

# Journal of Police Medicine



# ORIGINAL ARTICLE

OPEN ACCESS

# Feasibility of Implementing Digital Dentistry Section in Dental Clinic of a Military Centre

Peyman Faghih Fard<sup>1 MD</sup>, Ahmad Hasani<sup>2 \* MD</sup>, Saeed Reza Maleki<sup>3 MD</sup>, Seyyed Amin Mousavinezhad<sup>1 PhD</sup>

- <sup>1</sup> Department of Identity Recognition & Medical Sciences, Faculty of Intelligence & Criminal Investigation Science & Technology, Amin Police University, Tehran, Iran.
- <sup>2</sup>School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
- <sup>3</sup> Imam Ali Dental Center, Naja, Tehran, Iran.

# **ABSTRACT**

**AIMS:** Digital dentistry is not the wave of the future, it is happening now. Whether a dentist embraces the new technology determines the quality of treatment and possibly his future; for this reason, dentists and medical centers have no choice but to use and become familiar with digital dentistry. The present study aimed to investigate the cost-effectiveness of setting up a digital dental laboratory for a dental clinic and ultimately use its results to make better decisions about setting up this department.

MATERIALS AND METHODS: The present cross-sectional-analytical study was conducted with the participation of 10 dental laboratory technicians and dental equipment stores, as well as 108 dentists and other dental department staff of several military centers in Tehran in 2024. In the first stage, a briefing plan for a prosthetic department with a digital approach was developed. Then, a questionnaire was developed based on the study of Bowen et al. to assess the opinions of dentists and dental department officials, and its validity and reliability were evaluated by 10 general dentists or dental prostheses specialists. Then, after reading the summary of the briefing plan, the participants answered the questions of the standardized questionnaire. Data were analyzed using SPSS 27.0.01 software and independent t-test. Before performing statistical tests, the assumption of normality of the total score distribution was examined using Shapiro-Wilk and Kolmogorov-Smirnov tests.

**FINDINGS:** In the prepared justification plan, the investment cost required to launch a digital dental department was estimated at 10 billion Tomans, and then profitability indicators were calculated, and all indicators were assessed as appropriate (accumulated profit and loss of the first to fourth year in terms of million Rials, 16,096 and 58,059 and 140,239 and 276,621, respectively, as well as an internal rate of return of 60 percent and a payback period of 3 years). In the survey, participants predicted a high need for this department (76.8 percent of people) and a high use of the services provided by dentists in this center (86.4 percent). On the other hand, based on the participant's perspective, technical ability (65.7 percent of people), the ability to provide the necessary environment (60.9 percent of people), and the ability to provide financial resources for the initial investment (52.8 percent of people) were the limitations in launching a digital dental department, respectively.

**CONCLUSION:** Based on the developed plan, a review of service statistics, and then calculating the cost-income ratio, financial indicators assess the appropriateness of establishing such a center.

KEYWORDS: Dentistry; CAD/CAM system; Dental Implant.

#### How to cite this article:

Faghih Fard P, Hasani A, Reza Maleki S, Mousavinezhad SA. Feasibility of Implementing Digital Dentistry Section in Dental Clinic of a Military Centre. J Police Med. 2024;13:e16.

### \*Correspondence:

Address: Matin Doctors Building, 18/2 Imam Khomeini Street, Taybad city, Iran, Postal Code: 9591763197 Mail: hasani.ahmad@yahoo.com

### **Article History:**

Received: 18/06/2024 Accepted: 25/07/2024 ePublished: 31/07/2024

#### Feasibility of Implementing Digital Dentistry Section in Dental Clinic of a Military Centre

#### **INTRODUCTION**

Digital advances in dentistry have three main focuses: CAD/CAM systems, digital imaging, and data management and storage systems [1]. The history of digital dentistry can be traced back to the 1970s when the first computed tomography (CT) scanner was introduced [2]. Digital radiography, first introduced in the late 1980s, revolutionized the imaging field, increasing image quality and evolving from phosphor plate imaging to cone beam computed tomography (CBCT) and new generations of intraoral scanners [3]. With intraoral scanners and images on the screen, explaining treatment options to patients has become simpler. The patient and dentist are more comfortable in the data collection process. Plaster casts/spatial models are replaced by digital files that are easily archived, and the data can be reused at any time for various reasons [4].

In the 1980s, the first CAD/CAM system for dental prostheses was introduced, allowing for computer-aided design (CAD). CEREC was the first commercial CAD/CAM system that allowed for the delivery of restorations on the same day of treatment in the office [5]. CAD/CAM systems revolutionized the design and manufacture of prostheses, models, and other devices. Early systems could only produce inlays. Today, there seems to be no limit to the types of prostheses that can be produced, from simple inlays to complete edentulous dentures, orthodontic appliances, implant-related components, and simple and complex surgical guides [6].

Office and clinic management software allows for recording patient demographics, scheduling appointments, interacting with insurance companies, initiating and tracking billing, and generating reports. In parallel, electronic patient records provide a digital version of patientcentered clinical information, changes, and tracking of patients' health, facilitating care assessments, and extracting data for research [7]. Mirani et al. conducted a study to examine the barriers to establishing and expanding electronic health records in Iran. According to respondents, technical barriers are the most important of all barriers to establishing and implementing electronic health records. Financial barriers and ethical-legal barriers are ranked second and third, respectively, and individual and organizational barriers are ranked fourth and fifth, respectively [8]. Prager et al. studied digital workflows in dental schools in the United States and Canada. In this study, which included 54 schools, 50 schools used CAD/CAM, while all schools used intraoral scanners. The extent of CAD/CAM use varied among students, largely due to the limited number of these machines [9].

Muhlemann et al. conducted a study to investigate the use of digital technology in dentistry in Switzerland. After sending a questionnaire to all dentists, 40% of dentists responded, of which 23% used CAD/CAM. The study found that the use of digital technologies was directly related to the following: the dentist's young age, the time of opening the practice, the extent of expansion of the treatment area, and the size of the practice or clinic [10]. Yoshiki Ishida et al. examined the use of CAD/CAM systems in the fabrication of complete and partial dentures at dental schools in the United States. Of the 52 universities studied, 54% of the general department and 65% of the specialized department used these systems for complete dentures, while the percentages were 37% and 47% for partial dentures. The most important limitations in the use of these systems for these dentures were budget, resources, time, and expertise, respectively [11].

In recent years, digital systems in dentistry have advanced rapidly, to the point that some countries, such as Japan, have included services provided with these systems in insurance coverage since 2014 [12]. The move towards digital dentistry will happen to every dentist sooner or later [13]. Since the use of digital systems does not conflict with traditional systems and many dentists do not currently provide their services with digital systems, it was decided that in this plan, the launch of a complete prosthetic department with a digital approach that can also traditionally provide services should be investigated. One of the methods of measuring financial performance is the use of key financial performance indicators. Financial performance indicators are used to ensure the performance of the company and also to compare similar companies in the industry or to compare industries or sectors in the entire market [14].

Setting up a digital dentistry department in dental centers requires a feasibility study and review of the facilities and equipment required to set up a digital department in a dental treatment center, as well as an assessment of the costeffectiveness and cost-effectiveness of setting up this department. A feasibility study is generally referred to as a study that helps researchers enter into a full-scale intervention based on it [9]. In other words, a feasibility study shows whether an intervention is suitable for the next stages or not. In this study, to obtain the answer to this question, 8 basic dimensions were mentioned that should be examined in a feasibility study: acceptability, feasibility, demand, practicality, compatibility, integration, scalability, and limited effectiveness

JOURNAL OF POLICE MEDICINE

## [15].

Emilie Møller et al. conducted an observational feasibility study to investigate the feasibility of implementing a new technology called OR Black Box in Danish hospitals. In this study, eight dimensions were examined: acceptability, feasibility, demand, practicality, adaptability, integration, scalability, and limited effectiveness [16].

It seems that the launch and use of modern CAD/ CAM systems in the dental department of police medical centers is not without merit and can help improve the medical services provided and the satisfaction of patients and therapists working in these centers. In this study, a justification plan for launching a digital dental department was written based on the services provided in previous years. The following questions are the basis of feasibility studies: Is it technically possible to carry out the project? Is it possible to implement the project given the resources available or absorbable in the organization? In economic terms, will the income from research and implementation of the project exceed its costs and the cost of not using other projects, and is it fundamentally economical? Will the organization be able to implement and benefit from the project within the desired timeframe? Therefore, it can be said that by asking these questions, the feasibility of the selected projects was assessed in terms of technology, economy, legality, operation, and time.

#### **MATERIALS & METHODS**

This study is a cross-sectional study that was conducted in an observational-analytical manner in several military centers in Tehran in 1403. In the first stage, with the help of prosthetic technicians and dental equipment sales centers, a justification plan for a prosthetic department with a digital approach was written. Then, a questionnaire based on the study by Bowen et al. [15] was developed to assess the opinions of dentists and dental department officials, and its validity and reliability were conducted by 10 general dentists and dental prosthetic specialists.

To quantitatively examine the content validity, two coefficients of content validity (CVR) and content validity index (CVI) were used. To determine the CVR, the questionnaire was provided to 10 experts and experts and they were asked to evaluate each item based on a three-point Likert scale of "necessary", "useful but not necessary" and "not necessary". In this study, based on the number of experts was 10, and questions with a CVR higher than 0.6 were kept and the rest were deleted. CVI was evaluated based on Waltz and Bausell's content validity index. The questionnaires were

administered to 10 dental professionals and experts on the research topic and they were asked to rate the questionnaire questions on three criteria (relevance, simplicity, and clarity) and a four-point Likert scale (irrelevance, somewhat relevance, relevance, and complete relevance). To calculate CVI for each question, first, the total number of agreeable scores (i.e., the sum of ratings 3 and 4) for each criterion (relevance, simplicity, and clarity) was divided by the total number of voters, and then the average of the numbers obtained was calculated. Finally, questions with CVI values higher than 0.79 were kept and the remaining questions were removed from the set of questions. To assess reliability, Cohen's Kappa coefficient method was used and 10 participants answered the questions one week apart. Finally, questions that received a coefficient of more than 0.6 remained in the answer sheet. Finally, participants answered the standardized questionnaire questions after reading the summary of the explanatory plan. The present study was conducted with the participation of 108 dentists and other dental department staff.

Ethical considerations: This project was reviewed and approved by the Deputy of Health, Relief and Treatment of the Police Command of the Islamic Republic of Iran - Shahid Beheshti University of Medical Sciences with the ethics code IR.SBMU. TEB.POLICE.REC.1403.014, and all ethical considerations were taken into account.

Statistical analysis: The data collected in the feasibility study were analyzed using the Comfar software. The data collected in the survey were analyzed using the SPSS 27.0.01 program. The independent t-test was used in inferential statistics.

#### **FINDINGS**

Financial indicators of the investment plan

The total investment cost of the project was estimated at 178,871 million rials, of which about 90,000 million rials were fixed investment and about 88,871 million rials were working capital. Of the total project cost of 178,871 million rials, about 106,131 (the sum of the fixed investment of the first 6 months of the project and the working capital of the first year of operation) was required at the beginning of the investment, and the rest will be provided in the following years through the accumulated profit of the project. The estimated cost of this project is included in **Table 1**.

According to statistics, prosthetic services were provided in 2023 in three dental centers affiliated with this military center in Tehran, including Imam Ali Dental Center, Ghaem Clinic, and the dental department of Vali Asr Hospital, a total of 20

#### Feasibility of Implementing Digital Dentistry Section in Dental Clinic of a Military Centre

thousand services were performed in these three centers (**Table 2**). Services provided include: PFM crowns for teeth or implants, zirconia crowns for teeth or implants, post casting, cobalt-chromium (Co-Cr) removable partial dentures, dentures, and implant-based overdentures.

**Table 1)** Estimated investment costs of the project (amounts in million rials)

Row	Description	Total investment
1	Office mortgage	30,000
2	Machinery and equipment	47,000
3	Vehicles	800
4	Office furniture and fixtures	1,700
5	Miscellaneous and unforeseen	8,500
-	Total fixed assets	88,000
6	Before operation	2,000
-	Total fixed investment	90,000
7	Working capital during operation	88,871
-	Total investment	178,871

**Table 2)** Prosthetic services provided in dental centers

	Medical		Number of
Row	Center	Service Name	Services
1		PFM veneer (base and pontic)	4635
2		Casting post	2914
3	Imam Ali	Dental half-handpiece	266
4	Dental Clinic	Cobalt chrome	307
5		Implant prosthesis (base and pontic)	2805
6		Overdenture	28
7		PFM veneer (base and putty)	4018
8		Casting post	2064
9		Dental half-handpiece	186
10	Oaem Clinic	Cobalt chrome plate	131
11		Implant prosthesis (base and pontic)	477
12		Overdenture	
13		PFM veneer (base and putty)	938
14		Casting post	631
15	17 1. A	Dental half-handpiece	36
16	Vali Asr Hospital	Cobalt chrome plate	24
17		Implant prosthesis (base and pontic)	
18		Overdenture	0
19	Total		19645

The annual production period costs for these services, including direct and indirect costs, for the first year of operation at 40% of the operating capacity were estimated at 72,355 million rials, in the second year of operation at 58% of the operating capacity at 125,338 million rials, and finally in the fifth year of operation at 100% of the operating capacity at 366,244 million rials, as shown in **Table 3**.

The required manpower of the project was estimated as shown in **Table 4**. The number of manpower required in the first year was estimated

to be about 7 people with a salary of 42,968 million rials, and finally in the fifth year of operation, about 14 people with a salary of 217,834 million rials. The company's sales plan forecast during the years of operation is shown in Table 5. Accordingly, in the first year of operation, about 96,200 million rials were estimated, in the second year of operation, about 187,506 million rials, and finally, in the fifth year of operation, about 619,921 million rials were estimated as shown in the table below. The net profit from the operation of the project was estimated to be about 16,096 million rials in the first year of operation, about 41,964 million rials in the second year of operation, and finally in the fifth year of operation, about 171,231 million rials as shown in Table 6. The accumulated profit from the operation of the project in the third year of operation was estimated to be 140,239 million rials and in the fifth year of operation, it was estimated to be 447,852 million rials. Table 6 provides further details of the project's profit and loss over the years of operation.

**Table 3)** Estimated annual production costs (amounts in million Rials)

(al	(amounts in million kials)							
Description		Years of operation						
Description	1	2	3	4	5			
Cost of raw materials, auxiliary materials, packaging	14,523	28,919	50,974	82,833	107,683			
Cost of energy	1,000	1,200	1,440	1,728	2,074			
Cost of maintenance and spare parts	2,227	3,006	3,908	5,080	6,604			
Cost of personnel	42,968	76,898	124,124	181,528	217,834			
Cost of other unforeseen expenses - 5 percent	3,036	5,501	9,022	13,558	16,710			
Costs of production	63,754	115,524	189,468	284,728	350,904			
Costs of administration and organization	1,511	2,374	3,479	4,789	6,484			
Costs of operation	65,265	117,898	192,947	289,517	357,389			
Costs of depreciation  Costs of financing	6,090	6,090	6,090	6,090	5,890			
Total costs of production	71,355	123,988	199,037	295,607	363,279			
Costs of marketing and advertising, distribution and sales	1,000	1,350	1,755	2,282	2,966			
Total cost of products	72,355	125,338	200,792	297,889	366,244			

The results of the studies conducted on the project, if the project construction operations are carried out according to the schedule and the project is commercially operated from the first to the fifth year of operation, are presented in **Table 7**. **Table 7** below presents the economic indicators of

Faghih Fard et al.

5

the project from the perspective of total investment and the perspective of shareholders' investment.

#### Survey findings

In this study, the respondents to the survey

Table 4) Human Resources

			Salary and benefits per person per month - Rials				
Row	qualification month		Average number of monthly services performed	Average number of monthly services performed	Average number of annual services performed		
1	Technical Manager	Bachelor of Prosthetics	-	450	-		
2	Pick	Not important	-	120	-		
3	Small Molding	Diploma and higher	1,000	25 thousand tomans per jaw	12,000		
4	Investment and Casting	Diploma and higher	1,000	50 thousand tomans per jaw	12,000		
5	Ditch and Wax-Up (Design) Work	Bachelor of Prosthetics	800	90 thousand tomans per jaw	9,600		
6	Powdering	Bachelor of Prosthetics	400	150 thousand tomans per jaw	4,800		
7	Motion Technician	Bachelor of Prosthetics	100	500 thousand tomans per jaw	1,200		

Table 5) Revenue from sales

D	Row Description		Number of services				Total income					
Row	Description	Price	1	2	3	4	1	1	2	3	4	5
1	Dental PFM Veneer	8.0	3,500	5,250	7,000	8,750	8,750	28,000	42,000	56,000	70,000	70,000
2	Dental Zirconia Veneer	12.8	1,500	2,250	3,000	3,750	3,750	19,200	28,800	38,400	48,000	48,000
3	Implant PFM Veneer	12.5	1,000	1,500	2,000	2,500	2,500	12,500	18,750	25,000	31,250	31,250
4	Implant Zirconia Veneer	15.0	500	750	1,000	1,250	1,250	7,500	11,250	15,000	18,750	18,750
5	Casting Post	4.5	3,000	4,000	6,000	7,500	7,500	13,500	18,000	27,000	33,750	33,750
6	Half Dental Handpiece	27.5	200	300	400	500	500	5,500	8,250	11,000	13,750	13,750
7	Chrome Dental Handpiece	50.0	200	300	400	500	500	10,000	15,000	20,000	25,000	25,000
	Aggregate - Non-inflationary		9,900	14,350	19,800	24,750	24,750	96,200	142,050	192,400	240,500	240,500
	Aggregate - Inflationary		9,900	14,350	19,800	24,750	24,750	96,200	187,506	322,539	499,936	619,921

Table 6) Estimated profit and loss statement of the project during the years of operation (amounts in million Rials)

	. , .	-						
Description		Total income						
Description	1	2	3	4	5			
Gross sales	96,200	187,506	322,539	499,936	619,921			
Less: Variable costs	57,770	104,842	172,218	259,467	320,977			
Profit margin	38,430	82,664	150,321	240,469	298,943			
Less: Fixed costs	14,585	20,495	28,574	38,422	45,267			
Operating profit margin	23,845	62,168	121,747	202,047	253,676			
Less: Financing costs (facility interest)								
Gross operating profit	23,845	62,168	121,747	202,047	253,676			
Less: Corporate income tax	5,961	15,542	30,437	50,512	63,419			
Net profit	17,884	46,626	91,311	151,536	190,257			
Less: Shareholders' profit (10% of net profit)	1,788	4,663	9,131	15,154	19,026			
Retained earnings	16,096	41,964	82,179	136,382	171,231			
Percentage of gross sales	17	22	25	27	28			
Annual earnings		16,096	58,059	140,239	276,621			
Accumulated earnings	16,096	58,059	140,239	276,621	447,852			

questions were dentists and other influential staff in the decision to launch a digital dental department. The survey was conducted in three dental centers: Imam Ali Center (AS), Qaem Clinic (AS), and Vali Asr Hospital (AS). Of the 108 participants, 88 (88.5%) were men. 80 (77.1%) had a general dentistry degree, 7 had a doctorate in dentistry, and the rest were non-dentists (Table 8).

In examining the limitations of setting up a digital dental department, 65.7% of participants considered the technical ability to set up this department to be average or lower. Also, 52.8%

of people assessed the ability to finance this department and 60.9% of participants assessed the ability to provide the independent space required for this department as average or lower. On the other hand, 56.5% of participants believed that dentists' adaptability to this department would be high or very high. Regarding the possibility of expanding the department after the initial launch, 53.7% of participants in the study selected the option high or very high. According to the results obtained, the average of determining the limitations was 16.44±3.10. The average of determining the limitations in the dentist group

#### Feasibility of Implementing Digital Dentistry Section in Dental Clinic of a Military Centre

was  $16.56\pm3.20$  and in the non-dentist group was  $15.90\pm2.60$ . The results of the independent t-test showed that although the mean of setting restrictions in the dentist group was higher than in the non-dentist group, this difference was not statistically significant (p=0.385) (Table 9).

Table 7) Profitability indicators

Results	Basics	Amount
Net present value under 30% discount rate - million rials	30%	110,369
Internal rate of return - percent		60.60%
Adjusted rate of return with 30% reinvestment rate and 38% borrowing rate - percent		48.55%
Normal payback period - years		3.04
Discounted payback period under 30% rate - years	·	4.03

**Table 8**) Comparison of the opinions of dentists and non-dentists regarding the necessity of setting up a digital dentistry department

Description	Number	Average	Standard deviation	Independent t-test score	р
Total Participants	108	6.95	1.21		
Dentist Group	87	6.94	1.55		
Non-Dentist Group	21	7.00	1.44	-0.194	0.846

**Table 9**) Comparison of the opinions of the two groups regarding the necessity of setting up a digital dentistry department

Description	Number	Average	Standard deviation	Independent t-test score	р
Total Participants	108	16.44	3.10		
Dentist Group	87	16.56	3.20		
Non-Dentist Group	21	15.90	2.60	0.468	0.385

The analysis of the collected data shows that 62% of the participants assessed the possibility of starting a digital sector in the event of a lack of basic needs such as human resources, the necessary environment, or the required budget as medium or lower. Regarding the possibility of limited starting of this sector for further investigation, approximately 50% of the participants assessed this possibility as high or very high, and 50% as medium or lower. Based on the results of the independent t-test, it can be concluded that the difference in the mean of providing the basic needs between the two groups of dentists and non-dentists was statistically significant (Table 10). In other words, according to the evidence obtained, the mean of providing the basic needs of starting in the dentist group was significantly higher than in the non-dentists group (p=0.04).

**Table 10**) Comparison of two groups regarding the preliminary needs for launching a digital sector

Description	Number	Average	Standard deviation	Independent t-test score	р
Total Participants	108	6.36	1.39		
Dentist Group	87	6.54	1.21		
Non-Dentist Group	21	5.62 1.85		0.003	0.04

#### **DISCUSSION**

The purpose of this paper was to assess the feasibility of setting up a digital dentistry department in a dental clinic of a military organization. After developing a feasibility study and evaluating various financial indicators, the customers' opinions on the implementation of this plan were also examined. The questionnaire examined six dimensions of acceptance, need, implementation, adaptability, development possibility, and the possibility of implementing the project with limited effectiveness. After developing a feasibility study and evaluating various financial indicators, the participants' opinions on the implementation of this plan were also examined. In the questionnaire questions, six dimensions of acceptance, need, implementation, adaptability, development possibility, and the possibility of implementing the project with limited effectiveness were examined. Møller et al. also conducted an observational feasibility study to examine the feasibility of implementing a technology called OR Black Box in Danish hospitals, which examined eight dimensions of acceptance, implementation, use, practicality, compatibility, integration, development possibility, and the possibility of evaluating limited effectiveness [16]. From the participants' perspective, the need for digital dentistry departments in the center and the acceptance of dentists were high, which was consistent with the assumptions used in the rationale, because based on the statistics of the services provided, the need for clinics was considered more and also within 4 years, the majority of dentists wanted to use this department. Prager et al. examined the digital workflow in dental schools in the United States and Canada in their studies. In this study, which was conducted with the participation of 54 schools, 50 schools used CAD/CAM. While all schools had intraoral scanners. This study also shows the spread of these centers [9]. For the post-implementation survey, participants were asked about the technical, financial and provisioning characteristics of the required environments. In all three cases, more than 50% of the participants predicted these experiences to be average or below average. Nader Miran and colleagues conducted a study to

Vol.13, Issue 1, 2024

7

Faghih Fard et al.

their differences and various studies. For a more detailed study, it is suggested that a meeting be held with the managers and dentists of the prosthetics department of each center and their opinions be heard in person.

investigate the creation and expansion of electronic health records in Iran, which included technical and most important financial projects before the

projects [8]. Technical participation in this project was mentioned as the most important limitation before the implementation of the project. In this regard, a software training course was developed in the form of a video because the most important technical aspect of this section was the use of digital design software. Regarding the practicality

technical aspect of this section was the use of digital design software. Regarding the practicality of setting up this section, participants agreed that this section would be involved in the operational aspects of human resources, environment, or fine and the control of the provider of the control of the

aspects of human resources, environment, or financial resources of this section. Also, from the perspective of about half of the participants, the possibility of developing this section of the setup was high. Considering the prosthetic treatment

was high. Considering the prosthetic treatment services provided in the dental study centers, the need for an independent center to manufacture these prostheses in this hospital center is felt. Since these services have been digitized in recent

years and every medical center is moving towards using this method, whether they want to or not, it is better to consider setting up this center with digital services. In developing the justification plan, due to fluctuations in equipment prices and also limiting the options for many digital

equipment, this study may be affected. Uncertainty about the launch environment of this section was another factor in developing the justification plan. A summary of the justification plan was attached to the questionnaire, and the full link

participants could answer the question with complete information after studying this plan, but less than 10 percent of participants viewed the plan link. On the other hand, the conditions of requiring survey participants to answer questions during office hours and while performing medical

work, these two factors may reduce the accuracy

to the plan was also included so that survey

of the recorded answers. In the survey, the most important link was stated to be technical implementation. One of the most important differences between the digital and traditional sectors was in the software for designing prosthetics in a digital way, which is why a video training course is the most important software

for designing the use cases of centers. Financing and the environment required for an independent digital sector was something that the participants in the survey in the publication were not entirely favorable. In order to reduce costs, Faraja can first

launch this sector in a limited manner at a lower cost in one center and then make decisions for other centers by examining the efficiency of this sector. If such a sector is measured, a better way forward can be to compare digital and traditional,

#### **CONCLUSION**

According to the developed plan and review of service statistics and then calculating the cost-income of financial indicators, it is appropriate to establish a digital dentistry department in this military center.

**Acknowledgments:** We would like to thank the staff of the study centers for their cooperation in carrying out the research project.

**Clinical & Practical Tips in POLICE MEDICINE:** 

Considering the prosthetic treatment services provided in dental treatment centers, there is a need for an independent center to manufacture these prostheses. Since in recent years, the method of providing these services has moved towards digitalization and every treatment center, whether it wants to or not, will move towards using such services, it is better for military treatment centers to also consider setting up this center with a digital services approach.

**Conflict of interest:** Peyman Faghihfard, presented the idea and design of the study, data analysis; Ahmad Hasani, presented the idea and design of the study, data collection; Saeed Reza Maleki, presented the idea and design of the study, data collection; Seyed Amin Mousavinejad, presented the idea and design of the study, data analysis. All authors participated in the initial writing of the article and its revision, and all accept responsibility for the accuracy and completeness of the contents of the article with the final approval of the present article.

**Authors' Contribution:** The authors stated that there is no conflict of interest in the present study. Financial Sources: The sponsor of this research was the military center under study.



# نشريه طب انتظامي



👌 دسترسی آزاد

مقاله اصيل

# امکان سنجی راه اندازی بخش دندانیزشکی دیجیتال در کلینیک دندانیزشکی یک سازمان نظامی

ييمان فقيهفردا MD "، احمد حسنى \* MD "، سعيد رضا ملكى " MD "، سيد امين موسوى نژادا PhD ' ا

- ٔ گروه تشخیص هویت و علوم پزشکی، دانشکده علوم فنون اطلاعات و آگاهی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران. ٔ دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
  - - مرکز دندانپزشکی امام علی (ع) ناجاً، تهران، ایران.

## چكىدە

اهداف: دندانپزشکی دیجیتال موج آینده نیست، بلکه هماکنون در حال رخدادن است. این که آیا دندانپزشک از فناوری جدید استقبال کند، کیفیت درمان و احتمالاً آینده او را مشخص میکند؛ به همین دلیل دندانپزشکان و مراکز درمانی، راه گریزی در استفاده و آشنایی با دندانپزشکی دیجیتال ندارند. مطالعه حاضر با هدف بررسی هزینه اثربخشی راهاندازی یک لابراتوار دیجیتال دندانپزشکی برای کلینیک دندانپزشکی و در نهایت استفاده از نتایج آن برای تصمیم گیری بهتر نسبت به راهاندازی این بخش

مواد و روشها: مطالعه حاضر به صورت مقطعی-تحلیلی با شرکت ۱۰ نفر از تکنسینهای لابراتوار دندانیزشکی و فروشگاه تجهیزات دندانیزشکی و همچنین ۱۰۸ نفر از دندانپزشکان و سایر کارکنان بخش دندانپزشکی چند مرکز نظامی در شهر تهران در سال ۱۴۰۳ انجام شد. در مرحله اول، طرح توجیهی مربوط به یک بخش پروتزی با رویکرد دیجیتال تدوین شد. سپس پرسشنامهای بر اساس مطالعه بوون و همکاران به منظور ارزیابی نظر دندانپزشکان و مسئولان بخش دندانپزشکی نظر تدوین شد و روایی و پایایی آن توسط ۱۰ نفر از دندانپزشکان عمومی یا متخصص پروتزهای دندانی انجام شد. سپس شرکتکنندگان بعد از مطالعهٔ خلاصه طرح توجيهي، به سؤالات پرسشنامه استانداردسازيشده پاسخ دادند. دادهها با استفاده از نرمافزار SPSS 27.0.01 و آزمون تي مستقل مورد آنالیز قرار گرفت. قبل از انجام آزمونهای آماری، فرض نرمالیتی توزیع نمره کل توسط آزمون های شاپیرو ویلک و کولموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت.

یافتهها: در طرح توجیهی تدوین شده هزینه سرمایه گذاری لازم برای راهاندازی یک بخش دیجیتال دندانپزشکی، ۱۰ میلیارد تومان برآورد شد و سپس شاخصهای سودآوری محاسبه گردید که تمام شاخصها مناسب ارزیابی شد (سود و زیان انباشته سال اول تا چهارم به ترتیب بر حسب میلیون ریال، ۱۶۰۹۶ و ۵۸۰۵۹ و ۱۴۰۲۳۹ و ۲۷۶۶۲۱ و همچنین نرخ بازده داخلی ۶۰ درصد و دوره بازگشت سرمایه، ۳ سال). در نظرسنجی انجامشده، شرکت کنندگان نیاز به این بخش را زیاد (۷۶/۸ درصد افراد) و استفاده دندانپزشکان از خدمات قابل ارائه در این مرکز را بالا پیشبینی کردند (۸۶/۴ درصد). از طرفی، بر اساس دیدگاه شرکتکنندگان، توانایی فنی (۶۵/۷ درصد افراد)، توانایی فراهمآوردن محیط لازم (۶۰/۹ درصد افراد) و توانایی فراهمآوردن منابع مالی برای سرمایهگذاری اولیه (۵۲/۸ درصد افراد) به ترتیب، محدودیتهای موجود در راهاندازی یک بخش دیجیتال دندانیزشکی بودند.

نتیجهگیری: با توجه به طرح تدوینشده و بررسی آمار خدمات و سپس محاسبه هزینه درآمد شاخصهای مالی تأسیس چنین مرکزی را مناسب ارزیابی میکنند.

كليدواژهها: دندانيزشكي، سيستم CAD/CAM، ايميلنت

#### نحوه استناد به مقاله:

Faghih Fard P, Hasani A, Reza Maleki S, Mousavinezhad SA. Feasibility of Implementing Digital Dentistry Section in Dental Clinic of a Military Centre. J Police Med. 2024;13:e16.

#### تاريخچه مقاله: نویسنده مسئول\*:

دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۹ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۰۴ انتشار: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰

آدرس: شهرستان تایباد، خیابان امام خمینی ۲/۱۸، ساختمان پزشکان متین، کد پستی ۹۵۹۱۷۶۳۱۹۷ پست الکترونیکی: hasani.ahmad@yahoo.com

مقدمه

امکانسنجی راهاندازی بخش دندانپزشکی دیجیتال در کلینیک دندانپزشکی یک سازمان نظامی

استفاده میشد، در ۲۰۰۰ دانشکده از CAD/CAM استفاده میشد، در حالی در دندانیزشکی سه کانون اصلی اصلی که تمام دانشکدهها از اسکنر داخل دهانی استفاده

حالی که تمام دانشکدهها از اسکنر داخل دهانی استفاده میکردند. میزان استفاده از CAD/CAM در بین دانشجویان مختلف، متفاوت بوده و دلیل مهم آن محدودیت در تعداد این ماشینها بوده است [۹].

Muhlemann و همـکاران مطالعـهای بـرای بررسـی

میـزان اسـتفاده تکنولـوژی دیجیتـال در دندانپزشـکی در کشـور سـوییس انجـام دادهانـد. بعـد از ارسـال پرسـشنامه بـرای تمام دندانیزشکان، ۴۰ درصد دندانیزشکان پاسخ دادهاند که در میان آنها ۲۳ درصد از CAD/CAMchairside استفاده می کردند. در این مطالعه مشخص شده که میزان استفاده از تکنولوژیهای دیجیتال با موارد زیر رابطه مستقیم دارد: سن کم دندانپزشک، زمان افتتاح مطب، میزان گسترش حوزه درمان و میزان بزرگی مطب یا کلینیک [۱۰]. Yoshiki Ishida و همکاران به بررسی میزان استفاده از سیستمهای CAD/CAM در ساخت پروتزهای کامل و پارسیل دندانی در دانشکدههای دندانپزشکی آمریکا پرداختهاند. ۵۲ دانشگاه مـورد مطالعـه قـرار گرفتنـد کـه بـرای پروتزهـای کامـل، ۵۴ درصـد بخـش عمومـی و ۶۵ درصـد بخـش تخصصـی از ایـن سیستمها استفاده می کردند، برای پروتزهای پارسیل این درصد به صورت ۳۷ درصد و ۴۷ درصد است. مهمترین محدودیتها در استفاده این سیستمها برای این پروتزها به ترتیب بودجه، منابع، زمان و نیروی تخصصی بوده است

در سالهای اخیر، سیستمهای دیجیتالی در دندانپزشکی سرعت پیشرفت بسیار زیادی داشتهاند، به طوری که برخی کشورها مانند ژاپن از سال ۲۰۱۴ خدمات ارائه شده با این سیستمها را در پوشش بیمه قرار داده اند [۱۲]. حرکت به سمت دندانپزشکی دیجیتال، دیـر یـا زود برای هر دندانپزشکی اتفاق خواهد افتاد [۱۳]. از آنجا که استفاده از سیستمهای دیجیتال تناقضی با سیستمهای سنتی ندارد و دندانپزشکان زیادی در حال حاضر خدمات خود را با سیستمهای دیجیتال انجام نمیدهند، در این پژوهـش، راهانـدازی یـک بخـش کامـل پروتـزی بـا رویکـرد دیجیتال که قابلیت انجام خدمات به صورت سنتی نیز داشته باشد، بررسی شد. یکی از روشهای سنجش عملکرد مالی، استفاده از شاخصهای کلیدی عملکرد مالی است. از شاخص عملكرد مالى به منظور اطمينان از عملكرد شركت و همچنین مقایسه شرکتهای مشابه در صنعت یا مقایسه صنایع یا بخشها در کل بازار استفاده میکنند [۱۴].

راه اندازی بخش دندانپزشکی دیجیتال در مراکز دندانپزشکی نیاز به امکانسنجی و بررسی امکانات و تجهیزات لازم برای راهاندازی بخش دیجیتال در مرکز درمانی دندانپزشکی و نیز ارزیابی مقرونبه صرفه بودن و هزینه اثربخشی راهاندازی این بخش دارد. یک مطالعه امکانسنجی به صورت کلی به مطالعهای اطلاق میشود که به محققین کمک کند بر اساس آن، وارد یک مداخله در مقیاس کامل شوند [۹]. به عبارت دیگر،

پیشـرفتهای دیجیتــال در دندانیزشــکی ســه کانــون اصلــی دارد: سیســتمهای CAD/CAM، تصویربــرداری دیجیتــال و سیستمهای مدیریت و ذخیره اطلاعات [۱]. تاریخچه دندانپزشـکی دیجیتـال را میتـوان در دهـه ۱۹۷۰ ردیابـی کـرد، زمانی کے اولیےن اسکنر توموگرافی کامپیوتـری (CT) معرفی شـده اسـت [۲]. رادیوگرافـی دیجیتـال کـه اولیـن بـار در اواخـر دهـه ۱۹۸۰ معرفـی شـد، زمینـه تصویربـرداری را متحـول کـرد، کیفیـت تصاویــر افزایـش یافــت و تصویربــرداری بــا فســفر پلیت تا توموگرافی کامپیوتری با پرتو مخروطی (CBCT) و نسلهای جدید اسکنرهای داخل دهانی تکامل یافت [۳]. با اسکنرهای داخـل دهانـی و وجـود تصاویـر بـر روی صفحـه نمایےش، توضیے فرصتھای درمانی بےرای بیماران سادہ شده است. بیمار و دندانپزشک در فرآیند جمعآوری دادهها راحتتـر هسـتند. گچبریها/مدلهـای فضایـی بـا فایلهـای دیجیتالی کے بے راحتی بایگانی میشوند، جایگزین میشوند و دادهها را میتوان در هـر زمـان بـه دلایـل مختلـف دوباره استفاده کرد [۴].

در دهـه ۱۹۸۰، اولیـن سیسـتم CAD/CAM بـرای پروتزهـای دندانـی معرفـی شـد کـه امـکان طراحـی بـه کمـک کامپیوتـر (CAD) پروتزهـای دندانـی را فراهـم میکـرد. CAD/CAM تجـاری بـود کـه امـکان تحویـل رستوریشـن در همـان روز انجـام درمـان در مطـب را فراهـم میکـرد [۵]. سیسـتمهای CAD/CAM انقلابـی در طراحـی و سـاخت پروتزهـا، مدلهـا و سـایر وسـایل بـه وجـود آوردنـد. سیسـتمهای اولیـه فقـط میتوانسـتند اینلـه بسـازند. در حـال حاضر، بـه نظر میرسـد هیـچ محدودیتـی در انـواع پروتزهـای قابـل تولیـد وجـود نـدارد، از اینلههـای سـاده گرفتـه تـا پروتزهـای کامـل بیدندانـی، دسـتگاههای ارتودنسـی، اجـزای مرتبـط بـا ایمپلنـت و راهنمـای جراحـی سـاده و پیچیـده [۶].

ثبت اطلاعات جمعیتی بیمار، برنامهریزی قرار ملاقات، تعامـل بـا شـرکتهای بیمـه، شـروع و پیگیـری صورتحسـاب و ایجاد گزارشها را فراهم میکند. به طور موازی، سـوابق الكترونيكـي بيمـار، نسـخه ديجيتالـي اطلاعـات بالينـي بیمارمحـور، تغییـرات و پیگیـری سـلامت بیمـاران، تسـهیل ارزیابیهـای مراقبتـی و اسـتخراج دادههـا بـرای تحقیـق را فراهــم میکننــد [۷]. *میرانــی* و همــکاران مطالعــهای بــرای بررسی موانع ایجاد و گسترش پرونده الکترونیک سلامت در ایران انجام دادهاند. از نظر پاسخدهندگان، درجه اهمیت موانع فنی در ایجاد و بکارگیری پرونده الکترونیک سلامت از همـه موانـع بیشـتر اسـت. موانـع مالـی و موانـع اخلاقـی\_ قانونی بـه ترتیـب در درجـه دوم و سـوم اهمیـت و موانـع فردی و سـازمانی بـه ترتیـب در رتبههـای چهـارم و پنجـم قـرار دارنـد [۸]. Prager و همکاران در مطالعهای، گردش کار دیجیتال در دانشکدههای دندانپزشکی آمریکا و کانادا را بررسی کردهانـد. در ایـن مطالعـه کـه بـا مشـارکت۵۴ دانشـکده انجـام شـده

#### فقیه فرد و همکاران

مطالعـه امکانسـنجی نشـان میدهـد کـه آیـا یـک مداخلـه برای مراحـل بعـدی مناسب هست یـا خیـر. در ایـن مطالعـه برای بـه دسـت آوردن جـواب ایـن سـؤال، بـه ۸ بعـد اساسـی اشـاره شـد کـه بایـد در یـک مطالعـه امکانسـنجی ایـن ابعـاد بررسـی شـود: مقبولیـت، قابلیـت اجـرا، تقاضـا، عملیبـودن، سـازگاری، یکپارچهسـازی، امـکان گسـترش، امـکان بررسـی اثربخـش محـدود [۱۵]. Emilie Møller و همـکاران بـرای بررسـی امکانسـنجی پیادهسـازی تکنولـوژی جدیـدی بـه بررسـی امکانسـنجی پیادهسـازی تکنولـوژی جدیـدی بـه نـام SR Black Box در بیمارسـتانهای دانمـارک، مطالعـهٔ امکانسـنجی بـه صـورت مشـاهدهای انجـام دادهانـد. در ایـن مطالعـه ۸ بعـد مقبولیـت، قابلیـت اجـرا، تقاضـا، عملیبـودن، سـازگاری، یکپارچهسـازی، امـکان گسـترش و امـکان بررسـی قـرار گرفـت [۱۶].

به نظر میرسد، راهاندازی و استفاده از سیستمهای نوین CAD/CAM در بخش دندانیزشکی مراكـز درمانـی فراجـا خالـی از لطـف نبـوده و بتوانـد در بهبود خدمات درمانی ارائه شده و رضایت مندی بیماران و همچنین درمانگران شاغل در این مراکز، کمککننده باشد. در این پژوهش، طرح توجیهی برای راهاندازی یک بخـش دیجیتـال دندانپزشـکی بـر اسـاس خدمـات ارائهشـده در سالهای گذشته نوشته شد. پرسشهای ذیل اساس مطالعات امكان سنجى است: آيا از حيث فني انجام پروژه ممكن است؟ آيا با توجه به منابع موجود يا قابل جذب در سازمان، امکان اجرای پروژه وجود دارد؟ آیا به لحاظ اقتصادی، درآمدهای حاصل از تحقیق و اجرای یروژه بر هزینههای آن و هزینه عدم استفاده از پروژههای دیگر فزونی می یابد و اساسا اقتصادی هست یا خیر؟ آیا سازمان در زمان بندی موردنظر قادر به اجرای و بهرهمندی از پروژه خواهد بود؟ لذا مىتوان گفت كه با طرح این پرسشها امکانپذیری پروژههای انتخابی به لحاظ فنی، اقتصادی، قانونی عملیاتی و زمانی، مورد سنجش قرار گرفت.

# مواد و روشها

این مطالعه، یک مطالعه مقطعی است که به صورت مشاهدهای-تحلیلی در سال ۱۴۰۳ در چند مرکز نظامی در شهر تهران اجرا شد. در مرحله اول با کمک تکنسینهای پروتز و مراکز فروش تجهیزات دندانپزشکی، طرح توجیهی مربوط به یک بخش پروتزی با رویکرد دیجیتال نوشته شد. سپس پرسشنامهای بر اساس مطالعه بوون و همکاران سپس پرسشنامهای بر اساس مطالعه بوون و همکاران ددانپزشکان و مسئولان بخش دندانپزشکی تدوین شد و روایی و پایایی آن توسط ۱۰ نفر از دندانپزشکان عمومی و متخصص پروتزهای دندانی انجام

برای بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از دو ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI)، استفاده شد. برای تعیین CVR، پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از افراد متخصص و صاحب نظر قرار گرفت

و از آنان درخواست شد تا هر آیتم را بر اساس لیکرت سـه قسـمتی «ضـروری اسـت»، «مفیـد اسـت ولـی ضرورتـی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نمایند. در این تحقیق بر اساس اینکه تعداد کارشناسان ۱۰ نفر بود و طبق جدول لاوشـه، سـوالاتی کـه CVR آنهـا بالاتـر از ۰/۶ بـود، نگـه داشـته شد و بقیه حذف شدند. بررسی CVI بر اساس شاخص روایی محتوای Waltz و Bausell انجام شد. بدین صورت كـه پرسـشنامهها مجـدداً بـه ۱۰ نفـر از افـراد متخصـص دندانیزشکی و صاحبنظر در رابطه با موضوع تحقیق داده شـد و از آنـان خواسـته شـد کـه سـؤالات پرسـشنامه را در مـورد سـه معیـار (مربوطبـودن، سـادهبودن و واضحبـودن) و بر اساس طیف لیکرت چهارتایی (غیرمرتبط، تا حدودی مرتبط، مرتبط و كاملاً مرتبط) اظهارنظر نمايند. به منظور محاسبهٔ CVI برای هر سؤال، ابتدا مجموع امتیازات موافق (یعنی مجموع رتبههای ۳ و ۴) برای هر یک از معیارها (مربوطبودن، سادهبودن و واضحبودن) بر تعداد کل رأیدهندگان تقسیم شد و بعد از آن میانگین اعداد بهدستآمده، محاسبه شد. در نهایت سؤالاتی که CVI آنها بالاتر از ٧٩/ وبود، نگه داشته شدند و بقیه سؤالات از مجموعـه سـؤالات حـذف شـدند. جهـت بررسـی پایایـی از روش ضریب کاپای کوهن استفاده شد و ۱۰ شرکت کننده به فاصلـهٔ یـک هفتـه سـؤالات را پاسـخ دادنـد. درنهایـت سـؤالاتی کـه ضریـب بـالای ۱/۶ دریافـت کردنـد، در پاسـخنامه باقـی ماندند. در نهایت شرکت کنندگان بعد از مطالعهٔ خلاصه طرح توجیهی به سؤالات پرسشنامه استانداردسازی شده، پاسخ دادنــد. مطالعــه حاضـر بــا شــرکت ۱۰۸ نفــر از دندانپزشــکان و سایر کارکنان بخش دندانپزشکی انجام شد.

ملاحظات اخلاقی: این طرح در معاونت بهداشت، امداد و درمان فرماندهی انتظامی جمهوری اسلامی ایران-دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بررسی و با شناسه اخلاق IR.SBMU.TEB.POLICE.REC.1403.014 مصوب شد و تمام ملاحظات اخلاقی درنظر گرفته شد.

تجزیه و تحلیل آماری: دادههای جمعآوریشده در طرح توجیهی با استفاده از نرمافزار کامفار تحلیل شد. دادههای جمعآوریشده در نظرسنجی با برنامه SPSS مستقل ۲۷/۰/۰۱ تحلیل شد. در آمار استنباطی از آزمون تی مستقل استفاده شد.

## يافتهها

# شاخصهای مالی طرح سرمایهگذاری

هزینه کل سرمایهگذاری طرح حدود ۱۷۸٬۸۷۱ میلیون ریال برآورد شد که از این میزان حدود ۹۰٬۰۰۰ میلیون ریال سرمایهگذاری ثابت و حدود ۸۸٬۸۷۱ میلیون ریال سرمایه در گردش بود. از کل هزینه طرح معادل ۱۷۸٬۸۷۱ میلیون ریال، حدود ۱۶۰٬۱۳۱ (جمع سرمایهگذاری ثابت ۶ ماه ابتدایی طرح و سرمایه در گردش سال اول بهرهبرداری) در شروع سرمایهگذاری مورد نیاز بود و مابقی طی سنوات شروع سرمایهگذاری مورد نیاز بود و مابقی طی سنوات

·وره ۱۳، شماره ۱، ۱۳۰۳ نـشــریــه علمی پژوهشی طـب انـتـظـامــی

امکانسنجی راهاندازی بخش دندانپزشکی دیجیتال در کلینیک دندانپزشکی یک سازمان نظامی

بعدی از طریق سود انباشته طرح تأمیـن خواهـد شـد. بـرآورد هزینـه ایـن طـرح در جـدول ۱ درج شـد.

میلیون ریال، در سال دوم بهرهبرداری در ۵۸ درصد ظرفیت بهرهبرداری مبلغ ۱۲۵٬۳۳۸ میلیون ریال و نهایتاً در سال پنجم بهرهبرداری مبلغ ۱۰۵٬۲۴۴ درصد بهرهبرداری مبلغ ۳۶۶٬۲۴۴ میلیون ریال به شرح جدول ۳ برآورد شد.

جدول ۳) برآورد هزینههای سالیانه تولید (مبالغ به میلیون ریال)

بهرهبرداری در ۴۰ درصد ظرفیت بهرهبرداری مبلغ ۷۲٬۳۵۵

جدول ۱) برآورد هزینههای سرمایهگذاری طرح (مبالغ به میلیون ریال)

کل سرمایهگذاری	شرح	ردیف
٣٠,٠٠٠	رهن دفتر کاری	١
۴٧,۰۰۰	ماشینآلات و تجهیزات	۲
٨٠٠	وسائط نقليه	٣
1,700	اثاثیه و منصوبات اداری	k
۸,۵۰۰	متفرقه و پیشبینینشده	۵
۸۸,۰۰۰	جمع داراییهای ثابت	-
۲,۰۰۰	قبل از بهرهبرداری	۶
90,000	جمع سرمایهگذاری ثابت	-
۸۸.۸۷۱	سرمایه در گردش سنوات	
////Y1	بهرهبرداری	٧
۱۷۸,۸۷۱	جمع کل سرمایهگذاری	-

بر اساس آمار، خدمات پروتزی ارائهشده در سال ۱۴۰۲ در سه مرکز دندانپزشکی زیرمجموعهٔ این مرکز نظامی در شهر تهران شامان: مرکز دندانپزشکی امام علی (ع)، درمانگاه قائم (عج) و بخش دندانپزشکی بیمارستان حضرت ولی عصر (عج) در مجموع ۲۰ هزار خدمت در این سه مرکز انجام شده بود (جدول ۲). خدمات ارائهشده شامل: روکش پیافام برای دندان یا ایمپلنت، روکش زیرکونیا برای دندان یا ایمپلنت، پستریختگی، پلاک کروم کبالت پارسیل، دست دندان مصنوعی و اوردنچر بر پایه ایمپلنت.

	~ ^				
۵	k	٣	۲	١	شرح
۳۸۶.Y۰۱	<b>۳</b> ۳۸,۲۸	۴۷۹,۰۵	۲۸,۶۱۶	۳۲۵,۴۱	هزینه مواد اولیه،
1 77,101	117,17	1 γ ι,•ω	(1 (,/(1	1 1ω,1 1	کمکی، بستەبندى
44.4	۸۲۷,۱	۰۴۴,۱	۰۰۲٫۱	٠٠٠,١	هزینه انرژی
4.8,8	۰۸۰,۵	۸.٩.٣	۶۰۰,۳	٧٢٢,٢	تعمیر و نگهداری و
		Λ° (,1	, 00,1	* 1 1 ,1	قطعات يدكى
<b>۴</b> ۳۸,۷۱۲	۸۲۵,۱۸۱	441,441	ለ۹ለ,۶۷	159,46	هزینه پرسنلی
					سایر هزینههای
۰۱۷,۶۱	۸۵۵,۳۱	440,9	۱۰۵,۵	۶۳۰,۳	پیشبینینشده- ۵
					درصد
۴۰۹,۰۵۳	ለተሃ,۴ለተ	ለ۶۴,۹۸۱	۴۲۵,۵۱۱	۴۵۷,۳۶	هزينههاي توليد
<b>۴</b> ለ۴,۶	۹۸۷,۴	974,4	۴۷۳,۲	110,1	هزینههای اداری و
		****,		1100,1	تشكيلاتى
۹۸۳,۷۵۳	۷۱۵,۹۸۲	749,491	ለዓለ,٧١١	۵۶۲,۵۶	هزینههای عملیاتی
۰۹۸,۵	۰۹۰,۶	۰۹۰,۶	۰۹۰,۶	۰۹۰,۶	هزينه استهلاك
					هزینههای تأمین
					مالی
977,775	V.5 /94	٧٣، ٩٩١	۲۲۳,۳۲۱	۸۸۳۱۷	جمع کل هزینههای
	1 ο γ ,ω (1	Y 1 °, ( ( )	XX (,1 1 1	ωω1,11	تولید
					هزینههای بازاریابی
४४१,४	۲۸۲,۲	۵۵۷,۱	۰۵۳,۱	۰۰۰,۱	و تبلیغات، توزیع و
					فروش

و ببیتات، توریخ و ۱٫۰۰۰۰ ۱۸۲۸، ۱۳۵۰ فروش جمع کل قیمت تمام ۲۴۲٫۶۶۳ ۹۸۸٫۷۹۲ ۲۹۷٫۰۰۲ ۸۳۳٬۵۲۱ ۴۴۲٫۶۶۳ شده محصولات

نیـروی انسـانی مـورد نیـاز طـرح بـه شـرح جدول ۴ بـرآورد شد. تعداد نیـروی انسـانی مـورد نیـاز در سـال اول، حـدود ۷ نفر بـا دسـتمزد ۴۲,۹۶۸ میلیـون ریال و نهایتـاً در مـال پنجـم، بهرهبـرداری حـدود ۱۴ نفـر بـا دسـتمزد ۲۱۷,۸۳۴ میلیـون ریال بـرآورد شـد. پیشبینـی برنامـه فـروش شـرکت، طـی سـنوات بهرهبـرداری بـه شـرح جـدول ۵ بـود. بـر ایـن اسـاس، در سـال اول بهرهبـرداری حـدود ۹۶,۲۰۰ میلیـون ریال و نهایتـاً در سـال دوم بهرهبـرداری حـدود ۶۱۹,۹۲۱ میلیـون ریال بـه شـرح جـدول ذیـل بـه شـرح جـدول د نهایتـاً در سـال پنجـم بهرهبـرداری حـدود ۶۱۹,۹۲۱ میلیـون ریال بـه شـرح جـدول ذیـل بـرآورد شـد.

سبود خالی حاصل از بهرهبرداری طرح در سال اول بهرهبرداری حدود ۱۶٬۰۹۶ میلیون ریال، در سال دوم بهرهبرداری حدود ۴۱٬۹۶۴ میلیون ریال و نهایتاً در سال پنجم بهرهبرداری حدود ۱۷۱٬۲۳۱ میلیون ریال به شرح جدول ۶ برآورد شد. سبود انباشته حاصل از بهرهبرداری طرح در سال سبوم بهرهبرداری معادل ۱۴۰٬۲۳۹ میلیون ریال و در سال پنجم بهرهبرداری معادل ۴۴۷٬۸۵۲ میلیون ریال برآورد شد. در جدول ۶، ادامه جزئیات سبود و زیان طرح طی سنوات

جدول ۲) خدمات پروتزی ارائهشده در مراکز دندانیزشکی

جدول ۱) حدمات پروتری ارائهسده در مرا در دندانپرسخی						
تعداد خدمات	نام خدمت	مرکز درمانی	ردیف			
۵۳۶۴	روکش پی اف ام (پایه و پونتیک)		١			
4194	پست ریختگی		۲			
884	نيمدست دندان	دندانپزشکی امام علی (د)	٣			
٧٠٣	پلاک کروم کبالت	(ع)	k			
۵۰۸۲	پروتز ایمپلنت (پایه و پونتیک)		۵			
٨٢	اوردنچر		۶			
٧١٠٤	روکش پیافام (پایه و پوتتیک)		γ			
48.4	پست ریختگی		٨			
۶۸۱	نيمدست دندان	() 513.15:1	٩			
١٣١	پلاک کروم کبالت	درمانگاه قائم (عج)	۰۱			
VV.	پروتز ایمپلنت (پایه و پونتیک)		11			
٣	اوردنچر		۲۱			
٨٣٩	روکش پی اف ام (پایه و پوتتیک)		۳۱			
135	پست ریختگی		141			
۶۳	نيمدست دندان	بیمارستان ولی عصر	۵۱			
۴٢	پلاک کروم کبالت	(عج)	۶۱			
۲۸۱	پروتز ایمپلنت (پایه و پونتیک)		٧١			
۰	اوردنچر		٨١			
۵۴۶۹۱		جمع کل	٩١			

هزینههای سالانه دوره تولید برای ایان خدمات اعم از هزینههای مستقیم و غیرمستقیم جهت سال اول

فقیه فرد و همکاران

بهرهبرداری ارائه شد.

مانہ ،	انس	ير وي	۴) ز	وا ،	حد

ه-ريال	مزایای هر نفر در ما	حقوق و	_		
متوسط تعداد انجام خدمات سالانه	متوسط حقوق ماهیانه	متوسط تعداد انجام خدمات ماهانه	مدرک تحصیلی موردنیاز	شرح	ردیف
-	۰۵۴	-	کارشناسی پروتز	مسئول فنى	١
-	۰۲۱	-	مهم نیست	پیک	۲
۰۰۰,۲۱	۵۲ هزار تومن در هر فک	۰۰۰,۱	ديپلم به بالا	قالب ريز	٣
۰۰۰,۲۱	۵۰ هزار تومن در هر فک	۰۰۰,۱	ديپلم به بالا	اینوست و کستینگ	۴
۰۰۶,۹	۹۰ هزار تومن در هر فک	۰۰۸	کارشناسی پروتز	دیچ و وکس آپ (طراحی) کار	۵
۰۰۸,۴	۵۱۰ هزار تومن در هر فک	۰۰۴	کارشناسی پروتز	پودر گذار	۶
۰۰۲,۱	۰۰۵ هزار تومن در هر فک	١٠٠	کارشناسی پروتز	تكنسين متحرك	γ

نتایـج بررسـیهای انجامشـده روی طـرح در صـورت انجـام عملیـات ایجـاد طـرح مطابـق برنامـه زمانبندیشـده و بهرهبرداری تجـاری از طـرح از سـال اول تـا پنجـم بهرهبرداری مطابـق جـدول ۷ ذیـل شـاخصهای اقتصـادی، طـرح را از دیـدگاه کل سـرمایهگذاری و دیـدگاه سـرمایهگذاری سـهامداران ارائـه میکنـد.

### يافتههاى نظرسنجى

در ایس مطالعه، پاسخدهندگان به سؤالات نظرسنجی، دندانپزشکان و سایر کارکنان تأثیرگذار در تصمیم گیری برای راهاندازی یک بخش دیجیتال دندانپزشکی بودند. نظرسنجی در سه مرکز دندانپزشکی شامل مرکز امام علی (ع)، درمانگاه قائم (عج) و بیمارستان ولی عصر (عج) انجام شد. از ۱۰۸ شرکتکننده، ۸۸ نفر (۸۸/۵ درصد) آنان را آقایان تشکیل دادند. ۸۰ نفر (۷/۱۷ درصد) دارای مدرک دندانپزشکی عمومی و ۷ نفر دارای مدرک دکتری تخصصی دندانپزشکی و بقیه غیردندانپزشک بودند (جدول ۸)

جدول ۵) درآمد حاصل از فروش

		جمع درآمد				ت	تعداد خدم						
۵	۴	٣	۲	١	١	۴	٣	۲	١	قیمت ۰	شرح	ردیف	
γ.,	γ.,	۵۶,۰۰۰	۴۲,۰۰۰	۲۸,۰۰۰	۸,۷۵۰	۸,۲۵۰	٧,٠٠٠	۵,۲۵۰	۳,۵۰۰	٨/٠	روکش پی اف ام دندانی	١	
۴۸,۰۰۰	۴۸,۰۰۰	۳۸,۴۰۰	۲۸,۸۰۰	19,700	۳,۷۵۰	۳,۷۵۰	٣,٠٠٠	۲,۲۵۰	١,۵۰۰	17/1	روکش زیرکونیا دندانی	۲	
۳۱,۲۵۰	۳۱,۲۵۰	۲۵,۰۰۰	۱۸,۲۵۰	۱۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	۲,۰۰۰	۱,۵۰۰	1,000	17/0	روکش پی اف ام ایمپلنت	٣	
۱۸,۲۵۰	۱۸,۲۵۰	۱۵,۰۰۰	11,700	٧,۵۰۰	1,۲۵۰	1,۲۵۰	1,000	٧۵۰	۵۰۰	10/0	روكش زيركونيا ايمپلنت	k	
۳۳,۷۵۰	۳۳,۷۵۰	۲۷,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۱۳,۵۰۰	٧,۵۰۰	٧,۵۰۰	۶,۰۰۰	۴,۰۰۰	٣,٠٠٠	۴/۵	پست ریختگی	۵	
۱۳,۷۵۰	۱۳,۷۵۰	11,000	۸,۲۵۰	۵,۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	۴	۳.۰	۲۰۰	۲۷/۵	نیم دست دندان	۶	
۲۵,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	10,000	۵۰۰	۵۰۰	۴	۳۰۰	۲۰۰	۵۰/۰	دست دندان کروم	Υ	
۲۴۰,۵۰۰	۲۴۰,۵۰۰	194,400	۱۴۲,۰۵۰	98,400	۲۴,۷۵۰	۲۴,۷۵۰	۱۹٫۸۰۰	۱۴,۳۵۰	9,900		جمع- غیر تورمی		
819,941	499,948	۳۲۲,۵۳۹	۱۸۷,۵۰۶	98,400	۲۴,۷۵۰	۲۴,۷۵۰	۱۹٫۸۰۰	۱۴,۳۵۰	9,900		جمع- تورمی		

سود و زیان انباشته

جدول ۶) برآورد صورتحساب سود و زیان طرح طی سنوات بهرهبرداری (مبالغ به میلیون ریال)

			עט לבט		
	اری	وات بهرەبرد	~ ^		
۵	۴	٣	۲	١	- شرح
१११,१४१	499,949	۳۲۲,۵۳۹	۱۸۷,۵۰۶	98,700	فروش ناخالص
۳۲۰,۹۷۷	YQ9,48Y	۱۷۲,۲۱۸	104,144	۵۷,۷۷۰	کسر میشود: هزینههای متغیر
<u>የ</u> ባለ,۹۴۳	440,489	۱۵۰,۳۲۱	14,884	۳۸,۴۳۰	حاشيه سود
40,484	۳۸,۴۲۲	۲۸,۵۷۴	۲۰,۴۹۵	۱۴,۵۸۵	کسر میشود: هزینههای ثابت
۲۵۳,۶۷۶	Y0Y,08Y	141,444	84,181	۲۳,۸۴۵	حاشیه عملیاتی سود
	یلات)	(سود تسه	أمين مالى	زینههای تا	کسر میشود: ه
۲۵۳,۶۷۶	Y0Y,08Y	141,444	84,181	۲۳,۸۴۵	سود ناخالص عملياتى
84,F19	۵۰,۵۱۲	₩., <b>۴</b> ₩Y	10,044	۵,۹۶۱	کسر میشود: مالیات بر درآمد شرکت
۱۹۰,۲۵۷	161,648	91,111	48,848	۱۷,۸۸۴	سود خالص
19,048	10,104	۹,۱۳۱	4,554	1,7AA	کسر میشود: سود سهامداران (۱۰ درصد سود خالص)
۱۷۱,۲۳۱	ነሥ۶,۳۸۲	۸۲,۱۷۹	K1,95K	18,098	سود و زیان باقیمانده
۲۸	YY	۲۵	77	۱۷	درصد از فروش ناخالص
YY <i>5,</i> 5Y1	140,449	۵۸,۰۵۹	18,098		سود و زیان سنواتی

			. 0, ,
		ول ۷) شاخصهای سودآوری	جد
مقدار	مبانی	تايج	ن
110,7489	%٣٠	خ تنزیل ۳۰ درصد- میلیون ریال	خالص ارزش فعلی تحت نر
1.80,180			نرخ بازده داخلی- درصد
%FA/QQ		سرمایهگذاری مجدد ۳۰٪ و نرخ	نرخ بازده تعدیل شده با نرخ
λ1·Λ/ωω			استقراض ۳۸٪- درصد
4/06		- سال	دوره بازگشت سرمایه عادی
۴/۰۳		، يافته تحت نرخ ۳۰ درصد- سال	دوره بازگشت سرمایه تنزیل

جدول ۸) مقایسه نظر گروه دندانپزشک و غیردندانپزشک در مورد تعیین ضرورت راه اندازی بخش دیجیتال دندانپزشکی

p	نمرہ آزمون تی مستقل	انحراف معيار	میانگین	تعداد	شرح
		1/41	۶/۹۵	۱۰۸	کل شرکتکنندگان
		١/۵۵	8/914	٨Υ	گروه دندانپزشک
·/ <b>/</b> 145	-0/1914	1/44	٧/٠٠	۲۱	گروه غیردندانپزشک

در بررسی محدودیتهای موجود در راهاندازی یک بخش دیجیتال دندانپزشکی، ۶۵/۷ درصد شرکت کنندگان توانایی فنی برای راهاندازی این بخش را متوسط و کمتر

امکانسنجی راهاندازی بخش دندانپزشکی دیجیتال در کلینیک دندانپزشکی یک سازمان نظامی

مالی، نظر مشارکت کنندگان در اجرای این طرح نیز مورد بررسی قرار گرفت. در سؤالات پرسشنامه، شش بعد پذیرش، نیاز، پیادهسازی، انطباقپذیری، امکان گسترش و امکان آزمایش پروژه با اثربخشی محدود مورد بررسی قرار گرفت،

پس از تدوین طرح توجیهی و ارزیابی شاخصهای مختلف مالی، نظر مشارکتکنندگان در اجرای این طرح نیز مورد بررسی قرار گرفت. در سئوالات پرسشنامه، شش بعد پذیرش، نیاز، پیادهسازی، انطباقپذیری، امکان گسترش و امکان آزمایش پروژه با اثربخشی محدود، مورد بررسی قرار گرفت. Møller و همکاران نیز یک مطالعه امکانسنجی بیادهسازی به صورت مشاهدهای برای بررسی امکانسنجی پیادهسازی تکنولوژی جدیدی به نام OR Black Box در بیمارستانهای دانمارک انجام دادهاند که ۸ بعد مقبولیت، قابلیت دانمارک انجام دادهاند که ۸ بعد مقبولیت، قابلیت اجرا، تقاضا، عملیبودن، سازگاری، یکپارچهسازی، امکان گرفت و امکان بررسی اثربخش محدود، مورد بررسی قرار گرفت [۱۶].

از دیدگاه شرکتکنندگان، نیاز کلینیکهای این مرکز نظامی به بخش دندانپزشکی دیجیتال و همچنین پنیرش دندانپزشکان زیاد بود که این نتایج با فرضیات مورد استفاده در طرح توجیهی همخوانی داشت زیرا بر اساس آمار خدمات ارائهشده نیاز کلینیکها زیاد درنظر گرفته شد و همچنین فرض شده در طی ۴ سال اکثر دندانپزشکان از این بخش استفاده خواهند کرد. Prager و همکاران در مطالعهای گردش کار دیجیتال در دانشکدههای دندانپزشکی آمریکا و کانادا را بررسی کردهاند. در این مطالعه که با مشارکت۵۴ دانشکده انجام شده است در ۵۰ دانشکده از استفاده از اسکنر داخل دهانی را داشتهاند. این دانشکدهها استفاده از اسکنر داخل دهانی را داشتهاند. این مطالعه نیز نشاندهنده فراگیرشدن استفاده از این مراکز است

برای بررسی بعد پیادهسازی، نظر شرکتکنندگان دربارهٔ توانایی در ابعاد فنی، مالی و فراهیمآوردن محیط لازم مورد پرسش قرار گرفت. در هر سه مورد بیشتر از ۵۰ درصد شرکتکنندگان این تواناییها را متوسط و کمتر از متوسط پیشربینی کردند. نادر میرانی و همکاران مطالعهای برای بررسی موانع ایجاد و گسترش پرونده الکترونیک سلامت در ایران انجام دادهاند که در این مطالعه نیز ابعاد فنی و مالی مهمترین موانع پیش روی طرح هستند [۸]. توانایی فنی در این طرح مهمترین محدودیت پیش روی اجرای طرح ذر این طرح مهمترین بعد فنی ذکر شده است؛ در این راستا یک دوره آموزشی نرمافزاری به صورت ویدیویی تدوین شد زیرا مهمترین بعد فنی

در مبورد بعید عملی بودن راه اندازی این بخش، مشارکت کنندگان بر این نظر بودند در صورت کمبود نیروی انسانی، محیط یا منابع مالی راه اندازی این بخش دچار محدودیت خواهید بود. همچنین از دیدگاه حیدوداً نیمی از

میدانستند. همچنی ن ۵۲/۸ درصد افراد، توانایی در تأمین مالی برای این بخش و ۶۰/۹ درصد شرکتکنندگان توانایی در تأمین مکان مستقل مورد نیاز این بخش را متوسط و کمتر ارزیابی کردند. از طرفی ۵۶/۵ درصد شرکتکنندگان بر این نظر بودند که وفق پذیری دندانپزشکان با این بخش زیاد یا بسیار زیاد خواهد بود. در مورد امکان گسترش بخش پس از راهاندازی اولیه ۵۳/۷ درصد افراد شرکتکننده بخش پس از راهاندازی اولیه ۵۳/۷ درصد افراد شرکتکننده نتایج بهدستآمده، میانگین تعیین محدودیتها برابر با ۱۶/۴۴±۳/۱۰ بود. میانگین تعیین محدودیتها در گروه برابر با ۱۶/۴۴±۳/۲۰ بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که هرچند میانگین تعیین محدودیتها در گروه برابر با ۱۵/۹۰±۱۵/۹۰ بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که هرچند میانگین تعیین محدودیتها در گروه برابر با ۱۵/۹۰±۱۵/۹۰ بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که هرچند میانگین تعیین محدودیتها در گروه دادانپزشک بیشتر از گروه غیردندانپزشک بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنادار نبود (۳۸۵) (جدول ۹)

جدول ۹) مقایسه نظر دو گروه در مورد تعیین ضرورت راهاندازی بخش دیجیتال دندانپزشکی

р	نمرہ آزمون تی مستقل	انحراف معيار	میانگین	تعداد	شرح
		٣/١٠	18/44	۱۰۸	کل شرکت کنندگان
. /₩ . ٨	. //CG A	٣/٢٠	18/08	۸٧	گروه دندانپزشک
۰/٣٨۵	۰/۴۶۸	۲/۶۰	16/90	۲۱	گروه غیر دندانپزشک

بررسی دادههای جمعآوری شده نشان میدهد، ۲۶ درصد شرکت کنندگان امکان راهاندازی بخش دیجیتالی را در صورت کمبود نیازهای اولیه مانند نیروی انسانی، محیط لازم یا بودجه مورد نیاز متوسط و کمتر ارزیابی کردند. در مورد امکان راهاندازی محدود این بخش برای بررسیهای بیشتر تقریباً ۵۰ درصد شرکت کنندگان، این امکان را زیاد و بسیار زیاد و ۵۰ درصد نیز متوسط و کمتر ارزیابی کردند. بر اساس نتایج آزمون تی مستقل می توان نتیجه گیری کرد اساس نتایج آزمون تی مستقل می توان نتیجه گیری کرد دو گروه دندانپزشک و غیردندانپزشک از نظر آماری معنادار بود (جدول ۱۰). به بیان دیگر، طبق شواهد بهدست آمده، میانگین فراهم آوردن نیازهای مقدماتی راهاندازی در گروه میانگین فراهم آوردن نیازهای مقدماتی راهاندازی در گروه بود (۹۰-دو).

جدول ۱۰) مقایسه دو گروه دربارهٔ نیازهای مقدماتی راه اندازی بخش دیجیتال

р	نمرہ آزمون تی مستقل	انحراف معيار	میانگین	تعداد	شرح
		1/49	۶/۳۶	۱۰۸	کل شرکتکنندگان
. / . 10	. / w	1/۲1	8/04	Α٧	گروه دندانپزشک
۰/۰۴	۰/۰۰۳	١/٨۵	۵/۶۲	۲۱	گروه غیردندانپزشک

#### بحث

هدف از این مقاله، امکانسنجی راهاندازی بخش دندانپزشکی دیجیتال در کلینیک دندانپزشکی یک سازمان نظامی بود. پس از تدوین طرح توجیهی و ارزیابی شاخصهای مختلف

فقیه فرد و همکاران

شرکت کنندگان، امکان گسترش این بخش پس از راهاندازی زیاد بود.

با توجه به خدمات درمانی پروتـزی ارائهشده در مراکـز دندانپزشکی مورد مطالعـه، نیـاز به یـک مرکـز مسـتقل بـرای سـاخت ایــن پروتزهـا در ایــن مرکــز نظامـی احسـاس میشــد. از آنجـا کـه در سـالهای اخیــر روش انجـام ایــن خدمـات بـه سـمت دیجیتالیشـدن رفتـه اسـت و هــر مرکــز درمانـی خــواه یـا ناخــواه بـه سـمت اسـتفاده از ایــن گونــه خدمـات خواهــد رفــت، بهتــر اســت راهانــدازی ایــن مرکــز بـا رویکــرد خدمـات دیجیتالـی مــورد بررســی قــرار گیــرد.

در تدوین طرح توجیهی به دلیل نوسانات قیمت تجهیزات و همچنین محدودبودن گزینهها برای بسیاری از تجهیزات دیجیتال، ممکن است قدرت تعمیمپذیری این مطالعه را تحت تأثیر قرار دهد. عدم قطعیت درباره محیط راهاندازی این بخش، محدودیت دیگر در تدوین طرح توجیهی بود. در ابتدای پرسشنامه، خلاصهای از طرح توجیهی ضمیمه شد ، همچنین لینک کامل طرح نیز قرار گرفت تا شرکتکنندگان در نظرسنجی پس از مطالعه این طرح با آگاهی بیشتری به سئوالات پاسخ دهند اما کمتر کردند؛ از طرفی شرایط ایجاب کرد تا در ساعات اداری و حین انجام کارهای درمانی، شرکتکنندگان در نظرسنجی حین انجام کارهای درمانی، شرکتکنندگان در نظرسنجی به سئوالات پاسخ دهند، این دو عامل ممکن است دقت پاسخ خهای ثبتشده را کاهش داده باشد.

در نظرسنجی انجامشده، مهمتریان محدودیات، توانایای فنی عنوان شد. یکی از اساسی ترین تفاوتهای بخش دیجیتال با بخش سنتی در نرمافزارهای طراحی پروتزها به روش دیجیتال بود، به همیان دلیل اقدام به تهیه دوره آموزشی ویدیویی مهمتریان نرمافزار طراحی مورد استفاده مراکز دیجیتال یعنی اگزوکد کردیم تا در صورت راهاندازی ایان بخش، نیروی انسانی حال حاضر بهتر بتوانند با شرایط جدید وفق پیدا کنند. تامیان مالی و محیط مورد نیاز برای یک بخش مستقل دیجیتالی، موردی بود که شرکت کنندگان در نظرسنجی در مورد آن نشر کاملا مساعدی نداشتند. فراجا میتواند برای کمترکردن هزینه، ابتدا ایان بخش را به صورت محدود با هزینه کمتر در یک مرکز راهاندازی کند و سپس با بررسی بازدهی ایان بخش

برای سایر مراکز تصمیمگیری انجام شود.

در صورت راهاندازی چنیان بخشی، محققان آینده میتوانند به مقایسه خدمات دیجیتال و سانتی بپردازند و تفاوت آنها در ابعاد مختلف بررسی شود. برای بررسی دقیق تر پیشنهاد می شود جلسه ای با مدیران و دندانپزشکان بخش پروتز هر مرکز برگزار شود و نظرات آنها به صورت حضوری شایده شود.

# نتيجهگيري

با توجه به طرح تدوین شده و بررسی آمار خدمات و سپس محاسبه هزینه درآمد شاخصهای مالی، تأسیس بخش دندانپزشکی دیجیتال در این مرکز نظامی، مناسب است.

تشکر و قدردانی: از پرسنل مراکز مورد مطالعه به دلیل همکاری در انجام طرح پژوهشی، تشکر میشود. نکات بالینی کاربردی برای پلیس: با توجه به خدمات

نکات بالینی کاربردی برای پلیس: با توجه به خدمات درمانی پروتزی ارائهشده در مراکز درمانی دندانپزشکی، نیاز به یک مرکز مستقل برای ساخت این پروتزها احساس میشود. از آنجا که در سالهای اخیر، روش انجام این خدمات به سمت دیجیتالیشدن رفته است و هر مرکز درمانی، خواه یا ناخواه به سمت استفاده از این گونه خدمات خواهد رفت، بهتر است مراکز درمانی نظامی نیز راهاندازی این مرکز را با رویکرد خدمات دیجیتالی مورد بررسی قرار دهند.

سهم نویسندگان: پیمان فقیه فرد، ارائه ایده و طراحی مطالعه، تجزیه و تحلیل دادهها؛ احمد حسنی، ارائه ایده و طراحی مطالعه، جمعآوری دادهها؛ سعید رضا ملکی، ارائه ایده و طراحی مطالعه، جمعآوری دادهها؛ سید امین موسوی نژاد، ارائه ایده و طراحی مطالعه، تجزیه و تحلیل دادهها. همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله و بازنگری آن سهیم بودند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می پذیرند.

تعارض منافع: بدینوسیله نویسندگان مقاله تصریح مینمایند که هیچگونه تعارض منافعی در قبال مطالعه حاضر وجود ندارد.

حامی مالی: حامی مالی این تحقیق مرکز نظامی مورد مطالعه بود.

#### Reference

- Rekow ED. Digital dentistry: The new state of the art—Is it disruptive or destructive? Dent Mater. 2020;36(1):9-24. https://doi.org/10.1016/j.dental.2019.08.103
- 2. Haidar ZS. Digital Dentistry: Past, Present, and Future. Dig Med Health Tech. 2023. http://dx.doi.org/10.5772/dmht.17
- 3. Seeram E, Seeram E. Digital radiography: an Overview: Springer 2019.. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-6522-9\_1
- 4. Zlatanovik S, Davitkova D, Krmzova S, Apostoloski P, Mitevski K. 3 Shape TRIOS-Intraoral Scanner. 2019.. https://www.3shape.com/en/scanners/trios
- 5. Moörmann WH. The evolution of the CEREC system. J Am Dent Assoc. 2006;137:7S-13S. https://doi.org/10.14219/jada.archive.2006.0398
- Rekow D. CAD/CAM systems: a paradigm shift in restorations design and production. Digital dentistry: a comprehensive reference and preview of the

- امکانسنجی راهاندازی بخش دندانیزشکی دیجیتال در کلینیک دندانیزشکی یک سازمان نظامی
  - future surrey UK: Quintessence. 2018.. https://doi.org/10.51737/2766-4996.2020.003
- Detmer DE, Steen EB, Dick RS. The computer-based patient record: an essential technology for health care: National Academies Press; 1997.. https://nap. nationalacademies.org/catalog/5306/the-computer-based-patient-record-an-essential-technology-for-health
- Mirani N, Ayatollahi H, Haghani H. A survey on barriers to the development and adoption of electronic health records in Iran. 2013 J Health Admin . https://www.sid.ir/paper/130057/en
- Prager MC, Liss H. Assessment of digital workflow in predoctoral education and patient care in North American dental schools. J Dent Educ. 2020;84(3):350-7.. https://doi.org/10.21815/ jde.019.177
- Schlenz MA, Michel K, Wegner K, Schmidt A, Rehmann P, Wöstmann B. Undergraduate dental students' perspective on the implementation of digital dentistry in the preclinical curriculum: a questionnaire survey. BMC oral health. 2020;20:1-10.. https://doi.org/10.1186/s12903-020-01071-0
- 11. Ishida Y, Kuwajima Y, Kobayashi T, Yonezawa Y, Asack D, Nagai M, et al. Current implementation of digital dentistry for removable prosthodontics in US dental schools. IntJ Dent. 2022;2022(1):7331185.. https://doi.org/10.1155/2022/7331185
- Suese K. Progress in digital dentistry: The practical use of intraoral scanners. Dent Mater J. 2020;39(1):52-6.. https://doi.org/10.4012/dmj.2019-224
- Dai H, Li N, Wang Y, Zhao X, editors. The analysis of three main investment criteria: NPV IRR and payback period. 2022 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022); 2022: Atlantis Press. https://doi. org/10.2991/aebmr.k.220307.028
- 14. Jafari Z. Key financial performance indicators and their role in auditors' opinions.2021;4(4):1-10. https://civilica.com/doc/1239082
- 15. Bowen DJ, Kreuter M, Spring B, Cofta-Woerpel L, Linnan L, Weiner D, et al. How we design feasibility studies. Am J Prev Med. 2009;36(5):452-7. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.02.002
- Møller KE, Sørensen JL, Topperzer MK, Koerner C, Ottesen B, Rosendahl M, et al. Implementation of an Innovative Technology Called the OR Black Box: A Feasibility Study. Surg Innov. 2023;30(1):64-72.. https://doi.org/10.1177/15533506221106258