

R ile Hiyerarşik Lineer Modelleme

29-30 Mayıs 2021

Kastamonu Üniversitesi

Öğr. Gör. Dr. Musa SADAK

msadak@kastamonu.edu.tr

Kastamonu Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Eğitim Programları ve Öğretim ABD

Bu eğitim kapsamında hiyerarşik şekilde oluşmuş karmaşık veri setlerinde kullanılan bir modelleme tekniği olan Hiyerarşik Lineer Modelleme (*Hierarchical Linear Modeling - HLM*) için gerekli teorik bilgilerin yanı sıra SPSS ve R programlarındaki uygulamalarına yer verilecektir. Katılımcıların ilgi alanları farklılık göstermekle birlikte

Eğitim için gerekli programlar : SPSS ve R Studio

Eğitim için gerekli içerik : <https://github.com/musasadak/RileHLM>

Eğitim için ön koşullar : Eğitim istatistikleri konusunda bilgi sahibi olmak ve SPSS ve R-studio programları ile ilgili ön bilgiye sahip olmak veya bu konuda ön hazırlık eğitimini almış olmak

Eğitim Planı:

1. Gün

1. HLM'nin doğası

"Hiyerarşik Lineer Modelleme (HLM) tekniği hangi tür veriler ve araştırma soruları için kullanılır? Ne tür bir veri setinde HLM kullanmak gerekir?" sorularına cevap bulunmaya çalışılacaktır. İç içe geçmiş veri setlerinden (nested data structure) bahsedilecek ve örnekler üzerinden hangi tür durumların HLM tekniğine uygun olduğu belirtilmeye çalışılacaktır.

2. HLM Teorik Altyapı

HLM tekniğinin teorik ve kavramsal çerçevesi ayrıntılı olarak incelenecektir. Modelleme mantığından ilk olarak bahsedildikten sonra çoklu-modelleme türü olan hiyerarşik olarak iç içe geçmiş modelleme tekniği açıklanacaktır. Belli bir hata payıyla, literatürden edinilen teorize edilmiş bir modelin kendi veri setimizde testinin nasıl gerçekleştirileceği işlenecektir.

Sonrasında HLM tekniğinde 0 boyutlu (bos model) ve 2 boyutlu (ana model) modellerin teorik formülasyonları açıklanacak ve gerçek veri setlerinden örnekleri sağlanacaktır.

2. Gün

1. HLM Veri Hazırlanışı (2 saat - uygulamalı)

Teorik olarak HLM'nin altyapısı incelendikten sonra uygulama kısmında ilk olarak gerçek bir veri setinin analiz için nasıl hazırlandığı açıklanacaktır. İlk olarak, özellikle büyük-ölçekli uluslararası sınav veri setlerinin (TIMSS, PISA gibi) nasıl elde edileceği açıklanacaktır. Veri setini elde ettikten sonra SPSS programı kullanılarak analiz için gerekli ön hazırlıkların nasıl yapılacağı anlatılacaktır (kayıp değerlerin temizlenmesi, standardizasyon, vb.).

Sonrasında, SPSS'de gerekli ön hazırlıkları tamamlayan veri setinin analizin gerçekleştirileceği R istatistik programına aktarılması işlenecektir. Ön hazırlık eğitimlerinde R programı için gerekli altyapı oluşturulduğu için bu bölümde özel olarak program içerisindeki belli başlı paketlerden bahsedilecek ve HLM için kullanılan kütüphane ve paketlere ön giriş yapılacaktır (nlme, lme4, vb.).

2. R ortamında HLM Analizinin Gerçekleştirilmesi (2 saat - uygulamalı)

Veri seti R programına yüklendikten sonra bu adımda da lme4 ve BIFIEsurvey gibi HLM tekniği için özel olarak geliştirilmiş paketler kullanılarak gerçek veri setleri üzerinden (özellikle TIMSS ve PISA gibi büyük-ölçekli uluslararası sınavlar) örnek uygulamalar gerçekleştirilecektir. Teorik çerçevede formüle edilen 0 ve 2 boyutlu modellerin R program dilinde oluşturulması sağlanacak ve programda gerçekleştirilen analizlerin sonuçlarının nasıl elde edileceği uygulamalı olarak anlatılacaktır. Burada 2 boyutlu farklı modeller oluşturulacak ve bunların kıyaslanması da incelenecektir.