



## بررسی عوامل موثر بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در ورزش مدارس با استفاده از الگوی مدلسازی ساختاری تفسیری

شیدا رنجبری<sup>1</sup>، زین العابدین فلاح<sup>2</sup>، وحید شجاعی<sup>3</sup>

<sup>1</sup> گروه تربیت بدنی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: ranjbarisheida@yahoo.com

<sup>2</sup> گروه تربیت بدنی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

<sup>3</sup> گروه مدیریت ورزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
مقاله علمی - پژوهشی	تحقیق حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس با استفاده از الگوی مدلسازی ساختاری تفسیری انجام گردید. تحقیق حاضر از نوع تحقیقات ترکیبی از نوع اکتشافی می باشد که به صورت میدانی انجام گردید. جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کارشناسان تربیت بدنی آموزش و پرورش، معلمان ورزش و خبرنگان حوزه تربیت بدنی در آموزش و پرورش بودند که در عرصه های ورزش در آموزش و پرورش تجربه کافی و همچنین دانش مناسب را داشتند. بر اساس نمونه گیری گلوله برفی، تعداد 17 نفر به عنوان نمونه تحقیق مشخص گردیدند. همچنین در بخش کمی تحقیق تعداد 250 نفر کارشناسان تربیت بدنی آموزش و پرورش، اساتید مدیریت ورزشی و برخی از معلمان ورزش کشور به عنوان نمونه تحقیق مشخص گردیدند. ابزار تحقیق پرسشنامه ای محقق ساخته با 23 سوال که شامل 23 عامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس، بود که بر اساس مطالعه جامع منابع شناسایی گردیدند. تمامی روند تجزیه و تحلیل داده های تحقیق حاضر در نرم افزارهای SPSS و MicMac انجام گرفت. تحقیق حاضر مشخص نمود که برخی عوامل به عنوان عوامل مستقل کلیدی نقش بسیاری مهمی در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس دارد. در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس نیاز می باشد که برنامه ریزی جامعی در جهت گسترش برخی عوامل مستقل کلیدی انجام گردد.
دریافت:	
پذیرش:	
واژگان کلیدی:	
اطلاعات	
ارتباطات	
مدارس	
ورزش	
فناوری	

## Study of factor effecting on development in sports schools with using the structural modeling interpretative model

Sheida Ranjbari<sup>1</sup>, Zynalabedin Fallah<sup>2</sup> and Vahid Shojaei<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Physical Education, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran (Corresponding author), ranjbarisheida@yahoo.com

<sup>2</sup> Department of Physical Education, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran

<sup>3</sup> Department of Sport Management, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

### ARTICLE INFORMATION

#### Original Research Paper

Received: 18 May 2017

Accepted: 05 July 2017

#### Keywords:

Information  
Communication  
Schools  
Sport  
Technology

### ABSTRACT

The purpose of this study was to factor effecting on development in sports schools with using the structural modeling interpretative model. The present study was combination research of exploratory type study that carried out fieldwork. The statistical population of the study consisted of physical education experts, sports teachers, and education experts in the field of education that had sufficient experience in sports education. Based on a Snowball sampling, 17 individuals identified as the sample of the study. The research tool was a researcher-made questionnaire with 23 questions that included 23 factors influencing the development of ICT in school sports, which were identified based on a comprehensive study of resources. The whole process of analyzing the data done in SPSS and MicMac software. The present study revealed that some factors, as key independent actors have a significant role in the development of ICT in sports schools. To develop ICT in sports schools, comprehensive planning is needed some independent factors. Planning on the factors identified in this study can create the ground for the

development and promotion of information and communication technology in school sports.

---

In Press

## 1. مقدمه

توسعه فناوری اطلاعات به طور اعم جامعه بشری و بطور اخص، جوامع تجاری - صنعتی را در وضعیتی قرار داده است که برای ادامه حیات باید در پی یافتن ابزارهای جدید متناسب با شرایط حاکم باشند [1]. ظهور و بروز فناوری اطلاعات و ارتباطات و نفوذ آن به تمامی ابعاد زندگی بشر، پارادایم‌های جدیدی را پیش روی همگان قرار داده و زندگی بشر را متحول ساخته است [2]. کاربرد فناوری اطلاعات، دامنه و سرعت گردآوری دانش را افزایش و هزینه گردآوری دانش را کاهش می‌دهد. برتری فناوری‌های اطلاعات در ذخیره و بازیابی دانش، نه تنها در توصیف کمی امنیت دانش را تامین می‌کند بلکه در کاربرد و مبادله دانش و حوزه‌های دیگر ضروری است و به عنوان منبع و ابزاری برای پیشرفت دانش به کار می‌رود [3]. کارکردهای فناوری اطلاعات سبب گردیده است تا تلاش‌هایی در جهت گسترش آن ایجاد گردد. این در حالی است که جدید بودن فاوا سبب گردیده است تا هنوز برخی ابعاد آن نیاز به تحقیقات بیشتری داشته باشد [4]. فناوری اطلاعات و ارتباطات در حیطه‌های مختلفی تاثیرگذار می‌باشد. تعلیم و تربیت یکی از حیطه‌های مهمی می‌باشد که تحت تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار می‌گیرد. فاوا در تمامی حوزه‌ها نفوذ داشته است و به عبارتی تمامی حیطه‌های بشری را تحت شعاع قرار گرفته است. کاربرد فاوا در جهان معاصر با سرعت فزاینده‌ای در حال گسترش است و همه ابعاد زندگی بشری از جمله تعلیم و تربیت را در شکل‌های متفاوت آن دچار دگرگونی کرده است. آموزش و پرورش در قرن 21 بیش از پیش با چالش‌هایی از قبیل ورود به جامعه اطلاعاتی و رسانه‌های ارتباط جمعی و جهانی شدن روبه‌رو می‌باشد [5]. رشد قابل توجه فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی در طول دو دهه گذشته؛ سبب گردیده است تا آموزش و پرورش در بسیاری از کشورها، وارد مرحله جدیدی از رشد و شکوفایی گردد. از طرفی ضرورت توسعه آموزش و پرورش در هر جامعه‌ای سبب گردیده است تا از تمامی پتانسیل‌های موجود در جهت ارتقای آموزش و پرورش استفاده نمود [6]. در واقع آموزش و پرورش موتور محرکه توسعه است و مسئولیت خطیر تربیت نیروی انسانی و الزامات تکامل انسان را به‌عهده داشته و دارد. تسلط بر فاوا و بهره‌گیری از آن در امر استراتژیک و مهم آموزش و پرورش یکی از مولفه‌های مهم قدرت در عصر حاضر محسوب می‌شود [7]. فاوا با سرعت چشمگیری در حال گسترش است و پدیده آموزش با تکیه بر آن اکنون مورد توجه و رقابت فزاینده جوامع و موسسات آموزشی دنیا قرار گرفته است. بنابر اعلام سازمان جهانی داده‌ها در سال 2009 آموزش‌های نوین

مبتنی بر فاوا سه برابر آموزش‌های سنتی در سراسر دنیا بوده است [8]. کارشناسان تعلیم و تربیت معتقدند که روش‌های سنتی و قدیمی آموزش که بر پایه معلم‌محوری و موضوع‌مداری بنا شده و هدف آن یادسپاری و پر شدن ذهن و تکیه بر محفوظات می‌باشد، دیگر نمی‌تواند مهارت‌های یادگیرندگان را توسعه داده و نیاز آموزشی عصر حاضر را بر آورده سازد. از طرفی نیز پائین بودن کیفیت آموزش همواره نگرانی همه والدین را به دنبال داشته است، از این جهت است که آموزش و پرورش تاکنون نتوانسته در اصلاح و بازسازی اجتماعی موفق شود و محدودیت‌ها و تنگناهای موجود را در رویارویی با تحولات امروزی برطرف سازد [9]. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که در شیوه سنتی آموزش، 50 درصد آموخته‌های یادگیرندگان پس از اتمام درس از بین می‌رود، هشتاد درصد آن پس از یکسال و پس از دو سال تقریباً فراموش می‌شود [10]. ایجاد روح تازه به آموزش و پرورش و گسترش روش‌های نوین تدریس با استفاده از قابلیت‌های (فاوا) می‌تواند، ضمن بهبود کیفیت آموزش؛ سبب دستیابی آموزش و پرورش به اهداف عالی خود گردد [11]. به عبارتی فاوا به واسطه ایجاد روش‌های نوین تدریس سبب می‌گردد تا تمامی آموزش‌ها علمی، فرهنگی، اجتماعی و ورزشی به صورت استاندارد منسجم تر دنبال گردد [12]. این مساله سبب گردیده است تا امروزه تلاش در جهت بهره‌گیری از فاوا در حوزه ورزش و تربیت بدنی نیز در آموزش و پرورش بیشتر گردد.

ورزش در آموزش و پرورش شالوده توسعه ورزش در هر جامعه‌ای می‌باشد. به عبارتی مسیر توسعه ورزش در جوامع، به طور حتم از ورزش در آموزش و پرورش می‌گذرد. جهت توسعه و گسترش ورزش در تمامی ابعاد نیازمند توجه ویژه به ورزش در آموزش و پرورش می‌باشد [13]. جهت توسعه ورزش در تمامی ارکان جامعه نیازمند توجه به رویکردهای جدید و نو می‌باشد [14]. با توجه به نیازهای ورزش جهت توسعه، استفاده از فاوا به عنوان یک رویکرد جدید و نو می‌تواند در مباحث آموزشی ورزش مورد استفاده قرار گیرد [15]. تحقیقات مختلفی به اهمیت فاوا در مباحث آموزشی به خصوص مبحث ورزش در آموزش و پرورش پرداخته است. لائو و همکاران [1] اشاره دارند که استفاده از فاوا در ورزش مدارس یکی از ضروریات توسعه ورزش در جوامع است [1]. پاپاسترجیو [16] مشخص نمود که استفاده از فاوا سبب گسترش و بهبود فرایند یادگیری در ورزش مدارس می‌گردد. فاوا در ورزش سبب گسترش مناسب و استاندارد مفاهیم و فرهنگ ورزش خواهد شد [16]. کارکردهای فاوا در ورزش مدارس توانایی ایجاد تحول در ورزش مدارس و جوامع را خواهد داشت. این مساله سبب گردیده

می‌باشد [21]. کوکریو و همکاران [17] همچنین مشخص نمودند که ارائه مدل‌های بومی در جهت توسعه فاوا به عنوان یکی از مسائل مهم در ورزش مدارس می‌باشد [17]. نیروتی و همکاران [22] اشاره داشتند که تفاوت‌های فرهنگی و جغرافیایی سبب گردیده است تا نتوان یک راهکار کلی و اساسی در مسیر توسعه فاوا ایجاد نمود [22]. با توجه به اهمیت توسعه فاوا در ورزش مدارس اما تلاش‌های جدی در جهت شناسایی عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس انجام نگردیده است.

به عبارتی پتانسیل‌های فاوا سبب گردیده است تا امروزه تمامی حوزه‌های مختلف از جمله ورزش از آن بهره کافی را داشته باشد. این در حالی است که شواهد اولیه نشان می‌دهد که عملاً فاوا در ورزش مدارس مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و سیستم‌های سنتی و روش‌های مبتنی بر این سیستم‌ها در ورزش مدارس حکم فرما می‌باشد. این مساله سبب شده است تا عملاً سیاست‌ها و برنامه‌هایی در مسیر رشد و توسعه فاوا در ورزش مدارس شکل نگیرد. بدون شک خلا تحقیقات جامع در این حوزه یکی از مسائل مهم و ضروری در این حوزه می‌باشد که در تحقیق حاضر در صدد رفع این خلا می‌باشیم. بدون شک عدم تحقیقات در جهت توسعه فاوا به خصوص در ورزش مدارس سبب می‌گردد تا استفاده از این فناوری بیشتر در حد نظریه باقی بماند و نتوان کارکردهای مثبت آن را در ورزش مدارس مشاهده نمود. عدم گذر از حرف به عمل در حوزه فاوا سبب گردیده است تا عملاً پیاده‌سازی این فناوری در ورزش مدارس را مشاهده نکرد. این مساله باعث شده است تا عملاً نتوان از کارکردهای فاوا در ورزش مدارس در حال حاضر بهره لازم را برد. بدون شک در جهت پایداری آموزش در نظام‌های آموزشی به خصوص در ورزش مدارس نیازمند استفاده از روش‌های جدید از جمله استفاده از فاوا در امر آموزش باشیم. این در حالی است که مشکلات موجود در پیاده‌سازی فاوا در ورزش مدارس سبب گردیده است تا نگرش سنتی به آموزش در ورزش مدارس همچنان در آموزش و پرورش کشور ایران حکم فرما باشد. با این توجه تحقیق حاضر با هدف ارائه مدل توسعه فاوا در ورزش مدارس با شناخت عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس و استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری سعی در پاسخگویی به این نیاز دارد.

## 2. روش تحقیق

تحقیق حاضر از جمله تحقیقات ترکیبی از نوع اکتشافی بود که به صورت میدانی در دو مرحله انجام گردید. در مرحله اول که بخش کیفی بود؛ جامعه آماری شامل خبرگان حوزه آموزش و

است تا امروزه ورزش در مدارس با فاوا، پیوند نزدیکی داشته باشد. به نوعی در کشورهای پیشرفته یکی از مسائل مهم و اساسی در ورزش مدارس، وجود فاوا می‌باشد. این مساله به شکلی است که کوکریو و همکاران [17] اشاره داشتند نبود فاوا در ورزش مدارس سبب بروز مشکلاتی در مدارس خواهد شد که سبب هدر رفتن منابع در جهت دستیابی به اهداف عالی ورزش در مدارس می‌گردد [17].

به‌طور حتم پیاده‌سازی فاوا در محیط‌های ورزشی همراه با مشکلات و مخاطراتی خواهد بود. وجود مشکلات در خصوص فناوری اطلاعات در ورزش مدارس سبب می‌گردد تا نتوان از روش‌های آموزشی جدید در جهت آموزش ورزش استفاده برد. همچنین فقدان فناوری اطلاعات در ورزش مدارس باعث کاهش انگیزه معلمان و دانش‌آموزان جهت انجام ورزش گردد. روش‌های آموزشی بهره گرفته شده از فاوا سبب می‌گردد تا میزان یادگیری دانش‌آموزان بهبود یابد و از جهتی مشکلات و ضعف‌های آنان مشهود گردد [18]. استفاده از فاوا در روش‌های تدریس در مدارس می‌تواند برخی از مشکلات معلمان در امر آموزش را کاهش دهد و از طرفی منجر به ارتقا عملکرد نظام‌های آموزشی گردد. این در حالی است که ضرورت استفاده از فاوا هنوز در بسیاری از نظام‌های آموزشی در سراسر جهان رشد نکرده است [17]. فاوا در ورزش مدارس همچنین به عنوان یک ابزار کمکی برای معلمان ورزش می‌تواند ضمن بهبود انگیزه شغلی در آنان؛ مسیر دستیابی به اهداف ورزش در آموزش و پرورش را نیز هموارتر سازد. به عبارتی فاوا با آسان نمودن آموزش‌ها در ورزش مدارس و همچنین تقویت کیفیت آموزش سبب می‌گردد تا ورزش در مدارس به شکل استاندارد دنبال گردد [16]. از طرفی فقدان آن می‌تواند نگرش سنتی را بر ورزش مدارس حاکم نماید که خروجی آن ایجاد بی‌انگیزگی برای دانش‌آموزان و معلمان می‌گردد. از طرفی عدم بهره‌گیری از فاوا در ورزش مدارس سبب می‌گردد تا منابع مالی و زمانی صرف شده در ورزش مدارس از بین رود و ورزش در آموزش و پرورش از شکل آموزشی ارتقا دهنده به نوعی فعالیت جهت گذران اوقات فراغت دانش‌آموزان در مدارس تبدیل گردد [1].

همچنین در تحقیقات مختلفی به بررسی عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس پرداخته شده است. کولینز [19] و توماس و استراتون [20] اشاره داشتند که مهارت معلمان ورزش به عنوان مهمترین مساله در مسیر توسعه فاوا در ورزش مدارس مشخص می‌باشد [19,20]. دومینیک و همکاران [21] اشاره داشتند که بهبود زیرساخت‌ها از جمله مسائل مهم در تقویت فاوا در مدارس

تایید و نهایی گردید. سوالات این پرسشنامه در بخش تحلیل عاملی اکتشافی به صورت 5 ارشی لیکرت طراحی گردید. همچنین در بخش روش مدل سازی ساختاری تفسیری این سوالات به صورت مقایسه زوجی دو به دو انجام گردید. روایی محتوایی این پرسشنامه با استفاده از نظرات 7 تن از اساتید دانشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. در خصوص روایی محتوایی نیز با استفاده از فرم‌های روایی سنجی نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا روایی مورد تأیید قرار گرفت. مقدار شاخص روایی محتوا با توجه به تعداد اساتید (7 نفر)، 0/99 و مقدار نسبت روایی محتوا، 0/99 به دست آمد. همچنین روایی سازه پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عاملی مورد بررسی قرار گرفت. پایایی این پرسشنامه نیز با استفاده از محاسبه میزان آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت ( $\alpha=0/82$ ).

جدول شماره 1، این عوامل را نشان می‌دهد.

جدول 1. عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس

Table 1. Factors influencing the development of information and communication technology in school sports

Factor	number
Attracting specialists in sport schools	F1
Improvement of facilities and equipment in the field of information and communication technology in sport schools	F2
Development and creation of short-term and long-term programs in the field of information and communication technology in sport schools	F3
Careful review of the process of attracting and appointing sports teachers and managers with a focus on technical capabilities in the field of information and communication technology	F4
Designing and implementing information and communication technology skills forms among exercise teachers	F5
holding training classes to improve the skills of sports teachers in the field of information and communication technology	F6
Improving cultural situation attitude toward modern education in school sports	F7
Creating necessity in all elements of education for the development of information and communication technology in school sports	F8
Improvement of information and communication technology infrastructure in school sports	F9
Increasing the media coverage of sport in educational schools	F10
Regular and coded assessment of the skills of teachers in sport in the field of information and communication technology	F11
Increasing awareness about the functions of ICT in sport schools among sport managers and teachers	F12
Assessing the current status of ICT in school sports	F13

تربیت بدنی بودند که در عرصه‌های ورزش در آموزش و پرورش تجربه کافی و همچنین دانش مناسب را داشتند؛ که با استفاده از تکنیک گلوله‌برفی، تعداد 17 نفر از آنها به عنوان نمونه انتخاب گردیدند که شامل برخی اساتید دانشگاه، مدیران و کارشناسان تربیت بدنی آموزش و پرورش در استان تهران بودند. نحوه گردآوری اطلاعات در این بخش شامل مصاحبه‌های حضوری بود. در مرحله دوم و جهت انجام روش تحلیل عاملی اکتشافی جامعه آماری شامل تمامی کارشناسان تربیت بدنی آموزش و پرورش، اساتید مدیریت ورزشی و برخی از معلمان ورزش کشور بودند که در بیست و هشتمین دوره رقابت‌های علمی و تخصصی معلمان تربیت بدنی آموزش و پرورش کشور در سنج حاضر بودند. با توجه به پیش فرض‌های انجام روش تحلیل عاملی اکتشافی، در این تحلیل به اندازه هر متغیر، 20-10 نمونه مورد نیاز می‌باشد. بر این اساس تعداد 250 نمونه بر حسب انتخاب در دسترس جهت انجام روش تحلیل عاملی اکتشافی انتخاب گردیدند که پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها؛ تعداد 233 از پرسشنامه‌ها صحیح مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ابزار تحقیق پرسشنامه‌ای محقق ساخته با 23 سوال که شامل 23 شاخص موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس، بود که بر اساس مطالعه جامع منابع شناسایی گردیدند و پس از بررسی‌ها در قالب روش دلفی، این عوامل گردیدند. بدین منظور در ابتدا تعداد 17 شاخص در قالب بررسی مبانی نظری تحقیق شناسایی گردید و سپس با بررسی و انجام روش دلفی در مرحله اول، تعداد 6 شاخص دیگر از منظر خبرگان به عوامل شناسایی شده اضافه گردید. این 6 شاخص از جمله شاخص‌هایی می‌باشد که از منظر خبرگان، مربوط به شرایط و ویژگی‌های کشور ایران می‌باشد. سپس در مرحله دوم روش دلفی، 23 شاخص شناسایی شده، مورد اتفاق نظر خبرگان رسید و در نهایت این 23 شاخص، به عنوان عامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس مشخص گردید. بنابراین روش دلفی در تحقیق حاضر در دو مرحله انجام گردید. بدین منظور در ابتدا پرسشنامه‌های تحقیق که شامل عوامل شناسایی شده بود، طراحی گردید و پس از بررسی پرسشنامه‌ها از دید نوشتاری، این پرسشنامه‌ها برای خبرگان ارسال گردید و پس از اعمال نظر آنان، در نهایت پرسشنامه حاوی عوامل شناسایی شده در مرحله دوم به خبرگان ارسال و این عوامل از نظر آنان

شناسایی شده می‌باشد که در تحقیق حاضر 23 عامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس شناسایی گردید، به صورت دو به دو مورد بررسی قرار گیرند. بدین منظور از چهار نماد به شرح زیر استفاده می‌شود:

V: اگر معیار A فقط بر معیار Z تاثیر می‌گذارد.

X: اگر هم معیار A و Z و هم معیار Z بر معیار A تاثیر می‌گذارد.

A: اگر فقط معیار Z بر معیار A تاثیر می‌گذارد.

O: اگر هیچ رابطه تاثیرگذاری میان دو معیار A و Z وجود ندارد.

### گام دوم) به دست آوردن ماتریس دست‌یابی

برای به دست آوردن ماتریس دست‌یابی باید نمادهای بالا به صفر و یک تبدیل شوند. بر حسب قواعد زیر می‌توان به ماتریس موردنظر دست پیدا کرد.

- در صورتی که ورودی (z، i) (محل برخورد ستون سطر i و ستون z) در ماتریس خودتعاملی ساختاری V باشد، در ورودی (z، i) در ماتریس دسترس‌پذیری یک و در ورودی (i، z) صفر قرار داده می‌شود.

- در صورتی که ورودی (z، i) (محل برخورد ستون سطر i و ستون z) در ماتریس خودتعاملی ساختاری A باشد، در ورودی (z، i) در ماتریس دسترس‌پذیری صفر و در ورودی (i، z) یک قرار داده می‌شود.

- در صورتی که ورودی (z، i) (محل برخورد ستون سطر i و ستون z) در ماتریس خودتعاملی ساختاری X باشد، در ورودی (z، i) در ماتریس دسترس‌پذیری یک و در ورودی (i، z) یک قرار داده می‌شود.

- در صورتی که ورودی (z، i) (محل برخورد ستون سطر i و ستون z) در ماتریس خودتعاملی ساختاری O باشد، در ورودی (z، i) در ماتریس دسترس‌پذیری صفر و در ورودی (i، z) صفر قرار داده می‌شود.

پس از به دست آوردن ماتریس دست‌یابی اولیه، با در نظر گرفتن خاصیت انتقال‌پذیری اگر چنانچه (i و z) با هم در ارتباط باشد و نیز (k و j) با هم رابطه داشته باشند، آنگاه (i و k) با هم در ارتباط هستند، ماتریس دست‌یابی نهایی به دست می‌آید.

### گام سوم) تعیین سطح و ماتریس استاندارد

Increasing inter-organizational communication from education in order to utilize the technical capabilities of other organs	F14
Creating Template Centers for Information and Communication Technology at Schools throughout the Country	F15
Exercise budget increase in school education	F16
Increasing the support of senior managers in developing ICT in school sports	F17
Adoption and adoption of supportive laws on ICT in school sports	F18
Reducing the rate of utilization of traditional teaching methods in sport schools	F19
Increasing the monitoring of ICT status in school sports	F20
Increasing equity in resource distribution in education	F21
Designing Specialized Schools for Sport	F22
Improvement of the existing plans in the field of information and communication technology in school sports	F23

همچنین جهت ساختار دهی به عوامل شناسایی شده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری استفاده گردید. این روش یک فرایند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و بهم مرتبط در یک مدل نظام‌مند جامع ساختاردهی می‌شوند. این روش به ایجاد و جهت دادن به روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم کمک می‌نماید. یکی از اصلی‌ترین منطبق‌های این روش آن می‌باشد که همواره عناصری که در یک سیستم اثرگذاری بیشتری بر سایر عناصر دارند از اهمیت بالاتری برخوردارند. مدلی که با استفاده از این متدولوژی بدست می‌آید، ساختاری از یک مساله یا موضوع پیچیده، یک سیستم یا حوزه مطالعاتی را نشان می‌دهد که الگویی بدقت طراحی شده می‌باشد. در نتیجه، می‌توانیم بگوییم که مدل‌سازی ساختاری تفسیری نه تنها بینشی را در خصوص روابط میان عناصر مختلف یک سیستم فراهم می‌نماید بلکه ساختاری را مبتنی بر اهمیت و یا تاثیرگذاری عناصر برهم (بسته به نوع رابطه محتوایی تعریف شده) فراهم می‌نماید و نمایشی تصویری به نمایش می‌گذارد. این روش تفسیری است، چون قضاوت گروهی از افراد تعیین می‌نماید، که آیا روابطی میان این عناصر وجود دارد یا خیر. این روش ساختاری است چون اساس روابط یک ساختار سرتاسری است که از مجموعه پیچیده‌ای از متغیرها استخراج شده است. ایده اصلی مدلسازی ساختاری تفسیری تجزیه یک سیستم پیچیده به چند زیر سیستم (عناصر) با استفاده از تجربه عملی و دانش خبرگان به منظور ساخت یک مدل ساختاری چند سطحی می‌باشد. این مدل دارای چهار گام می‌باشد.

### گام اول) ایجاد ماتریس خودتعاملی ساختاری

برای تهیه ماتریس خودتعاملی ساختاری لازم است، وابستگی تمام عناصر شناسایی شده (منظور از عناصر در این گام، عوامل

بهبود مهارت معلمان ورزشی در حوزه فاوا، بهبود وضعیت فرهنگی نگرش نسبت به آموزش‌های نوین در ورزش مدارس، ایجاد ضرورت در تمامی ارکان آموزش و پرورش در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس، بهبود وضعیت زیرساخت‌های فاوا در ورزش مدارس، افزایش پوشش رسانه‌ای وضعیت ورزش در مدارس آموزش و پرورش، سنجش منظم و مدون مهارت‌های معلمان ورزش در حوزه فاوا، افزایش آگاهی در خصوص کارکردهای فاوا در ورزش مدارس در میان مدیران و معلمان ورزش، ارزیابی وضعیت فعلی فاوا در ورزش مدارس، افزایش ارتباطات بین سازمانی از سوی آموزش و پرورش در جهت بهره‌گیری از توان فنی سایر ارگان‌ها، ایجاد مراکز الگو در حوزه فاوا در مدارس سراسر کشور، افزایش میزان بودجه ورزش در مدارس آموزش و پرورش، افزایش حمایت مدیران ارشد در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس، تنظیم و تصویب قوانین حمایتی در خصوص فاوا در ورزش مدارس، کاهش میزان بهره‌گیری از روش‌های سنتی آموزش در ورزش مدارس، افزایش نظارت بر وضعیت فاوا در ورزش مدارس، افزایش عدالت در توزیع منابع در آموزش و پرورش، طراحی نرم افزارهای تخصصی ویژه ورزش مدارس و بهبود توجه به طرح‌های موجود در حوزه فاوا در ورزش مدارس بود. لازم به ذکر است این عوامل پس از شناسایی اولیه و بررسی توسط تیم خبرگان اصلاح و مورد تایید نهایی قرار گرفت. این عوامل به عنوان معیارها و عناصر مد نظر در مرحله اول روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری مورد استفاده قرار گرفت. به منظور بررسی دسته‌بندی عوامل مورد سنجش از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده گردید. بدین منظور در ابتدا به منظور بررسی کفایت حجم نمونه - برداری از آزمون کفایت نمونه برداری کیزر-می‌یر-الکین استفاده شد که میزان این آزمون 0/951 بدست آمد که نشان‌گر مناسب بودن میزان این آماره است. سپس برای اینکه مشخص شود همبستگی بین مواد آزمون در جامعه برابر صفر نیست، از آزمون کروییت بارتلت استفاده شد که نتایج این آزمون در سطح 99 درصد اطمینان معنی‌دار شد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که در کل 5 عامل (مدیریتی، مهارتی و انسانی، فرهنگی، امکاناتی و زیرساختی و حمایتی و قانونی) 86/018 درصد از واریانس کل سوالات را در بر گرفت. جدول شماره 2 نتایج بارعاملی مربوط به هر عامل، و دسته‌بندی عوامل را نشان می‌دهد.

#### جدول 2. نتایج آزمون تحلیل عاملی اکتشافی

Table 2. Exploratory factor test results

Factor	Management factors	Skills and human factors	cultural factors	Facilities and infrastructure factor	Supportive and legal factors
--------	--------------------	--------------------------	------------------	--------------------------------------	------------------------------

برای تعیین سطح، با استفاده از ماتریس دستیابی مجموعه قابل دستیابی (خروجی) و مجموعه پیش‌نیاز (ورودی) برای هر متغیر تعیین می‌شود. مجموعه خروجی هر متغیر شامل متغیرهایی می‌شود که از طریق این متغیر می‌توان به آنها رسید و مجموعه پیش‌نیاز شامل متغیرهایی می‌شود که از طریق آنها می‌توان به این متغیر رسید. پس از تعیین مجموعه خروجی و پیش‌نیاز برای هر متغیر، عناصر مشترک در دو مجموعه ورودی و خروجی برای هر متغیر شناسایی می‌شود. در اولین جدول تکرار متغیری دارای بالاترین سطح است که مجموعه خروجی و عناصر مشترک آن کاملاً یکسان باشند. پس از تعیین این متغیرها آنها را از جدول حذف کرده، با بقیه متغیرهای باقیمانده جدول بعدی را تشکیل می‌دهیم. در جدول دوم نیز همانند جدول اول متغیر سطح دوم را مشخص می‌کنیم و این کار را تا تعیین سطح همه متغیرها ادامه می‌دهیم. سپس ماتریس استاندارد را تشکیل می‌دهیم که با مرتب کردن عناصر با توجه به سطوح خود به دست می‌آید.

#### گام چهارم) تشکیل مدل ساختاری تفسیری

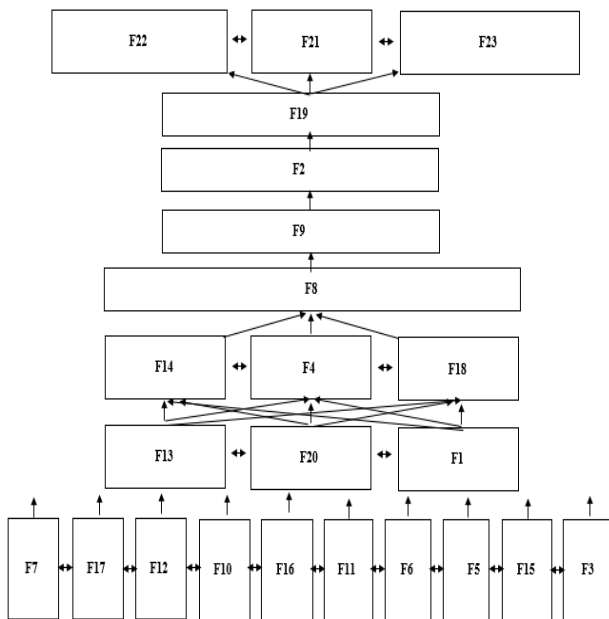
با توجه به سطوح هر یک از معیارها و همچنین ماتریس دستیابی نهایی، مدل ساختاری تفسیری رسم می‌شود.

#### گام پنجم) تحلیل MicMac

در نهایت در آخرین گام با انجام تحلیل MicMac عوامل شناسایی شده به چهار دسته متغیرهای پیوندی، متغیرهای وابسته، متغیرهای مستقل کلیدی و متغیرهای مستقل خودمختار تقسیم خواهند شد. تمامی روند تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق حاضر در نرم‌افزارهای SPSS و MicMac انجام گرفت.

### 3. نتایج و بحث

به منظور شناسایی عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس از روش دلفی استفاده شد. در این روش پس از بررسی نظرات خبرگان و نهایی نمودن این عوامل در نهایت تعداد 23 عامل شناسایی گردید. این عوامل شامل جذب افراد متخصص در ورزش مدارس، بهبود امکانات و تجهیزات حوزه فاوا در ورزش مدارس، تدوین و ایجاد برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت در زمینه فاوا در ورزش مدارس، بررسی دقیق فرایندهای جذب و انتصاب معلمان ورزش و مدیران با تمرکز بر توانمندی‌های فنی در حوزه فاوا، طراحی و پیاده‌سازی فرم‌های سنجش مهارت‌های مربوط به فاوا در میان معلمان ورزش، برگزاری کلاس‌های آموزشی در جهت



شکل 1. مدل سازی ساختاری تفسیری

Fig 1. Structural research model

در این مرحله با استفاده از نرم افزار Micmac نوع متغیرها با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر متغیرها مشخص خواهد شد و پس از تعیین قدرت نفوذ یا اثرگذاری و قدرت وابستگی عوامل، می توان تمامی عوامل شناسایی شده را در یکی از خوشه های چهارگانه روش ماتریس اثرمتغیرها در چهار گروه طبقه بندی نمود. اولین گروه شامل متغیرهای مستقل (خودمختار) می شود که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. این متغیرها تا حدودی از سایر متغیرها مجزا هستند و ارتباطات کمی دارند. گروه دوم متغیرهای وابسته هستند که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی برخوردارند. گروه سوم متغیرهای پیوندی می باشند که از قدرت نفوذ و وابستگی بالایی برخوردارند. در واقع هر گونه عملی بر روی این متغیرها باعث تغییر در سایر متغیرها می شود. گروه چهارم متغیرهای مستقل (کلیدی) را در بر می گیرد. این متغیرها دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی می باشند. نتایج نشان داد که عوامل 2,8,9,14,18,19,20,21,22,23 جزو عوامل وابسته می باشند که بیشتر از سوی سایر عوامل تأثیرپذیر می باشند. نتایج همچنین نشان داد که عوامل 1,4,5,6,10,12,13 جز عوامل پیوندی می باشد. بدین معنا که هرگونه عملی روی عوامل مشخص شده در گروه پیوندی سبب تغییر در سایر متغیرها می گردد. نتایج همچنین نشان داد که عوامل 3,7,11,15,16,17 جزو عوامل مستقل کلیدی می باشد که سبب تأثیرگذاری بر سایر عوامل می - باشد. نتایج تحقیق همچنین نشان داد که از 23 عامل شناسایی شده، هیچ کدام جز متغیرهای مستقل خودمختار نمی باشد.

F20	0/841				
F13	0/812				
F3	0/801				
F17	0/741				
F10	0/698				
F14	0/621				
F1		0/809			
F12		0/776			
F5		0/660			
F11		0/638			
F6		0/611			
F19			0/866		
F8			0/714		
F7			0/639		
F15			0/574		
F22				0/773	
F9				0/617	
F2				0/601	
F23				0/588	
F21					0/799
F16					0/740
F18					0/608
F4					0/587

در ادامه تحقیق در جهت انجام روش مدل سازی ساختاری تفسیری، از ایجاد ماتریس خود تعاملی ساختاری استفاده گردید.

جدول 3. ماتریس خودتعاملی ساختاری

Table 3. Structural self-improvement matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
2		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
3			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
4				v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
5					v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
6						v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
7							v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8								v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
9									v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
10										v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
11											v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
12												v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
13													v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
14														v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
15															v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
16																v	v	v	v	v	v	v	v	v
17																	v	v	v	v	v	v	v	v
18																		v	v	v	v	v	v	v
19																			v	v	v	v	v	v
20																				v	v	v	v	v
21																					v	v	v	v
22																						v	v	v
23																							v	v

در ادامه تحقیق بر اساس نتایج بدست آمده، مدل ساختاری تفسیری تحقیق مشخص گردید. نتایج این مدل در شکل 1 به نمایش گذاشته است.



#### 4. نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر ضمن شناسایی عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس، با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی به دسته بندی این عوامل پرداخته شد. نهایتاً مشخص گردید که پنج دسته عامل شامل عوامل مدیریتی، فرهنگی، امکاناتی-زیرساختی، مهارتی-انسانی و حمایتی-قانونی از جمله عوامل موثر بر توسعه فاوا در ورزش مدارس می‌باشد. در تحقیقات مختلفی به این مساله اشاره شده است. چای و همکاران [23] اشاره داشتند که مسائل مدیریتی، امکاناتی و مهارتی از جمله عوامل موثر بر توسعه فاوا در مدارس می‌باشد. یوسف [24] ضمن اشاره به مسائل سازمانی و مدیریتی مشخص نمود که مسائل فرهنگی و آموزشی از جمله عوامل موجود در جهت کاربرد فاوا در مدارس می‌باشد. لائو و همکاران [1] نیز مشخص نمودند که برخی مسائل مالی و امکاناتی سبب بهبود استفاده از فاوا در مدارس می‌گردد. این در حالی بود که برخی عوامل مورد اشاره در تحقیق حاضر نیز شناسایی و مشخص گردید. از طرفی عوامل حمایتی-قانونی کمتر از سوی محققان مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. این در حالی بود که این عامل نیز متناسب با فضای ورزش مدارس کشور جز عوامل موثر شناسایی گردید. به نظر می‌رسد عدم بستر قانونی مناسب در آموزش و پرورش در جهت کاربرد و استفاده از فاوا سبب گردیده است تا این عامل به عنوان عاملی مهم مشخص گردد. بدون شک عدم وجود مشکلات قانونی در بسیاری از محیط‌ها در جهت استفاده از فاوا سبب گردیده است تا این عامل در بسیاری از تحقیقات مورد بررسی قرار نگیرد. این مساله نشان دهنده وجود حمایت‌ها به صورت اشکال مختلف از جمله حمایت‌های قانونی از توسعه فاوا در مدارس می‌باشد. در حالی که در کشور ایران هنوز مشکلات قانونی و حمایتی در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس وجود دارد. این مساله می‌تواند ناشی از عدم وجود تلاش‌های جدی در جهت کاربست فاوا در ورزش مدارس می‌باشد.

تحقیق حاضر مشخص نمود که برخی عوامل به عنوان عوامل مستقل کلیدی نقش بسیاری مهمی در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس دارد. این عوامل شامل تدوین و ایجاد برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت، طراحی و پیاده‌سازی فرم‌های سنجش مهارت، برگزاری کلاس‌های آموزشی، افزایش پوشش رسانه‌ای وضعیت ورزش در مدارس، سنجش منظم و مدون مهارت‌های معلمان ورزش در حوزه فاوا، افزایش آگاهی در خصوص

کارکردهای فاوا در ورزش مدارس در میان مدیران و معلمان ورزش، ایجاد مراکز الگو در حوزه فاوا در مدارس سراسر کشور، افزایش میزان بودجه ورزش مدارس و افزایش حمایت مدیران ارشد می‌باشد. در تحقیقات مختلفی به این مساله اشاره لازم شده است. تیسنگ و وو [25] اشاره داشتند که وجود برنامه و سیاست-گذاری‌های کلان نقش مهمی در مسیر رشد و بهبود فاوا در مراکز آموزشی دارد. دومینیک و همکاران [21] نیز اشاره داشتند که بودن برنامه‌ریزی امکان پیاده‌سازی فاوا در مدارس وجود ندارد. به نظر می‌رسد ایجاد برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت و بلند مدت سبب شکل‌گیری فعالیت‌هایی در مدارس می‌گردد که این مساله تلاش-های نظامندی در جهت توسعه فاوا در ورزش مدارس را ایجاد خواهد نمود. کوکریو و همکاران [17] اشاره داشتند که نبود برنامه در جهت سنجش مهارت معلمان سبب گردیده است تا فاوا به شکل مناسبی اجرایی نگردد. راباه [9] نیز مشخص نمود وجود فرم‌های سنجش مهارت معلمان در خصوص فاوا و بازبینی مدون و منظم این فرم‌ها سبب خواهد گردید تا بتوان انتظار داشت فاوا در ورزش مدارس به شکل مناسبی اجرایی گردد. طراحی و ایجاد فرم‌های سنجش مهارت معلمان ورزش در خصوص فاوا سبب خواهد گردید تا بتوان برنامه‌ریزی‌های مدنظر در حوزه توسعه فاوا را به شکل مناسبی دنبال نمود. این مساله می‌تواند خلاهای موجود در آموزش و پرورش در جهت توسعه این فناوری را به خوبی مشخص نماید تا بتوان به صورت هدفمند به رفع این خلاها اقدام نمود. ورزش مدارس به عنوان یکی از مسائل مهم و حیاتی کشور نقش مهمی در مسیر ارتقای ورزش در ابعاد قهرمانی و همگانی خواهد داشت. در مسیر توسعه این امر در کشور نیاز به برخورداری از شیوه‌های جدید و دوری از روش‌های قدیمی می‌باشد. بدین جهت استفاده از فاوا در ورزش مدارس سبب خواهد گردید تا به صورت علمی بتوان امر یادگیری در مدارس را دنبال نمود. در جهت مسیر توسعه فاوا می‌بایستی با برنامه‌ریزی مدون در جهت ارزشیابی معلمان در خصوص مهارت‌های آنان در حوزه فاوا و همچنین ایجاد آموزش در جهت رفع کاستی‌های آنان اقدام نمود. بدین منظور پیشنهاد می‌گردد تا با بررسی‌های مدون ضمن مشخص نمودن امکانات به روز و جدید در حوزه فاوا، به آموزش این فناوری‌ها به معلمان ورزش اقدام نمود. از طرفی پیشنهاد می‌گردد تا با ایجاد فرم‌های سنجش مهارت معلمان ورزش در حوزه فناوری اطلاعات، ارزشیابی‌های موجود در این حوزه را دقیق‌تر نمود. با توجه به اهمیت مسائل فرهنگی در حوزه فاوا پیشنهاد می‌گردد با ایجاد مراکز الگو در سراسر کشور که از فاوا در ورزش بهره لازم را برده‌اند، به تقویت مسائل فرهنگی در این حوزه اقدام

Teacher Education Programme. EDUCARE, 10(1),1-10.

- [7] Shahbaz, S; Nasr Esfahani, A. & Zamani, E. (2007). Examining barriers to using ICT in high schools in Isfahan from the viewpoint of principals and managers, *Educational Research*, 3 (11), 1-21. (Persian)
- [8] Sanchez, J; Salinas, A; & Harris, J. (2011). Education with ICT in South Korea and Chile, *International Journal of Educational Development*; 31(2), 126-148.
- [9] Rabah, J. (2015). Benefits and challenges of information and communication technologies (ICT) integration in Québec English schools. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(2).24-31.
- [10] Ilnitskaya, A. S., Kozina, Z. L., Barybina, L. N., Kolomiez, N. A., Ciešlicka, M., Stankiewicz, B., & Pilewska, W. (2014). Author's internet blog as information and communication technologies in the educational space within the physical education students. *Physical education of students*, 1.22-26.
- [11] Rajabian, M. & Bigdeli, F. (2016). The Role of Information and Communication Technology in Intelligent Schools, *Second Conference on Knowledge and Technology of Education Sciences in Social Studies and Psychology of Iran*, Tehran, Institute for Contemporary Development of Knowledge and Technology Summit Iranians, 1-15. (Persian).
- [12] Uerz, D., Volman, M., & Kral, M. (2018). Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teaching and Teacher Education*, 70, 12-23.
- [13] Ghasemi, H; Tojari, F; Boroujerdi Alawi, M; Emami, H; & Amiri, M. (2012). Content Analysis of Physical Education Instructors' Views on Sport Components from 1357 to 1388, *Sports Management*, No. 13, Pp: 137-152. (Persian).
- [14] Webb, E. (2016). Positive youth development, sport and communities: research trends and future directions. *International Journal of Sport Psychology*, 47(2), 165-186.
- [15] Adom, N. A. A., De Coning, C., Bitugu, B. B., & Keim, M. (2016). Trends and tendencies in the facilitation and training of sport and development programmes for the youth: lessons of experience from African cases: sport for development. *African Journal for Physical Activity and Health Sciences (AJPHES)*, 22(32), 908-919.

نمود. همچنین در جهت ایجاد دغدغه در میان مدیران ارشد پیشنهاد می‌گردد با ایجاد برنامه‌های رسانه ای ضمن پوشش ضعف‌های موجود در این حوزه؛ کارکردهای فاوا در ورزش مدارس بازگو گردد تا بتوان حمایت مدیران ارشد را جلب نمود. امید است نتایج تحقیق حاضر جهت بهبود و توسعه فاوا در ورزش مدارس مورد استفاده مدیران ارشد سازمان‌های متولی قرار گیرد. هرچند جهت اجرای تحقیق حاضر محدودیت‌هایی شامل عدم امکان نظارت و ارزیابی وضعیت ورزش مدارس از منظر استفاده از فاوا در تمامی نقاط کشور و همچنین عدم امکان مقایسه وضعیت مدارس خصوصی و دولتی کشور از منظر استفاده از فاوا وجود داشت. با توجه به این محدودیت‌ها پیشنهاد می‌گردد تا تحقیقاتی به مقایسه وضعیت استفاده از فاوا در ورزش مدارس خصوصی و دولتی کشور ایران پرداخته شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد تا تحقیقی به بررسی و ارزیابی وضعیت فاوا در ورزش مدارس در نقاط جغرافیایی مختلف کشور پرداخته شود.

## مراجع

- [1] Lau, P. W., Lau, E. Y., Wong, D. P., & Ransdell, L. (2011). A systematic review of information and communication technology-based interventions for promoting physical activity behavior change in children and adolescents. *Journal of medical Internet research*, 13(3). 1-11.
- [2] Yuen, A. H., & Hew, T. K. (2018). Information and Communication Technology in Educational Policies in the Asian Region. *Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, 1-20.
- [3] Legrain, P., Gillet, N., Gernigon, C., & Lafreniere, M. A. (2015). Integration of information and communication technology and pupils' motivation in a physical education setting. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(3), 384-401.
- [4] Vanderlinde, R; Aesaert, K. & vanBraak, J. (2014). Institutionalized ICT use in primary education: A multilevel analysis, *Computers & Education*; 72: 1-10
- [5] Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2018). Development of an instrument to measure Faculty's information and communication technology access (FICTA). *Education and Information Technologies*, 1-17.
- [6] Thomas, O. A., & Oladejo, M. A. (2018). Teacher-Trainees' Perceptions of ICT (Information Communication Technology) Integration in Nigerian

International Journal of Educational and Pedagogical Sciences, 5(5).1-10.

- [16] Papastergiou, M. (2010). Enhancing physical education and sport science students' self-efficacy and attitudes regarding information and communication technologies through a computer literacy course. *Computers & Education*, 54(1), 298-308.
- [17] Couceiro, R. M., Papastergiou, M., Kordaki, M., & Veloso, A. I. (2013). Design and evaluation of a computer game for the learning of Information and Communication Technologies (ICT) concepts by physical education and sport science students. *Education and Information Technologies*, 18(3), 531-554.
- [18] Shahnnavazi, A; MehrAein, E; Bagheri, S; Miri, Z. & Ghasemi, M. (2017). Studying the readiness of students to use e-learning technology, *Mashhad's Journal of Paramedicine and Rehabilitation*, 6 (3), 60-67. (Persian).
- [19] Collins, O. (2011). The use of ICT in teaching and learning of physical education. *Cont J Educ Res*, 4(2), 29-32.
- [20] Thomas, A., & Stratton, G. (2006). What we are really doing with ICT in physical education: a national audit of equipment, use, teacher attitudes, support, and training. *British Journal of Educational Technology*, 37(4), 617-632.
- [21] Dominic, O. L., Seidina, I. Y., Williams, D. F., Oyeseun, O. O., Olaitan, L. L., & Onifade, O. A. (2014). Ict Use and Sedentariness Implication for Sustainable Physical Education and Sport Programmes in Tertiary Institutions. *Journal of Research and Development*, 187(1476), 1-11.
- [22] Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36.
- [23] Chai, C. S., Koh, J. H. L., Tsai, C. C., & Tan, L. L. W. (2011). Modeling primary school pre-service teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers & Education*, 57(1), 1184-1193.
- [24] Yusuf, M. O. (2005). Information and Communication Technology and Education: Analysing the Nigerian National Policy for Information Technology. *International education journal*, 6(3), 316-321.
- [25] Tseng, Y. M., & Wu, C. C. (2018). Information and Communication Technology Learning between Parents and High School Students. *World Academy of Science, Engineering and Technology*,