

Þáttabygging kennslukönnunar í grunnnámi við Háskóla Íslands¹

Einar Guðmundsson
Háskóla Íslands

Notuð var meginásapáttagreining (*principal axes factor analysis*) til að athuga þáttabyggingu kennslukönnunar í grunnnámi við Háskóla Íslands (H.Í.). Samtals voru 9075 svör við 21 staðhæfingu um nám og kennslu þáttgreind í 518 námskeiðum þar sem 518 kennarar kenndu. Gagnasafnið var þáttgreint á tvo vegu. Annars vegar út frá einstökum svörum stúdenta en hins vegar út frá meðaltali staðhæfinga í hverju námskeiði. Samhliðagreining (*parallel analysis*) var notuð til að ákvarða fjölda þátta í gagnasafninu. Til að athuga stöðugleika þátta voru fyrst dregin tvö handahófsúrtök úr gagnasafninu og staðhæfingarnar 21 þáttgreindar í hvoru úrtaki fyrir sig. Fram komu þrjú þættir með sama inntaki í báðum úrtökum sem skýrðu 59% (úrtak A) og 60% (úrtak B) af heildardreifingu staðhæfinganna. Þegar meðaltal staðhæfinga var þáttgreint í gagnasafninu í heild komu einnig fram þrjú þættir með sama inntaki og áður sem skýrðu 71% af heildardreifingu staðhæfinganna. Þegar einstök svör stúdenta við staðhæfingunum 21 voru þáttgreind í átta háskóladeildum komu fram sömu þrjú þættir í öllum deildum og skýrðu á bilinu 59,21% (Lagadeild) til 66,97% (Hjúkrunarfræðideild) af heildardreifingu 21 staðhæfingar. Áreiðanleiki þátta er viðunandi og eru alfastuðlar á bilinu 0,81 til 0,97. Meginniðurstaða rannsóknarinnar er að kennslukönnun við H.Í. samanstendur af þremur stöðugum þáttum. Einn þessara þátta, kennsla, inniheldur 14 staðhæfingar sem lúta að kennslu, skipulagi námskeiðs, samskiptum kennara og stúdenta, námsmati og afrakstri námskeiðs. Annar þáttur, kennsluaðstaða, inniheldur fimm staðhæfingar sem flestar lúta að aðstöðu til verklegar kennslu og sá þriðji, vinnuálag, samanstendur af tveimur staðhæfingum um vinnuálag í námskeiði og þyngd námskeiðs. Almenn undirstrika niðurstöðurnar mikilvægi þess að kennslukönnun við H.Í. í grunnnámi sé túlkuð út frá þremur þáttum í stað einstakra staðhæfinga eins og nú er gert.

Hagnýtt gildi: Greinin gagnast þeim sem nota kennslukannanir í skólum til að meta ágæti kennslu en þó sérstaklega háskólakennurum og stjórnendum í háskólum. Niðurstöður rannsóknarinnar undirstrika mikilvægi þekkingar á þáttabyggingu kennslukannana og stöðugleika þeirra þegar teknar eru mikilvægar ákvarðanir um kennara og kennslu út frá niðurstöðu þeirra.

Í flestum vestrænum háskólum fer fram reglubundið mat á kennslu. Algengast er að matið felist í því að stúdentar svari safni spurninga eða meti staðhæfingar um nám og kennslu. Erlendis, einkum í bandarískum háskólum, er margra áratuga hefð fyrir notkun spurningalista sem stúdentar svara til að meta nám og kennslu (Centra, 1993; Wachtel, 1998). Dæmi um útbreidd matstæki af þessu tagi eru SIR-II (Centra, 1998) og SEEQ (Marsh 1982a, 1982b, 1983, 1984).

Hérlendis hefur stúdentamat á kennslu verið þróað við Háskóla Íslands frá árinu 1988 (Eru kennslukannanir nýtsamlegar?, 1998). Aðrar aðferðir við mat á háskólakennslu (jafningjamat, myndbandsupptökur af kennslu, sjálfsmat kennara, mat útskrifaðra stúdenta, verkefna- og ferilmöppur, viðtöl við stúdenta, mat sérfræðinga í kennslu) eru ekki jafn algengar og stúdentamat. Ástæðan er fyrst og fremst kostnaður og tími sem fer í matið fremur en að þær aðferðir þyki síðri. Það hefur

¹ Rannsóknin var fjármögguð af kennslumálanefnd Háskóla Íslands.

þó einnig áhrif að margvíslegar rannsóknir á eiginleikum stúdentamats benda til áreiðanleika þess og réttmætis til ályktana um gæði kennslu (Aleamoni, 1999; Centra, 2003; Marsh og Roche, 2000).

Inntak og bygging kennslukannana á háskólastigi endurspeglar tilgreind markmið með fyrirlögn þeirra. Þegar megintilgangur kennslukannana er að bæta kennslu og námskeið er áhersla á marga þætti í byggingu þeirra (leiðandi eða móttandi mat (*formative evaluation*)). Margþátta kennslumat er einnig hægt að nota þegar megintilgangur matsins er öflun upplýsinga um kennslu til að nota í ákvörðunum um ráðningu eða framgang háskólakennara í starfi (samantektarmat eða heildarmat (*summative evaluation*)). Í þessum tilvikum er einnig algengt að nota nokkrar almennar spurningar um kennara og námskeið. Um langt skeið hefur þó ríkt fræðilegur ágreiningur um réttmæti þess að nota nokkrar almennar spurningar um nám og kennslu til að meta gæði kennslu. Þessi ágreiningur hefur að mestu snúist um það hvort líta beri á mat stúdenta á háskólakennslu sem ein- eða margþátta hugsmið (sjá t.d. Apodaca og Grad, 2005).

Þáttabygging kennslukannana skiptir máli þar sem hún endurspeglar að hvaða marki slíkar kannanir meta þá þætti sem eru álitnir einkenna góða háskólakennslu. Þáttabygging kennslukannana hefur því bein áhrif á túlkun og notagildi þeirra. Áreiðanleiki einstakra spurninga eða þátta tengist stöðugleika niðurstöðu úr kennslukönnunum. Eftir því sem áreiðanleiki einstakra spurninga eða þátta er minni því minna er hægt að byggja á niðurstöðunni. Viðunandi áreiðanleiki kennslukannana er því nauðsynlegt skilyrði fyrir notagildi þeirra við ákvörðunartöku eða réttmæti ályktana út frá niðurstöðu þeirra.

Flestar erlendar rannsóknir benda til þess að mat stúdenta á kennslu endurspegli marga ólíka þætti (Feldman, 1976, 1996; Marsh, 1987, 1991; Marsh og Hocevar, 1984, 1991; Marsh og Roche, 1997). Í yfirlitsgrein frá árinu 1995 tilgreinir Cashin sex þætti sem eru algengastir

í kennslukönnunum við bandaríska háskóla: (1) Skipulag námskeiðs (*course organization and planning*), (2) skýr framsetning og samskiptahæfni (*clarity, communication skills*), (3) samskipti kennara og stúdenta, tengsl (*student teacher interaction, rapport*), (4) þyngd námskeiðs, vinnuálag (*course difficulty, work load*), (5) einkunnagjöf og próf (*grading and examination*), (6) afrakstur náms að mati stúdents (*student self-rated learning*). Þetta er þó langt frá því að vera tæmandi upptalning. Þættir á borð við verkefni og lesefni (*assignments and reading*), áhugi kennara (*instructor enthusiasm*) og umfang umfjöllunar í námskeiði (*breadth of coverage*) koma að auki víða fyrir.

Núverandi kennslukönnun við Háskóla Íslands byggist að mestu á margþátta kennslumati Herbert W. Marsh (1982a, 1982b, 1983, 1984), *Mat stúdenta á gæðum kennslu (Students' Evaluation of Educational Quality; SEEQ)*. Mælifræðilegir eiginleikar könnunarinnar hafa ekki verið athugaðir hérlendis eftir að byrjað var að nota könnunina í reglubundnu mati á kennslu við skólann. Undanfari að notkun könnunarinnar var rannsóknarvinna tveggja sálfræðinema sem athuguðu mælifræðilega eiginleika þriggja spurningalista til að meta háskólakennslu í úrtaki 386 stúdenta í 19 námskeiðum við H.Í. (Freyr Halldórsson og Jón Ólafur Valdimarsson, 1999).

Meginmarkmið þessarar rannsóknar er athugun á þáttabyggingu og áreiðanleika kennslukönnunar í grunnnámi við H.Í. Notuð eru gögn úr öllum deildum skólans frá vormisseri 2004. Í gagnasafninu er hægt að meta almenna þáttabyggingu kennslukönnunarinnar en jafnframt hvort hún er eins í öllum deildum skólans. Þetta er brýnt viðfangsefni til að auka líkur á því að niðurstöður könnunarinnar nýtist til að bæta kennslu og námskeið, sem er meginmarkmið reglubundinna kennslukannana við skólann (Háskóli Íslands, e.d.). Þetta er enn brýnna ef tekið er mið af niðurstöðu könnunarinnar við framgang kennara við H.Í. (Háskóli Íslands, 2004).

Aðferð

Gagnasafn

Notuð eru gögn úr kennslukönnun við H.Í. vorið 2004 úr öllum deildum skólans. Samtals voru 12282 rafrænir spurningalistar fylltir út í grunnnámi (nám til BA- eða BS-prófs). Svörin eru mun fleiri en heildarfjöldi stúdenta sem svöruðu könnuninni. Þetta stafar af því að stúdentar gátu svarað könnuninni oftari en einu sinni eða jafnoft og námskeiðin sem þeir voru skráðir í voru mörg. Í sumum námskeiðum voru tveir eða fleiri kennarar metnir og stúdentar gátu metið tvö eða fleiri námskeið. Í grunnnámi voru 728 kennarar metnir í kennslukönnuninni í 614 námskeiðum.

Í grunnnámi var um 61% námskeiða metið einu sinni, um 24% þeirra tvisvar sinnum og um 15% þeirra þrisvar sinnum eða oftari. Flestir kennarar í grunnnámi voru metnir einu sinni í kennslukönnuninni, eða um 66% þeirra, um 20% þeirra voru metnir tvisvar sinnum og um 14% kennara voru metnir í þremur til sex námskeiðum.

Hreinsað gagnasafn. Til að draga úr hugsanlegri skekkju vegna endurtekinnna svara stúdenta og endurtekkins mats á einstökum kennurum var ákveðið að miða tölfræðigreiningu gagnanna í grunnnámi eingöngu við að hver kennari væri metinn einu sinni í grunnnámi. Áður en úrvinnsla gagna hófst var gagnasafnið hreinsað með eftirfarandi hætti. Í fyrsta lagi voru þau námskeið fjarlægð úr gagnasafninu þar sem upplýsingar vantaði um auðkenni kennara. Í þessum tilvikum var óljóst hvort einn eða fleiri kennarar voru metnir í tilteknu námskeiði. Í öðru lagi voru öll námskeið fjarlægð úr gagnasafninu þar sem færri en fimm stúdentar mátu kennara. Í þriðja lagi var valið eitt námskeið af handahófi af tveimur eða fleiri námskeiðum þegar kennari var metinn í fleiri en einu námskeiði. Í gagnasafninu í grunnnámi kom hver kennari því aðeins einu sinni fyrir en ekki oftari. Þegar gagnasafnið fyrir grunnnám hafði verið hreinsað með framangreindum hætti stóðu eftir 9075 rafrænir spurningalistar

í 518 námskeiðum þar sem 518 kennarar kenndu.

Kennslukönnun við H.Í.

Í gagnasafninu eru 37 breytur. Af þessum fjölda eru 25 breytur notaðar til að meta kennslu og námskeið, 10 vísa til sérkenna námskeiðs og stúdents, og tvær eru skriflegar athugasemdir stúdenta um námskeið, kennslu og námsgögn. Í 1. töflu er yfirlit um breytur í gagnasafninu.

Samtals eru 24 af 25 staðhæfingum kennslukönnunar við H.Í. metnar á fimm punkta raðkvarða. Ein staðhæfing er metin á níu punkta raðkvarða (21. breyta í 1. töflu).

Framkvæmd

Könnunin var opnuð á vef Háskóla Íslands þegar tæpar þrjár vikur voru eftir af vormisseri 2004. Stúdentar gátu á tæpum þremur vikum svarað könnuninni um þau námskeið sem þeir voru skráðir í.

Úrvinnsla gagna

Gagnasafnið var þáttgreint á tvo vegu. Annars vegar út frá einstökum svörum stúdenta en hins vegar út frá meðaltali staðhæfinga í hverju námskeiði. Í fyrra tilvikinu er unnið með breytileika sem fram kemur milli stúdenta í mati á kennurum og námskeiðum. Í síðara tilvikinu (meðaltal staðhæfinga) er dregið úr þessum breytileika en breytileiki milli kennara (eða námskeiða) hámarkaður. Þegar svör stúdenta eru notuð sem grunneining í þáttgreiningu (í stað meðaltals fyrir hverja staðhæfingu í námskeiði) er ekki greint á milli samdreifni (*covariation*) af tvennum toga, þ.e.a.s. annars vegar samdreifni innan námskeiða og hins vegar samdreifni milli kennara (eða námskeiða). Þar sem kennslukönnunin við H.Í. er kennaramiðuð er eðlilegt að miða þáttgreiningar við meðaltal staðhæfinga. Það er gert í þessari rannsókn. Þegar gögnin eru þáttgreind með þessum hætti eru námskeið grunneining úrvinnslunnar og fjöldi í þáttgreiningunum jafngildir fjölda námskeiða ($N=518$).

Til að geta borið niðurstöður þessarar

1. tafla. Yfirlit breyta í kennslukönnun við Háskóla Íslands vorið 2004.

Mat á kennslu og námskeiði	Bakgrunnur
<i>Námskeið</i>	<i>Bakgrunnur - námskeið</i>
1. Námskeiðið er bæði örvandi og krefjandi.	26. Númer námskeiðs
2. Markmið og námskeiðslýsing er í samræmi við kennslu.	27. Númer kennara
3. Próf og verkefni í námskeiðinu endurspegla áherslur í kennslu.	28. Deild sem námskeið tilheyrir.
4. Námskeiðnið er vel skipulagt.	29. Skor sem námskeið tilheyrir.
5. Námskeiðið er vel skipulagt.	30. Grunn- og framhaldsnám.
<i>Kennari</i>	<i>Bakgrunnur - stúdent</i>
6. Kennari er áhugasamur um kennsluna.	31. Kyn þess sem svarar.
7. Kennari heldur áhuga þínum í kennslustundum.	32. Hvers vegna tókstu þetta námskeið?
8. Það er auðvelt að skrifa niður glósur í fyrirlestrum.	33. Hvaða einkunn býst þú við að fá í námskeiðinu?
9. Framsetning er skýr og skilmerkileg.	34. Á hvaða bili er meðaleinkunn þín við HÍ?
10. Kennari er jákvæður gagnvart hugmyndum stúdenta um námsefnið.	35. Fjöldi eininga lokið við HÍ.
11. Viðmót kennara gagnvart stúdentum er vinsamlegt.	
12. Stúdentar hafa nægan aðgang að kennara utan kennslustunda.	
13. Kennari hvetur til spurninga/umræðna um efni námskeiðsins.	
<i>Kennsluáðstaða</i>	<i>Skriflegar athugasemdir</i>
14. Áðstaða til kennslunnar er fullnægjandi.	36. Þættir í fari kennara, skipulagi námskeiðs og vali námsgagna sem hafa stuðlað að lærdómsríku námi.
15. Tæki/áhöld eru í góðu ásigkomulagi.	37. Þættir í fari kennara, skipulagi námskeiðs og vali námsgagna sem mikilvægt er að bæta.
16. Fjöldi tækja/áhalda er nægjanlegur.	
17. Stúdentar hafa nægan aðgang að tækjum/áhöldum utan kennslustunda	
18. Stúdentar fá nægar leiðbeiningar/aðstoð um notkun tækja/áhalda.	
<i>Vinnuálag</i>	
19. Vinnuálag í námskeiði miðað við önnur námskeið er:	
20. Hraði yfirferðar í námskeiðinu er:	
21. Að jafnaði var vinna á viku vegna námskeiðsins, utan kennslustunda?	
<i>Afrakstur námskeiðs</i>	
22. Áhugi á efni námskeiðsins við upphaf þess?	
23. Áhugi á efni námskeiðs við lok þess?	
<i>Heildarmat</i>	
24. Námskeiðið er, í samanburði við önnur námskeið sem þú hefur tekið:	
25. Kennarinn er, í samanburði við aðra kennara:	

rannsóknar saman við hliðstæða vinnu innan H.Í. voru einnig gerðar þáttgreiningar þar sem grunneining úrvinnslunnar var einstök svör stúdenta. Þegar gögnin eru þáttgreind með þessum hætti jafngildir fjöldi í þáttgreiningunum fjölda svara í kennslukönnuninni ($N = 9075$). Í einu birtu rannsókninni hérlendis voru gögn úr kennslukönnun innan skólans þáttgreind með þessum hætti (Freyr Halldórsson og Jón Ólafur Valdimarsson, 1999). Í niðurstöðum erlendra rannsókna hefur komið fram að lítil munur getur verið á þáttbyggingu kennslukannana eftir því hvor framangreindra leiða er farin (t.d. Linn, Centra og Tucker, 1975). Í öðrum rannsóknum hefur aftur á móti komið fram markverður munur á þáttbyggingu eftir því hvor leiðin er farin (t.d. Cranton og Smith, 1990). Eftir stendur þó að út frá fræðilegu sjónarhorni er rökréttara að þáttgreina gögn úr kennaramiðaðri kennslukönnun út frá meðaltali staðhæfinga eða spurninga.

Gögnin voru þáttgreind í heild (allar deildir H.Í. sameinaðar) í tveimur úrtökum í grunnnámi. Þetta var gert til að athuga hugsanleg áhrif tilviljanabundinna þátta á niðurstöðu þáttgreiningarinnar eða stöðugleika þáttanna í tveimur úrtökum. Gagnasafninu var skipt í tvær gagnaskrár með því að velja um það bil helming gagnasafnsins af handahófi í hvora gagnaskrá (úrtak A: $n = 4565$; úrtak B: $n = 4511$). Gagnasafninu var einnig skipt eftir deildum og þáttgreining gerð í hverri deild. Grunneining í þessum þáttgreiningum var einstök svör stúdenta (ekki meðaltal staðhæfinga). Loks voru gögnin þáttgreind í heild í grunnnámi þar sem meðaltal staðhæfinga í námskeiðum var grunneining. Meðaltal staðhæfinga var þáttgreint í þeim deildum sérstaklega þar sem námskeið voru 100 eða fleiri.

Notuð var leitandi þáttgreining við úrvinnslu gagnanna, meginásáþáttgreining (*principal axes factor analysis*), en ekki staðfestandi þáttgreining (*confirmatory factor analysis*), þar sem ekki var skýrt fyrir úrvinnslu gagnanna hversu margir þættir væru í kennslukönnuninni. Af 25 spurningum sem

notaðar eru til að meta nám og kennslu í kennslukönnuninni var 21 þáttgreind (1. - 20. og 23. breyta í 1. töflu).

Fjórar breytur sem lúta að námi og kennslu voru ekki þáttgreindar þar sem tvær þeirra eru heildarmat á námskeiði og kennara (24. og 25. breyta í 1. töflu) og tvær uppfylltu ekki tölfræðileg skilyrði þáttgreiningar (21. og 22. breyta í 1. töflu). Þó svo að heildarmat á námskeiði og kennara tilheyri sitt hvorum þættinum í SEEQ var ákveðið að sleppa þeim í þáttgreiningu breytanna. Meginástæða þess er sú að túlkun þátta með þessum breytum innanborðs verður flóknari en án þeirra. Staðhæfingar um heildarmat eru á skjön við þá almennu reglu við samningu matstækja að einstök atriði eru úrtak allra hugsanlegra atriða sem gætu mælt tiltekinn þátt, svið eða hugsmíð. Atriði tiltekens þáttar meta þáttinn sameiginlega og heildarstig á þættinum síðan tiltekna hugsmíð. Þegar atriði sem fela í sér heildarmat eru höfð inni í þætti er þessu í raun snúið við. Af þessari ástæðu, meðal annars, er það ekki góð aðferð að nota slík atriði í kvörðum. Rétt notkun þeirra er utan kvarða eða þátta.

Við túlkun á hleðslum breyta á þætti er miðað við að markverðar hleðslur (*factor loadings*) séu að lágmarki 0,30. Hér er miðað við það sem Hair, Anderson, Tatham og Black (1998) kalla raunhæfa marktækt (*practical significance*). Tölfræðileg marktækt hleðslna á þætti dugar ekki sem viðmið í þessari rannsókn þar sem hleðslur innan við 0,20 ná tölfræðilegri marktækt vegna stærðar úrtaksins. Slíkir stuðlar skýra aðeins innan við 4% af dreifingu breyta. Það er of lítið til að hægt sé að tala um að þættir hafi markverð eða mikilvæg áhrif á breytur þegar þetta á við.

Í þáttgreiningu eftir deildum var túlkun á hleðslum breyta á þætti miðuð við stærð úrtaks í hverri deild. Miðað var við að tvöfalda þann stuðul sem nær tölfræðilegri marktækt við vengildið 0,01 (Cliff og Hamburger, 1967; Stevens, 1986). Með þessu móti er tekið mið af úrtaksstærð við túlkun hleðslna á þætti og dregið úr líkum á áhrifum tilviljanabundinna

þátta á túlkunina. Einnig var litið til meðaltals stuðla sem lýsa því hversu stóran hluta dreifingar hvers undirprófs fyrir sig fjöldi þátta skýrir (*communalities*).

Við val á fjölda þátta í þáttagreiningum þegar svör stúdenta voru grunneining úrvinnslunnar var samhliðagreining (*parallel analysis*) notuð (Horn, 1965; Humphreys og Montanelli, 1975). Aðferðin byggist á því að lesa saman tvenns konar skriðmyndrit (*scree plot*). Annars vegar skriðmyndrit af eigingildum (*eigenvalues*) sem reiknuð eru út frá gögnum rannsóknarinnar og hins vegar skriðmyndrit þar sem eigingildi eru áætluð út frá handahófgögnum (meðaltal eigingilda í 1000 endurtekningum í handahófgögnum). Eigingildi úr báðum áttum eru síðan teiknuð á sama myndrit og fjöldi þátta ákvarðaður út frá eigingildum fyrir ofan skriðmyndrit handahófgagna. Val á fjölda þátta í þessari rannsókn byggist því á eigingildum sem eru hærri en eigingildi sem eru reiknuð út frá handahófgögnum. Þessi aðferð er fræðilega mun traustari við val á þáttum en viðmið eins og að ákvarða fjölda þátta með því að velja þá þætti sem hafa eigingildi hærri en einn eða með því að nota skriðupróf (*scree test*) eitt og sér. Raunar virðist framangreind aðferð vera sú besta sem völ er á við ákvörðun á fjölda þátta í þáttagreiningu (Zwick og Velicer, 1986).

Áður en þáttagreiningar voru gerðar var athugað í öllum tilvikum hvort gögnin uppfylltu skilyrði þáttagreiningar. Bartlettspóf (*Bartlett's test of sphericity*) var marktækt ($p < 0,0001$) og Kaiser-Meyer-Olkin-stærð var aldrei lægri en 0,83 og í flestum tilvikum hærri en 0,90.

Niðurstöður

Meginásapáttagreining – einstök svör stúdenta

Í 2. töflu er niðurstaða meginásapáttagreininga í tveimur úrtökum á 21 staðhæfingu í kennslukönnun við H.Í. Einstök svör stúdenta í grunnnámi voru þáttagreind. Hornréttur snúningur að varimax-laun gaf skýra niðurstöðu.

Samkvæmt samhliðagreiningu (*parallel analysis*) eru þrjú þættir í báðum úrtökum með

sama inntaki. Niðurstöðurnar benda því til þess að þættirnir séu stöðugir. Inntak fyrsta þáttar er almennt og vísar til kennslu, skipulags og samskipta í námskeiði. Annar þáttur vísar til kennsluáðstöðu og sá þriðji til vinnuálags. Inntak fyrsta þáttar (þáttur I) er skýrt en almennt. Inntak annars og þriðja þáttar (þáttur II og III) er skýrt og afmarkað. Þættirnir þrjú skýra rúm 59% dreifingar staðhæfinganna í úrtaki A og tæp 60% dreifingar þeirra í úrtaki B. Þættirnir þrjú skýra almennt vel dreifingu einstakra staðhæfinga (h^2). Þegar leifar eru skoðaðar á mun milli raunverulegrar fylgni milli staðhæfinga og spáfylgni út frá þáttunum þrem kemur í ljós að 25 leifar eða 11% allra leifa eru hærri en 0,05 í úrtaki A og 27 leifar eða 12% þeirra í úrtaki B.

Hleðslur staðhæfinga á tiltekinn þátt eru afgerandi og markverðar í öllum tilvikum. Hleðslur 14 staðhæfinga sem tilheyra fyrsta þætti eru allar 0,57 eða hærri á þennan þátt í báðum úrtökum (meðaltal hleðslna er 0,71 í báðum úrtökum). Hleðsla þessara staðhæfinga á aðra þætti (þáttur II og III) í báðum úrtökum er lág og ómarkverð (meðaltal hleðslna á þátt II og III er 0,12). Með einni undantekningu (*Stúdentar hafa nægan aðgang að kennara utan kennslustunda*) eru hleðslur þessara staðhæfinga á aðra þætti 0,20 eða lægri á þættina sem þær tilheyra ekki.

Fimm staðhæfingar hlaða afgerandi á þátt II í báðum úrtökum. Meðaltal hleðslna þessara staðhæfinga á þátt II er 0,81 í báðum úrtökum. Hleðslur þessara staðhæfinga á aðra þætti eru lágur og ómarkverðar eða á bilinu 0,05 til 0,28 í báðum úrtökum.

Tvær staðhæfingar mynda þátt III. Þessar staðhæfingar hafa afgerandi og háar hleðslur á þennan þátt (0,80 að meðaltali í báðum úrtökum) en lágur og ómarkverðar hleðslur á þátt I og II (á bilinu 0,11 til 0,19) í báðum úrtökum.

Alfastuðull þáttanna þriggja í báðum úrtökum er 0,83 eða hærri. Alfastuðull tveggja þátta (þátta I og II) er 0,92 eða hærri í báðum úrtökum. Almennt er áreiðanleiki þáttanna þriggja viðunandi í báðum úrtökum.

2. tafla. Meginásabáttagreining (*principal axes factor analysis*) 21 staðhæfingar í kennslukönnun við Háskóla Íslands vorið 2004 í tveimur úrtökum. Páttum var snúið hornrétt að varímax-lausn. Nám til fyrstu háskólagráðu (grunnnáám).

	Úrtak A (n = 4565)						Úrtak B (n = 4511)					
	Þættir ^a			Þættir ^b			Þættir ^a			Þættir ^b		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Framsetning er skýr og skilmerkileg.	0,83	0,11	0,11	0,71	0,82	0,10	0,82	0,15	0,10	0,70	0,10	0,10
Kennari heldur áhuga þínum í kennslustundum.	0,80	0,08	0,11	0,67	0,80	0,08	0,80	0,08	0,12	0,66	0,12	0,66
Markmið og námskeiðsýsing er í samræmi við kennslu.	0,78	0,13	0,14	0,65	0,78	0,15	0,78	0,15	0,11	0,64	0,11	0,64
Námsefni og verkefni ýta undir skilning á efninu.	0,77	0,15	0,15	0,64	0,77	0,17	0,77	0,17	0,14	0,64	0,14	0,64
Námskeiðið er vel skipulagt.	0,77	0,13	0,13	0,63	0,77	0,16	0,77	0,16	0,12	0,63	0,12	0,63
Kennari er jákvæður gagnvart hugmyndum stúdenta um námsefnið.	0,76	0,14	0,01	0,60	0,79	0,13	0,79	0,13	0,02	0,63	0,02	0,63
Kennari hvetur til spurninga/umræðna um efni námskeiðsins.	0,75	0,13	0,02	0,58	0,76	0,13	0,76	0,13	0,04	0,59	0,04	0,59
Það er auðvelt að skrifa niður glósur í fyrirlestrum.	0,73	0,14	0,05	0,55	0,72	0,14	0,72	0,14	0,04	0,54	0,04	0,54
Viðmót kennara gagnvart stúdentum er vinsamlegt.	0,72	0,13	0,03	0,54	0,74	0,12	0,74	0,12	0,04	0,56	0,04	0,56
Próf og verkefni í námskeiðinu endurspegla áherslur í kennslu.	0,71	0,18	0,12	0,55	0,70	0,21	0,70	0,21	0,12	0,56	0,12	0,56
Stúdentar hafa nægan aðgang að kennara utan kennslustunda.	0,61	0,24	0,08	0,44	0,61	0,23	0,61	0,23	0,10	0,44	0,10	0,44
Kennari er áhugasamur um kennsluna.	0,58	0,13	0,09	0,36	0,58	0,14	0,58	0,14	0,11	0,37	0,11	0,37
Áhugi á efni námskeiðs við lok þess?	0,58	0,07	0,13	0,36	0,59	0,09	0,59	0,09	0,12	0,37	0,12	0,37
Námskeiðið er bæði örvangi og krefjandi.	0,57	0,13	0,20	0,38	0,57	0,16	0,57	0,16	0,19	0,34	0,19	0,34
Tækni/áhöld eru í góðu ásigkomulagi.	0,13	0,88	0,06	0,80	0,14	0,89	0,09	0,89	0,09	0,82	0,09	0,82
Fjöldi tækja/áhalda er nægjanlegur.	0,13	0,88	0,06	0,80	0,13	0,89	0,09	0,89	0,09	0,82	0,09	0,82
Aðstaða til kennslunnar er fullnægjandi.	0,18	0,78	0,05	0,64	0,18	0,77	0,09	0,77	0,09	0,62	0,09	0,62
Stúdentar hafa nægan aðgang að tækjum/áhöldum utan kennslustunda.	0,14	0,77	0,10	0,62	0,16	0,78	0,09	0,78	0,09	0,64	0,09	0,64
Stúdentar fá nægar leiðbeiningar/aðstoð um notkun tækja/áhalda.	0,23	0,72	0,12	0,59	0,28	0,71	0,10	0,71	0,10	0,59	0,10	0,59
Vinnuálag í námskeiði miðað við önnur námskeið?	0,18	0,11	0,81	0,70	0,18	0,13	0,83	0,13	0,83	0,73	0,13	0,73
Hraði yfirferðar í námskeiðinu er?	0,19	0,14	0,79	0,68	0,17	0,16	0,77	0,16	0,77	0,37	0,16	0,37
Eigingildi	8,99	3,04	1,49		9,19	2,96		9,19	2,96	1,45		1,45
Hlutfall (%) dreifingar	42,81	14,45	7,07		43,74	14,09		43,74	14,09	6,91		6,91
Alfastuðull	0,95	0,92	0,83		0,95	0,92		0,95	0,92	0,83		0,83

AFAS. Páttagreiningin byggist á einstökum svörum stúdenta. Feitletur auðkennir markverða hleðslu á þátt; η^2 (*communality*) lýsir því hvað þáttir þættir skýra stóran hluta af dreifingu hverrar staðhæfingar; ^aÞrjú snúnir þættir skýra 59,36% af heildardreifingu 21 staðhæfingar; ^bÞrjú snúnir þættir skýra 59,84% af heildardreifingu 21 staðhæfingar.

Meginásapáttagreining – meðaltal staðhæfinga

Í 3. töflu er niðurstaða meginásapáttagreiningar meðaltals 21 staðhæfingar í 518 námskeiðum í kennslukönnun við H.Í. vorið 2004. Reiknað var meðaltal hverrar staðhæfingar í hverju námskeiði og síðan þáttagreint. Hornréttur snúningur að varimax-laussn gaf skýra niðurstöðu. Samkvæmt samhliðagreiningu (*parallel analysis*) eru þrír þættir í gagnasafninu með sama inntaki og þættirnir þrír í 2. töflu. Þættirnir þrír skýra rúmlega 71% dreifingar staðhæfinganna. Þættirnir þrír skýra vel dreifingu einstakra staðhæfinga (h^2). Þegar leifar eru skoðaðar á mun milli raunverulegrar fylgni milli staðhæfinga og spáfylgni út frá þáttunum þremur kemur í ljós að 33 leifar eða 15% allra leifa eru hærri en 0,05.

Hleðslur staðhæfinga á tiltekinn þátt eru afgerandi og markverðar í öllum tilvikum. Hleðslur 14 staðhæfinga sem tilheyra fyrsta þætti eru allar 0,67 eða hærri á þennan þátt (meðaltal hleðslna er 0,80). Hleðsla þessara staðhæfinga á aðra þætti (þætti II og III) er lág og ómarkverð (meðaltal hleðslna á þátt II er 0,15 og á þátt III 0,16). Með einni undantekningu (*Námskeiðið er bæði örvandi og krefjandi*) eru hleðslur staðhæfinganna 14 á aðra þætti 0,26 eða lægri á þátt II og III. Hleðsla einnar staðhæfingar (*Námskeiðið er bæði örvandi og krefjandi*) á þátt III er markverð (0,39).

Fimm staðhæfingar hlaða afgerandi á þátt II. Meðaltal hleðslna þessara staðhæfinga á þátt II er 0,83. Með einni undantekningu eru hleðslur þessara staðhæfinga á aðra þætti lágur og ómarkverðar eða á bilinu 0,04 til 0,16. Ein staðhæfinganna fimm (*Stúdentar fá nægar leiðbeiningar/aðstoð um notkun tækja/áhalda*) hefur markverða hleðslu á þátt I.

Tvær staðhæfingar mynda þátt III. Þessar staðhæfingar hafa afgerandi og háar hleðslur á þennan þátt en lágur og ómarkverðar hleðslur á þátt I og II (á bilinu 0,10 til 0,28).

Alfastuðull þáttanna þriggja er á bilinu 0,88 til 0,97. Þegar meðaltal staðhæfinga í námskeiðum er notað er áreiðanleiki þátta háur og viðunandi.

Meginásapáttagreining eftir háskóladeildum – einstök svör stúdenta

Meginásapáttagreining var notuð til að þáttgreina staðhæfingarnar 21 í átta af ellefu deildum við H.Í. Hornréttur snúningur að varimax-laussn gaf skýra niðurstöðu. Einstök svör stúdenta í grunnnámi voru þáttgreind. Gögnin voru ekki þáttgreind í þremur deildum, Guðfræðideild, Lyfjafræðideild og Tannlæknadeild, þar sem fjöldi svara í þessum deildum var ekki nægjanlegur til að gera þáttagreiningu. Niðurstöður þáttagreininganna koma fram í 4. töflu.

Samkvæmt samhliðagreiningu eru þrír þættir í öllum deildum. Sömu staðhæfingar hafa markverðar og hæstar hleðslur á sömu þætti í öllum deildum. Þrjár staðhæfingar hafa markverðar hleðslur á þætti sem þær tilheyra ekki: (a) *Námskeiðið er bæði örvandi og krefjandi* (0,42 á þátt III í Læknadeild), (b) *Stúdentar fá nægar leiðbeiningar/aðstoð um notkun tækja/áhalda* (0,37 á þátt I í Verkfræðideild), og (c) *Stúdentar hafa nægan aðgang að kennara utan kennslustunda* (0,32 á þátt II í Læknadeild). Aðrar staðhæfingar hafa háar og afgerandi hleðslur í öllum deildum á þann þátt sem þær tilheyra (á bilinu 0,52 til 0,86) en lágur og ómarkverðar hleðslur á þætti sem þær tilheyra ekki (á bilinu -0,13 til 0,39). Þáttabygging kennslukönnunarinnar er því stöðug á milli deilda.

Þættirnir þrír skýra á bilinu 59,21% (Lagadeild) til 66,97% (Hjúkrunarfræðideild) af heildardreifingu 21 staðhæfingar. Þættirnir þrír skýra að meðaltali á bilinu 56% (Félagsvísindadeild) til 67% (Hjúkrunarfræðideild) af dreifingu einstakra staðhæfinga (h^2). Þegar leifar eru skoðaðar á mun milli raunverulegrar fylgni milli staðhæfinga og spáfylgni út frá þáttunum þremur í deildunum átta kemur í ljós að á bilinu 22 leifar eða 10% leifanna (Raunvísindadeild) til 54 leifar eða 25% leifanna (Læknadeild) eru hærri en 0,05.

Alfastuðull fyrsta þáttar er á bilinu 0,93 (Lagadeild) til 0,97 (Hjúkrunarfræðideild), annars þáttar á bilinu 0,91 (Félagsvísindadeild) til 0,96 (Lagadeild) og þriðja þáttar á bilinu

3. tafla. Meginásabáttagreining (*principal axes factor analysis*) meðaltals 21 staðhæfingar í 518 námskeiðum í kennslukönnun við Háskóla Íslands vorið 2004. Þáttum var snúið hornrétt að varimax-laun. Nám til fyrstu háskólagráðu (grunnám).

	Þættir ^a			<i>h</i> ²
	I	II	III	
Framsetning er skýr og skilmerkileg.	0,89	0,13	0,18	0,84
Kennari heldur áhuga þínum í kennslustundum.	0,88	0,09	0,16	0,81
Markmið og námskeiðslýsing er í samræmi við kennslu.	0,88	0,13	0,16	0,81
Kennari er jákvæður gagnvart hugmyndum stúdenta um námsefnið.	0,85	0,13	-0,01	0,74
Námsefni og verkefni ýta undir skilning á efninu.	0,84	0,19	0,23	0,80
Kennari hvetur til spurninga/umræðna um efni námskeiðsins.	0,84	0,16	0,02	0,73
Viðmót kennara gagnvart stúdentum er vinsamlegt.	0,82	0,10	0,03	0,68
Námskeiðið er vel skipulagt.	0,80	0,12	0,24	0,71
Það er auðvelt að skrifa niður glósur í fyrirlestrum.	0,80	0,14	0,10	0,66
Próf og verkefni í námskeiðinu endurspeglar áherslur í kennslu.	0,79	0,23	0,15	0,68
Kennari er áhugasamur um kennsluna.	0,76	0,18	0,19	0,65
Námskeiðið er bæði örvangi og krefjandi.	0,69	0,14	0,39	0,65
Stúdentar hafa nægan aðgang að kennara utan kennslustunda.	0,68	0,26	0,17	0,56
Áhugi á efni námskeiðs við lok þess?	0,67	0,10	0,18	0,49
Tæki/áhöld eru í góðu ásigkomulagi.	0,10	0,94	0,04	0,89
Fjöldi tækja/áhalda er nægjanlegur.	0,12	0,92	0,06	0,86
Aðstaða til kennslunnar er fullnægjandi.	0,16	0,82	0,06	0,71
Stúdentar hafa nægan aðgang að tækjum/áhöldum utan kennslustunda.	0,13	0,81	0,11	0,69
Stúdentar fá nægar leiðbeiningar/aðstoð um notkun tækja/áhalda.	0,30	0,66	0,15	0,55
Hraði yfirferðar í námskeiðinu er?	0,28	0,17	0,84	0,80
Vinnuálag í námskeiði miðað við önnur námskeið?	0,20	0,10	0,83	0,73
Eigingildi	11,03	3,24	1,52	
Hlutfall (%) dreifingar	52,53	15,41	7,25	
Alfastuðull	0,97	0,93	0,88	

Aths. Báttagreiningin byggist á meðaltali hvernar staðhæfingar í námskeiðum. Feitletrun auðkennir markverða hleðslu á þátt; *h*² (*communality*) lýsir því hvað þeir þættir skýra stóran hluta af dreifingu hvernar staðhæfingar; ^aÞrjú snúnir þættir skýra 71,55% af heildardreifingu 21 staðhæfingar.

4. tafla. Meginásabáttagreining (*principal axes factor analysis*) 21 staðhæfingar í kennslukönnun við Háskóla Íslands vorið 2004 í átta deildum. Þáttum var snúið hornrétt að varimax-lausun. Nám til fyrstu háskólagráðu (grunnám).

	Þættir ^a															
	I						II						III			
	LÆD	LAD	VHD	HED	VED	RAD	FÉD	HJD	LÆD	LAD	VHD	HED	VED	RAD	FÉD	HJD
Framsetning er skýr og skilmærkileg.	0,84	0,85	0,82	0,82	0,81	0,84	0,80	0,86	0,13	0,05	0,08	0,07	0,18	0,16	0,16	0,08
Kennari heldur áhuga þínu um í kennslustundum.	0,82	0,79	0,78	0,80	0,81	0,81	0,77	0,86	0,04	-0,01	0,09	0,05	0,15	0,12	0,08	0,06
Kennari hvetur til spurninga/umræðna um efni námskeiðsins.	0,80	0,74	0,75	0,72	0,76	0,78	0,71	0,81	0,10	-0,05	0,11	0,14	0,20	0,14	0,14	0,13
Markmið og námskeiðsýsing er í samræmi við kennslu.	0,78	0,72	0,80	0,77	0,81	0,81	0,74	0,78	0,15	0,05	0,01	0,09	0,18	0,15	0,14	0,20
Námskeiðið er vel skipulagt.	0,77	0,77	0,78	0,79	0,77	0,79	0,72	0,83	0,14	-0,03	0,12	0,09	0,18	0,17	0,18	0,12
Kennari er jákvæður gagnvart hugmyndum stúdenta um námsefnið.	0,76	0,76	0,77	0,73	0,76	0,81	0,77	0,82	0,15	0,03	0,12	0,16	0,16	0,12	0,14	0,14
Prof og verkefni í námskeiðinu endurspeglar áherslur í kennslu.	0,73	0,64	0,73	0,73	0,73	0,74	0,65	0,68	0,25	0,17	0,11	0,17	0,22	0,21	0,21	0,28
Viðmót kennara gagnvart stúdentum er vinsamlegt.	0,70	0,73	0,75	0,68	0,71	0,76	0,70	0,79	0,07	-0,02	0,16	0,14	0,13	0,12	0,14	0,16
Námsefni og verkefni ýta undir skilning á efniinu.	0,69	0,70	0,78	0,81	0,76	0,79	0,74	0,81	0,24	0,17	0,08	0,13	0,19	0,18	0,18	0,14
Það er aðuðvelt að skrifa niður glósur í fyrirlesturum.	0,66	0,72	0,73	0,71	0,71	0,76	0,70	0,79	0,25	0,06	0,09	0,14	0,16	0,16	0,14	0,17
Áhugi á efni námskeiðs við lok þess?	0,62	0,49	0,54	0,65	0,54	0,59	0,58	0,67	0,14	0,03	0,06	-0,00	0,09	0,13	0,09	0,09
Námskeiðið er beðið orvandi og krefjandi.	0,60	0,57	0,55	0,55	0,67	0,53	0,54	0,67	-0,02	0,04	0,12	0,15	0,20	0,17	0,12	0,14
Kennari er áhugasamur um kennsluna.	0,58	0,60	0,57	0,52	0,67	0,57	0,55	0,69	0,01	0,01	0,13	0,20	0,20	0,13	0,08	0,14
Stúdentar hafa negan aðgang að kennara utan kennslustunda.	0,52	0,61	0,63	0,62	0,65	0,60	0,59	0,65	0,32	0,04	0,20	0,23	0,20	0,26	0,27	0,35
Tæski/áhöld eru í góðu ásigkomulagi.	0,05	-0,01	0,11	0,13	0,19	0,13	0,15	0,12	0,87	0,86	0,89	0,90	0,88	0,90	0,85	0,94
Fjöldi tækja/áhalda er nægjanlegur.	0,07	0,04	0,10	0,14	0,15	0,13	0,14	0,08	0,83	0,92	0,90	0,91	0,86	0,90	0,89	0,91
Aðstaða til kennslunnar er fullnægjandi.	0,16	0,07	0,13	0,13	0,23	0,21	0,20	0,20	0,80	0,84	0,81	0,77	0,81	0,76	0,70	0,80
Stúdentar fá negar leiðbeiningar/aðstoð um notkun tækja/áhalda.	0,29	0,08	0,23	0,19	0,37	0,29	0,25	0,25	0,71	0,84	0,72	0,77	0,63	0,69	0,70	0,72
Stúdentar hafa negan aðgang að tækjum/áhöldum utan kennslustunda.	0,18	0,05	0,10	0,15	0,18	0,18	0,13	0,15	0,68	0,89	0,79	0,80	0,81	0,71	0,77	0,80
Vinnuálag í námskeiði miðað við önnur námskeið?	0,09	0,27	0,17	0,23	0,12	0,14	0,17	0,23	0,15	0,06	0,09	0,10	0,12	0,14	0,13	0,23
Hraði yfirferðar í námskeiðinu er?	0,06	0,16	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,24	0,15	0,07	0,20	0,18	0,13	0,10	0,15	0,16
Eigingildi	8,99	7,91	8,81	9,04	9,79	9,33	8,60	10,17	2,92	4,02	3,29	3,18	2,70	2,84	2,92	3,42
Hlutfall (%) dreifingar	42,82	37,65	41,93	43,05	46,60	44,45	40,95	48,43	13,91	19,13	15,66	15,16	12,86	13,54	13,90	16,28
Alfastruðull	0,94	0,93	0,95	0,95	0,95	0,95	0,94	0,97	0,92	0,96	0,93	0,93	0,93	0,92	0,91	0,94
									0,89	0,86	0,82	0,83	0,81	0,85	0,81	0,82
									0,83	0,92	0,71	0,77	0,81	0,78	0,74	0,72
									1,83	1,50	1,53	1,40	1,46	1,56	1,44	1,29
									8,72	7,14	7,28	6,65	6,97	7,43	6,85	6,15
									0,88	0,79	0,85	0,79	0,85	0,79	0,75	0,88
									0,83	0,92	0,71	0,77	0,81	0,78	0,74	0,72

Alfa: Þáttgreining byggist á einstöfum svörum stúdenta. Fæitletrun aðkennir markverða hleðslu á þátt. LÆD: Læknadeild; LAD: Lagadeild; VHD: Vöðskipta- og hafræðideild; HED: Heimspeki-deild; VED: Verkfræðideild; RAD: Raunvísindadeild; FÉD: Félagsvísindadeild; HJD: Hjúkrunarfræðideild. ^aÞeir snúir þættir skýra á bilinu 59,21% (Lagadeild) til 66,97% (Hjúkrunarfræðideild) af heildardreifingu 21 staðhæfingar.

0,81 (Verkfræðideild; Félagsvísindadeild) til 0,89 (Læknadeild).

Umraða

Í kennslukönnuninni sem notuð er til að meta gæði kennslu í grunnnámi við H.Í. eru þrjú þættir. Með hliðsjón af inntaki þessara þátta gætu lýsandi heiti þeirra verið kennsla (þáttur I), kennsluadstaða (þáttur II) og vinnuálag (þáttur II). Flestar staðhæfingar kennslukönnunarinnar (14 af 21) tilheyra kennsluþættinum (þáttur I). Annar þáttur kennslukönnunarinnar inniheldur fimm staðhæfingar en sá þriðji tvær. Efni fyrsta þáttar (kennsla) lýtur að kennslu, skipulagi námskeiðs, samskiptum kennara og stúdenta, námsmati og afrakstri námskeiðs. Inntak annars þáttar (þáttur II) lýtur að aðstöðu til verklegrar kennslu og þess þriðja að vinnuálagi og þyngd námskeiðs.

Þáttabygging kennslukönnunarinnar er stöðug í þeim skilningi að sömu þættir koma fram í tveimur óháðum úrtökum (2. tafla) og einstökum háskóladeildum (4. tafla). Jafnframt koma sömu þrjú þættirnir fram óháð því hvort einstök svör stúdenta eru þáttagreind (2. tafla) eða meðaltal staðhæfinga í námskeiðum (3. tafla).

Niðurstöðurnar undirstrika að hægt er að túlka kennslukönnunina í grunnnámi við H.Í. út frá þremur þáttum. Þar af er einn sem metur ágæti kennslu og námskeiðs (þáttur I) og annar vinnuálag í námskeiði (þáttur III). Ef niðurstaða kennslukönnunarinnar er notuð við ráðningu kennara eða framgang þeirra í starfi ætti að styðjast við þessa þætti en þó aðallega fyrsta þáttinn (kennsla) þar sem hann er mun breiðari að inntaki en þátturinn vinnuálag. Áreiðanleiki kennsluþáttarins er mikill. Áreiðanleiki þáttarins vinnuálag er viðunandi þó hann sé minni en kennsluþáttarins. Þátturinn kennsluadstaða (þáttur II) gagnast tæplega til að meta frammistöðu einstakra kennara í kennslu. Inntak þessa þáttar er þröngt og vísar fyrst og fremst til aðbúnaðar í verklegri kennslu. Kennari getur auðvitað stuðlað að því að kennsluadstaða sé viðunandi í tilteknu námskeiði en það

eru aðrir sem bera meginábyrgð á að svo sé. Af þessum sökum er álitamál hvort þessi þáttur eigi að vera í kennslukönnuninni. Í kennslukönnunum við erlenda háskóla er fremur sjaldgæft að hliðstæður þáttur sé notaður þegar sama könnunin er notuð í öllum háskóladeildum. Önnur rök fyrir því að endurskoða þennan þátt í kennslukönnuninni við H.Í. er að það er eftirsóknarvert að fjölga þáttum í kennslukönnuninni. Ein leið til að gera það án þess að lengja hana um of er að fella brott þær fimm staðhæfingar sem mynda þennan þátt og bæta öðrum við í staðinn sem gætu myndað sjálfstæðan þátt eða þætti með staðhæfingum úr þætti I (kennsla). Væri þetta gert myndi notagildi kennslukönnunarinnar við H.Í. aukast.

Þegar kennslukönnunin við H.Í. er notuð af einstökum kennurum til að bæta kennslu sína er gagnlegast fyrir þá að styðjast við þátt I (kennsla) og þátt III (vinnuálag). Þó einhverjum kennurum kunni að þykja gagnlegt að skoða svör við einstökum staðhæfingum kennslukönnunarinnar til að bæta kennslu sína er aftur á móti ekki hægt að verja ákvarðanir um framgang eða ráðningu kennara út frá túlkun á einstökum staðhæfingum. Áreiðanleiki og réttmæti einstakra staðhæfinga ber ekki uppi slíkar ákvarðanir.

Í þessari rannsókn var áreiðanleiki einstakra staðhæfinga kennslukönnunarinnar ekki reiknaður sérstaklega. Aftur á móti er hægt að fá hugmynd um neðri mörk áreiðanleikastuðla með því að skoða þáttaskýringu (h^2 ; 2. tafla) einstakra staðhæfinga. Ef gengið er út frá því að sérhæfni (*specificity*) einstakra staðhæfinga sé engin jafngildir þáttaskýring einstakra spurninga áreiðanleikastuðli þeirra. Með öðrum orðum er gengið út frá því að þáttaskýring endurspegli eiginlega eða áreiðanlega dreifingu en önnur dreifing sé villudreifing. Þegar þáttaskýring staðhæfinga í 2. töflu er skoðuð með þetta í huga sést að áreiðanleiki flestra staðhæfinganna er of lítill til að gagnast í ákvarðanatöku af hvaða tagi sem er. Þetta þýðir að staðalvilla mælingar (*standard error of measurement*) er há og óvissa

talsverð við túlkunina. Væri kennslukönnunin til dæmis endurtekin með stuttu millibili mætti búast við því að niðurstöður fyrir einstakar staðhæfingar gætu sveiflast upp eða niður á nokkuð breiðu bili fyrir margar staðhæfingar. Hér verður þó að hafa í huga að notkun á þáttaskýringu staðhæfingar sem námundun á áreiðanleikastuðli hennar er ekki nákvæm og endurspeglar í besta falli neðri mörk áreiðanleikastuðulsins.

Þegar litið er til þáttabyggingar útbreiddra erlendra matstækja sem byggjast á mati stúdenta á háskólakennslu eins og SIR-II (Centra, 1998), SEEQ (Marsh 1982a, 1982b, 1983, 1984) og annarra hliðstæðra matstækja (Cashin, 1995) er ljóst að nokkuð vantar upp á að kennslukönnun í grunnnámi við H.Í. hafi hliðstæða eiginleika. Flestar staðhæfingarnar til að meta kennslu í kennslukönnun við H.Í. eru þýddar eða staðfærðar úr SEEQ (Marsh 1982a, 1982b, 1983, 1984). Þetta á við um 1.–13. og 19.–25. staðhæfingu í 1. töflu eða samtals 20 staðhæfingar af þeim 25 sem notaðar eru til að meta kennslu og námskeið í kennslukönnuninni. Samtals eru því fimm staðhæfingar úr annarri átt. Í SEEQ eru níu þættir. Í kennslukönnun við H.Í. er ein eða fleiri staðhæfingar úr átta þessara þátta. Hliðstæð breidd er því í staðhæfingum kennslukönnunar við H.Í. og í SEEQ. Aftur á móti vantar margar staðhæfingar úr einstökum þáttum SEEQ í kennslukönnunina við H.Í. Þetta er líklegasta skýringin á því að þættirnir verða mun færri í kennslukönnun við H.Í. en í SEEQ sem er að mestu fyrirmynd hennar (sjá Freyr Halldórsson og Jón Ólafur Valdimarsson, 1999). Æskilegt er að bregðast við þessu og þróa kennslukönnunina áfram þannig að hægt sé að byggja túlkun á niðurstöðu kennslukönnunarinnar á fleiri þáttum en nú er. Með því móti væri notagildi kennslukönnunarinnar aukið.

Mikilvægi þáttabyggingar kennslukönnunarinnar snýr einnig að áhrifum niðurstöðu hennar á kennara. Eðlilegt er að ætla að sá eða sú sem hyggst nýta sér niðurstöðu könnunarinnar til að bæta kennslu sína taki mið af inntaki hennar. Þetta er eftirsóknarvert

þegar inntak kennslumatsins endurspeglar bestu fræðilegu hugmyndir um góða kennslu en skaðvænlegt að því marki sem það víkur frá því. Meginvandi við samningu og túlkun kennslukannana sem stúdentar svara felst í því að ekkert viðurkennt líkan, fyrirmynd eða kenning er til um góða háskólakennslu eða góða háskólakennara. Lengst af hefur verið stuðst við hugmyndir stúdenta sjálfra um hvað sé góð háskólakennsla. Margar kennslukannanir, þar á meðal SEEQ (Marsh 1982a, 1982b, 1983, 1984), hafa byggst á greiningu Feldman (1976) á hugmyndum stúdenta um góða kennslu og kennara. Réttmætning matstækjanna hefur þó náð til mun fleiri hópa, þar á meðal hugmynda háskólakennara um góða kennslu. Það er mikilvægt að hafa þessi atriði í huga ef kennslukönnunin við H.Í. verður endurskoðuð.

Abstract - Summary

Factor structure of students' evaluation of undergraduate instruction at the University of Iceland

The factor structure of instruments to evaluate the quality of university teaching is important since it reflects to what extent these instruments measure what is considered to be characteristic of good university teaching. The construct validity and reliability of students' evaluations of university teaching has a direct influence on its appropriate use for decision making in university settings as well as their utility in providing diagnostic feedback to faculty about the effectiveness of their teaching. The main aim of this study was to investigate the factor structure of a student based evaluation of undergraduate teaching at the University of Iceland. The instrument used for this purpose is to a large extent based on Marsh Students' Evaluation of Educational Quality (SEEQ). However, the Icelandic version of the instrument is shorter than the original and its psychometric qualities are unknown.

Method

Subjects. Individual student ratings and course means from 614 undergraduate courses at the University of Iceland, taught by 728 teachers, were both used as units of analysis. A total of 12,282 electronically administered questionnaires were answered by undergraduate students. The number of returned questionnaires was higher than the number of students since students answered the questionnaires for all courses they were registered in. In some courses two or more teachers were evaluated. A total of 61% of the courses were evaluated once, 24% twice and 15% three times or more. Most teachers (66%) were evaluated once, 20% in two courses and 14% in three to six courses. Prior to data analysis courses with missing data on teachers as well as courses with fewer than five students were excluded. In cases where the same teacher was evaluated in two or more courses one course was randomly selected for each teacher. Thus, in the complete data set each teacher was only evaluated once. The complete data set consisted of 9,075 questionnaires, 518 courses that were taught by 518 teachers.

Instrument. A total of 37 variables are in the data set. Of those, 25 variables are used to evaluate various aspects of teaching, teachers and courses, 10 are background variables on students' and courses characteristics, and 2 variables contain written comments about teachers, courses and curriculum.

Data analysis. First, individual student ratings were analysed in two random samples of the data set. The purpose of these analyses was to cross-validate the factor solution in one sample with that in another independent sample. Following this analysis the data was factor analysed for each of 8 faculties. The unit of analysis was individual student ratings. Finally, the course means were factor analysed. Principal axes factor analysis was used to explore the factor structure of student ratings and parallel analysis to determine the number of factors in all analyses.

Results

Three factors, with identical content, emerged in the two samples. The three factors explained 59% (sample A) and 60% (sample B) of the total variance of 21 questions in the questionnaire. Factor analysis of class means resulted in three factors with the same content as the three factors that resulted from factor analyses of individual students' ratings. The three factors explained 71% of the total variance of the 21 questions. Factor analysis of individual students' ratings in eight university faculties resulted in three factors in all faculties with the same content as in previous analyses. The three factors explained 59.21% (Faculty of Law) to 66.97% (Faculty of Nursing) of the 21 questions' total variance. The reliability of the three factors is satisfactory, alpha coefficients ranging from 0.81 to 0.97. The main result of this study is that student ratings of undergraduate instruction at the University of Iceland consists of three stable factors. The first factor, teaching, consists of 14 questions on teaching, course organization and planning, student teacher interaction, grading and examination and student learning. The second factor consists of five questions on laboratory facilities. The third factor, workload, consists of two questions on course workload and difficulty.

Discussion

The results indicate that the instrument used at the University of Iceland to evaluate instructional quality should be interpreted in terms of three factors rather than individual questions. The factor structure of the instrument is stable in the sense that the same factors emerge in two independent samples and eight faculties. In addition, the same three factors emerge with different units of analysis, i.e. individual student ratings and course means.

Heimildir

- Aleamoni, L.M. (1999). Student rating myths versus research facts from 1924 to 1998. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 13(2), 153–166.
- Apodaca, P. og Grad, H. (2005). The dimensionality of student ratings of teaching: integration of uni- and multidimensional models. *Studies in Higher Education*, 30(6), 723–748.
- Cashin, W.E. (1995). *Student ratings of teaching: The research revisited*. IDEA paper No. 32. Kansas: Kansas State University, Center for Faculty Evaluation and Development.
- Centra, J.A. (1993). *Reflective faculty evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Centra, J.A. (1998). *The Development of the Student Instructional Report II*. Princeton, N.J.: Educational Testing Service.
- Centra, J.A. (2003). Will teachers receive higher student evaluations by giving higher grades and less course work? *Research in Higher Education*, 44(5), 495–518.
- Cliff, N. og Hamburger, C.D. (1967). The study of sampling errors in factor analysis by means of artificial experiments. *Psychological Bulletin*, 68, 430–445.
- Cranton, P. og Smith, R.A. (1990). Reconsidering the unit of analysis: A Model of student ratings of instruction. *Journal of Educational Psychology*, 82(2), 207–212.
- Eru kennslukannanir nytsamlegar? (1998, apríl). Rætt við Friðrik H. Jónsson dósent í sálfræði um kennslumat við Háskóla Íslands, en Friðrik hefur um árabíl unnið með kennslumálanefnd og lagt á ráðin um kennslukannanir. *Fréttabréf Háskóla Íslands*, 20(4), 1.
- Feldman, K. A. (1976). The superior college teacher from the student's view, *Research in Higher Education*, 5, 243–288.
- Feldman, K. A. (1996). Identifying exemplary teaching: using data from course and teacher evaluations, *New Directions for Teaching and Learning*, 65, 41–50.
- Freyr Halldórsson og Jón Ólafur Valdimarsson (1999). *Kennslumat á háskólastigi; samanburður á mælitækjum*. Óbirt BA-ritgerð: Háskóli Íslands, Félagsvísindadeild.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L. og Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5. útgáfa). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Háskóli Íslands (e.d.). *Verklagsreglur um könnun á kennslu og námskeiðum við H.Í. og meðferð hennar*. Sótt 29. maí 2007 af http://www2.hi.is/page/verklagsreglur_kennslukonnun.
- Háskóli Íslands (2004). *Árbók Háskóla Íslands 2004*. Reykjavík: Höfundur.
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179–185.
- Humphreys, L.G. og Montanelli, R.G. (1975). An investigation of parallel analysis criterion for determining the number of common factors. *Multivariate Behavioral Research*, 10, 191–205.
- Linn, R.L., Centra, J.A. og Tucker, L. (1975). Within, between, and total group factor analysis of students ratings of instruction. *Multivariate Behavioral Research*, 10(3), 277–288.
- Marsh, H.W. (1982a). SEEQ: A reliable, valid, and useful instrument for collecting students' evaluations of university teaching. *British Journal of Educational Psychology*, 52, 77–95.

- Marsh, H.W. (1982b). Validity of students' evaluations of college teaching: A multitrait-multimethod analysis. *Journal of Educational Psychology*, 74(2), 284–279.
- Marsh, H. W. (1983). Multidimensional ratings of teaching effectiveness by students from different academic settings and their relation to student/course/instructor characteristics. *Journal of Educational Psychology*, 75(1), 150–166.
- Marsh, H.W. (1984). Students' evaluations of university teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases, and utility. *Journal of Educational Psychology*, 76(5), 707–754.
- Marsh, H. W. (1987). Students' evaluations of university teaching: research findings, methodological issues, and directions for future research, *International Journal of Educational Research*, 11, 253–388.
- Marsh, H. W. (1991). Multidimensional student's evaluation of teaching effectiveness: a test of alternative higher-order structures, *Journal of Educational Psychology*, 83, 285–296.
- Marsh, H. W. og Hocevar, D. (1984). The factorial invariance of student evaluations of college teaching, *American Educational Research Journal*, 21, 341–366.
- Marsh, H. W. og Hocevar, D. (1991). The multidimensionality of students' evaluation of teaching effectiveness: the generality of factor structures across academic discipline, instructor level, and course level, *Teaching and Teacher Education*, 7, 9–18.
- Marsh, H. W. og Roche, L. A. (1997). Making students' evaluations of teaching effectiveness effective, *American Psychologist*, 52, 1187–1197.
- Marsh, H.W. og Roche, L.A. (2000). Effects of Grading Leniency and Low Workload on Students' Evaluations of Teaching: Popular Myth, Bias, Validity, or Innocent Bystanders? *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 202–228.
- Stevens, J. (1986). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Wachtel, H.K. (1998). Student evaluation of college teaching effectiveness: A brief review. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 23(2), 191–212.
- Zwick, W.R. og Velicer, W.F. (1986). Factors influencing five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99, 432–442.