Sudan University of Sciences & Technology
College of Graduate Studies

Dealing with Non-response Error in Longitudinal Sample Surveys: A comparison Between the Standard Weighting Approach and Sub-group Tailored Weighting Approach

التعامل مع مشكلة عدم الاستجابة في المسوحات الطوليه:مقارنه بين طريقة الترجيح التقليدية وطريقة المجموعات الجزئية للترجيح.

A THESIS SUBMITTED IN FULFILMENT OF THE ACADEMIC REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF P.hD. IN STATISTICS

By:
Majda Sir Elkhatim Elnur Mohamed

Supervisor:
Prof.Ali Abulgasim mohammed

Co.Supervisors:
1-Dr.Husam Eldin Sadig
2-Dr.Kaled Rehamtalla

June 2017

Acknowledgements

First and foremost, I thank Allah for granting me power, support and much more to make it possible to complete my PhD thesis.

I am grateful to my supervisors Prof. Ali Abulgasim and Dr.Husam sadig . Dr. Sadig, in particular, deserves special thanks for providing me with guidance and valuable advise through out my research.

Thanks are also due to DAAD organization for providing the necessary financial assistance.

Special thank goes to Prof. Zain Alabdeen I cannot adequately put my appreciation and thanks into words but let me just say thank you for your expert scientific.

I greatly appreciate the support and inspiration of my Mather and my family.

Finally, I appreciate all the support I received from my colleagues at Alneelain University, Faculty of Mathematical Sciences &Statistics.

Abstract:

The standard weighting approach (SWA) for the treatment of unit non-response, being based on general variables for the whole sample, dose not take into account possible differences in response propensity in different sub-groups in the sample a thing that may lead to bias in estimates.

In this research, the possibility of reducing bias in survey-based estimates has been investigated by using variables correlated with the non-response propensity in the sub-group on which analysis is to be conducted.

This approach called “Subgroup-Tailored Weighting Approach (S-TWA) " led, in general, to estimates of propensity in sub-groups similar to those obtained for the whole sample by the SWA. However some of the estimates in sub-groups obtained by the S-TWA approach turned out to be superior to those obtained by the SWA approach as reflected in smaller standard errors.

The S-TWA seems to perform best when the sample consist of sub-groups that vary drastically with respect to non-response propensity.

المستخلص:

منهج الوزن التقليدي (SWA) في معالجة عدم إستجابة الوحده،لكونه يقوم على متغيرات عامه لكل العينة لايضع في الإعتبارالإختلافات المحتملة في الميل للإستجابة في المجموعات الجزئية المختلفه بالعينه مما قد يؤدى لتحيز في التقديرات.

في هذا البحث جرت محاوله لبحث إمكانية تقليل التحيز في مقدرات المسح بإستخدام متغيرات مرتبطه بالميل لعدم الإستجابة في المجموعة الجزئية التى يجرى فيها التحليل.

هذا المنهج والذي يسمى "منهج الوزن المفصل للمجموعة الجزئية"(S-TWA) أدى، بصفه عامه لمقدرات مشابهه لتلك المتحصل عليها للعينة الكلية ب SWA.لكن بعض التقديرات في S-TWA كانت متفوقه علي تلك المتحصل عليها ب SWA.

وهو الشئ الذي إنعكس في أخطأ معيارية أقل.ويبدو أن أداء S-TWA يكون أفضل عندما تكون العينة مكونة من مجموعات جزئية تختلف بدرجة كبيره من حيث الميل لعدم الإسجابة.

Contents

List of figures and tables

(1) Figures

(2)Tables