دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه

آموزش پزشکی مبتنی بر شواهد

مقدمه ای بر:

۱) پزشکی مبتنی بر شواهد

۲) آموزش پزشکی مبتنی بر شواهد

پیامبراکرم(صلّی الله علیه و آله و سلم) می فرمایند:

أعلم النّاس من جمع علم النّاس إلی علمه؛

دانشمندتر از همه مردم کسی است که دانش دیگران را به دانش خود بیفزاید.

تاریخچه:

استفاده از شواهد در تصمیم گیری های روزمره از بدیهیات و ملزومات تصمیم گیری درست به شمار می رود. یک رویکرد کلاسیک و یکسان در این مورد می تواند امکان اشتباه را به حداقل رسانده و اطمینان دهد که در بهترین حالت ممکنه براساس بهترین شواهد موجود که مورد ارزیابی اولیه قرار گرفته اند، به تصمیم درستی دست یافتهایم. با چنین پیش فرضی کار چندان دشواری نخواهد بود. پزشکی مدرن در برابر هجوم اطلاعات بخصوص در عصر ارتباطات و بدون امکان تجزیه و تحلیل تمامی مطالب منتشر شده قرار گرفته است که از طرفی منبع مناسبی برای کلینسین ها هستند و از طرفی ممکن است موجبات سردرگمی آنها را فراهم آورند.

بدین ترتیب لزوم ایجاد روشهای مناسب در جستجو، ارزیابی، تجمیع و مرور داده های موجود و تولید داده های جدید بر اساس دادههای قبلی و چگونگی بکارگیری آنها بیش از پیش ملموس می نماید.

محمدبن زکریای رازی (۳۰۴-۲۲۴ خورشیدی) شیمیدان، فیلسوف و پزشک ایرانی اولین دانشمندی بود که نظریه تصمیم گیری بر اساس شواهد را در پزشکی مطرح کرد. این امر نشان دهنده درک وی در برخورد علمی با بیماران بر پایه شواهد و دانش مرتبط بود. بعدها نیز حکیم ابن سینا اولین مطالعه کارآزمایی بالینی یعنی تولید شواهد معتبر پزشکی را بنیانگذاری نمود.

اولین بار دیوید ساکت (David sacket) و همکاران وی در دانشگاه مک ماستر واژه پزشکی مبتنی بر شواهد را در دهه ۹۰ ابداع نمودند و تعریف کنونی پزشکی مبتنی بر شواهد را چنین بیان نمودند. استفاده دقیق، روشن و عاقلانه از بهترین شواهد موجود برای تصمیم گیری در مورد مراقبت از بیماران و یا تلفیق بهترین شواهد به دست آمده از تحقیق با مهارتهای کلینیکی و ارزشهای بیمار.

پزشکی مبتنی بر شواهد (EBM)

لفظ پزشکی مبتنی بر شواهد که عمدتاً به جای لفظ قدیمی تر اپیدمیولوژی بالین استفاده می شود هم اکنون تحت عنوان عملکرد مبتنی بر شواهد (Evidence based practice) نامیده می شود.

عملکرد مبتنی بر شواهد علاوه بر اینکه به زمینه های مختلف مراقبت های بهداشتی اشاره دارد بلکه به روشن کردن اهمیت این نکته می پردازد که "شواهد موجودی" که ما در مورد آنها صحبت می کنیم شواهد تجربی هستند. در عمل، این شواهد یا به کار می آیند یا اصلاً کاربردی ندارند.

چرا به پزشکی مبتنی بر شواهد نیاز داریم؟

چون پژوهش های معتبر و بی ارزش بسیار زیادی منتشر شده اند قابل درک است که کلینسین ها از بسیاری از این پژوهش بی اطلاع بوده و ابزاری برای ارزیابی آنها در اختیار نداشته باشند. از طرفی اغلب افراد نتایج کارهای پژوهشی خود را به طریقی منتشر می کنند که برای کادر درمانی پرمشغله به آسانی قابل دسترس نیست. در سال ۱۹۷۲ اپیدمیولوژیست بریتانیایی به نام آرچی کاکرین Archie cochrane نشان داد که اغلب تصمیمات در انجام مراقبتهای پزشکی بر مرور طبقه بندی شده از تحقیقات موجود بالینی مبتنی نیستند.

کاکرین پیشنهاد نمود که محققین و کلینسین ها بایستی به شکل بین المللی با همدیگر همکاری نمایند تا بتوانند تمامی کارآزماییهای بالینی موجود را به صورت طبقه بندی شده مرور نمایند.

شواهد زیاد و محدودیت زمان پرداختن به آنها یکی از عواملی است که پزشکان ما با آن درگیر هستند. پزشکان بایستی به نوعی به منابع موجود در تحقیقات پزشکی ارتباط داده شوند که به آنها اجازه دهد به طور مداوم به اطلاعات به روز شده مبتنی بر نتایج نهایی درمان ها و مراقبتهای پیشنهادی دسترسی داشته و در جریان آنها قرار گیرند. البته اکثریت صاحبان حرف پزشکی به خصوص پزشکان عمومی GP زیر خروارها از این اطلاعات گرفتار شده اند. اطلاعات غیر موثق دریافت شده از طریق پست به تنهایی به چند کیلوگرم کاغذ در هر ماه بالغ شده و اکثریت آنها نیز به سطل آشغال ختم می شوند.

تعداد کل RCTهای چاپ شده از سالهای دهه ۱۹۴۰ به بعد به شکل تصاعدی افزایش یافته است. تعداد بیت هزار کارآزمایی بالینی به چاپ رسیده است که به تعداد چهارصد هزار بالغ می شود. تنها در سال ۲۰۰۵ تعداد ۵۵ کارآزمایی بالینی جدید در هر روز منتشر گردیده است.

بنابراین برای آگاهی از گزارش های منتشر شده، بایستی هر پزشک عمومی تقریباً هر نیم ساعت یک گزارش را مطالعه نمایند چون علاوه بر RCTهای منتشر شده در سال ۲۰۰۵ حدود ۱۸۰۰ مقاله در هر روز در مدلاین اندیکس می شود که این مقالات خود از بین حدود ۵۰۰۰ مقاله ای انتخاب می شوند که همه روزه در مجلات مختلف به چاپ می رسد.

"در قوانینی که در کتابی که توسط اسکار لندن Oscar London یک پزشک طنزنویس، کتاب پزشکی به نام کمترین تعداد ممکن بیماران به کام مرگ بفرستید نوشته شده است به مطلب ذیل اشاره شده است.

قانون ۳۱ این کتاب در مورد چگونگی کسب اطلاعات به روز در زمینه تحقیقات پزشکی است. تمام انتشارات دنیا را هر دو هفته یک بار مرور کنید".

مثال ذیل اهمیت نیاز پزشکی مبتنی بر شواهد را بهتر مشخص می نماید.

استفاده از کورتیکوستروئیدها در زایمان زودرس

۱۹۷۲

یک مورد RCT به چاپ رسید که نشان می داد وضعیت نوزادان زودرسی که مادران آنها یک دوره کوتاه مدت کورتیکوستروئیدی قبل از تولد نوزادشان دریافت نموده اند، بهتر از بقیه نوزادان زودرس می باشد.

۱۹۷۲-۸۹

شش مطالعه RCT دیگر منتشر شد که همگی با نتایج پژوهش انجام یافته در سال ۱۹۷۲ یکسان بودند. در همین زمان، بیشتر متخصصین زنان هنوز اطلاع نداشتند که درمان کورتیکوستروئیدی مفید است و بدین سبب به زنانی که در شرف زایمان زودرس بودند از این دارو محروم ماندند.

۱۹۸۹

اولین مرور طبقه بندی شده در مورد استفاده از کورتیکوستروئیدها در زایمان زودرس منتشر گردید.

۱۹۸۹-۹۱

در این دوره هفت مطالعه دیگر نیز در تایید استفاده از کورتیکوستروئیدها به چاپ رسید.

نتیجه گیری:

درمان کورتیکوستروئیدی مادرانی که در شرف زایمان زودرس قرار دارند نتایج نامطلوب آن را (یعنی تولد نوزادانی که از مشکلات بوجود آمده در سیستم ایمنی شان تلف می شوند) به میزان ۳۰ الی ۵۰ درصد کاهش می دهد. با این حال عدم اطلاع پزشکان از اثرات درمانی کورتیکوستروئیدها که برای اولین بار در سال ۱۹۷۲ نشان داده شده بود و نیز درمان نادرستی که در مطالعات بعدی آنان را دچار اشتباه ساخته بود سبب گردید که هزاران نوزاد از اثرات زیانبار زایمان زودرس رنج برند، تا زمانی که یک مرور طبقه بندی شده این داده ها را یک جا بررسی و آنالیز نمود (متاآنالیز).

برخی از اجزای ضروری روش پزشکی مبتنی بر شواهد

۱- موارد عدم اطمینان را در مورد اطلاعات بالینی تشخیص دهد.

۲- اطلاعات موجود در پژوهش های موجود را برای کاهش موارد عدم اطمینان به کار گیرد.

۳- شواهد متقن وضعیت را از هم تمیز دهد.

۴- موارد عدم اطمینان از نظر کمی ارزیابی نموده و آنها را با احتمالات موجود مرتبط نماید.

مراحل مختلف عملکرد پزشکی مبتنی بر شواهد

۱- طرح یک سوال قابل پاسخ

۲- یافتن بهترین شواهد در زمینه نتیجه درمانی

۳- بررسی منتقدانه شواهد موجود (برای اینکه تفهمیم این شواهد چقدر مفید بوده و چه مفهومی دارند

۴- بکارگیری شواهد و درهم آمیختن نتایج به دست آمده موجود با تخصص بالینی و ارزشهای بیمار به عنوان یک مرحله اضافی Meta-step همواره مهم است که این سوال را از خود بپرسیم که کار ما چقدر درست است (این به ما کمک می کند که در دفعات بعدی پیشرفت بهتری نسبت به قبل داشته باشیم).

۱) طرح یک سوال قابل پاسخ

انواع سوالات	نوع سوال
در مورد این موقعیت یا مشکل چه کار باید بکنیم؟	مداخله گر
چه چیزی سبب این مشکل شده است؟	اتیولوژی و فاکتورهای خطر
آیا این شخص مبتلا به این مشکل است یا در این وضعیت قرار دارد؟	تشخیصی
چه کسی با شرایط یا مشکل موجود رو در رو خواهد شد؟	پیش آگهی و پیش بینی
مشکل تا چه حدی رایج است؟	فراوانی و میزان
چه انواعی از مشکل وجود دارد؟	پدیده یا تفکرات

اکثر سوالات را می توان به چهار قسمت اصلی تقسیم کرد. PICO

جمعیت: P= population

مداخله: I= Intervention

مقایسه گر، کنترل: C= Comparison

نتایج درمانی: O= Outcome

۲- یافتن بهترین شواهد

شامل انواع مطالعاتی که می توانند بهترین شواهد را برای انواع مختلفی از سوالات بالینی فراهم نمایند می باشد.

نوع سوال	بهترین نوع طراحی مطالعه
مداخله	مطالعه کنترل شده تصادفی RCT
اتیولوژی و عوامل خطر	RCT مطالعه هم گروه مطالعه مورد شاهد
فراوانی و میزان	مطالعه هم گروه مطالعه مقطعی
تشخیصی	مطالعه مقطعی با مواد انتخاب شده به شکل تصادفی و یا متوالی
پیش آگهی و پیش بینی	مطالعه زنده مانی (پیگیری طولانی مدت هم گروهی)

۳- بررسی منتقدانه موشکافانه شواهد

در بخش های قبلی چگونگی طراحی سوال کلینیکی و چگونگی شناسایی بهترین نوع شواهد را از انواع مختلف مطالعات و چگونگی جستجو برای این مطالعات بیان شدم. قدم بعدی دقت و توجه به مطالعه یا مطالعاتی است که یافته اید و تصمیم گیری در مورد اینکه این مطالعات برای پاسخگویی به سوال کلینیکی شما چقدر مناسب هستند. این مرحله به نام بررسی منتقدانه موشکافانه Critical appraisal نامیده می شود.

۴- کاربرد شواهد

بعد از اطمینان از اینکه بهترین شواهد برای سوال بالینی خود یافته اید مرحله بعدی کار در مورد چگونگی به کار گرفتن نتایج یک جستجو در مورد بیمار با بکارگیری تجارب بالینی و ترجیحات و ارزشهای بیمار است.

آموزش پزشکی مبتنی بر شواهد (BEME)

دانش EBM (Evidence Base Medicine) یا طبابت مبتنی بر شواهد، دانشی است که عمر آن حدود ۳۰ سال می رسد. کاملاً از نظر متدلوژی و روش شناسی جا افتاده است و سعی کرده است به نوعی طبابت روزمره پزشکان یا تصمیم گیری های بالینی پزشکان را مبتنی بر بهترین شواهد موجود بالینی قرار دهند. اما همین اصول جای خودش را در بحث آموزشی پزشکی با یک تأخیر ۱۰ تا ۱۵ ساله امروزه باز کرده است یعنی علم (BEME) Best Evidence Medical Education و به عنوان یک علم اساسی در آموزش پزشکی جا پیدا کرده است.

ما پژوهش در زمینه آموزش پزشکی انجام می دهیم تا راهکارهای اثربخش تر و موثرتر در واقع آموزش بهتر را پیدا کنیم تا فراگیران بهتر یاد بگیرند و فارغ التحصیلان توانمندتری تربیت نمائیم و فراگیران عملکرد حرفه ای بهتری داشته باشند و پیامدهای سلامت بهبود یافته شود. پس پژوهش در آموزش را نباید Neglect نمود. پژوهش در امور آموزشی مهم است چون سلامت مردم مهم است.

وقتی بحث پژوهش در آموزش علوم پزشکی پیش می آید سوالهای اساسی است که پژوهش باید به آن پاسخ دهد به طور مثال برای ما مهم است که بدانیم اگر مداخله آموزشی یا یک اصلاحات آموزشی انجام می دهیم باعث بهبود یادگیری دانشجو می شود یا نمی شود. پاسخ این سوال نیازمند پژوهش در آموزش است.

وقتی مداخله آموزشی یا اصلاحات آموزشی انجام می دهیم مهم است که بدانیم این مداخله یا اصلاحات باعث بهبود کیفیت مراقبتهای سلامت، بعد از فارغ التحصیلی دانشجویان می شود یا نمی شود؟

Need for change in Medical Education

این موضوع که نظام آموزشی علوم پزشکی ما نیازمند تغییر است امروزه هیچ شکی درباره آن نیست، نهادهای مختلف، کارشناسان و نظریه پردازان بزرگ آموزش علوم پزشکی در دنیا روی این موضوع اتفاق نظر دارند.

انجمن پزشکی Medical council در انگلستان تا فدراسیون جهانی آموزش پزشکی WFME (World Fedration for Medical Evidence) تا نهادهای مرتبط در کشور امریکا مثل LCME و WMC همه اعتقاد دارند که ساز و کار فعلی آموزش، کوریکولوم فعلی روشهای فعلی و Setting های فعلی آموزشی در واقع جوابگوی نیازهای روزافزون جامعه ما نیستند و باید در همه اصلاحاتی انجام شود پس در اصل تغییر هیچ گونه شک و شبهه ای نیست.

Evidence For Change in Medical Education

اما بنا به نظر آقای دیویس چه تغییری باید رخ دهد چه چیزی جایگزین روشهای فعلی شود این جاست که دچار شک و شبهه می شویم.

یعنی اغلب اوقات ما نمی دانیم که این روش آموزش، این نظام آموزشی جدیدی که جایگزین نظام آموزشی سنتی Traditional میکنیم آیا واقعاً مزیتی نسبت به آنچه که از پیش موجود بوده دارد یا ندارد؟ به همین دلیل است که معتقد هستند بخش زیادی از اصلاحات آموزشی که در طی سالها یا دهه های قرن صورت گرفت بیش از این که مبتنی بر شواهد آموزشی و پژوهشی باشد عمدتاً بر تعصب های خاص یا تئوری های آموزشی جدید که به اندازه کافی محک تجربی یا Empiric نخورده یا خیلی اوقات مبتنی بر ارزشها و جهت گیری اجتماعی و ... می باشد بدون این که ما الزاماً شواهدی نسبت به این تغییرات خودمان داشته باشیم.

Problem with Evidence Based Teaching

بحث اساسی این است که ما می دانیم نیازمند تغییر هستیم و از یک طرف می دانیم که تا به حال قسمت عمده از تغییراتی که ایجاد کردیم مبتنی بر Fashion است مبتنی بر Fact و واقعیت نیست.

ما علی رغم بر Defective بودن ساز و کار آموزشی مان و علم به این موضوع که ما نیازمند تغییر هستیم چرا نتوانستیم تا به حال تغییر های مبتنی بر شواهد در آموزش ایجاد کنیم.

علل مختلفی را می توان بیان کرد اولین علت که آقای وندرولتون به آن اشاره می کند یک علت Cultural یا فرهنگی می باشد وقتی یک کلینسین از عرصه کلینیک وارد عرصه آموزش می شود به نوعی دچار تغییر دیدگاه نسبت به شواهد پژوهشی می شود. چون برای یک کلینسین در قالب یک کلینسین در پذیرش روشهای جدید بالینی و جراحی داروهای جدید شک و شبهه ای نکرده و با جان و دل می پذیرد اما همان فرد وقتی وارد عرصه آموزش می شود به علل مختلف، دیگر شواهد پژوهش در آموزش، ارج و قرب پژوهشهای بالینی را ندارد یعنی Attitude و فرهنگ ما نسبت به شواهد آموزشی در مقابل شواهد بالینی کاملاً متفاوت است. علت دوم در عدم تغییر مبتنی بر شواهد در آموزش را می توان در واقع اینگونه مطرح نمود.

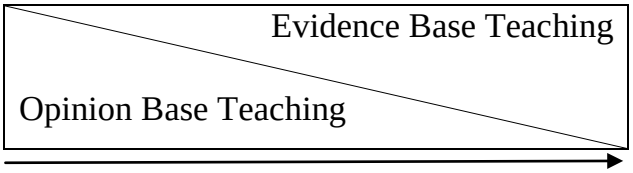
وقتی از سیاستگزاران و تصمیم گیرندگان عرصه آموزش پزشکی پرسیده می شود چرا استناد به شواهد نمی کنید می گویند شواهد وجود ندارد و یا شواهد خوب وجود ندارد.

آقای آسپگرن Aspegren سال ۱۹۹۹ بررسی هایی انجام داد متوجه شد که حداقل ۱۸۰ مقاله مبتنی بر پژوهش های آموزش بسیار قوی وجود دارد که راهگشا هستند و ۳۱ مقاله Randomized studies هستند بنابراین شواهد وجود دارد. کاستی از ماست نه از شواهد.

حجم زیادی از شواهد آموزش وجود دارد که بعضاً ما اصلاً آنها را نمی شناسیم و نمی دانیم وجود دارد. اگر بدانیم وجود دارد نمی توانیم به آنها دسترسی پیدا کنیم و اگر هم دسترسی پیدا کنیم برایمان سخت است که Valid را از Invalid جدا کنیم.

آقای Hargreaves می گوید نگرانی Concern اولیه و اصلی ما نباید وجود یا عدم وجود شواهد باشد نگرانی ما باید چگونگی استفاده از شواهد باشد چون آن جایی که شواهد داریم اغلب اوقات Ignore (نادیده انگاشتن) میشود اغلب اوقات شواهد را می بینیم و در واقع چشم پوشی می کنیم، پس نیازمند یک دانش جدید است که اسم آن Best Education Evidence medical یا علم ..... است.

خیلی جالب است وقتی ما این موضوع را می پذیریم که اولاً شواهد وجود دارد و به این شواهد می توان دسترسی پیدا کرد و این شواهد را می توان نقد کرد و شواهد درست و Valid را انتخاب کرد. این جا یک اشتباه رخ می دهد که ما در قالب یک قطبی Polarized به قضیه فکر می کنیم. ما فکر می کنیم که ما یک Opinion Base teaching و یک Evidence Base Teaching داریم و یک سمت طیف این است که همه تصمیم گیریهای آموزشی ما مبتنی بر عقاید است یک سمت طیف هم تصمیم گیریهای مبتنی بر شواهد است می گوییم با اولی خداحافظی می کنیم و به دومی سلام می گوییم این رویکرد اشتباه است چرا؟ چون با شکست مواجه می شویم. پس ما باید یک طیف یا یک رادیان را در نظر بگیریم که از یک سمت Opinion Base حرکت کنیم و سعی کنیم به تدریج با شکل گیری و تولید شواهد آموزشی بیشتر و با ایجاد مهارت BEME به سمت Evidence Base Teaching حرکت کنیم و هر جایی که با مشکل مواجه شدیم به Current Base Evidence استناد کنیم و سعی کنیم به بهترین شواهد آموزشی موجود استناد کنیم. البته تلاش می کنیم که به تدریج از طریق توسعه Scholarship و پژوهش در آموزش سطح Current Base Evidence را ارتقاء ببخشیم.



پس در(BEME (Best Evidence medical Education معلم ، مدرس، استاد دانشگاه، سیاستگزار آموزشی، تصمیم گیرنده آموزش، مدیر آموزشی و تصمیم ساز آموزشی نقش مؤثری دارند و باید حداکثر تلاش خودشان را انجام دهند برای اینکه بهترین سطح شواهد را برای پاسخدهی سوالاتی که با آن مواجه هستند پیدا کنند. پس بحث BEME اهمیت بیشتری پیدا می کند تا EBM که بخش زیادی از توصیه های پژوهش های بالینی را دنبال می کند. BEME معلم جوانی است و در حال گسترش است. حتی الامکان بخش بیشتری از تصمیم گیریهای آموزشی در سطح مختلف را مستند می کند هر چه این تصمیم گیری مستند بیشتر شود اثربخشی تصمیم گیری هم می تواند بیشتر و بهتر باشد.

آموزش پزشکی مبتنی بر شواهد نیز بر ۶ اصل استوار است:

۱- یک سوال طرح می کنیم.

۲- استراتژی تحقیق را مشخص می کنیم.

۳- به دنبال اجرای استراتژی تحقیق اطلاعات یا مواد خام را به دست می آوریم.

۴- ارزیابی نقادانه کرده و شواهد موجود را بررسی می کنیم.

نکته: می توانیم اینجا یک سنتز شواهد هم بگذاریم.

۵- براساس نتیجه این شواهد ارزیابی شده و سنتز شده تغییرات لازم را ایجاد می کنیم.

۶- نتیجه تغییرات را در نظام آموزشی ارزیابی می کنیم.

Different Research foci (R) and Development Needs (D)

	Level	Variable	Example
L	Learning level	Student task	R: concept, Skills, strategies, metacognition, beliefs D: learning situations, study skills, learning styles
T1	Teaching level	Instruction student task	R: teaching tactics+ strategies D: Optimal methods, setting, content organization, classroom equipments & materials
T2	Teachers level	Teacher Instruction Student task	R: performance of representative teachers D: Faculty Recruitment, Faculty Development
S	System level	System school Teacher Instruction Student task	R: educational system specifications D: Tools for change, leadership, management organization, incentive strycture

اولین سطح پژوهش های پایه Learning level (L)

در این سطح پژوهش های پزشکی در ذهن ما رخ می دهد و نظیر basic biomedical research است یعنی جزء پژوهش های پایه محسوب می شود. در واقع سعی می کند مبانی اساسی مقوله یادگیری را برای ما روشن کند یعنی دانشی که تولید می کند در این سطح است عملاً وقتی می گوییم یادگیری، به این معناست که ما یک چیزی را یاد می گیریم برای آن که کار خاصی بتوانیم انجام دهیم و به همین لحاظ هست که وقتی متغیرهای این پژوهش را ما مورد بحث قرار می دهیم. اغلب اوقات متغیرهایی که با آن مواجه می شویم شامل دانشجو و ویژگیهای دانشجو و taskهایی که باید انجام دهند می باشد و چون به یادگیری منجر می شود به توانایی فرد به انجام task خاص نیز نگاه می کنیم.

مقولاتی که Focus و تمرکز پژوهش ما روی آن است نیز عبارتند از مفاهیم یادگیری، راهبردهای یادگیری، مهارتهای یادگیری و ...

موقعیت یادگیری در این سطح یا در مورد مهارت مطالعه و یا در مورد سبک های یادگیری بوده و علی القاعده این شکل از پژوهش ها معمولاً توسط Pior educationist ها و روانشناسان یادگیری و یا روانشناسان آموزشی به

همراه افراد noro scientist ها صورت می گیرد که اینگونه پژوهش ها بالقوه باعث توسعه و بهبودی یادگیری می شوند.

سطح دوم از پژوهش Teaching level (T)

این سطح به معنای فرآیند آموزش بوده و این سطح در کلاس درس رخ می دهد. مکان این سطح کلاس درس اما در سطح اول مکان ذهن فرد می باشد.

در این جا متغیر تدریس یا instruction هم اضافه می شود فقط یادگیری دانشجو و توانمندی دانشجو برای حل مسائل و انجام taskهایی که به او سپرده می شود مورد توجه نمی باشد. فوکوس پژوهش روی تاکتیک های آموزشی و راهبردهای آموزشی است. این نوع پژوهش باعث توسعه دیدگاهها و دانسته های ما در مورد روشهای آموزش، جایگاههای آموزشی و سازماندهی بهینه محتوی آموزش، شرایط و تجهیزات کلاس درس و مواد آموزشی شده و در نهایت باعث بهبود فرآیند تدریس می شود.

سطح سوم از پژوهش Teachers level (T2)

در این جا علاوه بر instruction و متغیرهای سطح اول، متغیری به نام instructor یا مدرس داریم که خودش می تواند مبنای یک دسته از پژوهش ها قرار بگیرد. در این سطح ویژگیهای استاد، ویژگیهای فرآیند تدریس، دانشجو و میزان یادگیری یا توانمندی دانشجو در انجام task خاص به عنوان متغیرها مورد بررسی قرار می گیرد.

فوکوس این سطح روی عملکرد performance علمی است که مدنظر ماست و نتیجه این پژوهش در استخدام اساتید Faculty Recruitment در آموزش و ارتقاء اساتید Faculty Development مورد استفاده قرار می گیرد و دیدگاه ما را در مورد یک معلم مؤثر افزایش می دهد.

سطح چهارم از پژوهش System level (S)

در سطح چهارم پژوهش در آموزش بحث سیستم که یک نظام آموزشی معنی پیدا می کند متغیرهای ما علاوه بر متغیرهای سطوح اول تا سوم، متغیرهای دانشگاه و دانشکده و سیستم کنار هم قرار می گیرند و پژوهش انجام می شود.

فوکوس در این مرحله روی نظام آموزشی است و یک نظام آموزشی باید چگونه باشد تا نهایتاً یادگیری رخ دهد و نتایج این پژوهش باعث ارتقاء سیستم خواهد شد در این روش ساز و کارهای رهبری در نظام آموزشی، مدیریت نظام آموزشی و سازماندهی نیروها در سیستم آموزشی، ساختار سیستم پاداش و تنبیه در نظام آموزش مورد بررسی قرار می گیرد.

نتایج این ۴ سطح پژوهش در آموزش معمولاً کاربردش برای گروههای مختلف می باشد که سطح اول ممکن است کاربرد مستقیم برای معلمین نداشته باشد و بیشتر به درد روانشناسان آموزشی و تئوریسین های آموزشی و یادگیری می خورد و برای معلمین کاربرد غیر مستقیم دارد. سطح دوم و سوم بخصوص سطح T1 برای معلمین کاربرد زیادی دارد چون نتیجه اش مستقیماً در برنامه ریزی آموزشی و طراحی درسی کاربرد دارد.

بخشی از پژوهشهای سطح سوم T2 و همه پژوهشهای سطح چهارم عمدتاً کاربردش برای سیاستگذاران آموزشی و مدیران آموزش می باشد.

منابع:

- درسنامه عملکرد مبتنی بر شواهد

- موتور سرچ Google

- سخنرانی جناب آقای دکتر یزدانی