

Áhrif ytra samhengis á frjálsa upprifjun

Hér voru áhrif ytra samhengis (extrinsic context) á frjálsta upprifjun (free recall) athuguð. Rannsóknin var afbrigði af tilraun Goddens og Baddeleys (1975). Gerðar voru þrjár tilraunir en þátttakendafjöldi var ávallt aukin og rannsóknarsniði breytt eftir fyrstu tilraun. Þátttakendur fengu að heyra 16 orð, lesin upp tvisvar. Tilraunahópur rifjaði upp í öðrum aðstæðum en samanburðarhópur fékk að rifja upp á námsstað. Í fyrstu tilraun var forpróf en því var svo sleppt í seinni tveimur tilraunum. Aldrei var um marktækan mun að ræða á milli tilraunahóps og samanburðarhóps.

Oft hefur því verið haldið á lofti að læri maður eitthvað í einu sérstöku umhverfi reynist erfiðara að rifja það upp í öðru umhverfi. Tulving og Thomson (1973) segja í kenningu sinni um sérhæfni umskráningar (*encoding specificity*) að upplýsingar sem séu geymdar í minni og þurfi að endurheimta séu háðar atriðum í umhverfinu. Upplýsingar um eitthvert atriði eru skráðar og geymdar í minni ásamt því samhengi og því umhverfi sem atriðið var skráð í.

Til að festa hendur á sérhæfni umskráningar, þarf að útskýra ýmis hugtök sem koma að máli. Frjálsta upprifjun (*free recall*) nefnist það fyrirbæri þegar haft er eftir það sem áður hefur verið lært. Það sem hefur áhrif á frjálsta upprifjun er samhengi (*context*). Hægt er að tala um tvennskonar samhengi, annars vegar innra samhengi (*intrinsic context*) og hins vegar ytra samhengi (*extrinsic context*) (Eysenck og Keane, 1998). Innra samhengi er það sem hefur bein áhrif á það sem á að leggja á minnið, til dæmis það að kvenndagurinn var fyrst haldinn 1975 en þá fæddist einmitt hún Aðalheiður rauðsokka. Slíkt samhengi hefur áhrif á frjálsta upprifjun. Ytra samhengi eru þær vísbendingar á námsstað, þau áreiti sem voru til staðar á þeim tíma sem lært var. Dæmi um ytra samhengi er það þegar Aðalheiður rauðsokka sagði honum Jóni, sem var svo hrifin af henni, símanúmerið sitt þá var hún í rauðum kjól. Þegar Jón hafði gengið heim á leið þá gat hann ómögulega munað númerið. Þegar hann kom heim til sín var móðir hans í rauðum kjól og þegar hann sá rauða kjól móður sinnar mundi hann allt í einu símanúmer Aðalheiðar. Hér er rauður kjóll dæmi um áreiti sem fellur undir það að vera ytra samhengi. Ef móðir Jóns hefði verið í grænum kjól hefði Jón þá munað símanúmer Aðalheiðar? Áhrif ytra samhengis eru ekki skýr og þess vegna þarf tilraunaaðstæður til þess að sýna fram á áhrif ytra samhengis.

Jensen, Harris og Anderson (1971) gerðu rannsókn á 288 nemendum á grunnskólaaldri þar sem nemendur voru láttnir læra orðleysur í sérhannaðri skólastofu með mörgum áreitum. Helmingur nemenda átti svo að rifja upp í þessari sérhönnuðu skólastofu en hinn helmingurinn í venjulegri stofu. Þeir sem fengu að rifja upp í sömu skólastofu og lært var í gekk marktækt betur á upprifjunarprófi.

Godden og Baddeley (1975) töldu að það væri ekki hægt að alhæfa um eitt né neitt út frá aðstæðum sem væru ekki raunverulegar heldur gerviaðstæður (*artificial environment*). Þeir gerðu rannsókn á köfutum, þar sem annaðhvort átti að læra orð í kafi eða á landi. Hópunum var síðan skipt aftur í tvennt, þar sem helmingur þeirra sem lært höfðu orð í kafi, fór á land og rifjaði upp þar. Helmingur þess hóps sem var látinn læra orð á landi fór í kaf og rifjaði þar upp. Þeir sem fengu að rifja upp í sömu aðstæðum og þeir lærðu í gekk marktækt betur í upprifjuninni. Þetta fyrirbæri var kallað samhengisháð minni (*Context-Dependent Memory*) (Godden og Baddeley, 1975; Baddeley, 1982).

Í þessari rannsókn voru áhrif samhengis á minni athuguð. Rannsóknin var afbrigði af rannsókn Baddeleys. Tilraunin fór fram í tveimur aðstæðum. Námsaðstæður voru þær sömu fyrir alla þátttakendur en þátttakendum var skipt í tvo hópa, þar sem annar hópurinn rifjaði upp á öðrum stað en lært var á. Tilgátan var sú að hópurinn sem fékk að rifja upp á námstað myndi rifja upp marktækt fleiri orð en hópurinn sem þurfti að fara í aðrar aðstæður.

Tilraun 1

Aðferð

Þátttakendur

Sex þátttakendur voru valdir með hentugleikaúrtaki. Í úrtakinu voru fjórir karlmenn og tvær konur. Þátttakendunum var skipt með tilviljunarúrtaki í tvo hópa, til þess var notaður sex hliða teningur. Í hvorum hópi lentu tveir karlmenn og ein kona. Meðalaldur í tilraunahópnum var 22,33 ár en 21,67 ár í samanburðarhópnum.

Áreiti

Við rannsóknina var notaður listi með sextán óskyldum orðum (sjá viðauka 1).

Rannsóknarsnið

Í rannsókninni var frumbreyta upprifjunaraðstæður. Fylgibreyta var fjöldi orða sem þátttakendur gátu rifjað upp. Notað var fyrir og eftir tveggja hópa snið (*Before-After Two Group Design*) Millihópasamanburður var gerður á tilraunahópi og samanburðarhópi.

Framkvæmd

Í byrjun voru allir þátttakendur látnir sitja inni í sömu stofu í heimahúsi. Orðalistinn var lesinn upphátt með sekúndu bili á milli orða, svo var látin líða mínúta og orðalistinn lesinn aftur. Strax og lestri listans var lokið fengu þátttakendur blöð og penna í hendur og áttu að skrifa niður þau orð sem þeir mundu af listanum (próf eitt). Þátttakendur fengu tvær mínútur til þess og þá voru blöðin tekin af þeim. Eftir þetta var tilraunahópurinn látinn fara með einum rannsakanda akandi á Grand rokk café (bar) og þar settust þau inn. Samanburðarhópur sat áfram í sömu stofu ásamt tveimur rannsakendum. Þegar að tuttugu og fimm mínútur voru liðnar frá því að þátttakendur rifjuðu upp orðalistann voru báðir hópar látnir hafa blöð og penna og áttu að skrifa niður þau orð sem þeir mundu þá af listanum (próf tvö). Rannsakendur voru í símasambandi og létu hópana byrja á nákvæmlega sama tíma að rifja upp. Að rannsókn lokinni var reiknað meðaltal beggja hópanna fyrir próf eitt og próf tvö til að athuga hvort að aðstæður hefðu áhrif á upprifjun.

Niðurstöður

Það sem er áhugavert við niðurstöðurnar er að tilraunahópur stendur sig betur en samanburðarhópur bæði í prófi eitt og prófi tvö. Í prófi eitt man tilraunahópur tveimur orðum meira en samanburðarhópur að meðaltali. Þetta breytist aðeins í prófi 2, en þar er munurinn aðeins 0,66 orð að meðaltali. Allir þátttakendur náðu að rifja upp fleiri en sjö orð og aðeins einn í tilraunahóp var með lakari upprifjun í seinni mælingu heldur en í þeirri fyrri

Tafla 1: Meðaltöl hópa eftir tíma

Hópur	1mín	20mín
Samanburður	9,67	9,67
Tilrauna	11,67	10,33

Árangur tilraunahóps var lakari úr prófi tvö en úr prófi eitt. Árangur samanburðarhóps var sá sami. Munurinn úr prófi eitt og prófi tvö hjá tilraunahópi var 1,34 orð, (sjá töflu 1) munurinn er ekki marktækur miðað við $\alpha = 0,05$.

Umraeða

Það sem áhugavert þykir er sú staðreynd að tilraunahópur náði að rifja upp fleiri orð í prófi 1 og prófi 2, þrátt fyrir það að upprifjunarstaður þeirra hafi ekki verið sá sami og námsstaður. Rannsókn þessi sýnir ekki sömu niðurstöður og aðrar rannsóknir um sama efni. Ástæður þess gætu verið margar, mjög líklegt er að úrtakið hafi ekki verið nógu stórt en helsta orsökina er þó líklega forprófið sem notað var. Til að taka út áhrif greindar og minnisþjálfunar var talið nauðsynlegt að hafa forpróf, en slíkt var ekki gert í fyrri rannsóknum. Forprófið hefur líklega skemmt tilraunina þar sem tilraunahópur var fyrst látinn rifja upp við námsaðstæður. Talið er að þessar niðurstöður séu verulega skekktaðar og í næstu tilraun munum því aðeins vera ein upprifjun (sambærilegt við próf tvö í þessari rannsókn) auk þess sem úrtakið verður stækkað.

Tilraun 2

Aðferð

Þátttakendur

Tíu þátttakendur voru valdir með hentugleikaúrtaki. Í úrtakinu voru fimm konur og fimm karlmenn. Þátttakendum var svo skipt með tilviljunarúrtaki í tvo hópa, til þess var notaður teningur. Í tilraunahóp voru þrjár konur og tveir karlmenn en í samanburðarhóp voru þrír karlmenn og tvær konur. Meðalaldur tilraunahóps var 22 ár en samanburðarhóps var 22,8 ár.

Áreiti

Við rannsóknina var notaður listi með sextán óskyldum orðum. Listann má finna í viðauka 1.

Rannsóknarsnið

Í rannsókninni var frumbreytan upprifjunaraðstæður. Fylgibreyta var fjöldi orða sem þátttakendur gátu rifjað upp. Notað var einfalt tveggja hópa snið og gerður millihópasamanburður á tilraunahópi og samanburðarhópi.

Framkvæmd

Í byrjun voru allir þátttakendur látnir sitja inni í sömu stofu í heimahúsi. Orðalistinn var lesinn upphátt með sekúndu bili á milli orða, svo var látin líða mínúta og orðalistinn lesinn aftur. Að lestri loknum var tilraunahópur látinn fylgja einum rannsakandanum út í bíl og var farið með hópinn á Grand rokk café. Samanburðarhópur sat áfram í sömu stofu ásamt tveimur rannsakendunum. Þegar tuttugu og fimm mínútur voru liðnar frá því að þátttakendur heyrðu orðalistann voru báðir hóparnir látnir hafa blöð og penna og áttu að skrifa niður þau orð sem þeir mundu af listanum. Rannsakendur voru í símasambandi og létu hópana byrja á nákvæmlega sama tíma að rifja upp. Að rannsókn lokinni var reiknað meðaltal beggja hópanna til að athuga hvort að aðstæður hefðu áhrif á upprifjun. Dreifigreining var notuð til að meta mun á meðaltölum hópanna og η^2 til að meta styrk sambands frumbreytu og fylgibreytu.

Niðurstöður

Tilraunahópur var með 7,4 upprifjuð orð að meðaltali (SF=1,52) en viðmiðunarhópur var með 7,8 orð að meðaltali í upprifjuninni (SF=1,48). Munurinn var ekki marktækur, $F(1,8)=0,17$, $p<0,05$. Þar sem úrtakið var lítið (tú einstaklingar) hefði þurft mjög hátt F-gildi til að standast kröfur um

marktækni (5,81 miðað við $p < 0,05$). 68,4% líkur eru á því að þessi munur sé vegna tilviljunar en ekki vegna skiptingar í hópa. η^2 var 0,022 sem segir að 2,2% dreifingar sé skýrð af hópaskiptingu. Því er núlltilgátu um að hóparnir séu eins ekki hafnað.

Umræða

Þrátt fyrir að tilraunahópur hafi sýnt örlítið slakari upprifjun en samanburðarahópur er sá munur ekki marktækur. Rannsóknin sýnir því ekki sömu niðurstöðu og rannsóknir Goddens og Baddeleys og Jensens og féлага. Það sem gæti valdið þessu er að aðstæður hafi ekki verið nægilega ólíkar. Einnig gæti haft einhver áhrif hversu lítið úrtakið var þó svo það hafi verið stækkað á milli rannsókna var það líklega ekki enn nægilega stórt í tilraun tvö. Þegar tilraunin verður endurtekin verður úrtakið stækkað um að minnsta kosti helming og þá hafður meiri munur á tilraunaaðstæðum. Verður reynt að bæta úr þessum hluta tilraunarinnar með því að færa hana í hefðbundna bóknámsstofu í framhaldsskóla (upplestur og upprifjun samanburðarhóps) og vélstjórnar eða verknámsstofu (upprifjun tilraunahóps). Til að tryggja að sami tími líði og að svipuð áreiti verði á biðtímanum verður upplestur við upphaf kennslustundar en upprifjun við lok hennar. Þetta mun lengja tímann milli upplesturs orðalista og upprifjunar.

Tilraun 3

Aðferð

Þátttakendur

Tuttugu og sex þátttakendur voru valdir með hentugleikaúrtaki. Í úrtakinu voru fimmtán konur og ellefu karlar. Þátttakendunum var svo skipt með tilviljunarúrtaki í tvo hópa, það var gert með því að draga miða með nöfnum einstaklinganna upp úr hatt. Í tilraunahópnum voru sjö konur og sex karlmenn en í samanburðarhópnum voru fimm karlmenn og átta konur. Meðalaldur tilraunahópsins var 18,2 ár en samanburðarhópsins var 18,6 ár.

Áreiti

Við rannsóknina var notaður listi með sextán óskyldum orðum. Listann má finna í viðauka 1

Rannsóknarsnið

Í rannsókninni var frumbreyta upprifjunaraðstæður. Fylgibreyta var fjöldi orða sem þátttakendur gátu rifjað upp. Notað var einfalt tveggja hópa snið og gerður millihópasamanburður á tilraunahópi og samanburðarhópi.

Framkvæmd

Í byrjun voru allir þátttakendur látnir sitja inni í skólastofu sem ætluð er fyrir bóklega kennslu í framhaldsskóla. Orðalisti var lesinn upphátt með sekúndu bili á milli orða, svo var látin líða mínúta og orðalistinn lesinn aftur. Að lestri loknum yfirgáfu rannsóknarmenn kennslustofuna og fram fór fjörutíu mínútna kennslustund. Að kennslustund lokinni komu rannsóknarmenn aftur inn og þá var tilraunahópur látinn fylgja einum rannsakanda inn á verkstæði sem að notað er fyrir verklega kennslu í málsmíði. Samanburðarhópur sat áfram í sömu stofu ásamt tveimur rannsakendum. Tíu mínútum eftir að kennslustund lauk voru þátttakendur látnir hafa blöð og penna og áttu að skrifa niður þau orð sem þeir mundu af listanum. Rannsakendur voru í símasambandi og létu hópana byrja á nákvæmlega sama tíma að rifja upp. Að rannsókn lokinni var reiknað meðaltal beggja hópanna til að athuga hvort að aðstæður hefðu áhrif á upprifjun. Dreifigreining var notuð til að meta mun á meðaltölum hópanna og η^2 til að meta styrk sambands frumbreytu og fylgibreytu.

Niðurstöður

Helstu niðurstöður upprifjunar má sjá í töflu 2. Viðmiðunarhópur reyndist rifja upp fleiri orð en tilraunahópur.

Munurinn reyndist ekki marktækur,

$F(24)=3,467, p<0,05$. Þessar niðurstöður eru þó nær marktækt en niðurstöður annarrar tilraunar. 7,5% líkur eru á að þessi munur sé til kominn vegna tilviljunar en var í tilraun tvö 68,4%. Fyrsta tilraun er ekki sambærileg vegna annars tilraunasniðs.

Skýring frumbreytu á fylgibreytu var $\eta^2 = 0,126 = 12,6\%$ en var í annarri tilraun $\eta^2 = 0,022 = 2,2\%$.

Tilgátan um að hópurinn sem að fengi að rifja upp á námsstað myndi ná að rifja upp fleiri orð, fellur.

Tafla 2: Niðurstöður upprifjunar (tilraun 3)

Fjöldi upprifjaðra orða			
HÓPUR	Meðaltal	Fjöldi	Staðalfrávik
Tilraunahópur	6,38	13	1,89
Viðmiðunarhópur	7,62	13	1,45
Alls	7,00	26	1,77

Umræða

Í þessari þriðju útgáfu tilraunar var reynt að bregðast við þeim göllum sem voru á fyrri tilraunum í þessari tilraunaröð. Úrtaksstærð var aukin frá því sem áður var. Aðstæður voru valdar nógu ólíkar en samt innan þeirra marka að vera eðlilegar fyrir þá sem tóku þátt í tilrauninni.

Niðurstöður voru í átt að því sem hafi verið hjá Godden og Baddeley (1975) en voru þá ekki tölfræðilega marktækar. Stykur sambands aðstæðna og upprifjunar var þó talsvert sterkari en í tilraun tvö. Sambandið var í rétta stefnu (tilraunahópur mundi minna en viðmiðunarhópur sem var á sama stað allan tímann) en reyndist ómarktækt og gæti því verið fyrir tilviljun eða villu innan hópanna.

Úrtakastærðir upp að 40 myndu auka við áreiðanleika niðurstaðnanna þannig að enn mætti stækka úrtakið aðeins til að fá marktækari niðurstöður. Stærð úrtaks í þessari tilraun réðst af stærð bekkjar en með hagstæðara vali í hópa mætti stýra stærð úrtaks betur.

Lokaumræða

Í þessari röð tilrauna var farið eftir fyrirmynd Godden og Baddeley frá 1975. Aðstæður sem Godden og Baddeley notuðu voru þó utan þess sem var hægt að takast á við í þessum tilraunum. Reynt var að einskorða við aðstæður sem auðvelt væri að komast í og væru hluti af daglegu lífi fólks.

Í fyrstu tilrauninni var úrtakið sex manns og aðstæður voru stofa í heimahúsi og krá. Sniði Godden og Baddeley var breytt og upprifjun strax að loknum upplestri var bætt við (forpróf). Með því ætti að vera hægt að bera saman hópanna tvo og taka tillit til einstaklingsmunar. Þetta forpróf hefur væntanlega skemmt niðurstöðurnar þar sem tilraunahópur rifjaði einu sinni upp við námsaðstæður en markmið tilraunarinnar var einmitt að finna þann mun sem var á að rifja upp þar og við aðrar aðstæður. Því var forpróf fellt niður í tilraun tvö og úrtakið stækkað. Seinni upprifjun var 20 mínútum eftir upplestur.

Önnur tilraunin var við sömu aðstæður, stofu í heimahúsi og krá. Úrtakið var stækkað í tíu manns og tími milli lesturs og upprifjunar lengdur í 25 mínútur. Forprófinu var sleppt og því var aðeins ein mæling fyrir hvorn hóp. Tilraunahópur reyndist lægri en viðmiðunarhópur sem var samkvæmt fyrri rannsóknum. Munurinn reyndist þó talsvert langt frá því að vera marktækur. Upprifjun var líka frekar há sem benti til þess að tíminn milli lesturs og upprifjunar hafi ekki verið nógu langur. Auk þess að stækka úrtakið fyrir næstu tilraun var hugað að ólíkari aðstæðum og því að lengja tíma milli lesturs orðalista og upprifjunar.

Þriðja tilraunin fór fram í fjölbrautaskóla þar sem einn bekkur var notaður sem úrtak tilraunarinnar. Stærð bekkjar réði úrtaksstærð (26) og námsaðstæður réðust af þeirri stofu sem viðkomandi bekkur var í sem var hefðbundin bóknámsstofa í framhaldsskóla. Heil kennslustund og hluti frímínútna var látin líða milli lesturs og upprifjunar sem er talsvert lengri tími en í fyrri tilraunum (50 mínútur). Upprifjunaraðstæður tilraunahóps var stofa ætluð fyrir verklega kennslu í málsmíði. Munur á hópnum reyndist rétt utan marktæktarmarka og styrkur sambandsins talsvert meiri en í fyrri tilraun.

Þegar litið er á tilraunaröðina í heild er stefnan í rétta átt. Náms og upprifjunaraðstæður virðast vera nógu ólíkar án þess að farið sé í upphaflegar aðstæður Godden og Baddeley. Það væri áhugavert fyrir sporgöngumenn að athuga hvort að hægt væri að fá þennan mun hjá til dæmis fallhlífastökkvurum og

kappakstursmönnum! Úrtaksstærðina mætti auka í 40 til að fá marktækari niðurstöður. Þær aðstæður sem hér voru notaðar eru það sem gæti talist vera eðlilegt umhverfi fyrir flesta og því er hér um að ræða innlegg í umræðu um samhengisháð minni í skólastarfi sem og víðar. Hér mætti einnig finna ákveðna samsvörun með yfirfærslu (*transfer*) til dæmis hjá Anderson, Reder og Simon (1996). Þó þar sé efnið tekið nokkuð öðrum tökum.

Staðsetningarháð nám (*situated learning*) er sú tilgáta að mikið af því sem lært er tengist umhverfinu sem það er lært í (Anderson, Reder og Simon, 1996).

Rannsóknir á þessu sviði hafa snúist að miklu leyti um stærðfræðikennslu og þann mun sem er á skólaumhverfi og til dæmis vinnustað þar sem þarf að nota stærðfræðikunnáttu sem lærð var í skóla (Anderson, Reder og Simon, 1996). Tilraunir á þessu sviði hafa verið mikið stundaðar og með þeim fyrstu má nefna tilraun Thorndike og Woodward um aldamótin síðustu á mati flatarmáls ferninga (sjá í Anderson, Reder og Simon, 1996).

Áhugavert gæti reynst að setja upp einfalda þraut sem hópar myndu leysa við aðstæður eins og voru í þessari tilraunaröð og athuga svo hvort að það hefði áhrif á lausn þrautarinnar hvort hún væri endurtekin við aðrar aðstæður eða þær sömu en hún var fyrst leyst. Nota mætti einhverja einfalda þraut eins og Hanoi-turna eða mannættu-trúboða flutningana. Hér myndi þurfa að hafa lengri tíma á milli tilrauna til að útlit tilraunarinnar sé ekki í fersku minni (ein jafnvel tvær vikur). Hér væri einnig hægt að sækja sér efni við í atvinnulífið og athuga viðbrögð starfsmanna við aðstæðum sem þeir hafa áður kynnst á námskeiði eða á vinnustað. Hér er þó ekki um hefðbundna yfirfærslu athugun að ræða þar sem að þá er verið að yfirfæra kunnáttu milli tveggja verkefna sem virðast vera ólík en byggja á sömu grundvallarreglu. Hér er möguleiki á áhugaverðum tilraunum sem tengjast skólastarfi, símenntun og endurmenntun á vinnumarkaði sem og rannsóknum á minni og þrautalausnum.

Heimildir

- Anderson, J. R., Reder, L. M. og Simon, H. A. (1996). Situated Learning and Education. *Educational Reseacher*, 25 (4), 5-11.
- Baddeley, A. D. (1982). Domains of recollection. *Psychological Review*, 89, 708-729.
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (1995). *Cognitive Psychology: A student´s Handbook*. 3 útg. Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Godden, D. R., & Baddeley, A. D. (1975). Context dependent memory in two natural environments: On land and under water. *British Journal of Psychology*, 66, 325-331.
- Jensen, L. C., Harris, K. og Anderson, D. C. (1971). Retention following a change in ambient contextual stimuli for six age groups. *Developmental Psychology*, 4, 394-399.
- Tulving E. og Thomson, D. M. (1973). Encoding Specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.

Viðauki 1: Orðalisti

Hundur

Fáni

Garður

Blaðra

Skúffa

Brúsi

Skóli

Pappír

Útvarp

Kaktus

Sokkur

Diskur

Keila

Mappa

Klukka

Faðir

Viðauki 2:SPSS úr tilraun 2

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ORD * hópur	10	83,3%	2	16,7%	12	100,0%

Report

ORD

hópur	Mean	N	Std. Deviation
Tilraunahópur	7,40	5	1,52
Samanburðarhópur	7,80	5	1,48
Total	7,60	10	1,43

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ORD * hópur	Between (Combined)	,400	1	,400	,178	,68
	Within Groups	18,000	8	2,250		
	Total	18,400	9			

Measures of Association

	Eta	Eta Squared
ORD * hópur	,147	,022

T-Test

Group Statistics

hópur	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ORD Tilraunahópur	5	7,40	1,52	,68
ORD Samanburðarhópur	5	7,80	1,48	,66

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Diffe
ORD	Equal variances assumed	,020	,890	-,422	8	,684	-,40	
	Equal variances not assumed			-,422	7,996	,684	-,40	

Viðauki 3:SPSS úr tilraun 3

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Fjöldi upprifjaðra orða * HOPUR	26	100,0%	0	,0%	26	100,0%

Tafla 2: Niðurstöður upprifjunar (tilraun 3)

Fjöldi upprifjaðra orða

HOPUR	Meðaltal	Fjöldi	Staðalfrárvik
Tilraunahópur	6,38	13	1,89
Viðmiðunarhópur	7,62	13	1,45
Alls	7,00	26	1,77

ANOVA Table^a

		Sum of Squares	df	Mean Square	F
Fjöldi upprifjaðra orða * HOPUR	Between (Combined)	9,846	1	9,846	3,467
	Within Groups	68,154	24	2,840	
	Total	78,000	25		

a. With fewer than three groups, linearity measures for Fjöldi upprifjaðra orða * HOPUR cannot be computed.

Measures of Association

	Eta	Eta Squared
Fjöldi upprifjaðra orða * HOPUR	,355	,126

T-Test

Group Statistics

HOPUR		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fjöldi upprifjaðra orða	Tilraunahópur	13	7,62	1,45	,40
	Viðmiðunarhópur	13	6,38	1,89	,53

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Fjöldi upprifjaðra orða	Equal variances assumed	1,123	,300	-1,862	24	,075	
	Equal variances not assumed			-1,862	22,435	,076	

