

طراحی و استفاده از بلوپرینت در ارزیابی آموزشی پزشکی: راهنمای عملی برای اساتید

تهیه و تنظیم : دکتر افشین صفائی - معاون آموزشی مرکز آموزشی درمانی ۱۷ شهریور رشت
دکتر آیه میر عمارتی - مدیر EDO مرکز

مقدمه

► ارزیابی آموزشی یکی از ارکان اصلی در آموزش پزشکی است که تضمین می‌کند دانشجویان به سطح مورد انتظار از دانش و مهارت‌های بالینی دست یابند. یکی از ابزارهای کلیدی برای اطمینان از اعتبار و روایی ارزیابی‌ها، استفاده از بلوپرینت (Blueprint) است. بلوپرینت به عنوان یک نقشه یا طرح کلی، اطمینان می‌دهد که محتوای ارزیابی با اهداف آموزشی و تجربیات یادگیری دانشجویان همسو باشد. در این ارائه، مراحل طراحی و استفاده از بلوپرینت در ارزیابی‌های آموزشی پزشکی را بررسی می‌کنیم.

تعریف بلوپرینت

► بلوپرینت یک شبکه یا جدول است که محتوای ارزیابی را بر اساس نتایج آموزشی و حوزه‌های مختلف آموزشی مشخص می‌کند. این ابزار به اساتید کمک می‌کند تا سوالات ارزیابی را با اهداف یادگیری و تجربیات دانشجویان همسو کنند. بلوپرینت نه تنها اعتبار محتوایی ارزیابی را افزایش می‌دهد، بلکه به طراحی استراتژی‌های آموزشی و انتخاب تجربیات یادگیری مناسب نیز کمک می‌کند.

در طراحی بلوپرینت باید به سه سوال زیر پاسخ داده شود.

۱- چه چیزی قرار است ارزیابی شود؟ آیا قرار است دانشجو مساله ای را حل کند و یا کاری (Task) را انجام دهد.

اگر قرار است دانشجو مساله ای را حل کند، آن مساله می تواند مرتبط با یکی از سیستم های بدن (مثلا سیستم گوارش)، در زمینه ای خاص (مثلا اورژانسی یا غیر اورژانسی) و در مورد بیماری در سن خاصی (مثلا کودک یا بزرگسال) باشد.

اگر قرار است دانشجو کاری انجام دهد، این کار می تواند فعالیت های مختلفی از جمله اخذ شرح حال، معاینه فیزیکی، استدلال بالینی، تشخیص، درمان و پیگیری بیمار باشد.

۲- پاسخ قابل انتظار از فراگیر با توجه به سطح و مقطعی که در آن قرار دارد چیست؟

باید مشخص شود که فراگیر در چه مقطعی تحصیل می کند و با توجه به آن مقطع، انتظار داریم چه پاسخی به سوال ما بدهد. مثلا پاسخ قابل انتظار از یک دستیار سال اول با یک دستیار سال چهارم با یکدیگر متفاوت است.

۳- چه جزئی از توانمندی قرار است ارزیابی شود و چه ابزاری برای ارزیابی آن قرار است استفاده شود؟ برای این منظور، در علوم بالینی استفاده از چارچوب هرم میلر کمک کننده است.

مراحل طراحی بلوپرینت

۱. تعیین هدف و محدوده بلوپرینت

هدف: مشخص کنید که بلوپرینت برای کدام دوره یا فاز آموزشی طراحی می‌شود.

محدوده: تعیین کنید که بلوپرینت برای کدام دوره‌های آموزشی، ابزارهای ارزیابی و تعداد سوالات مورد نیاز است.

بیانیه استاندارد: اطمینان حاصل کنید که دانشجویان پس از گذراندن دوره، دانش و مهارت‌های لازم برای تصمیم‌گیری بالینی ایمن را کسب کرده‌اند.

۲. فهرست کردن محتوای درسی

- ▶ محتوای درسی را بر اساس موضوعات، نتایج یادگیری یا ارائه‌های بالینی فهرست کنید.
- ▶ این محتوا می‌تواند شامل موضوعات درسی، مهارت‌های بالینی یا موارد دیگر باشد.

۳ تعیین اهمیت و فراوانی محتوا

- ▶ برای هر موضوع درسی، میزان اهمیت (Impact) و فراوانی (Frequency) را مشخص کنید.
- ▶ این دو عامل به تعیین وزن هر موضوع در ارزیابی کمک می‌کنند.
- ▶ وزن هر موضوع با ضرب اهمیت در فراوانی محاسبه می‌شود.

۴. دسته‌بندی محتوا بر اساس وزن

- ▶ محتوای درسی را بر اساس وزن به سه دسته تقسیم کنید:
- ▶ Must Know (ضروری): موضوعاتی با وزن بالا (۶ تا ۹).
- ▶ Should Know (باید بدانند): موضوعاتی با وزن متوسط (۳ تا ۴).
- ▶ Nice to Know (خوب است بدانند): موضوعاتی با وزن کم (۱ تا ۲).

۵. تعیین درصد سوالات برای هر دسته

➤ درصد سوالات برای هر دسته را مشخص کنید. به عنوان مثال:

➤ ۶۰% سوالات از دسته Must Know.

➤ 30% سوالات از دسته Should Know.

➤ 10% سوالات از دسته Nice to Know.

۶. تعیین تعداد سوالات برای هر ابزار ارزیابی

- ▶ برای هر ابزار ارزیابی (مانند MCQ، OSCE، سوالات تشریحی) تعداد سوالات مورد نیاز را تعیین کنید.
- ▶ اطمینان حاصل کنید که سوالات به طور متعادل از هر دسته انتخاب شده‌اند.

۷. اختصاص سوالات به اساتید

- ▶ سوالات را به اساتیدی که موضوعات مربوطه را تدریس کرده‌اند اختصاص دهید.
- ▶ این کار باعث می‌شود سوالات با کیفیت و مرتبط با محتوای تدریس شده طراحی شوند.

مزایای استفاده از بلوپرینت

- ▶ اعتبار محتوایی: بلوپرینت اطمینان می‌دهد که سوالات ارزیابی با اهداف آموزشی همسو هستند.
- ▶ عدالت در ارزیابی: دانشجویان احساس می‌کنند که ارزیابی منصفانه و مبتنی بر محتوای تدریس شده است.
- ▶ هدایت استراتژی‌های آموزشی: بلوپرینت به اساتید کمک می‌کند تا محتوای آموزشی را به طور موثر طراحی کنند.
- ▶ نمونه‌گیری متعادل: بلوپرینت اطمینان می‌دهد که تمام موضوعات مهم به طور متعادل در ارزیابی پوشش داده می‌شوند.

چالش‌ها و راهکارها

۱. وزن‌دهی به موضوعات مهم اما کم‌فراوان: برخی موضوعات ممکن است بسیار مهم اما کم‌فراوان باشند. پیشنهاد می‌شود این موضوعات به طور خودکار در دسته Must Know قرار گیرند.
۲. افشای بلوپرنت به دانشجویان:
برخی موسسات بلوپرنت را در اختیار دانشجویان قرار می‌دهند، در حالی که برخی دیگر این کار را نمی‌کنند. مطالعات نشان می‌دهند که افشای بلوپرنت عملکرد دانشجویان را بهبود نمی‌بخشد، اما احساس عدالت در ارزیابی را افزایش می‌دهد.

نتیجه‌گیری

► بلوپرینت یک ابزار ارزشمند در آموزش پزشکی است که نه تنها اعتبار ارزیابی‌ها را افزایش می‌دهد، بلکه به اساتید کمک می‌کند تا محتوای آموزشی و ارزیابی‌ها را به طور موثر طراحی کنند. با استفاده از بلوپرینت، می‌توان اطمینان حاصل کرد که دانشجویان به سطح مورد انتظار از دانش و مهارت‌های بالینی دست یابند و ارزیابی‌ها منصفانه و مبتنی بر اهداف آموزشی باشند.

پیشنهادهای

- ▶ کارگاه‌های آموزشی: برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای اساتید جهت آشنایی با مراحل طراحی و استفاده از بلوپرینت.
- ▶ استفاده از نرم‌افزارها: استفاده از نرم‌افزارهایی مانند Excel برای طراحی و مدیریت بلوپرینت.
- ▶ بازخورد مستمر: جمع‌آوری بازخورد از دانشجویان و اساتید برای بهبود فرآیند ارزیابی.

مثال بلوپرینت رشته پزشکی کودکان (Pediatrics Residency Program)

روش ارزشیابی	مدت زمان	سرفصلها و فعالیتهای اصلی	دوره	سال
آزمون تئوری، OSCE	12 ماه		دوره پایه (Core Pediatrics)	سال اول (PGY-1)
		-آشنایی با اصول پایه پزشکی کودکان (رشد و تکامل، تغذیه، واکسیناسیون).		
		-مدیریت بیماریهای شایع کودکان (عفونتها، بیماریهای تنفسی، گوارشی، و اورژانسهای کودکان).		
		-آموزش مهارتهای بالینی اولیه (معاینه فیزیکی، تفسیر آزمایشات، و مدیریت بیماران سرپایی).		
		-کار در بخشهای عمومی اطفال، اورژانس کودکان، و نوزادان.		

مثال

روش ارزشیابی	مدت زمان	فعالیت‌های اصلی	دوره	سال
آزمون تئوری، ارزیابی عملی	12 ماه		دوره تخصصی (Subspecialty Rotations)	سال دوم (PGY-2)
		- چرخش در بخش‌های تخصصی (نفرولوژی کودکان، کاردیولوژی کودکان، نورولوژی کودکان، و ...).		
		- مدیریت بیماری‌های پیچیده کودکان (بیماری‌های مزمن، نقص ایمنی، و اختلالات متابولیک).		
		- آموزش روش‌های تشخیصی پیشرفته (تصویربرداری، تست‌های عملکردی، و بیوپسی).		
		- مشارکت در تیم‌های چندرشته‌ای برای مراقبت از بیماران با شرایط پیچیده.		

مثال

روش ارزشیابی	فعالیت‌های اصلی	مدت زمان	دوره	سال
ارائه پایان نامه، بارخورد	- مدیریت پیشرفته بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه کودکان (NICU و PICU و نوزادان). - آموزش مهارت‌های رهبری و مدیریت در تیم‌های بالینی.	۱۲ ماه	دوره پیشرفته و رهبری (Advanced Pediatrics & Leadership)	سال سوم (PGY-3)
	- انجام پروژه‌های تحقیقاتی و ارائه مقالات در کنفرانس‌ها.			
	- آمادگی برای امتحان مورد تخصصی کودکان			

توضیحات تکمیلی

- (PGY-1 سال اول): تمرکز بر آموزش پایه و مهارت‌های بالینی عمومی در پزشکی کودکان.
- (PGY-2 سال دوم): چرخش در بخش‌های تخصصی برای کسب تجربه در مدیریت بیماری‌های پیچیده.
- (PGY-3 سال سوم): دوره پیشرفته با تمرکز بر مراقبت‌های ویژه، رهبری، و تحقیقات.

نمونه ساختار بلوپرینت رشته ایمنولوژی کودکان

روش ارزشیابی	مدت زمان	سرفصلها	سال
آزمون تئوری، OSCE	12 ماه	اصول پایه ایمنولوژی، آناتومی و فیزیولوژی سیستم ایمنی	سال اول
آزمون تئوری، ارزیابی عملی	12 ماه	مدیریت بیماریهای شایع سیستم ایمنی، آموزش روشهای تشخیصی اولیه	سال دوم
ارائه پایاننامه، بازخورد	12 ماه	مدیریت بیماریهای پیچیده سیستم ایمنی، آموزش روشهای تشخیصی پیشرفته	سال سوم

نمونه برنامه زمانبندی سالانه رشته ایمنولوژی کودکان

سال اول

- ماه ۱-۳: آشنایی با اصول پایه ایمنولوژی و آناتومی سیستم ایمنی.
- ماه ۴-۶: آموزش مهارت‌های بالینی اولیه و تفسیر آزمایشات.
- ماه ۷-۹: شرکت در کارگاه‌های معاینه فیزیکی و تشخیص اولیه.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی اولیه و آمادگی برای سال دوم.

سال دوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های شایع سیستم ایمنی مانند نقص ایمنی اولیه و آلرژی.
- ماه ۴-۶: آموزش روش‌های تشخیصی اولیه مانند تست‌های آلرژی.
- ماه ۷-۹: مدیریت بیماری‌های خودایمنی و عفونتهای مرتبط با نقص ایمنی.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی پیشرفته و آمادگی برای سال سوم.

سال سوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های پیچیده سیستم ایمنی مانند نقص ایمنی ثانویه و اختلالات ژنتیکی.
- ماه ۴-۶: آموزش روش‌های تشخیصی پیشرفته مانند فلوسیتومتری و تست‌های ژنتیکی.
- ماه ۷-۹: مشارکت در تحقیقات بالینی و ارائه مقالات.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی نهایی و دریافت گواهی تکمیل دوره.

نمونه ساختار بلوپرینت رشته نورولوژی کودکان

روش ارزشیابی	مدت زمان	سرفصلها	سال
آزمون تئوری، OSCE	12 ماه	اصول پایه نورولوژی، آناتومی و فیزیولوژی سیستم عصبی	سال اول
آزمون تئوری، ارزیابی عملی	12 ماه	مدیریت بیماریهای شایع عصبی، آموزش روشهای تشخیصی اولیه	سال دوم
ارائه پایاننامه، بازخورد	12 ماه	مدیریت بیماریهای پیچیده عصبی، آموزش روشهای تشخیصی پیشرفته	سال سوم

نمونه برنامه زمانبندی سالانه رشته نورولوژی کودکان

سال اول

- ماه ۱-۳: آشنایی با اصول پایه نورولوژی و آناتومی سیستم عصبی.
- ماه ۴-۶: آموزش مهارت‌های بالینی اولیه و تفسیر آزمایشات.
- ماه ۷-۹: شرکت در کارگاه‌های معاینه عصبی و تشخیص اولیه.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی اولیه و آمادگی برای سال دوم.

سال دوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های شایع عصبی مانند صرع و سردرد.
- ماه ۴-۶: آموزش روش‌های تشخیصی اولیه مانند EEG.
- ماه ۷-۹: مدیریت اختلالات تکاملی و عصبی-عضلانی.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی پیشرفته و آمادگی برای سال سوم.

سال سوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های پیچیده عصبی مانند فلج مغزی و اختلالات متابولیک عصبی.
- ماه ۴-۶: آموزش روش‌های تشخیصی پیشرفته مانند MRI و CT اسکن.
- ماه ۷-۹: مشارکت در تحقیقات بالینی و ارائه مقالات.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی نهایی و دریافت گواهی تکمیل دوره.

نمونه ساختار بلوپرینت رشته گوارش کودکان

روش ارزشیابی	مدت زمان	سرفصلها	سال
آزمون تئوری، OSCE	12 ماه	اصول پایه گوارش، آناتومی و فیزیولوژی دستگاه گوارش	سال اول
آزمون تئوری، ارزیابی عملی	12 ماه	مدیریت بیماریهای شایع گوارشی، آموزش روشهای تشخیصی اولیه	سال دوم
ارائه پایاننامه، بازخورد	12 ماه	مدیریت بیماریهای پیچیده گوارشی، آموزش روشهای تشخیصی پیشرفته	سال سوم

نمونه برنامه زمانبندی سالانه رشته گوارش کودکان

سال اول

- ماه ۱-۳: آشنایی با اصول پایه گوارش و آناتومی دستگاه گوارش.
- ماه ۲-۶: آموزش مهارت‌های بالینی اولیه و تفسیر آزمایشات.
- ماه ۷-۹: شرکت در کارگاه‌های معاینه فیزیکی و تشخیص اولیه.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی اولیه و آمادگی برای سال دوم.

سال دوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های شایع گوارشی مانند رفلاکس معده و اسهال.
- ماه ۲-۶: آموزش روش‌های تشخیصی اولیه مانند سونوگرافی.
- ماه ۷-۹: مدیریت اختلالات تغذیه‌ای و سوءجذب.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی پیشرفته و آمادگی برای سال سوم.

سال سوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های پیچیده گوارشی مانند IBD و بیماری سلیاک.
- ماه ۲-۶: آموزش روش‌های تشخیصی پیشرفته مانند آندوسکوپی و کولونوسکوپی.
- ماه ۷-۹: مشارکت در تحقیقات بالینی و ارائه مقالات.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی نهایی و دریافت گواهی تکمیل دوره.

نمونه ساختار بلوپرینت رشته نفرولوژی کودکان

روش ارزشیابی	مدت زمان	سرفصلها	سال
آزمون تئوری، OSCE	12 ماه	اصول پایه نفرولوژی، فیزیولوژی کلیه، بیماریهای شایع کلیوی	سال اول
آزمون تئوری، ارزیابی عملی	12 ماه	مدیریت بیماریهای پیچیده کلیوی، آموزش روشهای تشخیصی پیشرفته	سال دوم
ارائه پایاننامه، بازخورد	12 ماه	مدیریت بیماران دیالیزی و پیوند کلیه، مشارکت در تحقیقات بالینی	سال سوم

نمونه برنامه زمانبندی سالانه رشته نفرولوژی کودکان

سال اول

- ماه ۱-۳: آشنایی با اصول پایه نفرولوژی و فیزیولوژی کلیه.
- ماه ۴-۶: آموزش مهارت‌های بالینی اولیه و مدیریت بیماری‌های شایع.
- ماه ۷-۹: شرکت در کارگاه‌های تفسیر آزمایشات و روش‌های تشخیصی.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی اولیه و آمادگی برای سال دوم.

سال دوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماری‌های گلومرولی و توبولواینترستیسیال.
- ماه ۴-۶: آموزش روش‌های تشخیصی پیشرفته مانند بیوپسی کلیه.
- ماه ۷-۹: مدیریت اختلالات الکترولیتی و اسید-باز.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی پیشرفته و آمادگی برای سال سوم.

سال سوم

- ماه ۱-۳: مدیریت بیماران دیالیزی و پیوند کلیه.
- ماه ۴-۶: مشارکت در تحقیقات بالینی و ارائه مقالات.
- ماه ۷-۹: آمادگی برای امتحانات نهایی و ارائه پایان‌نامه.
- ماه ۱۰-۱۲: ارزیابی نهایی و دریافت گواهی تکمیل دوره.

نمونه ساختار بلوپرینت پزشکی عمومی برای رشته کودکان

دوره	سرفصلها	مدت زمان	روش ارزشیابی
پیشکارآموزی	مبانی علوم پایه، رشد و تکامل، اصول تغذیه	۶ ماه	آزمون تئوری
کارآموزی	بیماریهای عفونی، گوارشی، تنفسی، قلبی، کلیوی، عصبی، اورژانسهای کودکان	۶ ماه	OSCE، آزمون تئوری
کارورزی	مدیریت بالینی، مشارکت در تیمهای درمانی، تصمیمگیریهای بالینی	۳ ماه	ارزیابی عملی، بازخورد
پژوهش	روشهای تحقیق، تحلیل دادهها، انجام پروژههای تحقیقاتی	۶ ماه	ارائه پایاننامه

ایستگاه آزمون نوزادان موضوع تهویه با ماسک

زمان کلی آزمون ۱ دقیقه

مهارت‌های مورد ارزیابی	نمره	زمان (ثانیه)	موضوع ایستگاه	شماره ایستگاه
بررسی تنفس، ضربان قلب و رنگ پوست	۰/۵	5	ارزیابی اولیه نوزاد	1
انتخاب ماسک و کیسه متناسب با وزن و سن نوزاد	۰/۵	5	انتخاب اندازه مناسب ماسک و کیسه	2
تکنیک صحیح قرار دادن seal ماسک و ایجاد	۲	3	قرار دادن صحیح ماسک روی صورت نوزاد	3
تکنیک صحیح فشردن کیسه و کنترل حجم تهویه	۳	10	تهویه با کیسه (Bagging)	4
مشاهده حرکات قفسه سینه و بررسی اکسیژناسیون	۱	5	ارزیابی اثربخشی تهویه	5
شناسایی و رفع مشکلات در تهویه	۲	15	رفع مشکلات شایع (مثلاً نشستی هوا)	6
تصمیم‌گیری سریع و هماهنگی تیم احیاء	۱	10	سناریوهای اورژانس (مثلاً آسفیکسی نوزاد)	7

ایستگاه آزمون

مهارت‌های مورد ارزیابی	زمان (دقیقه)	موضوع ایستگاه	شماره ایستگاه
ارتباط مؤثر، پرسش‌های هدفمند	7	گرفتن تاریخچه پزشکی از والدین	1
معاینه سر تا پا، تشخیص یافته‌های غیرطبیعی	10	معاینه فیزیکی نوزاد	2
تفسیر آزمایش خون، ادرار و تصویربرداری	8	تفسیر آزمایش‌های پاراکلینیک	3
اقدامات اولیه، تصمیم‌گیری سریع	10	مدیریت اورژانس (مثلاً تشنج)	4
ارائه توصیه‌های عملی و علمی	7	مشاوره تغذیه برای کودک کم‌وزن	5
انتقال اطلاعات به زبان ساده و قابل فهم	7	آموزش به والدین (مثلاً واکسیناسیون)	6
تصمیم‌گیری اخلاقی و ارتباط با خانواده	8	سناریوهای اخلاقی (مثلاً رضایت آگاهانه)	7

Primary Framework: Patient Condition	Secondary Framework: Immunology Topic							# Questions
	Structure of the immune system	The innate immune system	Humoral immunity	Cell mediated immunity	Hypersensitivity reactions	Transplantation	Systemic disorders affecting immune function	
x-linked agammaglobulinemia	✓		✓					2
adenosine deaminase deficiency	✓		✓	✓				3
DiGeorge syndrome	✓			✓				2
acquired immune deficiency syndrome	✓						✓	2
Chediak-Higashi syndrome		✓						1
leukocyte adhesion deficiency		✓						1
acute cellular rejection						✓		1
asthma					✓			1
Goodpasture's syndrome					✓		✓	2
post-infectious glomerulonephritis					✓			1
poison ivy					✓			1
asplenia	✓	✓	✓					3
hereditary angioedema	✓	✓						2
complement c8 deficiency	✓	✓						2
systemic lupus erythematosus							✓	1
# Questions	7	5	3	2	4	1	3	25