

## مقاله مروری

## مروری بر دوره دکتری تخصصی رشته‌های علوم پایه پزشکی (PhD) به دوره پزشکی (MD) در سایر کشورها؛ ضرورت، شواهد موجود و برنامه پیشنهادی در ایران

ناصر پهلوانی<sup>۱\*</sup>، ناصر عجمی<sup>۳\*</sup>، هوشنگ رفعت پناه<sup>۴</sup>، بهزاد مهکی<sup>۵</sup>، امید صادقی<sup>۶</sup>، علی عمادزاده<sup>۷</sup>، سید مجتبی کشفی<sup>۸</sup>، محسن سوسن آبادی فراهانی<sup>۹</sup>، انور سلیمانی<sup>۱۰</sup>، احمد اسماعیلزاده<sup>۱۱\*</sup>

- ۱ دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۲ دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه، گروه تغذیه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۳ دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک پزشکی، گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۴ استاد ایمنی‌شناسی پزشکی، گروه ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۵ دانشیار آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
- ۶ دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
- ۷ استادیار آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۸ استادیار باکتری‌شناسی پزشکی، گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران
- ۹ استادیار ژنتیک پزشکی، گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران
- ۱۰ دانشجوی دکتری تخصصی بیوشیمی بالینی، گروه بیوشیمی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
- ۱۱ استاد، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۲۳

## چکیده

**مقدمه:** از منظر آکادمیک، تفاوت در ماهیت برنامه‌های آموزشی دوره‌های پزشکی عمومی و دکتری تخصصی (PhD: Doctor of Philosophy) علوم پایه پزشکی، یک امر طبیعی و واضح می‌باشد؛ از این رو لازم است جهت ارائه بهتر خدمات بالینی و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مشترک، ارتباط مؤثرتری بین این دو گروه برقرار شود. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف مروری بر شواهد دوره دکتری تخصصی رشته‌های علوم پایه پزشکی (PhD) به دوره پزشکی (MD: Doctor of Medicine) در سایر کشورها و ارائه پیشنهاداتی به‌منظور راه‌اندازی این دوره در ایران انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** مقالات موجود منتشرشده طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۹ با استفاده از کلیدواژگان "PhD"، "MD" و "PhD to MD" و "Course" به‌تنهایی و در ترکیب با واژگان "Curriculum"، "Program" و "Course" در پایگاه‌های Scopus، Web of Science، PubMed و Google Scholar جستجو گردیدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان دادند که برنامه‌ریزی‌های وزارت بهداشت در رابطه با تشویق فارغ‌التحصیلان پزشکی عمومی جهت ورود به دوره دکتری تخصصی در راستای ارتقای خدمات بالینی مؤثر واقع شده است و می‌توان از تجربه آن در زمینه ورود فارغ‌التحصیلان دکتری تخصصی به دوره پزشکی استفاده نمود. همچنین با توجه به وجود دوره PhD به MD در برخی از دانشگاه‌های معتبر دنیا می‌توان با در نظر گرفتن نحوه آموزش پزشکی در ایران، دوره مذکور را در برخی از دانشگاه‌های معتبر داخلی راه‌اندازی و اجرا کرد.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد راه‌اندازی دوره PhD به MD در کشور در قالب یک دوره چهار ساله پس از آزمون ورودی طراحی شده از دروس علوم پایه پزشکی می‌تواند زمینه ارتباط مؤثر بین علوم پایه و بالین، بهبود کیفیت تحقیقات در حوزه علوم پزشکی و افزایش انگیزه دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مقاطع دکتری تخصصی علوم پایه پزشکی را فراهم آورد.

**کلمات کلیدی:** برنامه آموزشی، دوره پزشکی (MD)، دوره دکتری (PhD) در علوم پایه پزشکی، مروری

\* نویسنده مسئول: ناصر عجمی، گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران. تلفن: +۹۸۹۱۴۱۶۰۲۸۸۶؛ ایمیل: AjamiN951@mums.ac.ir؛ احمد اسماعیلزاده، گروه تغذیه جامعه، دانشکده علوم تغذیه و رژیم‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. تلفن: +۹۸۲۱۸۸۹۵۵۸۰۵؛ ایمیل: a-esmailzadeh@tums.ac.ir

## مقدمه

آموزش عالی، عاملی محوری برای توسعه و پیشرفت کشورها محسوب می‌شود. سیر تاریخی توسعه نظام آموزش عالی در کشورهای مختلف حاکی از تغییرات گسترده این حوزه همگام با رشد و گسترش فناوری‌های نوین در قرن انفجار اطلاعات می‌باشد. با توجه به موانع، محدودیت‌ها و چالش‌های نوین آموزش عالی، همگام‌سازی نیروی انسانی با این تغییرات، یکی از عوامل مهم در توسعه کشورها محسوب می‌گردد؛ از این رو تدوین برنامه‌های استراتژیک در حوزه آموزش عالی متناسب با نیازهای روز ضروری به نظر می‌رسد (۱). دانشگاه، سازمان و ساختار کلانی است که طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها در آن انجام می‌شود و روشن است که این ساختار کلان نمی‌تواند به شکل بهینه‌ای به اهداف خود دست یابد؛ مگر آنکه مجموعه‌ای منظم تحت عنوان "برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی کلان" در ساختار دانشگاه ایجاد شده و استقرار یافته باشد (۲،۳). به‌طور کلی هدف نهایی از آموزش دانشگاهی، آموزش و پرورش افراد به‌منظور فعالیت در زمینه تخصص کسب‌شده، پژوهش در راستای کشف حقایق علمی و پاسخگویی به نیازهای جامعه می‌باشد (۴).

آینده علمی هر کشور به وجود محققان توانمند وابسته است. در سال‌های اخیر با وجود افزایش مطالعات در حیطه علوم پزشکی در ایران، کیفیت این فعالیت‌های پژوهشی با کمیت تعداد کارهای علمی متناسب نبوده و عدم وجود مسیر مشخص رشد آکادمیک در کشور، یکی از دلایل عمده مهاجرت نخبگان جوان به کشورهای خارجی می‌باشد. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که بهترین دستاوردهای علوم پزشکی، حاصل فعالیت پزشکان محقق است که هم در مهارت‌های بالینی و هم در تحقیقات علوم پایه پزشکی و بالینی آموزش دیده‌اند. نگاهی به برندگان جایزه نوبل طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۳ در زمینه

فیزیولوژی و طب نشان می‌دهد که نیمی از برندگان، پزشکان محقق بوده‌اند (۵). اگرچه آموزش پزشکی و محققان علوم پایه مکمل یکدیگر به نظر می‌رسند؛ اما در شرایط فعلی به نوعی در تناقض می‌باشند؛ زیرا نحوه تربیت آن‌ها با یکدیگر متفاوت است (۶)؛ بنابراین برقراری ارتباط صحیح بین علوم پایه پزشکی و علوم بالینی می‌تواند به‌طور معناداری در راستای ارتقای کیفیت تحقیقات در حوزه علوم پزشکی و نیز بهبود کیفیت خدمات بالینی مؤثر و مفید باشد (۷،۸). هر چند در حال حاضر در کشور دوره MD-PhD جهت این مهم در حال برگزاری است ولی طی سال‌های اخیر به دلیل عدم انگیزه فارغ‌التحصیلان و دانشجویان پزشکی به تحصیل در مقاطع دکتری تخصصی، استفاده از ظرفیت این دوره در دانشگاه‌ها رو به کاهش می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد برگزاری دوره چهار ساله پزشکی برای فارغ‌التحصیلان رشته‌های دکتری تخصصی مرتبط با علوم پایه پزشکی (MD به PhD) می‌تواند کمک شایانی به تکمیل دوره MD-PhD و همچنین ایجاد انگیزه در فارغ‌التحصیلان دکتری تخصصی علوم پایه پزشکی علاقه‌مند به علوم بالینی نماید. دوره PhD به MD در سال ۱۹۷۱ در دانشگاه میامی ایالات متحده آمریکا با پذیرش دانشجویان از میان افرادی که دارای مدرک PhD بودند، با هدف تربیت پزشکان دانشمندی که بتوانند با به‌کاربردن علوم پایه در بالین بیماران - چه در زمینه کارهای درمانی و چه در مطالعات بالینی - نقش خود را به بهترین شکل ایفا کنند، آغاز شد. ابتدا تمامی رشته‌های علوم پایه می‌توانستند در این دوره شرکت کنند؛ اما به مرور زمان تعداد رشته‌ها با توجه به استقبال و علاقه گروه علوم پزشکی، تنها به رشته‌های گروه پزشکی محدود شد. در حال حاضر دوره مذکور در چندین دانشگاه این کشور وجود دارد. بررسی‌ها نشان می‌دهند افرادی که از

کار می‌باشند (۹). دوره مذکور در دیگر دانشگاه‌های ایالات متحده همچون دانشگاه کلمبیا (راه‌اندازی دوره از سال ۲۰۱۳)، دانشگاه نیویورک (NYU: New York University) و سایر دانشگاه‌ها به صورت دوره‌ای سه ساله برای فارغ‌التحصیلان دوره دکتری تخصصی وجود دارد. طول این دوره در دانشگاه کلمبیا ۳۳ ماهه بوده و شامل سه مرحله: Preclinical Course (۱۶ ماه)، Major Electives, Board Prep, and Clinical Year (۱۲ ماه) و Interviews (پنج ماه) می‌باشد (۱۲) (شکل‌های ۱ و ۲). در مورد رسالت و اهداف ایجاد این دوره در دانشگاه‌های مذکور، مواردی چون برقراری ارتباط مؤثر بین علوم پایه و بالین، بهبود کیفیت تحقیقات در این زمینه و کمک به اجرایی‌شدن فارغ‌التحصیلی ۹۰۰۰۰ پزشک تا سال ۲۰۲۵ بیان شده است (۱۳، ۱۴). به نظر می‌رسد دوره‌هایی مشابه در سایر کشورها از جمله کانادا و انگلستان وجود دارند که فرصتی برای پژوهشگران دانشمند جهت برقراری ارتباط مؤثر بین علوم پایه و بالین و نتیجه‌گیری بهتر از مطالعات صورت‌گرفته در حوزه پزشکی محسوب می‌شوند (۱۵، ۱۶).

در حال حاضر با توجه به نیاز دانشجویان و فارغ‌التحصیلان برخی از رشته‌های دکترای تخصصی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور به افزایش ارتقای دانش بالینی، نقش دروس مرتبط با علوم پایه پزشکی در انجام مطالعات بالینی و نیز وجود دوره‌های مشابه در خارج از کشور نیاز است این دوره در داخل کشور، متناسب با نحوه آموزش پزشکی در ایران راه‌اندازی و اجرا شود (۱۷-۱۹).

### برنامه پیشنهادی

با توجه به اینکه دوره پزشکی در ایران شامل چهار مرحله علوم پایه، پاتوفیزیولوژی، دوره کارآموزی (استیودنتی و اکسترنی یا استاژری) و کارورزی (اینترنی) می‌باشد (۲۰) و

رشته‌های دکتری علوم پایه پزشکی وارد دوره پزشکی شده‌اند، در مناصب متعدد دانشگاهی، دولتی و خصوصی مشغول به کار بوده و بازده آن بسیار مفید گزارش شده است (۹-۱۱). با توجه به وجود دوره مذکور (PhD به MD) در برخی از دانشگاه‌های معتبر دنیا، مطالعه مروری حاضر با هدف ارائه مستندات لازم برای راه‌اندازی دوره مذکور در کشور انجام شد.

### مواد و روش‌ها

مقالات موجود منتشرشده طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۹ با استفاده از کلیدواژگان "PhD"، "MD" و "PhD to MD Course" به‌تنهایی و در ترکیب با واژگان "Curriculum"، "Program" و "Course" در پایگاه‌های Google Scholar، PubMed، Web of Science، Scopus جستجو گردیدند. باید خاطرنشان ساخت که از سایت‌های دانشگاه‌های معتبر دنیا در ارتباط با نحوه اجرای دوره مورد نظر استفاده گردید.

### نتایج و بحث

#### مروری بر شواهد موجود

براساس نتایج پژوهشی که طی سال‌های ۱۹۷۱ تا ۱۹۸۹ انجام شد، ۵۰۸ نفر از افرادی که مدرک دکتری تخصصی (PhD) داشتند، طی مدت دو سال تحصیل در رشته پزشکی (MD) از دانشکده پزشکی دانشگاه میامی در ایالات متحده فارغ‌التحصیل شدند. طبق بررسی‌های صورت‌گرفته، نتایج این امر بسیار مثبت ارزیابی شد؛ به‌گونه‌ای که پس از مطالعات انجام‌شده طی سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ مشخص گردید که ۵۹ درصد از این افراد به‌عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه‌ها، ۵ درصد به‌عنوان پژوهشگر در صنایع، ۳ درصد در ادارات و آژانس‌های دولتی و ۳۳ درصد در مراکز و دفاتر خصوصی مشغول به

## Program Curriculum

	JULY	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APRIL	MAY	JUNE
YEAR 1	Elective	STAGE 1	Core Foundations of Medicine		MDBM <sup>1</sup>	Core Principles in Medicine						Practice of Medicine
			Practice of Medicine									
YEAR 2	Credit Worthy Summer experience (required)	MDBM <sup>1</sup> II	Core Principles in Medicine			STAGE 2	Core Clerkships, Interclerkship Intensives, Electives/Selectives					
			Practice of Medicine									
YEAR 3	Core Clerkships, Interclerkship Intensives, Electives/Selectives					USMLE <sup>2</sup> Step 1/ CCSE <sup>3</sup>	STAGE 3	Electives, Subinternship, Critical Care, USMLE <sup>2</sup> Step 2				
	Practice of Medicine											

1. Morphological and Developmental Basis of Medicine 2. United States Medical Licensure Exam®  
3. Comprehensive Clinical Skills Exam

شکل ۱: شماتیک دوره سه ساله پزشکی در دانشگاه نیویورک ایالات متحده آمریکا (برگرفته از سایت دانشگاه نیویورک ایالات متحده آمریکا به آدرس: <https://med.nyu.edu/education/md-degree/accelerated-three-year-md>)

## THE PhD-to-MD CURRICULUM AT THE COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS

ORIENTATION	Year 1						Year 2						Year 3								
	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR
	FUNDAMENTALS						MAJOR CLINICAL YEAR AND D&I SENIOR ELECTIVES														
	MM		BHD I		SUMMER RESEARCH AND SHADOWING		BHD 2		BOARD PREP						ELECTIVES		ELECTIVES		INTERVIEWS		GRADUATION
	FCM I		FCM 2 (+tut)		FCM 3(+tut)																
	CGA		PSY M																		
	16 MONTHS											17 MONTHS									

### CURRICULUM KEY

- **BHD** The Body: In Health & In Disease
- **CGA** Clinical Gross Anatomy
- **FCM** Foundations of Clinical Medicine
- **MCY** Major Clinical Year
- **MM** Molecular Mechanisms & Disease
- **M&P** Mechanisms & Practice (intersessions during MCY)
- **PsyM** Psychiatric Medicine
- **tut** Tutorials portion of FCM which is separate from the rest of the class

### NOTES

- Major Clinical Year (MCY)**
- 2 weeks of vacation during MCY - timing dependent on rotation schedule
  - January - May, with interruptions for board prep, electives and residency interviewing
- Board Prep**
- Step 1 is taken after 4 clerkships plus 1 month of board prep;
  - Step 2 CK and CS deadline is Dec 31 of third year
- Differentiation & Integration (D&I)**
- 2 senior electives are required including 1 subinternship elective

شکل ۲: شماتیک دوره سه ساله PhD به MD در دانشگاه کلمبیای ایالات متحده آمریکا (برگرفته از سایت دانشگاه کلمبیای ایالات متحده آمریکا به آدرس: <https://www.ps.columbia.edu/education/academic-programs/doctoral-degree-programs/3-year-phd-md-program>)

حمایت‌های مالی تحقیقاتی پیشنهاد می‌شود دوره مذکور در هشت دانشگاه سطح یک در مناطق جغرافیایی مختلف کشور شامل: دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی مشهد از طریق برگزاری آزمون، دانشجوی پذیرش شود (۲۱) (شکل ۳).

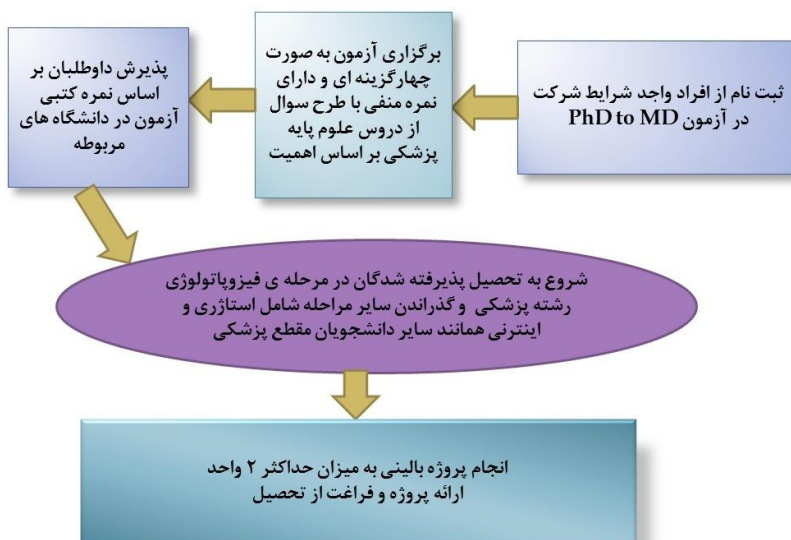
### رشته‌های مورد پذیرش برای شرکت در آزمون

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و با در نظر گرفتن میزان ارتباط و نزدیکی دروس رشته‌های مختلف با علوم پایه پزشکی و کاربرد و ارتباط تخصص‌های مختلف علوم پایه پزشکی با بالین، مدارک و رشته‌های مورد پذیرش برای شرکت در آزمون مذکور به شرح زیر پیشنهاد می‌گردد (۱۷، ۲۲): داشتن مدرک دکتری تخصصی در رشته‌های بیوشیمی بالینی، ایمنی‌شناسی پزشکی، علوم تغذیه، ژنتیک پزشکی، آمار زیستی و اپیدمیولوژی، باکتری‌شناسی پزشکی، قارچ‌شناسی پزشکی، ویروس‌شناسی پزشکی، انگل‌شناسی پزشکی، خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون (هماتولوژی)، فارماکولوژی، فیزیوتراپی، بینایی‌سنجی، شنوایی‌شناسی، کاردرمانی، گفتاردرمانی، اعضای مصنوعی و وسایل کمکی، بیولوژی تولید مثل، علوم سلولی و کاربردی، نانوفناوری پزشکی، حشره‌شناسی پزشکی، علوم اعصاب، روان‌شناسی بالینی (فارغ‌التحصیل وزارت بهداشت)، فیزیک و تصویربرداری پزشکی، مدیریت خدمات بهداشتی-درمانی، آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، آموزش پزشکی، پرستاری، بهداشت باروری، آناتومی (علوم تشریح)، فیزیولوژی پزشکی، مهندسی بافت، بیوتکنولوژی پزشکی، پزشکی مولکولی و مامایی. لازم به ذکر است که تنها مدرک دکتری تخصصی آموزشی مورد قبول بوده و مدارک دکتری

جدول ۱: تعداد سؤالات آزمون PhD به MD براساس میزان اهمیت دروس علوم پایه پزشکی

نام درس	تعداد سؤال
آناتومی	۳۰
فیزیولوژی پزشکی	۲۸
بیوشیمی بالینی	۲۱
بهداشت	۱۸
زبان انگلیسی	۱۷
پاتولوژی	۱۵
میکروب‌شناسی (باکتری + ویروس)	۱۴
انگل‌شناسی (انگل + قارچ + حشره)	۱۲
روان‌شناسی	۱۰
بافت‌شناسی	۹
ایمونولوژی	۸
تغذیه	۷
ژنتیک	۶
فیزیک پزشکی	۵

نیز با عنایت به اینکه در برخی از دانشگاه‌های کشور، آموزش پزشکی به شیوه‌ی نوین راه‌اندازی شده است می‌توان دوره‌ی مذکور (PhD به MD) را یک دوره‌ی ۴ ساله در نظر گرفت که دانشجویان سال آخر دکتری تخصصی رشته‌های مرتبط با علوم پایه پزشکی یا فارغ‌التحصیلان این رشته‌ها بتوانند با شرکت در یک آزمون جداگانه که در آن از دروس علوم پایه پزشکی (براساس ضریب و اهمیت) سوال طرح می‌گردد (جدول ۱) (۱۷)، وارد دوره فیزیوپاتولوژی در پزشکی شوند و طی چهار سال به فراگیری مهارت‌ها و دانش لازم در حیطه بالینی بپردازند. با نگاهی به دوره مذکور در برخی از دانشگاه‌های معتبر دنیا مشاهده می‌شود که به‌عنوان مثال، دانشگاه میامی سالانه به‌طور متوسط حدود ۳۰ نفر را به‌عنوان دانشجوی در دوره PhD به MD پذیرفته است (۹)؛ اما با توجه به امکانات موجود در دانشگاه‌های سطح یک کشور از نظر تعداد اعضای هیأت علمی، فضای آموزشی (دانشگاهی و درمانی)، گستردگی فعالیت‌های پژوهشی و میزان



شکل ۳: مراحل ورود به دوره پزشکی از مقطع دکتری تخصصی علوم پایه پزشکی

کمک قابل توجهی به پیشبرد این مطالعات خواهد نمود.

۴. تعدادی از دانش‌آموختگان این دوره تبدیل به پیشروان حوزه‌های علمی خواهند شد.

۵. دانش‌آموختگان این دوره قادر خواهند بود چشم‌اندازهای بالینی را به گروه‌های علوم پایه و یا علوم اجتماعی وارد نمایند.

۶. دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند به‌عنوان مسئول بخش‌های تحقیقاتی مؤسسات دولتی یا صنعتی و همچنین مسئول تحقیقات علوم بالینی بیمارستان‌ها به هدایت و سرپرستی تحقیقات و انجام کارهای بالینی مرتبط بپردازند.

۷. ایجاد انگیزه برای دانشجویان و فارغ‌التحصیلان علوم پایه پزشکی کشور و جلوگیری از مهاجرت دانشمندان جوان این حوزه به خارج از کشور

۸. ایجاد زمینه برای شرکت فارغ‌التحصیلان این دوره در دوره‌های فلوشیپ کاربردی مرتبط با رشته دکتری تخصصی

### نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت بسیار افزایش دانش بالینی و ضرورت این دانش در بهبود ارائه خدمات بالینی و مطالعات مربوط

پژوهش محور رشته‌های علوم پزشکی (PhD By Research) جهت شرکت در آزمون قابل‌پذیرش نمی‌باشند. در انتها باید گفت که هرگونه تغییر در تعداد رشته‌ها (افزایش یا کاهش تعداد آن‌ها) بر عهده معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده و رشته‌های فوق پیشنهادی می‌باشند و نوع و تعداد آن‌ها براساس برنامه موجود در دانشگاه کلمبیا ایالات متحده آمریکا ارائه گردیده است (۲۳).

### اهداف قابل‌انتظار

۱. تربیت دانشمندان پزشک که در تولید علم توانمند بوده و در بهبود خدمات بالینی مؤثر باشند.
۲. بسیاری از دانش‌آموختگان این دوره در آینده متخصصانی خواهند بود که متوجه جنبه‌های مهم علوم پایه در یافته‌های بالینی شده و از روش‌های آزمایشگاهی و بهره‌بردن از علوم پایه پزشکی برای پی‌بردن به پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها استفاده خواهند کرد.
۳. گروه دیگر دانش‌آموختگان این دوره، محققانی خواهند بود که اکتشافات و نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات آزمایشگاهی را به بالین بیماران خواهند برد. دانش بالینی



پژوهش تأمین شده است.

### ملاحظات اخلاقی

کلیه ملاحظات اخلاقی در انجام این پژوهش توسط تیم پژوهش رعایت گردیده است.

### تضاد منافع

نویسندگان اذعان می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافی در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل مطالب این پژوهش وجود ندارد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی متخصصان علوم پایه پزشکی و علوم بالینی که نویسندگان را در تهیه و جمع‌آوری مطالب این پژوهش همراهی نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

به این حوزه برای دانش‌آموختگان رشته‌های دکتری تخصصی وزارت بهداشت و نیز با توجه به وجود دوره PhD به MD در برخی از دانشگاه‌های معتبر دنیا به نظر می‌رسد که راه‌اندازی دوره مذکور متناسب با نحوه آموزش پزشکی در ایران می‌تواند به صورت یک دوره چهار ساله که در آن شرکت‌کنندگان پس از شرکت در آزمون دروس علوم پایه پزشکی و کسب حد نصاب لازم وارد دوره فیزیوپاتولوژی می‌شوند، پیشنهاد گردد و به ایجاد ارتباط مؤثر بین علوم پایه و بالین، بهبود کیفیت تحقیقات در حوزه علوم پزشکی و افزایش انگیزه دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مقاطع دکتری تخصصی علوم پایه پزشکی منجر شود.

### حمایت مالی

هزینه‌های مربوط به انجام پژوهش حاضر توسط تیم

### References

- Safari S, Safari E, Sarmadi M, Farajollahi M. The investigation of strategic planning models of universities (a case study: Iran's Higher education). *Educ Strateg Med*. 2017; 10(5):397-406.
- Hosseini Nejad Z, Arabzadeh SA. Internal assessment of performance of medical major instruction in admission years 1994 to 1998. *Strid Dev Med Educ*. 2013; 3(2):102-10.
- Burns MK. Comprehensive system of assessment to intervention using curriculum-based assessments. *Intervent Sch Clin*. 2002; 38(1):8-13.
- Karle H. Global standards and accreditation in medical education: a view from the WFME. *Acad Med*. 2006; 81(12):S43-8.
- Brass LF, Akabas MH, Burnley LD, Engman DM, Wiley CA, Andersen OS. Are MD-PhD programs meeting their goals? An analysis of career choices made by graduates of 24 MD-PhD programs. *Acad Med*. 2010; 85(4):692-701.
- Restifo LL, Phelan GR. The cultural divide: exploring communication barriers between scientists and clinicians. *Dis Model Mech*. 2011; 4(4):423-6.
- Mehić B. Bridging between basic medical science and clinical practice. *Bosn J Basic Med Sci*. 2012; 12(1):3.
- Gray ML, Bonventre JV. Training PhD researchers to translate science to clinical medicine: closing the gap from the other side. *Nature Med*. 2002; 8(5):433.
- Koniaris LG, Cheung MC, Garrison G, Awad WM Jr, Zimmers TA. Perspective: PhD scientists completing medical school in two years: looking at the Miami PhD-to-MD program alumni twenty years later. *Acad Med*. 2010; 85(4):687-91.
- Raymond Sr JR, Kerschner JE, Hueston WJ, Maurana CA. The merits and challenges of three-year medical school curricula: time for an evidence-based discussion. *Acad Med*. 2015; 90(10):1318-23.
- Alamri Y. The combined medical/PhD degree: a global survey of physician-scientist training programmes. *Clin Med*. 2016; 16(3):215-8.
- Ryan PM. From bench to bedside: experiencing the transition from scientist to medical student. *Int J Med Stud*. 2017; 5(3):104-6.
- Raymond JR Sr, Kerschner JE, Hueston WJ, Maurana CA. The merits and challenges of three-year medical school curricula: time for an evidence-based discussion. *Acad Med*. 2015; 90(10):1318-23.
- Grover A, Niecko-Najjum LM. Building a health care workforce for the future: more physicians, professional reforms, and technological advances. *Health Aff*. 2013; 32(11):1922-7.

15. Stewart PM, Bryan S, Dukes P, van Oudheusden HL, Walker R, Maxwell PH. What happens to clinical training fellows? A retrospective study of the 20 years outcome of a Medical Research Council UK cohort. *BMJ Open*. 2012; 2(4):e001792.
16. Lockyer JM, Brzezina S, Thake J, Beck PL, Hollenberg MD, Hemmelgarn B, et al. *Clinician scientists in Canada: supporting innovations in patient care through research*. Ottawa, Canada: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2016.
17. Abdollahi SH, Bakhshi H, EbrahimiShahmabadi H, SoltaniNejad A. The medical students' viewpoints in achieving clinical objectives of medical education program in Rafsanjan university of medical sciences in 2010: a short report. *J Rafsanjan Univ Med Sci*. 2017; 15(11):1077-86.
18. Finnerty EP, Chauvin S, Bonaminio G, Andrews M, Carroll RG, Pangaro LN. Flexner revisited: the role and value of the basic sciences in medical education. *Acad Med*. 2010; 85(2):349-55.
19. Norman G. The basic role of basic science. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2012; 17(4):453-6.
20. Javadinia SA, Karimi G, Abedini MR. Training and evaluation in medicine effective or ineffective: establishing an educational culture based on community health priorities. *Iran J Med Educ*. 2014; 14(2):187-8.
21. Alibeik MR, Kharabati Neshin M. A survey on scientometrics indicators of articles citing to researchers affiliated to Iranian type-one universities of medical sciences in web of science database during 2010-2014. *Health Inform Manag*. 2017; 14(4):146-80.
22. Emami SM, Rasouli Nejad M, Changiz T, Afshin Nia F, Zolfaghari B, Adibi P. Interns' View about basic medical sciences: their knowledge and attitude to national comprehensive exam and basic medical courses in Isfahan university of medical sciences. *Iran J Med Educ*. 2000; 1(1):21-5.
23. 3-Year PhD-to-MD program. Columbia. Available at: URL: <https://www.ps.columbia.edu/education/academic-programs/doctoral-degree-programs/3-year-phd-md-program>; 2019.





## Review Article

# Ph.D. to MD Course around the world; Necessities, Evidence, and Suggested Curriculum in Iran

Naseh Pahlavani<sup>1,2</sup>, Naser Ajami<sup>3\*</sup>, Houshang Rafatpanah<sup>4</sup>, Behzad Mahaki<sup>5</sup>, Omid Sadeghi<sup>6</sup>, Ali Emadzadeh<sup>7</sup>, Seyed Mojtaba Kashfi<sup>8</sup>, Mohsen Soosanabadi Farahani<sup>9</sup>, Anvar Soleimani<sup>10</sup>, Ahmad Esmailzadeh<sup>11\*</sup>

<sup>1</sup> Ph.D. Candidate in Nutrition, Student Research Committee, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Ph.D. Candidate in Nutrition, Department of Nutrition, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Ph.D. Candidate in Medical Genetics, Department of Medical Genetics, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> Professor of Medical Immunology, Department of Immunology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>5</sup> Associate Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics, Faculty of Health, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

<sup>6</sup> Ph.D. Candidate in Nutrition, Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>7</sup> Assistant Professor of Health Education and Health Promotion, Department of Medical Education, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>8</sup> Assistant Professor of Medical Bacteriology, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

<sup>9</sup> Assistant Professor of Medical Genetics, Department of Medical Genetics, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

<sup>10</sup> Ph.D. Candidate in Clinical Biochemistry, Department of Clinical Biochemistry, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>11</sup> Professor of Nutrition, Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 14 December 2019

Accepted: 11 January 2019

## Abstract

**Introduction:** From the academic perspective, the differences between the educational curriculum of Medical Doctor (MD) and Doctor of Philosophy (Ph.D.) are quite clear in basic medical sciences. Therefore, it is necessary to establish a more effective relationship between these two programs to provide better clinical services and conduct joint research projects. In this regard, the present study was conducted to review the evidences of the Ph.D. in medical sciences to MD course in other countries and to make suggestions for set up this course in Iran.

**Materials and Methods:** This study was conducted by reviewing the English articles published from 1960 to 2019 in PubMed, Scopus, Google Scholar, and Web of Science databases using the keywords, such as "Ph.D." AND "MD" OR "Ph.D. to MD course" in combination with the "Curriculum" OR "Program" OR "Course".

**Results:** The results of the present study showed that the plans of the Ministry of Health in encouraging MD graduates to enter the Ph.D. courses in medical sciences have been effective in promoting clinical services. Therefore, this experience can be used to set up the Ph.D. to the MD course. Moreover, given the existence of the Ph.D. to MD course at some prestigious universities worldwide and considering the medical education program in Iran, this course can be set up at some internally accredited universities.

**Conclusion:** It seems that launching the Ph.D. to MD courses in Iran as a 4-year course can provide an effective link between basic and clinical sciences, improve the quality of medical research, and increase the motivation of Ph.D. students and graduates.

**Keywords:** Curriculum, Doctor of Medicine, Doctor of Philosophy in Basic Medical Sciences, Review

\* **Corresponding Author:** Naser Ajami, Department of Medical Genetics, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. Tel: +989141602886, Email: AjamiN951@mums.ac.ir; Ahmad Esmailzadeh, Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Tel: +982188955805, Email: a-esmailzadeh@tums.ac.ir