

## بررسی رابطه گرایش به تفکر انتقادی و یادگیری خود راهبر در دانشجویان پرستاری و مامایی مشهد و نقش آن در موفقیت تحصیلی

بهرام علی قنبری هاشم آبادی<sup>۱</sup>، هوشنگ گراوند<sup>۲\*</sup>، اعظم محمدزاده قصر<sup>۳</sup>، سیدعلی اکبر حسینی<sup>۴</sup>

۱- دانشیار، گروه روانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجوی دکترای روانشناسی تربیتی، دانشگاه لرستان

۳- دانشجوی دکترای برنامه یزی درسی، دانشگاه فردوسی مشهد

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته تحقیقات آموزشی، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۵/۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۶/۶

### چکیده

**سابقه و اهداف:** آگاهی مدرسین از رابطه یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی به عنوان دو مشخصه یادگیری مهم در فراگیران و تأثیر آن در موفقیت تحصیلی منجر به ارتقاء فرآیند آموزشی فعال و همچنین کسب نتایج مطلوب یاددهی-یادگیری و موفقیت تحصیلی خواهد شد. بنابراین، هدف از انجام این مطالعه، تعیین رابطه گرایش به تفکر انتقادی و یادگیری خود راهبر و نقش آن بر موفقیت تحصیلی دانشجویان پرستاری و مامایی بود.

**روش بررسی:** جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانشجویان دانشکده پرستاری و مامایی بودند. نمونه‌ای به حجم ۲۱۴ نفر (۲۶ درصد مرد و ۷۴ درصد زن) انتخاب شد. ابزار مورد استفاده، پرسشنامه‌های آمادگی برای یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی بودند. روش پژوهش، توصیفی از نوع همبستگی بود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، علاوه بر روش‌های آمار توصیفی (همبستگی پیرسون، میانگین و انحراف معیار)، از روش آمار استنباطی (t مستقل) نیز استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی با موفقیت تحصیلی رابطه معناداری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ). اما بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ( $P < 0/0001$ ،  $r = 0/45$ ). نتایج آزمون t نشان داد که در کل مقیاس یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی بین دانشجویان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ) اما بین موفقیت تحصیلی دانشجویان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود داشت ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاکی از این است که بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی با موفقیت تحصیلی رابطه معناداری وجود ندارد، اما بین خود راهبری و گرایش به تفکر انتقادی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** گرایش به تفکر انتقادی، یادگیری خودراهبر، موفقیت تحصیلی، دانشجویان پرستاری و مامایی

\* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۸۷۲۵۵۸۷۴، آدرس الکترونیکی: hoshanggaravand@gmail.com

ارجاع به این مقاله به صورت زیر است:

## مقدمه

پیشرفت تحصیلی دانشجویان یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی آموزش عالی است و تمام کوشش و کشش‌های این نظام برای جامه‌ی عمل پوشاندن به این امر است. با نگاهی دقیق به عوامل موثر بر پیشرفت تحصیلی به این نکته پی می‌بریم که عوامل مختلفی علاوه بر توانایی‌های فرد بر پیشرفت تحصیلی تأثیر دارند (۱). پیشرفت تحصیلی عبارت است از: میزان دستیابی دانشجویان به اهداف آموزشی از پیش تعیین شده که از آنان انتظار داریم در کوشش‌های یادگیری خود به آن‌ها برسند (۲). همچنین در امر آموزش و پرورش باید ضمن تقویت روحیه انتقادپذیری در استادان، روحیه انتقاد کردن و زمینه بررسی و تحقیق را در شاگردان نیز به وجود آورد. چرا که یکی از اهداف اصلی تعلیم و تربیت، پرورش شیوه تفکر انتقادی در افراد است (۳). با توجه به اینکه تفکر انتقادی به امری مهم در فرایند آموزش تبدیل شده، ایجاد فهمی بنیادی و مشترک از معانی مختلف این تفکر لازم است (۴). البته تاکنون تعاریف متعددی از تفکر انتقادی شده، اما در اینکه تفکر انتقادی چیست، اتفاق نظر وجود ندارد (۵). بسیاری از نویسندگان و صاحب‌نظران این حوزه، تفکر انتقادی را نوعی مهارت شناختی و توانایی حل مسئله می‌دانند (۶، ۷، ۸). در حالی که، Lyutykh اعتقاد دارد که تفکر انتقادی «راه درست فکر کردن» است (۹). تفکر انتقادی، تفکری است مستدل، منظم، هدفمند، اثرگذار، منطقی و مبتنی بر پیامد که به روش علمی به بررسی و تجزیه و تحلیل تمامی اطلاعات و نظرات در دسترس می‌پردازد (۱۰). برخی دیگر معتقدند که تفکر انتقادی بر اساس مهارت‌های خاصی مثل توانایی ارزیابی دلایل به صورت معقول و سنجش دلایل موجود ایجاد می‌گردد (۱۱).

Facion & Facion تفکر انتقادی را شامل مهارت‌های ارزشیابی، استنباط، تحلیل، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی می‌دانند (۱۲). در واقع، تفکر انتقادی نیازمند شماری از تمایلات و گرایشات مثل جستجوی واقعیت، تحلیلی بودن و کنجکاوی می‌باشد (۱۳). توسعه چنین تفکری، تا حد زیادی نیازمند تجدید نظر در روش‌های تدریس است که

متأسفانه بسیاری از روش‌های تدریس متکی به معلم نه تنها جوابگوی توسعه تفکر انتقادی دانش‌آموزان نیست (۱۴)، بلکه تمایل و وابستگی آنان را به استاد افزایش داده و منجر به وخیم‌تر شدن مشکلات یادگیری می‌گردد (۱۵). در واقع، استاد باید به فراگیران یاد بدهد که چگونه یاد بگیرند. نه اینکه صرفاً محتوا و محفوظات را به آنان آموزش دهد (۱۶). نتایج تحقیق Simpson & Courtney (۲۰۰۲) بیانگر آنست که نیاز به تفکر انتقادی در پرستاری در پاسخ به تغییرات سریع محیط‌های مراقبت بهداشتی ضروری است و پرستاران باید برای ارائه مراقبت‌های موثر به شکل انتقادی تفکر نمایند تا خود را برای پذیرش نقش‌ها و وظایف در مسائل جاری سیستم‌های مراقبت بهداشتی آماده نمایند. به اعتقاد آنان، تفکر انتقادی نه تنها در کارهای بالینی مهم است، بلکه به عنوان جزئی سازنده در برنامه‌های آموزش پرستاری به منظور ترویج و گسترش توانایی‌های تفکر انتقادی پرستاران از اهمیت خاصی برخوردار است (۱۷). ردینگ (۲۰۰۱) نیز به بررسی ارتباط گرایش به تفکر انتقادی و موفقیت علمی در آموزش کارشناسان پرستاری پرداخت و نشان داد که بین میانگین نمرات در آموزش پرستاری و گرایش به تفکر انتقادی در بین کارشناسان پرستاری ارتباط مثبتی وجود دارد (۱۸)؛ و در پژوهش‌های دیگری بین پیشرفت تحصیلی و گرایش به تفکر انتقادی در فراگیران رابطه مثبت و معناداری به دست آمد (۱۹، ۲۰). مطالعه بر روی دانشجویان یکی از دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور سوئد نشان داد که آموزش مهارت‌هایی نظیر تفکر انتقادی، حل مسأله و تصمیم‌گیری در آنان ناکافی است (۲۱). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که فراگیران در سطح مطلوبی از گرایش به تفکر انتقادی قرار ندارند (۲۲-۲۴). اما نتایج مطالعات پروفنو (۲۰۰۳) بیانگر آنست که دانش‌آموزان در سطح مطلوبی از گرایش به تفکر انتقادی قرار دارند. کلاس‌های درسی باید از برنامه‌های منفعل و حفظ مفاهیم به سمت تفکر انتقادی به عنوان مؤلفه‌ای در تسهیل یادگیری حرکت کنند (۲۵). همچنین، نتایج مطالعات دیگری نشان داد

یادگیری خودراهبر در بردارنده سه بعد است: انگیزش، فراشناخت و خودتنظیمی. بنابراین می‌توان گفت که بهبود روش‌های مطالعه و یادگیری، کسب دانش شناختی و فراشناختی و یادگیری معنی داری به طور غیر مستقیم و از طریق میانجی‌هایی همچون موفقیت، احساس خودکارآمدی و خودگردانی بر افزایش انگیزش و موفقیت تحصیلی کار ساز هستند (۳۴). تاکنون تحقیقات انجام شده ارتباط معناداری بین حالات فراشناختی و عملکرد تحصیلی در دانش آموزان نشان داده‌اند و بر این اساس مشخص شده که جهت‌گیری فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی در زمینه فراشناخت و توانایی‌های فراشناختی، می‌تواند در ارتقاء سطح یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر باشد (۳۵). نتایج بسیاری از تحقیقات نشان می‌دهد که یادگیری خودتنظیمی با پیشرفت تحصیلی رابطه دارد (۴۳-۳۶) علاوه بر این تعدادی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آموزش یادگیری خودتنظیمی می‌تواند پیشرفت تحصیلی را تقویت کند و انگیزه یادگیری را تسهیل کند (۴۴).

#### روش بررسی

روش پژوهش به لحاظ هدف، کاربردی، و از لحاظ شیوه جمع‌آوری داده‌ها، از نوع پژوهش‌های توصیفی (غیرآزمایشی) است. جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه دانشجویان کارشناسی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ در رشته‌های پرستاری، مامایی، اتاق عمل، و هوشبری مشغول به تحصیل بودند، می‌باشد. تعداد جامعه در کل ۵۵۰ نفر است.

روش نمونه‌گیری، طبقه‌ای نسبتی بر حسب جنسیت تعیین شد. در این پژوهش با توجه به در دسترس نبودن واریانس جامعه، محققان به اجرای مقدماتی پرسشنامه بر روی ۳۰ دانشجوی کارشناسی به صورت تصادفی پرداخته و واریانس نمونه محاسبه گردید. سپس با ضریب اطمینان در سطح ۰/۹۵ با استفاده از فرمول زیر حجم نمونه برآورد گردید.

$$n = \frac{Nt^2S^2}{Nd^2 + t^2S^2}$$

که در میزان تفکر انتقادی تفاوتی بین دختران و پسران وجود ندارد (۲۶، ۲۷، ۲۸).

از سوی دیگر با توجه به روند رو به رشد تغییرات مداوم و سریع در علم پزشکی و ضرورت آمادگی دانشجویان برای یادگیری مادام‌العمر، نظریه یادگیری خود راهبر به طور روز افزون در بافت آموزش پزشکی به عنوان یک الزام به کار گرفته شده است (۲۹). بدین منظور در سال ۲۰۰۱ برای اولین بار مقیاس آمادگی برای خودراهبری در یادگیری در مجله آموزش پرستاری منتشر شد (۳۰). آمادگی فراگیر برای درگیر شدن در یادگیری خودراهبر به عنوان درجه مالکیت نگرش‌ها، توانایی‌های فردی و ویژگی‌های شخصیتی لازم جهت خودراهبری در یادگیری تعریف شده است (۳۰). بنابراین یکی از مفاهیم مهم در یادگیری، مفهوم یادگیری خودراهبر است (۳۱). در واقع خودراهبری در یادگیری یک رویکرد به فرایند یادگیری است که فراگیران را به شناسایی مقاصد یا نیازهای یادگیری خودشان از طریق شناخت مشترک و تصمیم‌گیری مشارکتی ترغیب می‌کند. این رویکرد به فراگیران اجازه می‌دهد راهبردهای یادگیری را به منظور رسیدن به این نیازها به کار ببرند. راهبردهایی همچون: جستجوگری، یادگیری مستقل و تکنیک‌های تجربی. تکوین و توسعه‌ی ارزیابی از پیشرفت فردی و گروهی به سوی دستیابی به اهداف تعریف شده، جزء جدایی‌ناپذیر این رویکرد است. روش‌های خودراهبر در یادگیری، مطالعه مستقل به وسیله فراگیر به تنهایی یا در مشارکت با هم‌تایان را شامل می‌شود (۳۲). با مرور پیشینه پژوهشی، پژوهشی که به طور مستقیم به بررسی رابطه بین خودراهبری و موفقیت تحصیلی پرداخته باشد، یافت نشد. اما برای کوتاه کردن راه به منظور توضیح رابطه منطقی بین خودراهبری و موفقیت تحصیلی اشاره به یافته Pintrich & DeGroot (۱۹۹۰) کلیدی و راه‌گشا خواهد بود (۳۳). آن‌ها فراشناخت را اولین مؤلفه مهم در یادگیری خودراهبر دانسته و آن را شامل راهبردهای برنامه‌ریزی، بازبینی و اصلاح شناخت‌ها یا راهبردهای شناختی معرفی کرده‌اند. علاوه بر این Long (۲۰۰۰) بیان می‌دارد که به زعم متخصصین آموزشی،

حجم نمونه با استفاده از فرمول فوق برای دانشجویان کارشناسی، ۲۲۴ نفر تعیین گردید که از این تعداد با دسترسی به چارچوب جامعه مورد نظر و طبق نمونه گیری طبقه‌ای نسبتی (بر حسب جنسیت) ۷۳ درصد دختر و ۲۷ درصد پسر (۱۶۳ نفر دختر، و ۶۱ نفر پسر) به تصادف انتخاب شدند. پس از حذف پرسشنامه‌های مخدوش، و پرسشنامه‌هایی که بدون جواب بودند، تعداد پرسشنامه‌هایی که مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت ۱۹۵ (۱۴۵ نفر دختر، ۵۰ نفر پسر) نفر بود؛ لذا نرخ بازگشت در این پژوهش، ۸۷ درصد است. از جهت مناسبت مقدار نمونه با توجه به نوع تحقیق و وقت‌گیر بودن اجرای پرسشنامه عدد مناسبی است.

ابزار داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی، جمع‌آوری شد. مقیاس آمادگی برای یادگیری خودراهبر فیشر و همکاران (۲۰۰۱) یک ابزار خود سنجی است که اصل پرسشنامه شامل ۵۲ گویه می‌باشد که برای اولین بار توسط فیشر کینگ و تاگو ساخته شد و آن‌ها این پرسشنامه را هنجاریابی کردند و به ۴۱ گویه کاهش یافت (۴۶، ۴۵). در این مقیاس، آزمودنی‌ها به یک مقیاس ۵ درجه‌ای بر روی طیف لیکرت از ۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم پاسخ می‌دادند. یافته‌های فیشر و همکاران (۲۰۰۱) در استرالیا نشان داد که پایایی کل این مقیاس به روش آلفای کرانباخ ۰/۸۳ برای زیر مقیاس خودمدیریتی ۰/۸۷ رغبت به یادگیری ۰/۸۵ و خود کنترلی ۰/۸۰ و همبستگی بین ماده - کل بین ۰/۲۶ تا ۰/۸۴ بوده است. همچنین روایی این مقیاس به روش روایی سازه و با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی مطلوب گزارش شده است (۳۱). پایایی این مقیاس به روش آلفای کرانباخ در مطالعه ناد و سجادیان (۱۳۸۵) برای کل آزمون ۰/۸۲ زیر مقیاس خود مدیریتی ۰/۷۸ رغبت به یادگیری ۰/۷۱ و خود کنترلی ۰/۶۰ به دست آمده است (۴۷). اما در این پژوهش اصل پرسشنامه (۵۲ گویه) هنجاریابی شد و

سؤالات ۱۳، ۹، ۸، ۲۳، ۱۶ به دلیل اینکه دارای بار عاملی پایینی بودند از پرسشنامه کنار گذاشته شدند و در نهایت سه استخراج شد. آلفای کرانباخ در پژوهش حاضر در کل نمونه دانشجویی ۰/۹۲، در عامل‌های خود کنترلی، خود مدیریتی و رغبت به یادگیری به ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۲، ۰/۷۹ به دست آمد. مقیاس گرایش به تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳): این پرسشنامه شامل ۳۳ سؤال پنج گزینه‌ای بوده که در مقیاس لیکرت از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم، تنظیم شده است. حداکثر و حداقل نمره کسب شده در این آزمون به ترتیب ۱۶۵ و ۳۳ امتیاز بوده و دارای ۳ زیر مقیاس خلاقیت، بالیدگی (بلوغ شناختی)، و کمال و تعهد (درگیری ذهنی) می‌باشد. ضریب پایایی در هر یک از زیر مقیاس‌ها به ترتیب ۰/۶۴، ۰/۵۳ و ۰/۸۲ می‌باشد (۲۰). در مطالعه پاک مهر و دهقانی (۱۳۸۹) ضریب آلفای کرانباخ ۰/۷۶ و در پژوهش حاضر برای کل پرسشنامه و مؤلفه‌های خلاقیت، بالیدگی (بلوغ شناختی)، و کمال و تعهد (درگیری ذهنی) به ترتیب برابر ۰/۷۹، ۰/۷۱، ۰/۸۰، ۰/۵۷ به دست آمد (۴۸).

شایان ذکر است که در این پژوهش برای سنجش پیشرفت تحصیلی از معدل کل دانشجویان استفاده شد که به وسیله خود آنان گزارش شد.

در این پژوهش، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، همبستگی) و روش‌های آمار استنباطی (آزمون t مستقل) استفاده شد و برای تحلیل داده‌های فوق از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده کردیم.

#### یافته‌ها

تعداد کل دانشجویان مورد بررسی ۱۹۵ نفر می‌باشد. نتایج مربوط به توصیف جامعه مورد مطالعه از نظر متغیرهای خودراهبری، گرایش به تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی در جدول ۱ ارائه گردیده است.

با توجه به جدول سه مشاهده می‌شود که یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی با موفقیت تحصیلی رابطه معناداری ندارند ( $P > 0/05$ ). اما بین خودراهبری و گرایش به تفکر انتقادی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد ( $P < 0/01$ ).

#### بحث

هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه گرایش به تفکر انتقادی و یادگیری خود راهبر در دانشجویان پرستاری و مامایی مشهد و نقش آن در موفقیت تحصیلی آنان می‌باشد. نتایج ضریب همبستگی پیرسون حاکی از آن بود که بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی با موفقیت تحصیلی رابطه معناداری وجود ندارد. در خصوص رابطه یادگیری خودراهبر دانشجویان با موفقیت تحصیلی آن‌ها، تحقیقی که مستقیماً به این رابطه اشاره کرده باشد، مشاهده نشد اما همان‌طور که ذکر شد، یادگیری خودراهبر در بردارنده سه بعد انگیزش، فراشناخت و خودتنظیمی می‌باشد (۳۴).

اگر مهارت‌های شناختی، انگیزشی و فراشناختی را زیرمجموعه‌ای از خودراهبری در نظر بگیریم، در مورد اهمیت و تأثیرگذاری این مهارت‌ها بر پیشرفت تحصیلی، پژوهش‌هایی صورت گرفته است که در اکثر این پژوهش‌ها رابطه مثبت و معناداری بین مهارت‌های مذکور و پیشرفت تحصیلی وجود دارد که بر خلاف یافته پژوهش حاضر می‌باشند. برای مثال نتایج بعضی از تحقیقات نشان می‌دهد که یادگیری خودتنظیمی با پیشرفت تحصیلی رابطه دارد (۴۰، ۳۸، ۳۶). برای مثال: علی بخشی (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان: "اثر بخشی آموزش خودتنظیمی یادگیری و مهارت‌های مطالعه بر پیشرفت تحصیلی" به این نتیجه رسیدند که با آموزش خودتنظیمی تحصیلی و مهارت‌های مطالعه می‌توان راهبردهایی کارآمد و سودمند برای افزایش پیشرفت تحصیلی و بهبود کارکرد تحصیلی در اختیار دانشجویان قرار داد. صمدی (۱۳۸۶) در پژوهش خود تحت عنوان تأثیر روش‌های تربیتی و خودتنظیمی بر پیشرفت تحصیلی به این نتیجه رسید که بین روش‌های تربیتی والدین و راهبردهای

جدول ۱: توصیف مربوط به کل دانشجویان دانشکده پرستاری و مامایی مشهد در متغیرهای خودراهبری، گرایش به تفکر انتقادی، و پیشرفت تحصیلی

متغیرها و عامل‌ها	میانگین	انحراف معیار	تعداد
خودراهبری	۱۷۶/۶۳	۲۵/۷۰	۱۹۵
گرایش به تفکر انتقادی	۱۱۹/۱۶	۱۴/۳۱	۱۹۴
پیشرفت تحصیلی	۱۶/۹۲	۱/۵۱	۱۷۴

نتایج حاصل از مقایسه میانگین نمرات متغیرهای خودراهبری، گرایش به تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی در بین دانشجویان پسر و دختر در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲: توصیف مربوط به کل دانشجویان دانشکده پرستاری و مامایی مشهد در متغیرهای خودراهبری، گرایش به تفکر انتقادی، و پیشرفت تحصیلی به تفکیک جنس

متغیرها و عامل‌ها	جنسیت	میانگین	انحراف معیار	تعداد	P-Value
خودراهبری	پسر	۱۷۷/۹۰	۲۰/۷۹	۵۰	۰/۶۸
	دختر	۱۷۶/۱۲	۲۷/۳۲	۱۴۴	
گرایش به تفکر انتقادی	پسر	۱۱۹/۲۶	۱۲/۹۷	۴۹	۰/۹۲
	دختر	۱۱۹/۰۱	۱۴/۷۶	۱۴۴	
پیشرفت تحصیلی	پسر	۱۶/۲۸	۱/۳۵	۴۵	۰/۰۰۱
	دختر	۱۷/۱۳	۱/۵۱	۱۲۸	

با توجه به جدول فوق مشاهده می‌شود که تفاوت دو نمونه دختر و پسر در کل مقیاس خودراهبری ( $P = 0/68$ ) و گرایش به تفکر انتقادی ( $P = 0/92$ ) معنادار نیست. اما بین دانشجویان دختر و پسر از لحاظ پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد ( $P = 0/001$ ) که این تفاوت به نفع دانشجویان دختر می‌باشد.

جدول ۳: همبستگی خودراهبری و گرایش به تفکر انتقادی با پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پرستاری و مامایی مشهد

متغیرها	خودراهبری	گرایش به تفکر انتقادی	پیشرفت تحصیلی
خودراهبری	۱		
گرایش به تفکر انتقادی	۰/۴۵*	۱	
پیشرفت تحصیلی	-۰/۰۹	-۰/۰۰۴	۱

\*  $P\text{-Value} < 0/01$

اهداف آموزشی پزشکی تجدید نظر صورت گیرد. چرا که وجود یادگیرندگان خودراهبر در بافت علوم پزشکی به عنوان یک الزام، شناخته شده است. در واقع با فرض اهمیت نظرات دانشجویان خودراهبر به عنوان مهم‌ترین سرمایه‌های نظام آموزش پزشکی و با پذیرش این گزاره که نظرات این دانشجویان می‌تواند مرجع مهمی در شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه‌ها و اهداف آموزشی باشد، پژوهشی در زمینه ارزیابی نظرات، دیدگاه‌ها و اهدافی که آنان دنبال می‌کنند، می‌تواند پیشنهادی برای پژوهش‌های بعدی باشد. همچنین می‌تواند به روشن شدن جایگاه واقعی وضعیت اهداف از پیش تعیین شده در دانشگاه یاری رساند و پیشنهادات لازم را به مدیران آموزشی دانشگاه و طراحان برنامه درسی ارائه نماید.

در رابطه با این یافته که بین گرایش به تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی رابطه منفی و غیر معناداری وجود دارد. یعنی هر چه دانشجویان از گرایش به تفکر انتقادی بالاتری برخوردارند، دارای پیشرفت تحصیلی پایین‌تری هستند. می‌توان این گونه تبیین نمود که احتمالاً پرسش و کنجکاوی در محیط‌های آموزشی به نوعی سرکوب می‌گردد و همین امر مانعی جهت رشد و پرورش گرایش و مهارت‌های تفکر انتقادی خواهد بود و کسانی هم که دارای تفکر انتقادی هستند، با وجود چنین فضایی انگیزه‌ای برای پیشرفت تحصیلی نمی‌یابند و در نتیجه برای این هدف مهم تلاشی نمی‌کنند و به موفقیت تحصیلی مطلوبی دست نمی‌یابند. دلیل دیگری که در تبیین این یافته می‌توان بیان نمود، این است که این افراد به آزمون‌های تحلیلی علاقه‌مندند، در صورتی که آزمون‌های پایانی در دانشگاه‌ها از چنین سطحی برخوردار نیست و بیشتر در سطح حفظیات به ارزیابی دانشجویان می‌پردازند و در نتیجه کسانی که یادگیریشان در سطح حفظیات است موفق به کسب نمرات بالاتری می‌شوند. همان‌طور که بیلینگز و هالستد (۲۰۰۵)، و لی و بویل (۲۰۰۸) بیان می‌کنند، توسعه تفکر انتقادی، تا حد زیادی نیازمند تجدید نظر در روش‌های تدریس است که متأسفانه بسیاری از روش‌های تدریس متکی به معلم است، که این نه تنها جوابگوی توسعه تفکر انتقادی

خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان رابطه معنی‌داری وجود دارد. همچنین کجیاف، مولوی و شیرازی (۱۳۸۲) در پژوهش خود تحت عنوان: "بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی با عملکرد تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی" به این نتیجه رسیدند که خودتنظیمی، خودکارآمدی و اضطراب امتحان، بهترین پیش‌بینی‌کنندگان عملکرد تحصیلی می‌باشد. همچنین تحقیقات نشان داده‌اند که انگیزش تحصیلی به طور خاص بر یادگیری و پیشرفت تحصیلی تأثیر داشته است (۵۲-۴۹). برای مثال: یوسفی، قاسمی نیا و فیروزی (۱۳۸۷) در پژوهشی تحت عنوان: "ارتباط انگیزش تحصیلی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان" به این نتیجه رسیدند که انگیزش تحصیلی با معدل علوم پایه و همچنین معدل کل بالینی ارتباط مستقیم و معنی‌دار داشت. انگیزش تحصیلی به عنوان پیش‌بین پیشرفت تحصیلی معرفی شده است (۵۰). پژوهشگرانی که در این حوزه فعالیت نموده‌اند، ضرورت توجه به انگیزش در تعلیم و تربیت را به دلیل ارتباط مؤثر آن با یادگیری جدید مهارت‌ها، راهبردها، رفتارها و در نهایت موفقیت تحصیلی متذکر شده‌اند (۵۷-۵۳). همچنین بین گرایش به تفکر انتقادی و موفقیت تحصیلی رابطه معناداری مشاهده نشد. این یافته با یافته‌های ردینگ (۲۰۰۱)، پاک مهر و میردورقی (۱۳۹۰)، شریفی (۱۳۸۶) و رنجبر و اسماعیلی (۱۳۸۵) ناهماهنگ می‌باشد (۵۸، ۲۰-۱۸). در تبیین این دو یافته می‌توان گفت که احتمالاً این دانشجویان، مقاصد و نیازهای خود را در اهداف از قبل پیش بینی شده‌ی آموزش پزشکی، که یکی از آن‌ها، موفقیت تحصیلی است، دنبال نمی‌کنند، مقاصد و اهدافشان با اهداف آموزش عالی متفاوت است، اگر نه با توجه به اینکه یادگیرندگان خودراهبر، فراگیرانی فعال، خودجوش، مسئولیت‌پذیر، خود انضباط و دارای انگیزه بالا هستند، می‌توانند با برخورداری از چنین ویژگی‌هایی به پیشرفت تحصیلی مطلوبی نایل گردند. پس باید اهداف و مقاصد این دانشجویان مورد بررسی قرار گیرد و با توجه به نتایج آن در

(۲۰۰۸) و برخورداری، جلامنش و محمودی (۱۳۸۸) همخوان می‌باشد (۲۶-۲۸،۶۰).

یافته دیگر پژوهش نیز نشان داد که بین دانشجویان دختر و پسر از لحاظ پیشرفت تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد که این تفاوت به نفع دانشجویان دختر می‌باشد. این یافته با یافته‌ی شرد (۲۰۰۹) هماهنگ می‌باشد (۶۱).

نمونه این پژوهش محدود به دانشجویان کارشناسی دانشکده پرستاری و مامایی مشهد بوده که تعمیم نتایج را محدود می‌سازد. همچنین گردآوری داده‌های پژوهش به صورت خودگزارشی بود. از این رو می‌بایست تفسیر نتایج با احتیاط انجام گیرد. البته استفاده از یک روش تحقیق کمی نیز از محدودیت‌های دیگر پژوهش است. اگر تغییر در هدف‌های تحقیق این امکان را فراهم می‌ساخت که از روش‌های کیفی نظیر مصاحبه‌های عمیق و نیمه ساخت‌یافته استفاده شود، نتایج کامل‌تری به دست می‌آمد.

با توجه به این که اطلاعات مربوط به معدل دانشجویان از خود آن‌ها کسب می‌شد بنابراین عدم دسترسی مستقیم به معدل دانشجویان به دلیل رعایت ملاحظات اخلاقی نیز از محدودیت‌های دیگر مطالعه بود.

#### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش، بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. اما بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی با موفقیت تحصیلی رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین در کل مقیاس یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی بین دانشجویان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود ندارد. اما بین موفقیت تحصیلی دانشجویان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود دارد.

با عنایت به نتایج این پژوهش، به نظر می‌رسد که در برنامه‌ریزی آموزشی و برنامه درسی رشته پرستاری و مامایی باید بازنگری صورت گیرد و اساتید در روش‌های تدریس خود تجدید نظر کنند و از روش‌های فعال تدریس استفاده کنند تا بتوانند گرایش به تفکر انتقادی و یادگیری خودراهبر را در

دانشجویان نیست (۱۴)، بلکه تمایل و وابستگی آنان را به استاد افزایش داده و منجر به وخیم‌تر شدن مشکلات یادگیری می‌گردد (۱۵)، و دانشجویان به آنچه استاد بیان می‌کند، اکتفا می‌کنند، پس لازم است اساتید در روش‌های تدریس خود تجدید نظر کنند و از روش‌های فعال تدریس استفاده کنند تا بتوانند این تفکر را در دانشجویان ایجاد کرده و از آن در جهت توسعه پزشکی استفاده ببرند. در واقع، استاد باید به فراگیران یاد بدهد که چگونه یاد بگیرند نه صرفاً یک سری محتوا و محفوظات را به آنان انتقال دهد (۱۶).

به طور کلی، عنایت به مهارت‌های تفکر انتقادی و یادگیری خودراهبر، شناسایی چالش‌ها، آسیب‌ها و سایر ابعاد و عوامل تأثیرگذار بر آن‌ها، به عنوان مهم‌ترین دغدغه‌های نظام آموزش پزشکی تلقی می‌شود. با توجه به اهمیت برنامه‌های درسی در نظام آموزشی و تأثیر آن بر مهارت‌های فکری و توانایی‌های تحصیلی دانشجویان از جمله تفکر انتقادی، یادگیری خودراهبر و پیشرفت تحصیلی، اتفاق مهمی رخ نخواهد داد مگر اینکه توجه به تمایلات فکری سطح بالا به عنوان نقطه عزیمتی در نظام آموزش پزشکی کشورمان مورد توجه دست‌اندرکاران این نظام قرار گیرد.

یافته دیگر این پژوهش نشان داد که بین یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. با مرور پیشینه پژوهشی، تحقیقی که به طور مستقیم به این رابطه اشاره کرده باشد یافت نشد اما تا حدودی می‌توان گفت که این یافته با یافته‌های واله (۱۳۸۹) هماهنگ اما با پژوهش حریری و باقری نژاد (۱۳۹۰) ناهماهنگ می‌باشد (۵۹).

در یافته بعدی این مطالعه، بین خود راهبری و گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان دختر و پسر تفاوت معناداری مشاهده نشد. به عبارتی، هر دو جنس از نظر میزان یادگیری خودراهبر و گرایش به تفکر انتقادی در یک سطح قرار داشتند. این یافته با نتایج پژوهش خندقی و پاک مهر (۱۳۹۰)، دهقانی، جعفری ثانی، پاک مهر و ملک‌زاده (۲۰۱۱)، Curtis و همکاران

### سپاس و قدردانی

پژوهشگران از کلیه دانشجویان دانشکده پرستاری و مامایی مشهد که در انجام این پژوهش آنان را یاری کردند، تشکر و سپاسگزاری می‌نمایند.

دانشجویان ایجاد کرده و از آن در جهت توسعه پزشکی استفاده ببرند. چرا که بر خلاف آنچه انتظار می‌رفت دانشجویانی که گرایش بیشتری به تفکر انتقادی و خودراهبری داشتند، از موفقیت تحصیلی بالاتری برخوردار نبودند.

### References

- 1- Zhang LF. Do thinking styles contribute to academic achievement beyond self-rated abilities? J Psychol. 2001; 135 (6): 621-37.
- 2- Seif AA. Educational Psychology. 2001, Tehran: Agah Publications. [Persian]
- 3- Myers Ch. Teaching critical thinking. Tehran, Samt Press. 2007. [Persian]
- 4- Porter-O'Grady T, Igein G, Alexander D, Blaylock J, Mc Comb D, Williams Sh. Critical thinking for nursing leadership. Nurse Leader. 2005; 3(4): 28-31.
- 5- Kennedy M, Fisher MB, Ennis RH. Critical Thinking: Literature Review and Needed Research. In: Educational Values and Cognitive Instruction: Implications for Reform. Editors: Idol, L, Fly Jones B. NJ: Erlbaum; 1991.
- 6- Phey GD. Handbook of academic learning: construction of knowledge. Academic Press, New York, 1997.
- 7- Paul R. Critical thinking in North America: A new theory of knowledge, learning and literacy. Argumentation. 1989; 3:197-235.
- 8- Halpern DF. New direction for teaching and learning, teaching for critical thinking: helping college students develop the skills and dispositions of a critical thinker. New York. Jossey-Bass Publishers; 1999: 69.
- 9- Lyutykh E. Practicing critical thinking in an educational psychology classroom. J of Educ Studies. 2009; 45(4): 377-391.
- 10- Smeltzer S, Bare B, Brunner L& Suddarth D. Text Book of Medical Surgical Nursing, 10<sup>th</sup> Ed. Williams & Wilkins, Lippincott 2005.
- 11- Mason M. Critical thinking and learning. New York. Blackwell; 2008.
- 12- Facione AP, Facione NC. The California critical thinking skills test and national league for nursing accreditation requirement. Millbrae. California Academic Press, 1994.
- 13- Ess C. Critical thinking and the Bible in the age of new media. University Press Of America. 2004.
- 14- Billings DMG, Halstead JA. Teaching in nursing: A guide for faculty. Boston, Saunders, 2005.
- 15- Lee A & Boyle P. Quality Assurance for learning and teaching: A systemic perspective. Ideas on Teaching, Accessed 12/09/2012, URL: <http://www.cdtl.nus.edu.sg/Ideas/iot536.htm>.



- 16- Palmer W. Simple, surprising, useful? Three questions for judging teaching methods. *Journal of Pedagogy*. 2003; 3(2): 285-7.
- 17- Elaine Simpson R, Mary Courtney R. Critical thinking in nursing education: Literature review. *International Journal of Nursing Practice*. 2002; 8:89-98.
- 18- Redding DA. Critical thinking disposition as it relates to academic achievement in baccalaureate nursing education. *Nurse Educator*. 2001; 26(3):125.
- 19- Pakmehr H, Mirdoraghi F. Critical Thinking Disposition: Way to academic Achievement in students' Technical and vocational. The first Iranian Conference on Education in 1404. 2011. [Persian]
- 20- Sharifi Kh. The relationship between critical thinking and self-esteem and students' academic Achievement. [Msc. Dissertation]. Faculty of Literature and Humanities of Mashhad Payam Noor University, 2007. [Persian]
- 21- Birgegard G, Lindquist U. Change in student attitudes to medical school after the introduction of problem-based learning in spite of low ratings. *Med Educ*. 1998; 32(1): 46-49.
- 22- Aminkhandaghi M, Pakmehr H, Amiri L. Students Critical Thinking Attitudes in Humanities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2010; 15: 1866-1869.
- 23- Emir S. Educating students' critical thinking disposition according to academic achievement, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2009; 1(1): 2466-2469.
- 24- Nota L, Soresi S & Zimmerman BJ. Self-regulation and academic achievement and resilience: A longitudinal study. *International Journal of Educational Research*. 2004, 41(3); 198-215.
- 25- Profetto MJ. The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions of baccalaureate nursing students. *Journal of Advance Nursing*. 2003; 43(6): 569-577.
- 26- Dehghani M, Jafari-sani H, Pakmehr H, Malekzadeh A. Relationship between students' critical thinking and self-efficacy beliefs in Ferdowsi University of Mashhad, Iran. The Third Conferences on Educational Sciences. Istanbul: Turkey: 2011. 2952-2955.
- 27- Barkhordary M, Jalalmanesh Sh, Mahmodi. M. The Relationship between critical thinking disposition and self esteem in third and fourth year Bachelor of Nursing students. *Iranian Journal of Medical Education*. 2009; 9 (1):13-19. [Persian]
- 28- Curtis F, Tracy I, Rick R, Gallo M, Erin E, Ricketts J. Overtly teaching critical thinking and inquiry-based learning: A comparison of two undergraduate biotechnology classes. *J Agricultural Educ*. 2008; 49(1):72-84.
- 29- Cheng SF, Kuo CL, Lin KC, Lee-Hsieh J. Development and preliminary testing of a self-rating instrument to measure self-directed learning ability of nursing students. *International Journal of Nursing Studies*. 2010; 47(9), 1152-1158.
- 30- Fisher MJ, King J. The self-directed learning readiness scale for nursing education revisited: A

confirmatory factor analysis. *Nurse Education Today*. 2010; 30(1): 44-48.

31- Roberson DN. Self- directed learning-past and present. 2005, Accessed: 09/09/2012. URL: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED490435.pdf>

32- Young LE, Paterson BL. *Teaching nursing: Developing a student-centered learning environment*. New York. Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

33- Pintrich PR, DeGroot EV. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*. 1990; 82(1), 33-40.

34- Long HB. Understanding self-direction in learning. In: H.B Long & Associates, practice & theory in self-directed learning. Edited by: Schaumburg, IL. Motorola University Press. 2000.

35- Salarifar MH, Pakdaman. Sh. The role of metacognitive state components on academic performance. *Journal of Applied Psychology*. 2010; 4(12): 102-112. [Persian]

36- Alibakhshi SZ, Zarea H. Effectiveness of training self- regulatory and study skills training on academic achievement. *Journal of Applied Psychology*, 2010. 4(3) (15): 69-80. [Persian]

37- Mohsenpoor M, Hejazi E. Kiamanesh. AR. The role of self-efficacy, achievement goals, learning strategies and stability in academic achievement in math. *Journal of Educational Innovation*. 2007; 5(16): 9-35. [Persian]

38- Samadi P. Impact of educational methods and self-regulatory on academic achievement.

*News in Cognitive Sciences*. 2007; 9(1): 40-48. [Persian]

39- Sobhaninzhad M, Abedi A. The relationship between self- regulatory learning strategies and academic achievement motivation of high school students with their academic performance in math. *Journal of Tabriz University*. 2006; 1 (1): 60-72 [Persian]

40- Kajbaf MB, Molavi H, Shirazi AR. The relationship between motivational beliefs, self-regulatory learning strategies and academic performance among high school students. *News in Cognitive Sciences*. 2003; 5 (1):27-33. [Persian]

41- Kuiper R. Enhancing metacognition through the reflective use of self-regulated learning strategies. *J Cont Educ Nurs*. 2002; 33(2): 78-87.

42- Zimmerman BJ, Martinez-Pons M. Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*. 1990; 80, 51-59.

43- Nota L, Soresi S, Zimmerman BJ. Self-regulation and academic achievement and resilience: A longitudinal study. *International Journal of Educational Research*. 2004; 41(3), 198-215.

44- Ao Man- Chih. The effect of the use of self-regulation learning strategies on college student's performance and satisfaction in physical education. [PhD thesis] Australian Catholic University 2006.

45- Murray F, Jennifer K, Grace T. Development of a self-directed learning readiness scale for

- nursing education. *Nurse Education Today*. 2001; 21(7):516-25.
- 46- Smedley A. The self-directed learning readiness of first year bachelor of nursing students. *Journal of Research in Nursing*. 2007;12(4):373.
- 47- Nadi MA, Sajjadian I, Validation of a Self-directed Readiness Scale Learning for girl Students in Esfahan high schools. *Journal of Educational Innovations*. 2006;18(5):174-182 [Persian]
- 48- Pakmehr H, Dehghani M. Relationship between students' critical thinking and self-efficacy beliefs in teacher training. *Proceedings of the Tenth Iranian Association of Education Conference, Tehran*. 2011. [Persian]
- 49- Tucker CM, Zayco RA, Herman KC, Reinke WM, Trujillo M, Carraway K, et al. Teacher and child variables as predictors of academic engagement among low-income African American children. *Psychology in the Schools*. 2002; 39(4):477-88.
- 50- Yosofi AR, Ghasemi. GhR, Firooznia S. The relationship between academic motivation and academic achievement in Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2009; 9 (1). 79-84. [Persian]
- 51- Bohrani M. Motivation of secondary school in Fars province and its correlated factors. *Journal of Social Sciences and Humanities of Shiraz University*, 2005; 4 (22), 104-115. [Persian]
- 52- Rogers CG, Galloway D, Armstrong D, Leo E. Gender differences in motivational style: a comparison of measures and curriculum area. *British Journal of Educational Psychology*. 1998; 68(2):189-202.
- 53- Busato VV, Prins FJ, Elshout JJ, Hamaker C. Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Personality and individual differences*. 2000;29(6):1057-68.
- 54- De Bruyn EH, Dekovic M, Meijnen GW. Parenting, goal orientations, classroom behavior, and school success in early adolescence. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2003;24(4):393-412.
- 55- Snyder CR, Shorey HS, Cheavens J, Pulvers KM, Adams III VH, Wiklund C. Hope and academic success in college. *Journal of Educational Psychology*. 2002;94(4):820.
- 56- McInerney DM, Roche LA, McInerney V, Marsh HW. Cultural perspectives on school motivation: The relevance and application of goal theory. *American Educational Research Journal*. 1997; 34(1):207-236.
- 57- Watt CD, Greeley SAW, Shea JA, Ahn J. Educational views and attitudes, and career goals of MD-PhD students at the University of Pennsylvania School of Medicine. *Academic Medicine*. 2005;80(2):193-98.
- 58- Ranjbar H, Esmaili H, A study on the Nursing and Midwifery Students' Trend to Critical Thinking and its Relation with their Educational Status. 2006; 4 (1) :11-20.[Persian]

59- Valeh M. The Using cognitive strategies and critical thinking among students of science/ technology and literature/ humanities. [Masters' thesis]. Tehran University (2010). [Persian]

60- Amin-Khandaghi A, Pakmehr H. The relationship between students' critical thinking and mental health in Mashhad University of

Medical Sciences. Journal of Fundamentals of Mental Health. 2011; 13(2):114-23. [Persian]

61- Sheard M. Hardiness commitment, gender, and age differentiate university academic performance. British Journal of Educational Psychology. 2009;79(1):189-204.

***A survey on relation between tendency to critical thinking and self-directed in nursing and midwifery students and its role on their academic achievement***

***B. A. Ghanbari Hashemabadi (PhD)<sup>1</sup>, H. Garavand (PhD)<sup>\*2</sup>, A. Mohammadzadeh Ghasr (PhD)<sup>3</sup>, S. A. A Hosseini (MA)<sup>4</sup>***

1,3,4- Ferdowsi University of Mashhad  
2- Lorestan University

Received: 26 Jul 2012

Accepted: 27 Aug 2012

### Abstract

**Introduction:** Teachers' knowledge of self-directed learning and critical thinking are two predictors of learning in learners. This knowledge has impact on promotion of active learning process and academic achievement. This study evaluates the relation between tendency to critical thinking and self-direction in nursing and midwifery students and its role on their academic achievement.

**Methods:** All undergraduate students of nursing and midwifery school Mashhad University of Medical Sciences (N=550) were studied. Thirty nine percents (n=214) of students responded (%26 males and %74 females). Method of study was descriptive.

**Results:** There was no significant relationship between self-direction and tendency to critical thinking and Academic Achievement ( $P > 0.05$ ). However, there was significant and positive relationship between self-direction and tendency to critical thinking ( $P < 0.0001$ ,  $r: 0.45$ ). There was no significant difference between male and female students in self-directed and tendency to critical thinking scales ( $P > 0.05$ ). However there was significant difference between academic achievement of male and female students ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** Results show that there is no significant relationship between self-direction and tendency to critical thinking and academic achievement. However, there was significant and positive relationship between self-direction and tendency to critical thinking.

**Keywords:** Tendency to critical thinking, Self-direction learning, Academic achievement, Nursing and Midwifery students

\*Corresponding author's email: hoshanggaravand@gmail.com

*This paper should be cited as:*

Ghanbari Hashemabadi B. A, Garavand H, Mohammadzadeh Ghasr A, Hosseini S. A. A. A survey on relation between tendency to critical thinking and self-direction in nursing and midwifery students and its role on their academic achievement . Journal of Medical Education and Development. 2013; 7(4): 15-27