





بسمه تعالی

صورتجلسه دفاع از پایان نامه

تاریخ: ۱۳۹۹/۰۶/۰۳
 شماره: ۱۳۹۹/۰۶/۰۳
 پیوست:


دانشگاه علوم پزشکی کرمان
 تحصیلات تکمیلی دانشگاه

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی خواهشمند است نظر خود را در مورد پایان نامه آقای فرشید شریفی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته آمار زیستی تحت عنوان "توسیع پرسشنامه کیفیت زندگی (SF-36) بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور و اینترمدیا بر اساس تحلیل راش" به راهنمایی آقای دکتر عباس بهرامپور اعلام نمائید. در ساعت ۱۲ روز سه شنبه مورخ ۹۹/۱۰/۱۶ با حضور اعضای محترم هیات داوران متشکل از:

سمت	نام و نام خانوادگی	امضا
الف: استاد(ان) راهنما	آقای دکتر عباس بهرامپور	
ب: استاد(ان) مشاور	-	-
ج: عضو هیات داوران (داخلی)	آقای دکتر محمدرضا بانوشی	
د: عضو هیات داوران (خارجی)	خانم دکتر مقدمه میرزایی	
ه: نماینده تحصیلات تکمیلی	خانم دکتر تانیا دعش	

تشکیل گردید و ضمن ارزیابی به شرح پیوست با درجه عالی و نمره مورد تأیید قرار گرفت.

۱۹۳۳ مورخه ۱۳۹۹/۰۶/۰۳



دانشگاه علوم پزشکی شیراز
 ریه و امضاء معاون آموزشی
 آموزش
 دانشکده بهارستان
 ۹۹ - ۱۳۹۹



دانشگاه علوم پزشکی

وخدمات بهداشتی درمانی کرمان

دانشکده بهداشت

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته آمار زیستی

عنوان:

توسیع پرسشنامه کیفیت زندگی (SF-36) بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور و اینترمدیا بر
اساس تحلیل رانش

توسط: فرشید شریفی

استاد راهنما: دکتر عباس بهرامپور

سال تحصیلی: (دی ۹۹)

شماره پایان نامه: ۱۰/۸/۱/۱۷

چکیده:

مقدمه:

پرسشنامه (SF-36) یک ابزار عمومی برای اندازه‌گیری کیفیت زندگی گروه‌های جمعیتی سالم و بیمار است. این پرسشنامه شامل ۳۶ پرسش در ۸ زیرمقیاس است که مستلزم زمان بسیاری زیادی برای پر کردن آن به دست پرسش‌شونده می‌باشد. هدف پژوهش شناساندن ویژگی‌های اندازه‌گیری مدل راش و کاربرد آن در توسعه پرسشنامه کیفیت زندگی (SF-36) است که پیامد دلخواه کیفیت زندگی افراد را رساند، از این رو با فراهم‌سازی پرسشنامه جدید که به انگیزه بیشتر و صرفه‌جویی در زمان افراد باشد، تلاش گردید.

روش:

داده‌های ارزیابی کیفیت زندگی ۳۲۵ بیمار تالاسمی ماژور و اینترمدیا که در شهر کرمان تهیه گردیده بود، به‌عنوان داده‌های پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در این پژوهش با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA)، پرسش‌های مناسب پرسشنامه در چارچوب ابعادی محدود دسته‌بندی شدند و با تحلیل عاملی تأییدی (CFA) درستی ساختار عاملی ارزیابی شد و با مدل‌های راش (مدل اعتبار جزئی PCM) و تحلیل پرسش، کیفیت پرسش‌ها مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت تا پرسشنامه جدید برازنده و قابل اعتماد شود و در پایان نیز برای سنجش پرسشنامه جدید با پرسشنامه پیشین از ضریب همبستگی پیرسون بین دو پرسشنامه استفاده شد.

یافته‌ها:

نتایج توسعه پرسشنامه این‌گونه بود که در تحلیل عاملی اکتشافی (EFA)، پرسش‌های مناسب پرسشنامه در ۶ عامل با ۲۵ پرسش دسته‌بندی شدند همچنین درستی سازه با معیارهای ارزیابی تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و پس از اصلاحات مهم و حذف ۲ پرسشی که همبستگی متقاطع داشتند با معیارهای $RMSEA = 0/059$ ، $CFI = 0/912$ و $\chi^2/df = 2/113$ تأیید و متناسب نشان داده شد. اقدام بعدی برازش جداگانه مدل اعتبار جزئی PCM برای هر زیر مقیاس و بررسی آماره‌های *infit* و *outfit* بود که نشان داد ۳ پرسش آزمون، فاقد برازش با مدل راش هستند. کیفیت نهایی زیر مقیاس‌های پرسشنامه، با تحلیل پرسش بررسی شد و نتیجه آن بود که با حذف هیچ‌یک از پرسش‌ها، تغییری چشمگیری در ضریب آلفای کرونباخ آن زیر مقیاس مشاهده نشد، در نتیجه تمامی پرسش‌ها نگه‌داشته شدند و در نهایت پرسشنامه جدید با ۵ زیرمقیاس و ۲۰ پرسش توسعه یافت. پرسشنامه جدید از روایی سازه شایسته‌ای برخوردار است، شاخص پایایی پرسشنامه جدید برابر ۰/۷۵ که نزدیک به ۱ است و همچنین ضریب همبستگی پیرسون بین نمره کیفیت زندگی پرسشنامه پیشین و

پرسشنامه جدید عدد ۰/۹۳ به دست آمد که نشان از همبستگی نیرومندی است و ناظر بر این مدعا که می‌توان پرسشنامه جدید را جایگزین پرسشنامه پیشین کرد.

نتیجه‌گیری:

توسیع پرسشنامه به پرسش‌شونده این امکان را داد تا زمان کمتری را برای تکمیل پرسشنامه صرف کند، که این امر افزایش انگیزه پرسش‌شونده در پاسخ به پرسش‌ها را در پی دارد، به این ترتیب پاسخی را از دست نخواهیم داد. استفاده از تحلیل راس در روند توسیع پرسشنامه همچون ابزاری دقیق پرسشنامه جدید را قابل اعتماد و معتبر کرد، تا درک درستی از کیفیت زندگی افراد به دست آید.

کلمات کلیدی

تحلیل راس، تحلیل پرسش، تحلیل عاملی، کیفیت زندگی، تالاسمی

فهرست مطالب

۲	۱ فصل اول: مقدمه و اهداف
۲	۱-۱ مقدمه:
۳	۱-۲ بیان مسئله:
۴	۱-۲-۱ مدل راس
۴	۱-۲-۲ مدل اعتبار جزئی PCM
۵	۱-۲-۳ مدل مقیاس درجه‌بندی RSM
۶	۱-۲-۴ تحلیل پرسش
۷	۱-۲-۵ تحلیل عاملی
۸	۱-۳ اهمیت موضوع:
۱۰	۱-۴ اهداف پژوهش:

۱-۴-۱	هدف اصلی پژوهش.....	۱۰
۱-۴-۲	فرضیات مربوط به پایان نامه.....	۱۰
۲	فصل دوم: بررسی متون.....	۱۲
۲-۱	کلیات موضوع:	۱۲
۲-۱-۱	مقدمه.....	۱۲
۲-۲	تاریخچه:	۱۳
۲-۳	انواع مدل های راش:	۱۳
۲-۳-۱	مدل راش ساده.....	۱۳
۲-۳-۲	مدل اعتبار جزئی PCM.....	۱۵
۲-۳-۳	مدل مقیاس درجه بندی RSM.....	۱۹
۲-۴	فرضیات مدل راش:	۲۰
۲-۵	ویژگی ها و مزایای مدل راش:	۲۰
۲-۶	مروری بر پژوهش های پیشین:	۲۱
۳	فصل سوم: مواد و روش های تحقیق.....	۲۴
۳-۱	آزمون های بررسی مدل راش:	۲۴
۳-۲	تحلیل عاملی اکتشافی:	۲۵
۳-۲-۱	برآورد پارامترها در تحلیل عاملی اکتشافی.....	۲۵
۳-۲-۲	معیار انتخاب تعداد عامل ها.....	۲۶
۳-۲-۳	چرخش عامل ها.....	۲۶
۳-۲-۴	سطح معنی داری بارهای عاملی.....	۲۶
۳-۳	تحلیل عاملی تأییدی:	۲۷
۳-۳-۱	ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی.....	۲۷
۳-۳-۲	کای دو (χ^2) و نسبت کای دو به درجه آزادی ($\frac{\chi^2}{df}$).....	۲۷
۳-۳-۳	ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب (RMSEA).....	۲۸

۲۸.....	۳-۴ تحلیل پرسش:
۲۹.....	۳-۵ مقادیر گم‌شده:
۲۹.....	۳-۶ الگوریتم EM:
۲۹.....	۳-۷ پرسشنامه (SF-36):
۳۰.....	۳-۸ متغیرهای پژوهش:
۳۱.....	۳-۹ نوع پژوهش:
۳۱.....	۳-۱۰ جامعه مورد پژوهش:
۳۱.....	۳-۱۱ روش اجرای پژوهش:
۳۲.....	۳-۱۲ روش تجزیه و تحلیل آماری:
۳۳.....	۳-۱۳ اصول اخلاقی پژوهش:
۳۳.....	۳-۱۴ مکان و زمان انجام پژوهش:
۳۳.....	۳-۱۵ مشکلات و محدودیت‌ها:
۳۵.....	۴ فصل چهارم: یافته‌ها
۳۵.....	۴-۱ گزارش توصیفی از افراد داخل پژوهش:
۳۶.....	۴-۲ جایگزینی مقادیر گم‌شده با الگوریتم EM:
۳۶.....	۴-۳ تحلیل عاملی اکتشافی:
۳۸.....	۴-۴ تحلیل عاملی تأییدی:
۴۰.....	۴-۵ برازش مدل اعتبار جزئی PCM:
۴۱.....	۴-۶ تحلیل پرسش:
۴۲.....	۴-۷ پرسشنامه جدید:
۴۵.....	۵ فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری
۴۵.....	۵-۱ بحث:

- ۲-۵ پیشنهادها در رابطه با به کارگیری یافته‌های پژوهش: ۴۶.....
- ۳-۵ نتیجه‌گیری: ۴۷.....
- منابع ۴۸.....

جداول

- جدول (۱-۳): مقادیر شایسته برای پذیرفتن شاخصهای برازندگی در تحلیل عاملی تأییدی..... ۲۸
- جدول (۲-۳): متغیرهای پژوهش..... ۳۰
- جدول (۱-۴): مشخصات دموگرافیک بیماران تالاسمی ماژور و اینترمدیا..... ۳۵
- جدول (۲-۴): تحلیل عاملی اکتشافی نهایی پرسشنامه کیفیت زندگی..... ۳۷
- جدول (۳-۴): مقادیر شاخصهای برازندگی مدل خام و مدل اصلاح شده..... ۳۸
- جدول (۴-۴): نتایج نهایی آزمون *infit* و *outfit* در مدل PCM در پرسشنامه..... ۴۰
- جدول (۵-۴): نتایج تحلیل پرسش پرسشنامه..... ۴۱
- جدول (۱-۵): مقایسه ساختاری پرسشنامه پیشین و جدید..... ۴۶
- جدول (۱- پیوست شماره ۲): تحلیل عاملی اکتشافی، بررسی واریانس اشتراک..... ۵۳
- ادامه جدول (۱- پیوست شماره ۲): تحلیل عاملی اکتشافی، بررسی واریانس اشتراک..... ۵۴
- جدول (۲- پیوست شماره ۳): تحلیل عاملی اکتشافی، انتخاب پرسش های مناسب هر عامل..... ۵۵
- جدول (۳- پیوست شماره ۵): شاخص اصلاح مدل..... ۵۸
- ادامه جدول (۳- پیوست شماره ۵): شاخص اصلاح مدل..... ۵۹
- جدول (۵- پیوست شماره ۶): برازش مدل اعتبار جزئی PCM، نتایج آزمون *infit* و *outfit* در مدل قبل از حذف پرسش ها..... ۶۰

تصاویر یا نمودار

- نمودار (۱-۲): مدل رایش ساده ۱۴
- نمودار (۲-۲): مدل اعتبار جزئی PCM ۱۸
- نمودار (۲-۳): مدل مقیاس درجه بندی RSM ۱۹
- شکل (۱-۴): تحلیل عاملی تأییدی، شکل مفهومی مدل اصلاح شده ۳۹
- شکل (۱-۴): تحلیل عاملی تأییدی، شکل مفهومی مدل خام ۵۷

پیوست

- پیوست شماره ۱: پرسشنامه (SF-36) ۵۰
- پیوست شماره ۲: تحلیل عاملی اکتشافی، بررسی واریانس اشتراک ۵۳
- پیوست شماره ۳: تحلیل عاملی اکتشافی، انتخاب پرسشهای مناسب هر عامل ۵۵
- پیوست شماره ۴: شکل مفهومی مدل خام ۵۷
- پیوست شماره ۵: تحلیل عاملی تأییدی، اصلاح مدل خام ۵۸
- پیوست شماره ۶: برازش مدل اعتبار جزئی PCM ۶۰
- پیوست شماره ۷: بسته eRm نرم افزار R (مدل اعتبار جزئی PCM) ۶۱
- پیوست شماره ۸: فهرست کوتاه نوشته ها (Abbreviations) ۶۳

1. Anand S, Sharma M. A Comparative Study on the Quality of Life of Working and Non-Working Females.
2. sanei pour E, karimlou m, bakhshi e, yazdani k. Construct Validity of WHOQOL
3. Montazeri A, GOSHTASBI A, Vahdaninia M. The short form health survey (-100 with Rasch Analysis. *Social Welfare*. 2014;14(54):147-65.SF-36): Translation and validation study of the Iranian version. 2006.
4. Jafari H, Lahsaeizadeh S, Jafari P, Karimi M. Quality of life in thalassemia major: reliability and validity of the Persian version of the SF-36 questionnaire. *Journal of postgraduate medicine*. 2008;54(4):273.
5. Boone WJ. Rasch analysis for instrument development: why, when, and how? *CBE—Life Sciences Education*. 2016;15(4):rm4.
6. Wang Z, Zhou J, Luo X, Xu Y, She X, Chen L ,et al. Rasch analysis of the adult strabismus quality of life questionnaire (AS-20) among Chinese adult patients with strabismus. *PloS one*. 2015;10(11):e0142188.
7. Matin S, Jahromi MG, Karemizadeh Z, Haghpanah S, De Sanctis V, Soliman A, et al. The frequency of adrenal insufficiency in adolescents and young adults with thalassemia major versus thalassemia intermedia in Iran. *Mediterranean journal of hematology and infectious diseases*. 2015;7(1).
8. Lord FM. Applications of item response theory to practical testing problems: Routledge; 1980.
9. Administration FaD. patient-reported outcome measures: Use in medical product development to support labeling claims. [December, 2009]
10. CHMP EMACfmpfhu. Reflection paper on the regulatory guidance for the use of health-related quality of life (hrql) measures in the evaluation of medicinal products. 2005.
11. Li Y, Baser R. Using R and WinBUGS to fit a generalized partial credit model for developing and evaluating patient-reported outcomes assessments. *Statistics in Medicine*. 2012;31(18):2010-26.
12. Minaie A. Application of Rasch measurement model to evaluate measurement properties of the Test of Visual- Motor Skills-Revised. 2014;5(18):77-114.
13. Saneipour E. validity of 100-WHOQOL questionnaire using Rasch analysis. *Social welfare*. 2014;147:65.
14. Rosato R, Testa S, Bertolotto A, Confalonieri P, Patti F, Lugaresi A, et al. Development of a short version of MSQOL-54 using factor analysis and item response theory. *PloS one*. 2016;11(4):e0153466.
15. Salehi .Evaluation of the quality of life of blind veterans using the Rush model. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2014;22(3):50-8.
16. Mair P, Hatzinger R, Maier MJ. Extended Rasch Modeling: The R Package eRm. PDF-Dateianhang zum Programmpaket eRm. 2009.
17. Bartolucci F, Bacci S, Gnaldi M. Statistical analysis of questionnaires: A unified approach based on R and Stata: CRC Press; 2015.
18. Rencher AC. A review of “Methods of Multivariate Analysis, ”. Taylor & Francis; 2005.
19. Kalantari DK. Data processing and Analysis in Socio-Economic Research.
20. Rencher AC. Methods of multivariate analysis: John Wiley & Sons; 2003.
21. S N. Quality of Life and its Measurement. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2008;4(2):57-62.
22. Abdulwahid HS, Salih HS. Iraqi Women's Perceptions toward the Importance of Quality of Life: Comparative Study. *Journal of American Science*. 2018;14(1).
23. Mahdavi MR, Hojjati MT, Roshan P. A review on thalassemia and related complications. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences* 49-139:(103)23;2013.

24. Borgna-Pignatti C, Gamberini MR. Complications of thalassemia major and their treatment. *Expert review of hematology*. 2011;4(3):353-66.
25. Wang Z, Zhou J, Luo X, Xu Y, She X, Chen L, et al. Rasch analysis of the adult strabismus quality of life questionnaire (AS-20) among Chinese adult patients with strabismus. *PloS one*. 2015;10(11).
26. M LJ. Investigating Judge Local Independence 1997 [Available from: <https://www.rasch.org/rmt/rmt111h.htm>].
27. A. T, J.F. P. Unidimensionality Matters. 2006.
28. Apezetxea A, Carrillo L, Casanueva F, de la Cuerda C, Cuesta F, Irlas JA, et al. Rasch analysis in the development of the NutriQoL® questionnaire, a specific health-related quality of life instrument for home enteral nutrition. *Journal of patient-reported outcomes*. 2017;2(1):25.
29. Minaie A, Hassani. Application of Rasch Model in Estimating and Improving the Measurement of Oxford Happiness Questionnaire (OHQ). *Quarterly Journal of Educational Measurement*. 2017;8(29):67-92.
30. Oakley F ,Lai J-S, Sunderland T. A validation study of the Daily Activities Questionnaire: An activities of daily living assessment for people with Alzheimer's disease. *Journal of outcome measurement*. 1999;3:297-307.
31. Doyle PJ, Hula WD, McNeil MR, Mikolic JM, Matthews C. An application of Rasch analysis to the measurement of communicative functioning. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2005.
32. Hu Lt, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*. 1999;6(1):1-55.
33. Kang H. The prevention and handling of the missing data. *Korean journal of anesthesiology*. 2013;64(5):402.
34. Do CB, Batzoglou S. What is the expectation maximization algorithm? *Nature biotechnology*. 2008;26(8):897-9.
35. Baneshi M. Estimation of Missing Data 2017 [Available from: <http://mhrc.kmu.ac.ir/fa/v/48/Estimation-of-Missing-Data>].
36. Rasch G. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests: ERIC; 1993.

Abstract

Background: The questionnaire (SF-36) is a general tool for measuring the quality of life of healthy and patient population groups. This questionnaire has 36 questions in 8 subscales that require a lot of time to fill in by the respondent. The purpose of this study is to develop a questionnaire using Rasch models that brings the desired outcome of the quality of life of people. Therefore, efforts were made to provide a new questionnaire that is more motivating and time-saving in respondent.

Methods: The quality of life assessment data of 325 thalassemia major and Intermedia patients that were prepared in Kerman city was used as research data. In this study, the appropriate questions were classified in a limited dimensional framework using exploratory factor analysis (EFA), and the correctness of the factor structure was assessed by confirmatory factor analysis (CFA). The quality of the questions was evaluated by Rasch modeling (Partial Credit Model, PCM) and Item Analysis to be a new questionnaire graceful and reliable. Finally, the Pearson correlation coefficient was used to compare the new questionnaire with the previous questionnaire.

Results: The results of the questionnaire development were such that in the EFA, the appropriate questions of the questionnaire were classified into 6 factors with 25 questions. CFA, after important corrections and elimination of 2 questions that had cross loading with the criteria of ($\frac{\chi^2}{df} = 2.13$, RMSEA = 0.059, CFI = 0.912), confirms structure showed good fit overall. The next step is to run the PCM model separately for each subscale and check outfit and infit statistics which showed that 3 test questions lacked the fitting with the Rasch model. The final quality of the questionnaire subscales with Item Analysis was investigated and the result was that remove any of the questions, did not change to Impressive its Cronbach's alpha coefficient, so all questions were kept. Finally, a new questionnaire with 5 subscales and 20 questions was developed. The new questionnaire has worthy construct validity, The reliability index of the new questionnaire is 0.75, which is close to 1, and Pearson correlation coefficient was obtained between the quality of life score of the previous questionnaire and the new questionnaire number 0.93 that indicates constant sustainability and It is the claim that a new questionnaire can be replaced by the previous questionnaire.

Conclusions: The development of the questionnaire allowed the respondent to spend less time completing the questionnaire; this increases the motivation of the questioner to answer the questions, so we will not lose the answer. The use of Rasch analysis in the questionnaire development process as an accurate tool made the new questionnaire reliable and valid, to gain an understanding of the quality of life of individuals.

Keywords: Rasch Analysis, Item Analyses, Factor Analysis, Quality of Life, Thalassaemia



Kerman University of Medical sciences

Faculty of Health

MSc, Thesis on Biostatistics

Title:

Development of quality of life questionnaire (SF-36) in patients with thalassemia major and intermedia based on extended Rasch analysis

By: Farshid Sharifi

Supervisor: Dr. Abbas Bahrampour

Thesis No: **10/8/1/17**

Date (**January, 2021**)