

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

**Title:** The Effect of Sleep Health Education Based on Mobile Application on Sleep Quality of the Elderly: A Quasi-Experimental Study

**Authors:** Shahla Asiri<sup>1</sup>, Hananeh Rahimi<sup>1</sup>, Ehsan Kazemnezhad Leyli<sup>2</sup>, Negar Pourvakhshoori<sup>1,3,\*</sup>

1. *Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.*
2. *Department of Biostatistics, School of Health, Road Trauma Research Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.*
3. *Medical Education Research Center, Education Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran.*

**\*Corresponding Author:** Negar Pourvakhshoori, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Medical Education Research Center, Education Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran. Email: nvakhshoori@gmail.com

To appear in: **Salmand: Iranian Journal of Ageing**

**Received date:** 2024/08/25

**Revised date:** 2024/10/19

**Accepted date:** 2024/10/20

**First Online Published:** 2024/11/06

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Salmand: Iranian Journal of Ageing provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

**Please cite this article as:**

Asiri Sh, Rahimi H, Kazemnezhad Leyli E, Pourvakhshoori N. [The Effect of Sleep Health Education Based on Mobile Application on Sleep Quality of the Elderly: A Quasi-Experimental Study (Persian)]. Salmand: Iranian Journal of Ageing. Forthcoming 2024. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1>

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1>

## نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

**عنوان:** تأثیر برنامه آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن موبایل بر کیفیت خواب سالمندان: یک مطالعه نیمه تجربی

**نویسندگان:** شهلا اسیری<sup>۱</sup>، حنانه رحیمی<sup>۱</sup>، احسان کاظم نژاد لیلی<sup>۲</sup>، نگار پوروخشوری<sup>۱،۳\*</sup>

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۲. گروه آمارحیاتی، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات ترومای جاده ای، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.
۳. مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران.

\***نویسنده مسئول:** گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران. ایمیل: [nvakhshoori@gmail.com](mailto:nvakhshoori@gmail.com)

نشریه: سالمند: مجله سالمندی ایران

تاریخ دریافت: 1403/06/04

تاریخ ویرایش: 1403/07/28

تاریخ پذیرش: 1403/07/29

این نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه سالمند گزینه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آن‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده‌سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته‌شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطة مسؤلیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این‌گونه استناد شود:

Asiri Sh, Rahimi H, Kazemnezhad Leyli E, Pourvakhshoori N. [The Effect of Sleep Health Education Based on Mobile Application on Sleep Quality of the Elderly: A Quasi-Experimental Study (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. Forthcoming 2024. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1>

Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2024.3972.1>

## ABSTRACT

**Objectives:** Sleep disorders are among the most prevalent issues impacting the quality of life for the elderly. Sleep hygiene training, aimed at modifying beliefs and habits related to sleep, is a non-pharmacological method for treating these disorders. This study aimed to determine the effect of sleep health education, delivered via a mobile application, on the sleep quality of elderly individuals covered by the national pension fund in Rasht City in 2022.

**Methods and Materials:** This semi-experimental study was conducted in two phases. Initially, 330 elderly individuals were included, and their sleep quality was assessed using a designated tool. Subsequently, 96 individuals with low sleep quality were randomly divided into two groups of 48: an intervention group and a control group. The data collection tool comprised a two-part questionnaire, including personal-social information and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The intervention group received training on using the mobile-based sleep health educational application during two face-to-face sessions and was instructed to implement its programs daily for four weeks.

**Results:** The results of the study indicated that the average age of the elderly participants was  $68.98 \pm 6.52$  years, with the majority being female (60.1%), married (83.3%), living in urban areas (91.5%), and having a university education (52%). The mean sleep quality score for the elderly was  $5.37 \pm 3.88$ , which was influenced by factors such as gender, education level, marital status, living arrangements, underlying health conditions, and employment status ( $P \leq 0.05$ ). Among the various aspects of sleep quality, "sleep onset delay" and "use of sleep medications" were identified as having the most and least problems, respectively. MANCOVA analysis indicated that sleep hygiene education significantly improved sleep quality across all areas, except for sleep efficiency ( $P \geq 0.05$ ).

**Conclusion:** Sleep health education utilizing accessible and practical methods enhances the sleep quality of the elderly. Given the high prevalence of sleep disorders and their associated complications in this demographic, this model is recommended as a non-pharmacological treatment for managing sleep disorders, targeting healthcare workers, the elderly, and their caregivers.

**Keywords:** sleep quality, elderly, health education, application, mobile phone

## Extended Abstract

### Introduction

The aging population is a global phenomenon, and addressing the needs arising from it is one of the most pressing concerns in today's world [1]. Periodic censuses from the Iranian Statistics Center indicate that the elderly population has increased at twice the rate of the overall population over the past 60 years. According to the latest official statistics from the National Statistics Center of Iran in 2018, the elderly population in Guilan exceeds the national average, constituting approximately 13.25% of the total population [5]. Sleep disorders are prevalent issues that significantly affect the quality of life for the elderly. Sleep hygiene training, which aims to modify beliefs and habits related to sleep, is a non-pharmacological approach to treating these disorders [11]. The use of mobile phones represents a cost-effective and efficient method to promote self-care among patients [9]. This study investigates the effect of sleep health education delivered via a mobile application on the sleep quality of elderly individuals covered by the national pension fund in Rasht City in 2022.

### Methods

This semi-experimental study was conducted in two phases. Initially, 330 elderly individuals were recruited, and their sleep quality was assessed using a designated tool. Subsequently, 96 individuals with low sleep quality were randomly divided into two groups of 48: an intervention group and a control group. Inclusion criteria included being aged 60 years or older, not suffering from substance abuse disorders, membership in the Rasht State Pension Fund, possessing minimum literacy, and having the ability to communicate through sight and hearing. Exclusion criteria in the first phase included incomplete or distorted questionnaires. The data collection tool comprised a two-part questionnaire, including personal-social information and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The PSQI includes seven scales measuring subjective sleep quality, sleep onset delay, sleep duration, sleep adequacy, sleep disorders, use of sleeping medications, and daily functioning disorders [26]. The intervention group received training on using the mobile-based sleep health educational application during two face-to-face sessions and was instructed to implement its programs daily for four weeks. A training booklet related to the application was also provided. The researcher followed up by phone twice a week. After four weeks, the sleep quality questionnaire was completed again for both groups and after the research was completed, the educational application and sleep health educational booklet were provided to the control group. Data analysis included chi-square tests and one-way analysis of variance to compare baseline characteristics between groups, paired t-tests for within-group comparisons, and analysis of covariance (MANCOVA) to compare means between groups post-intervention. The data were analyzed using SPSS 24, with a significance level set at 0.05.

### Results

The study results indicated that the average age of elderly participants was  $68.98 \pm 6.52$  years, with a majority being female (60.1%), married (83.3%), living in urban areas (91.5%), and possessing a university education (52%). The mean sleep quality score for the elderly was  $5.37 \pm$

3.88, influenced by factors such as gender, education level, marital status, living arrangements, underlying health conditions, and employment status ( $P \leq 0.05$ ). Among various aspects of sleep quality, "sleep onset delay" and "use of sleep medications" were identified as having the most and least issues, respectively. The comparison of changes in sleep quality domains between the two groups revealed significant differences in mental quality of sleep, sleep onset delay, sleep duration, use of sleeping pills, and daily dysfunction ( $p > 0.100$ ). The control group did not exhibit significant changes in these areas. Intra-group comparisons showed significant improvements in the intervention group across all areas except sleep duration ( $p = 0.830$ ). Conversely, the control group showed no significant changes or, if any, an increase in sleep quality scores. Only the changes in sleep score in the area of sleep disorder ( $p=0.100$ ) and the area of sleep efficiency ( $p=0.024$ ) in the control group also had a significant decrease. Comparing the sleep quality score before and after the intervention and the changes in the two groups shows that there was no statistically significant difference between the two groups before the intervention ( $P=0.997$ ), but after the intervention, there was a significant difference ( $P<0 /001$ ). The mean and median scores of sleep quality in the control group were higher than in the intervention group. Also, the changes in sleep quality scores from before to after were significant between the two groups ( $P<0.001$ ). The decreasing changes in the mean and median of the intervention group were significantly higher than the control group. Also, in the comparison between the two groups, sleep quality scores decreased significantly from before to after in the intervention group ( $P<0.001$ ), but these changes were not significant in the control group ( $P=0.649$ ) (Table 1). Notably, after the intervention, 96% of the control group still reported poor sleep quality, while only 43% of the intervention group did. MANCOVA analysis indicated that sleep hygiene education significantly improved sleep quality across all areas, except for sleep efficiency ( $P \geq 0.05$ ).

**Table 1.** Comparison of sleep quality scores before and after the intervention and changes from before to after in the studied groups

Sleep quality area	Group	Mean	Standard Deviation	Median	Percentile	Percentile	P Before _After	P Group
					25	75		
Sleep quality score before the intervention	intervention	9.19	3.13	8.00	7.00	11.00		0.997
	Control	9.15	3.03	8.00	7.00	11.00		
Sleep quality score after the intervention	intervention	5.36	1.89	8.00	4.00	7.00		0.001<
	Control	9.04	2.36	9.00	7.00	11.00		
scores in sleep quality changes	intervention	3.83	3.63	3.00	1.00	6.00	0.001<	0.001<
	Control	0.11	2.13	0.00	-1.00	2.00	0.649	

\*Mann Whitney U Test

## Conclusion

Sleep health education utilizing accessible and practical methods enhances the sleep quality of the elderly. Mobile phone-based technologies have gained widespread use globally in recent decades, with educational applications developed in parallel. This method offers the benefits of increasing

access to educational, self-care, and medical services quickly and simply. Mobile applications are particularly important for the elderly, who may be more vulnerable and have limited mobility. Although the number of studies in this field remains limited, existing research, including this study, demonstrates promising results regarding mobile phone-based interventions aimed at improving sleep quality among the elderly. These findings support the use of such interventions to alleviate insomnia symptoms in elderly individuals who cannot access face-to-face interventions. Given the high prevalence of sleep disorders and their associated complications in this demographic, this model is recommended as a non-pharmacological treatment for managing sleep disorders, targeting healthcare workers, the elderly, and their caregivers.

## **Ethical Consideration**

### **Compliance with ethical guidelines**

This study was approved by the Research Ethics Committee of Guilan University of Medical Sciences (ethics code IR.GUMS.REC.1401.322 and IRCT code: IRCT20080825001083N10).

### **Funding**

This article was extracted from the master's thesis of Hananeh Rahimi in community health nursing funded by Guilan University of Medical Sciences and was done with the financial support of the Research Vice-Chancellor of this university.

### **Authors' contributions**

Study design and investigation: Shahla Asiri, Hananeh Rahimi and Negar Pourvakhshoori; Data analysis: Ehsan Kazemnejad; Original draft preparation: Negar Pourvakhshoori; Review & editing: Shahla Asiri

### **Conflict of interest**

the authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgements**

The authors would like to thank you all participants in this research for their cooperation.



## چکیده:

**اهداف:** یکی از اختلالات شایع و تاثیر گذار بر کیفیت زندگی سالمندان، اختلالات خواب است. آموزش بهداشت خواب به منظور تغییر در باورها و عادات مربوط به خواب یکی از روش های غیردارویی درمان این اختلالات می باشد. این مطالعه با هدف تعیین تاثیر آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن تلفن همراه بر کیفیت خواب سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت در سال ۱۴۰۱ انجام شد.

**مواد و روش ها:** مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی بوده که در دو فاز انجام شد. در ابتدا ۳۳۰ سالمند وارد مطالعه شده و کیفیت خواب آنان توسط ابزار مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. سپس ۹۶ سالمند با کیفیت خواب پایین توسط فرآیند تصادفی سازی به دو گروه ۴۸ نفره آموزش و کنترل تقسیم گردیدند. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه ای دو بخشی شامل پرسشنامه اطلاعات فردی - اجتماعی و پرسشنامه شاخص کیفیت خواب پیترزبورگ (PSQI) بود. نحوه استفاده از اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب مبتنی بر موبایل در دو جلسه حضوری به گروه مداخله آموزش داده شد و از آنها خواسته شد تا به مدت ۴ هفته هر روز برنامه های آن را اجرا کنند.

**یافته ها:** نتایج مطالعه نشان داد که سن سالمندان شرکت کننده در مطالعه  $67/52 \pm 68/98$  و اکثریت سالمندان زن ( $60/1$ )، متاهل ( $83/3$ )، ساکن شهر ( $91/5$ ) و دارای میزان تحصیلات دانشگاهی ( $52/0$ ) بودند. میانگین نمره کیفیت خواب سالمندان برابر با  $3/88 \pm 5/37$  بوده و تحت تاثیر جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تاهل، ترتیب زندگی، داشتن بیماری های زمینه ای و وضعیت اشتغال سالمندان بوده است ( $P \leq 0/05$ ). حیطه های «تاخیر در بخواب رفتن» و «استفاده از داروهای خواب آور» به ترتیب بیشترین و کمترین مشکل در میان حیطه های کیفیت خواب را به خود اختصاص دادند. همچنین بر اساس آزمون آنالیز مانکوا نتایج مطالعه نشان داد که آموزش بهداشت خواب بر کیفیت خواب در همه حیطه ها بجز حیطه بازدهی خواب از لحاظ آماری تاثیر معنی داری داشت ( $P \leq 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** آموزش بهداشت خواب با استفاده از روش های در دسترس و کاربردی موجب بهبود کیفیت خواب سالمندان می شود. در نتیجه با توجه به شیوع بسیار بالای اختلالات خواب و عوارض آن در سالمندان، استفاده از این الگو به عنوان یک درمان غیر دارویی برای مدیریت اختلال خواب سالمندان به کارکنان مراقبت بهداشتی، سالمندان و مراقبان آن پیشنهاد می گردد.

**کلید واژه ها:** کیفیت خواب، سالمند، آموزش بهداشت، اپلیکیشن، تلفن همراه

## مقدمه:

در طول قرن اخیر کاهش موالید، بهبود وضعیت بهداشت و افزایش امید به زندگی به افزایش جمعیت افراد سالمند، به ویژه در کشورهای در حال توسعه منجر شده است. سالمندی جمعیت پدیده ای جهانی است و پاسخگویی به نیازهای ناشی از آن، در دنیای امروز از مهم ترین دغدغه ها به شمار می رود [۳-۱]. بر اساس تخمین های سازمان جهانی بهداشت سالمندان با سن ۶۰ سال و بالاتر در سال ۲۰۲۵ حدود ۱۵ درصد جمعیت سراسر جهان را تشکیل خواهند داد و در سال ۲۰۵۰ این میزان به ۲۲ درصد افزایش می یابد [۴]. سرشماری های دوره ای مرکز آمار ایران نیز نشان می دهد از سال ۱۳۳۵ تا آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵ جمعیت سالمندی ایران ۶ برابر شده، در حالیکه جمعیت کشور در طی این مدت کمی بیشتر از ۴ برابر شده است. این نشان می دهد جمعیت سالمندان در ۶۰ سال گذشته حدود دو برابر جمعیت کشور افزایش یافته است [۵، ۶]. طبق آخرین آمار رسمی مرکز ملی آمار ایران در سال ۱۳۹۸ جمعیت سالمند گیلان بیشتر از میانگین کشوری و قریب به ۱۳/۲۵ درصد از جمعیت است که حدود ۲۲۵ هزار نفر را شامل می شود. به طور کلی، بررسی ها و شاخص های آماری از رشد پر شتاب سالمندی در ایران حکایت دارد به طوری که پیش بینی می شود در سال ۱۴۰۵ سهم سالمندان به ۲۱/۸ درصد از کل جمعیت خواهد رسید [۵، ۷، ۸]. سالمندی و روند افزایش سن اغلب با افزایش بیماری های مزمن از جمله بیماری هایی نظیر فشارخون، بیماری های قلبی، دیابت، بی اختیاری ادرار و همچنین بی خوابی همراه است [۹، ۱۰]. یکی از مشکلات تاثیر گذار بر کیفیت زندگی سالمندان اختلال خواب است. خواب با کیفیت پایین بعد از سردرد و اختلالات گوارشی، در رتبه سوم مشکلات سالمندان قرار دارد و از جمله شکایات شایع و دلایل مراجعه افراد سالمند به پزشکان به شمار می رود [۱۱]. خواب یک فرایند فیزیولوژیک حیاتی برای انسان و یکی از عواملی است که نقش مهمی در سلامت انسان دارد [۱۲]. کیفیت خواب یک سازه بالینی مهم است، همچنین کیفیت خواب یک پدیده پیچیده است که تعریف آن مشکل و سنجش آن ذهنی است [۱۳]. کیفیت خواب به معنای داشتن خواب عمیق است و شامل جنبه های کم خوابی طولانی مدت، کفایت و جنبه های ذهنی مانند عمق خواب و آرام بخشی آن است [۱۱]. کیفیت خواب به عنوان رضایت فرد از تجربه خواب، شروع خواب، تداوم خواب، مقدار خواب و رفع خستگی پس از بیداری تعریف شده است [۱۴]. با توجه به تاثیرات خواب روی عملکرد جسمانی و اجتماعی، کاهش کیفیت آن فرد را دچار مشکلاتی می کند که نهایتاً سبب افت کیفیت زندگی فرد می شود. حال این فرد اگر سالمند بوده و مشکلات دوران سالمندی را به آن اضافه کنیم میزان بحران تقریباً چند برابر می شود. سالمندان با توجه به شرایط جسمانی و بیماری هایی که اکثراً دچار می شوند نیازمند فرایندهای باز یابی هستند که باید با خواب تامین شوند [۱۵]. برای مقابله با اختلالات خواب راه های گوناگونی وجود دارد [۱۶]. معمول ترین راه درمان یا مقابله با مشکلات خواب، استفاده از داروهاست [۱۷]. با اینکه این داروها باعث القاء یا طولانی شدن مراحل خواب می شوند، اما ممکن است با وجود استفاده از آن ها همچنان کیفیت خواب پایین بماند [۱۸]. با توجه به عوارض ناشی از تداوم مصرف داروهای خواب آور، در چند سال اخیر مداخلات غیر دارویی به عنوان روشی بهتر و مقدم بر سایر روش های موجود در بسیاری از مشکلات بیماران از جمله درمان اختلالات خواب در سالمندی مطرح شده است [۱۲]. اگرچه اثربخشی روش های درمانی بدون استفاده از دارو، کندتر از اثربخشی مصرف داروهای خواب آور است، اما دوام بیشتری دارند [۱۹]. با استفاده از مداخلات غیر دارویی که خطر جانبی مصرف دارو مانند گیجی، کاهش فشارخون و اعتیاد را ندارند [۲۰] مثل کنترل محرک ها، تکنیک آرام سازی و رعایت بهداشت خواب می توان بر بسیاری از اختلالات خواب فایده آمد [۱۲]. آموزش بهداشت در ارتقا سطح آگاهی و تغییر یا ایجاد نگرش مثبت تاثیر دارد، نقش مداخلات آموزشی در افزایش سطح آگاهی و عملکرد افراد مختلف از جمله سالمندان بسیار برجسته است و اگر این مداخلات به صورت علمی و برنامه ریزی شده و همچنین صرف زمان مناسب صورت

گیرد، مطمئناً نتایج بهتری خواهد داشت [۱۹]. یک بخش از خواب که قابل اصلاح است، بهداشت خواب است. آموزش بهداشت خواب یک روش رفتار درمانی است. بهداشت خواب به معنی اعمالی است که در حمایت از ریتم طبیعی خواب و بیداری و ارتقای خواب آرام انجام می شود [۲۱].

در عصر تحول دیجیتال، صنعت آموزش به شدت تحت تاثیر فناوری ها قرار گرفته است. سازمان ملل متحد اعلام می دارد چهارمین انقلاب صنعتی که به «نوآوری دیجیتالی سریع و رشد تصاعدی آن» توصیف شده، تمامی بخش های جامعه از جمله نحوه زندگی، کار و ارتباط با یکدیگر را متحول کرده است و پی شرف های تکنولوژی بشر برای تسریع دستیابی به اهداف توسعه پایدار امیدوارکننده است. شعار جهانی سازمان ملل متحد در سال ۲۰۲۱ با عنوان «بهره مندی عادلانه همه سنین از فناوری دیجیتال» [۲۲] نشان دهنده نیاز به دسترسی و مشارکت معنی دار سالمندان به دنیای دیجیتال است. با رشد جوامع در زمینه رسانه ها و استفاده گسترده از تلفن های همراه، استفاده از تلفن به عنوان ابزار مداخله ای در علوم پزشکی و بهداشت عمومی گسترش یافته است [۲۳] اما در این میان، خلایق در رابطه با آموزش بیماران توسط تلفن همراه احساس می شود [۲۴]. اپلیکیشن های مناسب موبایل می توانند برای رفع اختلالات خواب از طریق درمان شناختی-رفتاری (CBT-I) موثر باشند. با توجه به شیوع بالای اختلالات خواب در دوران سالمندی و تاثیر آن بر وضعیت جسمی و روانی آنان نیاز به مداخله ای کم هزینه و بدون عارضه در این زمینه احساس می شود و با توجه به اینکه اکثر سالمندان دارای بیماری های زمینه ای و ناتوانی های جسمی می باشند و امکان حضور مستمر این افراد در مراکز سلامت جامعه وجود ندارد، استفاده از تلفن همراه، یک روش بسیار مفید، ارزان و مؤثر در ارتقای خود مراقبتی در بیماران می باشد که توسط پرستاران در کشور ما کمتر مورد توجه بوده است [۹]. به دلیل وجود بیماری های زمینه ای و محدودیت های حرکتی در بسیاری از سالمندان، و نیز شرایط کنونی ناشی از پاندمی کرونا امکان مراجعه مستقیم آنها برای دریافت خدمات مراقبت سلامت نیز محدودتر است. استفاده از اپلیکیشن های آموزشی و پیگیری تلفنی، می تواند یک راهکار مفید، موثر و کم هزینه جایگزین برای ارتقای خودمراقبتی در سالمندان باشد.

نظر به اینکه مطالعات گسترده ای در مورد انواع روش های آموزشی در کشورهای مختلف انجام شده و همچنین تاثیر گوشی های همراه تا حدودی به عنوان روش جدید در آموزش بیماران مورد مطالعه قرار گرفته شده است ولی این روش در بهبود وضعیت خواب سالمندان، مورد مطالعه چندانی قرار نگرفته از این رو در مطالعه حاضر، تاثیر اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب بر کیفیت خواب سالمندان مورد بررسی قرار گرفت.

## روش مطالعه:

پژوهش حاضر در دو فاز انجام شد. فاز اول توصیفی-مقطعی و فاز دوم نیمه تجربی بود. جامعه پژوهش شامل کلیه سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت بود. نمونه های پژوهش در فاز اول ۳۳۰ نفر از سالمندان مراجعه کننده به صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت و در فاز دوم ۹۶ نفر از سالمندان شرکت کننده در فاز اول، در دو گروه مداخله و کنترل، بودند. معیارهای ورود به مطالعه، سن ۶۰ سال و بالاتر، عدم ابتلا به اختلال سوء مصرف مواد، عضویت در صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، توانایی برقراری ارتباط از طریق بینایی و شنوایی، توانایی استفاده از تلفن هوشمند، و عدم ابتلا به اختلالات حافظه و شناختی. معیار خروج در فاز اول شامل پرسشنامه های ناقص و مخدوش بودند. معیار خروج در فاز دوم شامل (۱) تجربه وقایع تنش زا در طول انجام تحقیق (فوت اقوام، سیل، تصادف، زلزله) برای مشارکت کنندگان (۲) فوت

مشارکت کننده در طول انجام تحقیق (۳) شرکت همزمان در سایر برنامه های آموزشی و کارآزمایی بالینی و (۴) استفاده از اپلیکیشن مشابه (۵) غیبت در جلسه آموزشی بودند. حجم نمونه لازم جهت تعیین نمره کیفیت خواب در مطالعه مقطعی بر اساس نتایج مطالعه طاهری تنجانی و همکاران [۲۵]، با اطمینان ۹۵٪ و در نظر گرفتن حد اشتباه برآورد مطلق ۰/۲۵ نمره کیفیت خواب، به تعداد ۳۳۰ نفر تعیین شد. بنابراین فاز اول یعنی مطالعه مقطعی با هدف تعیین وضعیت کیفیت خواب بر روی ۳۳۰ نفر به روش نمونه گیری تدریجی، از سالمندان مراجعه کننده به صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت انجام شد. در مرحله دوم مطالعه (مطالعه نیمه تجربی) حجم نمونه لازم جهت مقایسه کیفیت خواب در سالمندان دو گروه با و بدون استفاده از اپلیکشن آموزشی با اطمینان ۹۵٪ و قدرت آزمون ۹۰٪ براساس نتایج مطالعه طاهری تنجانی و همکاران [۲۵]، مبتنی بر نمره کیفیت خواب بعد از مداخله و در نظر گرفتن اختلاف کلینیکیال ۲۵٪ میانگین قبل از مداخله و براساس فرمول نمونه گیری به تعداد ۳۹ نفر در هر مداخله اجرا شد. لذا با در نظر گرفتن ریزش ۲۰٪، حجم نمونه نهایی در هر گروه، تعداد ۴۸ نفر تعیین شد. دو جلسه معرفی اپلیکیشن به صورت حضوری؛ برای گروه مداخله برگزار گردید؛ شایان ذکر است بعد از انجام مطالعه، اپلیکیشن در اختیار گروه کنترل نیز قرار داده شد.

برای تهیه اپلیکیشن آموزشی، ابتدا متون لازم جهت تهیه محتوای نرم افزار استخراج شد. سپس نقطه نظرات و پیشنهادات ۴ نفر از اساتید عضو هیئت علمی صاحب نظر در سالمندشناسی دریافت شد. در نهایت پس از بررسی قابلیت اجرایی ایده ها، تقسیم بندی های بخش های در نظر گرفته شده با طراح نرم افزار انجام گرفت. نرم افزار بر روی موبایل های اندروید قابلیت اجرایی داشت. همچنین سعی شد تا به جذاب بودن محیط، ساده بودن و سهولت استفاده برای کاربران توجه گردد. محتوای آموزشی مشتمل بر مباحث فیزیولوژی و اختلال خواب، اصول بهداشت خواب و توصیه هایی برای داشتن خواب بهتر از جمله ضرورت داشتن برنامه منظم و ساعت خواب و بیداری مشخص، ملاحظاتی که باید در اتاق خواب رعایت شود از جمله صدا، نور، نبودن تلویزیون، ملاحظات دارویی مرتبط با خواب، ملاحظات تغذیه ای مرتبط با خواب، مواد غذایی ای که می توانند اختلال خواب ایجاد کنند و مواردی که خواب راحت را تسهیل می کنند و یا رعایت فاصله زمانی مصرف مایعات از ساعت خواب؛ توصیه به انجام تمرینات تن آرامی که به کاهش تنش در سالمندان و تسهیل خواب راحت کمک می کند؛ در مبحث مربوط به ورزش، هم ورزش های مناسب این سن معرفی شد و هم ملاحظاتی که در حین ورزش باید یک فرد سالمند رعایت کند و تاثیری که روی خواب مطلوب دارد و نهایتا تاثیر موسیقی آرامش بخش بر خواب راحت بود که توصیه شد سالمندان قبل از خواب به این موسیقی گوش دهند، البته می توانست انتخاب خود سالمند و بر حسب سلیقه شخصی وی باشد، اما برای هر سالمندی که این اپلیکیشن روی گوشی اش نصب شد، یک فایل حاوی موسیقی های آرامش بخش نیز در اختیار گذاشته شد که تلفیقی بود از موسیقی و صدای طبیعت مانند صدای باران، امواج دریا، پرندگان. با پلی کردن هر یک از سرفصل هایی که اشاره شد متن آموزشی همراه با ویس در اختیار کاربر سالمند قرار می گرفت، یعنی هم امکان استفاده شنیداری و هم دیداری برای هر کاربر وجود داشت.

ابزار گرد آوری داده ها در این پژوهش شامل پرسشنامه دو قسمتی بود، بخش اول پرسشنامه اطلاعات فردی - اجتماعی (سن، جنس، وضعیت تاهل، محل سکونت، میزان تحصیلات، وضعیت زندگی، وضعیت اشتغال، تعداد فرزندان، بیماری های زمینه ای) و بخش دوم پرسشنامه شاخص کیفیت خواب پیترزبورگ (PSQI) بود. پرسشنامه شاخص کیفیت خواب پیترزبورگ شامل ۷ مقیاس می باشد که کیفیت ذهنی خواب، تاخیر در به خواب، رفتن طول مدت خواب مفید، کفایت خواب (نسبت طول مدت خواب مفید از زمان سپری شده در بستر)، اختلالات خواب (بیدار شدن شبانه)، میزان مصرف دارو های خواب آور و اختلال در عملکرد روزانه (مشکلات ناشی از بی خوابی در طول روز) را مورد سنجش قرار می دهد. نمره دهی این پرسشنامه بدین صورت است که هر مقیاس

پرسشنامه، نمره ای از صفر تا ۳ می‌گیرد و نمره‌های صفر تا ۳ در هر مقیاس به ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید می‌باشد. نمره کلی این پرسشنامه ۰ تا ۲۱ بوده و نمره کلی ۶ و بالاتر نشان دهنده نامناسب بودن کیفیت خواب می‌باشد [۲۶]. روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه شاخص کیفیت خواب (PSQI) در مطالعه محمدرقی و همکاران مورد ارزیابی و تایید قرار گرفته است. مقادیر I-CVI و S-CVI و الفای کرونباخ پرسشنامه به ترتیب ۰.۷۸، ۰.۹۰، و ۰.۶۵ بوده و تحلیل عاملی تاییدی، نکویی برازش آیتیم‌ها را نشان داد [۲۶]، در مطالعه احمدی و همکاران در سالمندان ایرانی نیز  $\alpha=6/89$  و ضریب همبستگی ۸۸٪ گزارش شده است [۲۷]؛ و همچنین بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده در این مطالعه، ثبات درونی بر اساس آلفای کرونباخ برابر ۰/۶۸ بدست آمد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، پژوهشگر با هماهنگی دانشکده پرستاری مامایی شهید رشت و پس از اخذ مجوزهای لازم از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان و دریافت کد اخلاق از کمیته اخلاق به محیط پژوهش مراجعه نموده و پس از هماهنگی‌های لازم با مسئولین صندوق بازنشستگی کشوری، با انتشار فراخوان و ذکر توضیحات لازم درباره اهداف و روش پژوهش، پس از اخذ رضایت آگاهانه شفاهی و کتبی از سالمندانی که واجد تلفن هوشمند و یا رایانه بوده و توانایی کاربرد آن‌ها را داشتند، دعوت کرد تا در فاز اول پژوهش حاضر شرکت کنند. توانایی برقراری ارتباط از طریق بینایی و شنوایی از طریق مصاحبه و مشاهده با سالمند بررسی گردید. همچنین عدم ابتلا به اختلالات حافظه و شناخت بر اساس چک لیست غربالگری سلامت سالمندان سنجیده شد. پرسشنامه‌ها از طریق مصاحبه حضوری پژوهشگر با سالمندان علاقمند به شرکت در مطالعه که واجد شرایط ورود به مطالعه بودند، تکمیل شد. از ۳۳۰ سالمند شرکت‌کننده در فاز اول، ۲۲ نفر در زمان تکمیل پرسشنامه‌ها از ادامه همکاری منصرف شدند. در ادامه با بررسی پرسشنامه کیفیت خواب سالمندان باقی‌مانده، ۹۶ سالمند دارای کیفیت خواب نامناسب، وارد فاز دوم مطالعه گردیدند. این افراد به صورت تصادفی با استفاده از بلوک‌های ۴ گانه، در دو گروه ۴۸ نفره مداخله و کنترل قرار گرفتند. در فاز دوم دو جلسه حضوری در گروه‌های کوچک شامل ۲۴ نفر برای گروه مداخله برگزار شد. جلسات حضوری در کلاس آموزشی صندوق بازنشستگان که ظرفیت کافی جهت رعایت پروتکل‌های بهداشتی در همه‌گیری بیماری کرونا و ویروس ۲۰۱۹ را داشتند، انجام شد. جلسات حضوری به مدت یک هفته و دو جلسه در دو گروه ۲۴ نفره تشکیل شد. در جلسات حضوری اول و دوم به مدت (یک ساعت) ضمن آشنایی با سالمندان و ذکر اهداف مطالعه، پرسشنامه‌ها (قبل از مداخله) توسط سالمندان تکمیل شد. همچنین نحوه استفاده از اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب مبتنی بر موبایل، به گروه مداخله آموزش داده و در گوشی‌های اندروید سالمندان نصب شد.

سپس از آنها خواسته شد تا به مدت ۴ هفته هر روز برنامه‌های آن را اجرا کنند و در صورت داشتن هرگونه سوال پیرامون استفاده از اپلیکیشن، از طریق تلفن با پژوهشگر تماس بگیرند و راهنمایی‌های لازم را دریافت کنند. همچنین یک کتابچه آموزشی مرتبط با اپلیکیشن نیز تهیه و در اختیار آنها قرار داده شد. پژوهشگر نیز هفته‌ای دو بار پیگیری تلفنی را انجام داد. بعد از ۴ هفته، طی تماس تلفنی، مجدداً پرسشنامه کیفیت خواب برای هر دو گروه تکمیل شد و پس از اتمام پژوهش، اپلیکیشن آموزشی و کتابچه آموزشی بهداشت خواب در اختیار گروه کنترل نیز قرار گرفت. در پایان جمع‌آوری داده‌ها، برای دو گروه ۴۷ نفره تجزیه و تحلیل آماری انجام شد (نمودار ۱). متغیرهای فردی-شغلی نمونه‌های مورد پژوهش در فاز یک مطالعه و کیفیت خواب آنان در سه مرحله ابتدای فاز یک، ابتدای فاز دوم و پس از مداخله اندازه‌گیری شد. جهت کورسازی، از روش تخصیص تصادفی با استفاده از وب‌سایت [sealedenvelope.com](http://sealedenvelope.com)، لیست نمونه‌گیری آماده گردید و در پاکت‌های لاک و مهر شده در مرکز کانون بازنشستگان قرار گرفت. در کلاس آموزشی به گروه مداخله تاکید شد که برای نتایج بهتر مطالعه، اپلیکیشن و کتابچه آموزشی را در اختیار دوستان

و همکاران خود قرار ندهند. همچنین تحلیلگر داده ها، از قرار گرفتن نمونه های مورد پژوهش در دو گروه مداخله و کنترل اطلاعی نداشته است. در این مطالعه، مقادیر متغیرهای کمی به صورت " (انحراف معیار) میانگین" و مقادیر متغیرهای کیفی به صورت " (درصد) فراوانی" نشان داده شد. به منظور مقایسه مشخصات پایه (جمعیت شناختی و بالینی) بین دو گروه مورد مطالعه از آزمون  $t$  کای دو و تحلیل واریانس یک طرفه و جهت مقایسه میانگین متغیرهای مورد مطالعه در هر گروه قبل و بعد از مداخله، از آزمون  $t$  زوجی استفاده شد. میانگین متغیرهای مورد مطالعه بین دو گروه بعد از مداخله با استفاده از تحلیل کوواریانس (MANCOVA) مقایسه شد. داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS ویراست ۲۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته ها:

در این مطالعه اطلاعات ۹۴ سالمند (۴۷ نفر در گروه آموزش و ۴۷ نفر در گروه کنترل) از لحاظ تاثیر آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقایسه ویژگی های جمعیت شناختی و همگنی سالمندان دو گروه آموزش و کنترل نشان داد هیچ گونه اختلاف آماری معنی داری بین متغیرهای یاد شده در بین دو گروه وجود نداشت، بنابر این دو گروه از نظر آماری همگن بودند جدول شماره (۱). مقایسه نمرات حیطة های کیفیت خواب قبل از مداخله نشان می دهد نمره کیفیت خواب قبل از مداخله در همه ابعاد پرسشنامه PSQI بین دو گروه مورد مطالعه یکسان، اما در حیطة اختلال خواب قبل از مداخله میانه و میانگین گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود ( $P=0/016$ ) (جدول ۲). مقایسه تغییرات نمره حیطة های کیفیت خواب در دو گروه مورد مطالعه نشان می دهد تغییرات نمره خواب در حیطة کیفیت ذهنی خواب، حیطة تاخیر به خواب رفتن، حیطة مدت زمان خواب، حیطة استفاده از داروهای خواب آور و حیطة اختلال عملکرد روزانه بین دو گروه مداخله و کنترل معنی دار بوده است ( $p < 0/001$ ). گروه کنترل در این حیطة ها تغییرات قابل توجهی نداشتند. میانگین و میانه کاهش نمره خواب در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل بود. اما تغییرات نمره در حیطة بازدهی خواب ( $p=0/984$ ) و حیطة اختلال خواب ( $p=0/583$ ) بین گروه کنترل و مداخله معنی دار نبود. همچنین در مقایسه های درون گروهی، تغییرات نمره خواب قبل و بعد از گروه مداخله، در همه حیطة ها به جز حیطة مدت زمان خواب کاهش معنی داری داشته است ( $p=0/830$ ). این تغییرات در گروه کنترل برعکس بوده، یعنی یا تغییرات معنی داری نداشته و یا اگر تغییرات معنی داری داشته در افزایش نمره کیفیت خواب بوده است. فقط تغییرات نمره خواب در حیطة اختلال خواب ( $p=0/001$ ) و در حیطة بازدهی خواب ( $p=0/024$ ) در گروه کنترل نیز کاهش معنی داری داشته است. همچنین تغییرات کیفیت خواب در حیطة اختلالات عملکرد روزانه در گروه کنترل کاهش معنی داری داشته است ( $p=0/035$ ). البته لازم به ذکر است همانطور که در بالا توضیح داده شد در بعضی حیطة ها در گروه کنترل تغییرات وجود داشته ولی در گروه مداخله تغییرات به صورت قابل توجهی بیشتر بوده است (جدول شماره ۳). مقایسه نمره کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله و تغییرات در دو گروه نشان می دهد اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه در قبل از مداخله وجود نداشته است ( $P=0/997$ ) اما بعد از مداخله اختلاف معنی دار بود ( $P<0/001$ ). میانگین و میانه نمره کیفیت خواب در گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود. همچنین تغییرات نمره کیفیت خواب از قبل به بعد بین دو گروه معنی دار بود ( $P<0/001$ ). تغییرات کاهشی میانگین و میانه گروه مداخله به طور قابل توجهی نسبت به گروه کنترل بیشتر بود. همچنین در مقایسه بین دو گروه، نمرات کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه مداخله کاهش معنی دار داشت ( $P<0/001$ ) اما در گروه کنترل این تغییرات معنی دار نبود ( $P=649$ ) (جدول شماره ۴ و نمودار

شماره ۲). همچنین نتایج نشان داد بعد از انجام مداخله، ۹۶٪ از گروه کنترل هنوز کیفیت خواب ضعیف داشتند. اما در گروه مداخله تنها ۴۳٪ کیفیت خواب ضعیف داشتند (این ۴۳٪ می تواند به علت زمان کوتاه سنجش یا مداخله باشد) (نمودار شماره ۳). نتایج مطالعه با استفاده از آنالیز MANCOVA نشان داد اثر مداخله آموزشی با استفاده از اپلیکیشن (پس از کنترل نمرات حیطة های قبل) بر حیطة های پرسشنامه PSQI پس از کنترل نمره خواب قبل از مداخله، به جز حیطة بازدهی خواب در همه حیطة ها معنی دار بود. بر اساس ضریب پارشیال اتا اسکور، اثر اپلیکیشن اگرچه در همه حیطة ها معنی دار بود اما این اثر به ترتیب در حیطة تاخیر در به خواب رفتن ( $\text{Partial-}\eta^2=0/327$ ) و در حیطة ی کیفیت ذهنی خواب ( $\text{Partial-}\eta^2=0/323$ ) و استفاده از داروهای خواب آور ( $\text{Partial-}\eta^2=0/211$ ) حائز اهمیت بود. قدرت آزمون در همه حیطة ها معنی دار و از اعتبار بالایی برخوردار می باشد (جدول شماره ۵).

بررسی اثر اپلیکیشن نمره کیفیت خواب بعد از مداخله با کنترل نمره حیطة های کیفیت خواب قبل و همچنین متغیر های فردی و اجتماعی مورد مطالعه بر اساس آنالیز MANCOVA نشان داد، تاثیر اپلیکیشن آموزشی پس از حذف اثرات نمره خواب قبل از مداخله و همچنین اثر متغیر های مداخله گر فردی و اجتماعی، همچنان بر نمره خواب بعد از مداخله معنی دار ( $f=20/8 \quad df=1$ ) و میزان اثر اپلیکیشن بر اساس ضریب پارشیال اتا اسکور قابل توجه بود ( $\text{Partial-}\eta^2=0/325$ ) در مقابل ( $\text{Partial-} p<0/001$ ) و بر اساس منابع آماری تاثیر قابل توجهی است. قدرت آزمون در این تاثیر گذاری بر اساس حجم نمونه برابر  $99/2$  ( $\eta^2>0/13$ ) که بر اساس منابع آماری تاثیر قابل توجهی است. قدرت آزمون در این تاثیر گذاری بر اساس حجم نمونه برابر  $99/2$  % بود ( $\text{observ power}=0/992$ ). همچنین اثر بیماریهای زمینه ای نیز معنی دار بود ( $p=0/39$ ). اما بر اساس ضریب  $\text{Partial-}\eta^2=0/098$  این اثر چندان قابل توجه نبود. همچنین نمره حیطة GH7 نیز بر نمره خواب بعد از مداخله اثر معنی دار داشت ( $\text{Partial-}\eta^2=0/326 \quad P<0/001$ ) که تاثیر قابل توجهی است. اثر نمره حیطة GH6 نیز معنی دار بود اما قابل توجه نیست ( $\text{Partial-}\eta^2=0/12 \quad P=0/02$ ). اثر سایر متغیر های فردی و اجتماعی و حیطة ها قبل از مداخله بر نمره خواب بعد از آموزش معنی دار نبود ( $P>0/05$ ) (جدول شماره ۶).

### بحث:

در راستای هدف اولیه این مطالعه قبل از انجام مداخله، یعنی تعیین نمره کیفیت خواب در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، نتایج نشان داد میانگین و انحراف معیار نمره کیفیت خواب سالمندان از ۰ الی ۲۱ نمره قابل کسب برابر با  $3/88 \pm 5/37$  و در محدوده ضعیف قرار داشت و به طور کلی درصد کیفیت خواب ضعیف در سالمندان  $40/2\%$  بوده است. نتایج مطالعه حاضر مبنی بر کیفیت خواب ضعیف در سالمندان هم راستا با نتایج مطالعه لو<sup>۱</sup> و همکاران می باشد که شیوع کیفیت ضعیف خواب در سالمندان را  $41/3\%$  گزارش کردند [۲۸] و برجی و همکاران نیز گزارش کردند ۵۹ درصد از سالمندان شهر ایلام دارای کیفیت خواب ضعیفی هستند [۲۹]، که البته کمتر از نتایج مطالعه تل<sup>۲</sup> و همکاران در کشور ترکیه است که گزارش کرده اند  $73/3\%$  درصد از سالمندان از کیفیت خواب ضعیف رنج می برند [۳۰].  $73/5\%$  درصد از سالمندان شرکت کننده در مطالعه بهرامی و همکاران نیز کیفیت خواب ضعیفی را گزارش کردند [۳۱]. اما لی<sup>۳</sup> و همکاران پس از بررسی کیفیت خواب  $11748$  نفر از سالمندان در کشور چین گزارش کردند که اکثریت سالمندان از کیفیت خواب مطلوبی برخوردارند و شیوع کیفیت خواب ضعیف در بین آنها  $14/39\%$  درصد است [۳۲] و وانگ و همکاران نیز شیوع کیفیت خواب ضعیف در سالمندان را  $33\%$  گزارش کردند که کمتر از نتایج مطالعه حاضر

<sup>1</sup> Luo

<sup>2</sup> Tel

<sup>3</sup> Li

است [۳۳]. مطالعات دیگری نیز در این راستا انجام شده و حاکی از آن است که کیفیت خواب نامناسب با بالا رفتن سن افزایش می یابد [۳۴، ۳۵]. بنابراین کسب نتایج مطالعه حاضر نیز مشابه با نتایج مطالعات قبلی دور از انتظار نبوده و نشان دهنده این نکته است که بسیاری از سالمندان از کیفیت خواب نامطلوبی رنج می برند. تفاوت در نتایج مطالعات مختلف می تواند به دلیل تفاوت حجم نمونه بوده و نیز به این دلیل باشد که شرایط اقتصادی، استرس های محیطی و عوامل متعددی که در جوامع گوناگون با یکدیگر فرق دارند، ممکن است بر کیفیت خواب سالمندان موثر باشند، چنانچه در مطالعه حاضر نیز به تاثیر گذاری برخی متغیرها بر کیفیت خواب سالمندان صحنه گذاشته شده است.

مقایسه نمره کیفیت خواب و حیطه های آن در دو گروه مداخله و بدون مداخله قبل از شروع مطالعه، نشان داد که میانگین نمره حیطه های کیفیت خواب در سالمندان اختلاف معنی داری داشته است ( $P \leq 0.01$ ) و حیطه «تاخیر در بخواب رفتن» بالاترین نمره در مشکل خواب بسیار جدی و حیطه های «کیفیت ذهنی خواب» و «اختلال خواب» کمترین نمره در مشکل خواب بسیار جدی را به خود اختصاص دادند. همچنین حیطه «استفاده از داروهای خواب آور» بالاترین نمره در نبود مشکل خواب و حیطه «اختلال خواب» کمترین نمره را در نبود مشکل خواب به خود اختصاص دادند. این نتایج، نشان دهنده آن است سالمندان در میان حیطه های کیفیت خواب، در حیطه استفاده از داروهای خواب آور، کمترین مشکل در خواب و در حیطه تاخیر در بخواب رفتن، بیشترین مشکل را در کیفیت خواب دارند. در همین راستا وانگ نیز در مطالعه خود اذعان کرده که تأخیر خواب طولانی مدت بیشترین مشکل سالمندان در کیفیت خواب بوده است [۳۳].

یافته های حاصل از پژوهش حاضر حاکی از پایین بودن میانگین نمره کیفیت کلی خواب و هفت خرده مقیاس آن (کیفیت ذهنی خواب، تاخیر در به خواب رفتن، طول مدت زمان خواب، اختلالات خواب، میزان داروی خواب آور مصرفی، اختلال عملکرد روزانه) در گروه کنترل و مداخله قبل از انجام مداخله بود. نتایج مطالعات هک<sup>۴</sup> و همکاران [۳۶]، مرادی و همکاران [۳۷]، منتظری و همکاران [۳۸] و متقی و همکاران [۳۹] نیز حاکی از پایین بودن کیفیت خواب سالمندان قبل از انجام مداخله بود. مشابه بودن میانگین نمره خواب و همچنین پایین بودن آن در همگی مطالعات ذکر شده، نشان دهنده توجه به همسان بودن شرایط گروه های مداخله و کنترل قبل از انجام تحقیق بوده و همچنین نشان می دهد سالمندان مورد بررسی اغلب دچار مشکلات خواب بوده و کیفیت خواب پایین داشته اند.

برای تعیین نمره کیفیت خواب بر حسب متغیرهای فردی و اجتماعی، قبل از مداخله در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، نتایج نشان داد وضعیت کیفیت خواب سالمندان بر حسب متغیرهای جنسیت، میزان تحصیلات، وضعیت تاهل، ترتیبات زندگی، داشتن بیماری های زمینه ای و وضعیت اشتغال معنی دار بوده است ( $P \leq 0.05$ ). سایر متغیرهای فردی و اجتماعی (سن، محل سکونت، میزان درآمد ماهیانه، تعداد فرزندان و جنس فرزند) تاثیر معناداری بر کیفیت خواب سالمندان نداشتند.

در مطالعه حاضر جنسیت بر کیفیت خواب سالمندان موثر بوده به طوری که درصد خواب ضعیف در زنان نسبتا به مردان بیشتر بود. در مطالعه لی و همکاران نیز گزارش شده است که زنان به طور معناداری دارای کیفیت خواب ضعیف تری نسبت به مردان هستند [۳۲] و بهرامی و همکاران و تل و همکاران نیز در نتایج مطالعات خود ارتباط معناداری بین جنسیت و کیفیت خواب مشاهده کردند [۳۰، ۳۱]. کایماز<sup>۵</sup> بیان می کند که جنسیت معیاری در ارزیابی کیفیت خواب سالمندان است و زنان سالمند بیشتر از مردان سالمند از

<sup>4</sup> Hoch

<sup>5</sup> Kaymak



مشکلات خواب شکایت دارند [۳۴] و لو و همکاران نیز بر کیفیت خواب پایین در سالمندان زن تاکید می کنند [۲۸]. وانگ در مطالعه خود بیان کرده که کیفیت خواب پایین در زنان شیوع بیشتری دارد [۳۳] و در مطالعه رضایی و همکاران گزارش شده است که جنسیت تاثیر معناداری بر کیفیت خواب سالمندان ندارد [۴۰]. به نظر می رسد افت کیفیت خواب زنان، به دلایل فیزیولوژیکی و روانی و یا به دلیل تغییرات هورمونی ناشی از یائسگی باشد.

درصد کیفیت خواب ضعیف در افراد بیسواد، در حد سواد خواندن و نوشتن، و ابتدایی در بیشترین میزان بود و افراد با تحصیلات دانشگاهی در صد خواب ضعیف کمتری داشتند که هم راستا با نتایج مطالعه لی و همکاران مبنی بر تاثیر پذیری کیفیت خواب نسبت به سطح تحصیلات سالمندان بوده است [۳۲] و لو نیز سطح تحصیلات را به عنوان یکی از عوامل پیش بینی کننده کیفیت خواب سالمندان مطرح می کند [۲۸]. این در حالی است که طاهری و همکاران در نتایج مطالعه خود گزارش کرده اند که سطح تحصیلات تاثیر معناداری بر کیفیت خواب سالمندان ندارد [۲۵]. با وجود اینکه مطالعات اندکی به تاثیر گذاری تحصیلات سالمندان بر کیفیت خواب آنها پرداخته، از نقطه نظر پژوهشگران، داشتن تحصیلات منجر به آگاهی بیشتر شده و ممکن است افراد با تحصیلات بالاتر درصدد رفع مشکلات خواب خود برآیند و در نتیجه از اختلالات خواب کمتری رنج ببرند.

نتایج مطالعه حاضر بیانگر این نکته بود که خواب ضعیف در افراد بیوه و طلاق گرفته نسبت به سالمندان متأهل بیشتر بوده که هم راستا با نتایج مطالعه بهرامی و همکاران است. آنها گزارش کردند که سالمندان متأهل به طور معناداری کیفیت خواب بالاتری نسبت به سایرین دارند ( $P=0/019$ ) [۳۱] و این نتایج در مطالعه برجی و همکاران نیز تایید شد [۴۱]. این در حالی است که در مطالعه لی و همکاران ارتباط معناداری بین وضعیت تاهل و کیفیت خواب گزارش نشده است [۳۲]. از نظر پژوهشگران یکی از علل کیفیت خواب نامطلوب در افراد تنها نسبت به افراد متأهل، میتواند در ارتباط با عوامل روانی و اجتماعی باشد. به بیان بهتر، افراد متأهل از یک منبع بزرگ حمایت اجتماعی یعنی خانواده برخوردار هستند، درحالیکه افراد مجرد و بیوه از این حمایت محروم می باشند و ممکن است توجه کم تری نسبت به سبک زندگی سالم و بهداشت خواب داشته باشند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد درصد خواب ضعیف در سالمندان مبتلا به بیماری های زمینه ای بیشتر است و بیماریهای زمینه ای شانس اختلال خواب ضعیف را زیاد می کند. تل و همکاران نیز در نتایج مطالعه خود گزارش کردند که داشتن بیماری زمینه ای به طور معناداری منجر به کاهش کیفیت خواب سالمندان می شود [۳۰]. لو و همکاران نیز گزارش می کنند که ابتلا به بیماری های زمینه ای و تعدد این بیماری ها پیش بینی کننده کیفیت خواب ضعیف در سالمندان می باشد [۲۸]. بیماری های زمینه ای به دلیل تاثیر گذاری بر سلامت فرد می توانند تاثیر مستقیمی بر کیفیت خواب افراد بگذارند و اختلال در خواب سالمندان می تواند از عوارض این بیماری ها و یا درمان های آن باشد.

مقایسه تغییرات نمره کیفیت خواب و حیطة های آن در دو گروه با و بدون استفاده از اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب به تفکیک زمانهای اندازه گیری آن، در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری شهر رشت، نشان داد که نمره حیطة های کیفیت خواب قبل از مداخله در دو گروه معنی دار نبوده ولی بعد از مداخله، تفاوت کیفیت خواب همه حیطة ها بین گروه مداخله و کنترل از لحاظ آماری معنی دار بود ( $P \leq 0/05$ ) و تنها در حیطة بازدهی خواب بعد از مداخله اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. تغییرات نمره خواب در حیطة کیفیت ذهنی خواب، تاخیر در به خواب رفتن، مدت زمان خواب، استفاده از داروهای خواب آور و حیطة اختلال عملکرد روزانه در گروه مداخله به طور معناداری بهتر از گروه کنترل بود. تغییرات نمره خواب در حیطة بازدهی خواب و اختلالات خواب بین دو گروه کنترل و مداخله معنی دار نبود. به طور کلی براساس نتایج، اختلاف آماری معنی داری از نظر نمره

کیفیت خواب بین دو گروه قبل از مداخله وجود نداشت اما بعد از مداخله این اختلاف معنی دار بود؛ به نحوی که نمرات کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه مداخله کاهش معنی داری داشته اما در گروه کنترل تغییرات معنی دار نبوده است. به این ترتیب که پس از مداخله ۹۶ درصد از گروه کنترل هنوز کیفیت خواب ضعیف داشتند. اما در گروه مداخله تنها ۴۳٪ کیفیت خواب ضعیف داشتند. نتایج نشان داد که اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب تاثیر معناداری بر همه حیطه های کیفیت خواب به جز حیطه بازدهی خواب، داشته است و پس از کنترل متغیرهای مداخله گر و کمکی، همچنان اثر اپلیکیشن آموزشی بر نمره کیفیت خواب معنی دار گزارش شد. همچنین نتایج نشان داد که داشتن بیماری زمینه ای، حیطه اختلال عملکرد روزانه و استفاده از داروی خواب اور بر نمره کیفیت خواب بعد از مداخله موثر بودند. نتایج مطالعه حاضر گویای تاثیر گذاری اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب بر کیفیت خواب سالمندان در گروه مداخله می باشد. تعدادی از مطالعات که از روش های مختلف بهداشت خواب برای بهبود کیفیت خواب سالمندان استفاده کرده اند نیز به نتایج مشابهی دست یافته اند. مرادی و همکاران گزارش کرده اند که برنامه آموزش بهداشت خواب مبتنی بر الگوی مراقبت پیگیر تاثیر معناداری بر کیفیت خواب سالمندان دارد [۹] و در مطالعه ای که توسط هک و همکاران انجام شد نتایج نشان داد که برنامه بهداشت خواب باعث بهبود کیفیت خواب سالمندان می شود [۳۶]. چانگ و همکاران نیز در نتایج مطالعه خود گزارش کردند که استفاده از برنامه آموزشی مبتنی بر تلفن هوشمند بر کیفیت ذهنی خواب سالمندان تاثیر گذار است [۴۲] همچنین نتایج مطالعه حاضر هم راستا با مطالعه آلمندوس و همکاران می باشد که در نتایج مطالعه خود گزارش کرده اند شرکت سالمندان در جلسات آموزش روانی تکنیک های بهداشت خواب منجر به ارتقا کیفیت خواب سالمندان و کاهش خواب آلودگی بیش از حد در طول روز می شود [۴۳]. این نتایج توسط شارما نیز تایید شد. او در مطالعه خود که تاثیر آموزش بهداشت خواب بر کیفیت خواب و میزان استرس در سالمندان را بررسی کرده است، گزارش می کند که برنامه بهداشت خواب در بهبود کیفیت خواب سالمندان موثر است [۴۴]. در مطالعه ویزش فر نیز که به بررسی تاثیر برنامه آموزشی خودمراقبتی با استفاده از تلفن های هوشمند بر سلامت عمومی، وضعیت تغذیه و کیفیت خواب سالمندان پرداخته بود، یافته های هم راستا با مطالعه حاضر گزارش شد، یعنی قبل و بعد از مداخله در گروه مداخله از نظر معیارهای سلامت عمومی، تغذیه و کیفیت خواب تفاوت معنی داری مشاهده شد [۲]. مطالعات زیادی هم راستا با نتایج مطالعه حاضر هستند از جمله مطالعات وی [۴۵]، لیو و همکاران [۲۳]، دای و همکاران [۴۶]، لی و همکاران [۴۷]، لی و یو [۴۸]، هگرتی و همکاران [۲۱]، اوربونووا و همکاران [۴۹]، سولیم و همکاران [۵۰]، همگی تاثیر آموزش های مبتنی بر تکنولوژی و موبایل را بر کیفیت خواب، سبک زندگی سالم تر و به طور کلی کیفیت زندگی سالمندان نشان دادند. در این میان نتایج مطالعه مروری گروتو و همکاران نشان داد هرچند برنامه های آموزشی مبتنی بر موبایل بطور کلی باعث بهبود کیفیت خواب در سالمندان شد اما برخی از مطالعات وارد شده گزارش بهبود محسوسی در نتایج خواب نشان ندادند [۵۱].

شواهد نشان می دهد که خواب تحت تاثیر فرآیندهای نظیر آتروفی، دژنراسیون سیناپسی، کاهش جریان خون و سایر تغییرات عصبی شیمیایی که در مغز به دلیل افزایش سن رخ می دهد، قرار دارد. با فرض اینکه آموزش می تواند انعطاف پذیری عصبی را افزایش دهد، در نتیجه می توان بیان کرد که فعالیت های انجام شده در جلسات آموزشی می تواند با کاهش تاثیر این فرآیندها، به احتمال زیاد از طریق شکل پذیری سیناپسی که توسط آموزش ترویج می شود، خواب را بهبود بخشد [۴۳، ۵۲]. بهداشت خواب به مفهوم گسترش آموزش افراد در مورد تمرین های سبک زندگی سالم است که سبب بهبود خواب می شود. نتایج مطالعه حاضر هم راستا با نتایج مطالعات گذشته نشان داد که استفاده از اپلیکیشن آموزشی می تواند به عنوان یک روش موثر آموزش بهداشت خواب، بر

کیفیت خواب سالمندان موثر باشد و به عنوان یک روش غیر دارویی درمان بی خوابی، شدت بی خوابی را در افراد سالمند کاهش داده و کیفیت خواب را بهبود بخشد، که در نهایت می تواند زمینه را برای حضور فعال تر سالمندان در جامعه فراهم کند.

## نتیجه گیری نهایی:

نتایج این مطالعه نشان داد اپلیکیشن آموزشی بهداشت خواب، تاثیر معناداری بر همه حیطه های کیفیت خواب به جز حیطه بازدهی خواب، داشته است. فناوری های مبتنی بر تلفن همراه، در دهه های اخیر به طور گسترده در سراسر جهان مورد استفاده قرار گرفته است و اپلیکیشن های آموزشی نیز به موازات آن توسعه یافته اند. این روش مزایای افزایش دسترسی به خدمات آموزشی، خودمراقبتی و پزشکی در همه مکان ها، به طور سریع و ساده ارائه می دهد. استفاده از اپلیکیشن های مبتنی بر تلفن همراه برای ارائه دهندگان مراقبت های بهداشتی نیز (به ویژه با توجه به پاندمی کووید-۱۹) اهمیت زیادی پیدا کرده است و برای سالمندان که آسیب پذیرتر بوده و تحرک محدودی دارند، اهمیت بیشتری دارد. اگرچه تعداد مطالعات در این زمینه هنوز محدود است و تحقیقات بیشتری مورد نیاز است، اما مطالعات موجود از جمله مطالعه حاضر، نتایج امیدوارکننده ای را در رابطه با کاربرد مداخلات مبتنی بر تلفن همراه با هدف بهبود کیفیت خواب در بین سالمندان نشان می دهند. این نتایج می تواند استفاده از این گونه مداخلات را در جهت بهبود علائم بی خوابی، در سالمندانی که نمی توانند به مداخلات حضوری دسترسی داشته باشند، پشتیبانی نماید. لذا استفاده از برنامه های مبتنی بر تلفن همراه می تواند به عنوان یک استراتژی اصلی برای حفظ و ارتقای سلامت در سالمندان در نظر گرفته شود.

## نقاط قوت و ضعف پژوهش:

به طور کلی با توجه به نتایج مطالعه حاضر، و با توجه به اینکه سالمندان به عنوان گروه سنی آسیب پذیر که درصد قابل توجهی از جمعیت را نیز به خود اختصاص می دهند نیازمند توجه ویژه گروه های ارائه دهنده خدمات در سطح جامعه هستند. توجه به وضعیت خواب سالمندان که تاثیر مستقیم بر سلامت آن ها دارد، و کیفیت روشهای به کار گرفته شده در ارتقا کیفیت خواب سالمندان نیازمند مدیریت مراقبت در این زمینه است که می تواند علاوه بر ارتقای سطح سلامت سالمندان از فشار و هزینه تحمیل شده بر خانواده ها و جامعه بکاهد. اپلیکیشن طراحی شده در مطالعه حاضر می تواند به عنوان یک درمان غیر دارویی و روشی کاربردی، کم هزینه و در دسترس به ارتقا کیفیت خواب سالمندان کمک کند. استفاده از این الگو برای مدیریت اختلال خواب سالمندان به کارکنان مراقبت بهداشتی، سالمندان و مراقبان آن ها پیشنهاد می گردد. اساتید و مدرسین دانشگاه می توانند با اتکا به نتایج مطالعاتی از این دست به بهبود سطح دروس و محتوای آموزشی در زمینه مراقبت از سالمندان و استفاده از روش های غیردارویی در ارتقا کیفیت خواب آنها بپردازند تا از این طریق با توانمندسازی گروه های ارائه دهنده خدمات سلامت، به رفع نیازهای سالمندان و خانواده آنان کمک نمایند و در برنامه های درسی برای آموزش دانشجویان علوم پزشکی استفاده گردد. نتایج این پژوهش می تواند به پژوهشگران و یا افرادی که درمان اختلالات خواب بدون استفاده از دارو خواب آور برای سالمندان انجام میدهند استفاده نمایند با توجه به اینکه استان گیلان بالاترین درصد جمعیت سالمندی را در کشور دارد، بنابراین مطالعات کاربردی در حوزه سالمندی یکی از اولویت های پژوهشی در استان گیلان تلقی می شود.

محدودیت های پژوهش حاضر عبارت بودند از شرایط روحی و روانی واحدهای مورد پژوهش در هنگام پاسخ به سؤالات پرسشنامه که ممکن است بر نمره پس آزمون آنها اثر گذاشته باشد که البته خارج از کنترل پژوهشگر است. با توجه به اینکه زمان مداخله

محدود بود، گذر زمان می تواند نتایج متفاوتی را به دنبال داشته باشد. همچنین مطالعه حاضر در سالمندان تحت پوشش صندوق بازنشستگان کشوری انجام شد که تعمیم نتایج به همه سالمندان، را با محدودیت مواجه می کند. از سوی دیگر این مطالعه در زمان همه گیری کروناویروس ۲۰۱۹ انجام شد که خود، محدودیت هایی برای مشارکت برخی سالمندان ایجاد نمود.

#### **پیشنهادات پژوهشی:**

با توجه به نتایج مطالعه حاضر مبنی بر تاثیر گذاری اپلیکیشن آموزش خواب بر کیفیت خواب سالمندان پیشنهاد می گردد مطالعه ای به منظور بررسی میزان تطابق پذیری سالمندان با اپلیکیشن های تلفن همراه و موانع موجود در استفاده از آنها بررسی شود.

#### **ملاحظات اخلاقی:**

#### **پیروی از اصول اخلاق پژوهش**

این مقاله مصوب کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گیلان با کد اخلاق IR.GUMS.REC.1401.322 و کد IRCT : IRCT20080825001083N10 است.

#### **حامی مالی**

این مقاله حاصل پایان نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد حنانه رحیمی در رشته پرستاری سلامت جامعه در دانشگاه علوم پزشکی گیلان می باشد و با حمایت مالی معاونت پژوهشی این دانشگاه انجام شده است.

#### **مشارکت نویسندگان**

طراحی مطالعه و تحقیق و بررسی: شهلا اسیری، حنانه رحیمی و نگار پوروخشوری؛ تجزیه و تحلیل داده ها: احسان کاظم نژاد؛ تهیه پیش نویس اصلی: نگار پوروخشوری؛ بازبینی و ویرایش: شهلا اسیری.

#### **تعارض منافع**

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

#### **تشکر و قدردانی**

پژوهشگران از کلیه مشارکت کنندگان در این پژوهش تشکر و قدردانی می کنند.

۱. Abdi, A., A. Tarjoman, and M. Borji, *Prevalence of elder abuse in Iran: a Systematic review and meta-analysis*. Asian journal of psychiatry, 2018. **39**: p. 120-127.
۲. Vizeshfar, F. and Z. Ghelbash, *Effect of a self-care training program using smartphones on general health, nutrition status, and sleep quality in the elderly*. Psychogeriatrics, 2021. **21**(6): p. 910-919.
۳. Piroozi, B., A. Mohamadi-Bolbanabad, and A. Shokri, *The Growth of Aging Population in Iran: An Achievement or a Challenge?* Journal of Gerontological Social Work, 2024. **67**(6): p. 711-714.
۴. Beard, J., A. Officer, and A. Cassels. *WHO [internet]: The world report on ageing and health*. 2016; Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>.
۵. Nasiri, N., S. Bladi Mousavi, and e al, *Investigation of Socio-Economic Properties Population Aging in Iran*. Iran Statistical Center, Publications of Population and Housing Census 95 - 1335: p. {Text in persian}.
۶. *int: Detailed overview of the census - The whole country*. 2019; Available from: <https://www.amar.org.ir/>
۷. *amar[Internet]: Data-and-statistical-information*. 2020; Available from: [www.amar.org.ir/Data-and-statistical-information](http://www.amar.org.ir/Data-and-statistical-information)
۸. Mahmoudzadeh, H., T. Aghayari Hir, and D. Hatami, *Study and Analysis of the Elderly Population of the Iran*. Geographical Researches, 2022. **37**(1): p. 111-125.
۹. Moradi, M., et al., *The Effect of Sleep Health Education Program by Telephone Follow-Up on The Sleep Quality Among the Elderly*. Iranian Journal of Ageing, 2020. **15**(4): p. 484-95.
۱۰. Doshmangir, L., R. Khabiri, and V.S. Gordeev, *Policies to address the impact of an ageing population in Iran*. The Lancet, 2023. **401**(10382): p. 1078.
۱۱. Thomas, E.S., et al., *Assessment of Factors Affecting Sleep Quality in Geriatric Patients: A Cross-sectional Single Centre Study*. Sleep and Vigilance, 2024. **8**(1): p. 89-97.
۱۲. Torabi, A., et al., *Comparison of the effect of sleep hygiene education with the cognitive and behavioral method on the quality of sleep in elderly*. Journal of Gerontology (joge), 2019. **4** : (۲) p. 9-17. persian.
۱۳. Song, Y., et al., *The impact of sleep quality and its change on the long-term risk of stroke in middle-aged and elderly people: Findings from the English Longitudinal Study of Ageing*. Sleep Med, 2023. **107**: p. 281-288.
۱۴. Takemura, N., et al., *Effectiveness of Aerobic Exercise and Tai Chi Interventions on Sleep Quality in Patients With Advanced Lung Cancer: A Randomized Clinical Trial*. JAMA Oncol, 2024. **10**(2): p. 176-184.
۱۵. Ou-Yang, C.L., et al., *Association of sleep quality on the night of operative day with postoperative delirium in elderly patients: A prospective cohort study*. Eur J Anaesthesiol, 2024. **41**(3): p. 226-233.
۱۶. Nasiri, K., et al., *The effect of foot bath on sleep quality in the elderly: a systematic review*. BMC Geriatr, 2024. **24**(1): p. 191.
۱۷. Moradzadeh, R., et al., *Sleep quality and associated factors among people who inject drugs in Iran: a nationwide survey using respondent-driven sampling*. BMC Public Health, 2024. **24**(1): p. 2119.

- 18 Amato, L., et al., *Sleep Quality and Medication Adherence in Older Adults: A Systematic Review*. *Clocks Sleep*, 2024. **6**(3): p. 488-498.
- 19 Kamat, D., Y.A. Al-Ajlouni, and R.C.W. Hall, *The Therapeutic Impact of Plant-Based and Nutritional Supplements on Anxiety, Depressive Symptoms and Sleep Quality among Adults and Elderly: A Systematic Review of the Literature*. *Int J Environ Res Public Health*, 2023. **20**(6)
- 20 Yan, M., et al., *Acupuncture and Sleep Quality Among Patients With Parkinson Disease: A Randomized Clinical Trial*. *JAMA Netw Open*, 2024. **7**(6): p. e2417862.
- 21 Haggerty, D., et al., *Sleep Education for Everyone Program (SLEEP) Results in Sustained Improvements in Sleep Outcomes at Six Months*. *Behav Sleep Med*, 2023. **21**(5): p. 601-607.
- 22 Nations, U. *International Day of Older Persons*. 2021; Available from: <https://www.un.org/en/observances/older-persons-day>.
- 23 Liu, S., et al., *Impact of digital health literacy on health-related quality of life in Chinese community-dwelling older adults: the mediating effect of health-promoting lifestyle*. *Front Public Health*, 2023. **11**: p. 1200722.
- 24 Zafari, E., et al., *The Effectiveness of Based-Mobile Education on Anxiety of Patients Candidate Coronary Angiography*. *Journal of Critical Care Nursing*, 2019. **12**(2): p. 35-41. Persian.
- 25 Taheri Tanjani, P., et al., *Effect of Sleep Hygiene Education on Sleep Quality and General Health of Elderly Women With Sleep Disorders Living in Birjand City, Iran, in 2016*. *Iranian Journal of Ageing*, 2019. **14**(2): p. 248-259. persian.
- 26 Mohammad Gholi Mezerji, N., et al., *The Reliability and Validity of the Persian Version of Pittsburgh Sleep Quality Index in Iranian People*. *Avicenna Journal of Neuro Psycho Physiology*, 2017. **4**(3): p. 95-102.
- 27 Ahmadi, S., et al., *The Effect of Sleep Restriction Treatment on Quality of Sleep in the Elders*. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*, 2010. **5**(2): p. 0-0.
- 28 Luo, J., et al., *Prevalence and risk factors of poor sleep quality among Chinese elderly in an urban community: results from the Shanghai aging study*. *PloS one*, 2013. **8**(11): p. e81261.
- 29 Borji, M., S. Jahani, and P. Shiri, *Assessing the status of sleep quality in elderly city of Ilam in 2015*. *Iranian Journal of Geriatric Nursing*, 2016. **2**(3): p. 44-53. Persian.
- 30 Tel, H., *Sleep quality and quality of life among the elderly people*. *Neurology, psychiatry and brain research*, 2013. **19**(1): p. 48-52.
- 31 Bahrami, M., A. Dehdashti, and M. Karami, *A survey on sleep quality in elderly people living in a nursing home in Damghan city in 2017: A short report*. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*, 2017. **16**(6): p. 581-590. persian.
- 32 Li, N., et al., *Sleep quality among Chinese elderly people: A population-based study*. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2020. **87**: p. 103968. doi:10.1016/j.archger.2019.103968.
- 33 Wang, P., et al., *Prevalence and associated factors of poor sleep quality among Chinese older adults living in a rural area: a population-based study*. *Aging clinical and experimental research*, 2020. **32**: p. 125-131.
- 34 Ulusoy Kaymak, S ,et al., *Sleep Problems in the Geriatric Population*. *Akademik Geriatri [Journal of Academic Geriatrics]*, 2010. **2**(2): p. 61-70.

- ۳۵ Wolkove, N., et al., *Sleep and aging: 1. Sleep disorders commonly found in older people*. *Cmaj*, 2007. **176**(9): p. 1299-1304.
- ۳۶ Hoch, C.C., et al., *Protecting sleep quality in later life: a pilot study of bed restriction and sleep hygiene*. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2001. **56**(1): p. P52-P59.
- ۳۷ Moradi, M., et al., *Effect of a Sleep Hygiene Education Program Using Telephone Follow-up Method on the Sleep Quality of the Elderly*. *Iranian Journal of Ageing*, 2021. **15**(4): p. 484-495. Persian.
- ۳۸ Montazeri Lemrasky, M., et al., *The Effectiveness of Education on Factors Affecting Elderly Women's Sleep*. *cjhaa*, 2018. **3**(1): p. 59-68. Persian.
- ۳۹ Mottaghi, R., A. Maredpour, and S. Kharamin, *The Effectiveness of Sleep Health Education on Sleep Quality, Blood Pressure, Heart Rate and Oxygen Saturation in Blood of the Elderly with Insomnia*. *Aging Psychology*, 2021. **7**(3): p. 282-269. Persian.
- ۴۰ Rezaei, B. and S. Shooshtarizadeh, *Factors related to sleep quality among elderly residing at Isfahan nursing homes*. *Journal of Geriatric Nursing*, 2016. **2**(2): p. 37-49. Persian.
- ۴۱ Borji, M., et al., *Assessing the status of sleep quality in elderly city of Ilam in 2015*. *Journal of Geriatric Nursing*, 2016. **2**(3): p. 44-53. Persian.
- ۴۲ Chung, K., et al., *Mobile App Use for Insomnia Self-Management in Urban Community-Dwelling Older Korean Adults: Retrospective Intervention Study*. *JMIR mHealth and uHealth*, 2020. **8**(8): p. e17755.
- ۴۳ Almondes, K.M.d., M.E.M. Leonardo, and A.M.S. Moreira, *Effects of a cognitive training program and sleep hygiene for executive functions and sleep quality in healthy elderly*. *Dementia & Neuropsychologia*, 2017. **11**: p. 69-78. doi:10.1590/1980-57642016dn11-010011
- ۴۴ Sharma, K. and S. Srivastava, *The effectiveness of sleep hygiene program on sleep quality and stress level in elderly population*. *J Ment Health Aging*, 2018. p. 29-32.
- ۴۵ Wei, Y. and X. Guo, *Impact of smart device use on objective and subjective health of older adults: findings from four provinces in China*. *Front Public Health*, 2023. **11**: p. 1118207.
- ۴۶ Dai, H., et al., *The mediating effect of eHealth literacy on the relationship between health personality and quality of life in community-dwelling older adults*. *Geriatr Nurs*, 2024. **56**: p. 237-243.
- ۴۷ Li, S., et al., *Health-promoting behaviors mediate the relationship between eHealth literacy and health-related quality of life among Chinese older adults: a cross-sectional study*. *Qual Life Res*, 2021. **30**(8): p. 2235-2243.
- ۴۸ Lee, S. and S. Yu, *Effectiveness of Information and Communication Technology (ICT) Interventions in Elderly's Sleep Disturbances :A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Sensors (Basel)*, 2021. **21**.
- ۴۹ Urbanová, L., et al., *The impact of sleep education, light intervention and relaxation on sleep and mood in the elderly*. *Chronobiol Int*, 2024. **41**(4): p. 567-576.
- ۵۰ Souilm, N., et al., *Effectiveness of emotional freedom techniques (EFT) vs sleep hygiene education group therapy (SHE) in management of sleep disorders among elderly*. *Sci Rep*, 2022. **12**(1): p. 6521.
- ۵۱ Grotto, G., M. Martinello, and A. Buja, *Use of mHealth Technologies to Increase Sleep Quality among Older Adults: A Scoping Review*. *Clocks Sleep*, 2024. **6**(3): p. 517-532.

۵۲. Hornung, O.P., H. Danker-Hopfe, and I. Heuser, *Age-related changes in sleep and memory: commonalities and interrelationships*. *Experimental gerontology*, 2005. **40**(4): p. 279-285.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار



جدول ۱: مقایسه ویژگی های جمعیت شناسی سالمندان در گروه آموزش و کنترل

P	گروه مورد مطالعه				متغیر	
	کنترل		مداخله			
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
*0/999	31/9	15	31/9	15	مرد	جنس
	68/1	32	68/1	32	زن	
†0/095	68.94±6.89		65.43±12.5		سن	
**0/399	91/5	43	95/7	45	شهر	محل سکونت
	8/5	4	4/3	2	روستا	
**0/323	7/4	3	8/5	4	بیسواد	میزان تحصیلات
	25/5	12	21/3	10	زیر دیپلم	
	31/9	15	14/9	7	متوسطه	
	36/2	17	55/3	26	دانشگاهی	
**0/564	76/6	36	68/1	32	متاهل	وضعیت تاهل
	10/6	5	17/0	8	مجرد	
	2/1	1	6/4	3	طلاق گرفته	
	10/6	5	8/5	4	بیوه	
*0/612	29/8	14	24/8	14	کمتر از نیازمندی های خانواده	کفایت
	61/7	29	55/3	26	در حد نیازمندی های خانواده	درآمد
	8/5	4	14/9	7	بیشتر از حد نیازمندی های خانواده	ماهیانه
†0/733	2.4±72.10		2/2±12/32		تعداد فرزندان	
*0/014	14/9	7	25/5	12	ندارم	جنس فرزند
	34/0	16	8/5	4	پسر	
	12.8%	6	25/5	12	دختر	
	38/3	18	40/4	19	هر دو	
*0.765	14.9%	7	12.8%	6	زندگی به تنهایی	ترتیبات زندگی
	85.1%	40	87.2%	41	زندگی با دیگران	
*0/398	51/1	24	61/7	29	خیر	بیماری زمینه ای
	48/9	23	38.3%	18	بله	
*0/160	36/2	17	42/6	20	شاغل	وضعیت اشتغال
	63/8	30	57/4	27	بازنشسته	
	100/0	47	100/0	47	جمع	

\*آزمون کای دو \*\*آزمون دقیق فیشر †آزمون تی مستقل

همانطور که جدول شماره (۱) نشان می دهد، هیچ گونه اختلاف آماری معنی داری بین ویژگی های جمعیت شناختی و مقایسه همگنی سالمندان در بین دو گروه وجود نداشت، بنابر این دو گروه از نظر آماری همگن بودند.

جدول ۲: مقایسه نمره حیطة های کیفیت خواب در دو گروه مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله

مقایسه نمره حیطة های کیفیت خواب در دو گروه مورد مطالعه قبل از مداخله							
#P	Percentile 75	Percentile 25	Median	Standard Deviation	Mean	گروه	حیطة کیفیت خواب
۰/۰۹۰	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۲	۱/۵۱	مداخله	کیفیت ذهنی خواب قبل از مداخله
	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۰	۱/۲۸	کنترل	
۰/۴۸۵	۳/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۰/۸۶	۲/۰۰	مداخله	تاخیر در بخواستن رفتن قبل از مداخله
	۳/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۹۰	۱/۸۷	کنترل	
۰/۹۲۴	۲/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۵	۱/۱۱	مداخله	مدت زمان خواب قبل از مداخله
	۲/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۶	۱/۱۳	کنترل	
۰/۵۳۹	۲/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۱۶	۰/۹۱	مداخله	میزان بازدهی خواب قبل از مداخله
	۲/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۱/۲۳	۱/۰۹	کنترل	
۰/۰۱۶	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۴	۱/۴۳	مداخله	اختلالات خواب قبل از مداخله
	۲/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۶۲	۱/۷۲	کنترل	
۰/۷۷۲	۲/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۲۶	۰/۹۸	مداخله	استفاده از داروهای خواب آور قبل از مداخله
	۲/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۱۸	۰/۹۱	کنترل	
۰/۵۳۱	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۰	۱/۲۶	مداخله	اختلالات عملکردی روزانه قبل از مداخله
	۲/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۱	۱/۱۵	کنترل	
مقایسه حیطة های کیفیت خواب در دو گروه مورد مطالعه بعد از مداخله							
P*	Percentile 75	Percentile 25	Median	Standard Deviation	Mean	گروه	حیطة کیفیت خواب
<۰/۰۰۱	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۴۷	۰/۶۸	مداخله	کیفیت ذهنی خواب بعد از مداخله
	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۴۴	۱/۲۶	کنترل	
<۰/۰۰۱	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۵۶	۱/۳۴	مداخله	تاخیر در به خواب رفتن بعد از مداخله
	۳/۰۰	۲/۰۰	۲/۰۰	۰/۷۱	۲/۱۹	کنترل	
<۰/۰۰۱	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۲	۱/۱۵	مداخله	مدت زمان خواب بعد از مداخله
	۲/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۶۲	۱/۷۲	کنترل	
۰/۲۸۲	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۷۲	۰/۴۹	مداخله	بازدهی خواب بعد از مداخله
	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۸۶	۰/۶۸	کنترل	
<۰/۰۰۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۲۹	۱/۰۰	مداخله	اختلالات خواب بعد از مداخله
	۲/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۴۹	۱/۳۶	کنترل	
<۰/۰۰۱	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۳۴	۰/۱۳	مداخله	استفاده از داروهای خواب آور بعد از مداخله
	۲/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۱۳	۰/۸۳	کنترل	
۰/۰۱	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۶۵	۰/۵۷	مداخله	اختلالات عملکردی روزانه بعد از مداخله
	۲/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۸۸	۱/۰۰	کنترل	

Mann Whitney U Test

همانطور که جدول شماره ۲ نشان می دهد مقایسه نمرات حیطة های کیفیت خواب قبل از مداخله نشان داد نمره کیفیت خواب قبل از مداخله در همه ابعاد پرسشنامه PSQI بین دو گروه مورد مطالعه یکسان، اما در حیطة اختلال خواب قبل از مداخله میانه و میانگین گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود ( $P=0/016$ ). همچنین تفاوت کیفیت خواب در همه حیطة ها بین گروه مداخله و

کنترل از لحاظ آماری معنی دار بود. تنها در حیطه بازدهی خواب بعد از مداخله اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. با توجه به میانه و میانگین، در همه حیطه ها اختلال خواب بعد از مداخله کمتر از گروه کنترل بوده است.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

جدول ۳: مقایسه تغییرات نمره حیطة های کیفیت خواب در دو گروه مورد مطالعه

P* Group	P** Before _After	Percentile 75	Percentile 25	Median	Standard Deviation	Mean	گروه	تغییرات نمره حیطة های کیفیت خواب
<0/001	<0/001	1/00	0/00	1/00	0/94	0/83	مداخله	حیطة کیفیت
	0/739	0/00	0/00	0/00	0/44	0/02	کنترل	ذهنی
<0/001	<0/001	1/00	0/00	1/00	1/03	0/66	مداخله	حیطة تأخیر در
	0/006	0/00	-1/00	0/00	0/75	-0/32	کنترل	به خواب رفتن
0/027	0/830	1/00	-1/00	0/00	1/22	-0/04	مداخله	حیطة مدت
	0/001	0/00	-1/00	-1/00	1/06	-0/60	کنترل	زمان خواب
0/984	<0/026	1/00	0/00	0/00	1/19	0/43	مداخله	حیطة بازدهی
	0/024	1/00	0/00	0/00	1/23	0/40	کنترل	خواب
0/583	<0/001	1/00	0/00	0/00	0/62	0/43	مداخله	حیطة اختلالات
	0/001	1/00	0/00	0/00	0/53	0/36	کنترل	خواب
<0/001	<0/001	2/00	0/00	0/00	1/14	0/85	مداخله	حیطة استفاده
	0/459	0/00	0/00	0/00	0/78	0/09	کنترل	از داروهای خواب آور
<0/001	<0/001	1/00	0/00	1/00	1/02	0/68	مداخله	حیطة اختلالات
	0/035	0/00	0/00	0/00	0/47	0/15	کنترل	عملکردی روزانه

\*Mann Whitney U Test

همانطور که جدول شماره ۳ نشان می دهد تغییرات نمره خواب در حیطة کیفیت ذهنی خواب، حیطة تأخیر به خواب رفتن، حیطة مدت زمان خواب، حیطة استفاده از داروهای خواب آور و حیطة اختلال عملکرد روزانه بین دو گروه مداخله و کنترل معنی دار بوده است ( $p < 0/001$ ). گروه کنترل در این حیطة ها تغییرات قابل توجهی نداشتند. میانگین و میانه کاهش نمره خواب در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل بود. اما تغییرات نمره در حیطة بازدهی خواب ( $p = 0/984$ ) و حیطة اختلال خواب ( $p = 0/583$ ) بین گروه کنترل و مداخله معنی دار نبود. همچنین در مقایسه های درون گروهی تغییرات نمره خواب قبل و بعد در گروه مداخله در همه حیطة ها به جز حیطة مدت زمان خواب کاهش معنی داری داشته است ( $p = 0/830$ ). این تغییرات در گروه کنترل برعکس بوده، یعنی یا تغییرات معنی داری نداشته و یا اگر تغییرات معنی داری داشته در افزایش نمره کیفیت خواب بوده است. فقط تغییرات نمره خواب در حیطة اختلال خواب ( $p = 0/001$ ) و در حیطة بازدهی خواب ( $p = 0/024$ ) در گروه کنترل نیز کاهش معنی داری داشته است. همچنین تغییرات کیفیت خواب در حیطة اختلالات عملکرد روزانه در گروه کنترل کاهش معنی داری داشته است ( $p = 0/035$ ).

جدول ۴: مقایسه نمره کیفیت خواب قبل و بعد از مداخله و تغییرات از قبل به بعد در گروه های مورد مطالعه

P Group	P Before _After	Percentile 75	Percentile 25	Median	Standard Deviation	Mean	گروه	حیطه کیفیت خواب
۰/۹۹۷		۱۱/۰۰	۷/۰۰	۸/۰۰	۳/۱۳	۹/۱۹	مداخله	نمره کیفیت
		۱۱/۰۰	۷/۰۰	۸/۰۰	۳/۰۳	۹/۱۵	کنترل	خواب قبل از مداخله
<۰/۰۰۱		۷/۰۰	۴/۰۰	۸/۰۰	۱/۸۹	۵/۳۶	مداخله	نمره کیفیت
		۱۱/۰۰	۷/۰۰	۹/۰۰	۲/۳۶	۹/۰۴	کنترل	خواب بعد از مداخله
<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۶/۰۰	۱/۰۰	۳/۰۰	۳/۶۳	۳/۸۳	مداخله	تغییرات نمره
	۰/۶۴۹	۲/۰۰	-۱/۰۰	۰/۰۰	۲/۱۳	۰/۱۱	کنترل	کیفیت خواب

\*Mann Whitney U Test,

همانطور که جدول شماره ۴ نشان می دهد، از نظر نمره کیفیت خواب اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه در قبل از مداخله وجود نداشته است ( $P=0/997$ ) اما بعد از مداخله اختلاف معنی دار بود ( $P<0/001$ ). میانگین و میانه نمره کیفیت خواب در گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود. همچنین تغییرات نمره کیفیت خواب از قبل به بعد بین دو گروه معنی دار بود ( $P<0/001$ ). تغییرات کاهشی میانگین و میانه گروه مداخله به طور قابل توجهی نسبت به گروه کنترل بیشتر بود. همچنین در مقایسه بین دو گروه، نمرات کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه مداخله کاهش معنی دار داشت ( $P<0/001$ ) اما در گروه کنترل این تغییرات معنی دار نبود ( $P=649$ ).

جدول ۵: اثر مداخله آموزشی (اپلیکیشن کیفیت خواب) بر نمره حیطه های کیفیت خواب پس از کنترل نمره خواب قبل از

مداخله (آنالیز MANCOVA)

توان مشاهده شده	اندازه اثر	P-value	مقدار آماره	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	حیطه های کیفیت خواب	اثر مداخله اپلیکیشن آموزشی
۱/۰۰۰	۰/۳۲۳	۰/۰۰۰	۴۰/۶۴۲	۷/۰۳۰	1	۷/۰۳۰	کیفیت ذهنی خواب بعد از مداخله	
۱/۰۰۰	۰/۳۲۷	۰/۰۰۰	۴۱/۳۲۸	۱۵/۲۵۷	1	۱۵/۲۵۷	تأخیر در به خواب رفتن بعد از مداخله	
۰/۹۴۵	۰/۱۳۲	۰/۰۰۱	۱۲/۹۷۸	۵/۴۲۳	1	۵/۴۲۳	مدت زمان خواب بعد از مداخله	
۰/۱۴۲	۰/۰۰۹	۰/۳۷۷	۰/۷۹۰	۰/۴۶۹	1	۰/۴۶۹	بازدهی خواب بعد از مداخله	
۰/۸۹۲	۰/۱۱۰	۰/۰۰۲	۱۰/۴۶۸	۱/۵۲۲	1	۱/۵۲۲	اختلالات خواب بعد از مداخله	
۰/۹۹۷	۰/۲۱۱	۰/۰۰۰	۲۲/۷۸۶	۱۰/۱۷۲	1	۱۰/۱۷۲	استفاده از داروهای خواب آور بعد از مداخله	
۰/۸۲۹	۰/۰۹۳	۰/۰۰۴	۶/۶۷۳	۳/۴۸۱	1	۳/۴۸۱	اختلالات عملکردی روزانه بعد از مداخله	

همانطور که جدول ۵ نشان می دهد، اثر مداخله آموزشی با استفاده از اپلیکیشن (پس از کنترل نمرات حیطه های قبل) بر حیطه های پرسشنامه PSQI پس از کنترل نمره خواب قبل از مداخله، به جز حیطه بازدهی خواب در همه حیطه ها معنی دار بود. بر اساس ضریب پارشیال آتا اسکوئر، اثر اپلیکیشن اگرچه در همه حیطه ها معنی دار بود اما این اثر به ترتیب در حیطه تاخیر در به خواب رفتن ( $\text{Partial-}\eta^2 = 0/327$ ) و در حیطه ی کیفیت ذهنی خواب ( $\text{Partial-}\eta^2 = 0/323$ ) و استفاده از داروهای خواب آور ( $\text{Partial-}\eta^2 = 0/211$ ) حائز اهمیت بود. قدرت آزمون در همه حیطه ها معنی دار و از اعتبار بالایی برخوردار می باشد.

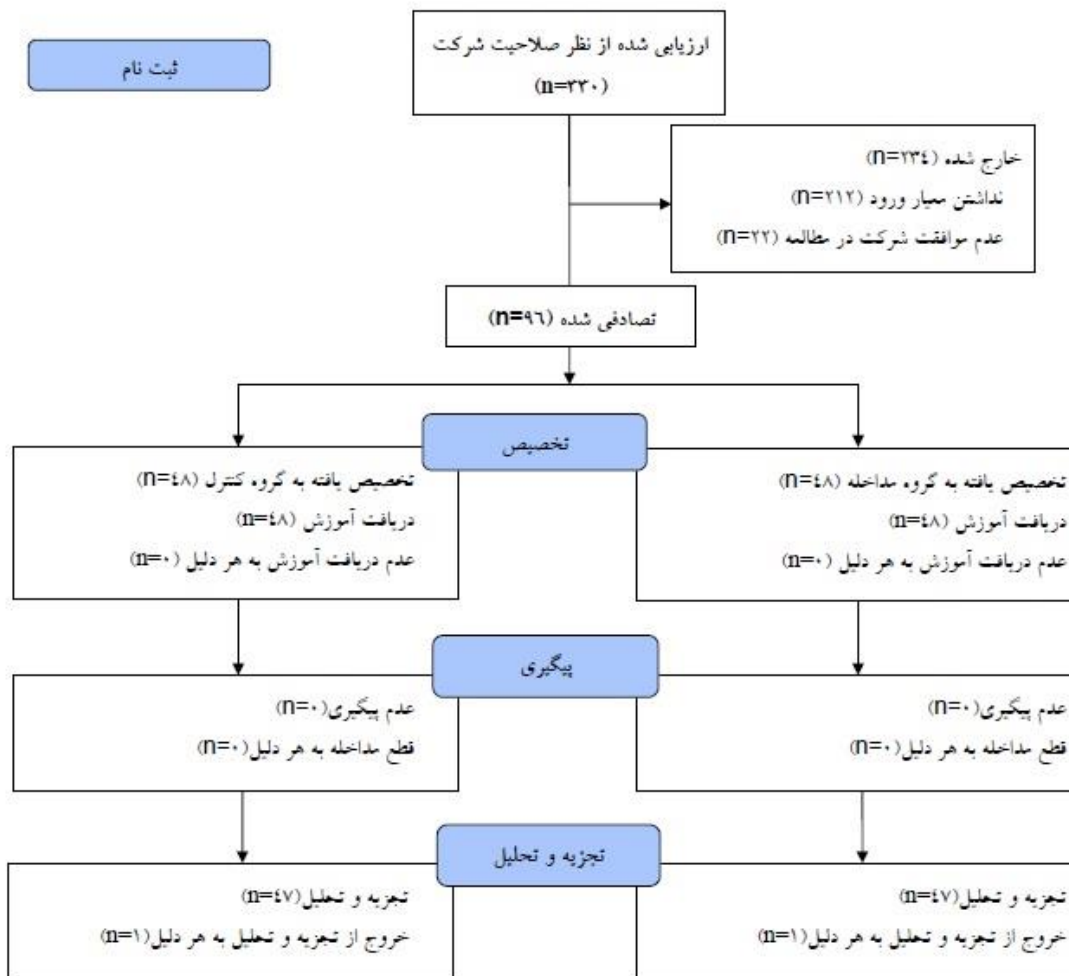
جدول ۶: اثر آموزش بهداشت خواب مبتنی بر اپلیکیشن بر روی کیفیت خواب با کنترل نمره کیفیت خواب قبل و همچنین متغیر های فردی و اجتماعی مورد مطالعه (آنالیز مانکوا)

Dependent Variable: نمره کیفیت خواب بعد از مداخله							
Observed Power <sup>b</sup>	Partial Eta Squared	Sig.	F	Mean Square	df	Type III Sum of Squares	Source
۰/۰۵۳	۰/۰۰۱	۰/۸۶۳	۰/۰۳۰	۰/۰۸۷	1	۰/۰۸۷	G_H1
۰/۲۹۷	۰/۰۴۸	۰/۱۵۲	۲/۱۳۰	۶/۱۶۱	1	۶/۱۶۱	G_H2
۰/۳۲۲	۰/۰۵۳	۰/۱۳۳	۲/۳۵۱	۶/۸۰۱	1	۶/۸۰۱	G_H3
۰/۱۸۵	۰/۰۲۷	۰/۲۸۴	۱/۱۷۶	۳/۴۰۲	1	۳/۴۰۲	G_H4
۰/۰۶۷	۰/۰۰۴	۰/۶۹۷	۰/۱۵۴	۰/۴۴۵	1	۰/۴۴۵	G_H5
۰/۶۴۸	۰/۱۲۰	۰/۰۲۱	۵/۷۳۱	۱۶/۵۷۵	1	۱۶/۵۷۵	G_H6
۰/۹۹۳	۰/۳۲۶	۰/۰۰۰	۲۰/۳۵۴	۵۸/۸۷۲	1	۵۸/۸۷۲	G_H7
۰/۹۹۲	۰/۳۲۵	۰/۰۰۰	۲۰/۱۸۲	۵۸/۳۷۳	1	۵۸/۳۷۳	اثر مداخله اپلیکیشن آموزشی
۰/۱۷۷	۰/۰۲۶	۰/۳۰۰	۱/۱۰۲	۳/۱۸۷	1	۳/۱۸۷	سن
۰/۰۵۶	۰/۰۰۱	۰/۸۲۳	۰/۰۵۱	۰/۱۴۶	1	۰/۱۴۶	تحصیلات
۰/۴۹۴	۰/۰۸۶	۰/۰۵۳	۳/۹۶۰	۱۱/۴۵۴	1	۱۱/۴۵۴	تعداد فرزندان
۰/۰۵۵	۰/۰۰۱	۰/۸۳۲	۰/۰۴۵	۰/۱۳۱	1	۰/۱۳۱	جنس
۰/۵۳۷	۰/۱۲۱	۰/۰۶۶	۲/۸۹۸	۸/۳۸۳	2	۱۶/۷۶۷	تاهل
۰/۵۴۸	۰/۰۹۸	۰/۰۳۹	۴/۵۳۹	۱۳/۱۳۰	1	۱۳/۱۳۰	بیماری زمینه ای
۰/۰۶۲	۰/۰۰۴	۰/۹۲۲	۰/۰۸۲	۰/۲۳۶	2	۰/۴۷۳	شغل

a. R Squared = .836 (Adjusted R Squared = .636)

b. Computed using alpha = .05

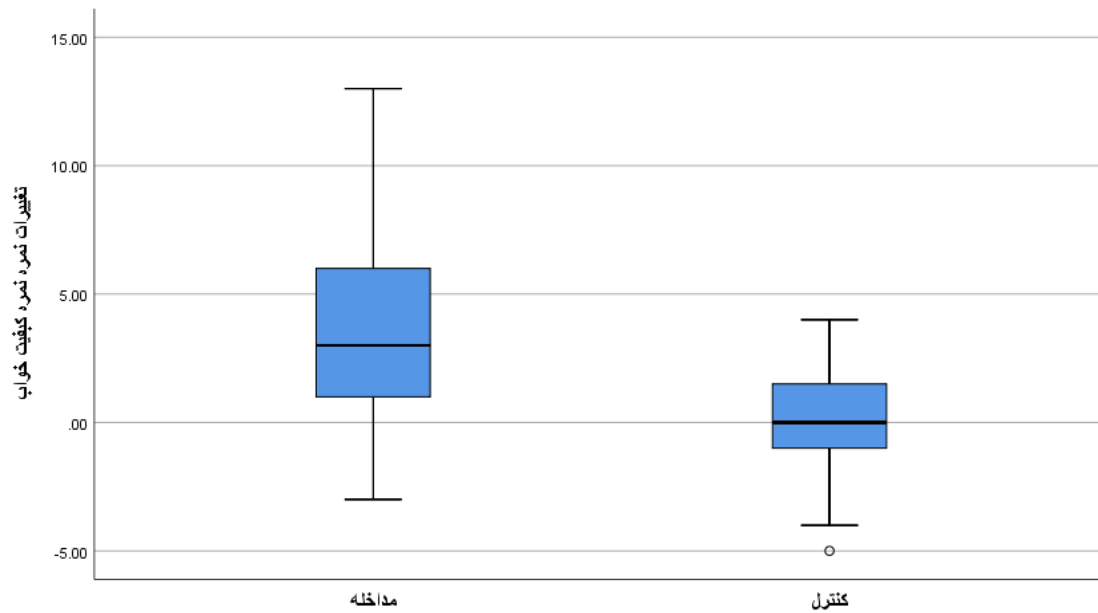
همانطور که جدول شماره ۶ نشان می دهد، تاثیر اپلیکیشن آموزشی پس از حذف اثرات نمره خواب قبل از مداخله و همچنین اثر متغیر های مداخله گر فردی و اجتماعی، همچنان بر نمره خواب بعد از مداخله معنی دار (f=20/8 df=1 p<0/001) و میزان اثر اپلیکیشن بر اساس ضریب پارشیال اتا اسکور قابل توجه بود (Partial-η<sup>2</sup>=0/325) در مقابل (Partial-η<sup>2</sup>>0/13) که بر اساس منابع آماری تاثیر قابل توجهی است. قدرت آزمون در این تاثیر گذاری بر اساس حجم نمونه برابر 99/2 % بود (observ power=0/992). همچنین اثر بیماریهای زمینه ای نیز معنی دار بود (p=0/39). اما بر اساس ضریب Partial-η<sup>2</sup>=0/098 این اثر چندان قابل توجه نبود. همچنین نمره حیطة GH7 نیز بر نمره خواب بعد از مداخله اثر معنی دار داشت (Partial-η<sup>2</sup>=0/326 P<0/001) که تاثیر قابل توجهی است. اثر نمره حیطة GH6 نیز معنی دار بود اما قابل توجه نیست (Partial-η<sup>2</sup>=0/12 P=0/02). اثر سایر متغیر های فردی و اجتماعی و حیطة ها قبل از مداخله بر نمره خواب بعد از آموزش معنی دار نبود (P>0/05).



نمودار ۱: فلوچارت Consort جهت روند پژوهش

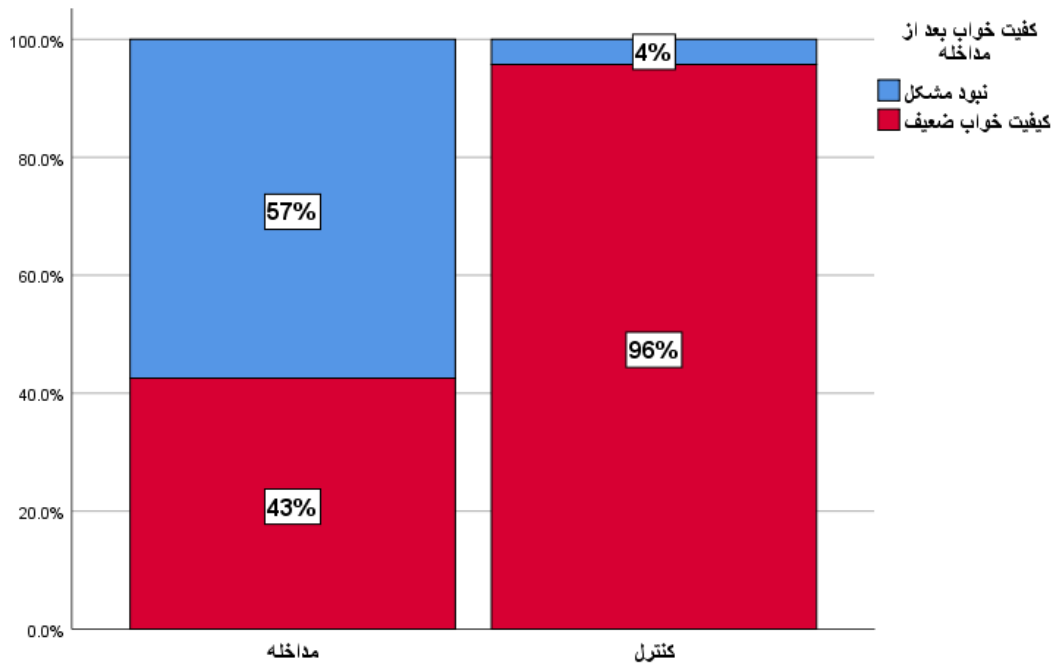
از انتشار





نمودار ۲: مقایسه تغییرات نمره کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه های مورد مطالعه

مطابق نمودار ۲، در مقایسه بین دو گروه، نمرات کیفیت خواب از قبل به بعد در گروه مداخله کاهش معنی دار داشت ( $P < 0/001$ ) اما در گروه کنترل این تغییرات معنی دار نبود ( $P = 649$ ).



**نمودار ۳:** مقایسه وضعیت کیفیت خواب بعد از مداخله در گروه های مورد مطالعه

براساس اطلاعات این نمودار ۹۶٪ از گروه کنترل هنوز کیفیت خواب ضعیف داشتند. اما در گروه مداخله تنها ۴۳٪ کیفیت خواب ضعیف داشتند.