

سبک های یادگیری و نحوه آموزش دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران در سال ۱۳۹۷

رومینا ابریشم باف^۱، فاطمه شاهسواری^۲، مریم جوله‌ر^{۳*}^۱دندانپزشک، تهران، ایران^۲دانشیار، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران^۳استادیار، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۱۴۰۰/۷/۴ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۲/۱۷

Learning Styles and Teaching Methods for Dental Students of Tehran Islamic Azad University of Medical Sciences in 2018

Romina Abrishambaf¹, Fatemeh Shahsavari², Maryam Jolehar^{3*}¹ Dentist, Tehran, Iran² Associate Professor, Department of Oral & Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Islamic Azad University of Medical Sciences, Tehran, Iran³ Assistant Professor, Department of Oral & Maxillofacial Pathology, School of Dentistry, Islamic Azad University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 26 September 2021; Accepted: 7 May 2022

Introduction: Students show considerable differences in their learning styles and abilities to use information; this matter plays a significant role in how to teach them. In view of that, reflecting on various learning styles among students and accommodating them to meet the requirements of teaching practices can contribute to learning at higher levels along with fulfilling more academic achievements. Therefore, the present study investigated learning styles among dental students at the Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Materials and Methods: This study was a descriptive cross-sectional research, in which the VARK Questionnaire consisting of four learning styles (i.e., visual, aural, read/write, and kinesthetic) was utilized. The questionnaire contained 16 statements/items with four options representing a learning style. After determining the dominant learning style in students, the role of related factors was determined using regression analysis.

Results: Among the 442 participants in this study, 248 (56.1%) and 194 (43.9%) individuals were female and male, respectively. Data analysis revealed that a large proportion of the students (98%) were tapping one of the mentioned learning styles. The most and least frequent styles were found to be the aural (32.98%) and visual (19%) types, respectively.

Conclusion: It was concluded that most dental students were keeping to the aural learning style. In this regard, it seems that focusing on teaching strategies that reinforce learning styles, especially the aural type, can significantly help to improve learning processes and fulfill academic achievements among university students.

Key words: Education, Learning styles, Teaching, VARK questionnaire
Corresponding Author: m.jolehar@iautmu.ac.ir, joleharm@gmail.com
J Mash Dent Sch 2023; 46(4): 295-304.

چکیده

مقدمه: دانشجویان تفاوت‌های فراوانی در نحوه یادگیری و توانایی استفاده از اطلاعات دارند، که این امر در آموزش آنها نقش به‌سزایی ایفا می‌کند. لذا توجه به سبک های متفاوت یادگیری دانشجویان و تدریس مناسب به مقتضای این سبک ها، منجر به یادگیری در سطوح بالاتر و پیشرفت بیشتر تحصیلی افراد می‌گردد. تحقیق حاضر سعی در بررسی سبک های یادگیری دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران داشت.

مواد و روش ها: این مطالعه به روش مقطعی انجام گردید. در این تحقیق از پرسشنامه سبک های یادگیری وارک مشتمل بر ۴ سبک یادگیری (بینایی، شنوایی، نوشتنی-خواندنی و حرکتی) استفاده شد. پرسشنامه وارک شامل ۱۶ عبارت / سؤال می‌باشد و هر سؤال دارای ۴ گزینه است. هر گزینه نشانه دهنده یک سبک یادگیری است. پس از تعیین سبک یادگیری غالب در دانشجویان، نقش عوامل مرتبط، با استفاده از آنالیز رگرسیون تعیین گردید.

یافته ها: از بین ۴۴۲ دانشجو شرکت کننده در این تحقیق، تعداد ۲۴۸ نفر (۵۶/۱ درصد) مؤنث و تعداد ۱۹۴ نفر (۴۳/۹ درصد) مذکر بودند. آنالیز آماری داده ها نشان داد که اکثر دانشجویان (۹۸ درصد) از یک سبک یادگیری استفاده می‌کردند. فراوانترین سبک یادگیری، سبک شنوایی (۳۲/۹۸ درصد) و کمترین سبک استفاده شده در میان دانشجویان، سبک بینایی (۱۹ درصد) بود.

نتیجه گیری: اکثر دانشجویان دندانپزشکی از یک سبک یادگیری و آن هم سبک شنوایی استفاده می‌کردند. بنابراین به نظر می‌رسد تمرکز بر روی روش های آموزشی که تقویت کننده سبک های یادگیری به خصوص سبک شنوایی است به ارتقا یادگیری و پیشرفت علمی دانشجویان کمک شایانی می‌کند.

* مؤلف مسؤول، نشانی: تهران، خیابان پاسداران، نیستان ۹، پلاک ۹، دانشکده دندانپزشکی آزاد اسلامی، تلفن: ۰۹۱۲۵۳۹۷۷۵۰

E-mail: m.jolehar@iautmu.ac.ir, joleharm@gmail.com

کلمات کلیدی: سبک های یادگیری، پرسشنامه وارک، تدریس، آموزش
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۱ دوره ۴۶ / شماره ۴: ۳۰۴-۲۹۵.

مقدمه

در آموزش، افراد دارای تفاوت های فراوانی هستند که این تفاوت ها در میزان و کیفیت یادگیری تأثیر اساسی دارد. افراد از نظر یادگیری، توانایی، کارآمدی و توانایی تفکر منطقی با یکدیگر تفاوت های مهمی دارند و در برابر مشکلات و چالش ها نیز با شیوه های متفاوتی برخورد می کنند. پیشرفت تحصیلی دانشجویان و بررسی عوامل تأثیرگذار بر آن، موضوع مهمی است که بخش عمده ای از پژوهش های علوم تربیتی و روانشناسی را به خود اختصاص داده است. یکی از عواملی که در آموزش دانشجویان تأثیر دارد تنوع سبک های یادگیری است.^(۱) از آنجا که عادت های یادگیری و نتایج حاصل از آن می تواند وابسته به سبک های متفاوت یادگیری باشد، اگر اطلاعات دقیق درباره ی سبک های شناختی دانشجویان در دسترس اساتید باشد و تدریس را به مقتضای این سبک ها ارائه دهند، یادگیری دانشجویان در سطح بالاتر و مطلوبتری اتفاق خواهد افتاد.

از جمله روش های عملی سنجش سبک مطالعه و یادگیری که برای دانشجویان طراحی شده مدل وارک (VARK=Visual,Aural,Read-write,Kinesthetic) است که توسط Fleming و Mills تعریف شده است.^(۲) در این مدل، دانشجویان براساس توانایی های خود به زیر گروه هایی تقسیم می شوند شامل: افراد با عملکرد بینایی قوی (سبک دیداری)، افراد با عملکرد خواندن و نوشتن قوی (سبک خواندن و نوشتن)، افراد با عملکرد شنوایی قوی (سبک شنیداری)، افراد با عملکرد مهارتی قوی (سبک جنبشی) و افراد با عملکرد چندگانه، که از دو و یا چند توانایی بطور هم زمان در یادگیری استفاده می کنند.^(۳) نقطه قوت پرسش نامه وارک این است که پتانسیل یادگیری دانشجویان را ارائه می دهد. فلسفه وارک این ایده را ایجاد می کند که هر کس می تواند یاد بگیرد، در صورتی که ترجیحش مورد توجه قرار گیرد. دانستن این که دانشجو کدام سبک یادگیری را انتخاب می کند، می تواند محرکی برای استاد

باشد تا از سبک تدریس انتخابی خود به سمت سبک یادگیری دانشجو حرکت کند، تا بر این موضوع که تمام دانشجویان تنها به سمت یک سبک خاص تمایل می یابند، غلبه کند و به بهبود ساختار تدریس با گرایش به سمت انتخاب های فردی دانشجویان کمک کند و در نهایت موجب توسعه مناسب رویکردهای آموزشی شود.

در واقع هدف از آموزش دندانپزشکی، تربیت دندانپزشکانی است که توانایی ارائه مراقبت های سلامت دهان به صورت جامع و کامل به بیماران، پایه قوی در پژوهش، مهارت های لازم برای مدیریت کار بالینی دندانپزشکی، و مهارت های لازم برای ارتباط بین فردی و کار تیمی را داشته باشند^(۴) و نیل به این اهداف با بهبود ساختار آموزش میسر خواهد بود.

توجه به سبک های یادگیری دانشجویان و در نهایت ارتقا سطح علمی آنان یکی از موضوعات مهم آموزشی است. تحقیقات مختلفی در باب سبک های یادگیری دانشجویان رشته های مختلف صورت گرفته و نتایج متفاوتی نیز ذکر گردیده است. به عنوان مثال در بررسی سبک های یادگیری دانشجویان پرستاری رامسر، مشخص شد یادگیری اکثر افراد به شیوه چند سبکی بوده است.^(۴) در صورتیکه نتایج مطالعه دیگری در دانشکده پرستاری یاسوج، نشان داد که ۷۰ درصد دانشجویان تنها از یک سبک یادگیری (سبک خواندن- نوشتن) استفاده می کنند.^(۵) در مطالعه ای که در دانشگاه ریاض عربستان بر روی دانشجویان دندانپزشکی صورت گرفت، ۵۴/۷ درصد دانشجویان شیوه یادگیری چند سبکی را انتخاب کردند و مابقی افراد از یک سبک یادگیری با فراوانی بیشتر سبک حرکتی بهره می جستند.^(۶) با توجه به تفاوتها و فقدان اطلاعات کافی در رابطه با رشته دندانپزشکی به خصوص در ایران، بر آن شدیم تا به بررسی سبک های یادگیری دانشجویان دندانپزشکی در دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران بپردازیم.

مواد و روش ها

تحقیق حاضر به روش توصیفی - مقطعی انجام گرفته است. جمعیت مورد مطالعه را دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران تشکیل می دادند. ۴۵۰ نفر از دانشجویان در این مطالعه شرکت داشتند. جمع آوری داده ها با استفاده از پرسشنامه سبک های یادگیری VARK صورت گرفت. پرسشنامه سبک های یادگیری وارک شامل ۴ سبک یادگیری شامل بینایی، شنوایی، نوشتنی-خواندنی و حرکتی است. برای بررسی پایایی پرسش نامه، فرم مذکور ما بین ۲۰ دانشجوی دکتری عمومی دندانپزشکی توزیع گردید. بعد از گذشت یک هفته دوباره پرسشنامه ها بین همان دانشجویان توزیع و با استفاده از آنالیز آماری test-retest پایایی آن تأیید شد ($\alpha = 0/87$). لازم به ذکر است در مطالعه دیگری، روایی و پایایی ترجمه فارسی این پرسشنامه تأیید گردیده است.^(۷) پرسشنامه وارک شامل ۱۶ عبارت می باشد. هر عبارت دارای ۴ گزینه است که هر گزینه نشانه ی یک سبک یادگیری است. فرد پاسخ گو نظر خود را بر روی یک مقیاس لیکرت ۴ درجه ای (۲-۵) مشخص می کند. به این صورت که مقیاس ۲، نشانه ی سبک نوشتنی-خواندنی است که پایین ترین سبک یادگیری است. مقیاس ۳، نشانه ی سبک بینایی است که سبک قابل قبولی است. مقیاس ۴، سبک حرکتی است که سبک خیلی خوبی برای یادگیری است (به عنوان مثال دانشجویان در محیط آزمایشی بهتر می آموزند). مقیاس ۵، نشانه سبک شنوایی است که عالی ترین سبک یادگیری است.^(۸) این پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک نظیر سن، جنس، ترم تحصیلی، وضعیت تأهل و معدل نیمسال قبل نیز بود. پس از اخذ رضایت شفاهی از دانشجویان مبنی بر شرکت در مطالعه، از آنها خواسته شد مطابق ترجیح خود، گزینه ها را انتخاب نمایند. اگر یک پاسخ به تنهایی قادر به بیان نظراتشان نبود، پاسخ های بیشتری را انتخاب می کردند و سؤالاتی که تا به حال برایشان اتفاق نیفتاده بود را خالی می گذاشتند. کسب نمره بیش تر در هر کدام از انواع سبک های یادگیری، نشان دهنده تمایل بیش تر فرد به آن سبک تلقی می شد. در صورتی که فردی در دو و یا بیش تر از یک زمینه، نمره برابر کسب می کرد به عنوان سبک

یادگیری با عملکرد چندگانه در نظر گرفته می شد که برای آنان به عنوان ترجیح شیوه یادگیری دو سبکی و هم چنین شیوه یادگیری سه سبکی در نظر گرفته می شد. پس از اخذ مجوزهای لازم از مسئولین و گرفتن لیست دانشجویان از آموزش دانشکده، پرسشنامه ها به تمامی دانشجویان داده شد. با توجه به رتبه کسب شده (حداقل نمره ۳۲ و حداکثر آن ۸۰)، دانشجویان در ۴ گروه قرار گرفتند. تقسیم بندی این ۴ گروه بدین صورت بود: تا عدد ۳۲ سبک غالب یادگیری نوشتنی-خواندنی، بین ۳۲-۴۸ سبک غالب یادگیری بینایی، بین ۴۸-۶۴ سبک غالب یادگیری حرکتی و بین ۶۴-۸۰ سبک غالب یادگیری شنوایی بود.^(۸) نقش عوامل مرتبط با آنالیز رگرسیون تعیین گردید. جهت مقایسه اثر عوامل مختلف بر نوع سبک یادگیری از آزمون polynomial logistic regression استفاده شد.

یافته ها

در مجموع تعداد ۵۰۰ پرسشنامه بین دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران پخش گردید. از این بین ۴۴۲ عدد به صورت کامل تکمیل گردید. تعداد ۲۴۸ نفر (۵۶/۱ درصد) مؤنث و تعداد ۱۹۴ نفر (۴۳/۹ درصد) مذکر بودند. ۴۲۰ نفر (۹۵ درصد) مجرد، ۲۱ نفر (۴/۷۵ درصد) متأهل و یک نفر (۰/۲۵ درصد) مطلقه بود. میانگین سن دانشجویان ۲۲±۳/۰۲ سال بود. محدوده سنی افراد بین ۱۸ تا ۳۷ سال بود، ۴۱۷ نفر (۹۴/۲ درصد) زیر ۲۷ سال و ۲۵ نفر (۵/۸ درصد) بالای ۲۷ سال سن داشتند. پرسشنامه ها به تمامی ترم ها داده شد. بیشترین افراد شرکت کننده، دانشجویان ترم ۱۲ (۶۹ نفر، ۱۵/۶ درصد) و کمترین تعداد شرکت کننده، دانشجویان ترم ۹ (۱۵ نفر، ۳/۴ درصد) بودند. معدل دانشجویان در ۳ دسته تقسیم بندی شده بود و فراوانی هر کدام بدین صورت بود: معدل کمتر از ۱۶ (۲۹/۸ درصد)، معدل بین ۱۶ تا ۱۸ (۴۷/۲ درصد) و معدل بالای ۱۸ (۱۳/۵ درصد).

همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، فراوانترین سبک یادگیری، سبک شنوایی بود (۳۰/۶۲ درصد) و کمترین سبک یادگیری، سبک بینایی (۱۸/۴۸ درصد) بود. سبک حرکتی (۲۹/۴۷ درصد) با اختلاف خیلی کم، دومین سبک یادگیری و

سبک نوشتنی-خواندنی (۱۹/۶۴ درصد)، سومین سبک یادگیری در دانشجویان بود.

بررسی تأثیر و نقش عوامل متغیر بر روی سبک های یادگیری به شرح زیر می باشد (جدول ۲).

سبک شنوایی با هیچ یک از متغیرهای مورد بررسی اعم از سن، جنس، ترم تحصیلی، وضعیت تأهل و معدل نیم سال قبل ارتباط معناداری نداشت. سبک یادگیری حرکتی تنها با متغیر وضعیت تأهل ارتباط معنادار و معکوس داشت ($P=0/039$ و $b=-0/2$). بدین صورت که افرادی که مجرد بودند بیشتر از این

سبک یادگیری استفاده می کردند. سبک یادگیری نوشتن-خواندن با متغیرهای سن و ترم تحصیلی به ترتیب ارتباط معنادار مستقیم و معکوس داشت. بدین معنا که افراد در سنین بالاتر ($P=0/03$ و $b=0/44$) و در ترم های تحصیلی پایین تر ($P=0/006$ و $b=-0/45$)، بیشتر از این سبک یادگیری استفاده می کردند. سبک یادگیری بینایی تنها با متغیر ترم تحصیلی ارتباط معنادار معکوس داشت ($P=0/03$ و $b=-0/48$). به نحوی که هرچه افراد در ترم تحصیلی پایین تری بودند، بیشتر از این روش استفاده می کردند

جدول ۱: توزیع فراوانی سبک یادگیری در پرسشنامه وارک

شماره سوال	سبک بینایی (V)	سبک شنوایی (A)	سبک نوشتنی-خواندنی (R)	سبک حرکتی (K)
	تعداد	درصد	تعداد	درصد*
۱	۲	۳/۳۶	۳۹۸	۶/۷۳
۲	۲۶۶	۱۵/۴۲	۷۲	۱۱/۷۸
۳	۲۵۹	۹/۴۰	۱۱۶	۹/۸۳
۴	۲۹۶	۷/۲۴	۵۶	۱۴/۶۹
۵	۵۴	۲۸/۲۳	۲۴۶	۵/۰۳
۶	۴۸	۱۳/۵۹	۴۳	۶۵/۸۲
۷	۲۵۵	۱۴/۳۵	۱۰۳	۷/۴۹
۸	۸۹	۱۷/۴۳	۲۶۳	۷/۸۸
۹	۱۵۹	۱۳/۲۵	۲۰۲	۷/۶۹
۱۰	۲۶	۳۷/۸۵	۴۸	۴۴/۰۹
۱۱	۱۲۱	۸/۱۸	۲۶۵	۸/۶۰
۱۲	۹۶	۳۶/۶۲	۳۱	۳۵/۴۱
۱۳	۲۷۲	۱۲/۵۸	۵۶	۱۸/۲۶
۱۴	۶۳	۳۶/۲۵	۱۲۶	۲۱/۴۶
۱۵	۱۲۲	۱۶/۴۷	۱۰۰	۳۶/۵۱
۱۶	۱۱۷	۲۳/۴۶	۲۰۸	۱۰/۹۶
جمع	۱۴۰۸	۱۸/۴۸	۱۴۹۶	۱۹/۶۴
میانگین	۸۸/۰۰	۱۸/۴۸	۹۳/۵۰	۱۹/۶۴

*در هر سوال، درصد هر سبک یادگیری برابر است با نسبت تعداد پاسخ ها به آن سبک به کل پاسخ های داده شده.

جدول ۲: ارتباط عوامل متغیر و انواع سبکهای یادگیری در دانشجویان

متغیر وابسته	نماد	متغیر مستقل (پیش بینی کننده)	ضریب رگرسیون (b)	مقدار P
سبک بینایی	V	ترم تحصیلی	-۰/۴۸	۰/۰۳
سبک شنوایی	A	-	-	> ۰/۵
سبک نوشتنی - خواندنی	R	سن	۰/۴۴	۰/۰۳
		ترم تحصیلی	-۰/۴۵	۰/۰۰۶
سبک حرکتی	K	تاهل	-۵/۲	۰/۰۳۹

بحث

بماند. همچنین اساتید میتوانند از دانشجویان بخواهند که برای افزایش یادگیری به پادکست های سایت های معتبر گوش دهند.^(۱۲)

مطالعه ای توسط Breckler و همکاران^(۱۳) با عنوان "سبکهای یادگیری دانشجویان فیزیولوژی علاقه مند به حرفه های بهداشت" در سانفرانسیسکو، کالیفرنیا انجام گرفت. در این مطالعه، علاوه بر بررسی ترجیحات یادگیری افراد، به دنبال ارتباط بین سبکهای یادگیری فردی و بیان نکات شغلی بودند. در این پژوهش، دانشجویان بر اساس علاقه مندی به حرفه ی مورد نظر به ۵ دسته (فیزیولوژیست، داروساز، دندانپزشک، محقق، بهداشت) تقسیم شدند و برای هر حرفه سبک های یادگیری جداگانه بررسی شد. نتایج نشان داد، اکثر دانشجویان علاقمند به حرفه های بهداشتی ترجیحات یادگیری چند سبکی داشتند و این ترجیح یادگیری چند سبکی، در درصد بیشتری از دانشجویان دوره مقدماتی پزشکی در مقایسه با دانشجویان دوره مقدماتی دندانپزشکی بود. در حرفه دندانپزشکی اکثر دانشجویان تک سبکی و سبک غالب آنها سبک حرکتی بود که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر مغایرت داشت. لازم به ذکر است در این مطالعه از پرسش نامه وارک به صورت خلاصه و تغییر یافته (۱۳ سوال) استفاده شده بود. همچنین در این مطالعه بررسی تأثیر متغیرها بر روی سبک های یادگیری نشان داد که متغیر جنس در نوع سبک یادگیری مؤثر است، نتیجه ای که متفاوت از نتایج مطالعه حاضر است. بدین صورت که زنان در مقایسه با مردان بیشتر از سبک یادگیری چند سبکی استفاده می کردند.

نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر، استفاده از هر ۴ سبک یادگیری بینایی، شنوایی، نوشتنی-خواندنی و حرکتی را در میان دانشجویان نشان داد، فراوانترین سبک استفاده شده سبک شنوایی (۳۲/۹۸ درصد) بود. در مطالعه جوادی نیا و همکاران^(۹) بر روی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، نتایج مشابهی بدست آمد که همسو با نتایج مطالعه حاضر بود. در مطالعه این گروه تحقیقاتی نیز از پرسش نامه وارک جهت بررسی سبک های یادگیری استفاده شد. تشابه نتایج می تواند به دلیل شیوه آموزش یکسان افراد از دوران مدرسه- دانشگاه و آن هم به روش سخنرانی باشد.

در مطالعه Nuzhat و همکاران^(۱۰) با عنوان "ترجیحات سبک یادگیری دانشجویان پزشکی: یک تجربه انستیتوی از عربستان سعودی" نتایج حکایت از غالب بودن سبک شنوایی در بین دانشجویان پزشکی داشت که با مطالعه حاضر مشابه بود. در مطالعه Rezigalla و همکاران^(۱۱) با عنوان "بررسی سبک های یادگیری بین دانشجویان پزشکی در دانشگاه بیشا، عربستان سعودی"، سبک غالب یادگیری در دانشجویان، سبک شنوایی بود که با مطالعه حاضر هم راستا بود.

در مطالعه حاضر، همانند مطالعات فوق، سبک یادگیری دانشجویان سبک شنوایی بود که برای تقویت و همسو بودن با اینگونه سبک یادگیری، میتوان به دانشجویانی که تمایل به این نوع یادگیری دارند این امکان را داد تا صدای اساتید در کلاس درس را ضبط کنند و جهت مرور اطلاعات، فایل های ضبط شده را دوباره و چندباره بشنوند تا مطالب در ذهن آنها بهتر باقی

در مطالعه ی پیمان و همکاران^(۱۶) با عنوان "سبک های یادگیری دانشجویان سال اول دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایلام" نتایج حاکی از غالب بودن سبک خواندن - نوشتن، در میان افراد مورد مطالعه (دانشجویان سال اول) بود. نتیجه ای که در نگاه اول مغایر با نتایج مطالعه حاضر به نظر می رسد، اما بررسی دقیق تر و موشکافانه نشان از تشابه نتایج دارد به نحوی که در مطالعه حاضر نیز سبک خواندن-نوشتن با متغیر ترم تحصیلی ارتباط معناداری داشت. بدین معنا که دانشجویان در ترم تحصیلی پایین تر بیشتر از این سبک یادگیری استفاده می کردند (P=۰/۰۰۶).

نتایج مطالعه بهنام مقدم و همکاران^(۱۷) با عنوان "بررسی سبک های یادگیری دانشجویان پرستاری و مامایی یاسوج بر اساس الگوی وارک" نشان داد که سبک غالب دانشجویان شیوه یک سبکی (سبک خواندن-نوشتن) بوده است که با نتایج مطالعه حاضر مغایر است و این مغایرت میتواند به علت متفاوت بودن رشته های تحصیلی و نحوه یادگیری مؤثر در هر کدام از رشته ها باشد. همچنین در این مطالعه به بررسی تأثیر و ارتباط متغیرهایی از جمله مقطع تحصیلی، جنس، وضعیت تأهل و سال ورود به دانشگاه با سبک یادگیری در دانشجویان پرداخته شد، که در این میان تنها مقطع تحصیلی با سبک های یادگیری ارتباط معناداری داشت. در صورتی که در تحقیق حاضر، ترم تحصیلی دانشجویان تنها در دو سبک معنادار بود (خواندن-نوشتن و بینایی).

کسانی که سبک غالب آنها خواندن-نوشتن است توسط کلمات و جملات بیشترین میزان یادگیری را دارند. در نتیجه برای بهبود کیفیت یادگیری میتوان به این دانشجویان پیشنهاد کرد که در کلاس های درس یادداشت برداری کنند و قبل از کلاس یادداشت های خود را مطالعه کنند. همچنین اساتید می توانند در پاورپوینت های خود از کلمات کلیدی استفاده کنند. این دانشجویان با نوشتن کلمات کلیدی می توانند به بالاترین سطح یادگیری برسند.^(۱۲)

در مطالعه ی Urval و همکاران^(۱۴) که با عنوان "ارزیابی سبکهای یادگیری دانشجویان پزشکی مقطع کارشناسی ارشد با استفاده از پرسشنامه VARK و تأثیر جنس و عملکرد تحصیلی"، در هند انجام گرفت، بر خلاف نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر، مشخص شد که اکثر دانشجویان از چند سبک یادگیری بهره می جستند (بیشتر افراد از سبک شنوایی و حرکتی به صورت توأمان). لازم به ذکر است که در این تحقیق، عنوان شده است که شیوه آموزش در دانشگاه مذکور متفاوت بوده و از سبک های مدرن برای یادگیری استفاده می شود. از طرفی موقعیت متفاوت جغرافیایی و فرهنگی دانشجویان این دانشگاه می تواند توضیحی برای چند سبکی بودن دانشجویان باشد. از نتایج دیگر این مطالعه، عدم تأثیر جنس افراد بر سبک های یادگیری بود، یافته ای که هم راستا با نتایج مطالعه حاضر بود.

در تحقیق liew و همکاران^(۱۵) با عنوان "رابطه بین ترجیحات یادگیری (سبک ها و رویکردها) و نتایج یادگیری در دانشجویان پزشکی" که در شهر کوالالامپور (مالزی)، صورت گرفت، نتایج متفاوتی از نتایج مطالعه حاضر بدست آمد. در این مطالعه، برای بررسی سبک های یادگیری از پرسشنامه وارک و برای بررسی رویکردها از پرسشنامه ASSIST (پرسشنامه رویکردها و مهارتهای مطالعه برای دانشجویان) استفاده شد. نتایج نشان داد، اکثر دانشجویان یک سبکی و سبک غالب آنها سبک حرکتی بوده است. به نظر می رسد تفاوت های اقلیمی و فرهنگی دانشجویان در مغایرت نتایج، مؤثر باشد.

دانشجویانی که سبک غالب یادگیری آنها حرکتی است ترجیح می دهند که هنگام یادگیری لمس یا احساس کنند و از بدن یا حرکات خود جهت فهم بیشتر استفاده کنند. در نتیجه برای آموزش به این افراد استفاده از اشیاء و ماکت ها باعث می شود تا به آنها در درک بهتر یک مفهوم و مطلب کمک شود. برای یادگیری این دانشجویان از انواع لوازم هنری مختلف (مداد رنگی، نشانگر) استفاده کنید. هم چنین از آنها بخواهید چشمانشان را ببندند و تصور کنند که چه چیزی را یاد می گیرند و سپس آنرا عملی کنند.^(۱۲)

مطالعه Trinidad و همکاران^(۱۹) با عنوان "دموگرافیک و سبک های یادگیری در دانشجویان تکنولوژی" که در کاربوندیل آمریکا انجام شد، نشان داد که بین متغیرهای دموگرافیک مثل سن، وضعیت تأهل و سبک یادگیری دانشجویان هیچ رابطه معناداری وجود نداشت. در صورتی که در تحقیق ما، متغیر سن تنها با سبک خواندن-نوشتن رابطه ی معنادار و وضعیت تأهل تنها با سبک حرکتی رابطه معنادار داشت. هم چنین ترم تحصیلی با سبکهای خواندن-نوشتن و بینایی ارتباط معناداری داشت. انتقال اطلاعات جهت یادگیری و آموزش به دانشجویان دندانپزشکی، به صورت معمول از طریق ایراد سخنرانی صورت می گیرد، ولی نمود بیرونی یادگیری و آموزش یعنی فعالیت آنها در بخش ها و بر بالین بیمار به صورت عملی مشخص می کند که بهتر است سبک های یادگیری دانشجویان توسط اساتید و سیستم آموزشی تقویت شود. در واقع بهتر است این تغییر در شیوه آموزش افراد در دوران مدرسه صورت گیرد تا شاهد بروز آن در دوران دانشجویی باشیم.

به صورت کلی روش بحث و گفتگو میتواند باعث افزایش بازدهی دانشجویان شود زیرا مشارکتی است و کلید قدرتمند کردن یادگیرندگان را به عنوان متفکران در اختیار دارد. به نظر می رسد که روش بحث برای تدریس در کلاس های درس، قدرت تحریک فراگیران آرام و خجالتی را دارد زیرا باعث میشود که آنها فکر کنند، مشارکت کنند و از دستورالعمل های ارائه شده در حین بحث در کلاس های درس، پیروی کنند. توصیه می شود از روش بحث برای تدریس استفاده شود زیرا زمینه بازی برابر را برای دانشجویان ایجاد می کند تا بتوانند به صورت انتقادی فکر کنند و به درس و یادگیری کمک کنند. استفاده از روش پرسش و پاسخ و اینکه در هر جلسه از هر دانشجویی سوالی پرسیده شود چه در کلاس های نظری و چه در کلاس های عملی باعث می شود افراد نسبت به آنچه در کلاس اتفاق می افتد، پاسخگو باشند و حتی ممکن است آنها را مجبور کند هر شب یادداشت های خود را به عنوان تکالیف، بررسی کنند. این امر به

در مطالعه Panambur و همکاران^(۱۷) که با عنوان "ترجیحات سبک یادگیری دانشجویان پزشکی بالینی در عمان" انجام شد، برای بررسی سبک های یادگیری از پرسشنامه وارک استفاده گردید و نتایج بدست آمده حاکی از غالب بودن شیوه چند سبکی یادگیری (اکثر دانشجویان، ۴ سبکی بودند یعنی از همه ی سبک های یادگیری استفاده می کردند) در میان دانشجویان بود. نتایجی که با نتایج ما مغایرت داشت.

برای افزایش یادگیری در دانشجویانی که سبک غالب آنها بینایی است به دلیل اینکه این دسته از یادگیرندگان دیدن و مشاهده را ترجیح می دهند، بهتر است تدریس به صورت Demonstration صورت گیرد. همچنین، اساتید می توانند برای بهبود کیفیت یادگیری این دسته از دانشجویان از کلیپ های کوتاه در طول کلاس درس استفاده کنند و در پاورپوینت های خود از نمودارها و شکل ها و رنگ های مختلف استفاده کنند تا باعث ماندگاری بیشتر مطالب در ذهن دانشجویان شوند. لازم به ذکر است، اساتید می توانند فرصت هایی را برای دانشجویان ایجاد کنند که خلاقیت خود را در کلاس نشان دهند (به عنوان مثال تهیه پوستر).^(۱۲)

در مطالعه مظفری و همکاران^(۱۸) به ابزارهای کمک آموزشی دیداری- شنیداری جهت بهبود کیفیت آموزش مانند نرم افزار پاورپوینت، دستگاه اورهد و غیره اشاره شده است. در این مطالعه که به بررسی قلم های فارسی و یافتن ترجیحات غالب میان دانشجویان دندانپزشکی مشهد پرداخته شده است، نتایج نشان داد استفاده از فونت مشخص (فونت ترافیک) و ترجیحاتی مانند هم تراز، شیوه جلب توجه مثل تغییر رنگ و جداسازی پاراگراف ها در میان دانشجویان جهت به خاطر سپردن بهتر مطالب مفید بود. این مطلب در تاکید بر این نکته است که با پیدا کردن سبک غالب یادگیری دانشجویان و تغییر و انعطاف در روش های آموزشی با توجه به سبک های ترجیحی دانشجویان می توانیم کمک شایانی به دانشجویان در جهت پیشرفت و ارتقا تحصیلی کنیم.

دانشجوی عزیز طرح تحقیقاتی با عنوان بررسی سبک های یادگیری دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران با استفاده از پرسشنامه وارک در سال ۱۳۹۷ در حال انجام است. در زیر عباراتی آورده شده است که سبک های یادگیری شما را مطرح می کند. پاسخی را که به بهترین نحو بیان کننده ترجیح و علاقه ی شما بوده را انتخاب نمایید و دور گزینه مربوط آن خط بکشید. اگر یک پاسخ به تنهایی قادر به بیان عقاید شما نمی باشد لطفا پاسخ های بیشتری را برگزینید. سوالاتی را که مربوط به شما نمی باشند (برای شما تا حالا رخ نداده است) را خالی بگذارید.

- سن: _____ - جنس: مونث مذکر
- ترم تحصیلی: _____
- معدل نیمسال قبل: A = معدل بالای ۱۸
- B = معدل ۱۶ تا ۱۸ C = معدل زیر ۱۶
- وضعیت تاهل: مجرد متاهل مطلقه

۱. می خواهید به کسی که شما او را نمی شناسید در پیدا کردن محل فرودگاه یا ایستگاه قطار مرکز شهر کمک کنید، به احتمال زیاد شما:

- همراهش می روید
- آدرس و راهنمایی خود را به او می گوید و توضیح می دهید
- آدرس و راهنمایی خود را برایش می نویسید
- برایش یک کروکی یا نقشه می کشید

۲. در یک وبسایت ویدیویی برای آموزش کاربرد یک نوع نمودار آماری وجود دارد. این ویدیو شامل صحبت های یک گوینده، چند فهرست و تعریف کلمات و اصطلاحاتی است که به شما می گوید، چه کار باید انجام دهید و همچنین چند شکل و تصویر از نمودارهای مختلف را نشان می دهد. کدامیک بیشتر برای شما آموزنده است؟

- نگاه کردن به نمودارها
- گوش دادن به صحبت ها
- خواندن مطالب و فهرست ها
- تماشا کردن مراحل کارهایی که انجام می شود

۳. در حال برنامه ریزی یک گردش گروهی هستید. تصمیم دارید از افراد نظرسنجی کنید و از آن ها بخواهید به شما در خصوص برنامه ای که ریخته اید بازخورد بدهند. شما به احتمال زیاد قبل از آن:

- برخی از کارها و اتفاقات مهمی که آن ها تجربه خواهند کرد را توضیح می دهید
- از یک نقشه برای نشان دادن جاهایی که می خواهید آن ها را ببرید، کمک می گیرید
- یک کپی از برنامه سفر و خط سیر را به آن ها می دهید
- از طریق تلفن، پیامک یا ایمیل به آن ها اطلاع رسانی می کنید
۴. شما می خواهید دیگران را برای یک وعده غذای مخصوص که خودتان آن را پخته اید دعوت کنید شما به احتمال زیاد:

طور کلی باعث تقویت تدریس و توجه بیشتر دانشجویان می شود.

نتایج این مطالعه محدود به دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران بود، لذا انجام این مطالعه در دانشجویان دندانپزشکی دیگر دانشگاه های کشور نیز توصیه می شود. همچنین با وجودی که بر اساس نتایج این مطالعه مشخص شد که سبک یادگیری شنوایی، سبک یادگیری غالب دانشجویان دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد تهران بوده است، نمی توان تنوع موجود در بین سبک های یادگیری دانشجویان را نادیده گرفت.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج این مطالعه و این که سبک غالب دانشجویان مقاطع مختلف آموزش دندانپزشکی در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی سبک شنوایی و به صورت یک سبکی بوده است، باید ضمن توجه به آموزش عملی و بالینی دانشجویان، به سبک های یادگیری دیگر آنان نیز توجه کافی کرد. لذا به نظر می رسد اساتید (در حین تهیه طرح درس و فرایندهای آموزشی) باید به کلیه نیازها و سبک های آموزشی در بین دانشجویان، به منظور افزایش یادگیری و بالا بردن کیفیت آموزشی، توجه نمایند. در پایان پیشنهاد می شود کارهای تحقیقاتی بیشتری با تغییر شیوه های تدریس و همسو با سبک های یادگیری دانشجویان انجام و به بررسی وضعیت پیشرفت تحصیلی آنها پرداخته شود.

تشکر و قدردانی

محققین وظیفه خود می دانند از تمامی شرکت کنندگان در این پژوهش، کمال سپاسگزاری را داشته باشند.



پوشی نامه

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد دندانپزشکی تهران

باسمه تعالی

- غذایی را می‌پزید که به خوبی بلد هستید و احتیاجی به کمک و راهنمایی برای تهیه آن ندارید
- از دوستان خود درخواست عنوان غذای پیشنهادی می‌کنید
- در اینترنت دنبال یک کتاب آشپزی می‌گردید که از عکس هایش برای کارتان الهام بگیرید
- از یک دستور پخت خوب استفاده می‌کنید
۵. یک گروه گردشگر می‌خواهند در خصوص پارک یا منطقه حفاظت شده طبیعی نزدیک محل زندگی شما بیشتر بدانند. شما به احتمال زیاد:
- برای آن‌ها توضیح می‌دهید یا این که ترتیب ملاقات با کسی که به منطقه آشنا است را می‌دهید
- نقشه و عکس‌هایی مرتبط با آن مکان را از اینترنت می‌گیرید و در اختیار آن‌ها قرار می‌دهید
- به صورت عملی آن‌ها را به آن جا می‌برید و همراهیشان می‌کنید
- کتاب یا بروشوری در خصوص آن مکان تهیه می‌کنید
۶. تصمیم دارید یک گوشی موبایل یا دوربین دیجیتال بخرید. به غیر از قیمت، کدام یک از موضوعات زیر تاثیر بیشتری بر تصمیم‌گیری شما دارد؟
- امتحان کردن و استفاده آزمایشی از آن
- خواندن جزئیات ویژگی‌های آن به صورت آنلاین
- طراحی مدرن و ظاهر جذاب
- توضیحات فروشنده در خصوص ویژگی‌های آن
۷. زمانی را به خاطر بیاورید که انجام چیز جدیدی را یاد می‌گرفتید (به غیر از مهارت‌های جسمانی مانند دوچرخه سواری و ...) در کدام حالت بهترین یادگیری را داشتید؟
- مشاهده آرایه آن مهارت و نمایش آن
- گوش دادن به کسی که آن را توضیح می‌دهد و پرسیدن سوال از او
- نمودار، نقشه، تصویر، طرح‌ها و به صورت کلی نشانه‌های دیداری آن
- راهنماهای نوشتاری-مثل خواندن دستورالعمل‌ها و راهنمای کاربری
۸. خدای ناکرده فرض کنید مشکل قلبی دارید. ترجیح می‌دهید دکتر شما چه کار کند؟
- چیزی برای خواندن و کسب اطلاعات در خصوص آن مشکل به شما بدهد
- با استفاده از یک مدل پلاستیکی (مولاژ قلب) مساله را برای شما مشخص کند
- در خصوص مشکل برایتان توضیح بدهد
- با استفاده از یک شکل یا تصویر به شما نشان بدهد که مشکل کجاست
۹. فرض کنید، شما می‌خواهید یک برنامه، مهارت یا بازی جدید کامپیوتری را یاد بگیرید. شما به احتمال زیاد:
- اول راهنمای نوشتاری و کتابچه همراه آن را می‌خوانید
- با کسی که با آن برنامه آشنا است، صحبت می‌کنید
- بالاخره با استفاده از موس و کیبورد با آن آشنا می‌شوید
- از پوستر و تصاویر آرایه شده در راهنمای برنامه استفاده می‌کنید
۱۰. شما از وبسایتی خوشتان می‌آید که:
- مطالب کلیک شونده و دکمه‌های زیادتری داشته باشد تا به محتوای آن برسید
- به طراحی و مسایل دیداری آن جذب و علاقه مند شوید
- به فهرست‌ها، مطالب نوشته شده و توضیحات آن جذب شوید
- کانال صوتی داشته باشد و شما بتوانید از طریق کانال صوتی موزیک، برنامه رادیویی و مصاحبه با افراد مختلف را گوش کنید
۱۱. به غیر از قیمت، کدام مساله انتخاب یک کتاب غیر داستانی و غیر سرگرم‌کننده را توسط شما تحت تاثیر قرار می‌دهد؟
- ظاهر جذاب
- قسمت‌هایی که می‌توان برای افزایش سرعت مطالعه استفاده کرد مثل خلاصه مطالب و یادآوری‌ها
- دوستی درباره آن صحبت کرده باشد و آن را توصیه کرده باشد
- مسایل واقعی، تجربیات و مثال‌های زیادی از زندگی روزمره داشته باشد
۱۲. فرض کنید از یک کتاب، دی‌وی‌دی یا یک وبسایت درحال یادگیری چگونگی عکاسی با دوربین دیجیتال خود هستید. کدام یکی برای شما مهم‌تر است؟
- فراهم کردن فرصت برای سوال پرسیدن
- راهنمایی‌ها واضح و دقیق باشد و فهرست و لیست‌های خوبی در خصوص ترتیب کارهایی که انجام بدهید داشته باشد
- تصاویر و اشکال هندسی داشته باشد که هریک از اجزا، کجا قرار گرفته است و چه کاری انجام می‌دهد
- مثال‌های زیادی از عکس‌های خوب و بد و روش بهتر کردن آن‌ها داشته باشد
۱۳. شما مدرس یا آرایه‌کننده‌ای را ترجیح می‌دهید که:
- جلسه‌های عملی همراه با مدل‌های عینی و قابل لمس برگزار کند
- از پرسش و پاسخ، بحث گروهی و سخنرانان مهمان استفاده کند
- جزوه، کتاب و دست‌برگ‌هایی برای مطالعه بدهد
- از شکل‌ها، نمودارها، اسلایدها و تصاویر استفاده کند
۱۴. فرض کنید، شما در مسابقه یا آزمونی شرکت کرده‌اید که دوست دارید در خصوص آن به شما بازخوردی داده شود. این بازخورد را در کدام یک از شکل‌های زیر ترجیح می‌دهید؟
- مثال‌هایی از عملکرد شما در آن مسابقه یا آزمون داشته باشد و شما را به آن‌ها ارجاع بدهد
- توصیف مکتوبی از نتایج شما آرایه بدهد
- با کسی که مشابه شما در آن مسابقه شرکت کرده است، صحبت کنید
- با استفاده از نمودارها، اشکال و تصاویر، نتایج شما را بررسی کند

۱۵. فرض کنید، شما می خواهید از منوی رستوران یا کافی شاپ چیزی انتخاب کنید. به احتمال زیاد شما:
- چیزی را که قبلا در آن جا خورده اید را سفارش خواهید داد
- به صحبت های پیشخدمت گوش می کنید یا از دوستان خود می پرسید که چه چیزی را توصیه می کنند
- براساس توضیحات موجود در منو انتخاب خود را انجام می دهید
- به غذای دیگران نگاه می کنید یا براساس تصاویر غذاها در منو انتخاب می کنید
۱۶. فرض کنید شما می خواهید سخنرانی مهمی در یک سمینار یا گردهمایی ویژه ارائه کنید. شما به احتمال زیاد:
- از اسلایدها و نمودارها برای توضیح موضوع استفاده می کنید
- کلمات کلیدی و سرفصل ها را یادداشت می کنید و سخنرانی را بارها و بارها تمرین و تکرار می کنید
- سخنرانی خود را کامل می نویسید و بعد بارها و بارها مطالب آن را مرور می کنید
- نمونه ها و شواهد زیادی را جمع آوری می کنید تا حرف هایتان واقع گرایانه و عمل گرایانه باشد

منابع

- Murphy RJ, Gray SA, Straja SR, Bogert MC. Student learning preferences and teaching implications. Journal of dental education. 2004;68(8):859-66.
- Najafi S, Ebrahimian H, Khosrojeri H, Baigi S, Ebrahimi N. Comparison of Critical Thinking and Learning Styles of Researcher and NonStudents of Gonabad University of Medical Sciences in 2017 Researcher. Edu Stra Med Sci 2020; 13(6):571-578.
- Ghasemi H, Zafarmand A, Nakhostin MR. An Evaluation of the Quality of Teaching "Community Oral Health" Course for Undergraduates in Dental Schools in Iran. J Mash Dent Sch 2013; 37(1): 55-64 .
- Jannat Alipour Z, Navvabi N, Jahanshahi M. Evaluation of Nursing Students' Learning Styles Based on VARK Learning Pattern in Ramsar School of Nursing & Midwifery. Biannual Journal of Medical Education Education Development Center (edc) Babol University of Medical Sciences.2013;(2)1:37-45.
- Behnam Moghadam M, Behnam Moghadam A, Rostaminejad A, Salehian T. A Study on the learning Styles of Nursing and Midwifery Students in Yasuj According to the VARK Model (2013). Armaghane danesh. 2015; 20 (3) :243-252
- El-Hejazi A, Al-Dukhail S. A Preference for Hands-on Learning: A Cross Sectional Study Assessing Dental Students' Preferred Style for Receiving Curricula. Archivos de medicina. 2016;2(1):4.
- Soltani N, Pashm Foroosh B, Khalili M. Comparative study of medical students learning styles in AJA University of Medical Sciences. Paramedical Sciences and Military Health. 2017;11(4):30-4.
- Narayanan M. Assessment of Learning using Fleming & Mills' VARK Learning Styles. American Society for Engineering Education; 2012.
- Javadinia A, Sharifzade G, Abedini M, Khaledi M, Erfaniyan M. Learning styles of medical students in Birjand University of medical sciences according to VARK model. Iranian journal of medical education. 2012;11(6):584-9.
- Nuzhat A, Salem RO, Quadri MS, Al-Hamdan N. Learning style preferences of medical students: a single-institute experience from Saudi Arabia. Int J Med Educ. 2011;2:70-3.
- Rezigalla A.A, Ahmed O.Y. Learning style preferences among medical students in the College of Medicine, University of Bisha, Saudi Arabia (2018). Adv Med Educ Pract 2019;10:795-801.
- Cox J. Teaching Strategies to Approach Different Learning Styles/ www.teachhub.com. 2019
- Breckler J, Joun D, Ngo H. Learning styles of physiology students interested in the health professions. Advances in physiology education. 2009;33(1):30-6.
- Urval RP, Kamath A, Ullal S, Shenoy AK, Shenoy N, Udupa LA. Assessment of learning styles of undergraduate medical students using the VARK questionnaire and the influence of sex and academic performance. Advances in physiology education. 2014;38(3):216-20.
- Liew S-C, Sidhu J, Barua A. The relationship between learning preferences (styles and approaches) and learning outcomes among pre-clinical undergraduate medical students. BMC medical education. 2015;15(1):44.
- Peyman H, Sadeghifar J, Alizadeh M, Yaghoubi M, Mohammad Hassan Nahal M, Yamani N, et al. Learning styles of first year nursing and midwifery students in Ilam University of Medical Sciences. Iranian Journal of Medical Education.2012;11(9): 1350-1358.
- Panambur S, Nambiar V, Heming T. Learning style preferences of preclinical medical students in Oman. Oman medical journal. 2014;29(6):461-463.
- Mosannen Mozafari P, Sarraf Shirazi A, Amir Chaghmaghi M, Azarian A.A, Jalaieri Panah N. Evaluation of Dental Students' Preferences of Mashhad Dental School about the Structure of Educational Slides. J Mash Dent Sch 2015;39(4):351-62.
- Trinidad OC. Demographics and learning styles of Automotive Technology Students: Southern Illinois University at Carbondale; 2008.