.2 Sanngildi sem huglægt mat.....	11
<b>3 Gögn og aðferðir .....</b>	<b>13</b>
3.1 Gagnaöflun .....	13
3.2 Greining og úrvinnsla gagna .....	15
3.3 Siðferðisleg álitamál.....	15
<b>4 Niðurstöður.....</b>	<b>17</b>
4.1 Áhættan við nýsköpun.....	17
4.2 Samanburður á notkun sýndar- og viðbótarveruleika .....	18
4.3 Áskoranir þess að nota sýndar- og viðbótarveruleika .....	19
4.4 Tækifæri fyrir notkun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu.....	21
4.4.1 Íslensk menning og náttúra skapar tækifæri .....	21
4.4.2 Hentugt tól í markaðssetningu .....	22
4.4.3 Miðlun þekkingar.....	23
4.5 Upplifun notenda á sanngildi .....	23
<b>5 Umræður.....</b>	<b>27</b>
<b>6 Lokaorð.....</b>	<b>31</b>
<b>Heimildir .....</b>	<b>33</b>





# Þakkir

Ég vil fyrst og fremst þakka öllum viðmælendum mínum fyrir að gefa sér tíma til að aðstoða mig við verkefnið og sýna því áhuga. Þeirra framlag var ómetanlegt og lagði grunninn að öllu verkefninu. Sérstakar þakkir fær leiðbeinandi minn, Gunnar Þór Jóhannesson, fyrir að hafa vísað mér veginn í gegnum þetta ferli og fyrir að vera ávallt tilbúinn til að aðstoða. Að lokum fær Ásdís Erla Þorsteinsdóttir þakkir fyrir stuðning og aðstoð við gerð verkefnisins.



# 1 Inngangur

Hægt er að rekja flest, ef ekki öll, stór stökk í ferðaþjónustu til ólíkra tegunda tækniframfara og nýsköpunar. Til dæmis gerði þróun járnbrautalesta og farþegaflugvéla ferðamennsku aðgengilega fyrir hinn almenna borgara, en áður fyrr var getan til ferðalaga nær eingöngu í höndum þeirra ríku og valdamiklu. Einnig hefur internetið gert áfangastöðum kleift að þróa og markaðssetja sig á skilvirkan hátt og gefið ferðamönnum aðgengi að sífellt fleiri og fjölbreyttari áfangastöðum (Buhalis & Law, 2008). Aukin fjölbreytni og samkeppni innan ferðaþjónustunnar hefur orðið til þess að mikilvægi frumkvöðla og nýsköpunar innan greinarinnar er meira en nokkru sinni fyrr. Til eru ýmsar tegundir nýsköpunar, en í nútímasamfélagi fer stór hluti nýsköpunar fram í gegnum tækni. Þróun á upplýsinga- og samskiptatækni (e. *information and communication technologies*) hefur verið sérstaklega áberandi á undanförunum árum og hefur leitt til margvíslegra breytinga á sviði ferðaþjónustunnar, allt frá breyttri eftirspurn ferðamanna til stjórnunar á uppbyggingu áfangastaða (Guttentag, 2010). Dæmi um þróun slíkrar tækni er sýndar- og viðbótarveruleiki, en sú tækni hefur gert ferðamönnum kleift að upplifa áfangastaði í gegnum sýndarheim og fræðast betur um þá með hjálp tækninnar. Notkun þessarar tækni vekur þó upp spurningar um hvort hún stangist á við grundvallarkenningar MacCannell og Cohen innan ferðamálafræðinnar, sem fullyrða að það sem ferðamenn eru að leitast eftir á ferðalögum sínum séu upplifanir sem hafa sanngildi í huga þeirra og skerpi tengsl þeirra við veruleikann.

Markmið verkefnisins er að skoða stöðu og þróun bæði sýndarveruleika (e. *virtual reality*) og viðbótarveruleika (e. *augmented reality*) í samhengi ferðaþjónustunnar. Sérstök áhersla verður lögð á að greina hvernig hægt er að nota slíka tækni til að veita ferðamönnum upplifun á íslenskri menningu og náttúru. Leitast verður eftir svörum við eftirfarandi fjórum rannsóknarspurningum:

- Hvaða dæmi eru til staðar hér á landi um þróun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu?
- Með hvaða hætti væri hægt að nýta slíka tækni til að skapa upplifun fyrir ferðamenn á íslenskri náttúru og menningu?
- Sjá þeir sem hafa unnið með sýndar- og viðbótarveruleika hér á landi tækifæri fyrir áframhaldandi þróun?
- Er hægt að gera ráð fyrir því að sýndar- eða viðbótarveruleiki uppfylli þarfir ferðamanna í leit sinni að sanngildi á framandi stað?

Verkefnið byggir á heimildarýni, þar sem erlendar og innlendar rannsóknir og kenningar liggja til grundvallar til að varpa ljósi á rannsóknarspurningar. Einnig var gerð eigindleg viðtalsrannsókn þar sem rætt var við fjóra einstaklinga sem tengjast þróun þessarar tækni hér á landi. Við val á viðmælendum var horft sérstaklega til þeirra sem unnið hafa með sýndar- og viðbótarveruleika og gætu því veitt innsýn varðandi kosti og galla slíkrar tækni. Niðurstöður viðtalanna eru síðan settar í samhengi við erlendar rannsóknir og kenningar á þessu sviði.

Til að byrja með verður gerð úttekt á þeim fræðilega grundvelli sem rannsóknin byggir á. Þar verður sérstaklega skoðað hugmyndir um nýsköpun, hvaða hlutverki hún gegnir í tengslum við ferðaþjónustu og samspil hennar við tækniframfarir. Einnig verður rýnt í núverandi stöðu og þróun bæði sýndarveruleika og viðbótarveruleika, ásamt því að rætt verður hvaða áskoranir og tækifæri eru til staðar fyrir notkun slíkrar tækni í ferðaþjónustu. Fræðilegri umfjöllun verður síðan lokað með umræðu um leit ferðamanna að sanngildi. Þar verða skilgreiningar á hugtakinu skoðaðar og tengdar við viðeigandi fræðimenn og rætt verður hvernig hugmyndir um sanngildi tengjast umræðu um notkun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu. Að því loknu verður fjallað um rannsóknina í heild og hvernig hún var framkvæmd. Lýst verður hvernig val á viðmælendum fór fram, hvernig gögnum var aflað og hvernig þau voru greind. Einnig verður gerð grein fyrir öllum fjórum viðmælendum rannsóknarinnar og útskýrt hvaða tengingu þeir hafa við rannsóknarefnið.

Þar á eftir kemur umfjöllun um niðurstöður rannsóknarinnar. Gerð verður grein fyrir þeim atriðum sem viðmælendur lögðu mesta áherslu á og verður þeim skipt niður í fimm undirkafla. Vitnað verður beint í svör viðmælenda úr viðtölunum og verða skoðanir þeirra settar í samhengi við fræðilega umfjöllun. Að lokum verða almennar niðurstöður ræddar og túlkaðar. Niðurstöður rannsóknarinnar sýna að það sem stendur helst í vegi fyrir þróun sýndar- og viðbótarveruleika hér á landi er sá kostnaður sem því fylgir og skortur á þekkingu. Viðmælendur voru sammála um að mannauðurinn spilar lykilhlutverk í slíkri þróun og að búnaðurinn þurfi að hafa gæði að ákveðnu marki til að höfða til ferðamanna. Niðurstöður sýna að ef upplifun á að hafa sanngildi í huga notenda verði hún að vera byggð á staðreyndum, að virkja sem flest skynfæri og hafa mikla dýpt.

## 2 Fræðilegur grundvöllur rannsóknar

Í þessum kafla verður gerð grein fyrir þeim hugtökum og kenningum fræðimanna sem notast er við í rannsókninni. Fyrst verður fjallað almennt um nýsköpun, hvað hugtakið merkir og hvaða hlutverki hún gegnir við framleiðslu á vörum og framkvæmd þjónustu. Sérstök áhersla verður síðan lögð á að skoða hlutverk frumkvöðla og nýsköpunar í ferðaþjónustu, ásamt því að rætt verður hvernig tækninýjungar móta greinina. Að því loknu verður farið í almennar skilgreiningar á bæði sýndar- og viðbótarveruleika og rýnt verður í fræðilega umræðu um áskoranir og tækifæri þess að nota slíka tækni í ferðaþjónustu. Að lokum verður gerð grein fyrir hugmyndum fræðimanna um leit ferðamanna að sanngildi. Áhersla verður lögð á að skýra hvað sanngildi þýðir í raun og veru og hvernig hægt er að mæta hugmyndir um sanngildi við notkun á sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu.

### 2.1 Nýsköpun

Hefðbundin umfjöllun fræðimanna um stöðu og þróun ferðaþjónustu fylgir nær undantekningarlaust ákveðnum meginstefum. Algengustu umfjöllunarefni eru fjölgun ferðamanna á undanförunum áratugum, hugsanleg áhrif þeirra á efnahagslífið, til dæmis með aukinni atvinnusköpun, og aukið framboð afþreyingar (Hall & Williams, 2008). Hugmyndir Richard Butler (1980) um lífsferil ferðamannastaða er gott dæmi um hvernig umfjöllun um ferðamennsku var lengi vel háttáð. Butler setti fram einfalt líkan um þróun hins hefðbundna ferðamannastaðar þar sem hann lýsti hvernig staðurinn er uppgötvaður, upplifir öran vöxt og á endanum staðnar. Þegar komið var á stig stöðnunar sagði hann að ákveða þyrfti hvort leyfa ætti ferðamannastaðnum að hnigna eða hvort ætti að endurnýja hann. Sjálfur hefur Butler (2006) síðar viðurkennt að þessar upprunalegu kenningar hans frá árinu 1980 hafi verið þróaðar á tíma þar sem kenningasköpun í ferðamálafræði var á algjöru grunnstigi og að þær eigi ekki enn við á tímum 21. aldarinnar. Butler útskýrir í dag að það sé ekki einungis aukin eftirspurn ferðamanna sem ýtir undir öran vöxt ferðamannastaða, heldur spila frumkvöðlar þar stórt hlutverk. Það sem frumkvöðlar gera er að hrinda nýsköpun í framkvæmd sem skapar ólgu á markaðnum og það er það sem drífur þróun áfangastaða helst áfram (Butler, 2006).

#### 2.1.1 Nýsköpun og frumkvöðlar

Ýmsar kenningar hafa sprottið fram sem reynt hafa að skýra hvað nýsköpun er í raun og veru, en engin endanleg skilgreining hefur litið dagsins ljós. Klassískar hugmyndir lýstu nýsköpun sem uppfinningum sem þóttu róttækar eða brautryðjandi á tilteknu sviði (Hall & Williams, 2008). Nútímakenningar byggja hins vegar að mestu leyti á hugmyndum Joseph Schumpeter, sem er einn virtasti fræðimaðurinn á sviði nýsköpunar, en hann hefur lýst nýsköpun sem drifkrafti hagkerfisins. Í skrifum sínum lýsir Schumpeter (1934) að munur sé á hugtökunum „uppfinning“ og „nýsköpun“ að því leyti að nýsköpun sé það að koma nýjum hugmyndum í framkvæmd. Schumpeter segir enn fremur að líta megi á nýsköpun sem stanslaus þróun á vörum og þjónustu í þeim tilgangi að auka hagnað. Síðar bætti hann við að sú yfirvofandi hætta að sérhver vara eða þjónusta geti orðið úrelt og sú nýsköpun sem

framkvæmd er til að bregðast við því sé það sem knýr hagkerfið áfram (Schumpeter, 1942). Nýsköpun hefur verið lýst með eftirfarandi hætti:

*Nýsköpun vísar til ferlisins að framkvæma nýja hugmynd sem leysir ákveðið vandamál. Hugmyndir sem hafa það hlutverk að endurskipuleggja, spara fjármagn, þróa nýja fjárhagsáætlun, bæta samskipti eða setja saman vörur í miklu magni teljast líka sem nýsköpun. Nýsköpun er þróun, samþykki og framkvæmd nýrra hugmynda, ferla, vara og þjónustu. Samþykki og framkvæmd er kjarninn að þessari skilgreiningu; hún felur í sér hæfnina til að breytast og aðlagast (Kanter, 1983 í Hall & Williams, 2008, bls. 5).*

Þeir sem hafa það hlutverk að þróa og hrinda nýsköpun í framkvæmd eru kallaðir frumkvöðlar. Þeim er oft lýst sem hálfgerðum hetjum, en það sem frumkvöðlar gera er annars vegar að skynja og sjá tækifæri í breytingum á markaði og hins vegar að bregðast við þeim breytingum og koma hlutum í verk. Þessa hæfni hafa þó ekki allir, en frumkvöðlar eru sagðir vera hæfileikaríkir einstaklingar sem hafa ákveðin persónueinkenni á borð við sjálfstraust, áhættusækni og drifkraft (Hall & Williams, 2008). Þessi persónueinkenni eru nauðsynleg vegna þess að starf frumkvöðla felur í sér ýmsar áskoranir, en það sem hindrar starf frumkvöðla er meðal annars skortur á auðlindum, ótti við breytingar eða nýja tækni, leti og skammsýni (Rodríguez, Williams & Hall, 2014). Margir hafa þó gagnrýnt þær kenningar að geta fólks til að sýna frumkvöðulshátt eða koma með nýsköpun sé einungis háð ákveðnum persónueinkennum. Gunnar Þór Jóhannesson (2012) gagnrýnir þær á grundvelli tengslahyggu og bendir á að frumkvöðullinn er aldrei einn á ferð, heldur hafa margir félagslegir og menningarlegir þættir áhrif á störf hans og skýrir það að mörgu leyti muninn á frumkvöðlastarfsemi ólíkra svæða. Nýsköpun og frumkvöðlastarf er mjög flókið í greinum eins og ferðaþjónustu vegna þess að markaðurinn er sífellt að þróast og nauðsynlegt er að aðlagast stanslausum breytingum.

### 2.1.2 Nýsköpun í ferðaþjónustu

Í efnahagskerfum margra þjóða er ferðaþjónusta farin að spila sífellt stærra hlutverk og aukin nýsköpun er eitt af því sem einkennir ört vaxandi markaði. Það eru þó ákveðnar áskoranir sem fylgja því að stunda nýsköpun í ferðaþjónustu. Í fyrsta lagi er ferðaþjónusta ólík öðrum atvinnugreinum að því leyti að hún er sett saman úr mörgum fjölbreyttum fyrirtækjum sem hafa ólíka hagsmuni og gegna mismunandi hlutverkum. Þessir aðilar, í samspili við ytri þætti á borð við ákvarðanir stjórnvalda og pólitískt og lagalegt umhverfi, hafa mikil áhrif á getu fólks til nýsköpunar og geta gert hana flóknari. Í öðru lagi ganga störf ferðaþjónustuaðila oft út á að veita ferðamönnum ákveðna upplifun. Vandinn við nýsköpun þegar kemur að því að veita upplifanir er að þær eru óáþreifanlegar og því getur verið erfitt að koma auga á þær og meta árangur þeirra fyrr en eftir að upplifunin hefur verið veitt (Aldebert, Dang & Longhi, 2011; Ateljevic & Li, 2009). Að lokum er ferðaþjónustan í stanslausri þróun og er mótuð af mikilli samkeppni. Hnattvæðing heimsins hefur gert ferðaþjónustuna að alþjóðlegu markaðssvæði sem inniheldur marga samkeppnisaðila og þeir sem stunda nýsköpun eru líklegri til að ná samkeppnisforskoti (Hall & Williams, 2008).

Lítill frumkvöðlafyrirtæki eru einkennandi í ferðaþjónustu, en rannsóknir hafa sýnt að um það bil 90% af öllum fyrirtækjum greinarinnar séu annað hvort lítill eða meðalstór fyrirtæki (Hallak, Assaker & Lee, 2015). Stóran hluta af þessum frumkvöðlum ferðaþjónustunnar má síðan skilgreina sem lífstílsfrumkvöðla, sem eru að mörgu leyti andstæðan við hugmyndir

Schumpeter um hlutverk og hvata hins hefðbundna frumkvöðuls. Hvati lífstílsfrumkvöðla er ekki að hámarka eigin hagnað, heldur vilja þeir stunda rekstur í kringum ákveðinn lífstíl eða áhugamál. Þeir fara því oft í rekstur sem hefðbundinn frumkvöðull myndi ekki sjá hagnaðinn í og auka þannig fjölbreytni í atvinnulífinu. Gallinn er hins vegar sá að lífstílsfrumkvöðlar hafa oft litla reynslu af rekstri, hafa lítið bolmagn, litla menntun, taka órökréttar ákvarðanir í stjórnun og stuðla ekki að miklum hagvexti. Framlag þeirra til ferðaþjónustunnar er aftur á móti mikilvægt vegna þess að þeir hafa mikla þekkingu á því sviði sem þeir starfa við, hafa betri skilning á neytendum og eru oft tilbúnir til að fara út í áhættusaman rekstur (Peters, Frehse & Buhalis, 2009). Lífstílsfrumkvöðlar eiga því stóran þátt í að þróa og móta landslag ferðaþjónustunnar.

Algengur misskilningur er að ferðaþjónusta hafi ávallt verið fastmótað fyrirbæri sem stóð nær óbreytt fram að tækniframförum á borð við gufulestir, þróun lággjaldaflugfélaga og upphaf internetsins. Hall og Williams (2008, bls. 1) útskýra hins vegar að „ferðaþjónusta hefur alltaf verið háð breytingum og endurspeglar breytingar á smekk og eftirspurn, tækni og pólitísku og efnahagslegu umhverfi“. Undirstaða nýsköpunar í ferðaþjónustu, og þjónustu yfir höfuð, hefur oftast verið þróuð á öðrum sviðum, en þetta á sérstaklega við þegar kemur að tækniframförum. Sem dæmi má nefna að Thomas Cook nýtti sér þróun jarnbrautalesta til að skapa söluvöru fyrir ferðamenn og fjárfestingar í hertækni (e. *military technology*) á tímum síðari heimsstyrjaldarinnar áttu stóran þátt í þróun flugfélaga á sjötta áratugnum. Einnig færði þróun internetsins ferðamenn nær ferðaþjónustufyrirtækjum og veitti þeim aðgang að nýjum áfangastöðum með bættu upplýsingaflæði og sveigjanleika við skipulagningu ferða. Nýsköpun þarf því ekki að fela í sér eitthvað sem er nýtt á alþjóðlegum markaði, heldur einungis eitthvað sem er nýtt fyrir hluta markaðsins eða ákveðið svið (Hall & Williams, 2008; Hjalager, 2015).

### 2.1.3 Tæknileg nýsköpun í ferðaþjónustu

Undanfarin ár hefur orðið mikil þróun á því sem kallað er upplýsinga- og samskiptatækni (e. *information and communication technologies*). Upplýsinga- og samskiptatækni, sem er skammstafað sem UT á íslensku, hefur skapað nýja tegund samskipta milli fyrirtækja ferðaþjónustunnar og ferðamanna og hefur haft gríðarleg áhrif á hvernig vörur eru skapaðar og hvernig ferðamenn neyta þeirra (Hjalager, 2010). Notkun UT í ferðaþjónustu hefur skapað það sem er kallað „e-tourism“, en því er lýst sem „notkun neytenda á UT til gera þeim kleift að nálgast og neyta vöru og þjónustu aðila í ferðaþjónustu“ (Ukpabi & Karjaluoto, 2017, bls. 620). Sem dæmi má nefna að UT hefur breytt eftirspurn ferðamanna með auknu aðgengi að upplýsingum og með því að gera þeim kleift að setja saman sínar eigin ferðir í gegnum internetið. Þessi tækni hefur einnig haft áhrif á framboð áfangastaða með því að breyta hvernig ferðamannastöðum er stjórnað og með því að auðvelda fjárfestingar í nýjum mörkuðum (Ateljevic & Li, 2009; Buhalis & Law, 2008; Guttentag, 2010).

Tækninýjungar geta þó einungis haft takmörkuð áhrif á þjónustufyrirtæki vegna þess að gæði þjónustu eru enn mjög háð mannlegum samskiptum sem ekki er hægt að staðla (Hall & Williams, 2008). Keller (2006, bls. 28) segir að ferðaþjónusta þurfi að vera að vera bæði „high tech“ og „high touch“, sem þýðir að aukin tækniþróun verður að vera í jafnvægi við mannleg samskipti og að áherslan eigi fyrst og fremst að vera á að skapa upplifun. Hjalager (2010) er sammála þessu og lýsir hvernig vissulega sé hægt að auka skilvirkni í ferðaþjónustufyrirtækjum með nýrri upplýsingatækni, en besta útkoman fæst þó þegar hún

er notuð samhliða bættri stjórnun í mannauðsmálum. Mannlegi þátturinn skiptir því enn miklu máli þegar kemur að ferðaþjónustu, þrátt fyrir miklar tækniframfarir (Hjalager, 2010).

## 2.2 Þróun sýndar- og viðbótarveruleika

Rekja má þróun sýndar- og viðbótarveruleika aftur til sjöunda áratugarins. Þróun slíkrar tækni var í upphafi að mestu leyti unnin til skemmtunar, en lengi vel þótti þessi tækni vera of kostnaðarsöm og flókin til að geta haft raunverulegt gagn (Guttentag, 2010; Pence, 2010). Í dag má segja að þessi tækni sé búin að þróast úr hugmynd sem talin var tilheyrja vísindaskáldskap yfir í búnað sem gæti mögulega verið til staðar á flestum heimilum á komandi árum. Til að mynda er áætlað að sala á sýndarveruleikabúnaði muni aukast úr 24 milljónum eininga árið 2018 upp í 500 milljónir eininga árið 2025 (Freeman, 2016, 7. júní). Ef svo verður raunin má áætla að þessi tækni verði búin að skapa sér varanlega fótfestu á ýmsum sviðum. Viðbótarveruleiki hefur einnig þróast mikið á undanförunum árum og almenn útbreiðsla snjallsíma hefur spilað þar stórt hlutverk (Pence, 2010).

### 2.2.1 Sýndarveruleiki

Skiptar skoðanir eru á hvað sýndarveruleiki þýðir í raun og veru og hvers konar tækni flokkast sem sýndarveruleiki. Í grein sinni byggir Guttentag (2010) á kenningum margra fræðimanna og skilgreinir sýndarveruleika sem „tölvugert þrívíddarumhverfi, svokallað sýndarumhverfi (e. *virtual environment*), sem hægt er að skoða og jafnvel eiga í samskiptum við“ (Guttentag, 2010, bls. 638). Sýndarumhverfið tekur stöðugum breytingum í rauntíma og bregst við hreyfingum notandans, sem gefur honum þá tilfinningu að hann sé í raun staddur í sýndarumhverfinu (Tussyadiah, Wang, Jung, & tom Dieck, 2018). Til þess að hægt sé að skoða og eiga í samskiptum við umhverfið nota öll sýndarveruleikakerfi mismunandi búnað til að túlka hreyfingar notandans og umhverfið bregst við í samræmi við þær. Slíkur búnaður getur verið allt frá einföldum gleraugum, hönskum og sprotum upp í heila líkamsgalla og er hlutverk þeirra að mynda svokallaðan sýndarlíkama (e. *virtual body*) eða mannervingu (e. *avatar*) (Guttentag, 2010).

Upplifun fólks í sýndarveruleika getur falið í sér ólíka dýpt (e. *immersion*). Sýndarveruleiki með fulla dýpt (e. *fully immersive*) gefur fólki fulla tilfinningu fyrir því að vera staðsett í sýndarumhverfinu, hefur áhrif á nær öll skynfæri líkamans og gefur fólki tækifæri til að ferðast um umhverfið og eiga í samskiptum við það. Sýndarveruleiki með hálf fulla (e. *semi-immersive*) dýpt hefur áhrif á takmarkaðan fjölda skynfæra, til dæmis sérhönnuð gleraugu þar sem notandinn stjórnar ekki hreyfingum sínum í sýndarumhverfinu. Að lokum má nefna sýndarveruleika með litla eða enga dýpt (e. *nonimmersive*), en dæmi um það er þegar notandinn horfir á einfalt myndband sem hann hefur enga stjórn á (Guttentag, 2010). Stig dýptar í sýndarveruleika hefur síðan bein áhrif á upplifun notandans á viðurvist (e. *presence*), sem er skilgreint sem „sálfræðilegt ástand þar sem notandinn upplifir sig sem týndan eða sokkinn inn í skapaða umhverfið að því marki að honum finnst hann vera líkamlega staddur í sýndarumhverfinu“ (Tussyadiah o.fl., 2018, bls. 141). Erfitt er þó að mæla skynjaða viðurvist vegna þess hversu huglæg sú upplifun er (Gilbert, 2016; Guttentag, 2010).

Almennt er talið að getan til að eiga samskipti (e. *interact*) sé lykilatriði í sýndarveruleika, en hvað varðar notkun þess í ferðaþjónustu á samskiptahæfnin ekki alltaf við vegna þess að notkun sýndarveruleika í ferðaþjónustu felur oft í sér einhliða áhorf ferðamannsins á



sýndarumhverfið án raunverulegra samskipta. Sem dæmi má nefna að sett hefur verið upp eftirlíkingar af raunverulegum söfnum um allan heim í sýndarumhverfi svo að fólk geti labbað um og skoðað gripina heima hjá sér. Slík notkun á sýndarveruleika felur ekki í sér bein samskipti við umhverfið (Guttentag, 2010). Samskipti geta þó verið undirstaðan í ákveðnum tegundum sýndarveruleika og ber þar helst að nefna vefsíðuna Second Life. Notendur Second Life skapa sér manngervingu (e. *avatar*) á síðunni og nota hana til að skoða þau sýndarumhverfi sem síðan býður upp á og geta þar að auki átt í samskiptum við aðra notendur síðunnar í sýndarumhverfinu. Sum af þessum sýndarumhverfum eiga sér enga stoð í raunveruleikanum á meðan önnur eiga að vera nákvæmar eftirlíkingar af raunverulegum svæðum. Undir dalknum „Travel“ má finna eftirlíkingar af mörgum af vinsælustu ferðamannastöðum heims á borð við Miklagljúfur, Machu Picchu, París, Kínamúrinn og Feneyjar. Líkt og vefsíðan segir þá bjóða þessi sýndarumhverfi fólki að „skoða lönd og kennileiti um allan heim í sýndarveruleika án þess að yfirgefa heimilið þitt“ (Second Life, á.á.). Second Life er því gott dæmi um sýndarveruleika þar sem samskipti gegna lykilhlutverki (Guttentag, 2010).

### 2.2.2 Viðbótarveruleiki

Viðbótarveruleiki (e. *augmented reality*), ólíkt sýndarveruleika, reynir að bæta raunverulega umhverfið í stað þess að koma í staðinn fyrir það. Gerð er viðbót við raunverulega umhverfið með því að bæta inn í það aðskildum tölvugerðum hlutum eða upplýsingum, til dæmis í formi hljóðs eða texta (Chavan, 2016; Fritz, Susperregui & Lianaza, 2005; Pence, 2010). Enn þann dag í dag er talað um að viðbótarveruleiki sé á grunnstigi vegna þess hversu flókið það er að þróa slíka tækni, en með almennri útbreiðslu snjallsíma á undanförunum tíu árum hafa einföldustu form viðbótarveruleika verið þróuð á mjög notendavænan hátt. Samt sem áður er enn verið að þróa aðrar útgáfur af viðbótarveruleika sem notast ekki við snjallsíma (Pence, 2010; tom Dieck & Jung, 2018).

Þróun snjallsíma hefur átt stóran þátt í að færa viðbótarveruleika nær hinum almenna neytanda. Í grein sinni lýsir Pence (2010) hvernig snjallsíminn er orðinn að tæki sem getur þjónað ýmsum tilgangi eins og nemið GPS staðsetningu, mælt hraða, tekið ljósmyndir og margt fleira. Hvað varðar viðbótarveruleika sem notaður er í snjallsímum þá má skipta honum í merkjalausan (e. *markerless*) og merkjabundinn (e. *marker-based*) viðbótarveruleika. Merkjalaus viðbótarveruleiki notar GPS búnað eða myndagreiningu til að nema staðsetningu notandans og bætir stafrænum upplýsingum inn á þá mynd sem hann horfir á í gegnum símann (Chavan, 2016). Merkjabundinn viðbótarveruleiki er töluvert einfaldari í framkvæmd og notast við merki, eins og til dæmis QR kóða, til að greina staðsetningu notandans (Pence, 2010).

### 2.2.3 Tækifæri sýndar- og viðbótarveruleika í ferðapjónustu

Fjöldmörg tækifæri eru til staðar fyrir notkun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðapjónustu og hefur notagildi slíkrar tækni á þessu sviði verið til umræðu í rúma þrjá áratugi (Tussyadiah o.fl., 2018). Daniel Guttentag (2010) fjallar til að mynda um hvernig hægt er að nota sýndarveruleika á ýmsum sviðum ferðapjónustunnar. Tæknin getur verið notuð við skipulagningu og stjórnun ferðamannastaða, en hægt er að setja áætlaðar framkvæmdir á ferðamannastöðum upp í sýndarveruleika og skapa þannig heildstæða mynd sem hægt er að greina á nákvæmari hátt. Einnig telja margir að sýndarveruleiki gæti gjörbylt markaðssetningu ferðamannastaða í ljósi þess að hann gerir ferðamönnum kleift að upplifa

sýnishorn af áfangastað eða affreygingu, en slíkt hefur ekki verið hægt áður (Tussyadiah o.fl., 2018). Hægt er að nota sýndarveruleika til að skemmta og auka þekkingu ferðamanna og gæti því verið hentug viðbót við hefðbundna upplifun þeirra á áfangastað (Hjalager, Huijbens, Björk, Nordin, Flagestad & Knútsson, 2008). Að lokum er hægt að nota sýndarveruleika til að auka aðgengi ferðamanna og til að vernda menningararf áfangastaða (Guttentag, 2010; Tussyadiah o.fl., 2018).

Með því að ferðast í gegnum sýndarveruleika er hægt að minnka þau áhrif sem hefðbundin ferðamennska hefur á viðkvæm náttúru- og menningarsvæði. Þróun fjöldaferðamennsku hefur gert umræðu um mikilvægi sjálfbærni í ferðaþjónustu háværar og talið er að ferðalög í sýndarheimum geti orðið að staðgönguvöru fyrir hefðbundna ferðamennsku og dregið úr neikvæðum áhrifum ferðamanna (Tussyadiah o.fl., 2018). Rannsókn Potter, Carter og Coghlan (2016) sýnir að hægt er að nota sýndarveruleika til að veita fólki aðgang að viðkvæmum eða hættulegum náttúrusvæðum eða til að fræða ferðamenn um áfangastaðinn áður en þangað er haldið. Einnig er talið að sýndar- og viðbótarveruleiki geti stuðlað að verndun og aukinni upplýsingamiðlun á menningarsvæðum. Rannsókn Mura, Tavakoli og Sharif (2017) gefur hins vegar til kynna að fólk sé ekki tilbúið til að ferðast eingöngu í sýndarheimi. Almennt er talið að ef ferðamennska í sýndarheimi á að uppfylla sömu kröfur og raunveruleg ferðamennska þurfi búnaðurinn að hafa mikla dýpt og leyfa fólki að finna fyrir viðurvist (Tussyadiah o.fl., 2018).

Skiptar skoðanir eru á því hvaða áhrif ferðamennska í gegnum sýndarveruleika myndi hafa á raunverulega ferðaþjónustu til lengri tíma. Sumir halda því fram að slík tegund ferðamennsku myndi draga úr löngun fólks til að heimsækja áfangastaðinn í raun og veru og að þörf ferðamannsins yrði uppfyllt með þeirri upplifun sem gefin væri í sýndarheiminum. Freeman (2016, 7. júní) talar um að upplifanir í sýndarveruleika geti orðið „óhugnalega raunverulegar“ og að slíkur búnaður gæti uppfyllt þarfir notenda með þeim hætti að þeir missa löngunina til að upplifa staðinn í raunveruleikanum. Hann bætir einnig við að sýndarveruleiki geti líkt eftir raunverulegri ferðaupplifun á meðan notendur sleppa við hindranir og erfiði eins og kostnað, tímaskort, slæmt veðurfar og fleira. Þetta gæti haft afdrifarík áhrif á svæði þar sem tekjur af heimsóknum ferðamanna skipta sköpum fyrir hagkerfið, þá sérstaklega þriðja heims lönd (Mura, Tavakoli & Sharif, 2017). Þeir sem starfa við þróun sýndarveruleika í ferðaþjónustu halda því þó fram að löngun ferðamanna til að sjá áfangastaðinn í raun og veru muni bara aukast ef hann er heimsóttur í sýndarveruleika (Guttentag, 2010; Tussyadiah o.fl., 2018).

Einfaldar útgáfur af viðbótarveruleika eru nú þegar búnar að festa sér sess á fjölmörgum ferðamannastöðum og eru oftast notaðar með hjálp snjallsíma. Í ferðaþjónustu eru til dæmi um notkun á bæði merkjabundnum og merkjalausum viðbótarveruleika (tom Dieck & Jung, 2018). Skilgreina má upplifun ferðamanna í gegnum viðbótarveruleika sem „flókið samspil sem felur í sér þær tilfinningar, þekkingu og hæfni sem fæst með skynjun, túlkun og samskiptum við stafrænar upplýsingar í bland við raunverulegt umhverfi ferðamannsins“ (Yovcheva, Buhalis & Gatzidis, 2013, bls. 27). Í ferðaþjónustu er mest notast við viðbótarveruleika í menningartengdri ferðaþjónustu vegna þess að hægt er að nýta slíka tækni til að bæta upplýsingum um tiltekið svæði við raunverulega umhverfið í formi texta eða mynda og lágmarka þannig notkun skilta og ljósmynda á svæðinu. Viðbótarveruleiki er þar að auki talinn vera skemmtilegri leið til þess að fræðast um menningarsvæði og leyfir notendum að upplifa þau á nýjan hátt (tom Dieck & Jung, 2018; Yovcheva, Buhalis & Gatzidis, 2013).

## 2.2.4 Áskoranir fyrir sýndar- og viðbótarveruleika í ferðapjónustu

Þó svo að tækifæri séu til staðar fyrir notkun sýndarveruleika í ferðapjónustu eru enn margar áskoranir og spurningar sem þarfnast svara. Guttentag (2010) talar um að erfitt sé að áætla tækniframfarir fram í tímann og að hugsanlega gæti þessi tækni horfið af markaðnum með nýrri tækniþróun. Talar hann þar um að sá búnaður sem notaður er til að geyma gögn fyrir sýndarveruleika verði mjög fljótt úreltur og þarfnist sífelldrar endurnýjunar. Notkun snjallsíma við framsetningu á sýndarveruleika er einnig talin vera sérstök áskorun vegna þess að vinnsluaflið (e. *processing power*) í þeim er lítið og þeir eiga í erfiðleikum með að vinna úr þrívíddarumhverfum í lengri tíma (Tussyadiah o.fl., 2018). Einnig er hægt er að deila um hverjir það eru sem hagnast á þróun ferðapjónustu í sýndarveruleika. Þegar verið er að skapa menningarsvæði og selja þau til ferðamanna skapast vandamál varðandi hugverkaréttindi vegna þess að svæðið sjálft er í raun almenningseign en allar tekjur renna til þeirra sem reka búnaðinn. Þetta getur bitnað á til dæmis leiðsögumönnum, veitingahúsum, hótelum, minjagripaverslunum og fleirum (Guttentag, 2010).

Í rannsókn sinni koma Carrozzino og Bergamasco (2010) með ástæður fyrir því að sýndarveruleiki sé ekki meira notaður en raun ber vitni. Í fyrsta lagi er búnaðurinn mjög dýr, bæði við kaup og viðhald, og mikil vinna fer í að búa hann til. Þar að auki eru margir sem einfaldlega vilja ekki nota sýndarveruleikagleraugu vegna þess að þeim verður flökt. Einnig er búnaðurinn oftast hannaður fyrir aðeins einn aðila til að nota í einu sem þýðir að ekki er hægt að njóta hans í félagsskap annarra, en í augum margra er það er mjög mikilvægur hluti af ferðamennsku. Það má því velta fyrir sér hvort sýndarveruleiki sé raunhæfur kostur fyrir stóra hópa og þá sem vilja upplifa áfangastaði með öðrum. Þeir fullyrða þó að með almennri tækniþróun verði hægt að draga úr þessum göllum og að sýndarveruleiki verði einfaldari og viðurkenndari í hugum ferðamanna á komandi árum (Carrozzino & Bergamasco, 2010).

Rannsókn tom Dieck og Jung (2018) á 44 notendum viðbótarveruleikabúnaðar í snjallsímum í menningartengdri ferðamennsku sýnir að nokkrar áskoranir eru til staðar varðandi þróun þeirrar tækni. Í fyrsta lagi þarf búnaðurinn sjálfur að hafa mikil gæði og þær upplýsingar sem búnaðurinn bætir við umhverfið þurfa að vera réttar. Notendur nefndu einnig að það gæti verið hindrun hversu bundinn internetinu búnaðurinn er og að kostnaðurinn sem fylgir stanslausri tengingu við internetið sé ákveðinn galli. Einnig þótti notendum ergjandi að vera bundin snjallsímanum á ferðalögum sínum og að geta ekki upplifað ferðamenskuna á hefðbundinn hátt (tom Dieck & Jung, 2018). Út frá greiningu á rannsóknum má áætla að ef sýndar- og viðbótarveruleiki ætlar að festa sér sess í ferðapjónustu, þá þarf sá búnaður að bjóða ferðamönnum upp á eitthvað sem ekki er hægt að fá annars staðar og gefa þeim sanna upplifun af áfangastaðnum.

## 2.3 Leit ferðamanna að sanngildi

Eitt helsta vandamálið við notkun á sýndar- og viðbótarveruleika í ferðapjónustu er að því hefur lengi verið haldið fram að það sem ferðamenn eru helst að leitast eftir á ferðalögum sínum sé eitthvað sem er ekta og hefur sanngildi (e. *authenticity*). Sýndarveruleiki er til að mynda í edli sínu mjög ósönn upplifun á þann hátt að ljóst er að sýndarumhverfið er

tilbúningur og má því setja spurningarmerki við hvort ferðamenn geti sætt sig við slíka upplifun.

### 2.3.1 Skilgreining á sanngildi

Í rannsóknum ferðamálafræðinnar hefur hugtakið sanngildi lengi verið áberandi, en ástæðan er sú að hugtakið gegnir lykilhlutverki þegar skoðað er hvata fólks til ferðalaga. Hugtakið sjálft er skilgreint þannig að hlutur eða upplifun er talin hafa sanngildi ef hægt er að flokka hana sem raunverulega, ekta eða upprunalega. Í ferðaþjónustu er oftast talað um að hlutur eða upplifun hafi sanngildi ef hún er sköpuð, framleidd eða framkvæmd af einhverjum sem tilheyrir viðkomandi menningu eða landssvæði. Talið er að löngun fólks til að upplifa og öðlast skilning á framandi menningu sé helsti hvati þess til ferðalaga. Þó svo að hugtakið hljómi mjög einfalt þá felast ýmsar áskoranir í beitingu þess við greiningu á upplifun ferðamanna. Fyrst má spyrja sig að því hver það er sem ákveður hvaða upplifanir hafa sanngildi? Er það sá sem framleiðir upplifunina eða sá sem neytir hennar? Einnig má skoða þegar gerð er eftirlíking af því sem hefur sanngildi hvort eftirlíkingin hafi þá líka sanngildi (Heitmann, 2011).

Fræðimenn hafa lengi vel deilt um hvað sanngildi þýðir í raun og veru, en þekktustu og háværustu deilurnar áttu sér stað milli Boorstin (1961) og MacCannell (1973, 1999). Boorstin (1961) horfir mjög gagnrýnum augum á ferðamenn, þá sérstaklega fjöldaferðamenn. Hann lýsir því að munur sé á ferðamönnum (e. *travelers*), sem reyna að kynnst og taka þátt í staðbundinni menningu á ferðalögum sínum, og túristum (e. *tourist*), sem hann telur að sætti sig við falsaðar upplifanir af áfangastöðum. Boorstin fullyrðir að túristar haldi sig í öruggu og kunnuglegu umhverfi á ferðalögum sínum og að þeir vilji einungis fylgjast með framandi menningu úr fjarlægð. Segir hann enn fremur að túristar ferðist í hópum, oft með leiðsögumanni og fylgja fyrir fram ákveðinni áætlun. Hér er Boorstin að lýsa því sem við þekkjum í dag sem fjöldaferðamennska og segir hann að þessi tegund ferðamanna sætti sig við upplifanir sem eru sviðsettar til að líkjast raunveruleikanum (Boorstin, 1961; Heitmann, 2011).

MacCannell, sem er einn virtasti fræðimaðurinn á sviði ferðamálafræðinnar, er ekki jafn gagnrýninn í garð ferðamanna og Boorstin. Þeir eru þó sammála um að það sem ferðamenn eru að leitast eftir á ferðalögum sínum séu upplifanir sem hafa sanngildi. Hugmyndir MacCannell (1973, 1999) útskýra að hvati fólks til ferðalaga snýst um að losna úr rútínu daglegs lífs og um leit þeirra að sönnum upplifunum á framandi slóðum. Í grein sinni tengir MacCannell (1999) við skrif félagsfræðingsins Erving Goffman (1978), sem lýsir því hvernig veröldinni er skipt upp í framhlið og bakhlið. Goffman segir að í framhliðinni sé að finna það sviðsetta hlutverk sem allir einstaklingar setja sig í til að passa inn í ákveðnar félagslegar aðstæður, en í bakhliðinni, sem er alltaf að hluta til falin, má finna raunverulegt eðli fólks (Goffman, 1978). MacCannell (1999) útfærir þessar hugmyndir yfir á ferðaþjónustuna með því að segja að ferðamenn vilji komast fram hjá sviðsetningu ferðamannastaða, sem sjá má í framhliðinni, og komast að bakhliðinni þar sem sanngildið er að finna. Í framhliðinni talar MacCannell um sviðsett sanngildi (e. *staged authenticity*) og ánægja ferðamannsins með að horfa einungis á þetta sviðsetta sanngildi í framhliðinni hafði löngum verið gagnrýnd og talin vera yfirborðskennd. Samkvæmt MacCannell má þó segja að leit ferðamanna að sanngildi sé dæmd til að mistakast því hlutverk þeirra sem ferðamenn kemur í veg fyrir að þeir komist að sönnu bakhliðinni. Það er þó ekki ástæða til að örvænta,

því að sanngildi er ekki staðlað fyrirbæri, heldur er það háð einstökum upplifunum hvers og eins (Heitmann, 2011; MacCannell, 1999; Olsen, 2002).

### 2.3.2 Sanngildi sem huglægt mat

Hugmyndir MacCannell um sviðsett sanngildi gefa til kynna að skýr mörk séu á milli þess sem er sviðsett og þess sem er raunverulegt. Vandamálið er hins vegar að fólk upplifir sanngildi á ólíkan hátt (Heitmann, 2011). Cohen (1988) byggir á hugmyndum MacCannell um sviðsett sanngildi og fullyrðir að mat ferðamanna á sanngildi sé einstaklingsbundið og að ólíkir einstaklingar geti metið sömu upplifun á mismunandi hátt. Þættir á borð við ferðareynslu, hvata fólks til ferðalaga, aldur, menntun og fleira eiga þátt í að móta hvernig ferðamaðurinn skynjar og túlkar upplifanir. Samkvæmt Cohen er því mat ferðamanna á sanngildi ekki háð ákveðnum stöðlum, heldur er það huglægt, háð samhengi og í sífelldri þróun í gegnum félagslegt ferli (Cohen, 1988; Guttentag, 2010; Heitmann, 2011).

Hvernig ferðamenn túlka sanngildi upplifana er einnig í höndum þeirra sem setja upplifunina fram, en sú upplifun er samsköpuð (e. *co-created*) (Olsen, 2002). Í þekktri grein Sharon Macdonald (1997) tekur hún dæmi um framsetningu á sögu Kelta á safni á Isle of Skye í Skotlandi, en á safninu segja eigendur safnsins sögu Keltanna út frá þeirra eigin sjónarhorni. Sú mynd sem er gefin af Keltunum á safninu er túlkuð sem sönn í hugum margra heimamanna, á meðan aðrir tengja minna við þessa framsetningu og telja jafnframt að safnið sé að varpa fram falsaðri mynd af menningu þeirra. Í þessu dæmi má sjá að sanngildið sjálft býr ekki í hlutnum sem verið er að setja fram, heldur eðli hlutarins í frásögninni og því samhengi sem hann er settur í (Macdonald, 1997).

Safnið hlaut einnig mikla gagnrýni fyrir að vöruvæða menninguna, en póstmódernískt samfélag einkennist af mikilli vöruvæðingu og neyslu. Í dag er lítið á ferðaþjónustu sem neysluvöru og upplifun ferðamanna er háð þeim væntingum og ímyndum sem þeir hafa til upplifunarinnar. Þeir sem bjóða upp á upplifanir fyrir ferðamenn þurfa því að greina þá ímynd sem ferðamenn hafa og skapa upplifun sem samsvarar þeirri ímynd til að þeir upplifi hana sem sanna (Heitmann, 2011). Í ljósi þess að sanngildi ferðamennsku er ekki háð eðli áfangastaðarins heldur upplifun fólks á honum telja margir það ekki vera nauðsynlegt að sjá og upplifa staðinn í raun og veru. Hugmyndir hafa sprottið upp um sýndarferðamanninn (e. *virtual tourist*) sem gerir ekki kröfu um hefðbundna ferðamennsku í raunverulegu rými, heldur geti hann upplifað sanngildi í gegnum sýndarheim tækninnar (Heitmann, 2011).

Sanngildi upplifana í sýndar- og viðbótarveruleika getur verið erfitt að skilgreina og út frá kenningum Cohen (1988) má álykta að munur getur verið á skynjuðu sanngildi þeirra. Mura, Tavakoli og Sharif (2017) lýsa í grein sinni hvernig fólk hefur ferðast í sýndarheimum í margar aldir í gegnum málverk, texta og sögur. Tæknin hefur aftur á móti margfaldað möguleika fólks til að ferðast í sýndarheimum, þá sérstaklega með þróun sýndar- og viðbótarveruleika, sem veita upplifanir sem eru að verða sífellt raunverulegri. Þó svo að sýndarveruleiki sé í eðli sínu mjög ósönn upplifun þegar kemur að hlutlægu sanngildi, þá getur hann skapað sanna upplifun sem fullnægir þörfum ferðamanna með huglægu sanngildi. Viðbótarveruleiki gæti verið hentugri leið til að skapa upplifun sem ferðamenn telja að hafi sanngildi vegna þess að slík upplifun virkjar oft á tíðum fleiri skynfæri, sem er talið vera lykillinn að því að skapa sannar upplifanir (Mura, Tavakoli & Sharif, 2017).

Líkt og nefnt var í kaflanum um sýndarveruleika er oftast talað um dýpt (e. *immersion*) þegar fjallað er um hversu raunveruleg upplifun í sýndar- og viðbótarveruleika er talin vera. Gilbert

(2016) færir hins vegar rök fyrir því að í stað þess að tala um dýpt sýndarumhverfis ætti að tala um sanngildi þess. Hann útskýrir hvernig umræðan um dýpt sé of hlutlæg og háð þeim tæknibúnaði sem notast er við. Sýndarumhverfi getur til dæmis haft frábær myndgæði, en ef innihaldið ekki gott þá mun notandinn ekki skynja það sem raunverulegt. Enn fremur er umræðan um viðurvist (e. *presence*) of huglæg og háð viðhorfi notandans. Sanngildi upplifunarinnar snýr hins vegar að því hvort sýndarumhverfið veiti notandanum þá upplifun sem hann býst við, bæði meðvitað og ómeðvitað. Geta sýndarveruleika til að koma í stað raunverulegra ferðalaga felst því ekki í myndgæðum eða öðrum tæknilegum eiginleikum búnaðarins, heldur hvort upplifunin sé skynjuð sem ásættanleg staðgönguvara fyrir raunveruleikann. Sé hún talin vera ásættanleg staðgönguvara er hægt að segja að upplifunin hafi sanngildi (Guttentag, 2010).

Samkvæmt Gilbert (2016) er sanngildið sett saman úr tveimur þáttum, væntingum og hvata. Öll höfum við væntingar um hvernig umhverfið á að líta út, en sýndarumhverfi sem hefur verri myndgæði getur þó haft meira sanngildi ef það hefur meira af því sem við væntum í raunverulegu umhverfi, eins og til dæmis samskipti við annað fólk (Gilbert, 2016). Þetta má tengja við notkun fólks á vefsíðunni Second Life, en þó svo að myndgæði síðunnar séu ekki eins og best verður á kosið hefur sýndarumhverfið mikið sanngildi í augum notenda vegna þess að hægt er að eiga samskipti við annað fólk. Hvatinn hefur áhrif að því leyti að upplifun ferðamannsins fer eftir því hvað það er sem hann er að sækjast eftir. Til dæmis hafa Anasazi húsin í klettum Colorado lítið sanngildi í huga fornleifafræðinga, enda var svæðið ekki skapað fyrir þá. Það var skapað til að fræða ferðamenn um Anasazi menningu og hefur svæðið því mikið sanngildi í hugum ferðamanna (Gilbert, 2016).

## 3 Gögn og aðferðir

Við gerð þessarar rannsóknar var notast við eigindlegar rannsóknaraðferðir, en slíkar rannsóknir snúast fyrst og fremst um að öðlast skilning á aðstæðum og viðhorfum fólks. Markmiðið er ekki að alhæfa niðurstöður yfir á þýði með notkun tölfræðigagna heldur að greina ítarlega skoðun einstakra aðila og skilja samhengi hlutanna. Eigindlegar rannsóknir styðjast ekki við tölfræðileg gögn, heldur eiga gögnin að vera lýsandi og eru gjarnan sett fram í orðum. Algengt er að framkvæma viðtöl í eigindlegum rannsóknum þar sem markmiðið er að afla upplýsinga um skoðun og viðhorf fólks á ákveðnu viðfangsefni (Bryman, 2016).

Lýsa má rannsókninni sem tilviksrannsókn (e. *case study*), en meginmarkmið slíkra rannsókna er að gera ítarlega greiningu á afmörkuðu tilviki. Tilvikið sem um ræðir er afmarkað í tíma og/eða rúmi og er yfirleitt sett í félagslegt, sögulegt eða efnahagslegt samhengi. Í þessari rannsókn er verið að rannsaka tækifæri fyrir notkun sýndar- og viðbótarveruleika og tilvikið sem um ræðir er íslensk ferðapjónusta. Rannsóknaraðferðir grundaðrar kenningar (e. *grounded theory*) voru notaðar í gegnum alla rannsóknina, en slíkar aðferðir eru mikið notaðar í eigindlegum rannsóknum. Þegar um grundaða kenningu er að ræða eru kenningar og niðurstöður rannsóknarinnar byggðar á þeim gögnum sem aflað er og rannsakendur fara ekki inn í rannsóknina með fyrir fram ákveðnar hugmyndir (Bryman, 2016).

### 3.1 Gagnaöflun

Gögnum var annars vegar aflað í gegnum heimildarýni, þar sem skoðað var rannsóknir og kenningar fræðimanna um viðfangsefnið, og hins vegar með viðtölum við einstaklinga sem unnið hafa með sýndarveruleika hér á landi. Framkvæmd voru fjögur hálfstöðluð einstaklingsviðtöl, en hálfstöðluð viðtöl notast einungis við svokallaðan viðtalsramma í stað fastmótaðra spurninga. Við gerð eigindlegra rannsókna er notast við hálfstöðluð eða óstöðluð viðtöl vegna þess að markmið viðtalanna er ekki að afla staðreynda sem hægt er að alhæfa yfir á stóran hóp fólks, heldur að öðlast skilning á einstökum viðhorfum hvers og eins viðmælanda (Bryman, 2016). Viðtalsramminn innihélt fimm atriði sem rannsakandi taldi mikilvægt að ræða í viðtölunum. Atriðin voru eftirfarandi:

- Notkun viðmælanda á sýndar- eða viðbótarveruleika
- Álit þeirra á sýndar- og viðbótarveruleika
- Áskoranir og tækifæri slíkrar tækni í ferðapjónustu
- Upplifun gesta á sýndar- eða viðbótarveruleika
- Upplifun gesta á sanngildi

Þessi atriði voru ekki rædd í neinni sérstakri röð og fengu viðmælendur frelsi til að stýra umræðunum og kafað var dýpra í einstök atriði sem hver og einn viðmælandi vildi ræða um. Vert er að taka fram að sum atriði viðtalsrammans áttu ekki við alla viðmælendur, þar sem að sumir höfðu ekki næga þekkingu á einstökum atriðum. Ástæða þess að ákveðið var að

notast við hálfstöðluð viðtöl var sú að stöðluð viðtöl veita ekki jafn mikla innsýn í viðhorf viðmælenda og þau eru of bundin við fyrir fram ákveðnar spurningar. Einnig þótti ekki hentugt að framkvæma óstöðluð viðtöl vegna þess að rannsakandi hafði ákveðin atriði sem afla þurfti upplýsinga um.

Við val á viðmælendum var notast bæði við tilgangsrúrtak (e. *purposeful sampling*) og snjóboltaúrtak (e. *snowball sampling*), en notkun þessara tveggja úrtaksaðferða eru algengar í eigindlegum rannsókun. Tilgangsrúrtak er notað þegar krafa er gerð um að viðmælendur hafi ákveðna þekkingu eða reynslu sem tengist rannsóknarefninu og markvisst er leitað að einstaklingum sem uppfylla þau skilyrði. Talað er um snjóboltaúrtak þegar byrjað er á að rannsaka lítinn hóp fólks sem tengist rannsóknarefninu og sá hópur er notaður til að fá ábendingar um fleiri viðmælendur (Bryman, 2016). Í þessari rannsókn var gerð krafa um að viðmælendur hefðu annað hvort unnið með að þróa upplifanir í sýndar- eða viðbótarveruleika, eða unnið á stað þar sem boðið er upp á upplifun fyrir ferðamenn í sýndarheimi. Oftar en ekki voru það viðmælendurnir sjálfir sem bentu á aðra einstaklinga sem hægt væri að ræða við.

Fyrsti viðmælandinn er Ólöf Magnúsdóttir, sem er ein fjögurra kvenna sem standa að verkefni sem ber heitið Huliðsheimar, en það er viðbótarveruleikasýning sem verið er að þróa þar sem gestir fá að upplifa þjóðsögur um álfa og huldufólk. Hugmyndin að verkefninu kviknaði þegar þær sóttu námskeið í hagnýtri menningarmiðlun við Háskóla Íslands. Sýningin gengur þannig fyrir sig að gestir fara inn í raunverulegt umhverfi sem sett hefur verið upp til að líkjast íslenskri náttúru og með því að setja á sig sérstök gleraugu er bætt tölvugerðum álfum og huldufólki við umhverfið. Verkefnið leggur mikla áherslu á áþreifanleika og að notendur geti átt í samskiptum við umhverfið. Annar viðmælandinn er Birgir Freyr Stefánsson, en hann er framkvæmdastjóri verkefnisins Reykjavík Roller Coaster sem tók þátt í frumkvöðlakeppninni Gulleggið árið 2017. Sú upplifun sem Reykjavík Roller Coaster er að þróa gerir fólki kleift að þeytast um nokkrar af helstu náttúruperlum Íslands í rússíbanaherminni í sýndarveruleika. Birgir og samstarfsmenn hans í verkefninu hafa mikla reynslu af því að þróa upplifanir í sýndarveruleika. Þriðji viðmælandinn er Martyna Daniel, sem er nýráðinn rekstrarstjóri hvalasýningarinnar Whales of Iceland. Sýningin býður meðal annars upp á neðansjávarupplifun, sem sett var upp í ársbyrjun 2017, þar sem hægt er að fylgjast með hvölum í sýndarveruleika og fræðast betur um þá. Vert er að taka fram að viðtalið við hana fór fram á ensku og eru því allar beinar tilvitnanir hennar þýddar yfir á íslensku af rannsakanda. Fjórði og síðasti viðmælandinn er Grétar Jónsson sem er framkvæmdastjóri norðurljósasýningarinnar Aurora Reykjavík. Sýningin, sem leyfir áhugasömum gestum um norðurljós að fræðast frekar um þessi náttúruundur, hefur boðið upp á norðurljósaupplifun í sýndarveruleika síðastliðið ár þar sem notast er við 360 gráðu „timelapse“ myndir af norðurljósum frá nokkrum stöðum á landinu.

Viðtölin voru framkvæmd á tímabilinu 7. febrúar til 9. mars 2018 og voru þau öll um 30 mínútur að lengd, en stysta viðtalið var 25 mínútur og það lengsta var rúmlega 40 mínútur. Þrjú af viðtölunum fóru fram á vinnustöðum viðmælenda og eitt þeirra fór fram á heimili viðmælenda. Samskipti við viðmælendur í aðdraganda viðtalanna fóru fram annað hvort í gegnum tölvupóst eða samfélagsmiðla. Öll viðtölin voru hljóðrituð með samþykki viðmælenda og síðar skrifuð upp og greind.



## 3.2 Greining og úrvinnsla gagna

Þegar viðtölum lauk var strax hafist handa við að skrifa upp viðtölin og greina þau. Við þessa gerð rannsóknar er mjög mikilvægt að úrvinnsla gagna hefjist eins fljótt og auðið er svo að viðtalið sé enn ferskt í minni þegar greining hefst. Á meðan viðtölin voru afrituð voru þær hugleiðingar sem vöknudu um það sem fram kom í viðtölunum skrifaðar niður og dregið var fram þau atriði sem viðmælendur lögðu mesta áherslu á. Þegar búið var að skrifa upp viðtölin voru afrit af viðtölunum lesin yfir og skrifað var á minnisblað tillögur að flokkun á helstu áhersluþáttum allra viðtalanna.

Að því loknu var hafist handa við að kóða viðtölin, en kóðun er mikilvægur hluti af aðferðarfræði grundaðrar kenningar. Kóðun gengur út á að setja mikilvæga efnisþætti í ákveðin þemu eða flokka. Við úrvinnslu viðtalanna var gerð opin kóðun (e. *open coding*), þar sem borið var kennsl á nítján flokka eða þemu. Að því loknu var gerð öxulkóðun (e. *axial coding*), þar sem þessir nítján flokkar voru tengdir saman og þeim endurraðað í þá fimm flokka sem niðurstöðukaflir rannsóknarinnar byggir á. Við skrif á niðurstöðukaflanum var einnig gerð fræðileg kóðun (e. *theoretical coding*), þar sem einstakir efnisþættir viðtalanna voru tengdir við þá fræðilegu umfjöllun sem gerð var í öðrum hluta þessarar rannsóknar.

## 3.3 Siðferðisleg álitamál

Þegar unnið er rannsóknir þar sem viðtöl eru tekin til að kalla fram einstakar upplifanir eða viðhorf einstaklinga er í flestum tilfellum gætt nafnleyndar. Talið er sjálfsagt að gæta nafnleyndar þegar engu máli skiptir hver viðkomandi er sem verið er að vitna í, til dæmis þegar verið er að greina álit almennings. Í ljósi þess að krafa var gerð um að viðmælendur hefðu ákveðna þekkingu eða reynslu af viðfangsefninu var talið best að birta nöfn viðmælenda til að sýna fram á bakgrunn og þekkingu þeirra. Allir viðmælendur samþykktu að koma fram undir nafni og að vísað yrði í það sem fram kom í viðtölunum.



## 4 Niðurstöður

Í þessum kafla verður gerð grein fyrir þeim atriðum sem voru efst í huga viðmælenda í tengslum við notkun sýndar- og viðbótarveruleika. Fyrst verður skoðað hvernig tækninýsköpun getur falið í sér áhættu fyrir þá frumkvöðla sem standa að þróun hennar. Því næst verður gerður samanburður á notagildi sýndarveruleika annars vegar og viðbótarveruleika hins vegar í tengslum við ferðaþjónustu. Síðan verður rætt um helstu áskoranir og tækifæri sem viðmælendur sjá fyrir þróun þessarar tækni í íslenski ferðaþjónustu. Að lokum verður fjallað um mikilvægi þess að sú upplifun sem sköpuð er í sýndarheimum hafi sanngildi í hugum notenda og hvernig viðmælendur skynja eða áætla upplifanir þeirra sem nota sinn búnað.

### 4.1 Áhættan við nýsköpun

Þó svo að líta megi á nýsköpun sem lykilstoð í efnahagslífinu og drifkraft hagkerfisins, þá getur nýsköpun einnig falið í sér mikla áhættu. Þetta á sérstaklega við á sviði tækninnar þar sem sífelld þróun á sér stað og vegna þeirrar hættu að hún verði úrelt er ekki hægt að treysta á núverandi tækni til lengri tíma. Schumpeter (1942) lýsir einmitt hvernig nýsköpun er þróuð vegna þeirrar yfirvofandi hættu að tiltekin vara eða þjónusta geti orðið úrelt og viðmælendur virðast gera sér grein fyrir þessari hættu, en Ólöf útskýrir:

*Það er ekkert rosalega skynsamlegt að vera fyrstur með nýja tækni. Það er svo margt sem getur breyst. Það eru svo margir núna í kapphlaupi með einhvern svona viðbættan sýndarveruleika. Enginn er að gera það neitt sérstaklega vel. Þannig að ég held að fólk sé frekar bara að nota öruggari leiðir akkúrat núna og fleiri séu að fylgjast með hvað gerist.*

Þeir frumkvöðlar sem eru fyrstir með nýja tækni verða berskjaldaðir fyrir þeirri hættu sem stafar af nýsköpun, en þeir taka á sig mesta höggidi ef þeirri nýsköpun er ekki vel tekið af neytendum. Oft á tíðum er gott fyrir fyrirtæki að gefa nýrri tækni tíma til að festa sér sess á markaðnum áður en haldið er í stórar fjárfestingar, en það er það sem Ólöf telur að sé að gerast í tengslum við notkun sýndar- og viðbótarveruleika hér á landi:

*Það er áhættusamt að leggja mikla peninga og tíma í að vinna eitthvað verkefni fyrir einhverja tækni sem þú veist ekki hvort að verður það sem verður ofan á. Þá borgar sig kannski frekar að gera eitthvað öruggt og bíða. Þannig að kannski þarf þetta að verða meira „mainstream“.*

Martyna Daniel, rekstrarstjóri Whales of Iceland er sammála því að margir séu líklega að bíða eftir að þessi tækni verði vinsælli meðal almennings áður en haldið er í stórar fjárfestingar. Hún virðist þó ekki vera smeyk við þær hættur sem fylgja því að fjárfesta í nýrri tækni og hefur trú á að tækifæri séu til staðar fyrir frekari þróun á þeirri sýndarveruleikaupplifun sem þau bjóða upp á:

*Ef það væri undir mér komið þá værum við líklega að setja fjármagn í það [að þróa sýndarveruleikann] nú þegar. En ég held að það sé klárlega smá ótti við að fjárfesta í sýndarveruleika yfir höfuð. Annað hvort finnst fólki það of snemmt fyrir „mainstream“ notkun eða þá að það sé of mikið smáatriði. Ég held að þetta virki bara ef þú ferð alla leið... Ég held að ef þetta á að vera áhugavert þá þarf þetta að vera mun meira.*

Þetta má tengja við hugmyndir fræðimanna um að ótti við breytingar og nýja tækni sé eitt af því sem hindrar störf frumkvöðla. Sum fyrirtæki taka þó meiri áhættu en önnur með því að leggja hlutfallslega meira af sínum tekjum í nýsköpun. Ef allt gengur að óskum ná slík fyrirtæki að vera ávallt einu skrefi á undan samkeppnisaðilum með því að aðlagast sífellt að breyttri eftirspurn neytenda. Hættan er hins vegar sú að ef þessi stanslausa nýsköpun ber ekki árangur getur rekstur fyrirtækisins verið í hættu. Fyrirtæki sem Birgir vann eitt sinn hjá náði ekki að standa undir rekstri og vildi hann meina að það hafi mögulega verið of framsækið:

*Þeir lögðu of mikið í nýsköpun frekar en öruggari tekjur. Við notuðum auglýsingar til að fá inn pening og svo vorum við alltaf að skapa innanhúss eitthvað nýtt. Við hefðum mátt gera meira af auglýsingum frekar en að gera eitthvað nýtt.*

Það er því ljóst að ákveðin hætta er falin í því að stunda nýsköpun. Ef nýsköpun á að bera árangur er nauðsynlegt að hafa góða þekkingu á þeim markaði sem varan eða þjónustan er miðuð að. Þetta getur verið mikil hindrun fyrir nýja aðila á markaðnum sem hafa ekki sömu þekkingu og reynslu og þeir sem eru þar nú þegar. Þó svo að Ólöf og samstarfskonur hennar í Huliðsheimum höfðu litla sem enga þekkingu eða reynslu á sviði sýndar- og viðbótarveruleika segir hún að aðrir aðilar á markaðnum hafi verið tilbúnir að veita þeim alla þá aðstoð sem þær þurftu: „Það er bara svo mögnuð nýsköpunarsena á Íslandi að það er eiginlega alveg sama hvar þú bankar, fólk opnar bara hurðina og segir: „Já, ég er alveg til í að hjálpa þér““.

## **4.2 Samanburður á notkun sýndar- og viðbótarveruleika**

Talsverður munur er á hversu mikil vinna og kostnaður er á bak við þróun sýndarveruleika annars vegar og viðbótarveruleika hins vegar. Birgir útskýrir að í ljósi þess að viðbótarveruleiki er töluvert nýrri og þróaðri tækni er kostnaðurinn sem fylgir honum mjög mikill í samanburði við hefðbundinn lokaðan sýndarveruleika. Viðbótarveruleiki er stöðugt að skanna og bregðast við raunverulega umhverfinu og gefur fólki meira frelsi til að ganga um stórt rými. Sýndarveruleiki fer aftur á móti alfarið fram í lokuðu umhverfi og er bundinn við ákveðið svæði sem er afmarkað með skönnum, ásamt því að vera oftast bundinn við snúru. Þegar Birgir er beðinn um að bera saman tækifæri sýndarveruleika og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu útskýrir hann:

*Ég myndi segja að enn sem komið er þá er sýndarveruleiki miklu meira effektívur, bara gagnvart kostnaði af því að fólk þarf alltaf að græða eitthvað. Þangað til að AR [viðbótarveruleiki] er orðið ódýrara í framleiðslu. Þetta er svo nýtt.*

Þar sem að Ólöf er að vinna með viðbótarveruleika í sínu verkefni hefur hún góða reynslu af þeim kostnaði sem fylgir þeirri tækni. Í stað þess að skapa upplifunina eingöngu í sýndarveruleika ákváðu hún og samstarfskonur hennar að skapa raunverulegt umhverfi með öllu sem því fylgir í risastóru rými, vegna þess að þær gerðu kröfu um að upplifunin yrði áþreifanleg. Aðspurð um hvort sú ákvörðun að notast frekar við viðbótarveruleika hafi bætt við miklum kostnaði svarar Ólöf:

*Mjög. Svo miklum að alltaf þegar við tölum við einhverja sem tengjast fjármálaheiminum þá ranghvolfa þeir í sér augunum. En þegar við tölum við einhvern sem er meira lista- og menningartengdur þá eru þeir alveg æstir. En það hefur bara gengið nokkuð vel hjá okkur þannig að við höldum ótrauðar áfram.*

En hvers vegna kusu þær að notast frekar við viðbótarveruleika í stað sýndarveruleika? Fræðimenn telja að örvun skilningarvita sé lykillinn að því að skapa sanna upplifun og það virðist vera áherslan hjá Ólöfu. Hún segir að þær hafi vissulega velt því fyrir sér að notast frekar við hefðbundinn sýndarveruleika, en þær töldu að slík upplifun hefði ekki nógu mikinn áþreifanleika og dýpt. „Þá erum við ekki að örva nógu mörg skilningarvit og það er það sem við viljum gera. Við viljum bara rugla í tilfinningalífinu algjörlega, eins mikið og hægt er“, segir Ólöf og hlær.

### **4.3 Áskoranir þess að nota sýndar- og viðbótarveruleika**

Rannsóknir hafa sýnt að það sem stendur helst í vegi fyrir þróun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðaþjónustu er kostnaðurinn og vinnan sem fer í slíka þróun. Viðmælendur virtust ekki vita til þess að mörg fyrirtæki ferðaþjónustunnar á Íslandi væru að notast við þessa tækni í sinni starfsemi. Birgir lýsir þó að í fyrri störfum sínum hafi hann vissulega fundið fyrir áhuga frá ýmsum aðilum ferðaþjónustunnar fyrir því að þróa upplifanir í sýndarveruleika, en aðspurður um hvers vegna fyrirtæki kjósa að framkvæma það ekki segir Birgir: „Það er oft fjármagn. Ég hugsa að það séu allir til í að gera þetta, en það er alltaf fjármagnið sem setur ákveðna línu“, og bætir síðan við að það þurfi einnig mjög gott tæknilegt fólk með sér í lið. Hann telur að ef þeir aðilar sem eru á bak við verkefnið geti unnið stóran hluta af tæknivinnunni sjálfir, þá geti það vegið upp á móti kostnaði:

*Þetta er nefnilega rándýrt. Það er ekki nema þú sért með alla innanhúss sem eiga þátt í þessu, eins og við [þeir sem koma að Reykjavík Roller Coaster]. Allir strákarnir eiga bara sinn hlut og þá þarf ekkert að borga nein laun, þannig séð. Þá er þetta allt gert bara í frítíma.*

Grétar, framkvæmdastjóri Aurora Reykjavík, hefur svipaða sögu að segja. Hann segir að ástæðan fyrir því að sýningin ákvað að þróa sýndarveruleikaupplifun var sú að þeir höfðu þekkinguna og áhugann innanhúss til að búa þetta til. Ljósmyndarar Aurora Reykjavík fara um allt land og mynda norðurljósinn og Ólafur Haraldsson, sem hefur unnið að fjölmörgum verkefnum í sýndarveruleika og er einn af eigendum sýningarinnar, sá um að setja upplifunina saman og vinna allt efnið. Þetta má tengja við kenningar um lífstílsfrumkvöðla, en hvati þeirra er að stunda rekstur í kringum lífstíl eða áhugamál. Grétar telur að þróun á

sýndarveruleika sé almennt mjög dýr og að ákveðið þekkingarleysi sé til staðar hér á landi um þessa tækni. Aðspurður um hvort hann telji að sýndarveruleiki sé dýr í þróun segir hann:

*Þetta er dýrt. Sérstaklega ef þú þarft að kaupa alla þessa vinnu í þetta. Við erum náttúrulega búin að gera þetta bara sjálf hérna, þannig að við höfum bara lagt okkar eigin vinnu í þetta. En að þurfa að kaupa þessa vinnu... hún er mjög dýr.*

Þetta rímar einnig vel við reynslu Ólafar, en aðstandendur Huliðsheima hafa þurft að treysta mikið á hæfileikaríkt fólk með mikla tækniþekkingu og mannauðurinn virðist því skipta miklu máli. Ef mannauðurinn er ekki til staðar er nauðsynlegt að hafa gott tengslanet, en Ólöf og samstarfskonur hennar fóru í gegnum viðskiptahraðalinn Startup Tourism og fengu þar mikla aðstoð. Birgir og samstarfsmenn hans tóku einnig þátt í Gullegginu með sitt verkefni, sem hann segir að hafi hjálpað þeim gríðarlega að byggja upp tengslanet og fá álit fagaðila. Fræðimenn telja einmitt að geta fólks til nýsköpunar sé ekki einungis háð persónueinkennum frumkvöðla, heldur hafi félagslegir þættir einnig áhrif.

Í ljósi þess að kostnaðurinn sem fylgir því að þróa þessa tækni er mjög mikill getur verið nauðsynlegt að finna góða fjárfesta. Það getur þó verið hægara sagt en gert vegna þess að, líkt og kom fram hér á undan, þá er hætta falin í því að standa að nýsköpun. Fjárfestar vilja því gjarnan fá að sjá og prófa vöruna áður en haldið er í miklar fjárfestingar og oft er ekki nóg að hafa einungis góða hugmynd, líkt og Birgir útskýrir:

*Maður fær alltaf sömu viðbrögðin þegar maður talar við fjárfesta: „Já, heyriði í mér þegar þið eruð búnir að gera vöruna og þá getum við farið global“. Það er alltaf það eina sem ég heyri. „Þegar þið eruð búnir að gera fyrsta vagninn [í rússíbananum], talið þá við okkur“... Þannig að um leið og við erum búnir að gera fyrsta þá er annar ekkert svo dýr.*

Birgir og teymið hans í Reykjavík Roller Coaster eru að stefna á að skanna eitt af þeim fjórum svæðum sem þeir vilja nota í sinni upplifun til að geta kynnt hana fyrir fjárfestum. Takist þeim það eru þeir vongóðir um að fá fjárhagsstyrk til að klára verkefnið. Ólöf og aðstandendur Huliðsheima hafa svipaða sögu að segja. Þær eru að útbúa upplifun í viðbættum sýndarveruleika sem verður sett upp í færanlegum gámi. Sú upplifun verður því eins konar prufa eða sýnishorn sem hægt verður að nota til að kynna hugmyndina fyrir fjárfestum. Slík prufa er sérstaklega mikilvæg í ljósi þess að viðbótarveruleiki er talsvert dýrari og erfiðari í framkvæmd í samanburði við hefðbundinn lokaðan sýndarveruleika og því er mikilvægt að fjárfestar skilji ástæður þess að slík framsetning er notuð:

*Það á að virka sem „proof of concept“. Það er gámur sem við getum farið með með okkur á sýningar út um heim, þess vegna er gámur fullkominn því þú getur hent honum á næsta Samskips skip eða upp á Arnarfellið eða eitthvað... Þannig fáum við fólk inn til þess að skilja mikilvægi sýndarveruleika og rýmis, saman.*

Birgir og Ólöf eru þeir viðmælendur sem eru þessa stundina að þróa upplifanir í sýndar- og viðbótarveruleika og tala þau mikið um mikilvægi fjárfesta. Þau eru sammála um að nauðsynlegt sé að gefa fjárfestum sýnishorn af þeirri upplifun sem á að þróa. Áætla má að fjárfestar geri sér grein fyrir þeirri hættu sem fylgir nýsköpun og vilji vera sannfærðir um að upplifunin og framsetning hennar sé flott og virki vel.

Val á framsetningu sýndar- og viðbótarveruleika er lykilatriði vegna þess að ekki eru allar aðferðir jafn góðar. Rannsóknir hafa sýnt að þó svo að notkun snjallsíma við framsetningu á sýndarveruleika sé á margan hátt mjög einföld, þá getur hún verið erfið vegna þess að vinnsluafli símanna á í erfiðleikum með að vinna úr þrívíddarumhverfinu í lengri tíma. Þeir tveir viðmælendur sem vinna á sýningum þar sem boðið er upp á sýndarveruleikaupplifun í gegnum snjallsíma virðast vera sammála um að notkun snjallsíma við framsetningu hefur í för með sér ýmsar áskoranir. Grétar hjá Aurora Reykjavík nefnir að símarnir þeirra fara reglulega í viðgerð vegna þess hversu mikið búnaðurinn reynir á skjáinn. Martyna hjá Whales of Iceland talar einnig um að símarnir sem þau eru að nota séu orðnir svo gamlir að þeir eru farnir að bila og að það skapi neikvæða upplifun fyrir gesti:

*Mér finnst þetta vera óáreiðanlegt. En ég held að ein af ástæðunum fyrir því að þetta er óáreiðanlegt er að símarnir eru gamlir og þeir eru bara að slökkva á sér. Þannig að kannski mun ég hafa aðra skoðun þegar ég kaupi nýja síma. En mér finnst þetta vera svolítið óáreiðanlegt og það sem gerist stundum er að einhver kemur inn og segir: „Hey, þetta virkar ekki“, en með því að bara endurræsa símann og kveikja á forritinu virkar þetta. En auðvitað viltu ekki að gestir upplifi þetta svona.*

Martyna útskýrir að notkun snjallsíma við framsetningu á sýndarveruleika henti vel fyrir heimilisnotkun, en hún telur að það sé ekki góð framsetning fyrir gesti. Lykilatriði við framsetningu á sýndar- og viðbótarveruleika ætti að vera einfaldleiki og aðgengileiki fyrir notendur. Grétar útskýrir að í upphafi hafi verið takkar á búnaðinum þeirra sem notendur gátu ýtt á, en vandamálið við það var að fólk var að ýta á vitlausa hluti og endaði oft á því að loka forritinu þeirra og opna eitthvað annað. Í dag eru engir takkar á búnaðinum sem hefur gert upplifunina töluvert einfaldari og aðgengilegri að hans mati.

## **4.4 Tækifæri fyrir notkun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðapjónustu**

Þó svo að innleiðing þessarar nýju tækni á sviði ferðapjónustunnar feli í sér áskoranir er einnig mikið um tækifæri. Mikil samkeppni er meðal fyrirtækja í ferðapjónustu og sífellt er verið að leita að einstökum þáttum sem hægt er að nýta til að skapa samkeppnisforskot. Það er því mikilvægt að grípa tækifærið ef hægt er að skapa eitthvað nýtt fyrir ferðamenn.

### **4.4.1 Íslensk menning og náttúra skapar tækifæri**

Ísland er þekkt fyrir einstaka menningu og mjög myndrænt landslag sem skapar tækifæri fyrir gerð upplifana í sýndarumhverfi. Dæmi um þetta er notkun Aurora Reykjavík á 360 gráðu myndum af norðurljósum yfir Íslandi sem hægt er að skoða í sýndarveruleika. Aðspurður um hvort hann telji að norðurljósaupplifunin sem Aurora Reykjavík býður upp á í sýndarveruleika gæti orðið góð söluvara fyrir ferðamenn segir Birgir:

*Já. Þú getur ímyndað þér bara á sumrin. Hversu mikið af þessu geturu selt á sumrin þegar að það koma ekki norðurljós, af því að það er ekkert myrkur? Þú gætir mokgrætt ef þú myndir gera þetta, ég veit ekki hvort þeir séu að því. Fólk myndi held ég alveg borga fyrir þetta. Eða ég myndi gera það allavega.*

Grétar, sem er framkvæmdastjóri sýningarinnar, segir hins vegar að þó svo að upplifunin sé vissulega markaðssett meira á sumrin sé eftirspurnin ekki síðri á veturna, en helsti munurinn er að meira er um stóra hópa á veturna. Það er þó ekki einungis íslensk náttúra sem ferðamenn hafa áhuga á. Ísland hefur að geyma mikla sögu og menning landsins er eitthvað sem margir ferðamenn heillast af. Menning er þó í eðli sínu óáþreifanleg og hægt er að beita ýmsum leiðum til að reyna að miðla menningu landsins til gesta. Ólöf, sem starfaði eitt sinn á Þjóðminjasafninu og er menntaður þjóðfræðingur, telur að notkun sýndar- og viðbótarveruleika gæti verið hentugt tæki til að miðla íslenskri menningu til ferðamanna á nýjan og spennandi hátt:

*Ég held að þetta henti bara mjög vel því að við höfum mjög myndræna bæði menningu og landslag hérna. Með aukningu í ferðaðþjónustu á Íslandi þá hefði maður haldið að það væri til dæmis mikil aukning á heimsóknum á söfn. Það er ekki að gerast. Söfnin eru ekki að sjá aukninguna í ferðaðþjónustunni, sem að segir þá að við erum ekki að markaðssetja menningartengda efnið okkar nægilega vel.*

Sýndar- og viðbótarveruleiki skapar því tækifæri til þess að leggja áherslu á þetta sjónræna í upplifun á menningu og náttúru landsins. Það væri jafnvel hægt að blanda náttúrunni og menningunni saman í slíkri upplifun, líkt og Ólöf útskýrir: „Ég held að við mættum alveg einbeita okkur meira að því að sýna það hvernig kraftmikla og öfgafulla náttúran okkar mótar menningu landsins. Ég held að það sé eitthvað sem við gætum unnið meira með“.

#### **4.4.2 Hentugt tól í markaðssetningu**

Rannsakanda þótti áhugavert að þó svo að markmið viðtalanna hafi verið að fræðast um tækifæri þessarar tækni til að skapa upplifanir til að selja beint til ferðamanna, að þá nefna tveir viðmælendur hvernig sýndarveruleiki getur verið hentugt tól í markaðssetningu til erlendra söluaðila. Í grein sinni talar Guttentag (2010) einmitt um hvernig sýndarveruleiki gefur ferðaðþjónustufyrirtækjum tækifæri til að kynna og selja upplifanir sínar. Martyna, sem tók nýlega við sem rekstrarstjóri Whales of Iceland, talar um reynslu sína af því að nota sýndarveruleika til að markaðssetja fyrirtæki sem hún starfaði hjá fyrir erlendar ferðaskrifstofur og söluaðila:

*Ég vann í mörg ár hjá hvalaskoðunarfyrirtæki og við keyptum einn [sýndarveruleikabúnað] til að sýna hvernig bátarnir okkar voru að innan á sölusýningum svo söluaðilar gætu stigið inn í bátana. Þannig að ég held að þetta sé klárlega leið til að selja ferðir, sérstaklega þegar að þú þarft að fara erlendis og selja til söluaðila sem hafa til dæmis aldrei komið til Íslands eða vita ekki hvernig bátarnir líta út. Þannig að ég held að það sé hægt að nota þetta á marga mismunandi vegu.*

Þessa tækni er því hægt að nota á mismunandi hátt og Martyna telur að sýndarveruleiki sé frábær leið til að gefa erlendum söluaðilum sýnishorn af því sem fyrirtæki á Íslandi eru að bjóða upp á. Það getur verið erfitt að útskýra fyrir erlendum aðilum með orðum hvert samkeppnisforskot fyrirtækis er á markaði sem þeir þekkja ekki vel. Grétar er sammála þessu og lýsir hvernig sýndarveruleikaupplifunin þeirra hefur komið að góðum notum á sölusýningum:



*Þetta er náttúrulega rosalegt markaðstól fyrir fyrirtæki að vera með þetta til að geta farið á sýningar og svoleiðis. Til að sýna upplifun á því sem þau eru að selja... Við förum til dæmis bara á einhverjar söluráðstefnur og þá erum við með bás og getum verið að sýna þessi gleraugu og þetta væri mjög hentugt fyrir mjög marga ferðaðþjónustuaðila að geta gert það.*

Tækifæri þessarar tækni felast því ekki eingöngu í því að skapa upplifanir fyrir ferðamennina sjálfa, heldur einnig í notagildi hennar í markaðssetningu á ferðum og raunverulegum upplifunum. Sýndarveruleiki er hér notaður til að gefa fólki tækifæri til að prófa ferðaðþjónustuna fyrir fram, sem áður hefur verið útilokað.

#### **4.4.3 Miðlun þekkingar**

Erlendar rannsóknir hafa sýnt að notkun á bæði sýndar- og viðbótarveruleika getur stuðlað að aukinni þekkingu ferðamanna á innihaldi upplifunarinnar. Slík upplifun er talin vera meira spennandi en að horfa á hluti úr fjarska eða heyra leiðsögumenn tala um þá. Birgir, sem starfaði hjá fyrirtækinu sem skapaði upplifunina, talar um að í sýndarheiminum sem var þróaður fyrir Whales of Iceland getur fólk fræðst um hvali á skemmtilegan hátt. Gestir geta séð hvalina koma syndandi til sín og birtist þá texti um hvern og einn hval. Martyna, rekstrarstjóri safnsins, telur þó að á meðan safnið leggur vissulega áherslu á miðlun þekkingar, að þá er hlutverk sýndarveruleikans frekar að skemmta fólki heldur en að fræða það:

*Áherslan er meira á skemmtun í þessu, því við höfum sterkan fókus á miðlun upplýsinga á öllum skjáunum. Augljóslega, þar sem að þetta er safn með upplýsingum, þá viljum við að fólk læri eitthvað þegar það kemur hingað, en þau geta gert það betur með hvalina fyrir framan sig og skjáina, bara hvað varðar þekkingaröflun. Líka með hljóðleiðarvísinum. Ég lít meira á þetta sem skemmtilega viðbót við alla upplifunina.*

Martyna segir enn fremur að búnaðurinn eigi ekki að snúast um upplýsingar heldur að skapa eftirminnilega upplifun fyrir gesti. Fólki á að líða eins og það sé að synda með hvölunum og að það sé í raun staðsett í sýndarumhverfinu og finni fyrir viðurvist. Ólöf tekur í sama streng og útskýrir að þeirra sýning muni leggja meiri áherslu á að leyfa fólki að fræðast um álfa og huldufólk með því að upplifa sögurnar, í stað þess að einfaldlega segja þeim sögurnar. „Sko, það eru ákveðnar kennsluáðferðir í gangi í flestum menntastofnunum í dag og þær eru svolítið byggðar upp á svona 19. aldar kennslufræði, sem hefur alveg margt til síns gagns en við lærum meira á því að upplifa“, segir Ólöf, en bætir þó við að ef gestir vilja fræðast meira um álfa og huldufólk þegar upplifuninni lýkur verði hægt að fara í svokallað fræðslurými þar sem hægt verður að kafa dýpra í fræðiefnið sem sýningin byggir á.

#### **4.5 Upplifun notenda á sanngildi**

Gilbert (2016) telur að upplifun fólks á sanngildi sýndar- og viðbótarveruleika sé byggt á tveimur þáttum, væntingum og hvata. Segir hann að sanngildi byggist ekki á hlutlægum þáttum eins og myndgæðum heldur frekar á huglægum mati notandans á því hvort sýndarumhverfið hafi það sem við væntum í raunverulegu umhverfi og hvort það virki mörg skynfæri. Ólöf og samstarfskonur hennar í Huliðsheiminum virðast vera mjög sammála þessu

Í ljósi þess hversu mikla áherslu þær leggja á áþreifanleika í upplifuninni. Ólöf lýsir því í viðtalinu að í starfi sínu á Þjóðminjasafni Íslands var eitt helsta verkefni hennar að banna fólki að snerta gripina, en hún segir að áþreifanleikinn verði undirstaðan í upplifun Huliðsheima:

*Málið er að um leið og þú snertir einhvern hlut þá verður hann raunverulegri. Þannig að við höfum einhverja þörf fyrir áþreifanleika. Gripurinn frá miðöldum verður meira „alvöru“ ef þú veist að þú ert að koma við hann og hann er raunverulegur. Hann er ekki úr plasti.*

Að hennar mati er því sanngildið í raun fólgið í áþreifanleikanum. Þar af leiðandi kusu þær að notast við viðbótarveruleika þar sem upplifunin mun fara fram í raunverulegu rými með urð, grjóti, hellum, fossum og vötnum sem hægt verður að snerta, en einungis álfarnir og huldufólkið verða sköpuð í tölvu og bætt við umhverfið. Þetta er einnig hægt að tengja við hugmyndir um dýpt (e. *immersion*), en Birgir talar um að það sé lykillinn að því að skapa sanna upplifun í sýndarveruleika. „Dýptin er að mínu mati, og flestra, það sem skiptir mestu máli. Af því þá finnst þér actually eins og þú sért í miðjunni. Að þú ert the center of attention“, segir Birgir. Hann útskýrir að ef dýptin er ekki til staðar er meiri hætta á því að fólki verði óglatt og líði illa í sýndarveruleika. Martyna talar einnig um áherslu hvalasýningarinnar á dýpt og skynjun á viðurvist:

*Margir hlutir í þessari sýningu hafa verið hugsaðir þannig að þeir eigi að vera gagnvirkir á einhvern hátt... Þannig að hugmyndin er að gestum finnist, í gegnum sýndarveruleikaupplifunina og í gegnum aðrar stöðvar, að þeir séu sokknir í þetta andrúmsloft. Í þennan neðansjávarheim. Bláa lýsingin og hljóðheimurinn á að láta þér líða eins og þú sért neðansjávar með hvölunum.*

Í viðtalinu lýsir Martyna því að þó svo að hún sé tiltölulega nýbúin að hefja störf sem rekstrarstjóri Whales of Iceland hafi hún metnað og áform um að þróa sýndarveruleikaupplifunina þeirra enn frekar. Hennar sýn er að upplifunin fylgi sömu þróun og sýningin í heild og að hún muni gefa fólki tækifæri til að sökkva sér enn frekar inn í heim hvalanna.

Áhugavert þykir að hugmyndir Ólafar má tengja bæði við hugmyndir MacCannell um framhlið og bakhlið ferðamannastaða og hugmyndir Cohen um að sanngildi sé ekki staðlað mat, heldur huglægt og háð samhengi. Þegar hún er beðin um að lýsa því hvernig verkefnið þeirra gengur fyrir sig þá útskýrir hún hvernig það eru skil milli tveggja heima, heimsins okkar og heim álfanna, og að gleraugun muni rjúfa tjaldið milli þessara tveggja heima og gefa fólki sýn inn í heim álfanna. Þetta má tengja með beinum hætti við kenningar MacCannell (1999) þar sem hann lýsir hvernig ferðamenn vilja komast að bakhlið ferðamannastaða. Heimur álfanna er þessi sanna bakhlið sem gleraugun munu veita fólki aðgang að. Ólöf lýsir því einnig hvernig hver og einn mun upplifa sýninguna á einstakan hátt:

*Við höfum alltaf lagt mikla áherslu á það hjá okkur að þú gætir tekið hvaða Íslending sem er og látið hann labba í gegnum sýninguna okkar þegar að hún er tilbúin, hann taki af sér gleraugun í lok sýningar og segi: „Já, ég kannast við þetta“, eða: „Já, ég þekki þetta“, og ég held að ef við vinnum það þannig að þá muni fólk... af því að tilfinningin sem situr innra með því eftir sýninguna, hún er alltaf ekta. Hún verður ekki óekta. Hún er þín tilfinning og þín upplifun.*

Hér má sjá skýra tengingu við hugmyndir Cohen (1988) og Macdonald (1997) um huglægt sanngildi. Ólöf fullyrðir hér að sýningin verði sönn vegna þess að þær tilfinningar sem sýningin vekur verða ávallt einstaklingsbundnar og sannar í huga hvers og eins, en Macdonald fjallar til að mynda um hvernig skynjun á sanngildi er einstaklingsbundin og sé háð samhengi. Ólöf bætir síðan við:

*Þannig að þú getur bara farið í gegnum sýninguna og labbað út með einhverja svona minningu, svona tilfinningalega minningu, sem er miklu sterkara heldur en margt annað. Þú getur labbað út og þú manst betur tilfinninguna sem þú upplifðir heldur en svo margt annað.*

Cohen (1988) útskýrir í skrifum sínum hvernig tveir einstaklingar geta lagt ólíka merkingu í sömu upplifunina. Hvernig fólk túlkar upplifunina fer eftir ýmsum þáttum eins og hvata þeirra til ferðalagsins, ferðareynslu þeirra, aldri, uppruna og fleiru. Þetta þýðir, líkt og Ólöf er að útskýra, að hver og einn mun fara úr sýningunni með sína eigin upplifun. Sú upplifun getur verið ólík, en hún verður þó alltaf sönn í huga hvers og eins.

Allir viðmælendurnir virðast vera sammála um að upplifun í sýndarheimi muni aldrei koma í stað raunverulegra upplifana. Hægt væri þó að nota bæði sýndar- og viðbótarveruleika til að leyfa fólki að upplifa eitthvað sem það annað hvort getur ekki eða hafði ekki tækifæri til að sjá í raun og veru. Til að mynda er markmið Birgis og félaga í Reykjavík Roller Coaster að bjóða upp á upplifun sína á flugvellinum svo hægt sé að ná til sem flestra ferðamanna. Segir hann að ferðamenn gætu þannig nýtt biðtímann á flugvellinum til að sjá það sem þeir höfðu ekki tækifæri til að upplifa í raun og veru. Upplifun í sýndar- og viðbótarveruleika væri því hægt að nota sem staðgönguvöru, en einungis ef raunverulega upplifunin er ekki í boði. Martyna á erfitt með að áætla hversu margir gestir prófa sýndarveruleikann þeirra á venjulegum degi vegna þess að það fer eftir hvort ferðamenn komist í hefðbundna hvalaskoðun:

*Það er erfitt að segja vegna þess að þegar veðrið er gott eins og í dag þá er sýningin alveg tóm og þegar það er slæmt veður þá er sýningin brjálæðislega full. Við treystum auðvitað á veðrið öfugt. Þegar allar ferðirnar [hvalaskoðunarferðirnar] falla niður þá eru allir að bóka hér í staðinn. Þannig að á degi eins og í dag verða bara nokkrir hérna, en á mjög annasömum degi eru það klárlega mjög margir.*

Þetta sýnir að þegar ferðamenn hafa tækifæri til að sjá og upplifa hvalina í raun og veru er mjög lítil eftirsókn í sýndarveruleikann. Vinsældir norðurljósaferða eru sífellt að aukast en tækifæri fólks til að upplifa norðurljósinn eru háð veðurfari, líkt og Martyna talar um varðandi hvalaskoðanir. Grétar segir að mjög mikið af ferðamönnum heimsæki landið í von um að sjá norðurljósinn og út frá því áætla rannsakandi að hagstætt geti verið að bjóða upp á góða staðgönguvöru fyrir raunverulegu upplifunina. Aðspurður um hvort þau séu að fá inn marga ferðamenn sem ná ekki að sjá raunveruleg norðurljós og vilji því upplifa þau í sýndarveruleika segir Grétar:

*Já. Það er alveg með allt safnið hjá okkur að sumir nota þetta sem plan B og það er þá að fara í gegnum safnið og við erum líka með vídeósal þar og svo endar það á að fara í gleraugun líka... Þeim finnst safnið alveg vera góð staðgönguvara, því þau eru búin að setta sig við það að þau eru búin að missa af lövöru ljósunum. En þetta náttúrliga kemur aldrei í staðinn fyrir náttúruna.*

Það má því segja að tækifæri þessarar tækni til að vera staðgönguvara fyrir raunveruleikann fari alfarið eftir því hversu aðgengileg raunverulega upplifunin er. Viðmælendur telja að ferðamenn vilji í langflestum tilvikum raunverulegu upplifunina í stað upplifunar í sýndarumhverfi, en ef raunveruleikinn er ekki í boði er sýndarheimur besti valkosturinn.

## 5 Umræður

Markmið rannsóknarinnar var að skoða stöðu og þróun bæði sýndarveruleika og viðbótarveruleika í samhengi ferðapjónustunnar. Með heimildarýni og viðtalsrannsókninni var stefnt að því að greina hvernig hægt væri að nota slíka tækni til að veita ferðamönnum upplifun á íslenskri menningu og náttúru. Niðurstöður viðtalanna voru að mestu leyti í samræmi við erlendar rannsóknir og kenningar fræðimanna á þessu sviði, sem þýðir að íslensk ferðapjónusta er ekki frábrugðin því sem gengur og gerist annars staðar þegar kemur að tækifærum sýndar- og viðbótarveruleika. Í raun kom það mest á óvart hversu sammála viðmælendurnir voru um einstök atriði í ljósi þess að notast var við opnar spurningar og þau fengu frelsi til að segja sína skoðun og lýsa sinni upplifun.

Í upphafi var leitast eftir því að svara fjórum rannsóknarspurningum. Sú fyrsta snéri að því að skoða hvaða dæmi eru til staðar hér á landi um þróun sýndar- og viðbótarveruleika í ferðapjónustu. Við leit að viðmælendum kom í ljós að ekki er mikið um þróun þessarar tækni á Íslandi og þeir fáu aðilar sem eru að þróa verkefni á þessu sviði virðast vera hluti af litlu tengslaneti. Ekki er hægt að lýsa þessum aðilum sem hefðbundnum frumkvöðlum í skilningi Schumpeter (1934, 1942) vegna þess að hvati þeirra virðist ekki vera fjárhagslegur hagnaður. Það má frekar tengja þá við hugmyndir Peters, Frehse og Buhalis (2009) um lífstílsfrumkvöðla, þar sem að þau virðast frekar leitast eftir því að stunda rekstur í kringum sitt áhugasvið. Lífstílsfrumkvöðlar eru þeir sem hafa mikinn skilning á sínum markhópi og eru tilbúnir til að fara í rekstur sem hefðbundinn frumkvöðull myndi ekki sjá hagnaðinn í. Lífstílsfrumkvöðlar eru því frekar tilbúnir til að hefja rekstur í kringum sýndar- og viðbótarveruleika vegna þess að þeir hafa mikinn áhuga á því sem þeir eru að gera. Ólöf og samstarfskonur hennar hjá Huliðsheimum hafa til að mynda mikinn áhuga og mikla þekkingu á álfum og huldufólki. Birgir hjá Reykjavík Roller Coaster og Grétar hjá Aurora Reykjavík tala þar að auki um að þeir fóru að þróa sín verkefni vegna þess að þeir voru með þekkinguna og áhugann innanhúss til að gera það.

Hér á landi virðist notkun á sýndarveruleika vera mun algengari en notkun á viðbótarveruleika, en Ólöf er eini viðmælendinn sem er að vinna með viðbættan sýndarveruleika. Viðbótarveruleiki er almennt talinn vera flóknari og kostnaðarsamari í framkvæmd en hefðbundinn lokaður sýndarveruleiki. Upplifun Ólafar er í samræmi við það því hún lýsir hvernig aðilar í fjármálaheiminum „ranghvolfa í sér augunum“ þegar þeir heyra hversu mikið fjármagn þarf til að skapa slíka upplifun. Hún telur þó að fjármagnið og vinnan sem fer í þá þróun sé þess virði vegna þess að viðbótarveruleiki gerir þeim kleift að virkja fleiri skynfæri, en Guttentag (2010) telur einmitt að það sé lykillinn að góðri upplifun notenda. Segja má að upplifunin sem Ólöf og samstarfskonur hennar munu bjóða upp á eigi eftir að stuðla að verndun og aukinni þekkingu á menningararfi Íslendinga, en Guttentag (2010), Carrozzino og Bergamasco (2010), Tussyadiah o.fl. (2018) og Yovcheva, Buhalis og Gatzidis (2013) fjalla öll um notagildi sýndar- og viðbótarveruleika í tengslum við verndun menningararfs og miðlun þekkingar. Hefðbundinn sýndarveruleiki virðist hins vegar vera aðallega notaður í framsetningu á náttúrusvæðum, en rannsókn Potter, Carter og Coghlan (2016) fjallar einmitt um notagildi sýndarveruleika í tengslum við náttúruferðamennsku.

Önnur rannsóknarspurning skoðar með hvaða hætti væri hægt að nýta þessa tækni til að skapa upplifun fyrir ferðamenn á íslenski náttúru og menningu. Viðmælendurnir virðast vera sammála um að upplifanir í sýndarheimi virka best sem viðbót við raunverulega upplifun, líkt og Hjalager o.fl. (2008) tala um í grein sinni. Martyna, rekstrarstjóri Whales of Iceland, leggur til dæmis litla áherslu á sýndarveruleikann á safninu og lítur meira á hann sem „skemmtilega viðbót við alla upplifunina“. Ólöf telur einnig að ferðamenn hafi lítinn áhuga á að heimsækja hefðbundin söfn og að þörf sé á að miðla þekkingu og menningu á fjölbreyttari hátt og telur hún að viðbótarveruleiki sé hentug leið til þess. Þar að auki talar Birgir um að ferðamenn geti nýtt upplifunina í Reykjavík Roller Coaster sem leið til að heimsækja þá staði sem þeir gátu ekki séð í raunveruleikanum. Guttentag (2010) talar um að sýndarveruleiki sé tækifæri til þess að gjörbylta markaðssetningu ferðamannastaða og Tussyadiah o.fl. (2018) fullyrða að sýndarveruleiki gerir fólki kleift að prófa afþreyingu eða sjá sýnishorn af áfangastöðum fyrir fram, en slíkt hefur ekki verið hægt áður. Tveir viðmælendur nefna þetta sérstaklega, en bæði Grétar og Martyna telja að sýndarveruleiki sé mjög hentug leið til að kynna íslenska afþreyingu og áfangastaði, til dæmis á sölusýningum.

Þriðja rannsóknarspurningin fjallar um hvort þeir sem hafa unnið með sýndar og viðbótarveruleika hér á landi sjái tækifæri fyrir áframhaldandi þróun. Í stuttu máli má segja að allir viðmælendurnir sjái tækifæri fyrir áframhaldandi þróun af ólíkum ástæðum. Líkt og fram kom hér á undan sjá Grétar og Martyna tækifæri í tengslum við markaðssetningu, Birgir telur að þetta geti orðið að öflugri söluvöru fyrir ferðamenn og Ólöf telur að myndræn menning og landslag Íslands henti vel fyrir notkun sýndar- og viðbótarveruleika. Áskoranirnar eru hins vegar margar. Birgir, Ólöf og Martyna tala öll um hversu hættulegt það er að stunda tæknilega nýsköpun sem gæti fljótt orðið úrelt. Viðhorf þeirra má tengja beint við skrif Guttentag (2010), sem talar um hversu erfitt það er að átæla tækniframfarir fram í tímann. Þessi hættu verður til þess að fólk vill síður fjárfesta í þessari tækni, en Rodríguez, Williams og Hall (2014) telja að ótti við breytingar og nýja tækni sé það sem hindrar oft störf frumkvöðla.

Tussyadiah o.fl. (2018) tala mikið um hvernig notkun snjallsíma við framsetningu á sýndarheimum getur valdið tæknilegum erfiðleikum. Bæði Grétar og Martyna, sem eru bæði að vinna með sýndarveruleika í snjallsímum, eru sammála þessu og lýstu hvernig símarnir ættu í erfiðleikum með að keyra búnaðinn. Gunnar Þór Jóhannesson (2012) lýsir í grein sinni hvernig frumkvöðlar eru aldrei einir á ferð og að félagslegir þættir hafi meðal annars áhrif á störf þeirra. Þetta samsvarar lýsingum Ólafar og Birgis á því hversu mikilvægt það sé að hafa gott tengslanet og samstarfsfólk við þróun þessarar tækni. Ólöf og samstarfskonur hennar fengu til dæmis aðgengi að góðu tengslaneti í gegnum viðskiptahraðal Startup Tourism og verkefni Birgis tók þátt í Gullegginu árið 2017. Heilt yfir telja viðmælendur þó að skortur sé á þekkingu á þessu sviði hér á landi. Kostnaður virðist jafnframt vera lykilþáttur, en Grétar, Ólöf og Birgir tala öll um hversu dýr þessi búnaður getur verið og Carrozzino og Bergamasco (2010) nefna einmitt kostnað sem eina af helstu áskorunum þessarar tækni í grein sinni.

Fjórða og síðasta rannsóknarspurningin leitast eftir því að meta hvort sýndar- eða viðbótarveruleiki uppfylli þarfir ferðamanna hvað varðar leit þeirra að sanngildi. Þegar reynt er að svara þessari spurningu er gott að hafa í huga skrif Aldebert o.fl. (2009) og Ateljevic og Li (2009), en þau tala um að erfitt sé að mæla og meta upplifanir ferðamanna fyrr en eftir að þær eiga sér stað. Viðmælendur virðast þó vera sammála hugmyndum Tussyadiah o.fl. (2018) og Guttentag (2010) um að þessi tækni henti best sem viðbót við raunverulega upplifun eða sem annað úrræði ef ekki er hægt að fá raunverulegu upplifunina. Til dæmis

eru norðurljósin í sýndarveruleika vinsæl þegar hætt er við hefðbundnar skoðunarferðir, Whales of Iceland fá mikið af gestum þegar ekki er hægt að fara í hvalaskoðun og Birgir telur að Reykjavík Roller Coaster geri fólki kleift að sjá og upplifa staði sem það gat ekki heimsótt í raun og veru.

Viðmælendur eru sammála um að sýndarveruleiki muni aldrei koma í stað raunverulegra upplifana, en það stangast á við skrif Heitmann (2011) um sýndarferðamanninn (e. *virtual tourist*) og kenningar Mura, Tavakoli og Sharif (2017) og Tussyadiah o.fl. (2018) um að ferðalög í sýndarheimum gætu komið í stað raunverulegra ferðalaga. Þegar reynt er að greina hvers konar ferðamenn geta sætt sig við upplifanir í sýndarheimi í stað raunveruleikans hér á landi má líta til hugmynda Boorstin (1961) og MacCannell (1999) um hvernig fjöldaferðamenn setta sig við „sviðsettan raunveruleika“ eða „framhlið“ áfangastaða. Notkun viðmælenda á íslenski menningu og náttúru sem söluvöru í sýndarveruleika má tengja við hugmyndir Heitmann (2011) um vöruvæðingu menningar, þar sem greint er hvað ferðamenn telja að hafi raunverulegt sanngildi og það síðan notað sem söluvara til þeirra.

Sanngildi upplifana í sýndar- og viðbótarveruleika má tengja við vangaveltur Heitmann (2011) um hvort eftirlíkingar af því sem hefur sanngildi hafi einnig sama sanngildi. Ekki er hægt að svara því endanlega hvort sýndarheimur hafi jafn mikið sanngildi og raunveruleikinn því að, líkt og Cohen (1988) og Macdonald (1997) fjalla um, þá er sanngildi háð mati hvers og eins. Fræðimenn á borð við Guttentag (2010) og Tussyadiah o.fl. (2018) eru sammála Birgi og Ólöfu um að ef notandinn á að geta fundið fyrir sanngildi þurfi búnaðurinn að hafa mikla dýpt (e. *immersion*), viðurvist (e. *presence*) og áþreifanleika. Gilbert (2016) vill þó síður tala um hlutlæga þætti eins og dýpt eða huglæga þætti á borð við skynjaða viðurvist og leggur meiri áherslu á sanngildi upplifana. Segir hann að sanngildið sé annars vegar sett saman úr væntingum ferðamannsins og hins vegar hvata hans til ferðalagsins. Sýndarumhverfið þarf því að hafa það sem fólk býst við að sé til staðar í raunveruleikanum. Hvati fólks til ferðalaga skiptir einnig máli, því ef ferðamaður kemur til landsins í þeirri von um að sjá ósnortna náttúru mun hann líklega ekki setta sig við upplifun í sýndarveruleika. Ef sýndarumhverfið er aftur á móti vel gert og uppfyllir væntingar og kröfur ferðamannsins getur sýndar- og viðbótarveruleiki skapað viðbót við raunverulega ferðamennsku.





## 6 Lokaorð

Ljóst er að tæknin mun halda áfram að gjörbreyta landslagi ferðaþjónustunnar á komandi árum og er það er í höndum einstakra aðila að grípa tækifærið og nýta tækniþróunina til nýsköpunar og framdráttar. Aukin samkeppni innan ferðaþjónustunnar hefur orðið til þess að frumkvöðlar eru sífellt að þróa nýsköpun til að aðgreina sig frá samkeppnisaðilum og hefur sú nýsköpun oft í för með sér vissa áhættu. Sýndar- og viðbótarveruleiki bjóða upp á tækifæri fyrir aðila ferðaþjónustunnar til að skara fram úr og skapa eftirminnilegar upplifanir fyrir ferðamenn. Ferðamennska snýst að mörgu leyti um leit ferðamanna að sanngildi á framandi slóðum og ef sýndar- og viðbótarveruleiki á að vinna sér sess á þessu sviði er nauðsynlegt að koma til móts við þær áskoranir sem ferðamennska í sýndarheimum hefur í för með sér. Til að skapa sanngildi þarf sýndarheimurinn að hafa mikla dýpt, áþreifanleika og leyfa fólki að finna fyrir viðurvist. Ef slíkir eiginleikar eru til staðar hefur þessi tækni tækifæri til að hafa jákvæð áhrif á ferðaþjónustuna í heild.

Skortur hefur verið á rannsóknum um notkun þessarar tækni hér á landi, þá sérstaklega á sviði ferðaþjónustunnar, og hefur þessi rannsókn því skapað grunn að nýrri þekkingu á fræðasviðinu. Hins vegar er vert að nefna þær takmarkanir sem þessi rannsókn hefur. Í ljósi þess hversu lítið þessi tækni er notuð í íslenskri ferðaþjónustu er ekki mikil fjölbreytni í hvernig viðmælendur rannsóknarinnar eru að nota sýndar- og viðbótarveruleika. Aðeins tveir af fjórum viðmælendum eru að nota tilbúna upplifanir í sýndarveruleika á meðan hinir tveir viðmælendurnir eru þessa stundina að þróa sínar upplifanir og því er ekki hægt að gera heildstætt mat á upplifun ferðamanna. Einnig voru viðmælendur beðnir um að meta sjálfir upplifun ferðamanna á sýndarveruleika, en mat þeirra á upplifun gesta felur ekki í sér mikla nákvæmni. Þar má sjá tækifæri til frekari rannsókna, en áhugavert væri að rannsaka hvernig ferðamennirnir sjálfir upplifa ferðamennsku í sýndarheimi í samanburði við hefðbundna ferðamennsku.

Niðurstöður rannsóknarinnar gefa til kynna að þó svo að lítið sé um notkun þessarar tækni í íslenskri ferðaþjónustu eru þeir sem unnið hafa með sýndar- og viðbótarveruleika hér á landi bjartsýnir á að hægt sé að nota tæknina til að skapa upplifun fyrir ferðamenn. Þörf er á aukinni þekkingu á þessu sviði, en gera má ráð fyrir því að það tengslanet sem er nú þegar til staðar eigi eftir að stækka á komandi árum. Síðbreytilegur markaður ferðaþjónustunnar hefur orðið til þess að frumkvöðlar hafa aukið vægi hvað varðar framtíð greinarinnar og hugrakkir einstaklingar þurfa því að taka af skarið og nýta það tækifæri sem er til staðar. Hver veit hvort ferðamennska í sýndarheimi sé framtíðin, en ef svo er gæti myndræn menning og landslag gefið Íslandi forskot á aðra áfangastaði.



# Heimildir

- Aldebert, B., Dang, R.J. & Longhi, C. (2011). Innovation in the tourism industry: The case of Tourism@. *Tourism Management*, 32(5), 1204-1213. doi: 10.1016/j.tourman.2010.08.010
- Ateljevic, J., & Li, L. (2009). Tourism entrepreneurship – concepts and issues. Í J. Ateljevic & S.J. Page (ritstj.), *Tourism and entrepreneurship: International perspectives* (bls. 9–32). Oxford: Elsevier.
- Boorstin, D. J. (1961). *The image or what happened to the American dream*. Ástralía: Penguin Books.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5. útg.). Oxford: Oxford University Press.
- Buhalis, D. & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet – The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- Butler, R.W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resource. *Canadian Geographer*, 24(1), 5-12.
- Butler, R.W. (2006). Part 6: The future and the TALC. Í R.W. Butler (ritstj.), *The Tourism Area Life Cycle: Conceptual and Theoretical Issues* (1. útg.) (bls. 281-290). Clevedon: Channel View.
- Carrozzino, M. & Bergamasco, M. (2010). Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums. *Journal of Cultural Heritage*, 11(4), 452-458.
- Chavan. S.R. (2016). Augmented reality vs. Virtual reality: Differences and similarities. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology*, 5(6), 1947-1952.
- Cohen, E. (1988). Authenticity and commoditization in tourism. *Annals of Tourism Research*, 15(3), 371–386.
- Freeman, J. (2016, 7. júní). Will destinations benefit from virtual reality? Destination Think! Sótt af <https://destinationthink.com/destinations-benefit-virtual-reality/>
- Fritz, F., Susperregui, A. & Lianaza, M.T. (2005). Enhancing cultural Tourism experiences with augmented reality technologies. Í M. Mudge, N. Ryan & R. Scopigno (ritstj.), *The 6th International Symposium on Virtual Reality, Archeology and Cultral Heritage*. San Sebastian: Asociación VICOMTech.
- Gilbert, S. B. (2016). Perceived realism of virtual environments depends on authenticity. *PRESENCE: Teleoperators and Virtual Environments*, 24(4), 322-324.

- Goffman, E. (1978). *The presentation of self in everyday life*. Garden City: New York
- Guttentag, D.A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Hall, C.M. & Williams, A.M. (2008). *Tourism and Innovation*. London & New York: Routledge.
- Hallak, R., Assaker, G. & Lee, C. (2015). Tourism entrepreneurship performance: The effects of place identity, self-efficacy, and gender. *Journal of Travel Research*, 54(1), 36-51. doi: 10.1177/0047287513513170
- Heitmann, S. (2011). Authenticity in tourism. Í P. Robinson, S. Heitmann & P. Dieke (ritstj.), *Research Themes for Tourism* (bls. 45-58). UK: CAB International.
- Hjalager, A. M., Huijbens, E. H., Björk, P., Nordin, S., Flagestad, A. & Knútsson, Ö. (2008). *Innovation systems in Nordic tourism*. Oslo: Nordic Innovation Centre.
- Hjalager, A.M. (2010). A review of innovation research in tourism. *Tourism Management*, 31(1), 1-12. doi: 10.1016/j.tourman.2009.08.012
- Hjalager, A.M. (2015). 100 innovations that transformed tourism. *Journal of Travel Research*, 54(1), 3-21. doi: 10.1177/0047287513516390
- Jóhannesson, G. T. (2012). To get things done': A relational approach to entrepreneurship. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 12(2), 181-196. doi: 10.1080/15022250.2012.695463
- Keller, P. (2006). Innovation and tourism policy. Í OECD (ritstj.), *Innovation and Growth in Tourism* (bls. 17-40). París: OECD Publishing.
- MacCannell, D. (1973). Staged authenticity: Arrangement of social space in tourist settings. *The American Journal of Sociology*, 79(3), 589-603.
- MacCannell, D. (1999). *The tourist: A new theory of the leisure class*. Berkeley: University of California Press.
- Macdonald, S. (1997). A people's story: Heritage, identity and authenticity. Í C. Rojek & J. Urry (ritstj.), *Touring Cultures: Transformations of Travel and Theory*. London & New York: Routledge.
- Mura, P., Tavakoli, R. & Sharif, S.P. (2017). 'Authentic but not too much': Exploring perceptions of authenticity of virtual tourism. *Information Technology & Tourism*, 17(2), 145-159. doi: 10.1007/s40558-016-0059-y
- Olsen, K. (2002). Authenticity as a concept in tourism research: The social organization of the experience of authenticity. *Tourist Studies*, 2(2), 159-182.
- Pence, H.E. (2010). Smartphones, smart objects and augmented reality. *The Reference Librarian*, 52(1-2), 136-145.

- Peters, M., Frehse, J. & Buhalis, D. (2009). The importance of lifestyle entrepreneurship: A conceptual study of the tourism industry. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 7(2), 393-405.
- Potter, L.E., Carter, L. & Coghlan, A. (2016). Virtual reality and nature based tourism: An opportunity for operators and visitors. Í *Proceedings of the 28th Australian Conference on Computer-Human Interaction*, bls. 652-654. doi: 10.1145/3010915.3011854
- Rodríguez, I., Williams, A. M., & Hall, C. M. (2014). Tourism innovation policy: Implementation and outcomes. *Annals of Tourism Research*, 49, 76-93.
- Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle. *Social Science Electronic Publishing*, 25(1), 90-91.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Creative destruction. Capitalism, socialism and democracy*. New York: Harper.
- Second Life. (á.á). Travel. Sótt 3. febrúar 2018 af <http://go.secondlife.com/travel/>
- tom Dieck, M. C., & Jung, T. (2018). A theoretical model of mobile augmented reality acceptance in urban heritage tourism. *Current Issues in Tourism*, 21(2), 154-174.
- Tussyadiah, I.P., Wang, D., Jung, T.H. & tom Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, 66, 140-154.
- Ukpabi, D.C. & Karjaluoto, H. (2017). Consumers' acceptance of information and communications technology in tourism: A review. *Telematics and Informatics*, 34(5), 618-644.
- Yovcheva, Z., Buhalis, D. & Gatzidis, C. (2013). Engineering augmented tourism experiences. Í L. Cantoni & Z. Xiang Z. (ritstj.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2013* (bls. 24-35). Berlín: Springer.