

The Impact of Metacognitive Skills on Academic Achievement of Students in Mazandaran University of Medical Sciences

Maryam Mirzakhani¹,
Mohsen Bagheri²,
Mohammad Reza Sadeghi³,
Farzaneh Mirzakhani⁴,
Yasmin Modanloo⁵

¹ MSc in Educational Technology, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² MSc Student in Health Services Management, Tehran Sciences and Technology, Tehran, Iran

³ Lecturer, Department of Psychology, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ MSc in Educational Management, Office of Education, Sari, Iran

⁵ Assistant Professor, Department of Educational Management, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran

(Received November 18, 2013 ; Accepted July 1, 2014)

Abstract

Background and purpose: Many authorities believe that university students face challenges in scientific reasoning. Metacognitive skills results in boosting and organized thinking in learning process. Students usually do not know how to use metacognitive skills, thus these skills should be strengthened in students.

Material and methods: This comparative-causal study was carried out in 5096 students. Using korjesi and Morgan table, 357 students were randomly selected to participate in the study. The students were studying in undergraduate and postgraduate courses. Metacognitive skills questionnaire was used to collect the data. The student's grade point average was used as the criterion for academic achievement. SPSS V.16 was applied to analyze the data.

Results: The indices of planning, controlling, evaluating, and regulating skills were found to have significant roles in students' academic achievement ($P < 0.005$). Metacognitive skills were found to be more effective in academic achievement in female students. These effects were similar in employed and unemployed students.

Conclusion: There was a positive relationship between using metacognitive skills with increase in academic performance. Control skill was the only variable that could predict the students' academic achievement. Metacognitive skills were found to be highly influential in enhancing academic performance among university students. Hence, training programs in metacognitive skills could be of great benefit.

Keywords: Skill, metacognitive skills, academic achievement, medical sciences university

تاثیر مهارت های فراشناختی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مازندران

مریم میرزاخانی^۱
محسن باقری^۲
محمد رضا صادقی^۳
فرزانه میرزاخانی^۴
یاسمن مدانلو^۵

چکیده

سابقه و هدف: بسیاری از صاحب نظران بر این باورند، دانشجویان مشکلاتی در استدلال علمی دارند. مهارت های فراشناختی در یادگیری فراگیران موجب تقویت و تنظیم تفکر می گردد لذا تاثیر مهارت های فراشناختی را در دانشجویان به خاطر اینکه نمی دانند چگونه از مهارت های خود، استفاده کنند، می بایست تقویت کرد.

مواد و روش ها: پژوهش حاضر علی مقایسه ای است. جامعه ی آماری دانشجویان ۵۰۹۶ نفر می باشند. از طریق جدول کرجسی و مورگان ۳۵۷ نفر به عنوان نمونه آماری و به روش تصادفی بر حسب نوع مقطع (کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و بالاتر) جهت اخذ اطلاعات انتخاب گردیدند. ابزار گردآوری داده ها، پرسشنامه مهارت های فراشناختی است، روایی آن مورد تأیید واقع شد و پایایی پرسشنامه بر اساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ است، از طریق اخذ معدل کل به عنوان ملاک پیشرفت تحصیلی، اطلاعات لازم گردآوری و برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی (جدول، نمودار، میانگین)، آزمون t دو گروه مستقل و با کمک نرم افزار (SPSS ۱۶) استفاده شد.

یافته ها: شاخص مهارت های برنامه ریزی، کنترل، ارزشیابی و نظم دهی تاثیر مثبت معنی داری بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان دارد (p<۰/۰۰۵) از لحاظ دموگرافیک مهارت های فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان زن موثرتر از دانشجویان مرد و در دانشجویان شاغل و بیکار یکسان است.

استنتاج: بین استفاده از مهارت های فراشناختی و مؤلفه های آن با پیشرفت تحصیلی تاثیر مثبتی وجود دارد و موجب افزایش عملکرد تحصیلی می شود. مهارت کنترل خود به عنوان تنها متغیر شناخته شده می تواند پیشرفت تحصیلی دانشجویان را پیش بینی نماید. با توجه به ضعف نسبی مهارت های فراشناختی در تجربه های دانشجویان و ارتباط بین فراشناخت و هر یک از مؤلفه های آن با پیشرفت تحصیلی، آموزش مهارت های فراشناختی به فراگیران در راستای پیشرفت تحصیلی، پیشنهاد می گردد.

واژه های کلیدی: مهارت، مهارت های فراشناختی، پیشرفت تحصیلی، دانشگاه علوم پزشکی

مقدمه

«مهارت های فراشناختی» هستند. مهارت های شناختی را قابلیت ها و توانایی های فرد در سازماندهی

فراگیران برای مطالعه و یادگیری از مهارت هایی استفاده می کنند که شامل «مهارت های شناختی» و

E-mail: mmir1752@gmail.com

مؤلف مسئول: مریم میرزاخانی - ساری: بیمارستان فاطمه الزهرا (س)

۱. کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، واحد علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران

۳. مربی، گروه روان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، آموزش و پرورش ساری، ساری، ایران

۵. استادیار، دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۸/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۱۰/۹ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۴/۱۰

درونی می‌داند که استفاده از مفاهیم، قواعد و اصول را تنظیم و تسهیل می‌کنند (۱). مهارت‌های فراشناخت که نخستین بار به وسیله فلاول مطرح شدند، در بردارنده آگاهی درباره‌ی فرآیندها و دست‌آوردهای شناختی هستند. او بیان می‌کند که مهارت‌های شناختی به جهت تسهیل یادگیری به کار می‌روند. در حالی که مهارت‌های فراشناختی به منظور بازبینی پیشرفت در یادگیری، مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین فراشناخت دارای مؤلفه‌هایی است که مهم‌ترین آن‌ها شامل دانش و کنترل فراشناختی، روش‌ها و مهارت‌های مطالعه می‌شود که هر کدام دارای مؤلفه‌های فرعی هستند که در کل آگاهی‌های فراشناختی را در برمی‌گیرند (۲). سه مؤلفه اساسی: دانش فراشناختی، کنترل و نظارت فراشناختی و کنترل و نظارت بر احساسات و انگیزش در خلال وظایف یادگیری را برای فراشناخت در نظر می‌گیرد (۳).

راه‌های تقویت تفکر را در ارایه‌ی الگوهای تفکر فراشناختی یا کنترل و تنظیم افکار به وسیله‌ی معلم می‌داند. به این صورت که معلمان به منظور تقویت فعالیت‌های فراشناختی فراگیران، الگوهایی از تجارب فراشناختی را فراهم کنند که «چگونه اندیشیدن» و «به‌کارگیری مهارت‌های مفید برای مطالعه» را به آن‌ها بیاموزند (۴).

صفری و محمد جانی در دانشکده روان‌شناسی شیراز (۱۳۹۰)، همچنین سالاری فر و پاکدامن در منطقه ۲ و آموزش و پرورش تهران (۱۳۸۸)، گلستان جهرمی در دبیرستان‌های شهر جهرم (۱۳۸۸)، در تحقیقاتی که انجام دادند بیان کردند که مهارت‌های شناختی و فراشناختی را از راه آموزش، قابل یادگیری و ارتقاء است و براین باورند که چنانچه به فراگیران، این مهارت‌ها آموزش داده شود، آن‌ها عملکرد تحصیلی بهتری نسبت به دیگران خواهند داشت (۵، ۶، ۷).

صفری و محمدجانی (۱۳۸۹) تحقیقی تحت عنوان «کاربرد راهبردهای فراشناخت در تجربه‌های دانشجویان و ارتباط آن با سطح پیشرفت تحصیلی آن‌ها» انجام دادند. جامعه‌ی آماری شامل دانشجویان دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شیراز به تعداد ۳۰۰ نفر بودند. تعداد ۵۰ نفر به روش تصادفی ساده به عنوان نمونه، انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوا و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج نشان دادند که در کل ۲۶ درصد از دانشجویان از مهارت‌های فراشناختی به گونه‌ی صحیح در مطالعه و یادگیری استفاده می‌کردند. در خصوص مؤلفه‌های فراشناخت، ۳۵ درصد دانشجویان از مهارت «خودتنظیمی» استفاده می‌کردند، بین مهارت‌های فراشناختی در کل و میانگین نمره‌های دانشجویان همبستگی مثبت معنی‌دار وجود داشت ($p < 0/01$). بین مؤلفه‌های فراشناخت و میانگین نمره‌های دانشجویان همبستگی مثبت معنی‌دار وجود داشت که این همبستگی در خصوص راهبردها و روش‌های مطالعه و انواع دانش فراشناختی معنی‌دار شناخته شد ($p = 0/003$). برای سایر مؤلفه‌ها معنی‌دار نبود (۵).

Zulkipli در تحقیقی تحت عنوان «فراشناخت: چه نقشی در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارد؟» فراشناخت را به عنوان فکر کردن درباره تفکر خود تعریف می‌کند و به بررسی ارتباط آن عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در این مقاله می‌پردازد. این مقاله همچنین گزارش می‌دهد که به بررسی ارتباط بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و آگاهی فراشناختی که در یک مدرسه متوسطه خصوصی در Kuching انجام شد، می‌پردازد. ابزار به کار گرفته شده به منظور این هدف، پرسشنامه فراشناخت آگاهی Schraw و Dennison می‌باشد (۸).

به طور خاص، هدف از این مطالعه بررسی رابطه بین عملکرد تحصیلی دانش‌آموز و هر یک از ابعاد پنج‌گانه‌ی مقررات فراشناخت یعنی برنامه‌ریزی،

معدل بالای ۱۷ هستند و به موفقیت تحصیلی دست یافته‌اند انتخاب شده، و مقایسه با افرادی که به این موفقیت دست نیافته‌اند (معدل زیر ۱۷)، قرار گرفته است که در پرسشنامه مهارت‌های یادگیری توسط کرمی (۱۳۸۱) مورد ملاک قرار گرفته است. ۲- پرسشنامه مهارت‌های فراشناختی: پرسشنامه مهارت‌های یادگیری توسط کرمی (۱۳۸۱) ساخته شد که مهارت‌های شناختی و فراشناختی را می‌سنجد. این پرسشنامه از ۷۶ مورد تشکیل شده که ۴۷ مورد آن مربوط به راهبردهای شناختی و ۲۹ مورد دیگر آن مربوط به راهبردهای فراشناختی است. پایایی این پرسشنامه در تحقیقات قبلی برابر با ۰/۸۱ محاسبه گردیده. مورد‌های راهبردهای فراشناختی شامل ۴ مولفه می‌باشد که دارای سوالات پنج گزینه‌ای مطابق طیف لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) بود (۹).

روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پژوهش به دو صورت می‌باشد: روش‌های توصیفی: در این پژوهش با استفاده از روش‌های آماری توصیفی، اعم از جداول توزیع فراوانی، درصدها، رسم نمودارها به بررسی هر یک از سوالات پرسشنامه اعم از ویژگی‌های دموگرافیک یا جمعیت شناختی و سوالات مبتنی بر فرضیه‌های پژوهش استفاده می‌شود. روش‌های استنباطی: برای آزمون کلیه فرضیه‌های پژوهش، از روش دو گروه مستقل و آنالیز واریانس استفاده می‌شود.

یافته‌ها و بحث

تاثیر مهارت فراشناختی کنترل خود در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان تایید می‌گردد که با توجه به این که دانشجویانی که دارای پیشرفت تحصیلی بالا می‌باشند، میانگین نمره مهارت‌های فراشناختی آن‌ها نیز بالاتر از آزمودنی‌هایی می‌باشد که میانگین نمره فراشناختی آن‌ها پایین می‌باشد و دارای پیشرفت تحصیلی پایین نیز می‌باشند، لذا این تاثیر مثبت بوده و باعث بهبود پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان می‌شود.

استراتژی‌های مدیریت اطلاعات، نظارت بر درک مطلب، اشکال‌زدایی استراتژی و ارزیابی می‌باشد. همچنین این آگاهی فراشناختی در دانش‌آموزان در سطوح جنسیت و سال‌های تحصیلی مختلف مورد بررسی قرار گرفت. به طور کلی، یافته‌ها نشان دهنده رابطه مثبت معنی‌دار بین عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و آگاهی فراشناختی است. همچنین، تفاوت قابل توجهی در آگاهی فراشناخت بین زن و مرد در تمام سال‌های تحصیلی وجود دارد. این پژوهش به دنبال یافتن تاثیر مهارت‌های فراشناختی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. بنابراین هدف از انجام این پژوهش بررسی تاثیر مهارت‌های فراشناختی در پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد.

مواد و روش‌ها

روش پژوهش حاضر، علی‌مقایسه‌ای است. جامعه آماری پژوهش حاضر، کلیه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مازندران در تمامی مقاطع تحصیلی (کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و بالاتر) می‌باشند که در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ در این دانشگاه مشغول به تحصیل هستند و تعداد آن‌ها ۵۰۹۶ نفر می‌باشد. بر اساس جدول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان (بیابانگرد، ۱۳۸۸، ص ۱۲۹)، حجم نمونه در این پژوهش ۳۵۷ نفر در نظر گرفته شده است. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت تصادفی طبقه‌ای بر حسب مقاطع تحصیلی (کاردانی، کارشناسی، ارشد و بالاتر) می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش از دو منبع زیر استفاده شده است، ۱- معدل دانشجویان: برای سنجش پیشرفت تحصیلی دانشجویان، از معدل دروس آن‌ها استفاده شده است. به این ترتیب که معدل دانشجویان به دو گروه معدل کم‌تر از ۱۷ (پیشرفت تحصیلی پایین) و معدل بالای ۱۷ (پیشرفت تحصیلی بالا) تقسیم شده است ملاک بر اساس این که گروه A دانشجویان در دانشگاه

در تاثیر مهارت های برنامه ریزی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان تایید می گردد که با توجه به این که دانشجویانی که دارای پیشرفت تحصیلی بالا می باشند، میانگین نمره مهارت های برنامه ریزی آنها نیز بالاتر از آزمودنی هایی می باشد که میانگین نمره مهارت برنامه ریزی آنها پایین می باشد و دارای پیشرفت تحصیلی پایین نیز می باشند، لذا این تاثیر مثبت بوده و باعث بهبود پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان می شود.

در تاثیر مهارت های کنترل و ارزیابی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان تایید می گردد که با توجه به این که دانشجویانی که دارای پیشرفت تحصیلی بالا می باشند، میانگین نمره مهارت های کنترل و ارزیابی آنها نیز بالاتر از آزمودنی هایی می باشد که میانگین نمره مهارت های کنترل و ارزیابی آنها پایین می باشد و دارای پیشرفت تحصیلی پایین نیز می باشند، این نتیجه حاصل می گردد که این تاثیر مثبت می باشد و باعث بهبود پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان می شود.

در تاثیر مهارت دانش و کنترل خود بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان، با توجه به این که دانش فراشناختی به دانشجویاری می دهد که به هنگام یادگیری و دانستن، پیشرفت خود را نیز زیر نظر بگیرد. تلاش هایش را ارزیابی کند و میزان تسلط خود را بر مطالبی که آموخته بسنجد و در نهایت، دانشجو با یادگیری این دانش به درک و شناخت بهتری از مسائل دست پیدا می کند. لذا تاثیر آن بر پیشرفت تحصیلی معنادار می شود که نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Zulkiply، صفری و محمدجانی، عابدینی و همکاران و تکمیلی ترابی نیز همسو می باشد (۹-۱۱،۵).

در تاثیر مهارت برنامه ریزی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان، اگر دانشجویی هدف مطالعه خود را معین کرده و زمان لازم برای مطالعه و یادگیری خود را پیش بینی کند و سرعت مطالعه و چگونگی برخورد با موضوع یادگیری را برای خود تحلیل نماید و تمامی ساز و کارهای مربوط به این مهارت را اجرا نماید به پیشرفت قابل توجهی نیز دست می یابد که نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Zulkiply، صفری و محمدجانی، عابدینی و همکاران و تکمیلی ترابی نیز همسو می باشد (۱۱،۵،۸).

در تاثیر مهارت کنترل و ارزشیابی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان، دانشجویی که به ارزشیابی سرعت پیشرفت خود می پردازد و بر توجه خود نظارت دارد و

در تاثیر مهارت های برنامه ریزی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان تایید می گردد که با توجه به این که دانشجویانی که دارای پیشرفت تحصیلی بالا می باشند، میانگین نمره مهارت های برنامه ریزی آنها نیز بالاتر از آزمودنی هایی می باشد که میانگین نمره مهارت برنامه ریزی آنها پایین می باشد و دارای پیشرفت تحصیلی پایین نیز می باشند، لذا این تاثیر مثبت بوده و باعث بهبود پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان می شود.

در تاثیر مهارت های کنترل و ارزیابی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان تایید می گردد که با توجه به این که دانشجویانی که دارای پیشرفت تحصیلی بالا می باشند، میانگین نمره مهارت کنترل و ارزیابی آنها نیز بالاتر از آزمودنی هایی می باشد که میانگین نمره مهارت کنترل و ارزیابی آنها پایین می باشد و دارای پیشرفت تحصیلی پایین نیز می باشند لذا این تاثیر مثبت بوده و باعث بهبود پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان می شود.

در تاثیر مهارت های نظم دهی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان تایید می گردد که با توجه به این که دانشجویانی که دارای پیشرفت تحصیلی بالا می باشند، میانگین نمره مهارت نظم دهی آنها نیز بالاتر از آزمودنی هایی می باشد که میانگین نمره مهارت نظم دهی آنها پایین می باشد و دارای پیشرفت تحصیلی پایین نیز می باشند.

در مهارت فراشناختی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان با توجه به ویژگی های جمعیت شناختی مهارت فراشناختی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان مرد موثر نمی باشد اما بر پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان زن موثر می باشد. همچنین مهارت فراشناختی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان سطح تحصیلات کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد نیز موثر می باشد. در ادامه نیز این نتیجه حاصل شد که مهارت فراشناختی در پیشرفت تحصیلی

هنگام مطالعه و یادگیری برای خود سوال طرح می‌کند و زمان و سرعت مطالعه خود را کنترل می‌کند، به احتمال زیاد، به پیشرفت تحصیلی قابل توجهی دست می‌یابد که نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Zulkipli صفری و محمدجانی، عابدینی و همکاران و تکمیلی ترابی نیز همسو می‌باشد (۱۱، ۱۰، ۸، ۵).

در تاثیر مهارت نظم‌دهی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان، دانشجویی که به نظم‌دهی مطالعات خود می‌پردازد و سرعت مطالعه خود را تعدیل می‌کند و مهارت‌های شناختی خود را با توجه به نیازهایشان تغییر داده و اصلاح می‌کنند در نتیجه، به پیشرفت تحصیلی قابل توجهی دست می‌یابند که نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Zulkipli صفری و محمدجانی، عابدینی و همکاران و تکمیلی ترابی نیز همسو می‌باشد (۱۱، ۱۰، ۸، ۵).

در تاثیر مهارت فراشناختی در پیشرفت تحصیلی (معدل کل) دانشجویان با توجه به ویژگی‌های جمعیت شناختی، یافته‌های تحقیق نشان داد که مهارت‌های فراشناختی بر روی پیشرفت تحصیلی دانشجویان با هر مقطع تحصیلی تاثیر دارد و همچنین مهارت‌های فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان شاغل و بی‌کار نیز تاثیر مثبت دارد و موجب بهبود آن می‌شود. این نتیجه نیز حاصل گردید که مهارت فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان مرد تاثیری ندارد ولی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان زن تاثیر مثبت دارد که نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Zulkipli صفری و محمدجانی، عابدینی و همکاران و تکمیلی ترابی نیز همسو می‌باشد (۱۱، ۱۰، ۸، ۵).

در تاثیر مهارت فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان، دانشجویی که از مهارت‌های فراشناختی بیشتری استفاده می‌کند در هنگام تدریس اساتید و معلمان یا هنگام مطالعه، سعی می‌کند همان موقع با معنادار کردن اطلاعات، ایجاد ارتباط منطقی با اطلاعات قبل، کنترل چگونگی این فرایند و ایجاد محیط یادگیری مناسب، مطلب را یاد بگیرد و عملکرد تحصیلی خود را بالا ببرد. همچنین مهارت‌های فراشناختی، فرایندهای عقلانی و ذهنی فراگیران را پویا می‌سازد و از آن‌جا که ابعدادی از فراشناخت مستقیماً متأثر از فرایندهای عقلانی است بنابراین، تأیید تأثیر فراشناخت و آموزش‌های آن بر پیشرفت تحصیلی دور از انتظار نیست که نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات Zulkipli صفری و محمدجانی، عابدینی و همکاران و تکمیلی ترابی نیز همسو می‌باشد (۱۱، ۱۰، ۸، ۵).

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها مبنی بر تاثیر شاخص‌های مهارت‌های فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان در جدول شماره ۱ ذکر شده است.

جدول شماره ۱: جدول تجزیه و تحلیل نتایج پژوهش بر حسب متغیرهای مهارت‌های فراشناختی

متغیر	پیشرفت تحصیلی	میانگین پاسخ‌ها	انحراف معیار	t	α (میزان خطا)	Sig (سطح معنی‌داری)
مهارت کنترل خود	بالا	۴/۴۹	۰/۳۴	-۱۲/۴۰	۰/۰۵	۰/۰۰۰
	پایین	۳/۹۹	۰/۴۱			
مهارت برنامه‌ریزی	بالا	۴/۱۸	۰/۴۵	-۹/۵۳	۰/۰۵	۰/۰۰۰
	پایین	۳/۷۶	۰/۳۷			
مهارت کنترل و ارزشیابی	بالا	۴/۱۲	۰/۴۳	-۱۴/۴۴	۰/۰۵	۰/۰۰۰
	پایین	۳/۳۲	۰/۶۰			
مهارت نظم‌دهی	بالا	۴/۳۶	۰/۴۲	-۵/۵۸	۰/۰۵	۰/۰۰۰
	پایین	۳/۹۶	۰/۸۶			
مهارت فراشناختی	بالا	۴/۲۹	۰/۳۳	-۱۳/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۰۰
	پایین	۳/۷۶	۰/۴۲			

References

- Gagne RM. The condition of learning. 4th ed. New york: Holt Rinehart and Winston; 1985.
- Flavell JH. Metacognitive aspects of problem solving. In: The Nature of intelligence. Rensick LR (ed). Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1976.
- Whitebread D, Coltman P, Paternak DP, Sangster C, Grau V, Bingham S, et al. The development of two observation tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. Metacognition Learning 2009; 4: 63-85.

4. Lin X, Schwartz DL, Andhatano G. Toward teachers' adaptive metacognition. *Educational Psychologist* 2005; 40(4): 245-255.
5. Safari Y, Mohammadjani S. (2011). Using metacognitive strategies in the students' experiences & its relationship with their academic achievement, *Rahyafti No Journal in Educational Management*, 2nd year, No.3 (serial 7). Available from: <http://www.daneshnamehicsa.ir/>. Accessed February 12, 2014.
6. Salarifar Pakdaman M. State the role of metacognition in academic performance. *Journal of Applied Psychology* 2009; 3(4(12)): 102-112.
7. Golestan Jahromi F, Golestan Jahromi M. The relationship between cognition and creativity and academic achievement. 2nd National Conference on Creativity TRIZ, engineering and management of innovation. 2009; nov, 3-4, Tehran, Iran. (Persian).
8. Zulkipli N, Raduan Kabit M, Abd Ghani K, Hidayah Abas NA. Metacognition: What Roles Does It Play in Students' Academic Performance? The 15th International Conference on Learning, University of Illinois, Chicago, USA. 2008; June, 3-6 (Persian).
9. Karami A. developed a measure to determine the relationship between the learning strategies and study strategies and academic achievement. (Thesis PhD). Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabai University. 2002. (Persian).
10. Abedini Y, Bagherian R, Kadkhodaie MS. The relationship between motivational beliefs Vrahbrdhay cognitive-metacognitive Bapysrft Education: tests of competing models. *Cognitive Science news* 2010; 12(3): 34-48. (Persian).
11. Turabi D. The effectiveness of cognitive and metacognitive strategies training on student learning Tehran. (Thesis MS). Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabai University. 2003. (Persian).