

## Evaluation of the Implementation of the Latest Laboratory Sciences Bachelor Degree Curriculum in Iranian Universities

Alireza Ekrami <sup>1\*</sup>, Armin Nourbakhsh <sup>2</sup>

1. Department of Laboratory Sciences, Faculty of Paramedical Sciences, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

2. Student Research Committee, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

### ARTICLE INFO

#### Article type

Review Research

#### Article history

Received:2024/12/31

Accepted:2025/3/10

#### Keywords

Curriculum

Medical Laboratory

Training in the Workplace



10.22038/hmed.2025.85060.1466

### ABSTRACT

**Introduction:** Curriculum is one of the most important components of any educational system, and continuous monitoring of its implementation can be of great help in improving education.

**Materials & Methods:** The current research was a comparative study and the required information was collected from the websites of 30 laboratory science groups from September to February 2023. Cluster sampling has been done and it has been tried to consider the geographical distribution and classification of universities. The aim was to check the degree of conformity of the type and arrangement of the units offered in the universities under review.

**Results:** The average number of faculty members in each group was  $6.8 \pm 4.3$  and different specializations were reported. Except for one case (7 semesters) in the rest of the cases the length of the academic period was 8 semesters or four year was planned. The minimum and maximum units offered during the academic period (mean:  $134 \pm 1$ ) were 130 and 141, respectively, and no special order was seen in the division of specialized and general units during the course. Most of the cases were based on the model in the regulations for they used to present the internship unit, but in general, a lot of variation was seen in terms of the pattern (unit-time) for this unit.

**Conclusion:** Despite the provision of flexibility in the implementation of all national educational programs (curriculum), the coherence and uniformity of its implementation should not be neglected because it can cause the goals of that program to be unfulfilled.

Cite this paper as:

Name of writer. Article title. Horizon of Medical Education Development. 2025;17(1):1-9

\* Corresponding author:Alireza Ekrami

Email: aekrami@yahoo.com

Address: Faculty of Paramedical Sciences, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

## ارزیابی اجرای آخرین برنامه آموزشی رشته کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور

علیرضا اکرامی<sup>۱\*</sup> ID، آرمین نوربخش<sup>۲</sup> ID

۱. گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

۲. کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
<b>نوع مقاله</b> مقاله پژوهشی <b>پیشینه پژوهش</b> تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰ <b>کلمات کلیدی</b> برنامه آموزشی علوم آزمایشگاهی کارآموزی در عرصه	<b>مقدمه:</b> برنامه درسی (کوریکولوم) یکی از مهمترین مولفه‌های هر نظام آموزشی محسوب می‌شود و پایش مستمر اجرای آن می‌تواند کمک شایانی در ارتقاء آموزش داشته باشد. <b>روش کار:</b> پژوهش حاضر مطالعه تطبیقی بوده و اطلاعات مورد نیاز از محتوای بارگزاری شده در تارنمای ۳۰ گروه علوم آزمایشگاهی در مدت زمان ۶ ماه از شهریور تا بهمن ماه ۱۴۰۲ جمع‌آوری گردیده است. نمونه‌گیری خوشه‌ای انجام شده است و سعی شده است پراکندگی جغرافیایی و تیپ‌بندی دانشگاه‌ها مد نظر قرار گیرد. هدف بررسی میزان تطابق نوع و چیدمان واحدهای ارائه شده در دانشگاه‌های مورد بررسی با سر فصل ارائه شده از طرف وزارت متبوع بوده است. <b>نتایج:</b> میانگین تعداد اعضای هیئت علمی در هر گروه $6/8 \pm 4/3$ و از نظر رشته تخصصی گرایش‌های متنوعی گزارش گردید. بجز یک مورد که در آن طول دوره تحصیلی ۷ نیمسال بود در بقیه موارد طول دوره تحصیلی ۸ نیمسال یا چهار سال تحصیلی برنامه ریزی شده بود. کمترین و بیشترین واحد‌های ارائه شده در طول دوره تحصیلی (میانگین = $1 \pm 134$ ) به ترتیب ۱۳۰ و ۱۴۱ و ترتیب خاصی در تقسیم واحدهای تخصصی و عمومی در طول دوره دیده نشد. بیشتر موارد از الگوی موجود در آیین‌نامه جهت ارائه واحد کارآموزی استفاده می‌کردند ولی در مجموع تنوع زیادی از نظر الگوی (واحدی - زمانی) برای این واحد دیده شد. <b>نتیجه‌گیری:</b> تنوعی از برنامه ریزی‌ها جهت اجرای واحدهای آموزشی بویژه واحد کارآموزی در دانشگاه‌های مورد مطالعه دیده شد که می‌تواند انسجام و یکنواختی اجرای کشوری این برنامه را تحت تاثیر قرار دهد.



10.22038/hmed.2025.85060.1466

نحوه ارجاع به این مقاله

Name of writer. Article title. Horizon of Medical Education Development. 2025;17(1):1-9

ایمیل: aekrami@yahoo.com

\*نویسنده مسئول: علیرضا اکرامی

آدرس: دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.



## مقدمه

علوم آزمایشگاهی یا همان مدیکال تکنولوژی<sup>۱</sup> رشته ای است که تقریباً در همه کشورها با نام‌ها و اشکال متفاوتی آموزش داده می‌شود. در ایران سابقه این رشته به سال ۱۳۴۷ یعنی اولین سالی که دانشگاه علوم پزشکی تهران اقدام به پذیرش دانشجو در این رشته کرده است بر می‌گردد و بدنبال آن سایر دانشگاه‌های بزرگ کشور مانند دانشگاه اهواز، شیراز و اصفهان نیز به پذیرش دانشجو در این رشته مبادرت کردند(۱).

بر اساس تعریف ارائه شده در سر فصل وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی مصوب ۱۳۹۸، کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی با معادل فارسی لیسانس علوم آزمایشگاه شاخه ای از علوم پزشکی است که از اهداف اساسی آن می‌توان به تشخیص بیماری‌ها، پیگیری درمان و در نهایت کمک به حفظ سلامت جامعه اشاره کرد(۲).

دانشجویان این رشته در طول مدت تحصیل خود تنوعی از رشته‌های علوم پایه پزشکی شامل می‌کروم شناسی عمومی و تخصصی، ایمنی شناسی پایه و تخصصی، بیوشیمی عمومی و بالینی، انگل شناسی عمومی و تخصصی و در نهایت ویروس شناسی را فرا خواهند گرفت و به همین جهت تعداد رشته‌هایی که دانش‌آموختگان این رشته می‌توانند در مقطع کارشناسی ارشد شرکت نمایند به بیش از ۱۲ رشته می‌رسد که در میان رشته‌های کارشناسی یک مزیت ممتاز محسوب می‌شود(۳).

اهمیت وظیفه شغلی و نیز گستردگی آموزش در این رشته دانشگاهی، الزام توجه به کمیت و کیفیت آموزش در این رشته را دو چندان کرده است. امروزه سرعت پیشرفت و گسترش علوم در رشته‌های مختلف بویژه در رشته‌های مرتبط با علوم پایه پزشکی به شکلی است که روزانه شاهد تغییرات و معرفی روش‌های نوین در این حوزه هستیم. بدیهی است که برای زنده نگه داشتن و پویایی یک رشته، پایش و مراقبت دائمی در همه حوزه‌های مرتبط با آن رشته یک نیاز ضروری است بویژه در زندگی حاضر که سرعت تغییر و انتقال مرزهای دانش به شکل چشمگیری افزایش یافته است(۴).

موضوع مهم دیگر، تامین نیروی انسانی مورد نیاز آزمایشگاه‌های بالینی و از طرفی تامین دانشجویان تحصیلات تکمیلی و محققین آینده است که از وظایف اصلی این رشته محسوب می‌شود. در بسیاری از کشورها کار در آزمایشگاه تشخیص طبی جزء مشاغل سخت و زیان آور محسوب می‌شود و بر اساس اطلاعات موجود در بعضی از کشورها مانند استرالیا و کشورهای آمریکای شمالی بدلیل عدم استقبال جوانان از این رشته نیروی کار در آزمایشگاه از میانگین سنی بیشتری برخوردار می‌باشد(۵).

در برنامه آموزشی رشته علوم آزمایشگاهی در همه کشورها گذراندن واحد عملی یا همان کسب مهارت در بالین لحاظ شده است که این موضوع در برنامه آموزشی راهبردی یا همان کوریکولوم گنجانده شده است(۶).

از چندین سال گذشته دبیرخانه آموزش علوم پایه پزشکی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی شروع به بازنگری سرفصل دروس بسیاری از رشته‌های کارشناسی از جمله علوم آزمایشگاهی نموده است که بدنبال آن سرفصل جدید این رشته در سال ۱۳۹۸ به دانشگاه‌های سراسر کشور ابلاغ گردید. از تغییرات مهم صورت گرفته می‌توان به حذف و اضافه شدن چندین واحد نظری و عملی و نیز تغییر در شیوه اجرای کارآموزی و تقسیم آن به سه واحد ۲،۲،۱۲ اشاره کرد. لازم بذکر است که بر اساس سیاست‌های ابلاغ شده وزارت متبوع، دانشگاه‌های علوم پزشکی اجازه تغییرات محدود در سرفصل و محتوای واحد‌ها را دارند ولی در مجموع یکپارچه بودن محتوای آموزشی یک رشته در سراسر کشور یک مزیت محسوب می‌شود.

در مطالعه قبلی که در سال ۱۳۹۷ بر روی سرفصل قبلی انجام گرفت نکات ارزشمندی در خصوص آموزش رشته علوم آزمایشگاهی در کشور بدست آمد که مورد توجه بسیاری از همکاران و محققین این حوزه قرا گرفت و در ادامه نیز مطالعات مشابهی در سایر رشته‌ها انجام گرفت(۳). با گذشت بیش از پنج سال از مطالعه قبلی و نیز ابلاغ سرفصل جدید، تصمیم گرفته شد که یک بار دیگر این مطالعه البته با سنجش‌های جدید انجام گردد. امید است این مطالعه بتواند با روشن

<sup>1</sup> Medical Technology

که مبنای مطالعه اجرای سرفصل جدید ابلاغی بوده است، در جمع آوری اطلاعات به این نکته توجه لازم مبذول شده است. اطلاعات پس از گردآوری و دسته بندی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در مواردی نیز از نرم افزار آماری SPSS برای بدست آوردن میانگین و مقادیر کمترین و بیشترین استفاده و جداول انطباقی لازم تهیه گردید.

### بیافته‌ها

اطلاعات مورد نیاز در مدت زمان ۶ ماه جمع آوری و پس از دسته بندی مورد بررسی و تجزیه تحلیل قرار گرفت. همانطور که اشاره گردید اطلاعات ۳۰ گروه علوم آزمایشگاهی وابسته به دانشکده/ دانشگاه علوم پزشکی از طریق دسترسی به تارنمای آنها در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه به جهت ارائه آسانتر مطالب، سعی شده است که نتایج به شکل دسته بندی شده بیان گردد.

تعداد اعضای هیئت علمی: کمترین و بیشترین تعداد اعضای هیئت علمی گروه‌های مورد بررسی به ترتیب ۳ و ۱۸ نفر با میانگین  $(4/3 \pm 6/8)$  گزارش گردید. تنوع رشته‌ها و گرایش‌ها در میان اعضاء هیئت علمی گروه‌های یاد شده شامل باکتری شناسی، انگل شناسی، خون شناسی و بانک خون، ایمنی شناسی، قارچ شناسی، ویروس شناسی، بیوتکنولوژی پزشکی و در یک مورد دکترای تخصصی پاتولوژی نیز مشاهده گردید. تعداد نیمسال های تحصیلی: در سرفصل مصوب این رشته در رابطه با طول دوره و ساختار آن اشاره شده است که طول دوره و نظام آموزشی این رشته مطابق آیین نامه دوره کارشناسی پیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی است. در آیین نامه اشاره شده است که حداکثر مدت مجاز تحصیل در دوره های کارشناسی پیوسته روزانه ۶ سال (۱۲ نیمسال تحصیلی) است و متأسفانه اشاره‌ای به حداقل دوره نشده است. حداقل دوره از آن جهت بیان شد که در یک مورد از دانشگاه‌های مورد مطالعه طول دوره ۷ نیمسال تحصیلی برنامه ریزی شده است. در بررسی نتایج مشخص گردید که بجز یک مورد (دانشگاه علوم پزشکی آبادان با ۷

کردن نقاط ضعف و قوت و نیز ترسیم نمای اجرای کلی واحد های این رشته، کمکی در ارتقاء آموزش رشته ارزشمند علوم آزمایشگاهی در کشور داشته باشد.

### روش کار

مطالعه حاضر نتیجه یک پژوهش مروری است که به صورت تطبیقی، برنامه آموزشی رشته کارشناسی علوم آزمایشگاهی را در دانشگاه‌های کشور مورد بررسی قرار داده است. مطالعه حاضر در مدت زمان ۶ ماه از شهریور تا بهمن ماه ۱۴۰۲ انجام گرفت. جامعه آماری مورد بررسی برنامه آموزشی گروه‌های آموزشی علوم آزمایشگاهی ۳۰ دانشگاه/دانشکده علوم پزشکی کشور است که از میان ۵۱ دانشگاه پذیرنده این رشته انتخاب شده است.

انتخاب دانشگاه‌ها بر اساس نمونه گیری خوشه‌ای بوده و سعی شده است پراکندگی جغرافیایی و تیپ بندی دانشگاه‌ها مد نظر قرار گیرد. فهرست اصلی دانشگاه‌هایی که در این رشته دانشجو پذیرش می کنند از طریق تارنمای معاونت آموزشی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و نیز فهرست مندرج در دفترچه انتخاب رشته آزمون سراسری استخراج شده است. گروه های علوم آزمایشگاهی مورد بررسی در این مطالعه در دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی عبارت بودند از: ایران، تهران، شهید بهشتی، اصفهان، شیراز، اهواز، مشهد، قم، یاسوج، سنندج، گناباد، تربت حیدریه، بیرجند، شهرکرد، مراغه، گراش، فسا، آبادان، کرمان، دزفول، زابل، زنجان، خرم آباد، بوشهر، تبریز، بابل، ایلام، کرج، سبزوار و ارومیه.

برای تهیه اطلاعات مورد نیاز از تارنمای دانشگاه و صفحه اختصاصی گروه علوم آزمایشگاهی استفاده شده است. سنجه‌های مورد بررسی عبارت بودند از: برنامه درسی، آرایش ترمی واحدها، مجموع واحدها، نحوه اجرای واحد کارآموزی، نحوه اجرای واحدهای تخصصی (میکروب شناسی، خون شناسی، ویروس شناسی، انگل شناسی، ایمنی شناسی و بیوشیمی) و نیز تعداد اعضای هیئت علمی هر گروه. در مواردی نیز از طریق پست الکترونیکی و یا پیامک از مدیران محترم گروه‌های یاد شده اطلاعات لازم سوال گردید. از آنجا

نیمسال‌های ۵ و ۶ و در رابطه با بقیه دروس تخصصی الگوی خاصی برای ارائه دروس بدست نیامد.

در مورد دروس عمومی نیز ترتیب و تقسیم یکنواختی مشاهده نشد و بسیاری از دانشگاه‌ها به تناسب ارائه دروس تخصصی تغییراتی در ارائه واحدهای عمومی ایجاد کرده اند. بجز دو مورد در بقیه موارد واحد سمینار و نیز واحد تضمین کیفیت در آزمایشگاه در نیمسال ۷ ارائه شده است. در مورد دروس عمومی نیز با توجه به نوع نگرش دانشگاه‌ها به این دسته از واحدها نظم خاصی در گنجاندن این واحدها در فهرست واحدهای هر نیمسال یا همان آرایش ترمی دیده نشد.

موضوع قابل توجه در مورد نحوه ارائه واحد کارآموزی از نظر تقسیم واحد و نیز زمان ارائه آن در طول دوره تحصیلی است. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود تنوع زیادی از نظر الگوی واحدی - زمانی برای واحد کارآموزی دیده می شود. بر اساس سرفصل مصوب، واحد کارآموزی در سه بخش کارآموزی ۱ به میزان ۲ واحد در نیمسال ۳، کارآموزی ۲ به میزان ۴ واحد در نیمسال ۷ و کارآموزی در عرصه به میزان ۱۰ واحد در نیمسال ۸ تعریف شده است.

### جدول شماره ۲: نحوه ارائه واحد کارآموزی از نظر نیمسال تحصیلی و میزان واحد در دانشگاه‌های مورد مطالعه

تعداد موارد	میزان ارائه واحد	نیمسال تحصیلی
۷	۲ و ۴ و ۱۰	۳ و ۶ و ۸
۱۲	۲ و ۴ و ۱۰	۳ و ۷ و ۸
۲	۲ و ۴ و ۱۰	۳ و ۶ و ۷
۵	۴ و ۱۲	۷ و ۸
۱	۴ و ۱۲	۵ و ۸
۱	۱ و ۶ و ۸ و ۱۰	۴ و ۵ و ۷ و ۸
۱	۲ و ۴ و ۱۰	۳ و ۴ و ۵

براساس اطلاعات موجود در جدول ۲، شکل‌های متنوعی از نظر ارائه زمانی و میزان واحد در کارآموزی دیده می شود. شکل ارائه شده در سرفصل وزارت متبوع یعنی ۱۰ و ۴ و ۲ در نیمسال‌های ۳ و ۷ و ۸ فراوان ترین حالت ممکن در این مطالعه بوده است ولی در کنار آن متاسفانه موارد خیلی عجیب (مورد

نیمسال تحصیلی) مدت زمان برنامه آموزشی این دوره در بقیه دانشگاه‌ها ۸ نیمسال تحصیلی در نظر گرفته شده بود.

در سر فصل مصوب مذکور حداقل واحدهای این دوره ۱۳۰ واحد عنوان شده است که به ترتیب دروس عمومی ۲۴ واحد، دروس پایه ۲۷ واحد، دروس اختصاصی ۶۳ واحد و کارآموزی در عرصه ۱۶ واحد عنوان شده است. بیشترین تعداد واحد مربوط به نیمسال اول تحصیلی بود که در آن ۲۳ واحد ارائه شده بود و به احتمال فراوان مربوط به دروس جبرانی است که دانشجویان در نیمسال اول ورود به دانشگاه موظف به گذراندن این واحدها هستند (جدول ۱).

جدول شماره ۱: تعداد واحدهای ارائه شده در هر نیمسال تحصیلی

نیمسال تحصیلی	کمترین تعداد واحد	بیشترین تعداد واحد	میانگین (±SD)
نیمسال اول	۱۷	۲۳	۱۹/۱±۱/۶
نیمسال دوم	۱۷	۲۰	۱۸/۱±۱/۷
نیمسال سوم	۱۶	۲۲	۱۷/۱±۸/۵
نیمسال چهارم	۱۶	۲۰	۱۸/۰۹±۸
نیمسال پنجم	۱۶	۲۰	۱۷/۱±۷/۳
نیمسال ششم	۱۶	۲۰	۱۷/۱±۵/۴
نیمسال هفتم	۵	۲۰	۱۵/۱±۱/۵
نیمسال هشتم	۶	۱۴	۱±۱۰/۴

در بررسی مجموع واحدهای ارائه شده کمترین و بیشترین به ترتیب ۱۳۰ و ۱۴۱ با میانگین  $134 \pm 1$  مشخص گردید که به نسبت ۱۱ واحد اختلاف محدوده وسیعی را شامل می شود و بایستی مورد توجه قرار گیرد.

در خصوص زمان ارائه واحدهای تخصصی در طول دوره آموزشی نتایج زیر مشخص گردید: بیوشیمی پزشکی ۱ نیمسال ۳ و ۴، خون شناسی ۱ نیمسال‌های ۳ و ۴، باکتری شناسی پزشکی نیمسال‌های ۵ و ۶، انگل شناسی پراکنده در نیمسال‌های ۲ تا ۶، خونشناسی ۲ و ایمنی شناسی ۲ در



افزایش یافته است هر چند که تعداد دانشگاههای مورد بررسی در مطالعه حاضر نزدیک به دو برابر مطالعه قبلی است. در مطالعه لاهور پور و همکاران که در قالب یک مطالعه توصیفی در دانشگاه علوم پزشکی کردستان با عنوان ارزیابی اجرای کارآموزی در عرصه از ترمهای پایین در رشته کارشناسی پیوسته علوم آزمایشگاهی از دیدگاه دانشجویان انجام شده است در نتایج به این موضوع اشاره شده است که از نظر دانشجویان اجرای برنامه آموزشی کارورزی در عرصه از ترمهای پایین، سوم تا ششم، به جای دو نیمسال انتهایی تحصیل (هفتم و هشتم) می تواند در فراگیری بهتر دروس کمک کننده باشد. به نظر می رسد که تغییرات صورت گرفته در سرفصل جدید مقداری به پیشنهاد این مطالعه نزدیک شده است (۷)

چندین مطالعه در زمینه ارزیابی کیفیت کارآموزی در دانشگاه ها و گروه های مختلف انجام شده و در نتیجه گیری اغلب این مطالعات به ضعف در برنامه آموزشی و نحوه کار مربیان و کمبود امکانات اشاره است که در نهایت می تواند به ضعف آموزشی و عدم کسب مهارت لازم منتهی گردد. کرمستجی و همکاران به یک مطالعه کیفی به تجارب مشکلات کارآموزی در عرصه دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی در دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان پرداخته است.

در نتیجه گیری این مطالعه آمده است که طرح کارآموزی در عرصه اگر چه برای هدف ارتقاء مهارت و استقلال دانشجو برای ارائه خدمات در بخشهای مختلف آزمایشگاه مناسب است و دیدگاه کلی مربیان و دانشجویان نسبت به آن مثبت است، اما به نظر میرسد در اجرا، مشکلاتی دارد که باید مورد توجه مسئولین قرار گیرد (۸).

هر چند که این مطالعه مقداری با مطالعه حاضر از نظر محتوای مورد بررسی متفاوت است ولی پیشنهاد می گردد سنجهای مورد ارزیابی در این مطالعه مانند ارزیابی سرفصلهای کارآموزی، انتظارات از کارآموزی، انگیزه دانشجویان از حضور در کارآموزی، ارزشیابی دانشجو و مدیریت و برنامه ریزی کارآموزی برای ایجاد انگیزه بیشتر در دانشجویان مورد استفاده سایر محققین در مطالعات آینده قرار گیرد.

ششم در جدول (۲) که در آن واحد کارآموزی به ۴ بخش تقسیم شده است نیز دیده می شود.

در مواردی نیز واحد کارآموزی به دو بخش ۱۲ و ۴ واحدی تقسیم شده است که البته زمان ارائه شده متفاوت است. در مجموع تغییر در شکل واحدی و زمانی کارآموزی به ناچار باعث تغییر در ارائه سایر واحدها نیز خواهد شد و به نظر می رسد یکی از علت های متفاوت بودن برنامه های آموزشی در دانشگاه های مورد مطالعه موضوع نحوه ارائه واحد کارآموزی باشد.

### بحث

انسجام و یکنواختی اجرای یک برنامه آموزشی را می توان یکی از مولفه های موفقیت آن برنامه محسوب کرد. بسیاری از صاحب نظران امر آموزش بر این باور هستند که تغییر در اجرا و نیز محتوای یک برنامه آموزشی در سطح آموزشی دانشگاهی نباید به گونه ای باشد که پیوستگی آموزش یا عبارتی همان شیرازه آموزش دست خوش آسیب گردد (۶).

توضیح ارائه شده به هیچ عنوان مغایر با روح تغییر و پیشرفت در امر آموزش و محتوای آموزش نمی باشد. رشته با ارزش علوم آزمایشگاهی بنا به شرایط خاص خود که در مقدمه به آن پرداخته شد نیازمند توجه و مطالعه جانبی بیشتری می باشد. متأسفانه تنها مطالعه موجود در این زمینه مطالعه اینجناب و همکاران در سال ۱۳۹۷ می باشد و به همین دلیل به ناچار بسیاری از استنادات و مقایسه ها باید با توجه به این مطالعه بیان گردد.

در مورد تنوع رشته های اساتید گروه های علوم آزمایشگاهی با توجه به ماهیت منحصر به فرد این رشته به نسبت از تنوع خوب و منطقی (بیش از ۷ رشته علمی) برخوردار بود و بجز دو مورد که تعداد اعضای هیئت علمی در محدوده ۱۸ نفر بودند در بقیه موارد فراوانی تعداد افراد بیشتر در محدوده ۸ تا ۱۰ نفر بدست آمد. برای ارائه صحیح تعداد افراد، اعداد با فاصله از میانگین بعنوان تورش در نظر گرفته نشد و به همین دلیل میانگین تعداد اعضای هیئت علمی ۶/۸ گزارش گردید که به نسبت در مقایسه با مطالعه قبلی افزایش مقداری

انطباق کمی با نیازهای شغلی داشته اند و بازنگری کوریکولوم در جهت رفع این موضوع را پیشنهاد کرده است (۱۰). یکی از بهترین مطالعات در این زمینه، مطالعه مرتضوی است که به آموزش رشته علوم آزمایشگاهی در محیط کاری (کارآموزی / کارورزی) در استرالیا پرداخته است (۴).

نویسنده برای بیان مشکلات آموزش در کارآموزی دانشجویان به نکاتی از جمله محدودیت های کوریکولوم و عدم انطباق آن با استانداردهای ملی و یا بین المللی و نیز بازار کار اشاره دارد و برای حل این موارد به تجربه کشور استرالیا در انطباق برنامه خود با موسسه ملی علوم پزشکی استرالیا<sup>۲</sup> و یا در انگلستان با موسسه علوم بیومدیکال<sup>۳</sup> استناد کرده است (۱۱، ۱۲).

از دیگر موارد به استفاده از افراد شاغل در آزمایشگاه بعنوان مربی کارآموزی اشاره می کند و عنوان می دارد که مواردی مانند تراکم کاری و تغییرات دستمزد می تواند در کاهش انگیزه آموزش تاثیرگذار باشد و پیشنهاد می کند که استفاده از نیروهای آموزش دیده بعنوان مربی آموزشی دانشجویان<sup>۴</sup> می تواند راه حل مفیدی برای این موضوع باشد (۱۳).

با توجه به محدودیت تعداد اعضای هیئت علمی در بسیاری از گروه های علوم آزمایشگاهی و عدم استفاده کامل از همکاران هیئت علمی در آموزش کارآموزی به نظر می رسد استفاده از مربیان آموزش دیده برای این منظور راهکار مناسبی برای ارتقاء آموزش در این زمینه باشد.

مطالعاتی مانند نظرسنجی از اعضای هیئت علمی در خصوص سرفصل دروس ارائه شده و نیز رضایت مندی دانشجویان در انتهای دوره تحصیلی از جهت دروس ارائه شده به آنان می تواند بعنوان پیشنهاد برای مطالعات آینده مطرح گردد.

در قسمت بحث به نظرسنجی از دانشجویان هردانشگاه باتوجه به برنامه دروس تئوری و عملی اشاره شده است ولی در این مقاله به آن پرداخته نشده است همچنین آیاسرفصل های هرواحددرسی به طور کامل ارائه شده و یا نه وهمچنین نظراعضای هیئت علمی وغیرهیئت علمی که هرواحد تدریس را برعهده داشته اند واینکه چه سرفصل هایی بایدافزافه یاکم شود وموارد دیگر. عنوان ارزیابی کوریکولوم موارد بسیاری

در مطالعه گذشته اینجانب و همکاران نیز به یکسان نبودن شیوه عملکرد در نحوه ارائه واحد کارآموزی چه از نظر زمان ارائه و چه از نظر میزان واحد اشاره شده است ولی از آنجا که در سرفصل جدید کارآموزی به سه بخش تقسیم شده است بنابراین عملکرد متفاوت دانشگاه ها در این زمینه از مطالعه قبلی بیشتر شده است (۳).

مطالعاتی هم بصورت موردی در زمینه ضرورت بازنگری بعضی از دروس مرتبط با رشته علوم آزمایشگاهی توسط بعضی از محققین در سال های اخیر انجام شده است بعنوان نمونه خلجی و همکاران در مطالعه خود با عنوان ضرورت بازنگری در درس ویروس شناسی از دیدگاه دانشجویان به این نتیجه گیری رسیده اند که اکثریت دانشجویان این واحد را جزء واحد های با اهمیت رشته خود تلقی می کنند و در حدود نیمی از افراد با افزایش تعداد واحد این درس موافق بودند (۹).

این مطالعه از آن جهت بیان گردید که در سرفصل جدید این رشته تعداد واحد درس ویروس شناسی (۱/۷۵+۰/۲۵) در مقایسه با سرفصل گذشته (۱+۲) کاهش یافته است.

از آنجا که کارآموزی بخش مهمی از آموزش این رشته را تشکیل می دهد لازم است هماهنگی بیشتری در خصوص ارائه این واحد توسط دانشگاه های مورد نظر صورت گیرد. پراکندگی ارائه زمانی و نیز میزان عددی کارآموزی با توجه به تغییراتی که در سرفصل جدید برای این واحد در نظر گرفته شده است بمراتب از مطالعه قبلی بیشتر است

مطالعه دیگر مورد اشاره در این زمینه با عنوان میزان همخوانی کوریکولوم این رشته با مهارت شغلی بر مبنای آموزش پاسخگو توسط رفیعی مهر و همکاران انجام شده است. قابل ذکر است که با توجه به سال انجام مطالعه، این مطالعه بر روی کوریکولوم قدیم انجام شده است. جمعیت مورد مطالعه دانشجویان نیمسال آخر و دانش آموختگان رشته کارشناسی علوم آزمایشگاهی بوده اند که براساس یک پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفته اند. در نتیجه گیری این مطالعه عنوان شده است که برخی از دروس اختصاصی و پایه

<sup>3</sup> The Institute of Biomedical Sciences (IBMS)

<sup>4</sup> Medical Laboratory Educator

<sup>2</sup> Australian Institute of Medical Sciences (AIMS)

**تضاد منافع:** نویسندگان هیچگونه تعارض منافی در خصوص انتشار نتایج این مقاله اعلام نمی‌دارند.

### حمایت مالی

این طرح پژوهشی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز می‌باشد.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه دارای کد اخلاق IR.AJUMS.REC.1403.449 می‌باشد.

رادربر می‌گیرد اگر در این ارزیابی انجام شده اضافه گردد در غیر این صورت برای پژوهش‌های بعدی پیشنهاد گردد

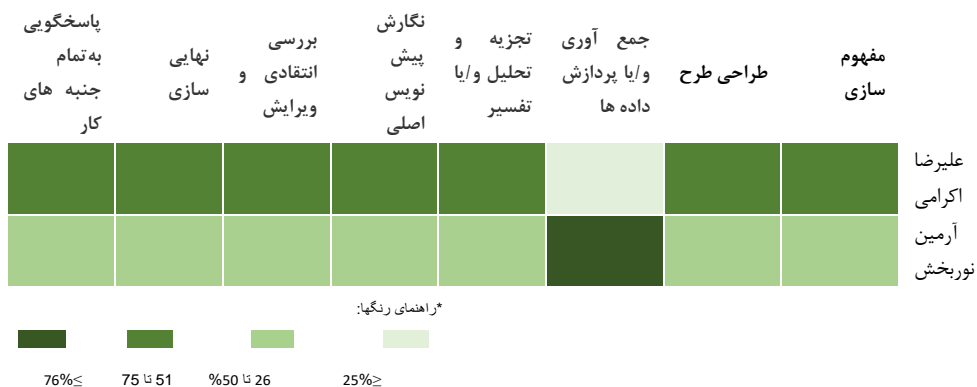
### نتیجه گیری

برنامه‌های متفاوت و عدم هماهنگی در ارائه واحدهای آموزشی بویژه واحد کارآموزی توسط دانشگاه‌های مورد مطالعه مهمترین موضوعی است که باید مورد توجه قرار گیرد. نتایج حاصل از این مطالعه و مطالعات مشابه می‌تواند کمک و چشم‌انداز مناسبی برای بازنگری برنامه‌های آموزشی کشوری در آینده باشد.

### تقدیر و تشکر

تشکر فراوان از تمامی بزرگواران و مدیران گروه‌های آموزشی که در تهیه اطلاعات به ما کمک کرده اند

### مشارکت نویسندگان



## References

1. Nabatchian F, Einollahi N, Abbasi S, Gharib M, Zarebavani M. Comparative Study Of Laboratory Sciences Bachelor Degree Program In Iran And Several Countries. *Payavard Salamat*. 2015;9(1):1-16.
2. Iran Ministry of Health and Medical Education, Deputy Ministry for Education. *MLS medical laboratory science curriculum* [Cited 2020, Jun 6] Available at: <http://hcmep.behdasht.gov.ir/index..>
3. Savari M, Ekrami A. Assessment of laboratory sciences bachelor degree curriculum in Iranian universities. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2018;11(3):118-123.
4. Mortazavi D. Critical Look at Challenges in The Medical Laboratory Science Training in The Workplace. *Int J Med Sci Educ*. 2020;7:1-4.
5. Donkin R, Swanepoel L, Gusset R. Who is educating our future medical laboratory scientists?: A perspective of aims accredited medical laboratory science programs in Australia. *Australian Journal of Medical Science*. 2022;43(2/3):63-8.
6. Scanlan PM. A review of bachelor's degree medical laboratory scientist education and entry level practice in the United States. *EJIFCC*. 2013;24(1):5-13.
7. lahoorpour F, Ardalani S. Assessment of the Implementation of Internship in the Field from Lower Semesters in the Perspective of Laboratory Science Students. *Zanko Journal of Medical Sciences*. 2020;21(68):25-31.
8. Karmostaji A. Experiences of the Clerkship Challenges of Laboratory Sciences in the Students and the Faculty Respective Opinion: A Qualitative Research. *Development Strategies in Medical Education*. 2018;5(1):80-93.
9. Khalaji Moqim F, Sadeqi A, Khojasteh Far H, Fadaei F, Qaffari ME, Azizi Jalilian F. The Necessity to Revise the Virology Course: Perspective of Students of Medicine and Medical Laboratory Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2018;18:214-24.
10. Rafieemehr H, Rostami Moez M. Assessing of the degree of compliance of the undergraduate laboratory sciences curriculum with the job skills based on responsive education in Hamadan University of Medical Sciences in 1399. *Horizon of Medical Education Development*. 2022;13(2):26-15.
11. Australian Institute of Medical Scientists. *Undergraduate Programs Brisbane, Australia 2020* [Available at: <http://aims.orh.au>
12. Institute of Biomedical Science. *Undergraduate UK courses London, UK2020* Available at: <http://Kcl.ac.uk>
13. Delwiche FA. Mapping the literature of clinical laboratory science. *Journal of the medical library association*. 2003;91(3):303. *Medical teacher*. 2007 Jan 1;29(2-3):210-8.