



Atferlisfjármál:

Áhrif kyns og námsvals á áhættuhneigð

Mikael Arnarson og Rúnar Guðnason

B.Sc. í viðskiptafræði

Vor 2011
Leiðbeinandi:
Jón Þór Sturluson

Mikael Arnarson
Kt. 290485-2749
Áhersla á fjármál
Rúnar Guðnason
Kt. 180478-4939
Áhersla á fjármál

Efnisyfirlit

Inngangur	2
1.1 Kenningin um vænt notagildi (e. <i>expected utility theory</i>).....	3
1.1.1 Frumreglur Von Neumann og Morgenstern (VNM)	5
1.1.2 Viðhorf til áhættu (e. <i>risk attitudes</i>).....	6
1.1.3 Gagnrýni á frumreglur kenningarinnar um vænt notagildi	7
1.2 Kenningin um horfur (e. <i>prospect theory</i>)	11
1.2.1 Virðisfallið (e. <i>the value function</i>).....	12
1.2.2 Reikningsskil hugans (e. <i>mental accounting</i>)	14
1.3 Ofmat (e. <i>overconfidence</i>)	15
1.4 Áhættuhneigð eftir kyni og námsvali.....	16
2.0 Aðferð	20
2.1 Þátttakendur	20
2.2 Mælitæki	20
2.3 Framkvæmd	21
2.4 Úrvinnsla.....	21
3.0 Niðurstöður	25
3.1 Efnishyggja, ofmat og áhættuhneigð	25
3.1.1 Mikilvægi þess að verða efnaður/efnuð	25
3.1.2 Ofmat – væntingar um laun	27
3.1.3 Áhættuhneigð – val þátttakenda milli fjárfestingastefna	29
3.1.4 Áhættuhneigð – val þátttakenda milli fjárfestingasjóða	31
3.2 Framsetning valkosta	33
3.3 Áhættuhneigð samkvæmt kenningunni um horfur	34
4.0 Umræða	40
4.1 Áhrif kyns á áhættuhneigð	40
4.2 Áhrif námsvals á áhættuhneigð.....	41
4.3 Áhrif framsetningar á áhættuhneigð	41
4.4 Áhrif annarra þátta á áhættuhneigð.....	42
4.5 Mikilvægi þess að verða efnaður	42
4.6 Ofmat á eigin getu.....	43
Lokaorð	43

Heimildaskrá	45
Viðauki	50
Spurningalisti A	51
Spurningalisti B	55

Töflu- og myndayfirlit

Mynd 1. Notagildisfallið.....	4
Mynd 2. Viðhorf til áhættu	7
Tafla 1. Dæmi um samkvæmni.....	8
Tafla 2. Dæmi um yfirburði 1	9
Tafla 3. Dæmi um yfirburði 2.....	9
Mynd 3. Virðisfallið.....	13
Mynd 4. Mikilvægi þess að verða efnaður/efnuð í framtíðinni.	25
Tafla 4. Aðhvarfsgreining á hversu mikilvægt þátttakendum þótti að verða efnaðir	26
Tafla 5. Aðhvarfsgreining á ofmati nemenda á væntum framtíðartekjum sínum.....	28
Mynd 5. Val þátttakenda á fjárfestingastefnu.	29
Tafla 6. Aðhvarfsgreining á vali þátttakenda á misáhættumiklum fjárfestingastefnum.....	30
Mynd 6. Val þátttakenda á fjárfestingasjóðum.	31
Tafla 7. Aðhvarfsgreining á vali þátttakenda á fjárfestingasjóðum.....	32
Tafla 8. Aðhvarfsgreining á áhættuhneigð þegar valkostir, með fjárhagslega útkomu, eru annarsvegar jákvæðir og hinsvegar neikvæðir.	36
Tafla 9. Aðhvarfsgreining á áhættuhneigð þegar valkostir, sem snúa að björgun mannslífa, eru settir fram á jákvæðan- og neikvæðan hátt.	39

Ágrip

Meginmarkmið rannsóknarinnar er að fjalla um þær grundvallarkenningar atferlisfjármála sem snúa að áhættuhneigð og kanna hvort kyn, námsval og framsetning spurninga hefur áhrif á ákvörðunartöku nemenda þegar þeir standa frammi fyrir vali um áhættu. Spurningalisti var lagður fyrir nemendur í Háskólanum í Reykjavík með það að markmiði að kanna áhættuhneigð þeirra. Niðurstöður sýndu að karlar voru áhættusæknari en konur, og nemendur í fjármálatengdu námi voru áhættusæknari en aðrir nemendur, þegar gefið var í skyn að aukin áhættutaka fæli í sér hærri vænta ávöxtun. Innan hóps nemenda í fjármálatengdu námi voru karlar þó ekki áhættusæknari en konur.

Þegar ekkert áhættuálag var í boði var ekki munur á áhættuhneigð kynjanna og ekki munur á áhættuhneigð nemenda í fjármálatengdum greinum annars vegar og annarra nemenda hins vegar. Ekki var munur á áhættuhneigð kynjanna meðal nemenda í fjármálatengdu námi. Framsetning spurninga hafði áhrif á val nemenda gagnvart áhættu, sem voru áhættufælnir þegar þeir stóðu frammi fyrir jákvæðri framsetningu valkosta en áhættusæknir þegar framsetning valkosta var neikvæð. Út frá niðurstöðum rannsóknarinnar má draga þá ályktun að ekki sé munur á áhættuhneigð kynjanna meðal nemenda í fjármálatengdum greinum.

Inngangur

Margar hagfræði- og fjármálakenningar hafa verið settar fram til að reyna að varpa ljósi á hvað hefur áhrif á verðmyndun á mörkuðum. Hagfræðingar gera venjulega ráð fyrir að markaðshæðun stjórnist af efnislegum hvötum og að ákvarðanir einstaklinga séu rökréttar og teknar með eigin hagsmuni að leiðarljósi. Þegar sagt er að ákvarðanir séu rökréttar er átt við að fjárfestar nýti sér allar opinberar upplýsingar við mat á fjárfestingarkostum og taki ákvörðun út frá þeim á rökréttan og kerfisbundinn hátt (Fama, 1965). Þær kenningar sem leitast við að útskýra hvað getur haft áhrif á mat einstaklinga við ákvarðanatöku eru flokkaðar undir atferlisfjármál.

Atferlisfjármál leitast við að skýra hegðun einstaklinga og markaðshæðun út frá félagslegum og sálfræðilegum sjónarmiðum (Shiller, 2003). Mannlegir þættir í ákvörðunartöku geta haft mikil áhrif á niðurstöðu þegar einstaklingar standa frammi fyrir valkostum sem fela í sér áhættu. Ein af forsendum kenningarinnar um skilvirkni markaða er að fjárfestar nýti allar tiltækar upplýsingar við mat á fjárfestingakostum (Fama, 1965). Væntingar fjárfesta eru þó ekki alltaf einsleitar og geta þær, ásamt áhættuhneigð viðkomandi fjárfestis, haft áhrif á mat hans á fjárfestingarkostum (Smith, Suchanek og Williams, 1988). Niðurstöður rannsókna benda til þess að fjárfestar og sjóðsstjórar sýni hjarðhegðun þegar þeir taka þátt í áhættusömum fjárfestingum án fullnægjandi upplýsinga (Bikchandani og Sharma, 2001). Óskynsamir fjárfestar geta því haft áhrif á verðmyndun á mörkuðum og þar með skilvirkni þeirra (Shiller, 2003; Shleifer og Summers, 1990). Óskynsamir fjárfestingar, misjafnar væntingar, óvissa um mat annarra fjárfesta og hjarðhegðun geta þannig leitt til eignabólu sem endar með hruni (Smith o.fl., 1988).

Í kjölfar efnahagshruns á Íslandi árið 2008 var sérstök rannsóknarnefnd Alþingis skipuð sem hafði það hlutverk að rannsaka aðdraganda og orsök hrunsins. Árið 2010 skilaði nefndin umfangsmikilli skýrslu sem gerð var opinber. Í skýrslu nefndarinnar er meðal annars fjallað um áhættuhegðun stjórnenda íslenskra fyrirtækja í aðdraganda hrunsins. Þar er ályktað að karlar séu áhættusæknari en konur, að nemendur í viðskiptatengdu námi séu áhættusæknari en almenningur og að innan hóps starfsmanna í fjármálageiranum séu karlar áhættusæknari en konur (*Skýrsla rannsóknarnefndar Alþingis*, 2010).

Rannsóknir sem fjalla um áhættuhneigð kynjanna sýna margar hverjar fram á að karlar séu áhættusæknari en konur (Byrnes, Miller og Schafer, 1999). Nokkrir fræðimenn hafa þó gagnrýnt aðferðir við mælingar á áhættuhneigð og bent á að í mörgum þessara rannsókna hafi ekki verið tekið tillit til mismunandi aðferða, framsetningar, færni og þekkingar þátttakenda (Eagly, 1995; Schubert o.fl., 1999).

Meginmarkmið þessarar rannsóknar er að kanna áhrif kyns, námsvals og framsetningar spurninga á áhættuhneigð nemenda í Háskólanum í Reykjavík.

Í fyrsta hluta rannsóknarinnar er kenningin um vænt notagildi kynnt til sögunnar ásamt mismunandi viðhorfi fólks til áhættu. Þá verða frumreglur kenningarinnar kynntar ásamt gagnrýni á þær. Kenningunni um horfur verða gerð skil ásamt tengdum þáttum hennar; tapfærni og reikningsskilum hugans. Með kenningunni um horfur er sýnt fram á að kenningin um vænt notagildi haldi ekki alltaf þegar áhættuhneigð einstaklinga er metin. Þá verður fjallað um rannsóknir sem beinst hafa að ofmati einstaklinga og hvernig það getur haft áhrif á áhættumat og ávöxtun. Í lok þessa hluta verður fjallað um áhrif kyns og námsvals á áhættuhneigð. Í öðrum hluta er aðferðum sem beitt var við undirbúning og framkvæmd rannsóknarinnar lýst en niðurstöður rannsóknarinnar er að finna í þriðja hluta. Í fjórða hluta eru niðurstöður rannsóknarinnar dregnar saman og túlkaðar.

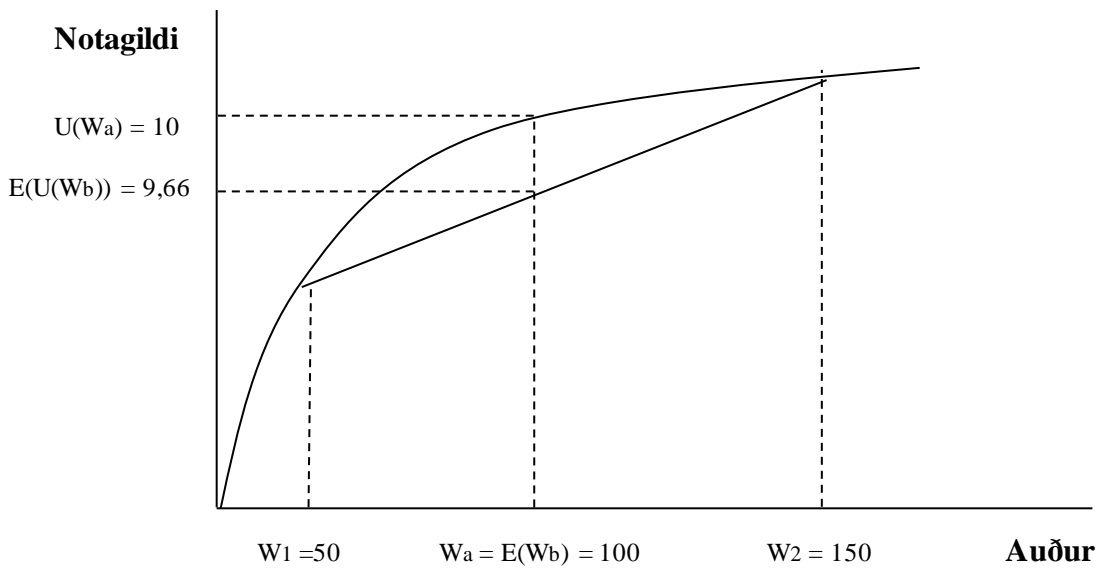
1.1 Kenningin um vænt notagildi (e. *expected utility theory*)

Kenningin um vænt notagildi var fyrst sett fram af Daniel Bernoulli árið 1738. Í kenningunni er gert ráð fyrir að einstaklingar hafi ákveðið notagildi (e. *utility*) sem ræðst af fjárhagslegri stöðu þeirra. Standi einstaklingar frammi fyrir fjárhagslega áhættusömum ákvörðunum munu þeir hámarka vænt notagildi að teknu tilliti til fjárhagslegar stöðu sinnar (Kahneman, 2003).

Kenningin gerir því ráð fyrir að áhættufærni einstaklinga fari vaxandi eftir því sem auður þeirra eykst (Rabin, 2000). Því er sagt að nytjafall einstaklings sé hvelft (Neumann og Morgenstern, 1944; Rabin, 2000). Enn fremur er gert ráð fyrir að einstaklingar séu skynsamir og taki rökréttar ákvarðanir (Kahneman, 2003).

Eins og sjá má á mynd 1 er notagildi lágt þegar auður er lítill en fer svo vaxandi eftir því sem auður vex. Fjárfestingar sem skila mikilli ávöxtun fela yfirleitt í sér meiri áhættu en fjárfestingar

sem skila lítilli ávöxtun. Þegar auður eykst verður fólk áhættufælnara og auðurinn vex hægar þar sem fólk er ekki tilbúið að taka jafnmikla áhættu og fólk sem hefur minna fé milli handanna.



Mynd 1. Notagildisfallið

Breytingin sem verður á notagildi einstaklings er meiri þegar fjárhagslegur auður hans fer úr engu í eina milljón króna en breytingin sem verður þegar hann fer úr einni milljón í tvær milljónir (Tversky og Kahneman, 1991).

Dæmi um útreikning á væntu notagildi þar sem valið stendur á milli tveggja kosta.

Nytjar: $U(W) = W^{0,5}$

Bernoulli fall fyrir öruggan gróða: $E(U(W_a)) = U(W_a)$

Bernoulli fall fyrir tvær mögulegar útkomur: $E(U(W_b)) = U(W_1) \times p_1 + U(W_2) \times p_2$

Vænt notagildi fyrir öruggan 100 krónu vinning: $U(W_a) = W^{0,5}$

$W_a = 100$ krónur með 100% líkum

$E(U(W_a)) = U(W_a) = 100^{0,5} = 10$

Vænt notagildi fyrir áhættusama kostinn þar sem 50% líkur eru á að vinna 50 krónur og 50% líkur á að vinna 150 krónur:

$$E(U(W_b)) = 50^{0,5} \times 0,5 + 150^{0,5} \times 0,5 = 9,66$$

Þrátt fyrir að vænt gildi valkostanna í dæminu sé í báðum tilfellum 100 krónur hámarkar skynsamur einstaklingur, sem stendur frammi fyrir valinu, notagildi sitt með því að velja örugga kostinn vegna þess að $10 > 9,66$.

1.1.1 Frumreglur Von Neumann og Morgenstern (VNM)

Samkvæmt kenningu Von Neumann og Morgenstern (VNM) (1944) um vænt notagildi eru fjórar frumreglur sem þurfa að halda svo að einstaklingur geti talist skynsamur, standi hann frammi fyrir ákvörðunum sem fela í sér áhættu. Þessar fjórar reglur eru að valmöguleikar séu: endanlegir (e. *completeness*), gagnvirkir (e. *transitivity*), óháðir (e. *independence*) og samfelldir (e. *continuity*).

Reglan um að valmöguleikar séu **endanlegir** gerir ráð fyrir að einstaklingar viti hvað þeir vilja og geti auðveldlega valið á milli tveggja valmöguleika. Reglan gerir þannig ráð fyrir að ef valið stendur á milli valkosta A og B velji skynsami einstaklingurinn $A \succ B, B \succ A, eða A = B$ (annaðhvort velur einstaklingur valkost A umfram B, B umfram A, eða metur valkostina til jafns).

Reglan um að valmöguleikar séu **gagnvirkir** gerir ráð fyrir að ef $A \geq B$ og $B \geq C$ þá er $A \geq C$.

Reglan um að valkostir séu **óháðir** gerir ráð fyrir að val einstaklings milli tveggja valkosta, A eða B, eigi ekki að breytast þó að þriðja valkostinum, C, sé blandað saman við valkosti A og B. Í jöfnunni hér að neðan tákna A, B og C þessa valkosti og p tákna líkur.

$$A \geq B \text{ og } p \in (0,1); pA + (1 - p)C \geq pB + (1 - p)C$$

Dæmi þar sem A, B og C tákna ákveðna valkosti og p tákna líkur. $A = 100, B = 75, C = 50, p = 50\%$

$$100 \geq 75; 0,5 \times 100 + (1 - 0,5) \times 50 \geq 0,5 \times 75 + (1 - 0,5) \times 50$$

$$100 \geq 75; 75 \geq 62,5.$$

Reglan um **samfellu** gerir ráð fyrir að þegar einstaklingur stendur frammi fyrir vali á milli þriggja valkosta (A, B og C) og þessi einstaklingur velur $A \geq B \geq C$ megi blanda saman tveimur valkostum með X líkum (p) sem gera kostina jafngilda þeim þriðja.

$$pA + (1 - p) \times C = B.$$

Dæmi þar sem A, B og C tákna ákveðna valkosti og p tákna líkur. $A = 100$, $B = 75$, $C = 50$, $p = 50\%$

$$pA + (1 - p) \times C = 0,5 \times 100 + (1 - 0,5) \times 50 = 75$$

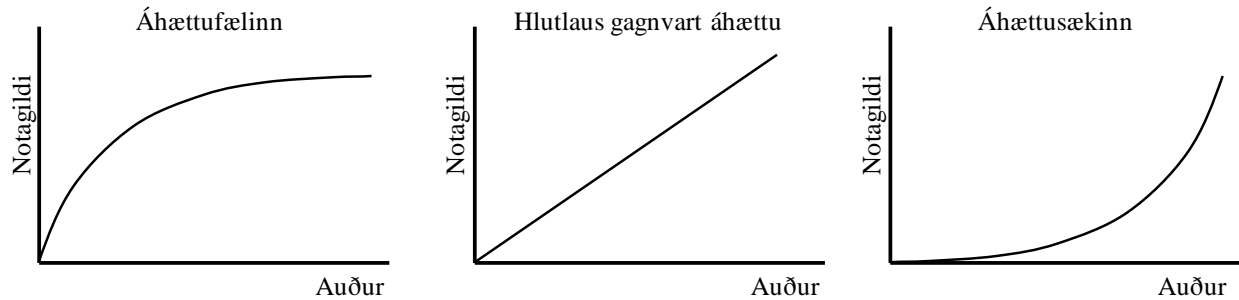
Kenning VNM um nytjar (1944) gerir ráð fyrir að skynsamur einstaklingur muni alltaf velja þann valkost sem hámarkar notagildi hans. Samkvæmt kenningunni ákvarða einstaklingar því ekki val sitt út frá væntu gildi valkosta heldur út frá notagildi sínu.

1.1.2 Viðhorf til áhættu (e. *risk attitudes*)

Samkvæmt kenningunni um vænt notagildi er gert ráð fyrir að einstaklingar séu skynsamir og áhættufælnir og að áhættufælni einstaklinga fari vaxandi eftir því sem auður þeirra eykst.

Einstaklingum líkar illa að standa frammi fyrir fjárhagslegri óvissu og taka mikla fjárhagslega áhættu vegna þess að þeir fjármunir sem einstaklingur á eru honum mikilvægari en þeir fjármunir sem auka ríkidæmi hans. Kenningin um vænt notagildi nær því að einhverju leyti að skýra áhættufælni einstaklinga þegar þeir standa frammi fyrir mikilli fjárhagslegri áhættu. Hins vegar hefur kenningin um vænt notagildi verið dregin í efa þegar útskýra á áhættufælni gagnvart hóflegri áhættu á trúverðugan hátt (Rabin, 2000). Þá hefur verið sýnt fram á að einstaklingar hafa mismunandi viðhorf til áhættu (Kahneman, 2003).

Einstaklingur er talinn áhættufælinn ef hann kys áhættulausan valkost með vænta gildinu X fram yfir áhættusaman valkost sem hefur jafnhátt eða hærra vænt gildi. Einstaklingur er hins vegar talinn áhættusækinn ef hann er tilbúinn að velja áhættusaman valkost, sem hefur jafnhátt eða mögulega lægra vænt gildi en áhættulaus valkostur. Einstaklingur er aftur á móti talinn hlutlaus gagnvart áhættu ef hann metur valkosti eingöngu með tilliti til väntrar ávöxtunar (Kahneman og Tversky, 1979).



Mynd 2. Viðhorf til áhættu

Dæmi:

Áhættufælinn einstaklingur velur öruggan 900 krónu gróða fram yfir 2000 krónu gróða með 50% líkum þrátt fyrir að öruggi kosturinn hafi lægra vænt gildi. Áhættufælni einstaklingurinn er því tilbúinn að fórna væntum 100 krónu gróða, eða 10% af því vænta gildi sem áhættusami valkosturinn býður upp á. Áhættusækinn einstaklingur velur áhættusamari kostinn þrátt fyrir að vænt gildi örugga kostsins væri herra (t.d. 1100 krónur) en vænt gildi áhættusama kostsins. Einstaklingur sem er hlutlaus gagnvart áhættu metur öruggan 1000 krónu gróða jafngildan 50% líkum á að vinna 2000 krónur og 50% líkum á að vinna ekki neitt þar sem áhættuhlutlaus einstaklingur metur valkosti einungis með tilliti til væntrar ávöxtunar (Kahneman og Tversky, 1979).

1.1.3 Gagnrýni á frumreglur kenningarinnar um vænt notagildi

Árið 1979 settu fræðimennirnir Daniel Kahneman og Amos Tversky fram frekari gagnrýni á kenninguna um vænt notagildi og frumreglur Von Neumann og Morgenstern. Þeir sýna fram á, með rannsóknum sínum, að einstaklingar brjóti þessar reglur þegar þeir standa frammi fyrir valkostum sem fela í sér áhættu. Greining Kahneman og Tversky (1986) á frumreglum kenningarinnar um vænt notagildi leiðir til fjögurra lykilþátta sem þurfa að halda svo að kenningin um vænt notagildi haldi. Þessir þættir eru útilokun, gagnvirkni, yfirburðir og framsetning.

Útilokun (*e. cancellation*) felst í því að útiloka annan valkost af tveimur, þar sem báðir valkostir hafa sama vænta gildið (Kahneman og Tversky, 1986).

Dæmi: Einstaklingur stendur frammi fyrir vali milli tveggja kosta. Valkostur A felur í sér öruggan 25 þúsund króna gróða og valkostur B felur í sér 25% möguleika á að vinna 100 þúsund

krónur eða 75% líkur á að vinna ekki neitt. Valkostirnir hafa báðir sama vænta gildið, eða 25 þúsund krónur. Samkvæmt kenningunni um vænt notagildi ætti einstaklingur, sem velur valkost A einnig að velja valkost A ef dæmið væri sett upp þannig að valkostur A fæli í sér öruggt 25 þúsund króna tap og valkostur B fæli í sér 25% möguleika á að tapa 100 þúsund krónum eða 75% möguleika á að tapa engu. Í rannsóknum Kahneman og Tversky (1979; 1986) er sýnt fram á að einstaklingar sem standa frammi fyrir sambærilegu vali brjóti þessa reglu í miklum meirihluta og velji valkost A þegar þeir standa frammi fyrir gróða en valkost B þegar þeir standa frammi fyrir tapi. Niðurstaðan er að einstaklingar eru áhættufælnir þegar þeir standa frammi fyrir valkostum sem fela í sér gróðavon, en áhættusæknir þegar valið stendur á milli kosta sem fela í sér möguleika á tapi. Þessi niðurstaða brýtur í bága við frumreglu VNM um óháða valmöguleika.

Gagnvirkni (e. *transitivity*) er ein af grundvallarreglum kenningar Von Neumann og Morgenstern um vænt notagildi. Gagnvirkni hefur þá merkingu að ef $A \geq B$ og $B \geq C$ þá er $A \geq C$ (Kahneman og Tversky, 1986). Þegar einstaklingar þurfa að velja oft á milli tveggja kosta eru þeir ekki alltaf samkvæmir sjálfum sér og hafa tilhneigingu til þess að velja stundum A fram yfir B og stundum B fram yfir A (Tversky, 1969). Í rannsókn Tversky (1969) sýnir hann fram á hvernig reglan um gagnvirkni er brotin. Í rannsókninni var þátttakendum boðið að taka þátt í fjárhættuspili þar sem í boði voru eftirfarandi valkostir:

Tafla 1. Dæmi um gagnvirkni.

Valkostir	Vinningar í \$	Líkur á vinningum	Líkur í %	Vænt gildi valkosta í \$
A	5,00	7 / 24	29,2%	1,46
B	4,75	8 / 24	33,3%	1,58
C	4,50	9 / 24	37,5%	1,69
D	4,25	10 / 24	41,7%	1,77
E	4,00	11 / 24	45,8%	1,83

Þátttakendum rannsóknarinnar stóðu til boða eftirfarandi valmöguleikar: Þeir gátu valið á milli A og B, B og C, C og D og D og E. Þátttakendur völdu almennt $A > B$, $B > C$, $C > D$ og $D > E$. Þar sem lítill munur var á væntu gildi valkosta hafði upphæð vinnings meiri áhrif á val þátttakenda en auknar líkur á vinningi þrátt fyrir að vænt gildi valkosta færi hækkandi eftir því sem vinningsupphæð fór lækkandi.

Að þessu vali loknu var þátttakendum boðið að velja á milli valmöguleika A og E. Í því tilfalli valdi stór hluti þátttakenda valkost E. Þessi hegðun þátttakendanna brýtur í bága við reglu VNM um gagnvirkni, en samkvæmt reglunni hefðu þeir átt að velja $A > E$ miðað við fyrra val.

Ef einstaklingur stendur frammi fyrir vali milli tveggja valkosta þar sem annar valkosturinn er augljóslega betri en hinn er talað um **yfirburði** (*e. dominance*) (Kahneman og Tversky, 1986).

Dæmi um yfirburði er sýnt í töflu 2 og 3. Þátttakendum rannsóknar stóð til boða að taka þátt í leik sem fól í sér að kúla var dregin úr boxi og gaf litur kúlunnar sem dregin var ákveðinn vinning eða tap. Þátttakendur svöruðu tveimur spurningum sem hvor um sig innihélt val milli tveggja boxa. Töflur 2 og 3 sýna hversu stórt hlutfall af kúlum í mismunandi litum var í boxi A og boxi B. Enn fremur sýna töflurnar þann ávinning eða það tap sem þátttakendur urðu fyrir ef kúla af ákveðnum lit var dregin úr viðkomandi boxi.

Valkostur B hefur augljósa yfirburði yfir valkost A í töflu 2, þar sem vænt gildi vinninga fyrir valkost B er að minnsta kosti jafnhátt eða hærra en í valkosti A. Fyrir hvítar kúlur er $B=A$, fyrir rauðar kúlur er $B>A$, fyrir grænar kúlur er $B>A$, fyrir bláar kúlur er $B>A$ og fyrir gular kúlur er $B=A$. Ef dæmið er reiknað sést að vænta gildið fyrir valkost A eru \$25,5, en vænta gildið fyrir valkost B er \$27,5 (Kahneman og Tversky, 1986).

Tafla 2. Dæmi um yfirburði 1.

Box A	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$30	1% bláar tapar \$15	2% gular tapar \$15
Box B	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$45	1% bláar tapar \$10	2% gular tapar \$15

Tafla 3. Dæmi um yfirburði 2.

Box A	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$30	3% gular tapar \$15
Box B	90% hvítar \$0	7% rauðar vinnur \$45	1% grænar tapar \$10	2% gular tapar \$15

Í töflu 3 er búið að breyta framsetningu valkostanna og einfalda með því að sameina mögulegar niðurstöður sem hafa sömu vinnings- eða tapfjárhæðir og hylja (e. *masking*) þannig augljósa yfirburði valkosts B. Niðurstöður rannsóknar Kahneman og Tversky sýndu fram á að þegar yfirburði valkosts B í töflu 2 voru augljósir valdi meirihluti þátttakenda þann valkost. Þátttakendur brutu hins vegar regluna um yfirburði þegar búið var að hylja augljósa yfirburði valkosts B í töflu 3 og völdu A umfram B. Kahneman og Tversky sýndu fram á að einstaklingar brjóta reglu Von Neumann og Morgenstern um að valmöguleikar séu endanlegir.

Mismunandi **framsetning** (e. *invariance*) á sama valkosti á ekki að breyta vali einstaklinga samkvæmt VNM-kenningunni um nytjar. Ef þátttakandi velur valkost B í töflu 2 ætti hann einnig að velja valkost B í töflu 3. Niðurstöður rannsóknar Kahneman og Tversky (1986) sýndu hins vegar fram á að svo var ekki.

Með þessu dæmi sýna þeir Kahneman og Tversky (1986) einnig fram á að reglan um yfirburði haldi aðeins ef hún er sett fram á þann hátt að reglunni um gagnvirkni sé fullnægt, það er að segja, ef hægt er að velja A umfram B eða B umfram A án þess að aðrir þættir hafi þar áhrif.

Í töflu 2 halda þessar reglur þar sem hægt er að bera saman hverja mögulega útkomu fyrir sig. Þegar möguleg útkoma er skoðuð fyrir rauðu kúlurnar er $A=B$, fyrir grænu kúlurnar er $B>A$, fyrir bláu kúlurnar er $B>A$ og fyrir gulu kúlurnar er $A=B$. Meirihluti þátttakenda rannsóknarinnar valdi valkost B þegar framsetning valkosta var á þann veg að hægt var að beita útilokun við samanburð á mögulegri útkomu, líkt og í töflu 2.

Í töflu 3 gátu þátttakendur ekki beitt útilokun þar sem mismunandi vænt gildi er fyrir hvern lit og þegar bornir eru saman valkostir grænu kúlanna felur annar í sér tap en hinn vinning. Þar með verða mögulegar útkomur, sem fela í sér vinning, tvær í valkosti A en aðeins ein í valkosti B, sem gerir valkost A meira heillandi. Við þessa framsetningu valdi meirihluti þátttakenda valkost A.

Þessar niðurstöður benda til þess að kenningin um vænt notagildi sé ekki besta greiningartækið til að meta ákvörðunartöku einstaklinga þegar þeir standa frammi fyrir valkostum sem innihalda áhættu.

Margar þær kenningar sem snúa að vali einstaklinga milli áhættusamra valkosta gera ráð fyrir að þeir séu áhættufælnir. Höfundar fjölda fræðigreina sýna hins vegar fram á að flestir einstaklingar séu bæði áhættusæknir og áhættufælnir. Flestir einstaklingar eru áhættufælnir þegar þeir standa frammi fyrir gróða og áhættusæknir þegar þeir standa frammi fyrir tapi (Fiegenbaum og Thomas, 1988).

1.2 Kenningin um horfur (e. *prospect theory*)

Árið 1953 setti franskur hagfræðingurinn Maurice Allais fram kenningu sem nefnd var þversögn Allais (e. *Allais paradox*). Með henni sýnir hann fram á ósamkvæmni í vali einstaklinga þegar þeir standa frammi fyrir áhættusömum valkostum. Niðurstöður Allais eru því í mótsögn við frumreglur VNM-kenningarinnar (Allais, 1953). Árið 1979 kom út grein eftir þá Daniel Kahneman og Amos Tversky þar sem þeir setja fram gagnrýni á kenninguna um vænt notagildi sem lýsandi líkan fyrir ákvarðanatöku fólks gagnvart áhættu. Í sömu grein settu þeir fram kenningu sem þeir nefndu kenninguna um horfur (e. *Prospect theory*), sem byggist meðal annars á þversögn Allais. Með rannsóknnum sínum sýna þeir fram á að val einstaklinga gagnvart áhættu brjóti grundvallaratriði kenningarinnar um vænt notagildi. Fólk hefur tilhneigingu til að velja öruggan gróða fram yfir væntan gróða, byggðan á líkum. Þetta bendir til þess að einstaklingar séu áhættufælnir þegar þeir standa frammi fyrir valkostum tengdum gróða. Fólk hefur hins vegar tilhneigingu til áhættusækni þegar það stendur frammi fyrir valkostum sem tengjast tapi. Kenningin um horfur er nátengd hugtakinu um tafælni sem fjallað verður um síðar (Kahneman og Tversky, 1979).

Kahneman og Tversky (1979) komust að því að fólk hefur tilhneigingu til þess að flokka valkosti annaðhvort sem gróða eða tap frekar en aukningu fjárhagslegs auðs eins og kenningin um vænt notagildi gerir ráð fyrir. Gróði eða tap er skilgreint við ákveðinn viðmiðunarpunkt en viðmiðunarpunkturinn miðast til dæmis við eignastöðu einstaklings þegar hann tekur ákvörðun um val milli áhættusamra valkosta með fjárhagslegri útkomu, þar sem gróði eða tap samsvarar þeirri raunverulegu fjárhæð sem er glötuð eða áunnin í hverju tilfelli.

Kenningin um horfur gerir ráð fyrir að þegar einstaklingur hefur skoðað valkosti sem hann stendur frammi fyrir meti hann valkostina út frá gefnum líkum og velji síðan þann kost sem hefur mest virði fyrir hann. Grunnjafna kenningarinnar um horfur er $V(x,p,y,q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y)$, þar sem V táknar virði valkosta, π og v mynda útkomu hvors atburðar fyrir sig innan hvers

valkosti, þar sem mögulegar útkomur valkostanna eru annars vegar jákvæðar og hins vegar neikvæðar, p og q tákna líkurnar á að hvor atburður fyrir sig eigi sér stað og x og y tákna mögulega útkomu hvors atburðar fyrir sig (Kahneman og Tversky, 1979).

Í valkosti A í dæminu hér á eftir er $p = 25\%$, $q = 75\%$, $x = 24.000$, $y = -76.000$

$$\pi(p) \times v(x) = 25\% \times 24.000 = 6.000$$

$$\pi(q) \times v(y) = 75\% \times -76.000 = -57.000$$

$V =$ stendur síðan fyrir heildarvirði mögulegra útkomna úr valkosti A, $6.000 - 57.000 = -51.000$.

A. 25% líkur á að vinna 24.000 kr. og 75% líkur á að tapa 76.000 kr. ($V = -51.000$ kr.)

B. 25% líkur á að vinna 25.000 kr. og 75% líkur á að tapa 75.000 kr. ($V = -50.000$ kr.)

Það gilda hins vegar aðrar reglur ef valkostirnir innihalda einungis líkur á gróða eða einungis líkur á tapi. Þegar valkostirnir sem standa til boða eru skoðaðir má skipta þeim í tvo flokka, áhættulausa flokkinn annars vegar, þar sem annaðhvort er um að ræða öruggan gróða eða öruggt tap, og hins vegar áhættusama flokkinn, þar sem ákveðnar líkur eru á gróða/tapi og ákveðnar líkur á engum gróða/tapi. Þegar $p + q = 1$ og annaðhvort $x > y > 0$ eða $x < y < 0$, gildir eftirfarandi jafna: $V(x,p;y,q) = v(y) + \pi(p)[v(x) - v(y)]$, þar sem V stendur fyrir virði valkosti, v og π mynda útkomu hvors atburðar fyrir sig innan hvers valkosti, p og q tákna líkurnar á að atburður eigi sér stað og x og y tákna mögulegar útkomur valkosti (Kahneman og Tversky, 1979).

Dæmi um valkost sem inniheldur einungis líkur á gróða:

25% líkur á 40.000 kr. gróða og 75% líkur á 10.000 kr gróða eða

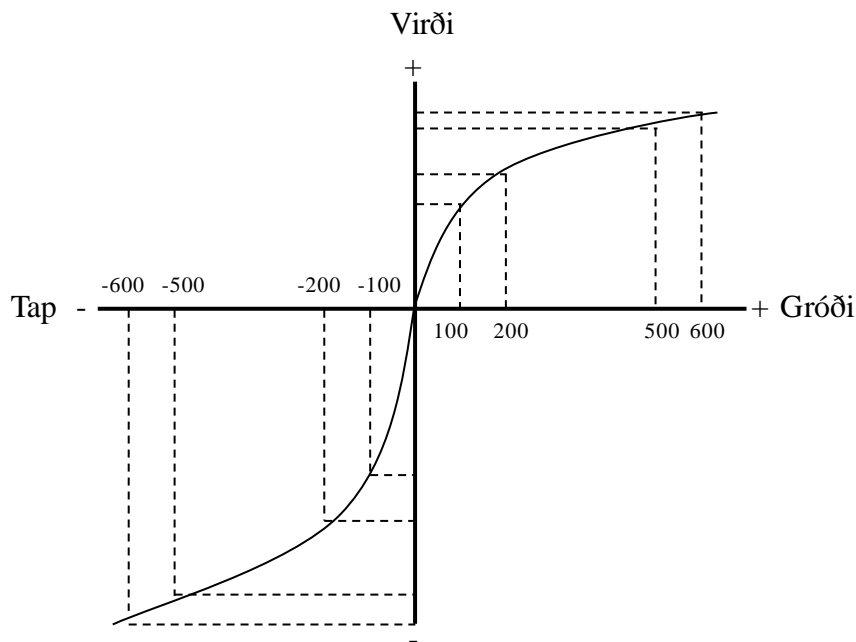
$$V = v(10.000) + \pi(0,25)[v(40.000) - v(10.000)] = 17.500 \text{ kr}$$

Í þessu dæmi jafngildir $v(10.000)$, 40.000 króna gróða með 25% líkum og $\pi(0,25)[v(40.000) - v(10.000)]$ jafngildir 10.000 króna gróða með 75% líkum.

1.2.1 Virðisfallið (e. *the value function*)

Samkvæmt kenningunni um vænt notagildi verður notagildi fjárfestis hærra eftir því sem auður hans vex, en eftir því sem notagildi er hærra, þeim mun áhættufælnari er fjárfestirinn. Þúsund króna gróði eykur notagildi fjárfestis minna en þúsund króna tap minnkar það. Þess vegna velja einstaklingar ekki áhættusamar fjárfestingar sem ekki bjóða upp á áhættuálag (Kahneman og Tversky, 1979).

Grundvallaratriði kenningarinnar um horfur er að hún byggist ekki á því hversu mikinn auð fjárfestir á heldur því að breytingar á virði séu breytingar á auði eða styrk. Sama breyting auðs getur táknað ríkidæmi fyrir einn aðila en fátækt fyrir annan, allt eftir því hver eignastaða þeirra er. Þegar einstaklingar meta hitastig í dag nota þeir gjarnan hitastigið í gær sem viðmiðun. Núllpunkturinn eða viðmiðunarpunkturinn í virðisfalli kenningarinnar um horfur táknar núverandi auð og tekur einstaklingur ákvörðun um fjárfestingu út frá núllpunkti hverju sinni. Vinstra megin við núllpunkt er ferillinn kúptur (tap), hægra megin við núllpunkt er hann hvelfdur (gróði). Þess vegna virðist breytingin á virði frá 100 króna gróða til 200 króna gróða meiri en breytingin frá 500 króna gróða til 600 króna gróða. Að sama skapi virðist breyting á virði frá 100 króna tapi til 200 króna taps meiri en breytingin frá 500 króna tapi til 600 króna taps og því minnkar jaðarvirði fyrir bæði gróða og tap þegar upphæðir hækka (sjá mynd 3) (Kahneman og Tversky, 1979).



Mynd 3. Virðisfallið (Schweizer, 2005).

Hagfræðingurinn Paul A. Samuelson spurði eitt sinn samstarfsfélaga sinn hvort hann væri tilbúinn að taka veðmáli sem fæli í sér 50% möguleika á að vinna 200 dollara og 50% möguleika á að tapa 100 dollurum. Samstarfsfélaginn hafnaði veðmálinu, en sagðist tilbúinn að taka 100 samskonar veðmálum. Samstarfsfélaginn hafnaði veðmálinu á þeim forsendum að tilfinningin

við tilhugsunina um að tapa 100 dollurum væri sterkari en við tilhugsunina um að græða 200 dollara. Þetta viðhorf varð kveikjan að hugtakinu tapfælni (Benartzi og Thaler, 1995).

Hugtakið tapfælni merkir að tilfinning einstaklinga við að tapa ákveðinni upphæð vegur þyngra en tilfinningin við að græða sömu upphæð (Kermer, Driver-Linn, Wilson og Gilbert, 2006).

Hugtakið spilar mikilvægt hlutverk í kenningum Kahneman og Tversky (1979) um ákvarðanatöku einstaklinga þegar þeir standa frammi fyrir vali milli áhættusamra valkosta (Benartzi og Thaler, 1995). Flestum einstaklingum finnast veðmál sem fela í sér 50% möguleika á að vinna og 50% möguleika á að tapa óaðlaðandi og eftir því sem meira er undir, þeim mun frábítarna verður fólk því að taka veðmálinu, þar sem tilhugsunin um að 50% möguleikar séu á því að tapa fé er það íþyngjandi að hún yfirgnæfir tilfinninguna sem fylgir því að eiga möguleika á að græða fé með 50% líkum. Tapfælni skýrir því hvers vegna virðisfallið er brattara þegar fólk stendur frammi fyrir tapi en þegar það stendur frammi fyrir gróða (Tversky og Kahneman, 1991).

Nýlegar rannsóknir benda til að tapfælni einstaklinga sé mismikil og háð fyrri gróða eða tapi. Tapfælni fjárfesta er ekki eins mikil ef þeir hafa nýlega grætt á fjárfestingum sínum eða ákvörðunum, þar sem nýlegur gróði dregur úr sársaukanum við að tapa. Að sama skapi er tapfælni einstaklinga meiri en venjulega, hafi þeir nýlega tapað á fjárfestingum. Tapfælni er mikilvægur áhrifaþáttur þegar einstaklingar meta áhættusöm viðskipti eða veðmál (Barberis og Huang, 2001).

Til að draga umfjöllunina saman er virðisfallið (sjá mynd 3) skilgreint sem frávik frá viðmiðunarpunktinum, þar sem hallinn er mestur, hvelft fyrir gróða en kúpt fyrir tap og brattara fyrir tap en gróða (Kahneman og Tversky, 1979).

1.2.2 Reikningsskil hugans (e. *mental accounting*)

„Reikningsskil hugans er hugarstarf, notað af einstaklingum til að skipuleggja, meta og halda skrár yfir fjárhagslegar athafnir“ (Thaler, 1999).

Hugtakið á við um hneigð einstaklinga til að skipta eignum sínum í aðskilda flokka.

Einstaklingar meta hverja eign á ólíkan hátt til dæmis daglega, vikulega eða árlega og gefa eignum sínum ólík notagildi, sem hefur áhrif á neyslu þeirra, hegðun og fjárfestingar (Thaler, 1999).

Dæmi: Herra X hefur í kvöld grætt 50 dollara í póker. Nú hefur hann mjög góð spil á hendi og leggur því 10 dollara undir. Herra Y, einn af mótspilurum hans, hefur hvorki tapað né grætt í spili kvöldsins. Herra Y á 100 hluti í IBM sem hækkaði um hálf prósent í dag. Hann er með betri spil en herra X, en ákveður engu að síður að hætta og herra X hirðir pottinn. Herra Y hugsar með sér að ef hann væri búinn að græða 50 dollara í póker kvöldsins hefði hann lagt undir á móti herra X (Thaler, 1985).

Í þessu dæmi er hegðun fjárhættuspilarans ákvörðuð af frammistöðu hans í spilu það kvöldið, en ekki af heildarvinningsupphæð eða heildartapi hans í gegnum tíðina. Ákvörðun hans um að hætta er ekki heldur tengd fjárhagslegum árangri hans á öðrum sviðum, líkt og að hafa hagnast um hálf prósent á hlutabréfum sínum í IBM sama dag (Thaler, 1985).

Mögulegt tap herra Y og herra X á veðmálinu var jafnmikið í krónum talið. Ákvörðun herra Y var tekin út frá viðmiðunarpunkti virðisfallsins þar sem hann hafði hvorki tapað né grætt í spili kvöldsins en ákvörðun herra X tók mið af gróða hans af spili kvöldsins. Þar sem herra Y metur hverja fjárhagslega ákvörðun sem einangrað val hefur hagnaður hans af hækkun hlutabréfaverðs IBM ekki áhrif á ákvörðun hans um þátttöku í veðmálinu. Herra Y var því staddur á viðmiðunarpunkti virðisfallsins við ákvörðun sína um þátttöku í veðmálinu en herra X ofar á virðisfallinu. Mögulegt tap herra Y vó því þyngra en mögulegt tap herra X.

1.3 Ofmat (e. overconfidence)

Einstaklingar hafa tilhneigingu til að ofmeta eigin getu, þekkingu og framtíðarhorfur en vanmeta áhættu (Barber og Odean, 2001). Margir fræðimenn, sem rannsakað hafa atferli einstaklinga, hafa komist að þeirri niðurstöðu að einstaklingar ofmeti eigin getu og telji hana yfir meðallagi. Fólk hefur tilhneigingu til að ofmeta eigin getu á margan hátt, til dæmis hvað varðar væntingar um tekjur og hagnað (Camerer og Lovallo, 1999).

Odean (1998) sýnir fram á að fjárfestar sem ofmeta sjálfa sig skipti oft á milli hlutabréfaeigna, nái að meðaltali lægri ávöxtun á eignasafn sitt og fjárfesti í áhættumeiri eignum en þeir fjárfestar sem ofmeta ekki eigin getu. Skynsamir fjárfestar kaupa einungis hlutabréf ef væntur hagnaður þeirra er meiri en viðskiptakostnaðurinn (Barber og Odean, 2001).

Niðurstöður rannsóknar Barber og Odean (2001) sýna að bæði karlar og konur ofmeta framtíðarframmistöðu sína þegar kemur að fjárfestingum í hlutabréfum. Karlmennt ofmeta sig

frekar en konur, sem hefur þau áhrif að ávöxtun karla er nærri einu prósentu lægri en ávöxtun kvenna. Það skýrist af því að þeir kaupa og selja hlutabréf oftar en konur og þurfa því að greiða hærri viðskiptakostnað. Munurinn á ofmati kynjanna á eigin getu og þekkingu fer þó eftir viðfangsefni (Lundeberg, Fox og Puncoschar, 1994). Barber og Odean (2001) benda á að ofmat einstaklinga sé mest þegar þeir glíma við flókin verkefni þar sem óvissan er mikil, líkt og að velja hlutabréf.

Í rannsókn Barber og Odean (2001) er almenningur rannsakaður, en í rannsókn Beckmann og Menkhoff (2008) er ofmat kynjanna metið á meðal fagfjárfesta sem hafa svipaða menntun og reynslu. Niðurstöður rannsókna Beckmann og Menkhoff eru að karlmenn ofmeti ekki fjárfestingargetu sína umfram konur.

Í rannsókn Neil Weinstein (1980) voru settar fram 42 spurningar sem var ætlað að kanna ofmat bandarískra háskólanemenda. Í 25 af 42 spurningum ofmátu þátttakendur eigin getu. Þátttakendur ofmátu meðal annars eigin getu þegar þeir voru spurðir um væntingar til launa, ráðninga í störf og heilsu. Nemendur ofmátu hins vegar ekki eigin getu þegar þeir voru spurðir hvort þeir teldu að meðaleinkunn þeirra væri hærri en samnemenda sinna. Þessar niðurstöður benda til þess að fólk ofmeti eigin getu frekar þegar það metur framtíðarhorfur sínar.

1.4 Áhættuhneigð eftir kyni og námsvali

Staðalímyndir eru oft ríkjandi þegar kemur að því að bera saman konur og karla á hinum ýmsu sviðum. Þessar staðalímyndir eru einnig ríkjandi þegar áhættuhneigð kynjanna er borin saman og eru karlmenn iðulega taldir áhættusæknari en konur, þar á meðal á sviði fjármála (Beckmann og Menkhoff, 2008; Schubert, Brown, Gysler og Brachinger, 1999). Þessu hefur þó verið hafnað af öðrum fræðimönnum sem telja að ekki sé munur á áhættusækni kynjanna og benda á að í mörgum rannsóknum hafi ekki verið tekið tillit til mismunandi aðferða, framsetningar, færni og þekkingar þátttakenda (Eagly, 1995; Schubert o.fl., 1999).

Einstaklingar sem starfa í fjármálatengdum greinum eða stjórnendastöðum standa gjarnan frammi fyrir áhættusömum kostum. Áhætta er vissulega til staðar þegar stjórnendur taka ákvörðun um að þróa nýja vöru eða herja á ný markaðssvæði. Stjórnendur taka daglega áhættu með ákvörðunum sínum og má því segja að þeir séu atvinnumenn í áhættutöku (MacCrimmon og Wehrung, 1990) þar sem þeir eru metnir eftir gæðum þeirra ákvarðana sem þeir taka (Johnson og

Powell, 1994). Því hefur verið haldið fram að konur séu síður ráðnar í stjórnendastöður þar sem þær séu áhættufælnari en karlmenn og að áhættufælni þeirra hamli vexti fyrirtækja (Johnson og Powell, 1994). Johnson og Powell (1994) sýndu hins vegar fram á að ekki væri munur á áhættusækni kynjanna í hópi stjórnenda þrátt fyrir að sýnt hafi verið fram á mun á áhættusækni kynjanna meðal almennings. Niðurstöður rannsóknar Sjöberg og Engelberg (2009) sýna mun á áhættuhneigð nemenda í viðskiptatengdum greinum og almennings. Munur á áhættuhneigð innan nemendahópsins var einnig kannaður, en hann samanstóð af nemendum í grunnnámi í fjármála- og atferlishagfræði og fjármálasálfræði, og einnig var flokksnum skipt upp eftir áhuga þeirra á að vinna á sviði fjármála í framtíðinni. Ekki reyndist marktækur munur á viðhorfi nemenda til áhættu á flestum sviðum, en karlar tóku þó frekar þátt í veðmálum en konur.

Powell og Ansic (1997) velta þeirri spurningu upp hvort konur séu áhættufælnari vegna þess að þær sækist eftir meira öryggi en karlmenn og karlmenn séu áhættusæknari vegna þess að þeir sækist eftir meiri ávöxtun en konur. Þannig leitist kvenkyns stjórnendur við að framfylgja stefnu sem miðar að því að forðast verstu mögulegu niðurstöðu til að tryggja öryggi, en karlar við að velja stefnu sem miðar að því að hámarka ávöxtun (Powell og Ansic, 1997).

Þá hefur því verið haldið fram að rekja megi hluta af launamun kynjanna, í hópi stjórnenda, til þess að konur velji fremur föst laun en árangurstengd laun, sem bendir til þess að konur hafi neikvæðara viðhorf til áhættu en karlar. Með því að greiða árangurstengd laun tengja fyrirtæki saman hagsmuni hluthafa og stjórnenda og lækka fastan launakostnað en árangurstenging launa getur haft áhrif á áhættuhneigð stjórnenda (Chauvin og Ash, 1994).

Niðurstöður rannsókna gefa til kynna að hjúskaparstaða hafi áhrif á viðhorf til áhættu þar sem einhleypir hafi jákvæðara viðhorf til áhættu en giftir. Ekki sé munur á viðhorfi kynjanna til áhættu meðal giftra, en einhleypir karlmenn hafi þó jákvæðara viðhorf gagnvart áhættu en einhleypar konur (Sundén og Surette, 1998).

Flestar rannsóknir sem kanna mun á áhættuhneigð kynjanna taka ekki tillit til mismunandi framsetningar valkosta. Kahneman og Tversky (1986) sýna fram á í rannsóknum sínum að mismunandi framsetning valkosta hafi áhrif á val einstaklinga gagnvart áhættu. Schubert o.fl. (1999) komust að því að ekki var munur á áhættuhneigð kynjanna þegar framsetning spurninga tengdist fjárfestingakostum og tryggingum en þegar velja átti á milli mismunandi fjárhættuspila

voru karlar áhættusæknari þegar þeir stóðu frammi fyrir gróðavon og konur áhættusæknari þegar þær stóðu frammi fyrir tapi. Munurinn var skýrður með því að áhættuhneigð kynjanna væri háð því umhverfi og þeim fjárfestingarmöguleikum sem í boði eru, en umfram allt framsetningu spurninga.

Í umfangsmikilli rannsókn Byrnes, Miller og Schafer (1999) eru 150 rannsóknir metnar saman til að fá úr því skorið hvort munur sé á áhættuhneigð kynjanna. Þessar rannsóknir tóku til ýmissa þátta, allt frá kynlífi og reykingum til þátta eins og fjárhagslegra ákvarðana. Samantektin leiddi í ljós að í 60% þessara rannsókna voru karlmenn áhættusæknari en konur. Þegar rannsóknirnar voru flokkaðar saman eftir aðferðafræðinni sem notuð var kom í ljós að ekki var marktækur munur á áhættuhneigð kynjanna í þeim 27 rannsóknum sem könnuðu áhættuhneigð með aðferðum Kahneman og Tversky (1979). Þetta er í samræmi við niðurstöður Schubert o.fl. (1999) um að framsetning valkosta skipti höfuðmáli þegar áhættuhneigð er rannsökuð.

Í þessari rannsókn verður aðferðum Kahneman og Tversky beitt við mælingar á hugrænum bjögunum þátttakenda við mat á valkostum. Kahneman og Tversky (1979, 1986) sýna fram á í rannsóknum sínum að einstaklingar hegði sér ekki alltaf skynsamlega þegar þeir standa frammi fyrir tveimur eða fleiri valkostum sem innihalda áhættu, og séu áhættufælnir þegar þeir standa frammi fyrir gróðavon en áhættusæknir þegar þeir standa frammi fyrir tapi. Meginmarkmið rannsóknarinnar er að kanna áhrif framsetningar spurninga, kyns og námsvals á áhættuhneigð nemenda í Háskólanum í Reykjavík. Þá verður viðhorf nemenda til áhættu og ofmat þeirra á eigin getu kannað með tilliti til ýmissa áhrifaþátta.

Margar af þeim erlendu rannsóknum sem hafa hér verið til umfjöllunar hafa sýnt mun á áhættuhneigð kynjanna. Stór hluti þessara rannsókna tók ekki tillit til mismunandi aðferða, framsetningar, færni, þekkingar og bakgrunns þátttakenda og því eru fræðimenn ekki sammála um hvort um raunverulegan mun á áhættuhneigð kynjanna sé að ræða.

Sökum þess að fræðimenn hafa ekki sammælt um hvort munur sé á áhættuhneigð kynjanna, og fáar rannsóknir fjallað um tengsl áhættuhneigðar og námsvals, verður eftirfarandi rannsóknarspurningu varpað fram:

Hefur kyn og námsval háskólanemenda áhrif á áhættuhneigð þeirra og hefur framsetning valkosta áhrif á val gagnvart áhættu?

Á grundvelli þeirra rannsókna sem fjallað var um í inngangi voru eftirfarandi tilgátur settar fram:

- 1 Háskólanemendur eru áhættufælnir þegar framsetning valkosta er jákvæð en áhættusæknir þegar framsetning þeirra er neikvæð.
- 2 Háskólanemendur ofmeta eigin framtíðartekjur umfram framtíðartekjur samnemenda sinna.
- 3 Karlkyns háskólanemendur ofmeta eigin framtíðartekjur umfram kvenkyns nemendur.
- 4 Kyn hefur ekki áhrif á ofmat, hvað væntar framtíðartekjur varðar, á meðal nemenda í fjármálatengdu námi.

2.0 Aðferð

2.1 Þátttakendur

Þátttakendur í rannsókninni voru nemendur sem stunda grunnám í íþróttfræði, lögfræði, sálfræði, tölvunarfræði, fjármálaverkfræði, hátækniverkfræði, heilbrigðisverkfræði, hugbúnaðarverkfræði, rekstrarverkfræði, vélaverkfræði og viðskiptafræði við Háskólann í Reykjavík. Hentugleikaúrtak var notað og spurningalistinn lagður fyrir nemendur á fyrsta, öðru og þriðja ári, í námskeiðum sem tilheyra fyrrnefndum námsbrautum samkvæmt námsskipulagi Háskólans í Reykjavík. Fjöldi skráðra nemenda þessara námsleiða eru 1397 talsins (Háskólinn í Reykjavík, e.d.). Fjöldi þátttakenda var 336 og var svarhlutfall því um 24%. Spurningalistinn var lagður fyrir í fyrirlestrum dagana 21.–28. febrúar 2011. Ekki var veitt umbun fyrir þátttöku og nemendum var frjálst að taka þátt. Svarhlutfall karla var 56,7% og kvenna 43,3%. Aldur þátttakenda var á bilinu 19–50 ára og meðalaldur þeirra um 26 ár. Í spurningakönnuninni voru nemendur ekki spurðir um fyrri menntun og því engar fyrirliggjandi upplýsingar um hana.

2.2 Mælitæki

Tveir spurningalistar með 17 spurningum voru lagðir fyrir þátttakendur. Helmingur þátttakenda fékk spurningalista A og hinn helmingurinn spurningalista B. Sex spurninganna voru bakgrunnsspurningar þar sem spurt var um kyn, aldur, námsbraut, hjúskaparstöðu og fjölda barna á framfæri þátttakenda og hvort viðkomandi nemandi hefði lokið námskeiði í fjármálum. Ein spurning var sett fram til þess að kanna hversu mikilvægt þátttakendum finnst að efnast í framtíðinni. Tvær spurningar voru settar fram til þess að kanna hvort nemendur ofmætu framtíðartekjur sínar. Sex spurningar voru settar fram til þess að kanna atferli þátttakenda þegar þeir standa frammi fyrir vali um áhættu. Þessar spurningar voru allar þýddar, úr ensku yfir á íslensku, úr rannsóknum eftir fræðimennina Daniel Kahneman og Amos Tversky (Kahneman og Tversky 1979, 1986; Tversky, 1969). Þessar spurningar, fyrir utan spurningu númer 8, voru breytilegar á milli spurningalista. Valkostir spurningar 10 fela í sér gróðavon í lista A, en í lista B fela valkostirnir í sér tap. Framsetningu spurningar 11 er breytt milli lista. Í spurningu 12 eru ólíkar vinningslíkur á milli spurningalista. Framsetning spurningar 13 er neikvæð í lista A, en jákvæð í lista B. Spurning 14 innheldur ólíkar fjárupphæðir og valkosti, sem fela í sér gróða í lista A og tap í lista B. Þetta var gert til að þátttakendur ættu erfiðara með að átta sig á að verið væri að kanna áhættuhneigð þeirra og gætu þar af leiðandi ekki breytt svörum sínum í takt við það. Spurningarnar voru þýddar af höfundum í sitthvoru lagi, sem báru svo saman þýðingar sínar

og komust að sameiginlegri niðurstöðu um þýðingu. Stuðst var við spurningar af heimasíðu Íslenskra verðbréfa við gerð tveggja spurninga (Íslensk verðbréf, e.d.), en þeim var ætlað að mæla áhættuhneigð nemenda. Þessar spurningar voru lagaðar að rannsókninni. Spurningar 10–14 sem þýddar voru úr rannsóknum Kahneman og Tversky eru á nafnkvarða, ásamt spurningum 1, 3, 4 og 15. Spurningar 2, 6 og 17 eru á hlutfallskvarða. Svarmöguleikar við spurningu 5 voru settir fram á Likert-kvarða. Svarmöguleikar spurningar 16 voru á jafnbilakvarða. Spurningar 7–9 voru á raðkvarða. Lokayfirferð spurningalistanna var unnin í samvinnu við leiðbeinanda ritgerðarinnar. Spurningalistana má sjá í viðauka.

Spurningalistarnir voru forprófaðir á þann hátt að einstaklingar sem ekki stunda nám við Háskólann í Reykjavík voru fengnir til að svara spurningunum og benda á það sem betur mætti fara í hönnun og uppsetningu listanna, og óskýr atriði eða leiðbeiningar við spurningum, ef einhver væru.

2.3 Framkvæmd

Spurningalistinn var lagður fyrir í eftirfarandi námskeiðum: Lífeðlisfræði, Refsiréttur, Forritunarmál, Eðlisfræði I, Rannsóknaraðferðir og tölfræði II, Félagaréttur, Fjármál II, Töluleg greining, Rekstrarhagfræði, Markaðs- og viðskiptarannsóknir – HMMV, Rekstrarhagfræði – HMMV, Financial computer techniques og Sálfræði einstaklingsmunar. Höfundar settu sig í samband við kennara fyrrnefndra námskeiða og fengu leyfi til þess að leggja spurningakönnunina fyrir. Allir kennarar, sem höfundar höfðu samband við, heimiluðu fyrirlögn spurningalista í kennslustund. Í öllum tilfellum var spurningakönnunin lögð fyrir í upphafi kennslustundar og var annar höfunda alltaf viðstaddur til að svara spurningum þátttakenda. Áður en spurningalistunum var dreift til þátttakenda var tekið fram að spurningar væru prentaðar beggja vegna á spurningalistann og að ef eitthvað væri óljóst, eða ef einhverjar spurningar kynnu að vakna hjá þátttakendum varðandi spurningarnar, væri hægt að fá aðstoð. Þátttakendum var tjáð að svör yrðu ekki rakin til einstakra þátttakenda. Einnig var tekið fram að nemendum væri frjálst að taka þátt og að ekki væri veitt umbun fyrir þátttökuna. Spurningakönnunin var nafnlaus.

2.4 Úrvinnsla

Forritin sem notuð voru til þess að vinna úr rannsóknargögnunum voru Excel, SPSS og Eviews. Byrjað var á því að slá svör þátttakenda inn í Excel-töflureikni. Áður en gögnin voru færð yfir í SPSS til úrvinnslu var búin til gervibreytan *námsval*, sem notuð var til þess að mæla

áhættuhneigð nemenda eftir námsvali. Breytan tekur gildið einn ef nemandi stundar nám í fjármálatengdum greinum; það er viðskiptafræði, fjármálaverkfræði eða rekstrarverkfræði, en núll ef nemandi stundar nám í íþróttufræði, lögfræði, sálfræði, tölvunarfræði, hátækniverkfræði, heilbrigðisverkfræði, hugbúnaðarverkfræði eða vélaverkfræði. Gervibreytan *kyn* tekur gildið einn ef þátttakandi er karl, en núll annars.

Gervibreytan *áhætta* var sett saman til þess að meta áhættuhneigð þátttakenda þegar þeir standa frammi fyrir jákvæðum og neikvæðum spurningum með fjárhagslegri útkomu. Hún var útbúin úr spurningu 10 í spurningalistum A og B. Spurningin í spurningalista A fól í sér val á milli 25.000 króna öruggs gróða eða að hafa 25% líkur á að græða 100.000 krónur og 75% líkur á að græða ekki neitt. Spurningin í spurningalista B fól í sér val á milli 25.000 króna öruggs taps eða að hafa 25% líkur á að tapa 100.000 krónum og 75% líkur á að tapa engu. Ef þátttakandi velur áhættusama kostinn úr spurningunum tekur svar hans gildið einn; ef hann velur áhættulausa kostinn tekur svar hans gildið núll. Spurningunum var skipt upp á milli spurningalista og svöruðu þátttakendur því aðeins annarri hvorri spurningunni.

Gervibreytan *viðbragðsáætlun* var sett saman til þess að meta áhættuhneigð þátttakenda þegar þeir standa frammi fyrir jákvæðum og neikvæðum spurningum með félagslegri útkomu. Hún var útbúin úr spurningunni „Ímyndaðu þér að Ísland sé að búa sig undir útbreiðslu óvenjulegs sjúkdóms frá Asíu, sem gert er ráð fyrir að verði 600 manns að bana ef ekki verður brugðist við“. Þátttakendur þurftu að velja á milli viðbragðsáætlana A og B. Ef viðbragðsáætlun A var valinn lifðu 200 manns með 100% líkum, en ef viðbragðsáætlun B var valinn voru 1/3 líkur á að allir myndu lifa og 2/3 líkur á að enginn myndi lifa. Í spurningalista A var orðalag með þeim hætti að áhersla var lögð á fjölda þeirra sem myndu deyja (neikvæð framsetning) ef viðkomandi viðbragðsáætlun var valinn en í spurningalista B var áhersla lögð á fjölda þeirra sem myndu lifa (jákvæð framsetning). Spurningunum var skipt upp á milli spurningalista og svöruðu þátttakendur því aðeins annarri hvorri spurningunni.

Við úrvinnslu rannsóknargagna í SPSS-tölfræðiforritinu var tilgátum og rannsóknarspurningum svarað með því að bera saman meðaltöl með t-prófum þegar háðar breytur voru á hlutfallskvarða. Þegar háðar breytur voru á nafnkvarða og raðkvarða var Pearson kí-kvaðrat próf notað til að kanna tengsl milli hópa. Niðurstöður voru túlkaðar við 5% marktæktarkröfu til að skera úr um

mun á meðaltölum eða tengsl milli hópa. Til þess að kanna ofmat þátttakenda á framtíðarlaunum sínum var notast við paraðan samanburð.

Til að sannreyna þau próf sem gerð voru í SPSS og til að kanna aðra þætti sem mögulega hafa áhrif á áhættusækni einstaklinga var aðhvarfsgreining framkvæmd í tölfræðiforritinu Eviews.

Aðhvarfsgreining – aðferð, túlkun breytna og umkóðun gagna

Hámarkssennileikaaðferð á probit-raðkvarða (e. *maximum likelihood ordered probit*) var notuð til að meta áhrifaþætti á það hversu mikilvægt þátttakendum þótti að efnast í framtíðinni. Þær stýribreytur sem prófað var fyrir voru *kyn, námsval, börn, hjúskaparstaða og aldur*.

Gervibreyturnar *kyn* og *námsval* tóku sömu gildi og áður hefur verið fjallað um. Breytan *börn* segir til um fjölda barna á framfæri þátttakenda og tekur gildið einn ef þátttakandi á ekki börn og/eða fósturbörn, tveir ef nemandi á eitt barn og/eða fósturbarn, þrír ef nemandi á tvö börn og/eða fósturbörn, fjórir ef nemandi á þrjú börn og/eða fósturbörn, fimm ef nemandi á fjögur börn og/eða fósturbörn og sex ef nemandi á fimm börn og/eða fósturbörn eða fleiri. Breytan *hjúskaparstaða* segir til um hjúskaparstöðu fólks og tekur breytan gildið einn ef þátttakandi hefur verið giftur eða í sambúð lengur en tvö ár, tveir ef nemandi hefur verið giftur eða í sambúð skemur en tvö ár, þrír ef nemandi er í sambandi og fjórir ef nemandi er einhleypur.

Til að kanna frekar hvaða þættir hafa áhrif á ofmat einstaklinga á væntingum um heildarmánaðartekjur að fimm árum liðnum var aðferð minnstu kvaðrata (e. *ordinary least squares*) beitt. Háðu breytunni var breytt og hlutfallsmunur reiknaður á væntum heildarmánaðartekjum þátttakenda að fimm árum liðnum og þeim heildarmánaðartekjum sem þeir töldu að samnemendur þeirra hefðu að fimm árum liðnum. Prófað var fyrir áhrifum breytanna *kyn, námsval, börn, hjúskaparstaða og aldur*.

Til að kanna hvaða fjárfestingarstefnu þátttakendur aðhylltust var notuð hámarkssennileikaaðferð á probit-raðkvarða. Til að meta þá þætti sem mögulega hafa áhrif á val nemenda um fjárfestingarstefnu voru breytturnar *kyn, námsval, börn, hjúskaparstaða og aldur* notaðar.

Hámarkssennileikaaðferð á probit-raðkvarða var notuð til að kanna hvaða þættir höfðu áhrif á breytuna *sjóður*. Stýribreytur voru *kyn, námsval, börn, hjúskaparstaða og aldur*. Breytan *sjóður*

tekur gildið einn ef þátttakendur völdu áhættuminnsta sjóðinn sem í boði var og gildið fimm ef þátttakendur völdu áhættumesta sjóðinn sem í boði var af fimm mögulegum.

Tvíkosta probit-hámarkssennileikaaðferð (e. *maximum likelihood binary probit*) var notuð til að kanna hvaða þættir hafa áhrif á áhættuhneigð einstaklinga við val þeirra milli áhættusamra valkosta með fjárhagslegum og félagslegum útkomum. Háða breytan var *áhætta*, en stýribreyturnar *kyn*, *framsetning* og *námsval*. Gervibreytan *framsetning* tekur gildið einn ef nemendur standa frammi fyrir vali um gróða í spurningunni „Ímyndaðu þér að þú standir frammi fyrir ákvörðun um val milli tveggja kosta sem þú verður að velja á milli“, en núll ef þeir standa frammi fyrir vali um tap, þar sem spurningunum var skipt upp milli tveggja spurningalista eftir því hvort þær innihéldu möguleika á gróða eða tapi. Breytan *áhætta* tekur sömu gildi og þegar próf voru framkvæmd í SPSS. Sömu aðferð var beitt við aðhvarfsgreiningu þegar háða breytan var *viðbragðsáætlun* sem tók gildið einn ef áhættusamur valkostur var valinn en núll annars.

Hámarkssennileikaaðferð á probit-raðkvarða var notuð þegar háða breytan var á raðkvarða.

Tvíkosta probit-hámarkssennileikaaðferð var notuð þegar háða breytan var á nafnkvarða.

Venjuleg aðferð minnstu kvaðrata var notuð þegar háða breytan var á hlutfallskvarða.

3.0 Niðurstöður

3.1 Efnishyggja, ofmat og áhættuhneigð

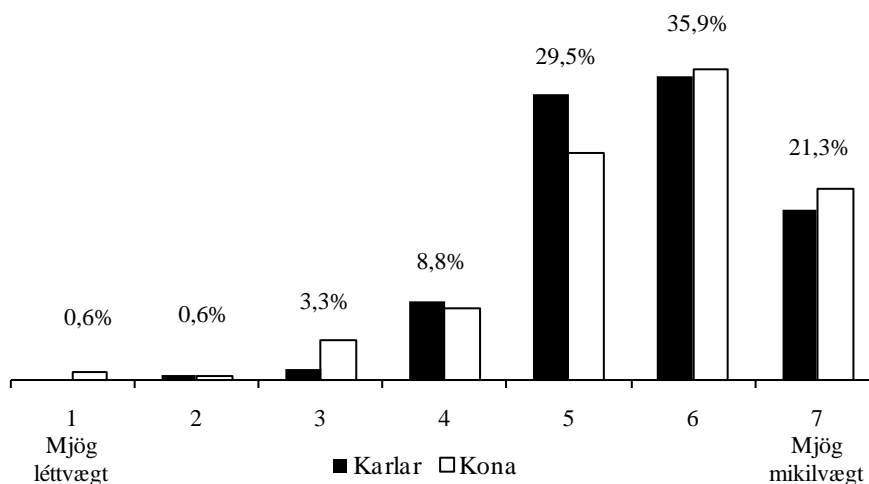
Mikilvægi þátttakenda á að efnast í framtíðinni og ofmat þeirra hvað varðar vænt framtíðarlaun var rannsakað ásamt vali þeirra á misáhættusömum fjárfestingastefnum og verðbréfasjóðum.

Áhrif kyns og námsvals á val þátttakenda voru könnuð sérstaklega. Þá voru áhrif annarra grunnbreytna, svo sem fjölda barna, aldurs og hjúskaparstöðu, könnuð.

3.1.1 Mikilvægi þess að verða efnaður/efnuð

Nemendur voru spurðir hversu mikilvægt þeim þætti að verða efnaðir í framtíðinni.

Svarmöguleikar voru gefnir á sjö punkta Likert-kvarða þar sem einn táknaði „mjög léttvægt“ og sjö „mjög mikilvægt“. Niðurstöður má sjá á mynd 4. Miðgildi var sex, og telur meirihluti nemenda mikilvægt að verða efnaður í framtíðinni.



Mynd 4. Mikilvægi þess að verða efnaður/efnuð í framtíðinni.

Í töflu 4 má sjá niðurstöðu aðhvarfsgreiningar á áhrifum grunnbreytna á hversu mikilvægt þátttakendur töldu það vera, að verða efnaðir í framtíðinni. Greiningin sýnir að breytan námsval hafi marktæk áhrif á viðhorf nemenda til að efnast í framtíðinni, þar sem nemendur í fjármálatengdum greinum töldu mikilvægara að efnast í framtíðinni en aðrir nemendur (sjá jöfnu 1). Þegar fleiri stýribreytum er bætt við greininguna (sjá jöfnu 2 og 3), verður breytan námsval ómarktæk. Aldur hafði áhrif á viðhorf nemenda til mikilvægis þess að efnast þar sem yngri nemendur töldu mikilvægara að efnast en þeir eldri. Áhrif fjölda barna á framfæri þátttakenda voru einnig marktæk (við 10% marktæktarkröfu) og töldu þeir sem eru með fleiri börn á framfæri

mikilvægara að efnast en þeir sem eru með færri börn á framfæri. Kyn og hjúskapur nemenda hafði ekki marktæk áhrif. Á meðal nemenda í fjármálatengdum greinum töldu karlar það ekki mikilvægara að efnast í framtíðinni en konum.

Tafla 4. Aðhvarfsgreining á hversu mikilvægt þátttakendum þótti að verða efnaðir.

z-tölfræði

Aðferð: Hámarks sennileikaaðferð á probit raðkvarða

Háð breyta:	Efnaður			Tilgátur
	Jafna 1	Jafna 2	Jafna 3	
Kyn	0,013 (0,117) [0,11]	-0,060 (0,152) [-0,40]	-0,043 (0,153) [-0,28]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval	0,240 (0,119) [2,02]**	0,135 (0,182) [0,74]	0,246 (0,186) [1,32]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Námsval		0,183 (0,240) [0,76]	0,129 (0,244) [0,53]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Börn			0,152 (0,086) [1,77]*	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Hjúskapur			0,056 (0,060) [0,93]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Aldur			-0,036 -0,013 [-2,75]***	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Fjöldi athugana:	329	329	322	
Pseudo skýringarhlutfall:	0,0043	0,0049	0,0016	
LR gildi	4,10	4,68	14,95	
p-gildi LR prófs	0,128	0,120	0,021	

* marktækt við 10% marktæktarkröfu

Stuðlar eru sýndir án hornklofa og sviga

** marktækt við 5% marktæktarkröfu

Staðalvillur eru sýndar í svigum

*** marktækt við 1% marktæktarkröfu

z gildi eru sýnd í hornklofum

3.1.2 Ofmat – væntingar um laun

Til að prófa fyrir ofmati nemenda á eigin getu, hvað framtíðartekjur varðar, voru þeir spurðir tveggja spurninga:

Hverjar telur þú að heildarmánaðartekjur samnemenda þinna verði, að fimm árum liðnum?

Hverjar telur þú að heildarmánaðartekjur þínar verði, að fimm árum liðnum?

Niðurstöður voru þær, að nemendur töldu að heildarmánaðartekjur samnemenda þeirra yrðu 566 þúsund (meðaltal) og að heildarmánaðartekjur sínar yrðu 667 (meðaltal). Niðurstaða t-prófs fyrir paraðan samanburð sýndi, að munur er á meðaltölunum og að nemendur telja að eigin laun komi til með að verða hærri en laun samnemenda þeirra. $t(299) = 6,94, p = 0,00$. Niðurstöður gefa til kynna ofmat þátttakenda á eigin getu, hvað varðar væntar framtíðartekjur í samræmi við tilgátuna sem sett var fram.

Niðurstöðurnar voru því næst umkóðaðar þar sem ofmat var metið sem hlutfall væntra launa nemenda umfram samnemendur sína.

Niðurstaða t-prófs sýndi að munur er á meðaltölum karla og kvenna. Karlar ofmeta eigin getu hvað varðar væntar tekjur fremur en konur í samræmi við tilgátu höfunda. $t(230) = 4,96, p = 0,00$. Ekki var munur á ofmati nemenda eftir námsvali. $t(296) = 0,85, p > 0,05$. Nemendur í fjármálatengdu námi ofmátu væntar framtíðartekjur sínar ekki umfram aðra nemendur.

Í töflu 5 má sjá niðurstöður aðhvarfsgreiningar á áhrifum grunnbreytna á ofmat þátttakenda, hvað væntingar um laun varðar. Niðurstöðurnar sýna að karlmenn ofmátu væntingar um laun frekar en konur, í samræmi við niðurstöðu t-prófs. Áhrif námsvals á ofmat var kannað og sýndu niðurstöður að ekki var marktækur munur milli nemenda í fjármálatengdum greinum og annarra nemenda. Þá ofmátu karlar sem stunda nám í fjármálatengdum greinum vænt framtíðarlaun sín ekki umfram konur í sama námi, í samræmi við tilgátu höfunda. Hjúskaparstaða, aldur og fjöldi barna á framfæri þátttakenda hafði ekki marktæk áhrif á ofmat á eigin getu, hvað varðar vænt framtíðarlaun.

Tafla 5. Aðhvarfsgreining á ofmati nemenda á væntum framtíðartekjum sínum.

t-tölfræði

Aðferð: Hefðbundin aðferð minnstu kvaðrata

Háð breyta:	Ofmat			Tilgátur
	Jafna 1	Jafna 2	Jafna 3	
Fasti (β_0)	0,296 (0,048) [6,18]	0,304 (0,054) [5,58]	0,448 (0,178) [2,52]	
Kyn	0,258 (0,056) [4,57]***	0,244 (0,074) [3,30]***	0,244 (0,074) [3,32]***	$H_0: \beta \leq 0$ $H_A: \beta > 0$
Námsval	0,062 (0,057) [1,10]	0,042 (0,086) [0,49]	0,023 (0,088) [0,27]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Námsval		0,035 (0,115) [0,31]	0,061 (0,115) [0,53]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Börn			0,053 (0,040) [1,32]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Hjúskapur			-0,028 (0,028) [-0,99]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Aldur			-0,006 (0,006) [-0,93]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$

Fjöldi athugana	328	298	298
Skýringarlutfall	0,0708	0,0711	0,0838
Leiðrétt skýringarlutfall	0,0645	0,0616	0,0649
F-gildi	11,24	7,50	6,80
p-gildi F-prófs	0,000	0,000	0,000

* marktect við 10% marktectarkröfu

Stuðlar eru sýndir án hornklofa og sviga

** marktect við 5% marktectarkröfu

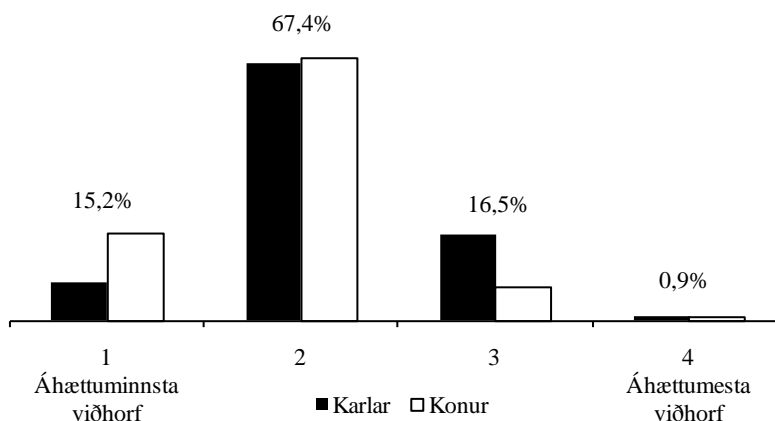
Staðalvillur eru sýndar í svigum

*** marktect við 1% marktectarkröfu

z gildi eru sýnd í hornklofum

3.1.3 Áhættuhneigð – val þátttakenda milli fjárfestingastefna

Til að kanna viðhorf þátttakenda til áhættu voru þeir beðnir að velja milli fjárfestingastefna.



Mynd 5. Val þátttakenda á fjárfestingastefnu.

Fjórar misáhættusamar fjárfestingastefnur stóðu þátttakendum til boða. Gefið var í skyn að eftir því sem meiri áhætta væri tekin væri vænt ávöxtun hærri, í samræmi við CAPM-kenningu Sharpe (1964). Þeir nemendur sem vildu taka litla áhættu og hafa allt safn sitt í áhættulitlum eignum tilheyra flokki eitt. Þeir nemendur sem vildu að meirihluti safns síns væri í áhættulitlum eignum tilheyra flokki tvö. Flokkur þrjú samanstendur af einstaklingum sem vilja að meirihluti safns síns sé í áhættumiklum eignum þar sem þeir vonast til að ávöxtun safns síns verði umfram ávöxtun markaðarins. Þeir sem hafa jákvæðasta viðhorfið til áhættu tilheyra flokki fjögur, en þeir eiga það sameiginlegt að vilja taka mikla áhættu og hafa allt safn sitt í áhættumiklum eignum, þar sem þeir vonast eftir mikilli ávöxtun. Dreifingu svara eftir kyni má sjá á mynd 7.

Niðurstaða Pearson kí-kvaðrat prófs sýndi að tengsl eru milli kyns þátttakenda og vals þeirra á misáhættusömum fjárfestingastefnum. Karlar völdu fjárfestingastefnu sem felur í sér meiri áhættu en konur. $\chi^2(3, N=327) = 18,64, p = 0,000$. Þá sýndi Pearson kí-kvaðrat próf að tengsl eru milli námsvals og vals þátttakenda. Nemendur í fjármálatengdu námi velja áhættusamari fjárfestingastefnur en aðrir nemendur. $\chi^2(3, N=327) = 10,29, p = 0,016$.

Tafla 6. Aðhvarfsgreining á vali þátttakenda á misáhættusömum fjárfestingastefnum

z-tölfræði

Aðferð: Hámarks sennileikaaðferð á probit raðkvarða

Háð breyta:	Fjárfestingastefna			Tilgátur
	Jafna 1	Jafna 2	Jafna 3	
Kyn	0,559 (0,134) [4,18]***	0,449 (0,171) [2,63]***	0,493 (0,174) [2,83]***	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval	0,288 (0,131) [2,19]**	0,130 (0,202) [0,64]	0,112 (0,207) [0,54]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Námsval		0,272 (0,265) [1,03]	0,245 (0,271) [0,91]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Börn			0,060 (0,094) [0,64]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Hjúskapur			0,078 (0,067) [1,17]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Aldur			-0,002 (0,015) [-0,14]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Fjöldi athugana:	327	327	320	
Pseudo skýringarhlutfall:	0,0396	0,0414	0,0452	
LR gildi	23,17	24,23	25,40	
p-gildi LR prófs	0,000	0,000	0,000	

* marktækt við 10% marktæktarkröfu

Stuðlar eru sýndir án hornklofa og sviga

** marktækt við 5% marktæktarkröfu

Staðalvillur eru sýndar í svigum

*** marktækt við 1% marktæktarkröfu

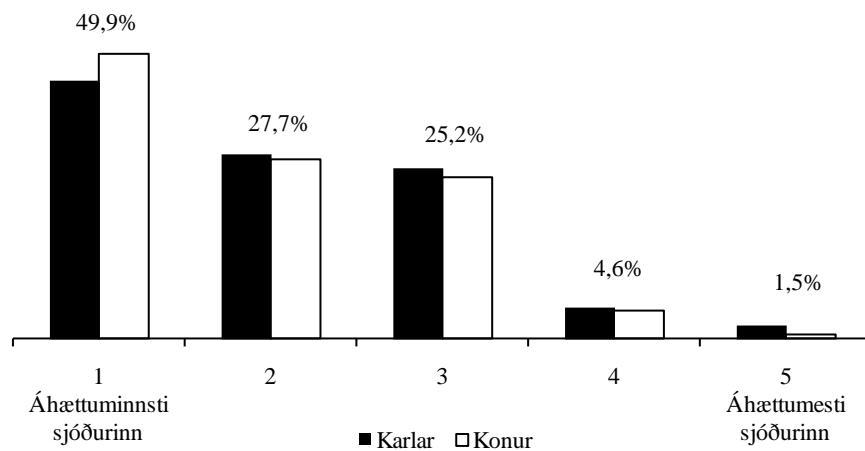
z gildi eru sýnd í hornklofum

Tafla 6 sýnir niðurstöður aðhvarfsgreiningar á áhrifum stýribreytna á val þátttakenda á misáhættusömum fjárfestingastefnum, þegar gefið er í skyn að aukin áhætta feli í sér hærri vænta ávöxtun. Í jöfnu 1 má sjá að karlar voru áhættusæknari en konur og nemendur í fjármálatengdum greinum áhættusæknari en aðrir nemendur. Þegar fleiri breytum var bætt við greininguna varð breytan námsval ómarktæk. Innan hóps nemenda í fjármálatengdu námi hafði kyn ekki marktæk

áhrif á áhættuhneigð. Karlar voru ekki áhættusæknari en konur á meðal nemenda í fjármálatengdu námi. Samkvæmt greiningunni hefur hjúskaparstaða, aldur og fjöldi barna ekki marktæk áhrif á val þátttakenda á milli misáhættusamra fjárfestingastefna.

3.1.4 Áhættuhneigð – val þátttakenda milli fjárfestingasjóða

Þátttakendur stóðu frammi fyrir vali milli ímyndaðra fjárfestinga í misáhættusömum sjóðum. Þátttakendur voru beðnir að gera ráð fyrir að þeir ættu 10 milljónir króna og ætluðu að fjárfesta í einum af fimm mögulegum fjárfestingasjóðum. Gefnar voru forsendur um mögulega ávöxtun sjóðanna á fimm ára tímabili.



Mynd 6. Val þátttakenda á fjárfestingasjóðum.

Sjóðirnir höfðu allir sama vænta gildið, eða 20 milljónir, og því var áhættuþóknun þess að velja einn sjóð umfram annan engin. Þeir sem ekki velja áhættuminnsta sjóðinn eru því áhættusæknir eða hlutlausir gagnvart áhættu. Niðurstöður má sjá á mynd 6. Meirihluti þátttakenda valdi áhættuminni sjóði umfram þá áhættumeiri, í samræmi við fyrri spurningu um val á fjárfestingastefnu.

Pearson kí-kvaðrat próf sýndi að ekki eru tengsl milli kyns og vals á misáhættusömum fjárfestingasjóðum. $\chi^2(4, N=324) = 1,56, p > 0,05$. Niðurstöður sýndu að karlar í hópi nemenda eru ekki áhættusæknari en konur þegar kemur að vali fjárfestingasjóða. Ennfremur sýndi Pearson kí-kvaðrat próf að ekki eru tengsl milli námsvals og vals á misáhættusömum sjóðum. $\chi^2(4, N=324) = 5,93, p > 0,05$. Þeir sem stunda nám í fjármálatengdum greinum eru ekki

áhættusæknari en aðrir nemendur. Þátttakendur sem stunda nám í fjármálatengdum greinum voru ekki áhættusæknari en aðrir nemendur, þegar kom að vali um misáhættusama fjárfestingasjóði.

Tafla 7. Aðhvarfsgreining á vali þátttakenda á fjárfestingasjóðum.

z-tölfræði

Aðferð: Hámarks sennileikaaðferð á probit raðkvarða

Háð breyta:	Sjóður			Tilgátur
	Jafna 1	Jafna 2	Jafna 3	
Kyn	0,126 (0,123) [1,02]	0,223 (0,160) [1,39]	0,192 (0,162) [1,18]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval	-0,124 (0,124) [-1,00]	0,014 (0,191) [0,07]	0,058 (0,195) [0,30]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Námsval		-0,238 (0,251) [-0,95]	-0,254 (0,255) [-1,00]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Börn			-0,128 (0,091) [-1,41]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Hjúskapur			0,007 (0,062) [0,11]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$
Aldur			0,001 (0,014) [0,10]	$H_0: \beta=0$ $H_A: \beta \neq 0$

Fjöldi athugana:	324	324	317
Pseudo skýringarhlutfall:	0,0024	0,0035	0,0084
LR gildi	1,98	2,88	6,76
p-gildi LR prófs	0,372	0,411	0,344

* marktect við 10% marktectarkröfu

Stuðlar eru sýndir án hornklofa og sviga

** marktect við 5% marktectarkröfu

Staðalvillur eru sýndar í svigum

*** marktect við 1% marktectarkröfu

z gildi eru sýnd í hornklofum

Niðurstöður aðhvarfsgreiningar á áhrifum stýribreytna á val þátttakenda á misáhættusömum fjárfestingasjóðum má sjá í töflu sjö. Engar stýribreytur höfðu marktæk áhrif á val þátttakenda á misáhættusömum sjóðum og tekst jöfnunni illa að skýra hvað hefur áhrif á val þátttakenda.

3.2 Framsetning valkosta

Til að kanna hvort nemendur brjóti reglurnar um gagnvirkni, yfirburði og útilokun voru þeir beðnir að velja annan af tveimur mögulegum valkostum. Sitthvor framsetningin á sömu valkostum var lögð fyrir tvo hópa. Valið stóð á milli tveggja boxa sem innihéldu kúlur í mismunandi litum. Hlutfall af kúlum í hverjum lit í hvoru boxi var gefið. Ákveðinn vinningur eða tap fékkst eftir því hvaða litur var á kúlunni sem dregin var úr boxinu.

Spurning i:

A [45,8%]	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$30	1% bláar tapar \$15	2% gular tapar \$15
B [54,2%]	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$45	1% bláar tapar \$10	2% gular tapar \$15

Spurning ii:

C [83,7%]	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$30	3% gular tapar \$15
D [16,3%]	90% hvítar \$0	7% rauðar vinnur \$45	1% grænar tapar \$10	2% gular tapar \$15

Svarhlutfall nemenda er sýnt í hornklofum við hvern valkost. Í spurningu i er augljóst að B hefur yfirburði yfir A þar sem sömu líkur eru á að hver litur verði dreginn úr hvoru boxi og útkoma hvers litar er ávallt að minnsta kosti jafn álitleg í B og í A. Fyrir hvítar kúlur er $A=B$. Fyrir rauðar kúlur er $A=B$. Fyrir grænar kúlur er $B>A$ þar sem væntur vinningur í B er hærri en væntur vinningur í A. Fyrir bláar kúlur er $B>A$ þar sem vænt tap í B er lægra en vænt tap í A. Fyrir gular kúlur er $A=B$.

Fleiri velja valkost B, sem er augljóslega betri kostur, en þó kemur á óvart hversu lítil munurinn er, þar sem hægt er að beita útilokun til að meta hvor kosturinn hefur yfirburði.

Vænt gildi valkosta er það sama í spurningu i og spurningu ii ($A=C$ og $B=D$). Því eina sem hefur verið breytt er að þeir litir sem voru með sama vænta vinninginn/tapið voru sameinaðir (gular og

blár í A og rauður og grænn í B). Box D hefur því yfirburði yfir box C. Í spurningu ii eru svarmöguleikarnir einfaldaðir en samanburður á yfirburðum hulinn með breyttri framsetningu. Enn fremur er box C gert meira aðlaðandi þar sem tveir litir gefa vinning og einn tap, samanborið við box D þar sem einn litur gefur vinning og tveir tap. Þrátt fyrir að yfirburðir D séu þeir sömu í spurningu ii og yfirburðir B í spurningu i velur mikill meirihluti svarenda C í spurningu ii. Niðurstöður sýna að nemendur brjóta reglurnar um gagnvirkni, yfirburði og útilokun í samræmi við niðurstöður rannsóknar Kahneman og Tversky (1986).

3.3 Áhættuhneigð samkvæmt kenningunni um horfur

Til að rannsaka áhættuhneigð og samspil áhættutengdra valkosta með fjárhagslegri útkomu, þegar útkoma er jákvæð (gróði) annars vegar og neikvæð hins vegar (tap), voru þátttakendur beðnir að velja milli tveggja valkosta. Einn hópur nemenda svaraði spurningu þar sem framsetning var jákvæð, hinn hópurinn svaraði samskonar spurningu þar sem framsetning var neikvæð.

Spurning A (N = 167)

1. Öruggur 25.000 króna gróði [74%]
2. 25% möguleiki á að græða 100.000 krónur og 75% möguleiki á að græða ekkert [26%]

Spurning B (N = 162)

1. Öruggt 25.000 króna tap [35%]
2. 25% möguleikar á að tapa 100.000 krónum og 25% möguleikar á að tapa engu [65%]

Svarhlutfall þátttakenda er sýnt í hornklofum fyrir aftan hvorn valmöguleika. Meirihluti þátttakenda er áhættufællinn í spurningu A, þar sem svarmöguleikarnir voru báðir jákvæðir. Í spurningu B, þar sem svarmöguleikarnir eru báðir neikvæðir, er meirihluti þátttakenda áhættusækinn. Þessi niðurstaða er í samræmi við tilgátu höfunda og niðurstöður rannsókna Kahneman og Tversky (1979, 1986) og brýtur í bága við frumreglu kenningarinnar um vænt notagildi um að valmöguleikar séu óháðir.

Prófað var fyrir tengslum áhættuhneigðar og kyns þegar þátttakendur stóðu frammi fyrir jákvæðum og neikvæðum valkostum. Pearson kí-kvaðrat próf sýndi að ekki voru tengsl milli áhættuhneigðar og kyns þegar framsetning valkosta var jákvæð. $\chi^2(1, N=167) 2,66, p > 0,05$. Þá sýndu niðurstöður að ekki voru tengsl milli áhættuhneigðar kyns þegar framsetning valkosta var

neikvæð. $\chi^2(1, N=161) = 0,06, p > 0,05$. Niðurstöðurnar sýndu að í hópi nemenda voru karlar ekki áhættusæknari en konur þegar þeir stóðu frammi fyrir valkostum sem fólu í sér fjárhagslega útkomu, hvorki þegar framsetning þeirra var jákvæð né þegar hún var neikvæð. Áhættuhneigð nemenda eftir námsvali var einnig könnuð. Niðurstöður Pearson kí-kvaðrat prófs sýndu að ekki voru tengsl milli námsvals og áhættuhneigðar þegar framsetning valkosta var jákvæð. $\chi^2(1, N=167) = 0,04, p > 0,05$. Pearson kí-kvaðrat próf sýndi að ekki voru tengsl milli áhættuhneigðar og námsvals þegar framsetning valkosta var neikvæð. $\chi^2(1, N=161) = 0,01, p > 0,05$. Nemendur sem stunda nám í fjármálatengdum greinum voru ekki áhættusæknari en aðrir nemendur þegar þeir stóðu frammi fyrir valkostum sem fólu í sér fjárhagslega útkomu, hvorki þegar framsetning þeirra var jákvæð né neikvæð.

Í töflu 8 má sjá niðurstöður aðhvarfsgreiningar á þeim áhrifaþáttum á áhættuhneigð sem prófað var fyrir. Greiningin staðfestir niðurstöður fyrri prófa. Kyn þátttakenda hafði ekki marktæk áhrif á áhættuhneigð þegar svarendur stóðu frammi fyrir áhættusömum valkostum með fjárhagslega útkomu, hvorki þegar þeir stóðu frammi fyrir jákvæðum valkostum né neikvæðum. Þá voru nemendur sem stunda nám í fjármálatengdum greinum ekki áhættusæknari en aðrir nemendur. Líkt og í rannsóknum Kahneman og Tversky (1979, 1986) var það framsetning spurninga sem hafði áhrif á val þátttakenda gagnvart áhættu. Þátttakendur voru áhættufælnir þegar þeir stóðu frammi fyrir valkostum þar sem framsetning var jákvæð og táknaði fjárhagslegan gróða en áhættusæknir þegar framsetning var neikvæð og táknaði fjárhagslegt tap. Þetta er í samræmi við þá tilgátu sem sett var fram. Áhættuhneigð kynjanna, meðal nemenda í fjármálatengdu námi, var einnig könnuð. Niðurstöður sýndu að kyn hafði ekki marktæk áhrif á áhættuhneigð meðal nemenda í fjármálatengdum greinum. Meðal nemenda í fjármálatengdum greinum, voru karlar því ekki áhættusæknari en konur.

Tafla 8. Aðvarfsgreining á áhættuhneigð þegar valkostir, með fjárhagslega útkomu, eru annars vegar jákvæðir og hins vegar neikvæðir.

z-tölfræði

Aðferð: Tvískosta probit hámarks sennileikaaðferð

Háð breyta:	Jafna 1	Jafna 2	Áhætta Jafna 3	Jafna 4	Tilgátur
Fasti (β_0)	0,391 (0,102) [3,85]	0,349 (0,146) [2,39]	0,369 (0,167) [2,22]	0,314 (0,177) [1,770]	
Framsetning	-1,033 (0,146) [-7,06]***	-1,225 (0,233) [-5,25]***	-1,260 (0,260) [-4,85]***	-1,274 (0,262) [-4,87]***	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta < 0$
Kyn		0,082 (0,203) [0,40]	0,087 (0,204) [0,43]	0,205 (0,244) [0,84]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Framsetning		0,281 (0,302) [0,93]	0,275 (0,303) [0,91]	0,263 (0,304) [0,86]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval			-0,053 (0,206) [-0,26]	0,090 (0,263) [0,34]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval*Framsetning			0,092 (0,2993) [0,31]	0,129 (0,302) [0,43]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Námsval				-0,271 (0,307) [-0,88]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Fjöldi athugana:	326	326	326	326	
McFadden skýringarhlutfall:	0,1153	0,1217	0,1219	0,1236	
LR gildi	51,80	54,65	54,75	55,53	
p-gildi LR prófs	0,000	0,000	0,000	0,000	

* marktect við 10% marktectarkröfu

** marktect við 5% marktectarkröfu

*** marktect við 1% marktectarkröfu

Stuðlar eru sýndir án hornklofa og sviga

Staðalvillur eru sýndar í svigum

z gildi eru sýnd í hornklofum

Áhættuhneigð og samspil áhættutengdra valkosta var könnuð þegar framsetning valkosta er ekki af fjárhagslegum toga heldur snýst um björgun mannlífa. Nemendur voru beðnir að gera ráð fyrir að Ísland væri að undirbúa komu óvenjulegs sjúkdóms, af asískum uppruna, til landsins. Einn hópur þátttakenda svaraði spurningu með jákvæðri framsetningu, þar sem áhersla var lögð á hversu margir myndu lifa, og hinn hópurinn spurningu með neikvæðri framsetningu, þar sem lögð var áhersla á hversu margir myndu deyja. Nemendur voru beðnir að velja milli tveggja viðbragðsáætlana sem höfðu mismunandi útkomu í för með sér. Önnur viðbragðsáætlunin fól í sér áhættu og hin ekki en vænt gildi þeirra var það sama.

Spurning i ($N=167$):

[61,1%] Ef áætlun A er valin verður 200 manns bjargað.

[38,9%] Ef áætlun B er valin eru 1/3 líkur á að 600 manns verði bjargað og 2/3 líkur á að engum verði bjargað.

Spurning ii ($N=161$):

[17,8%] Ef áætlun A er valin munu 400 manns deyja.

[82,2%] Ef áætlun B er valin eru 1/3 líkur á að enginn muni deyja og 2/3 líkur á að 600 manns muni deyja.

Meirihluti svarenda valdi áhættuminni kostinn þegar framsetning spurningarinnar var jákvæð (spurning i). Þegar framsetning spurningarinnar var neikvæð valdi mikill meirihluti þátttakenda áhættumeiri kostinn (spurning ii). Niðurstöðurnar sýndu að framsetning valkosta hafði áhrif á val þátttakenda og voru þeir áhættusæknir þegar framsetning var neikvæð en áhættufælnir þegar framsetning var jákvæð. Niðurstöðurnar eru í samræmi við þá tilgátu sem sett var fram. Prófað var fyrir tengslum námsvals og áhættuhneigðar þegar svarendur stóðu frammi fyrir jákvæðri framsetningu valkosta um björgun mannlífa. Pearson kí-kvaðrat próf sýndi að ekki voru tengsl á milli námsvals og áhættuhneigðar þegar framsetning spurningar var jákvæð. $\chi^2(1, N=167) = 1,96$ $p > 0,05$. Könnuð voru tengsl námsvals og áhættuhneigðar þátttakenda þegar framsetning valkosta var neikvæð. Pearson kí-kvaðrat próf sýndi að ekki voru tengsl á milli námsvals og áhættuhneigðar. $\chi^2(1, N=161) = 1,17$ $p > 0,05$. Svarendur sem stunda nám í fjármálatengdum greinum voru ekki áhættusæknari en aðrir nemendur, þegar þeir stóðu frammi fyrir valkostum um björgun mannlífa.

Tengsl kyns og áhættuhneigðar voru könnuð, þegar framsetning valkosta var annars vegar jákvæð og hins vegar neikvæð. Niðurstöður Pearson kí-kvaðrat prófa voru að hvorki voru tengsl milli kyns og áhættuhneigðar þegar framsetning valkosta var jákvæð né neikvæð. $\chi^2(1, N=167) = 0,13$ $p > 0,05$. $\chi^2(1, N=161) = 0,64$ $p > 0,05$. Konur voru ekki áhættusæknari en karlar þegar kom að vali um björgun mannlífa, hvorki þegar framsetning var jákvæð né neikvæð. Þessar niðurstöður eru í samræmi við fyrri niðurstöður rannsóknarinnar, þar sem valkostir voru af fjárhagslegum toga.

Aðhvarfsgreining staðfestir fyrri niðurstöður um að framsetning spurninga sé eina stýribreytan sem hefur marktæk áhrif á áhættuhneigð. Svarendur eru áhættusæknir þegar valkostir eru settir fram á neikvæðan hátt en áhættufælnir þegar valkostir eru settir fram á jákvæðan hátt. Kyn og námsval hefur ekki áhrif á áhættuhneigð líkt og niðurstöður Pearson kí-kvaðrat prófa sýndu. Enn fremur hefur kyn ekki áhrif á áhættuhneigð meðal nemenda í fjármálatengdu námi.

Tafla 9. Aðhvarfsgreining á áhættuhneigð þegar valkostir, sem snúa að björgun mannlífa, eru settir fram á jákvæðan og neikvæðan hátt.

z-tölfræði

Aðferð: Tvískosta probit hámarks sennileikaaðferð

Háð breyta:	Viðbragðsáætlun				Tilgátur
	Jafna 1	Jafna 2	Jafna 3	Jafna 4	
Fasti (β_0)	0,915 (0,115) [7,93]	0,823 (0,161) [5,12]	0,732 (0,183) [4,01]	0,735 (0,191) [3,840]	
Framsetning	-1,190 (0,152) [-7,84]***	-1,061 (0,226) [-4,70]***	-0,870 (0,253) [-3,44]***	-0,869 (0,254) [-3,43]***	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta < 0$
Kyn		0,185 (0,23) [0,80]	0,168 (0,233) [0,72]	0,163 (0,263) [0,62]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Framsetning		-0,247 (0,307) [-0,80]	-0,226 (0,309) [-0,73]	-0,226 (0,309) [-0,73]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval			0,245 (0,238) [1,03]	0,238 (0,285) [0,83]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Námsval*Framsetning			-0,516 (0,314) [-1,64]	-0,518 (0,316) [-1,64]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Kyn*Námsval				0,015 (0,316) [0,05]	$H_0: \beta = 0$ $H_A: \beta \neq 0$
Fjöldi athugana:	327	327	327	327	
McFadden skýringarhlutfall:	0,1488	0,1505	0,1569	0,1569	
LR gildi	65,39	66,12	68,96	68,96	
p-gildi LR prófs	0,000	0,000	0,000	0,000	

* marktect við 10% marktectarkröfu

** marktect við 5% marktectarkröfu

*** marktect við 1% marktectarkröfu

Stuðlar eru sýndir án hornklofa og sviga

Staðalvillur eru sýndar í svigum

z gildi eru sýnd í hornklofum

4.0 Umræða

Í þessum hluta verður fjallað um helstu niðurstöður rannsóknarinnar og hversu vel þær falla að fyrri rannsóknum.

4.1 Áhrif kyns á áhættuhneigð

Munur á áhættuhneigð kynjanna var kannaður með sex spurningum. Niðurstöður fimm spurninga af sex sýndu að ekki var munur á áhættuhneigð nemenda eftir kyni. Í þessum fimm spurningum voru mögulegar útkomur og líkur gefnar og svarendur höfðu tækifæri til að reikna vænt gildi valkosta. Allir valkostir, innan hvernar spurningar, höfðu sama vænta gildið. Karlar höfðu jákvæðara viðhorf til áhættu en konur þegar mögulegar útkomur og líkur voru ekki gefnar upp, og gefið var í skyn að jákvæð fylgni væri milli aukinnar áhættu og væntrar ávöxtunar.

Í áttunda bindi skýrslu rannsóknarnefndar Alþingis (2010) segir að ef kenningin um horfur standist, og einstaklingar séu áhættusæknir þegar þeir standa frammi fyrir tapi, sé líklegt að í aðdraganda bankahrunsins hafi áhættusækni aukist á meðal starfsmanna bankanna. Þá var því haldið fram að karlar væru áhættusæknari en konur. Í þeim fjórum spurningum þar sem aðferðum var beitt í samræmi við kenninguna um horfur og vænt gildi valkosta var það sama, reyndist ekki vera munur á áhættuhneigð kynjanna. Þessar niðurstöður eru í samræmi við niðurstöðu annarra rannsókna sem styðjast við sömu aðferðafræði (Schubert o.fl., 1999; Byrnes o.fl., 1999). Niðurstöðurnar styðja því við ályktun rannsóknarnefndarinnar um að áhættusækni aukist þegar einstaklingar standa frammi fyrir tapi en ekki þá ályktun að karlar séu áhættusæknari en konur.

Stjórnendur arðbærra fyrirtækja sem njóta mikillar velgengni eru áhættusæknari en aðrir stjórnendur (Thaler og Johnson, 1990). Fyrir hrun voru stjórnendur fjármálafyrirtækja og annarra stórra fyrirtækja á Íslandi í miklum meirihluta karlmenn. Í ljós hefur komið að þessi fyrirtæki stunduðu mörg hver mjög áhættusöm viðskipti sem leiddu til falls þeirra. Í skýrslu rannsóknarnefndarinnar (2010) er gefið í skyn að ein af ástæðum hruns fjármálakerfisins megi rekja til áhættusækni karlkyns stjórnenda umfram kvenkyns stjórnendur. Niðurstöður þessarar rannsóknar voru að karlar höfðu jákvæðara viðhorf til áhættu en konur þegar gefið var í skyn að aukin áhætta fæli í sér hærri vænta ávöxtun. En meðal nemenda sem stunduðu nám í fjármálatengdum greinum, hafði kyn þó ekki áhrif á áhættuhneigð, hvorki þegar áhættuálag var veitt né þegar vænt gildi valkosta var það sama.

4.2 Áhrif námsvals á áhættuhneigð

Í þessari rannsókn voru nemendur flokkaðir eftir námsvali þar sem nemendur í fjármálatengdum greinum voru flokkaðir saman. Áhættuhneigð þeirra var könnuð út frá vali þeirra milli áhættusamra valkosta í sex spurningum. Í fimm spurningum af sex sýndu niðurstöður ekki marktæk áhrif námsvals á áhættuhneigð. Líkt og þegar áhrif kyns á áhættuhneigð var metin hafði námsval einungis áhrif þegar gefið var í skyn að aukin áhætta fæli í sér áhættuþóknun.

Nemendum í fjármálatengdum greinum er kennt, að ef í boði eru tvö eignasöfn sem hafa sömu væntu ávöxtun muni skynsamur fjárfestir alltaf velja það eignasafn sem felur í sér minni áhættu og velji því ekki áhættusaman kost ef áhættuálag er ekki til staðar. Í kenningu Markowitz (1952), sem kennd er í fjármálatengdu námi, segir að skynsamir fjárfestar séu aðeins tilbúnir að taka aukna áhættu ef það felur í sér hærri vænta ávöxtun. Skynsamir einstaklingar munu því aðeins velja eignasöfn sem liggja á framfallinu (e. *efficient frontier*), eða þar sem besta mögulega ávöxtunin fæst með tilliti til áhættu. Þetta skýrir hugsanlega hvers vegna nemendur í fjármálatengdum greinum voru aðeins tilbúnir til að taka meiri áhættu en aðrir nemendur þegar gefið var í skyn að aukinni áhættu fylgdi áhættuálag.

4.3 Áhrif framsetningar á áhættuhneigð

Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna ótvírætt að framsetning hafði áhrif á val nemenda gagnvart áhættu, bæði þegar valkostir voru settir fram á jákvæðan og neikvæðan hátt og þegar spurningar voru af fjárhagslegum og félagslegum toga.

Nemendur voru áhættusæknari þegar kom að björgun mannlífa en þegar útkomur voru fjárhagslegar. Niðurstöðurnar eru áhugaverðar og sýna að áhættuhneigð getur verið breytileg á milli spurninga, þegar framsetning þeirra snertir mismunandi málefni. Þetta er í samræmi við niðurstöður fyrri rannsókna (Schubert o.fl., 1999).

Nemendur voru áhættufælnir þegar þeir stóðu frammi fyrir fjárhagslegum gróða og jákvæðri framsetningu um björgun mannlífa, en áhættusæknir þegar þeir stóðu frammi fyrir fjárhagslegu tapi eða neikvæðri framsetningu um björgun mannlífa. Niðurstöðurnar eru í samræmi við þá tilgátu sem sett var fram og fyrri rannsóknir, sem kanna áhrif framsetningar á áhættuhneigð í samræmi við kenninguna um horfur (Kahneman og Tversky, 1986; Byrnes o.fl., 1999).

Í apríl árið 2011 var haldin þjóðaratkvæðagreiðsla um gildi Icesave-samninganna. Tekist var á um hvort samþykkja ætti fyrirliggjandi samninga eða hafna þeim. Framsetning valkosta var neikvæð þar sem báðir kostir fólu í sér mögulegan kostnað fyrir íslenska ríkið, en ljóst var að aukin áhætta fylgdi því að hafna samningnum. Meirihluti kjósenda hafnaði samningnum. Niðurstöður kosninganna benda til áhættusækni einstaklinga við neikvæða framsetningu valkosta (tap) líkt og þessi rannsókn og rannsóknir Kahneman og Tversky (1979; 1986) hafa sýnt fram á.

4.4 Áhrif annarra þátta á áhættuhneigð

Áhrif bakgrunnsbreyta á áhættuhneigð nemenda voru rannsakaðar. Fjöldi barna á framfæri þátttakenda, hjúskaparstaða þeirra og aldur hafði ekki marktæk áhrif á áhættuhneigð. Í rannsókn Sundén og Surette (1995) voru fyrirliggjandi gögn lífeyrissjóða notuð til að meta áhættuhneigð einstaklinga við val á ávöxtunarleiðum lífeyrissparnaðar. Niðurstöður þeirra voru að einhleypir væru áhættusæknari en giftir. Mögulega má rekja mun á niðurstöðum rannsókna til þess að Sundén og Surette könnuðu hvernig einstaklingar fjárfesta eigin fjármunum í raunveruleikanum en í þessari rannsókn var ekki um raunverulegar fjárhæðir að ræða.

4.5 Mikilvægi þess að verða efnaður

Meirihluti þátttakenda taldi mikilvægt að verða efnaður í framtíðinni. Nýlegar rannsóknir hafa sýnt að efnishyggja eykst þegar einstaklingar upplifa aukin fjárhagsleg vandamál (Dean, Carroll og Yang, 2009). Efnahagslegt hrun á Íslandi hefur haft víðtæk áhrif á kjör fólks og greina má aukin fjárhagsleg vandamál meðal Íslendinga, sem getur skýrt hvers vegna nemendur töldu það svo mikilvægt að efnast í framtíðinni.

Samkvæmt niðurstöðum hafði kyn nemenda ekki áhrif á hversu mikilvægt þeir telja að verða efnaðir í framtíðinni. Þessar niðurstöður eru í mótsögn við umfjöllun rannsóknarskýrslu Alþingis (2010) um að konur aðhyllist efnishyggju og peninga síður en karlar. Staða kvenna í samfélaginu hefur tekið miklum breytingum síðustu áratugi og hafa konur frekar tækifæri til að efnast upp á eigin spýtur í dag en áður. Konur taka æ virkari þátt á þeim stöðum í samfélaginu þar sem karlar voru nær einráðir fyrir nokkrum áratugum. Þá sýndu niðurstöður að nemendum í fjármálatengdum greinum finnst mikilvægara en öðrum nemendum að efnast í framtíðinni en það er í samræmi við aðrar rannsóknir (Ger og Belk, 1996; Vansteenkiste, Duriez, Simons og Soenens, 2006).

4.6 Ofmat á eigin getu

Niðurstöður sýndu að nemendur ofmeta væntar framtíðartekjur sínar umfram þær framtíðartekjur sem þeir áætla að samnemendur þeirra hafi í framtíðinni í samræmi við rannsókn Neil Weinstein (1980) og tilgátu höfunda. Þær sýndu einnig að karlar ofmeta eigin getu frekar en konur. Þetta er í samræmi við tilgátu höfunda og niðurstöður fyrri rannsókna (Camerer og Lovallo, 1996; Barber og Odean, 2001). Ekki var marktækur munur á ofmati nemenda í fjármálatengdum greinum og annarra nemenda. Þá var ekki munur á ofmati kynja meðal nemenda í fjármálatengdu námi hvað væntar framtíðartekjur varðar. Það er í samræmi við tilgátu höfunda.

Ef ofmat hefði verið kannað á annan hátt er mögulegt að niðurstöður hefðu verið á annan veg. Ef þátttakendur hefðu til dæmis verið beðnir að meta eigin getu í fjárfestingum er mögulegt að einstaklingar í viðskiptatengdu námi hefðu litið svo á að þeir væru betri í að meta fjárfestingarkosti en nemendur í öðrum greinum. Eftir því sem nemendur þekkja viðfangsefnið betur, því meira verður ofmat þeirra á eigin getu (Camerer og Lovallo, 1999).

Lokaorð

Kveikjan að rannsókninni var umfjöllun í skýrslu rannsóknarnefndar Alþingis (2010) um áhættuhneigð og tengsl hennar við kyn og námsval einstaklinga. Í skýrslunni var stuðst við niðurstöður erlendra rannsókna, og sú ályktun dregin af þeim að margir lykilstarfsmenn íslenskra útrásarfyrirtækja, ungir karlmenn með viðskiptafræðimenntun, hefðu átt þátt í bankahruninu sökum áhættusækni sinnar. Umfjöllunin kveikti áhuga höfunda á að gera íslenska rannsókn á áhættuhneigð og kanna hvort kyn og námsval háskólanemenda hefði áhrif á áhættuhneigð. Meginniðurstöður rannsóknarinnar eru þær að kyn og námsval háskólanemenda hafði ekki áhrif á áhættuhneigð, þegar valkostir voru settir fram á jákvæðan eða neikvæðan hátt og ekki var veitt sérstakt áhættuálag. Þegar gefið var í skyn að aukin áhætta feli í sér hærri vænta ávöxtun voru karlar áhættusæknari en konur og nemendur í fjármálatengdum greinum áhættusæknari en aðrir nemendur.

Nemendur voru áhættusæknir þegar framsetning valkosta var neikvæð (tap) og áhættufælnir þegar framsetning valkosta var jákvæð (gróði). Áhugaverðustu niðurstöður rannsóknarinnar, að mati höfunda, eru þær að innan hóps nemenda í fjármálatengdum greinum, var ekki munur á áhættuhneigð milli kynja, hvorki þegar gefið var í skyn að aukinni áhættu fylgdi áhættuálag, né

Þegar vænt gildi valkosta var það sama. Niðurstöðurnar gefa tilefni til að draga í efa ályktun skýrslu rannsóknarnefndar Alþingis um að karlkyns starfsmenn innan bankageirans hafi verið áhættusæknari en kvenkyns starfsmenn innan sama geira í aðdraganda bankahrunsins. Þá eru niðurstöður í samræmi við ályktun skýrslunnar um að áhættusækni aukist þegar einstaklingar standa frammi fyrir tapi, líkt og í aðdraganda bankahrunsins.

Rannsóknir hafa sýnt að karlar velja árangurstengd laun fremur en konur (Chauvin og Ash, 1994). Í kjölfar niðurstaðna rannsóknarinnar væri því áhugavert að kanna hvort árangurstenging launa hjá starfsmönnum fjármálastofnanna hefur áhrif á áhættuhneigð. Stór hluti launa starfsmanna í fjármálageiranum, fram til haustsins 2008, var árangurstengdur. Árangurstenging launa hafði mögulega þau áhrif að starfsmenn tóku ákvarðanir, án tillits til áhættu, til að hámarka eigin laun.

Verðbréf og verðbréfasjóðir voru vinsæl leið til að ávaxta fé árin fyrir hrun. Margir einstaklingar glötuðu miklum fjármunum við fall íslensku bankanna og annarra stórfyrirtækja. Telja verður líklegt að hrúnið hafi haft töluverð áhrif á viðhorf einstaklinga til áhættu og verðbréfa.

Athyglisvert væri að endurtaka þessa rannsókn þegar hagvöxtur og fjármáلامarkaðir hafa tekið við sér og traust almennings til fjármálastofnana hefur aukist. Einnig væri áhugavert að kanna áhrif kyns og fagvals þegar kemur að vali einstaklinga á misáhættusömum ávöxtunarleiðum viðbótarlífeyrissparnaðar, út frá fyrirliggjandi gögnum. Með því að styðjast við fyrirliggjandi gögn mætti einnig kanna hvort áhættuhneigð hefur tekið breytingum yfir lengra tímabil.

Ágallar á rannsókninni voru að ekki voru settar fram spurningar, þar sem áhættuálag var veitt, til að kanna mun á áhættuhneigð þegar framsetning valkosta var annars vegar neikvæð og hins vegar jákvæð. Áhugavert væri að kanna hvort áhrif áhættuhneigðar eftir kyni eða námsvali breytist þegar áhættuálag er veitt og stuðst er við aðferðafræði kenningarinnar um horfur.

Höfundar leituðu eftir styrkjum til að framkvæma tilraun á áhættuhneigð. Leitað var til fjölda fjármálastofnana og opinberra aðila. Jákvæð viðbrögð fengust við styrkumsókninni en enginn þeirra aðila sem leitað var til var tilbúinn að styrkja tilraunina. Áhugavert væri að endurtaka rannsóknina með því að gera tilraun á atferli einstaklinga þegar þeir standa frammi fyrir vali um áhættu þar sem um raunverulegar fjárhæðir er að ræða.

Heimildaskrá

- Allais, M. (1953). Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: Critique des postulats et axiomes de l'ecole americaine [rafræn útgáfa]. *Econometrica*, 21, 503–546.
- Barber, B. M. og Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment [rafræn útgáfa]. *The Quarterly Journal of Economics*, 116, 261–292.
- Barberis, N. og Huang, M. (2001). Mental accounting, loss aversion, and individual stock returns [rafræn útgáfa]. *The Journal of Finance*, 56, 1247–1292.
- Beckmann, D. og Menkhoff, L. (2008). Will women be women? Analyzing the gender difference among financial experts [rafræn útgáfa]. *Kyklos*, 61, 364–384.
- Benartzi, S. og Thaler, R. H. (1995). Myopic loss aversion and the equity premium puzzle [rafræn útgáfa]. *The Quarterly Journal of Economics*, 110, 73–92.
- Bikhchandani, S. og Sharma, S. (2001). Herd behavior in financial markets [rafræn útgáfa]. *IMF Staff Papers*, 47, 279–310.
- Byrnes, J. P., Miller, D. C. og Schafer, W. D. (1999). Gender differences in risk taking: A meta-analysis [rafræn útgáfa]. *Psychological Bulletin*, 125, 367–383.
- Camerer, C. og Lovallo, D. (1999). Overconfidence and excess entry: An experimental approach [rafræn útgáfa]. *The American Economic Review*, 89, 306–318.
- Chauvin, K. W. og Ash, R. A. (1994). Gender earnings differentials in total pay, base pay, and contingent pay [rafræn útgáfa]. *Industrial and Labor Relations Review*, 47, 634–649.
- Dean, L. R., Carroll, J. S. og Yang, C. (2007). Materialism, perceived financial problems, and marital satisfaction [rafræn útgáfa]. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 35, 260–281.
- Eagly, A. H. (1995). The science and politics of comparing women and men [rafræn útgáfa]. *American Psychologist*, 50, 145–158.

- Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices [rafræn útgáfa]. *The Journal of Business*, 38, 34–105.
- Fiegenbaum, A. og Thomas, H. (1988). Attitudes toward risk and the risk-return paradox: Prospect theory explanations [rafræn útgáfa]. *The Academy of Management Journal*, 31, 85–106.
- Ger, G. og Belk, R. W. (1996). Cross-cultural differences in materialism [rafræn útgáfa]. *Journal of Economic Psychology*, 17, 55–57.
- Háskólinn í Reykjavík. (e.d.). *Nemendalisti 2011*. Sótt 7. apríl 2011 af <https://myschool.ru.is/myschool/?Page=Exe&ID=1.8&Tab=4&Rod=0>
- Íslensk verðbréf. (e.d.). *Hvernig fjárfestir ert þú?* Sótt 20. janúar 2011 af <http://www.iv.is/is/eignastyring/fjarfestir>
- Johnson, J. E. V. og Powell, P. L. (1994). Decision making, risk and gender: are managers different? [rafræn útgáfa]. *British Journal of Management*, 5, 123–138.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics [rafræn útgáfa]. *The American Economic Review*, 93, 1449–1475.
- Kermer, D. A., Driver-Linn, E., Wilson, T. D. og Gilbert, D. T. (2006). Loss Aversion is an affective forecasting error [rafræn útgáfa]. *Psychological Science*, 17, 649–653.
- Kahneman, D. og Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk [rafræn útgáfa]. *Econometrica*, 47, 263–291.
- Kahneman, D. og Tversky, A. (1986). Rational choice and the framing of decisions [rafræn útgáfa]. *Journal of Business*, 59, 251–278.
- Lundeberg, M. A., Fox, P. W. og Puncochaf, J. (1994). Highly confident but wrong: Gender differences and similarities in confidence judgments [rafræn útgáfa]. *Journal of Educational Psychology*, 86, 114–121.

- MacCrimmon, K. R. og Wehrung, D. A. (1990). Characteristics of risk taking executives [rafræn útgáfa]. *Management Science*, 36, 422–435.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection [rafræn útgáfa]. *The Journal of Finance*, 7, 77–91.
- Neumann, J. V. og Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behaviour*. Princeton: Princeton University Press. Sótt 12. febrúar 2011 af http://www.google.com/books?hl=is&lr=&id=QeN8-NA9K_sC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Theory+of+Games+and+Economic+Behavior&ots=BTw4zGFdcO&sig=-OYFBmzM8FYX7p7DYbQSGUKnDUw#v=onepage&q&f=true
- Odean, T. (1998). Volume, volatility, price, and profit when all traders are above average [rafræn útgáfa]. *The Journal of Finance*, 53, 1887–1934.
- Powell, M. og Ansic, D. (1997). Gender differences in risk behavior in financial decision-making: An experimental analysis [rafræn útgáfa]. *Journal of Economic Psychology*, 18, 605–628.
- Rabin, M. (2000). Risk aversion and expected-utility theory: A calibration theorem [rafræn útgáfa]. *Econometrica*, 68, 1281–1292.
- Schubert, R., Brown, M., Gysler, M. og Brachinger, H. W. (1999). Financial decision-making: Are women really more risk-averse? [rafræn útgáfa]. *The American Economic Review*, 89, 381–385.
- Schweizer, M. (2005). Prospect theory – ein deskriptives modell menschlichen risikoverhaltens. Sótt 24. nóvember 2010 af http://www.decisions.ch/dissertation/diss_prospect_theory.html
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk [rafræn útgáfa]. *The Journal of Finance*, 19, 425–442.
- Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance [rafræn útgáfa]. *The Journal of Economic Perspectives*, 17, 83–104.

- Shleifer, A. og Summers, L. H. (1990). The noise trader approach to finance [rafræn útgáfa]. *The Journal of Economic Perspectives*, 4, 19–33.
- Sjöberg, L. og Engelberg, E. (2009). Attitudes to economic risk taking, sensation seeking and values of business students specializing in finance [rafræn útgáfa]. *Journal of Behavioral Finance*, 10, 33–43.
- Skýrsla rannsóknarnefndar Alþingis. (2010, apríl). *Aðdragandi og orsakir falls íslensku bankanna 2008 og tengdir atburðir*. Reykjavík: Rannsóknarnefnd Alþingis. Sótt 13. febrúar 2011 af <http://rna.althingi.is/pdf/RNABindi8.pdf>
- Smith V. L., Suchanek, G. L og Williams, A. W. (1988). Bubbles, crashes, and endogenous expectations in experimental spot asset markets [rafræn útgáfa]. *Econometrica*, 56, 1119–1151.
- Sundén, A. E. og Surette, B. J. (1998). Gender differences in the allocation of assets in retirement savings plans [rafræn útgáfa]. *American Economic Review*, 88, 207–211.
- Thaler, R. (1985). Mental accounting and consumer choice [rafræn útgáfa]. *Marketing Science*, 4, 199–214.
- Thaler, R. (1999). Mental accounting matters [rafræn útgáfa]. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 183 –206.
- Thaler, R. og Johnson, E. J. (1990). Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choice [rafræn útgáfa]. *Management Science*, 36, 643–660.
- Tversky, A. (1969). Intransitivity of preferences [rafræn útgáfa]. *Psychological Review*, 76, 31–48.
- Tversky, A. og Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model [rafræn útgáfa]. *The Quarterly Journal of Economics*, 106, 1039–1061.

Vansteenkiste, M., Duriez, B., Simons, J. og Soenens, B. (2006), Materialistic values and well-being among business students: Further evidence of their detrimental effect [rafræn útgáfa]. *Journal of Applied Social Psychology*, 36, 2892–2908.

Weinstein, N. D. (1980). Unrealistic optimism about future life events [rafræn útgáfa]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 806–820.

Viðauki

Spurningalisti A

Ágæti þátttakandi.

Spurningakönnun þessi er unnin af Mikael Arnarsyni og Rúnari Guðnasyni, nemendum við Háskólann í Reykjavík. Spurningakönnunin er lögð fyrir nemendur við Háskólann í Reykjavík í tengslum við B.Sc. lokaverkefni höfunda. Svör verða ekki rakin til einstakra þátttakenda.

Þátttaka þín er mjög mikilvæg fyrir rannsókn höfunda.
Vinsamlega svaraðu öllum spurningum samviskusamlega.

Spurning 1

Hvert er kyn þitt?

- Karl
- Kona

Spurning 2

Hver er aldur þinn?

Vinsamlega skrifaðu aldur þinn á línuna.

Svar: _____

Spurning 3

Hvaða nám leggur þú stund á?

Þeir sem leggja stund á nám í verkfræði verða hér að tilgreina þá áherslu innan verkfræðideildar sem þeir hyggjast ljúka. Dæmi um svarmöguleika: Fjármálaverkfræði, Rekstrarverkfræði, Sálfræði, Lögfræði. Stundir þú nám í fleiri en einni grein, eða hafir þú lokið öðru námi á háskólastigi, vinsamlegast tilgreindu það einnig. Vinsamlega skrifaðu heiti náms á línuna.

Svar: _____

Spurning 4

Hefur þú lokið námskeiði í fjármálum á háskólastigi?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Já
- Nei

Spurning 5

Á skalanum 1–7, hversu mikilvægt er það fyrir þig að verða efnuð/efnaður í framtíðinni?

Vinsamlega dragðu hring utan um einn af eftirfarandi svarmöguleikum þar sem 1 er mjög léttvægt og 7 mjög mikilvægt.

Mjög léttvægt 1 2 3 4 5 6 7 Mjög mikilvægt

Spurning 6

Hverjar telur þú að heildarmánaðartekjur samnemenda þinna verði að fimm árum liðnum?

Heildarmánaðartekjur eru tekjur fyrir skatta, lífeyrissjóðsiðgjöld og önnur gjöld. Vinsamlega skrifaðu upphæð í íslenskum krónum á línuna hér fyrir neðan.

Svar: _____

Spurning 7

Gerðu ráð fyrir að þú ætlir að fjárfesta 10 milljónir króna í einum af fimm eftirfarandi verðbréfasjóðum.

Að 5 árum liðnum eru tvær mögulegar niðurstöður fyrir hvern sjóð. Líkurnar á hvorri niðurstöðu eru 50%. Hvaða sjóð velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Fjárfesting í Sjóði 1 verður annaðhvort 38 milljónir króna eða 2 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 2 verður annaðhvort 35 milljónir króna eða 5 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 3 verður annaðhvort 30 milljónir króna eða 10 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 4 verður annaðhvort 25 milljónir króna eða 15 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 5 verður annaðhvort 22 milljónir króna eða 18 milljónir króna.

Spurning 8

Þér er boðið að taka þátt í leik þér að kostnaðarlausu. 5 leikir eru í boði, hvaða leik velur þú?

Taflan hér að neðan sýnir líkur á vinningi og vinningsfjárhæð hvers leiks. Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

Leikur	Líkur á vinningi	Vinningur
<input type="checkbox"/> A	7/24	100.000 kr.
<input type="checkbox"/> B	8/24	95.000 kr.
<input type="checkbox"/> C	9/24	90.000 kr.
<input type="checkbox"/> D	10/24	85.000 kr.
<input type="checkbox"/> E	11/24	80.000 kr.

Spurning 9

Gerðu ráð fyrir að þú ætlir að fjárfesta í verðbréfum og mynda verðbréfasafn.

Hver eftirtalinna fullyrðinga á best við þig?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Ég vil taka litla áhættu og vil að allt safnið samanstandi af áhættulitlum eignum.
- Ég vil að meirihluti safnsins sé í áhættulitlum eignum.
- Ég vil að meirihluti safnsins sé í áhættumiklum eignum þar sem ég vonast til að ávöxtun safns míns verði umfram ávöxtun markaðarins (meðalávöxtun verðbréfa).
- Ég vil taka mikla áhættu og vil að allt safnið samanstandi af áhættumiklum eignum, því ég vonast eftir mikilli ávöxtun.

Spurning 10

Ímyndaðu þér að þú standir frammi fyrir ákvörðun um val milli tveggja kosta sem þú verður að velja á milli. Hvorn kostinn velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Öruggt 25.000 króna tap
- 25% möguleikar á að tapa 100.000 krónum og 75% möguleikar á að tapa engu

Spurning 11

Þú tekur þátt í eftirfarandi leik. Leikurinn gengur út á að kúla er dregin úr boxi og gefur litur kúlunnar, sem dregin er, ákveðinn vinning eða tap. Taflan hér að neðan sýnir hversu stórt hlutfall af kúlum í mismunandi litum er í **boxi A** og **boxi B**. Enn fremur sýnir taflan þann ávinning eða það tap sem þú verður fyrir ef kúla af ákveðnum lit er dregin úr boxinu. Hvort boxið velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

Box A	<input type="checkbox"/>	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$30	1% bláar tapar \$15	2% gular tapar \$15
--------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------

Box B	<input type="checkbox"/>	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$45	1% bláar tapar \$10	2% gular tapar \$15
--------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------

Spurning 12

Þú stendur frammi fyrir eftirfarandi kostum, hvorn kostinn kýstu fremur?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Öruggan 3.000 kr. gróða
- 80% líkur á 4.500 kr. gróða og 20% líkur á engum gróða

Spurning 13

Ímyndaðu þér að Ísland sé að búa sig undir útbreiðslu óvenjulegs sjúkdóms frá Asíu, sem gert er ráð fyrir að verði 600 manns að bana ef ekki verður brugðist við. Tvær viðbragðsáætlanir sem ætlað er að verjast sjúkdómnum hafa verið lagðar til. Þú þarft að velja milli viðbragðsáætlunar A og B, hvorn kostinn velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Ef áætlun A er valin munu 400 manns deyja.
- Ef áætlun B er valin eru 1/3 líkur á að enginn muni deyja og 2/3 líkur á að 600 manns muni deyja.

Spurning 14

Gerðu ráð fyrir að þér séu gefnar 100.000 kr. en þú verðir að velja milli eftirfarandi valkosta. Hvorn kostinn velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- A Ef **valkostur A** er valinn eru 50% líkur á að 100.000 kr. bætist við upphaflegu fjárhæðina og 50% líkur á að upphaflega fjárhæðin verði óbreytt.
- B Ef **valkostur B** er valinn munu 50.000 kr. bætast við upphaflegu fjárhæðina.

Spurning 15

Hver er hjúskaparstaða þín?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Gift/giftur eða í sambúð skemur en tvö ár
- Gift/giftur eða í sambúð í tvö ár eða lengur
- Gift/giftur eða í sambúð skemur en tvö ár
- Í sambandi
- Einhleyp/einhleypur
- Ekkja/ekkill

Spurning 16

Hversu mörg börn og/eða fósturbörn áttu sem búa á þínu heimili?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Ég á ekki börn og/eða fósturbörn
- 1 barn og/eða fósturbarn
- 2 börn og/eða fósturbörn
- 3 börn og/eða fósturbörn
- 4 börn og/eða fósturbörn
- 5 börn og/eða fósturbörn eða fleiri

Spurning 17

Hverjar telur þú að heildarmánaðartekjur þínar verði að fimm árum liðnum?

Heildarmánaðartekjur eru tekjur fyrir skatta, lífeyrissjóðsiðgjöld og önnur gjöld. Vinsamlega skrifaðu upphæð í íslenskum krónum á línuna hér fyrir neðan.

Svar: _____

Kærar þakkir fyrir þátttökuna.

Spurningalisti B

Ágæti þátttakandi,

Spurningakönnun þessi er unnin af Mikael Arnarsyni og Rúnari Guðnasyni, nemendum við Háskólann í Reykjavík. Spurningakönnunin er lögð fyrir nemendur við Háskólann í Reykjavík í tengslum við B.Sc. lokaverkefni höfunda. Svör verða ekki rakin til einstakra þátttakenda.

Þátttaka þín er mjög mikilvæg fyrir rannsókn höfunda.

Vinsamlega svaraðu öllum spurningum samviskusamlega.

Spurning 1

Hvert er kyn þitt?

- Karl
- Kona

Spurning 2

Hver er aldur þinn?

Vinsamlega skrifaðu aldur þinn á línuna.

Svar: _____

Spurning 3

Hvaða nám leggur þú stund á?

Þeir sem leggja stund á nám í verkfræði verða hér að tilgreina þá áherslu innan verkfræðideildar sem þeir hyggjast ljúka. Dæmi um svarmöguleika: Fjármálaverkfræði, Rekstrarverkfræði, Sálfræði, Lögfræði. Stundir þú nám í fleiri en einni grein, eða hafir þú lokið öðru námi á háskólastigi, vinsamlegast tilgreindu það einnig. Vinsamlega skrifaðu heiti náms á línuna.

Svar: _____

Spurning 4

Hefur þú lokið námskeiði í fjármálum á háskólastigi?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Já
- Nei

Spurning 5

Á skalanum 1–7, hversu mikilvægt er það fyrir þig að verða efnuð/efnaður í framtíðinni?

Vinsamlega dragðu hring utan um einn af eftirfarandi svarmöguleikum þar sem 1 er mjög léttvægt og 7 mjög mikilvægt.

Mjög léttvægt 1 2 3 4 5 6 7 Mjög mikilvægt

Spurning 6

Hverjar telur þú að heildarmánaðartekjur samnemenda þinna verði að fimm árum liðnum?
Heildarmánaðartekjur eru tekjur fyrir skatta, lífeyrissjóðsiðgjöld og önnur gjöld. Vinsamlega skrifaðu upphæð í íslenskum krónum á línuna hér fyrir neðan.

Svar: _____

Spurning 7

Gerðu ráð fyrir að þú ætlir að fjárfesta 10 milljónir króna í einum af fimm eftirfarandi verðbréfasjóðum.

Að 5 árum liðnum eru tvær mögulegar niðurstöður fyrir hvern sjóð. Líkurnar á hvorri niðurstöðu eru 50%. Hvaða sjóð velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Fjárfesting í Sjóði 1 verður annaðhvort 38 milljónir króna eða 2 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 2 verður annaðhvort 35 milljónir króna eða 5 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 3 verður annaðhvort 30 milljónir króna eða 10 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 4 verður annaðhvort 25 milljónir króna eða 15 milljónir króna.
- Fjárfesting í Sjóði 5 verður annaðhvort 22 milljónir króna eða 18 milljónir króna.

Spurning 8

Þér er boðið að taka þátt í leik þér að kostnaðarlausu. 5 leikir eru í boði, hvaða leik velur þú?

Taflan hér að neðan sýnir líkur á vinningi og vinningsfjárhæð hvers leiks. Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

Leikur	Líkur á vinningi	Vinningur
<input type="checkbox"/> A	7/24	100.000 kr.
<input type="checkbox"/> B	8/24	95.000 kr.
<input type="checkbox"/> C	9/24	90.000 kr.
<input type="checkbox"/> D	10/24	85.000 kr.
<input type="checkbox"/> E	11/24	80.000 kr.

Spurning 9

Gerðu ráð fyrir að þú ætlir að fjárfesta í verðbréfum og mynda verðbréfasafn.

Hver eftirtalinna fullyrðinga á best við þig?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Ég vil taka litla áhættu og vil að allt safnið samanstandi af áhættulitlum eignum.
- Ég vil að meirihluti safnsins sé í áhættulitlum eignum.
- Ég vil að meirihluti safnsins sé í áhættumiklum eignum þar sem ég vonast til að ávöxtun safns míns verði umfram ávöxtun markaðarins (meðalávöxtun verðbréfa).
- Ég vil taka mikla áhættu og vil að allt safnið samanstandi af áhættumiklum eignum, því ég vonast eftir mikilli ávöxtun.

Spurning 10

Ímyndaðu þér að þú standir frammi fyrir ákvörðun um val milli tveggja kosta sem þú verður að velja á milli. Hvorn kostinn velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Öruggur 25.000 króna gróði.
- 25% möguleikar á að græða 100.000 krónur og 75% möguleikar á að græða ekkert.

Spurning 11

Þú tekur þátt í eftirfarandi leik. Leikurinn gengur út á að kúla er dregin úr boxi og gefur litur kúlunnar, sem dregin er, ákveðinn vinning eða tap. Taflan hér að neðan sýnir hversu stórt hlutfall af kúlum í mismunandi litum er í **boxi A** og **boxi B**. Enn fremur sýnir taflan þann ávinning eða það tap sem þú verður fyrir ef kúla af ákveðnum lit er dregin úr boxinu. Hvort boxið velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

Box A	<input type="checkbox"/>	90% hvítar \$0	6% rauðar vinnur \$45	1% grænar vinnur \$30	3% gular tapar \$15
Box B	<input type="checkbox"/>	90% hvítar \$0	7% rauðar vinnur \$45	1% grænar tapar \$10	2% gular tapar \$15

Spurning 12

Þú stendur frammi fyrir eftirfarandi kostum, hvorn kostinn kýstu fremur?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- 25% líkur á 3000 kr. gróða og 75% líkur á engum gróða.
- 20% líkur á 4500 kr. gróða og 80% líkur á engum gróða.

Spurning 13

Ímyndaðu þér að Ísland sé að búa sig undir útbreiðslu óvenjulegs sjúkdóms frá Asíu, sem gert er ráð fyrir að verði 600 manns að bana ef ekki verður brugðist við. Tvær viðbragðsáætlanir sem ætlað er að verjast sjúkdómnum hafa verið lagðar til. Þú þarft að velja milli viðbragðsáætlunar A og B, hvorn kostinn velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Ef áætlun A er valin verður 200 manns bjargað.
- Ef áætlun B er valin eru 1/3 líkur á að 600 manns verði bjargað og 2/3 líkur á að engum verði bjargað.

Spurning 14

Gerðu ráð fyrir að þér séu gefnar 200.000 kr. en þú verðir að velja milli eftirfarandi valkosta. Hvorn kostinn velur þú?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- A Ef **valkostur A** er valinn eru 50% líkur á að 100.000 kr. verði dregnar frá upphaflegu fjárhæðinni og 50% líkur á að ekkert verði dregið frá upphaflegu fjárhæðinni.
- B Ef **valkostur B** er valinn munu 50.000 kr. verða dregnar frá upphaflegu fjárhæðinni.

Spurning 15

Hver er hjúskaparstaða þín?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Gift/giftur eða í sambúð í tvö ár eða lengur
- Gift/giftur eða í sambúð skemur en tvö ár
- Í sambandi
- Einhleyp/einhleypur
- Ekkja/ekkill

Spurning 16

Hversu mörg börn og/eða fósturbörn áttu sem búa á þínu heimili?

Vinsamlega veldu einn af eftirfarandi svarmöguleikum.

- Ég á ekki börn og/eða fósturbörn
- 1 barn og/eða fósturbarn
- 2 börn og/eða fósturbörn
- 3 börn og/eða fósturbörn
- 4 börn og/eða fósturbörn
- 5 börn og/eða fósturbörn eða fleiri

Spurning 17

Hverjar telur þú að heildarmánaðartekjur þínar verði að fimm árum liðnum?

Heildarmánaðartekjur eru tekjur fyrir skatta, lífeyrissjóðsiðgjöld og önnur gjöld. Vinsamlega skrifaðu upphæð í íslenskum krónum á línuna hér fyrir neðan.

Svar: _____

Kærar þakkir fyrir þátttökuna.