

بررسی نظرات دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد درباره فرایند ادغام افقی دروس علوم تشریحی

مریم دهقان^{۱*}، مرتضی انوری^۲، محمد حسینی شریف آباد^۲، علیرضا طالبی^۳، حسین نهنگی^۲، ابوالقاسم عباسی^۱،
صادق یادگاری^۱

۱. کارشناس ارشد علوم تشریحی، مربی گروه بیولوژی و علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران
۲. دکترای علوم تشریحی، استادیار گروه بیولوژی و علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران
۳. دکترای بافت‌شناسی، استادیار گروه بیولوژی و علوم تشریحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران

• دریافت مقاله: ۸۹/۷/۱ آخرین اصلاح مقاله: ۸۹/۱۱/۱۰ • پذیرش مقاله: ۸۹/۱۲/۱

زمینه و هدف: امروزه آموزش تئوری دروس علوم تشریحی شامل آناتومی، بافت‌شناسی و جنین‌شناسی به دو شیوه ادغامی و سنتی تدریس می‌شود و گمان بر این است که این شیوه تدریس ادغامی برای دانشجویان پزشکی کمک به تفهیم بهتر دروس در دوره‌های بالینی شان می‌باشد. لذا با توجه به اهمیت نظر دانشجویان پزشکی بر آن شدیم تا طی یک نظر سنجی دیدگاه دانشجویان را درباره فرایند ادغام دروس علوم تشریحی جویا شویم.

روش کار: جامعه این پژوهش، دانشجویان رشته پزشکی ورودی ۸۷، در دانشگاه علوم پزشکی یزد که برنامه تدریس ادغام در مورد آنان اجرا شده بود انجام شد. ابزار پژوهش یک پرسشنامه محقق ساخته است. سوالات پرسش‌نامه به منظور سنجش میزان آگاهی دانشجویان از طرح ادغام دروس علوم تشریحی، میزان امکانات برای فرایند طرح ادغام، ترتیب ارائه دروس و چگونگی طرح ادغام، تهیه شده است. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که اکثریت پاسخ‌دهندگان میزان آشنایی خود را با فرایند طرح ادغام به میزان متوسط ارزیابی نموده‌اند. آزمودنی‌ها بیان کردند که طرح ادغام در تسهیل یادگیری دروس علوم تشریحی به طور متوسط موثر بوده است اکثریت پاسخ‌دهندگان میزان هماهنگی طرح ارگان سیستم با تدریس عملی را به میزان متوسط اعلام کردند. دانشجویان موافقت خود را با ادغام دروس جنین و بافت و آناتومی از آنان به میزان زیاد اعلام کرده‌اند. پاسخگویان اولویت تقدم و تأخر ارائه دروس را به ترتیب بافت‌شناسی، جنین‌شناسی، آناتومی و فیزیولوژی ذکر نموده‌اند.

نتیجه‌گیری: دانشجویان، به فرایند طرح ادغام افقی دروس علوم پایه پزشکی نسبتاً مناسب بود. با توجه به نتایج مطالعه حاضر تنظیم جدول زمان بندی طرح درس دیدگاه با اولویت بافت‌شناسی، جنین‌شناسی، آناتومی و فیزیولوژی مناسب‌تر خواهد بود.

کلید واژه‌ها: نظرات، تدریس، روش ادغام، روش، علوم پایه

* نویسنده مسؤول: گروه بیولوژی و علوم تشریح، پردیس دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، بلوار پروفیسور حسابی، بلوار شهدای گمنام، یزد، ایران

مقدمه

در کوریکولوم های سنتی آموزش پزشکی، در دوره علوم پایه مطالب بصورت بلوک های مستقل و نامرتب با یکدیگر ارائه می‌گردد، لذا درک مطالب و ایجاد ارتباط بین موضوعات مربوط به دروس مختلف برای دانشجو کار سختی است. بطور سنتی فرض می‌شود که این امر بخودی خود در ذهن دانشجو رخ میدهد. پیشرفت روز افزون و تصاعدی علوم در دنیا و لزوم همگامی علم پزشکی با این روند، تغییرات برنامه آموزشی دوره پزشکی عمومی بخصوص دوره علوم پایه را از نظر محتوا و چیدمان بصورت ادغام لازم گرداند.

ادغام افقی عبارت از ادغام در سطح یک فاز از کوریکولوم، به عبارتی ادغام در بین دروس علوم پایه به صورت ارگان سیستم می‌باشد. به منظور ایجاد ارتباط بین دانسته‌های دانشجو در دروس آناتومی، بافت شناسی، جنین شناسی و فیزیولوژی، از ارائه همزمان مباحث، سعی در تکراری نبودن مطالب، ارائه مطالب مرتبط با یکدیگر در دروس فوق و همچنین یادگیری و یادداری بیشتر توسط فراگیر، ادغام افقی بین دروس آناتومی، بافت شناسی، جنین شناسی و فیزیولوژی به صورت ارگان سیستم صورت گرفته است.

هاردن (Harden) و همکاران فرآیند طرح ادغام را به عنوان یک استراتژی آموزشی مهم در علم پزشکی بیان کرده است و آن را به عنوان ابزار مفیدی برای اساتید رشته پزشکی که می‌تواند در اهداف و برنامه ریزی و اجرا و ارزشیابی برنامه های آموزشی رشته پزشکی مورد استفاده قرار گیرد، تلقی می‌کند (۱). در گزارشی دوبان (Duban) و همکاران مهارت‌های تدریس بالینی ادغام را در یادگیری علوم پایه بین دانشجویان پزشکی علوم پایه بررسی کردند و نشان دادند که درک و نگرش دانشجویان و اساتید نسبت به درس علوم پایه افزایش یافته است (۲). بارت (Bart) و همکاران با استفاده از سمیناری طرح ادغام افقی علوم پایه و بالینی را در بین دانشجویان سال اول بررسی کردند (۳).

بروکنز (Brueckner) و همکاران به بررسی اثرات آن پرداختند. درک اعضای هیأت علمی را از برنامه درسی طرح ادغام بررسی کردند و نتایج نشان داد که تمایل به طرح ادغام در بین اعضا هیأت علمی زیاد بوده است اما ساعات در نظر گرفته شده برای طرح ادغام کافی نبوده و همچنین اعضا هیأت علمی این طرح را برای دانشجویان مفید تلقی کردند (۴). اشمیت (Schmidt) و همکاران تدریس علوم پایه و بالینی را به صورت ادغام شده بررسی کردند و در این مطالعه اعضا هیأت علمی ارزش بیشتری را برای طرح ادغام افقی بیان داشتند (۵).

در مطالعه دیگری که توسط گوش (Ghosh) و همکاران انجام شد، دانشجویان و اعضا هیأت علمی رضایتمندی کلی برای ادغام درس علوم اعصاب اعلام کردند (۶).

گوش (Ghosh) و همکاران در مطالعه ای نشان دادند که دانشجویان دانشکده پزشکی Porkara و Mepal در سال ۱۹۹۴ شروع کننده و اتخاذ کننده یک برنامه آموزشی ادغامی ممتد و برنامه آموزشی پزشکی سیستماتیک بودند (۷).

در مطالعات، نشان داده شده است که یادگیری بر اساس حل مسئله (PBL)، ادغام دروس علوم پایه و بالینی را افزایش می‌دهد (۸،۹). ارزشیابی برنامه آموزشی طرح ادغام به همراه یادگیری بر اساس حل مسئله در محیط بالینی دانشگاه منچستر توسط اونیل (O'Neill) مورد بررسی قرار گرفت (۱۰). دیک (Dick) ارزشیابی طرح ادغام عمودی در یادگیری و تعلیم به دانشجویان علوم پزشکی را مورد بررسی قرار داد، در این مطالعه مزایا و معایب طرح ادغام عمودی بررسی شده و پیشنهاد شد که از طرح ادغام عمودی جهت افزایش سطح تدریس به دانشجویان پزشکی استفاده شود (۱۱).

گروئن (Groen) در مطالعه ای ادغام تدریس علوم پایه و بالینی را در بین دانشجویان پزشکی سال سوم بررسی کرد و نتایج نشان داد که توانایی دانشجویان در این طرح افزایش یافته است (۱۲). برنامه طرح ادغام در بین دانشجویان دندانپزشکی در سال ۱۹۹۰ توسط گوجامانسون (Gotjamanos) انجام

فرایند طرح ادغام، ضرورت ادغام در تسهیل یادگیری دروس علوم تشریح، ضرورت ادغام دروس علوم تشریح برای تطبیق با مسائل بالینی، کمک به درک بهتر مجاورت، میزان هماهنگی طرح ارگان سیستم با تدریس عملی، میزان آشنایی با تدریس دروس به شیوه موضعی، حیطة وجود امکانات برای طرح ادغام (امکانات سالن تشریح و جسد برای طرح ارگان سیستم، در دسترس بودن کتاب مناسب برای طرح ادغام)، حیطة رضایت از طرح ادغام (موافقت با ادغام دروس جنین و بافت و آناتومی، موافقت با میزان زمان اختصاص یافته برای تدریس آناتومی، موافقت با تدریس دروس به صورت موضعی، موافقت با ادغام دروس جنین و آناتومی، موافقت با ادغام دروس جنین و آناتومی و بافت و فیزیولوژی، ضرورت ارائه تدریس عملی به صورت مجازی، ضرورت ارائه تدریس تئوری به صورت مجازی) و حیطة اولویت تقدم و تأخر ارائه دروس علوم تشریحی (آناتومی، بافت‌شناسی، جنین‌شناسی، فیزیولوژی) در طرح ادغام می باشد و دانشجویان برای هر یک از حیطة ها با توجه به سئوالات و متناسب با اطلاعاتی که داشتند یکی از گزینه های زیاد، متوسط، کم و هیچ و همچنین الویت تقدم و تأخر ارائه دروس را انتخاب و در پاسخنامه علامت زدند. داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS.V.16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

نتایج در حیطة آگاهی از ادغام دروس علوم تشریحی نشان داد که اکثریت پاسخ دهندگان میزان آشنایی خود را با فرایند طرح ادغام به میزان متوسط (۴۳/۱ درصد) و به میزان کم (۴۱/۴ درصد) ارزیابی نموده اند. ۵۶/۹ درصد از آزمودنی‌ها ضرورت طرح ادغام در تسهیل یادگیری دروس علوم تشریحی را متوسط بیان نموده اند. درصد قابل توجهی ضرورت ادغام دروس علوم تشریح برای تطبیق با مسائل بالینی را متوسط (۴۴/۸) بیان کردند. در حدود نیمی از پاسخ‌دهندگان میزان هماهنگی طرح ارگان سیستم با تدریس عملی را متوسط اعلام

شد در این مطالعه دروس آناتومی دهان و دندان به طور ادغام شده با علم بیولوژی پایه و بالینی بررسی شد (۱۳). همچنین در مطالعه‌ای دال (Dahle) طرح ادغام عمودی بین علوم پایه و بالینی در یادگیری بر اساس حل مسأله را انجام داد و نتایج نشان داد که در این روش یادگیری اصول بیومدیکال بهتر و عمیق تر می باشد و ادغام سبب حفظ بهتر دانش و توانایی به کار بردن اصول علوم پایه در زمینه های اختصاصی بالینی می شود (۱۴،۱۵).

بررسی دوتا (Dutta) نشان داد که ادغام افقی قبل از ورود به دوره بالینی جهت تثبیت اصول علوم پایه و ارتباط دادن مباحث علوم پایه ضرورت دارد (۱۶). لذا با توجه به اهمیت نظر دانشجویان پزشکی در اجرای این فرآیند که نوپا می باشد، بر آن شدیم تا طی یک نظر سنجی دیدگاه دانشجویان را درباره فرایند ادغام دروس علوم تشریح جویا شویم.

روش کار

جامعه این پژوهش، دانشجویان رشته پزشکی ورودی ۸۷ در دانشگاه علوم پزشکی یزد که برنامه تدریس به صورت ادغام یافته در مورد آنان در ۴ ترم گذشته اجرا شده بود، می باشند. این دانشجویان در نیمسال اول دروس مقدمات و سیستم اسکلتی و در نیمسال دوم سیستم های عضلانی و عصبی را گذرانده بودند. انتخاب افراد به صورت سرشماری بوده و در کل از ۷۰ نفر دانشجو، ۱۲ نفر پاسخ ندادند اطلاعات از ۵۸ نفر جمع‌آوری شد. ابزار پژوهش یک پرسشنامه محقق ساخته است و سئوالات آن در راستای اهداف پژوهش طراحی شد. سئوالات پرسشنامه به منظور سنجش میزان آگاهی دانشجویان از طرح ادغام دروس علوم تشریحی و نظرات ایشان در مورد میزان امکانات لازم جهت فرآیند طرح ادغام و ترتیب ارائه دروس و چگونگی طرح ادغام، طراحی شده بود.

پایایی (Validity) پرسشنامه با استفاده از آلفا کرونباخ تعیین شد ($\alpha=0.73$). محتوای ۱۶ سؤال در چهار حیطة، حیطة آگاهی از ادغام دروس علوم تشریحی (میزان آشنایی با

دروس فوق داشتند. چهل درصد از دانشجویان اعلام کرده اند که میزان زمان اختصاص یافته برای تدریس آناتومی نسبتاً مناسب بوده است. نتایج در جدول ۱ نشان داده شده‌اند.

پاسخگویان بافت‌شناسی را به عنوان اولویت اول (۵۳/۴ درصد)، جنین‌شناسی را اولویت دوم (۲۹/۳ درصد)، آناتومی را اولویت سوم (۳۷/۹ درصد) و فیزیولوژی را اولویت چهارم (۵۶/۹ درصد) طبقه‌بندی نمودند و هیچ یک از دانشجویان فیزیولوژی را به عنوان اولویت اول تدریس بیان نکرد (جدول ۲).

کردند. در حدود نیمی از دانشجویان با تدریس دروس علوم تشریح به شیوه سنتی به طور متوسط آشنا بودند و تأثیر طرح ادغام را در درک مجاورات، کم ارزیابی می‌کردند. نتایج در حیطه وجود امکانات برای طرح ادغام به این صورت بود که ۲۷/۶ درصد از دانشجویان تناسب امکانات سالن تشریح و جسد را برای طرح ارگان سیستم به میزان متوسط ارزیابی نمودند ولی تعداد کمی از آنان معتقد بودند که امکانات مذکور اصلاً با این طرح متناسب نیست. بسیاری از دانشجویان اعلام کردند، دسترسی به کتب مناسب برای طرح ادغام کم است. در حدود ۶۳٪ دانشجویان موافقت بیشتر از متوسط با طرح ادغام

جدول ۱: توزیع فراوانی نظرات دانشجویان درباره فرایند ادغام دروس علوم تشریحی

حیطه	مورد سوال	زیاد	متوسط	کم	هیچ	بدون پاسخ (%)	جمع (%)
حیطه آگاهی از ادغام دروس علوم تشریحی	میزان آشنایی با فرایند طرح ادغام	۱۷/۱	۳۵/۱	۲۴/۴	۸/۸		۵۸/۱۰۰
	ضرورت ادغام تسهیل یادگیری دروس علوم تشریح	۱۳/۴	۳۳/۶	۵/۶	۷/۱		۵۸/۱۰۰
	ضرورت ادغام دروس علوم تشریح برای تطبیق با مسائل بالینی	۱۳/۴	۲۶/۸	۱۲/۷	۲/۴	۵/۸	۵۸/۱۰۰
	کمک به درک بهتر مجاورات	۸/۸	۱۷/۳	۲۵/۱	۸/۸		۵۸/۱۰۰
	میزان هماهنگی طرح ارگان سیستم با تدریس عملی	۱۴/۱	۳۲/۲	۱۰/۲	۱/۷		۵۸/۱۰۰
	میزان آشنایی با تدریس دروس به شیوه موضعی	۸/۸	۳۰/۷	۱۹/۸			۵۸/۱۰۰
حیطه وجود امکانات برای طرح ادغام	امکانات سالن تشریح و کاداور برای طرح ارگان سیم	۱۲/۷	۱۶/۶	۱۶/۶	۱۳/۴		۵۸/۱۰۰
	در دسترس بودن کتاب مناسب برای طرح ادغام	۴/۹	۱۴/۱	۳۲/۲	۸/۸		۵۸/۱۰۰
حیطه رضایت از طرح ادغام	موافقت با ادغام دروس جنین و بافت و آناتومی	۱۰/۲	۳۳/۶	۱۱/۹	۴/۹		۵۸/۱۰۰
	موافقت با تدریس دروس به صورت موضعی	۳/۲	۲۵/۱	۲۱/۲	۷/۱	۲/۴	۵۸/۱۰۰
	موافقت با میزان زمان اختصاص یافته برای تدریس آناتومی	۹/۵	۲۳/۷	۱۷/۳	۹/۵		۵۸/۱۰۰
	موافقت با ادغام دروس جنین و آناتومی	۹/۵	۱۷/۳	۲۵/۱	۵/۸	۲/۴	۵۸/۱۰۰
	موافقت با ادغام دروس جنین و آناتومی و بافت و فیزیولوژی	۹/۵	۲۶/۸	۱۷/۳	۳/۳	۵/۲	۵۸/۱۰۰
	ضرورت ارائه تدریس عملی به صورت مجازی	۱۵/۹	۲۰/۵	۱۱/۹	۸/۸	۴/۹	۵۸/۱۰۰
	ضرورت ارائه تدریس تئوری به صورت مجازی	۱۱/۹	۲۱/۲	۱۵/۹	۸/۸	۳/۳	۵۸/۱۰۰

جدول ۲: توزیع فراوانی و درصد نگرش دانشجویان دربار اولویت تقدم و تأخر ارائه مباحث دروس طرح ادغام فرایند ادغام دروس علوم تشریحی

ارائه مباحث دروس طرح ادغام	اولویت اول	اولویت دوم	اولویت سوم	اولویت چهارم	بدون پاسخ (%)	جمع (%)
آناتومی	۱۵ (۲۵/۹)	۱۴ (۲۴/۱)	۲۲ (۳۷/۹)	۲ (۳/۴)	۵ (۸/۶)	۵۸ (۱۰۰)
بافت شناسی	۳۱ (۵۳/۴)	۱۲ (۲۰/۷)	۷ (۱۲/۱)	۳ (۵/۲)	۵ (۸/۶)	۵۸ (۱۰۰)
جنین شناسی	۸ (۱۳/۸)	۱۷ (۲۹/۳)	۱۴ (۲۴/۱)	۱۴ (۲۴/۱)	۵ (۸/۶)	۵۸ (۱۰۰)
فیزیولوژی	۰	۹ (۱۵/۵)	۱۱ (۱۹)	۳۳ (۵۶/۹)	۵ (۸/۶)	۵۸ (۱۰۰)

بحث و نتیجه گیری

مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه که به صورت کمی و کیفی برگزار شد، ۸۵٪ از پاسخ دهندگان در مورد تنظیم درس، ۹۲٪ در مورد محتوای درس، ۸۸٪ در مورد هماهنگی بالینی و ۹۵٪ از دانشجویان در مورد سطح تدریس در این شیوه دیدگاه مثبتی داشتند و دانشجویان، ادغام علم آناتومی را با عمل جراحی لازم تلقی کردند (۱۸) که نتایج ما با این یافته ها مطابقت دارد.

در مطالعه حاضر ۴۳/۱ درصد از دانشجویان موافقت خود را با تدریس دروس به صورت سنتی به میزان متوسط اعلام کردند که با نتایج خان (Khan) مبنی بر رضایتمندی بیشتر از ۵۰ درصد از دانشجویان با تدریس آناتومی به صورت سنتی مطابقت دارد (۱۹).

در مطالعه ای درک اعضا هیأت علمی و دانشجویان پزشکی را در مورد برنامه ادغام دروس علوم اعصاب مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد که ۶۰ درصد از دانشجویان میزان کتب در دسترس و یادگیری و کاربرد و شناخت علوم پایه را در سلامت و بیماری به میزان عالی اعلام کردند (۶). در مطالعه فوق ۷۸ درصد از دانشجویان معتقد بودند که این برنامه به کارآموزی بالینی آنها کمک بسیار زیادی خواهد کرد. که مشابه یافته‌های بررسی حاضر می‌باشد. همچنین در مطالعه فوق دانشجویان اعلام کردند که برنامه یادگیری ادغام شده (ILP) در انجام اولین معاینه تخصصی به آنها کمک چندانی نکرده است، اگرچه اعضای هیأت علمی این برنامه را در یادگیری و آشنایی دانشجویان با کاربرد علوم پایه مناسب تلقی کردند و

در این بررسی اکثریت آزمودنی‌ها ضرورت ادغام دروس علوم تشریح برای تطبیق با مسائل بالینی را متوسط بیان کردند که این نتیجه با پژوهش دوبان (Duban) که نشان داد، درک و نگرش دانشجویان و اساتید در طرح ادغام، نسبت به درس علوم پایه افزایش یافته است (۲) و همچنین با مطالعه گروئن (Groen) که نشان داد تدریس علوم پایه و بالینی در دانشجویان پزشکی سال سوم به روش ادغام، توانایی دانشجویان را افزایش داده است، مطابقت دارد (۱۲). دانشجویان به میزان متوسط با ادغام دروس جنین و آناتومی و بافت و فیزیولوژی موافق بودند؛ و این نتایج با نتایج سایر مطالعات که طرح ادغام افقی علوم پایه و بالینی را در دانشجویان سال اول بررسی کرده‌اند، همگام است (۳).

در مطالعه حاضر تدریس آناتومی با دروس بافت، جنین و فیزیولوژی طی ۴ ترم به صورت ادغام یافته، انجام شد و نگرش دانشجویان از این فرآیند مثبت ارزیابی شد. کالیف (Cliff) در مطالعه ای تدریس آناتومی و فیزیولوژی را به صورت ادغام یافته مورد بررسی قرار داد و در این مطالعه آناتومی و فیزیولوژی طی دو ترم به صورت ادغام یافته انجام شد، دانشجویان این روش را در تسهیل یادگیری و عمق یادگیری مؤثر تلقی کردند و این روش را در برگزاری بهتر امتحان مناسب دانستند (۱۷).

ابو-هجله (Abu-Hijleh) مشکلات یادگیری ادغام آناتومی کاربردی را در جراحی مورد بررسی قرار داد در این مطالعه مفهوم آناتومی کاربردی که برای عمل جراحی ضرورت دارد،

شد و به نظر می‌رسد لازم است، جهت آشنایی هر چه بیشتر دانشجویان با فرایند طرح ادغام کارگاه‌هایی گذاشته شود و امکانات سالن تشریح و مولاژ جهت فرایند طرح ادغام بازنگاری شود با توجه به اهداف آموزشی طرح ادغام، کتب و طرح درس مربوطه تهیه شده و در اختیار دانشجویان گذاشته شود و حیطه اولویت تقدم و تأخر دروس، ترتیب ارائه دروس با اولویت بافت شناسی، جنین شناسی، آناتومی و فیزیولوژی تنظیم شود.

سپاس‌گزاری

با تشکر از دانشجویان رشته پزشکی ورودی ۸۷، در دانشگاه علوم پزشکی یزد، که در تکمیل اطلاعات این پژوهش همکاری نموده‌اند، همچنین با تشکر از سرکار خانم شمس که در انجام مطالعات آماری در این طرح کمک شایانی نمودند.

References:

- Harden RM. The integration ladder: A tool for curriculum planning and evaluation. *Med Educ* 2000; 34(7): 551-7.
- Duban S, Mennin S, Waterman R, Lucero S, Stubbs A, Vanderwagen C, et al. Teaching clinical skills to pre-clinical medical students: Integration with basic science learning. *Med Educ* 1982; 16(4): 183-7.
- Green BN, Johnson CD, Vuong J, Luckock AS, Waagen G. Use of a clinical seminar to horizontally integrate basic science and clinical topics for year-one students. *J Allied Health*. 2008; 37(3): e160-76.
- Brueckner JK, Gould DJ. Health science faculty members' perceptions of curricular integration: Insights and obstacles. *J Int Ass Med Sci Educ* 2006; 16(1): 31-4.
- Schmidt H. Integrating the teaching of basic sciences, clinical sciences, and bio psychosocial issues. *Acad Med* 1998; 73(9 Suppl): S24-31.
- Ghosh S, Pandya HV. Implementation of integrated learning program in neurosciences during first year of traditional medical course: Perception of students and faculty. *BMC Med Educ* 2008; 8: 44.
- Ghosh S, Dawka V. Combination of didactic lecture with problem-based learning sessions in physiology teaching in a developing medical college in Nepal. *Adv Physiol Educ* 2000; 24(1): 8-12.
- Prince KJ, Van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJ, Van Der Vleuten CP. Does problem-based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy. *Med Educ* 2003; 37(1): 15-21.
- Percac S, Goodenough DA. Problem based teaching and learning as a bridge from basic anatomy to clinical clerkships. *Surg Radiol Anat* 1998; 20(3): 203-7.
- O'Neill PA, Morris J, Baxter CM. Evaluation of an integrated curriculum using problem-based learning in a clinical environment: The

- Manchester experience. *Med Educ* 2000; 34(3): 222-30.
11. Dick ML, King DB, Mitchell GK, Kelly GD, Buckley JF, Garside SJ. Vertical Integration in teaching and learning (VITAL): An approach to medical education in general practice. *Med J Aust* 2007; 187(2): 133-5.
 12. Croen LG, Lief PD, Frishman WH. Integrating basic science and clinical teaching for third-year medical students. *J Med Educ* 1986; 61(6): 444-53.
 13. Gotjamanos T. Integration of basic biological sciences and clinical dentistry in the dental curriculum. A clinically orientated approach to teaching oral and dental anatomy. *Aust Dent J* 1990; 35(3): 290-3.
 14. Dahle LO, Brynhildsen J, Behrbohm Fallsberg M, Rundquist I, Hammar M. Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: Examples and experiences from Linkoping, Sweden. *Med Teach* 2002; 24(3): 280-5.
 15. Anderson K, Thomson J. Vertical integration - reducing the load on GP teachers. *Aust Fam Physician* 2009; 38(11): 907-10.
 16. Dutta S. Conventional teaching in basic science: An inner view. *Al Ameen J Med Sci* 2010; 3(3): 246-50
 17. Cliff WH, Wright AW. Directed case study method for teaching human anatomy and physiology. *Am J Physiol* 1996; 270(6 Pt 3): S19-28.
 18. Abu-Hijleh MF, Chakravarty M, Al-Shboul Q, Kassab S, Hamdy H. Integrating applied anatomy in surgical clerkship in a problem-based learning curriculum. *Surg Radiol Anat* 2005; 27(2): 152-7.
 19. Khan MM. Assessment of anatomy curriculum for future clinicians at College of Medicine King Saudi University. *Pak J Med Sci* 2007; 23 (4): 625-9.
 20. Kumar RK, Freeman B, Velan GM, De Permentier PJ. Integrating histology and histopathology teaching in practical classes using virtual slides. *Anat Rec B New Anat* 2006; 289(4): 128-33.