

کارکرد چهارمین المپیاد علمی دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در توانمندسازی و ایجاد وفاداری داوطلبین

سید داود نصراله پورشیروانی^{۱*}، مصطفی جوانیان^۲، علی شبستانی منفرد^۳، ایمان جهانیان^۴

۱. دکترای تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، استادیار، گروه آموزش عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۲. دکترای تخصصی بیماریهای عفونی، استادیار، گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۳. دکترای تخصصی فیزیک پزشکی، استاد، گروه بیوشیمی- بیوفیزیک، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴. پزشک عمومی، مربی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

● دریافت مقاله: ۹۱/۱۲/۲۱ آخرین اصلاح مقاله: ۹۲/۹/۲۴ ● پذیرش مقاله: ۹۲/۱۰/۱۸

زمینه و هدف: المپیادهای علمی درصدد هستند که ضمن شناسایی افراد خلاق، مبتکر و با استعدادهای برتر و با ایجاد فضایی با نشاط، توانمندی و انگیزه داوطلبین را افزایش دهند. رضایتمندی و وفاداری داوطلبین یکی از معیارهای مناسب برای سنجش اثربخش بودن المپیاد می‌باشد. این مطالعه به منظور بررسی سطح موفقیت چهارمین المپیاد کشوری دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در توانمندسازی و ایجاد وفاداری از دیدگاه منتخبین کشور انجام گرفت. روش کار: مطالعه حاضر از نوع مقطعی بود که در سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱ انجام شد. جامعه پژوهش، داوطلبین منتخب چهارمین المپیاد علمی از دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور بودند که به صورت سرشماری به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه پژوهشگر ساخته بود که روایی و پایایی آن مورد تأیید قرار گرفت. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ و در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ تحلیل شد. یافته‌ها: از بین ۲۳۰ منتخب کشوری مورد مطالعه، ۶۲ نفر (۲۷ درصد) از حیطه علوم پایه، ۵۰ نفر (۲۲ درصد) از استدلال بالینی، ۵۶ نفر (۲۴ درصد) از مدیریت نظام سلامت و ۶۱ نفر (۲۷ درصد) از نوآوران بودند. کمیت و کیفیت ایجاد آمادگی در دانشگاه‌های علوم پزشکی از ۵ نمره در سطح $1/1 \pm 2/5$ قضاوت شد. نقش چهارمین المپیاد علمی دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در توسعه توانمندسازی فردی از ۵ نمره در سطح $1/1 \pm 3/2$ و در ایجاد و توسعه وفاداری از ۵ نمره در سطح $1/2 \pm 3/7$ اعلام گردید. بین سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی و تیپ دانشگاهی رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P = 0/001$). بین سطح ایجاد وفاداری و تیپ دانشگاهی ($P = 0/001$) و همچنین بین سطح ایجاد وفاداری و مقطع تحصیلی نیز رابطه معنی‌داری مشاهده شد ($P = 0/029$).

نتیجه‌گیری: سطح موفقیت چهارمین المپیاد علمی در توانمندسازی و ایجاد وفاداری منتخبین کشوری بیش از حد متوسط بود که در دوره‌های بعدی نیاز به ارتقا دارد.

کلید واژه‌ها: المپیاد علمی، مسابقات علمی، استعدادهای برتر، توانمندسازی، وفاداری

*نویسنده مسؤول: گروه آموزش عمومی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

مقدمه

المپیادهای علمی که به منظور پرورش خلاقیت، توسعه مهارت حل مسأله، بالا بردن قدرت استدلال و تصمیم‌گیری و توان انجام کار گروهی افراد برگزار می‌گردد (۲، ۱)، سابقه‌ای در حدود ۷۰ سال دارد. شوروی سابق اولین کشوری بود که در سال ۱۹۴۳ اولین المپیاد ریاضی را با هدف جهت‌دهی استعدادها به سمت نیازهای کشور برای دانش‌آموزان دبیرستانی در لنینگراد برگزار نمود. در این المپیادها دانش‌آموزان مدال‌آور به صورت اتوماتیک در بهترین دانشگاه‌های کشور جذب می‌شدند. پس از شوروی سابق، آمریکا در اواخر دهه ۱۹۴۰ نیز از مسابقات مشابهی برای شناسایی و جذب نخبگان جهت حل مسایل موردنیاز کشور بهره‌برداری نمود (۳). از سال ۱۹۵۹ میلادی اولین المپیاد بین‌المللی ریاضی در کشور رومانی برگزار و ۸ سال بعد با برگزاری دومین المپیاد بین‌المللی در زمینه فیزیک، به تدریج برگزاری المپیادهای علمی در سایر رشته‌ها مرسوم شد. در حال حاضر دانش‌آموزان و دانشجویان سالانه در بیش از ۱۰ المپیاد علمی در سطح جهان به رقابت می‌پردازند (۵، ۴).

در المپیادهای علمی علاوه بر شناسایی افراد خلاق و مستعد (مانند المپیک ورزشی)، تعامل فرهنگی و اجتماعی بین کشورها جزء اهداف فرعی مورد توجه قرار می‌گیرد و برای تشویق عمومی و حفظ روحیه داوطلبین، همه تیم‌های شرکت کننده بر اساس فلسفه این‌که همه برنده هستند، مدال می‌گیرند (۶). در ایران وزارت علوم با کمک سازمان سنجش آموزش کشور اولین المپیاد دانشجویی را در سال ۱۳۷۵ با هدف کشف استعدادهای درخشان دانشجویان کشور و تشویق و ترغیب آن‌ها به مطالعه و تحقیق در دوران تحصیل و ایجاد فرصت‌های مناسب برای اعتلای علمی آنان در ۶ رشته برگزار نمود که تاکنون به ۱۷ رشته گسترش یافته است. در این المپیاد، دانشجویان سال سوم به بالای دوره کارشناسی در رشته‌های تعیین شده می‌توانند در امتحان کارشناسی ارشد (به منزله آزمون مرحله اول المپیاد) شرکت کنند و پس از انتخاب شدن،

به آزمون مرحله دوم راه یابند. پس از استخراج نتایج مرحله دوم و مشخص شدن حایزان رتبه‌های ممتاز، به منظور تقدیر و ارج نهادن به قابلیت‌های نفرت برتر مراسمی برگزار می‌شود و جوایزی به آنان اهدا می‌گردد (۷).

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با پذیرفتن نارسایی‌های موجود در نظام آموزشی و ضعف در ارزیابی‌های درون دانشگاهی که هنوز هم در راستای محفوظات دانشجویان تأکید دارد و در پرورش نیروی انسانی خلاق و تحلیلیگر - که توانایی مواجهه با دنیای پیچیده و متلاطم امروزی را داشته باشد و بتواند با طرح موضوعات نوین آینده را به چالش بکشاند - چندان مورد توجه قرار نمی‌گیرد (۱۰-۸)؛ برگزاری المپیاد دانشجویی را در سطح ملی تصویب نموده است. بدین ترتیب اولین المپیاد علمی با توجه نمودن به تفکر خلاق و انتقادی، اهداف و چالش‌های نظام سلامت و اخذ راهکارهای مؤثر، تشویق انجام کار گروهی، توسعه فعالیت‌های بین رشته‌ای، ایجاد محیط شاد رقابتی، قدرشناسی از عالمان و توجه به فرهنگ اسلامی در سه حیطه در شهریور ماه سال ۱۳۸۸ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان برگزار گردید و با همت مدیران و کارشناسان وزارت متبوع و دانشگاه‌های علوم پزشکی شیراز و تهران برگزاری المپیاد علمی در سال‌های بعد ادامه یافت (۱۲، ۱۱).

اگرچه هر المپیاد علمی مشتریان خاص خود را دارد، ولی در همه المپیادهای علمی تلاش می‌گردد که برخورداری از هوش و ذکاوت و استعدادها برتر، معیار غالب شرکت کنندگان باشد و اقدامات مؤثر جهت پرورش توانمندی آنان انجام گیرد (۱۵-۱۳). طبیعی است المپیادهای علمی زمانی در رسیدن به اهداف خود موفق‌تر عمل خواهند نمود که موجب توانمندسازی بیشتر و افزایش وفاداری داوطلبین خود شوند و بدین ترتیب تمایل افراد مستعد را جهت شرکت در دوره‌های بعدی افزایش دهند (۱۶). داوطلبین المپیاد مثل همه مشتریان و مصرف کنندگان کالا و خدمات سازمان‌های مختلف، نگرشی که ریشه در ادراک و شناخت آنان از خصوصیات خدمات

تجارب سه دانشگاه اصفهان، شیراز و تهران را پیش روی خود داشته است. این مطالعه به منظور سطح موفقیت چهارمین المپیاد علمی دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران در توانمندسازی و ایجاد وفاداری از دیدگاه داوطلبین منتخب کشوری انجام گرفت.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع پیمایشی بود که به صورت مقطعی در سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱ انجام گرفت. جامعه پژوهش داوطلبین منتخب چهارمین المپیاد کشوری بودند که در زمان آزمون (۱۳۹۱/۱۱/۱۶ لغایت ۱۳۹۱/۱۱/۱۹) از سراسر کشور به دانشگاه علوم پزشکی تبریز عزیمت نمودند. نمونه‌گیری به صورت سرشماری انجام گرفت و بدین ترتیب کل داوطلبین حاضر در آزمون به عنوان نمونه پژوهش مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه محقق ساخته بود که از پنج قسمت ۱- متغیرهای فردی با ۵ سؤال (جنس، سن، مقطع تحصیلی، رشته تحصیلی و تیپ دانشگاه محل تحصیل)، ۲- ایجاد آمادگی درون دانشگاهی با ۵ سؤال، ۳- توانمندسازی فردی با ۴ سؤال، ۴- ایجاد وفاداری با ۳ سؤال و ۵- رایه پیشنهادی اصلاحی و ارتقای تشکیل شده بود. سؤالات بخش اول به صورت باز و بسته و سؤالات بخش دوم و سوم و چهارم همگی به صورت بسته با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت بود. در تیپ‌بندی دانشگاه‌ها هم آخرین بازنگری معاونت توسعه مدیریت و منابع وزارت متبوع در اصطلاح تاپ چارت دانشگاه‌ها به شرح زیر ملاک عمل قرار گرفت: تیپ ۱ الف (دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان، اهواز، تبریز، تهران، شهید بهشتی، شیراز، مشهد، کرمان، کرمانشاه و مازندران)، تیپ ۱ ب (دانشگاه‌های علوم پزشکی اراک، اردبیل، ارومیه، البرز، ایلام، بجنورد، بندرعباس، بوشهر، بیرجند، زاهدان، زنجان، سمنان، شهرکرد، قزوین، قم، گلستان، گیلان، لرستان، همدان، کردستان، یاسوج و یزد)، تیپ ۲ (دانشگاه‌های علوم پزشکی بابل، تربت حیدریه، جیرفت، جهرم، رفسنجان، زابل، دزفول، سبزوار،

برخوردار شده دارد، پیدا می‌کنند. اگر نگرش ایجاد شده مثبت باشد منجر به رضایت و متعاقب آن اگر سطح رضایتمندی بالا باشد، ایجاد وفاداری می‌نماید. وفاداری از یک سازمان یا از یک کالا و خدمت ضمن این‌که فرد را برای باقی ماندن مشتری آن حفظ می‌کند، در ایجاد مشتریان جدید و گسترش آن نقشی اساسی دارد (۱۸، ۱۷)؛ بنابراین توانمندسازی و وفاداری داوطلبین المپیاد علمی یکی از موضوعات مهمی است که امروزه باید مورد توجه ویژه سیاست‌گذاران و مجریان قرار گیرد. نتایج پژوهش Souki و Filho که به بررسی کیفیت خدمت درک شده، رضایت و وفاداری مشتری پرداختند، نشان داد که هر چه سطح ادراک مشتریان از خدمت افزایش یابد، از کیفیت خدمت دریافت شده نیز راضی‌تر می‌شوند و احتمال دارد در آینده نیز برای دریافت خدمت مراجعه نمایند و رایه دهنده فعلی را به دیگران نیز توصیه نمایند (۱۹).

در مطالعه Kuo بیان شد که هرچه کیفیت خدمات رایه شده سازمان بالاتر باشد، منجر به افزایش وفاداری مشتریان خود می‌شود (۲۰). مطالعات Zeithaml و همکاران (۲۱)، Wang و Lo (۲۲) و Lin و Wang (۲۳) ثابت نمودند که یک مشتری وفادار علاوه بر آن‌که بارها و بارها جهت خرید محصولات و یا استفاده از خدمات به سازمان مورد علاقه خویش رجوع می‌کند، بلکه به عنوان یک عامل مضاعف در زمینه تبلیغ محصولات و خدمات سازمان از طریق توصیه و سفارش به خویشاوندان، دوستان و یا سایر مردم، نقش حایز اهمیتی در ارتقای میزان سودآوری و بهبود تصویر سازمان در ذهن مشتریان بالقوه ایفا می‌نماید.

چهارمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی سراسر کشور که با موضوعات منتخب در چهار حیطه «استدلال بالینی، تفکر علمی در علوم پایه، مدیریت نظام سلامت و نوآورانه» در بهمن سال ۱۳۹۱ با میزبانی دانشگاه‌های علوم پزشکی تبریز برگزار گردید (۲۴)، چقدر توانست نسبت به توانمندسازی داوطلبین و ایجاد رضایت و وفاداری آن‌ها موفق باشد؟ المپیادی که با شناسایی نقاط ضعف احتمالی سه دوره قبلی،

و از آن‌ها درخواست گردید که در صورت تمایل بعد از آخرین بخش آزمون به صورت خودایفا، نسبت به تکمیل پرسش‌نامه اقدام و در مراجعه مجدد به درب اطاق در طول شب بعد از آزمون، پرسش‌نامه تکمیل شده را عودت نمایند. برای امتیازدهی به پاسخ سؤالات بخش دوم و سوم به گزینه خیلی زیاد عدد ۵، زیاد عدد ۴، متوسط عدد ۳، کم عدد ۲ و خیلی کم عدد ۱ داده شد. داده‌های جمع‌آوری شده ابتدا در نرم‌افزار Excel وارد شد، سپس با آزمون‌های Spearman و Kendall جهت تعیین همبستگی بین متغیرهای رتبه‌ای و با آزمون‌های Kruskal-Wallis و Mann-Whitney برای مقایسه میانگین‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

از ۳۸۹ پرسش‌نامه توزیع شده در بین نمونه در دسترس در محل اسکان دختران و پسران، ۲۳۰ نفر پرسش‌نامه را بعد از اتمام آزمون به طور کامل تکمیل و تحویل دادند که مشخصات فردی این ۲۳۰ نفر به تفصیل در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: فراوانی مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه

حیطه مشخصه فردی	تفکر علمی در علوم پایه	استدلال بالینی	مدیریت نظام سلامت	نوآورانه	کل
کل افراد مطالعه شده	۶۳	۵۰	۵۶	۶۱	۲۳۰
جنس - تعداد (درصد)					
مرد	۳۰ (۴۸)	۲۸ (۵۶)	۲۷ (۴۸)	۲۴ (۳۹)	۱۰۹ (۴۷)
زن	۳۳ (۵۲)	۲۲ (۴۴)	۲۹ (۵۲)	۳۷ (۶۱)	۱۲۱ (۵۳)
میانگین و انحراف معیار سن (سال)	$23/5 \pm 2/5$	$24/5 \pm 1/4$	$23/1 \pm 2/3$	$23/4 \pm 1/6$	$23/6 \pm 2/1$
مقطع تحصیلی - تعداد (درصد)					
کارشناسی	۸ (۱۳)	۴ (۸)	۳۳ (۵۹)	۲۱ (۳۴)	۶۶ (۲۹)
دکتری حرفه‌ای	۵۵ (۸۷)	۴۶ (۹۲)	۲۳ (۴۱)	۴۰ (۶۶)	۱۶۴ (۷۱)
رشته تحصیلی - تعداد (درصد)					
پزشکی	۴۸ (۷۶)	۴۶ (۹۲)	۲۱ (۳۸)	۳۹ (۶۵)	۱۵۴ (۶۷)
پرستاری	۱ (۲)	۲ (۴)	۸ (۱۴)	۷ (۱۱)	۱۸ (۸)
هوشبری	۳ (۵)	۲ (۴)	۳ (۶)	۳ (۵)	۱۱ (۵)
مدیریت	۰ (۰)	-	۸ (۱۴)	۲ (۳)	۱۰ (۴)

۳۷ (۱۶)	۱۰ (۱۶)	۱۶ (۲۸)	-	۱۱ (۱۷)	سایر
۱۰/۰ ± ۲/۵	۹/۹ ± ۲/۳	۸/۸ ± ۲/۱	۱۱/۸ ± ۲/۵	۹/۸ ± ۲/۳	میانگین و انحراف ترم تحصیلی
دانشگاه/ دانشکده محل تحصیل - تعداد (درصد)					
۷۰ (۳۱)	۱۸ (۳۰)	۱۴ (۲۵)	۱۸ (۳۶)	۲۰ (۳۲)	تیپ ۱ الف
۸۹ (۳۹)	۲۵ (۴۰)	۲۹ (۵۳)	۱۲ (۲۴)	۲۳ (۳۷)	تیپ ۱ ب
۶۱ (۲۶)	۱۵ (۲۵)	۱۳ (۳۲)	۱۷ (۳۴)	۱۶ (۲۴)	تیپ ۲
۱۰ (۴)	۳ (۵)	۰ (۰)	۳ (۶)	۴ (۷)	سایر

سطح انجام نمی‌گیرد؛ منتخبین کشوری چهارمین المپیاد در خصوص فعالیت‌های درون دانشگاهی محل تحصیل خود قضاوت نمودند که نتیجه کلی آن در جدول ۲ بیان گردید.

جوان‌ترین داوطلب ۲۰ سال و بزرگ‌ترین آن‌ها ۳۸ سال سن داشت. از نظر سوابق تحصیلی، کم‌سابقه‌ترین از ترم ۵ و با سابقه‌ترین از ترم ۱۵ بود. نظر به این‌که فعالیت‌های درون دانشگاهی جهت ایجاد و افزایش آمادگی داوطلبین در دانشگاه‌های علوم پزشکی از نظر تنوع و گستردگی در یک

جدول ۲: سطح کمی و کیفی اقدامات درون دانشگاهی (فروردین تا تیر سال ۱۳۹۱) جهت ایجاد آمادگی داوطلبین و اعزام افراد برتر

میانگین ± انحراف معیار	دیدگاه افراد مورد مطالعه						نوع و سطح اقدامات انجام شده درون دانشگاهی
	کم و خیلی کم		متوسط		خیلی زیاد و زیاد		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
۲/۳ ± ۱/۱	۵۳	۱۲۲	۳۱	۷۰	۱۶	۳۶	تبلیغات و اطلاع‌رسانی، ارایه مشاوره، مهیا نمودن تسهیلات مورد نیاز و... جهت تشویق دانشجویان مستعد برای ثبت نام
۲/۳ ± ۱/۱	۵۸	۱۳۱	۲۶	۵۸	۱۶	۳۶	اثربخشی جلسات آموزشی برگزار شده جهت بالا بردن سطح آمادگی علمی منتخبین
۲/۳ ± ۱/۱	۱۵	۳۴	۴۲	۹۲	۴۳	۹۴	اثربخشی جلسات توجیهی و آموزشی برگزار شده جهت افزایش سطح انگیزش و شور و ذوق منتخبین
۳/۱ ± ۱/۲	۲۹	۶۶	۳۶	۸۳	۳۵	۷۹	امکانات رفاهی و تسهیلات فراهم شده از مرحله ایجاد آمادگی تا عزیزمت به تبریز

بر طبق آزمون Spearman بین تیپ دانشگاهی و سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی (با بالاتر بودن سطح کارکرد دانشگاه‌های تیپ ۱ الف و تیپ ۱ ب) رابطه معنی‌داری وجود داشت ($P = ۰/۰۰۱$, $r = -۰/۲۸۷$). نتایج آزمون Kendall نشان داد که بین سن، ترم تحصیلی و سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی رابطه معنی‌داری وجود نداشت ($r = -۰/۰۴۴$, $P = ۰/۵۲۹$) ($r = -۰/۰۶۶$, $P = ۰/۳۵۴$).

بر طبق آزمون Spearman، بین مقطع تحصیلی و سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی رابطه معنی‌داری مشاهده شد ($P = ۰/۳۳۱۴$, $r = ۰/۰۶۹$) آزمون Mann-Whitney.

از ۱۳۱ نفر (۵۸ درصد) که سطح اثربخشی جلسات آموزشی برگزار شده در دانشگاه محل تحصیل خود را کم و یا خیلی کم قضاوت نمودند، ۶۲ نفر (۴۸ درصد) آن‌ها مهم‌ترین علت را کم یا ناکافی بودن تعداد جلسات آموزشی برگزار شده، ۳۴ نفر (۲۶ درصد) تسلط ناکافی استادان و مدرسین به مباحث مرتبط با موضوعات منتخب حیطه‌ها، ۲۰ نفر (۱۵ درصد) نامرتب بودن موضوعات آموزش داده شده نسبت به سؤالات طراحی شده در چهارمین المپیاد کشوری و ۱۵ نفر (۱۱ درصد) سایر موارد را ذکر نمودند.

مشخص کرد که بین جنس و سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی رابطه معنی‌داری وجود نداشت ($P = 0/422$) و بر اساس یافته‌های آزمون Kruskal-Wallis، بین حیطه‌های منتخب و سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی نیز رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($P = 0/653$).

افراد مورد مطالعه در خصوص نقش چهارمین المپیاد در توانمندسازی فردی داوطلبین اعلام نظر نمودند که جمع نظرات آن‌ها در جدول ۳ ارایه شده است.

جدول ۳: سطح ایفای نقش چهارمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی در توانمندسازی فردی

میانگین \pm انحراف معیار	دیدگاه افراد مورد مطالعه						موارد توانمندسازی
	کم و خیلی کم		متوسط		زیاد و خیلی زیاد		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
$3/4 \pm 1/1$	۱۸	۴۰	۳۳	۷۵	۴۹	۱۱۱	افزایش انگیزش برای مطالعه فراتر
$3/2 \pm 1/1$	۲۵	۵۶	۲۹	۶۵	۴۶	۱۰۴	آشنایی با مسایل و چالش‌های کنترل بیماری‌های غیر واگیر
$3/0 \pm 1/1$	۳۰	۶۸	۳۷	۸۳	۳۳	۷۳	افزایش توانمندی در مدیریت و درمان بیماران
$3/2 \pm 1/1$	۲۵	۵۶	۳۳	۷۳	۴۲	۹۵	افزایش مسؤلیت‌پذیری در ارتقای سلامت جامعه

وجود نداشت ($r = 0/064$, $P = 0/340$). آزمون Mann-Whitney نشان داد که بین جنس و سطح دستیابی المپیاد به اهداف موردنظر نیز رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($r = 0/066$, $P = 0/001$). آزمون Kruskal-Wallis حاکی از آن بود که بین حیطه‌های منتخب و سطح دستیابی المپیاد به اهداف موردنظر رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($P = 0/101$).

در پاسخ به سؤال «چهارمین المپیاد علمی تا چه سطحی توانست وفاداری ایجاد نماید؟» قضاوت شرکت کنندگان در جدول ۴ بیان گردید.

بین تیپ دانشگاهی و سطح توانمندسازی (با بالاتر بودن سطح قضاوت داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲) رابطه معنی‌داری مشاهده شد (آزمون Spearman) ($r = 0/220$, $P = 0/001$). نتایج آزمون Kendall بین سن، ترم تحصیلی و سطح دستیابی المپیاد به اهداف موردنظر رابطه معنی‌داری را نشان داد ($r = -0/122$, $P = 0/016$, $r = -0/103$, $P = 0/049$).

بر طبق نتایج آزمون Spearman، بین مقطع تحصیلی و سطح دستیابی المپیاد به اهداف موردنظر رابطه معنی‌داری

جدول ۴: سطح ایجاد وفاداری چهارمین المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی جهت ادامه و گسترش حضور در موضوعات منتخب حیطه‌های چهارگانه

میانگین \pm انحراف معیار	دیدگاه افراد مورد مطالعه						موارد ایجاد وفاداری
	کم و خیلی کم		متوسط		زیاد و خیلی زیاد		
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
$3/7 \pm 1/0$	۱۳	۲۹	۲۵	۵۶	۶۲	۱۴۰	سطح تمایل جهت مشارکت در حل یا کاهش مشکلات مربوط به موضوعات المپیاد
$3/7 \pm 1/3$	۲۰	۴۵	۱۷	۳۷	۶۳	۱۴۰	سطح تمایل جهت شرکت مجدد در حیطه منتخب
$3/7 \pm 1/2$	۱۴	۳۲	۲۲	۵۰	۶۳	۱۴۲	سطح تمایل جهت تشویق دوستان و آشنایان دانشجو جهت شرکت در المپیاد

بر طبق نتایج آزمون Spearman، بین تیپ دانشگاهی و سطح ایجاد وفاداری (با بالاتر بودن سطح قضاوت داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲) رابطه معنی‌داری مشاهده شد ($r = -0/148$, $P = 0/029$).

بر طبق نتایج آزمون Spearman، بین تیپ دانشگاهی و سطح ایجاد وفاداری (با بالاتر بودن سطح قضاوت داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲) رابطه معنی‌داری مشاهده شد

برای یادگیری عمیق با توسعه تفکر انتقادی و افزایش انگیزه و رضایتمندی دانشجویان می‌باشد، تا حدودی پوشش دهد (۲۸، ۲۷). بعضی از دانشکده‌های پزشکی با نگاه جدید به مفهوم یادگیری و ایجاد قابلیت‌های لازم در بین دانشجویان که پاسخگوی نظام سلامت باشد، نوآوری‌های مؤثری برای ارتقای برنامه‌های آموزشی خود ایجاد نموده‌اند (۲۹). برگزاری المپیاد علمی می‌تواند یکی از راهکارهای اثربخش جهت کاهش ضعف‌های موجود نظام آموزشی در توجه به توانمندی‌های موردنیاز دانش‌آموختگان برای نقش‌آفرینی مؤثرتر در نظام سلامت باشد (۳۰).

یکی از نتایج این مطالعه، اختلاف معنی‌دار بین سطح توانمندسازی شرکت کنندگان از تیپ‌های مختلف دانشگاهی (با بالاتر بودن سطح قضاوت داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲) می‌باشد. بالاتر بودن سطح توانمندسازی داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲ شاید به دلیل کمتر بودن برنامه‌های آموزشی و پژوهشی مرتبط با موضوعات مربوط به بیماری سرطان در دانشگاه‌های محل تحصیل باشد که برگزاری چهارمین المپیاد آن‌ها را بیش از داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ الف درگیر و توانمند کرده است و یا این اختلاف ممکن است نشانه پایین‌تر بودن سطح توقع آن‌ها باشد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که سطح توانمندسازی با سن و تعداد ترم تحصیلی گذرانده شده داوطلبین رابطه معنی‌دار معکوسی دارد که این هم ممکن است به دلیل کمتر فراهم شدن فرصت‌های یادگیری و کسب تجارب موردنیاز جهت حل مسایل مربوط به بیماری‌ها از جمله سرطان‌ها برای دانشجویان جوان‌تر و کم‌سابقه‌تر قبل از برگزاری المپیاد باشد و المپیاد توانست نقش بیشتری در پر کردن قسمتی از خلأ موجود در بین دانشجویان جوان‌تر و دارای سابقه تحصیلی کمتر ایفا نماید.

بر اساس مطالعات انجام گرفته در بازار عرضه محصولات و خدمات (۳۱)، وفاداری داوطلبین یکی از معیارهای مهمی است که با کیفیت خدمات المپیاد و میزان اثربخشی آن رابطه مستقیم دارد. یکی از شاخص‌های وفاداری داوطلبین المپیاد، شرکت

آزمون Kendall نشان داد که بین سن، ترم تحصیلی و سطح ایجاد وفاداری رابطه معنی‌داری وجود ندارد ($r = -0.085$)، $(P = 0.147)$.

طبق آزمون Mann-Whitney، بین جنس و سطح ایجاد وفاداری رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($P = 0.600$). آزمون Kruskal-Wallis نیز بین حیطه‌های منتخب و سطح ایجاد وفاداری رابطه معنی‌داری را نشان نداد ($P = 0.697$). از بین ۲۳۰ نفر تکمیل‌کننده پرسش‌نامه، ۹۵ نفر از یک پیشنهاد (۴۴ درصد) تا حداکثر ۶ پیشنهاد (۲ درصد) را جهت اصلاح و بهبود المپیادهای بعدی پیشنهاد نمودند که میانگین پیشنهادهای داده شده $0.9 \pm 1/4$ بود. میزان پیشنهادهای داده شده با هیچ کدام از متغیرهای فردی و سازمانی رابطه معنی‌داری نداشت ($P > 0.050$).

بحث و نتیجه‌گیری

در المپیاد علمی دانشجویان علوم پزشکی کشور هر سال یکی از موضوعات استراتژیک نظام سلامت انتخاب می‌شود تا در سطح اعضای هیأت علمی، مدیران و دانشجویان به شکل گسترده مورد توجه قرار گیرد و بدین صورت با افزایش سطح توانمندی گروه‌های مختلف، گام مثبتی برای حل مشکلات بخش سلامت برداشته شود. موضوع بیماری‌های غیر واگیر با تمرکز بر بیماری سرطان در چهارمین المپیاد انتخاب شد. بیماری سرطان سومین عامل مرگ و میر در ایران می‌باشد (۲۶) و سن ابتلا به آن در حال کاهش یافتن است و دوره درمان طولانی و نیاز به داروهای گران‌قیمت و تجهیزات پیشرفته دارد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که کارکرد چهارمین المپیاد در توانمندسازی فردی داوطلبین بالاتر از حد متوسط می‌باشد که با مطالعه ادیبی و همکاران همخوانی دارد (۹).

دستاورد چهارمین المپیاد با توانمندسازی بالاتر از حد متوسط اگر تقویت و توسعه یابد، می‌تواند کمک بزرگی به نیازهای در حال تغییر نظام سلامت نماید و ضعف فعلی آموزش معمول علوم پزشکی کشور را که فاقد برنامه مدون

مجدد (در صورت حایز شرایط بودن) و یا توصیه و تشویق و ترغیب دوستان و بستگان دانشجوی مستعد برای شرکت در المپیاد بعدی است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سطح وفاداری داوطلبین چهارمین المپیاد به سطح زیاد نزدیک می‌باشد که با مطالعه هادی‌زاده و همکاران (۸) و ادیبی و همکاران (۹) همخوانی دارد. وفاداری سطح بالای داوطلبین باعث می‌شود که در المپیادهای بعدی دانشجویان بیشتری در آزمون ورودی داخل دانشگاهی ثبت‌نام و متعاقب آن افراد مستعدتر در دوره آموزشی مقدماتی شرکت نمایند و بدین ترتیب برتری منتخبین کشوری ارتقا یابد. یکی از نتایج این مطالعه اختلاف معنی‌دار بین سطح وفاداری شرکت‌کنندگان از تیپ‌های مختلف دانشگاهی با بالاتر بودن سطح وفاداری داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲ می‌باشد و این می‌تواند به علت پایین‌تر بودن سطح توقع داوطلبین دانشگاه‌های تیپ ۱ ب و تیپ ۲ باشد که با همان خدمات برخوردار شده احساس رضایت بیشتری داشتند.

بر طبق نتایج این پژوهش، سطح وفاداری با مقطع تحصیلی داوطلبین رابطه معکوس دارد؛ این تفاوت ممکن است به دلیل پایین‌تر بودن سطح توقع یا بالاتر بودن علاقه‌مندی داوطلبین مقطع کارشناسی باشد که با وجود دریافت خدمات هم‌سطح با مقطع دکتری حرفه‌ای، راضی‌تر بودند.

مشارکت دادن مشتریان در طراحی محصولات و خدمات جدید عامل بسیار مهمی برای موفقیت سازمان‌ها محسوب می‌شود که در سال‌های اخیر از طریق نظرخواهی و اخذ پیشنهادها به شدت مورد توجه سازمان‌های پیشرو قرار می‌گیرد (۳۲). بر اساس نتایج این مطالعه، به دلیل عدم رایج بودن پیشنهاد از طرف درصد زیادی از افراد مورد مطالعه، سرانه پیشنهادها کمتر از یک مورد به ازای هر نفر بود. پایین بودن میزان این پیشنهادها شاید بیشتر به علت خستگی داوطلبین و فرصت محدود آن‌ها برای فکر کردن و پاسخگویی بوده است و این نمی‌تواند نشانی از کم بودن وفاداری داوطلبین به حساب آید.

دبیرخانه کشوری المپیاد علمی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در حدود شش ماه قبل از برگزاری المپیاد کشوری، همه دانشگاه‌های علوم پزشکی را موظف می‌نماید با برگزاری دوره‌های آموزشی مقدماتی و تخصصی نسبت به ایجاد و افزایش آمادگی دانشجویان داوطلب خود اقدام و در نهایت سه نفر از برترین‌های هر حیطه را به آزمون کشوری معرفی نمایند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که همه دانشگاه‌های علوم پزشکی برای ایجاد آمادگی دانشجویان داوطلب خود در سطح شایسته‌ای اقدام نکردند. وجود تفاوت معنی‌دار اقدامات انجام شده در بین دانشگاه‌های مختلف که بالاتر بودن سطح عملکرد دانشگاه‌های تیپ ۱ الف و بعد تیپ ۱ ب را نشان می‌دهد، می‌تواند دلایل متعددی را مطرح نماید. یکی قدمت دانشگاه‌های تیپ ۱ الف که ممکن است با نوآوری‌های تدریجی، آزمون‌های شبیه آزمون المپیاد را برگزار و بدین ترتیب با کسب تجارب لازم از قبل ظرفیت‌سازی کرده باشند. دلیل دوم می‌تواند برخورداری از استادان باتجربه باشد که در صورت نیاز با سهولت بیشتری در دسترس مرکز EDC (Education development center) قرار می‌گیرد. تنوع رشته‌ها و بیشتر بودن تعداد دانشجویان در دانشگاه‌های تیپ ۱ الف و تیپ ۱ ب می‌تواند دلیل دیگری باشد که با مواجهه متقاضیان بیشتر، اراده قوی‌تری برای مسئولین و کارشناسان مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی به وجود می‌آورد که گسترده‌تر و مؤثرتر عمل نمایند. برخورداری از منابع مالی و امکانات آموزشی بیشتر در دانشگاه‌های تیپ ۱ الف و بعد از آن تیپ ۱ ب می‌تواند نقش قابل ملاحظه‌ای در تنوع بخشیدن به برنامه‌های مرتبط با توانمندسازی دانشجویان داشته باشد.

کمیت و کیفیت اقدامات انجام شده درون دانشگاهی در چهارمین المپیاد در سطح بالاتری نسبت به مطالعه ادیبی و همکاران (۹) بود. در مطالعه مذکور ۸۶ درصد داوطلبین اظهار نمودند، مهارت‌هایی که برای آزمون المپیاد لازم است در دانشگاه آموزش داده نمی‌شود. تفاوت فوق‌نشان می‌دهد که دانشگاه‌های علوم پزشکی از اولین المپیاد به بعد به تدریج

سیاسگزاری

از معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی بابل به جهت حمایت مالی، مسئولین و دست‌اندرکاران محترم دانشگاه علوم پزشکی تبریز که تسهیلات لازم را جهت جمع‌آوری داده‌ها فراهم نمودند، سرکار خانم دکتر موعودی و آقایان دکتر منوچهری، ذبیحی و وکیلی که در طراحی و تعیین رویی پرسش‌نامه کمک نمودند، خانم‌ها عموزاده، رضایی، اسماعیلی، خلیلی و آقایان مهدی‌زاده و رحیمی که در توزیع و جمع‌آوری پرسش‌نامه زحمات زیادی را محتمل شدند و از همه شرکت کنندگان محترمی که در تکمیل پرسش‌نامه وقت گذاشتند، صمیمانه تشکر می‌گردد.

مداخلات خود را افزایش داده‌اند و اگر این روند ادامه پیدا کند شاید در المپیادهای نه چندان دور به سطح مناسبی ارتقا یابد. نتایج این مطالعه نشان داد، سطح ایجاد آمادگی درون دانشگاهی پایین‌تر از حد متوسط، سطح توانمندسازی در حد متوسط و سطح وفاداری نزدیک به زیاد بوده است. پیشنهاد می‌گردد دبیرخانه کشوری و دانشگاه علوم پزشکی میزبان المپیاد بعدی و همه دانشگاه‌های علوم پزشکی برنامه‌های متنوع‌تر و اثربخش‌تری را برای افزایش سطح توانمندسازی و وفاداری دانشجویان داوطلب طراحی و اجرا نمایند.

References:

1. Frank JR, Jabbar M, Tugwell P. Skills for the new millennium: report of the societal needs working group, CanMEDS 2000 Project. *Ann R Coll Physicians Surg Can* 1996; 29(4): 206-16.
2. MoumeniMahmouei M. Improvement of high education curriculum a step toward training creative alumni. *Educational Strategies* 2009; 2(3): 121-6. [In Persian]
3. Campbell JR, Wagner H, Walberg HJ. *International handbook of research on the development of giftedness and talent*. 2nd ed. Oxford: Pergamon Press Inc; 2000.
4. Gorzkowski W. *International Physics Olympiads (Ipho): Their History, Structure and Future*. *AAPPS Bulletin* 2007; 17(3): 2-11.
5. Chakrabarti B. *International Mathematics Olympiad: the first science olympiad is now fifty years old*. *Current Science* 2009; 96(12):1573.
6. O'Kennedy R, Burke M, Van Kampen P, James P, Cotter M, Browne WR, et al. The first EU Science Olympiad (EUSO): a model for science education. *J BiolEduc* 2005; 39(2): 58-61.
7. Familiarity with olympiad. Available from: <http://olympiad.sanjesh.org/history/history.htm> [In Persian]
8. Hadizadeh F, Yazdani S, Ferdosi M, Haghdoost AA, Rashidian A, Hadadgar A, et al. The first national Olympiad on reasoning and decision making in Health system management; an experience Report. *Iran J Med Educ* 2011; 10(5): 1018-33. [In Persian]
9. Adibi P, Hadadgar A, Hadizadeh F, Monajemi AR, Eftekhari H, HaghjooJavanmard S, et al. Implementation of The First Medical science Olympiad in Iran: A report. *Iran J Med Educ* 2011; 10(5): 1006-17. [In Persian]
10. Monajemi A, Adibi P, SoltaniArabshahi K, Arbabi F, Akbari R, Custers E, et al. The battery for assessment of clinical reasoning in the Olympiad for medical sciences students. *Iran J Med Educ* 2011; 10(5): 1056-67. [In Persian]
11. Momtazmanesh N. [cited 2010 Aug 10]. The second Olympiad for students of medical sciences in Shiraz. Available from: <http://ejournal.sums.ac.ir/e8-12-1.htm#35> [In Persian]
12. Concepts and definitions: Introduction, Goals and values of the Olympiad. [cited 2012 Oct 27]. Available from: <http://medolympiad.behdasht.gov.ir/index.aspx?siteid=280&pageid=33333&newsview=43262>
13. Tirri K. Actualizing Mathematical Giftedness in Adulthood. [cited 2012 June 11]. Available from: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED449587.pdf>
14. Mahajan BS. *Biology Olympiad program in India*. *Current Science* 2000; 79(8): 1058-61.
15. Halpern R, Lee MY, Boulter PR, Phillips RR. A synthesis of nine major reports on physicians'

- competencies for the emerging practice environment. *Acad Med* 2001; 76(6): 606-15.
16. Fatehi F, Hadadgar A, Changiz T, AmirShahkarami M, Kianimehr G, HaghJooyJavavnmdardSh, et al. Determining and Prioritizing Admission Criteria for Talented Students Office in Isfahan University of Medical Sciences Using Analytical Hierarchy Process Model. *Iran J Med Educ* 2007; 7(1): 101-8. [In Persian]
 17. Mortazavi S, Kazemi M, Shirazi A, Aziz-Abadi A. The relationships between patient satisfaction and loyalty in the private hospital industry. *Iran J Public Health* 2009;38(3): 60-9. [In Persian]
 18. Arab M, Tabatabaei SG, Rashidian A, Forushani AR, Zarei E. The Effect of Service Quality on Patient loyalty: a Study of Private Hospitals in Tehran, Iran. *Iran J Public Health* 2012; 41(9): 71-7. [In Persian]
 19. Souki GQ, Filho CG. Perceived Quality, Satisfaction and Customer Loyalty: an empirical study in the mobile phones sector in brazil. *Int J of Internet and Enterprise Management* 2008; 5(4): 298- 312.
 20. Kuo YF. A study on service quality of community websites. *TotalQuality Management and Business Excellence* 2003; 14(4): 461-73.
 21. Zeithaml VA, Berry LL, Parasuraman A. The behavioral consequences of service quality. *J Marketing* 1996; (60)2: 31-46.
 22. Wang YS, Lo H. An Integrated framework for servicequality, customer value, satisfaction: Evidence from china'stelecommunications industry. *Information Systems Frontiers* 2004; 6(4): 325-40.
 23. Lin HH, Wang YS. An examination of the determinants ofcustomer loyalty in mobile commerce contexts. *Information and Management* 2006; 43(3): 271-82.
 24. Khoshbaten M. Special of 4th Scientific Olympiad Medical Students of the Universities of Medical Sciences in Iran, Tabriz University of Medical Sciences 2012; 5-18. [cited 2012 Jan 3]. <http://medolympiad.behdasht.gov.ir/index.aspx?siteid=280&pageid=38172> [In Persian].
 25. Motlagh ME, Shariati M, Maleki MR, Tofighi S, NasrollapourShirvani SD, Haji seiyedAzizi P. Performance Evaluation in Vice-Chancellery of Universities/ Faculties of Medical Sciences of Iran on base Iranian National Productivity and Excellence Award & EFQM Excellence Model. 1st ed. Babol University of Medical Sciences: Honaroltahrir; 2012. [In Persian]
 26. Naghavi M. Subsequent (Status) mortality in 23 provinces of Iran. *Iran Ministry of Health and Medical Education. Health deputy* 2005; 102-106. [In Persian]
 27. Evans JR, Lindsay WM. *The Management and Control of Quality*. 6th ed. Cincinnati: South-Western College Pub; 2004.
 28. Wood WB. Innovations in teaching undergraduate biology and why we need them. *Annu Rev Cell DevBiol* 2009; 25: 93-112.
 29. Allami A, Sarreshtehdari M, derakhshan F, safdari F. Innovation in medical education based on Quality Management Model: An experiment in Medical school of Ghazvin University of Medical Sciences. *Iran J Med Educ* 2011;11(3): 291-92. [In Persian]
 30. Amini M, Kojuri J, Dehghani MR, karimian Z, Lotfi F. Survey of Medical science Olympiad in Iran. *Key Health Journal* 2012; 3(23): 3-6. [In Persian]
 31. Hellier PK, Ceursen GM, Carr RA, Rickard A. Customerrepurchase intention: A general structural equation model. *Eur J Mark* 2003; 37 (11/12): 1762- 1800.
 32. Svendsen MF, Sven A, Haugland SA, Kjell G. Marketing strategyand customer involvement in productdevelopment. *Eur J Mark* 2011; 45 (4): 513-30.

Performance of the 4th Scientific Olympiad of Medical Students of the Universities of Medical Sciences in Iran about Empowerment and Loyalty

Seiyed Davoud Nasrollahpour Shirvani^{1*}, *Mostafa Javanian*², *Ali Shabestani Monfared*³,
*Iman Jahanian*⁴

1. Ph.D. in Health Services Management, Assistant Professor, School of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

2. MD in Infectious Diseases, Assistant Professor, School of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

3. Ph.D. in Biophysics, Professor, School of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

4. MD, Instructor, Education Development Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

• Received: 11 Mar, 2013

• Received Corrected Version: 15 Dec, 2013

• Accepted: 8 Jan, 2014

Background & Objective: Scientific Olympiads are planned to identify creative, innovative, and the most talented students. These competitions create cheerful environments in order to increase the capabilities and motivation of the students. Satisfaction and loyalty of the participants are suitable characteristics to evaluate the efficacy of an Olympiad. This study was performed to evaluate the success rate of the 4th Scientific Olympiad of Medical Students of Iran about empowerment and loyalty in the participants' viewpoints.

Methods: This cross-sectional study was conducted in 2012-13 on the participants of the 4th Medolympiad of Iran. The research sample was selected by census. Data collection was performed by a researcher-made questionnaire, the validity and reliability of which were confirmed. The data were analyzed using SPSS software at significant level of < 0.05 .

Results: Among the 320 participants from 4 groups, 62 students (27%) were in the domain of basic science, 50 students (22%) in clinical reasoning, 56 students (24%) in health management, and 61 students (27%) in innovation. The mean score of preparation in the Universities of Medical Sciences was 2.5 ± 1.1 (out of the total score of 5). The 4th Medolympiad gained a score of 3.2 ± 1.1 out of 5 in personal empowerment and 3.7 ± 1.2 out of 5 in loyalty. There was a significant correlation between the level of preparation in Medical Universities and the type of university ($P < 0.001$). There was a significant correlation between the level of loyalty and the type of university ($P < 0.001$). Moreover, there was a significant correlation between the level of loyalty and academic degree of students ($P = 0.029$).

Conclusion: The success rate of the 4th Medolympiad in terms of empowerment and loyalty of students was higher than the moderate level; therefore, it is necessary to improve the subsequent periods.

Key Words: Olympiad, Academic competitions, Talented education, Medical student, Empowerment, Loyalty

*Correspondence: Department of Public Education, School of Medicine & Research Centre on Social Determinants of Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

• Tel: (+98) 911 216 5468

• Fax: (+98) 111 219 9016

• Email: dns Shirvani@gmail.com