

## تأثیر فناوری در کلاس درس بر رفتار دانش آموزان

### چکیده

روندی به سمت کلاس های درسی ارتقا یافته با فناوری، به سرعت در طول پنج سال گذشته افزایش یافته است، همانطور که دانش آموزان به طور فزاینده فناوری را درک نموده اند. کلاس های درس در سراسر کشور "سیم بندی شده اند و ناشران کتاب در حال حاضر طیف گسترده ای از مکمل های آموزش های کامپیوتری را ارائه می دهند. در واقع، برخی استدلال نموده اند که فناوری در حال حاضر در کلاس های درس کالج نیز انتظار می رود. هدف از این پژوهش، بررسی این مورد است که آیا استفاده از فناوری در کلاس های دانشگاه روی رفتار دانش آموزان و درک دانشجو از کیفیت آموزشی تاثیر می گذارد یا خیر. این مقاله، به طور خلاصه، نتایج یک نظرسنجی اجرا شده برای دانش آموزان ثبت نام کرده در دوره های تجارت در دانشگاه های غرب میانه با اندازه متوسط را نشان می دهد. نتایج نشان می دهد که اضافه کردن فناوری در دوره هایی که در آن قبلاً فناوری مورد استفاده قرار گرفته است به احتمال زیاد بر درک دانشجو از استاد و بر رفتار دانش آموزان تاثیر مثبت دارد. با این حال، به نظر می رسد حذف فناوری از دوره هایی که قبلاً از آن استفاده نشده است، بر تمام جنبه های رفتار دانش آموزان، تاثیر منفی داشته باشد. به طور کلی به نظر می رسد فناوری بر جنبه های خاصی از رفتار دانش آموزان (مقدار زمانی که دانش آموزان برای مطالعه، یادداشت برداری، حضور، و تعامل با مربی خود صرف می کنند) تاثیر خاصی نداشته باشد. در مقابل، فناوری در آماده سازی دانش آموزان برای کلاس، توجه، کیفیت یادداشت های برداشته شده، شرکت دانش آموزان در کلاس، یادگیری دانش آموزان، تمایل به کلاس های اضافی از مربی یا در موضوع و ارزیابی کلی از دوره و مربی دارای تاثیر چشمگیری می باشد.

## کلمات کلیدی: فناوری کلاس درس، کیفیت آموزشی، رفتار دانش آموزان، ادراک دانشجو

### مقدمه

به نظر می رسد امروزه فناوری، همه جا وجود دارد. همانطور که کامپیوترها رایج تر می شوند، استفاده از فناوری اطلاعات در زندگی بیشتر افراد را به طور فراگیر درگیر می کند. برای بسیاری از ما، تصور زندگی روزانه بدون استفاده از دستگاه های فناوری، بازی های ویدئویی دستی، دستیاران دیجیتال شخصی، تلفن های همراه و یا هر تعداد کامپیوتر سخت است. این امر به ویژه برای نسل جوان صحت دارد. در دانشگاه، ما به احتمال زیاد به نقطه ای می رسیم که استفاده از فناوری، توسط دانش آموزان و والدین آنها (Christensen، 1999) انتظار می رود.

این روند به سمت فناوری کلاس به سرعت در طول پنج سال گذشته افزایش یافته است، همانطور که ادراک دانش آموزان فزاینده شده است، کلاس های درس در سراسر کشور " سیمی " شده اند و ناشران کتاب قبلاً طیف گسترده ای از مکمل های آموزش های کامپیوتری را ارائه می دهند. Abramson، Schmid، Sclater و Lowerison (2006) نشان می دهند که فناوری دارای پتانسیل زیادی برای تبدیل محیط یادگیری از منفعل به فعال است و بیشتر تحت کنترل یادگیرنده است. با توجه به (Roblyer، 2003)، فناوری می تواند یادگیرنده را قادر سازد تا به طور فعال در یادگیری خود درگیر شود. در حالی که فناوری می تواند در کلاس درس، تعامل با دانش آموزان امروزی را به طور موثرتر افزایش دهد، بیشتر افراد باور ندارند که فناوری، جایگزین نیاز به یک ساختار، فرایند یادگیری محرک-محتوا است که در تئوری زمینه سازی شده است. برای موثر بودن، ابزار مبتنی بر فناوری باید با آموزش مناسب (Laurillard، 2002) همراه باشد. با این حال، یک مطالعه ملی 2001 نشان داد که 87 درصد از اعضای هیئت علمی بر این باورند که فناوری کامپیوتر باعث افزایش یادگیری دانش آموزان (Epper و Bates، 2001) می شود.

با وجود این باور گسترده که استفاده از فناوری در کلاس درس به طور کلی خوب است، چنین موردی ممکن است همیشه برقرار نباشد. Burbules و Callister (2000) نشان داده اند که فناوری می تواند به خوبی یا ضعیف

استفاده شود، و در نتیجه اثر آن وابسته به اینست چگونه از آن، توسط چه کسی و برای چه هدفی استفاده می شود. آموزش دهندگان از مقادیر مختلفی از فناوری در کلاس های خود استفاده می کنند. به عنوان مثال، برخی از اساتید از اسلاید پاورپوینت و یا فناوری های مشابه به طور گسترده و یا متوسط در طول یک دوره استفاده می کنند، در حالی که دیگران به ندرت یا هرگز از فناوری استفاده نمی کنند. دلایل متعددی وجود دارد که چرا استادان در نهایت فناوری را برای استفاده در کلاس اتخاذ می کنند. برای برخی، استفاده از فناوری می تواند به آنها برای ایجاد هماهنگی بهتر، سخنرانی های متمرکزتر کمک نماید. برای دیگران، آنها بر این باورند که استفاده از فناوری دانش آموزان را بیشتر در کلاس درس درگیر می کند و اجازه می دهد تا آنها به جای پیاده سازی هر کلمه ای که در آن سخنی گفته می شود بیشتر از نزدیک گوش بدهند. برخی از اساتید ممکن است فناوری را به این علت انتخاب کنند که نوشتن بر روی وایت برد های هوشمند یا تخته سیاه مانع از توانایی آنها برای تعامل با دانش آموزان می شود. با این حال دیگر مدرسان ممکن است فناوری را به عنوان صرفه جویی در زمان دستگاه به دلیل دسترسی آسان اتخاذ نمایند، که توسط ناشران مشتاق برای متقاعد کردن اعضای هیئت علمی برای اتخاذ کتاب های درسی آنها ارائه شده است. اگر چه انگیزه ها ممکن است متفاوت باشد، به لحاظ نظری انتظار کلی این است که فناوری تعامل با دانش آموزان را بهبود بخشد و آنها را قادر به کسب اطلاعات بیشتر نماید. حداقل این امید ضمنی توسط عضو هیات علمی وجود دارد که ارزیابی آموزش بهبود خواهد یافت.

مطالعه در مورد اینکه چه چیزی باعث یک موثرتر بودن یک معلم کالج می شود در حال انجام است. نویسندگان ، Wiedmaier, Filer, Collins, Onquegbuzie, و Moore (2003) نشان داده اند که دانش آموزان بر این باورند که معلمان اثربخش دارای بسیاری از ویژگی های زیر هستند، البته نه همه آنها، که به ترتیب اهمیت ذکر شده اند: (1) دانش آموز محور ، (2) آگاه در مورد موضوع ، (3) حرفه ای (4) مشتاق در مورد آموزش ، (5) در برقراری ارتباط موثر ، (6) در دسترس (7) صالح در آموزش (8) عادلانه و احترام و (9) ارائه دهنده بازخورد عملکرد مناسب. واضح است که استفاده از فناوری می تواند روی چند تا از این ویژگی ها و یا صفات تاثیر بگذارد. بنابراین، در سال های اخیر، گسترش فناوری در محیط های آموزشی، منافع قابل توجهی را در بخشی از محققان ، و تعدادی از

مطالعات انجام شده بر روی استفاده مثبت و منفی از فناوری از دیدگاه موسسات، دانشجو و استاد برانگیخته نموده است.

یک مطالعه اخیر توسط Laws ، Apperson و Scepansky (2006) ، تاثیر پاورپوینت در تجربه کلاس درس دانش آموزان را مورد بررسی قرار داده است. در حالی که آنها به عنوان یک نتیجه از استفاده از پاورپوینت در کلاس درس، هیچ تفاوتی در نمرات ندیدند، آنها دریافتند که دانش آموزان در کلاس درس با پاورپوینت به گونه ای متفاوت برای تجربه این سبک کلاس درس افزایش یافته اند. به طور خاص، دانش آموزان معتقد بودند که کلاس های پاورپوینت سازمان یافته تر و جالب تر است. دانش آموزان همچنین استاد را به طور کلی در رتبه بالایی رتبه بندی نمودند و نشان دادند که آنها به احتمال زیاد کلاس دیگری را با این استاد بخواهند داشت. جالب توجه است که دانش آموزان افزایش یافته در دوره های پاورپوینت همچنین نشان دادند که استادان، رفتارهای به ظاهر مثبتی را با استفاده از فناوری از خود بروز می دهند، از جمله ارائه بازخورد مفید و به موقع و ایجاد تکالیف و یا تفکر خلاق. علاوه بر این، Atkins-Sayre, Hopkins, Mohundro و Sayre (1998) به این نتیجه رسیدند که استفاده از فناوری به اعتبار مربی می افزاید. سخنرانان می توانند در زمان کلاس با نحوه مدیریت، زمان کمتری را برای نوشتن بر روی وایت برد های هوشمند یا تغییر شفافیت ( Daniels, 1999, Mantei, 2000) صرف نمایند و در نتیجه سخنرانی ممکن است بهتر جریان یابد. به طور کلی، Apperson و همکاران (2006) بر این باورند که استفاده از فناوری در کلاس های درس باعث می شود دانش آموزان به یک نگرش مطلوب تر نسبت به آموزش خود برسند و برای مزایای استفاده از فناوری توسط مربیان کلاس های افزوده می شود.

با این حال، استفاده از فناوری لزوماً به ارزیابی های بهتر آموزش برای دانشکده منتج نمی شود. Lowerison و همکاران بین استفاده از کامپیوتر مجازی و کاربرد درک موثر کامپیوتر در ارزیابی دوره (2006) ارتباط چشمگیری یافتند. توضیحات متعددی برای این نتیجه غیرمنتظره وجود دارد، از جمله این واقعیت که دانش آموزان قبلاً ممکن است انتظار داشته باشند که فناوری در کلاس درس استفاده شود و دیگر اینکه آن را به عنوان یکی از ویژگی های منحصر به فرد کلاس می دانند که باعث افزایش یادگیری آنها می شوند. این یافته ها با مطالعه Christensen

(1999) که قبلاً ذکر شد سازگار می باشد. همچنین ممکن است فناوری به شیوه ای مناسب استفاده شود، یعنی به عنوان یک ابزار تحول آفرین دانش آموز محور برای یادگیری، که این نگرانی توسط Burbules و Callister (2000) ابراز شده است.

فناوری کامپیوتر نیز می تواند از نیازهای متنوع و ظرفیت های دانش آموزان با ارائه پتانسیل برای پردازش و درک عمیق تر اطلاعات پشتیبانی بهتری نماید ( McCombs ، 2000). در حالی که فناوری ممکن است در کلاس درس تعامل با دانش آموزان امروزی را به طور موثر تر افزایش می دهند، بیشتر افراد بر این باورند که این جایگزین نیاز به یک ساختار، فرایند یادگیری محرک- محتوا در تئوری نیست. برای موثر بودن، ابزار مبتنی بر فناوری باید با آموزش مناسب ( Laurillard ، 2002) همراه باشد. همانطور که McFarlane می گوید ، " استفاده از کامپیوتر به تنهایی، بدون اهداف روشن و وظایف به خوبی طراحی شده ، از ارزش ذاتی کمی برخوردار است (1997). این مقاله در ادامه پرس و جو به تأثیر فناوری در درک دانشجو از یادگیری خود و همچنین رفتار علمی او می پردازد.

### مطالعه حاضر

از دانش آموزان در کلاس های مختلف تجارت در دانشگاه های غرب میانه با اندازه متوسط برای شرکت در مطالعه پژوهشی بررسی تاثیر وجود یا عدم وجود فناوری در کلاس درس، روی درک تلاش و رفتار دانش آموزان دعوت به عمل آمد. قبل از مطالعه در کلاس های درس فردی، از مربیان خواسته شد که به طور متوسط و گسترده از فناوری در دوره های خود استفاده کنند یا نکنند. در حالیکه مربیان از فناوری در حد متوسط و یا گسترده استفاده نمودند، پس از بررسی های داده شده در آن کلاس از دانش آموزان پرسیده شد که نظر آنها در مورد چگونگی تأثیر گذاری عدم وجود فناوری روی اجزای مختلف یادگیری دانش آموزان چیست. به عنوان مثال، از دانش آموزان پرسیده شد که آیا عدم وجود فناوری بر توجه آنها در کلاس در مقایسه با آنچه قبلاً بوده است، دارای تاثیر مثبت است یا منفی. در مقابل، همانطور که مربیان از فناوری در حد متوسط و یا گسترده استفاده نمودند، پس از بررسی های داده شده در آن کلاس از دانش آموزان پرسیده شد که نظر آنها در مورد چگونگی تاثیرگذاری فناوری چیست. سپس، به عنوان

مثال، از دانش آموزان در این بخش پرسیده شد که آیا استفاده از فناوری های بیشتر روی سطح آمادگی استاد آنها در کلاس تاثیر می گذارد یا خیر.

سوالات بررسی بر اساس سه شکل مختلف ارزیابی بود که در حال حاضر و یا قبلاً توسط محققان دانشگاه استفاده می شد، از جمله نسخه اولیه توسعه یافته و نسخه استفاده شده توسط تمام نهادهای دولتی در درون دولت، گزارش آموزشی دانشجویی II و IDEA فرم تشخیصی گزارش. هر دو نسخه از این نظر سنجی با مقیاس پنج نقطه ای زیر برای جمع آوری نظرات دانش آموز استفاده شدند: " 1 " به طور قابل توجهی مثبت، " 2 " تا حدودی مثبت، " 3 " تفاوت، " 4 " تا حدودی منفی بود، و " 5 " به طور قابل توجهی منفی. این مطالعه همچنین شامل سوالات دموگرافیک های متعدد برای تسهیل تجزیه و تحلیل پاسخ ها بود. در میان چیزهای دیگر، از دانش آموزان در مورد فارغ التحصیل بودن و یا دانش آموزان در مقطع کارشناسی، برنامه مطالعه آنها، و سال ورود آنها به مدرسه (به عنوان مثال ، سال اول ، سال دوم ، و غیره) و همچنین معدل و جنسیت سوال پرسیده شد.

در کل نه نفر از اعضای هیئت علمی تجارت، از جمله دو تن از نویسندگان مقاله ، بررسی را در کلاس خود اداره نمودند. شرکت کنندگان دانشکده بر اساس رتبه داوطلب، درجه مهارت در فناوری و استفاده، نظم و انضباط، و جنس به منظور ارائه یک مقطع از دوره های در حال ارزیابی انتخاب شدند. کلاس های انتخاب شده شامل کلاس ها در 100 ( سال اول ) ، 200 ( سال دوم ) ، 300 ( سطح راهنمایی ) ، 400 ( ارشد ) و کارشناسی ارشد ( 700 ) سطح بودند. در مجموع، این بررسی در چهارده کلاس تجارت مختلف، از جمله بخش های متعدد از تعداد کمی از دوره ها اجرا شد.

این نظر سنجی در نزدیکی شروع ترم پاییز سال گذشته اجرا شد. از اعضای هیئت علمی شرکت کننده خواسته شد زمانی از کلاس را برای تکمیل این بررسی اختصاص دهند. ثبت نام در بخش های مورد مطالعه به طور کلی برای 700 دانش آموز انجام گرفت، از جمله برخی از دانش آموزانی که در بیش از یکی از کلاس های موجود در نمونه وارد مطالعه شده بودند. در مجموع، در حدود 550 نظرسنجی قابل استفاده تکمیل و عودت داده شد. خلاصه ای از اطلاعات فردی برای پاسخ دهندگان به نظرسنجی در مقطع کارشناسی در پیوست گنجانده شده است.

## نتایج

جدول 1 و 2 نشان دهنده نتایج اولیه از تجزیه و تحلیل داده ها می باشد. در هر جدول، میانگین پاسخ برای هر سوال به پاسخ بی طرف " 3 " به منظور بررسی اثری که هر گروه ممکن است تغییرات احتمالی داده شده در محیط کلاس درس خود را پیش بینی نمایند، مقایسه شده است. به یاد داشته باشید که هر یک از موارد بر مقیاس پنج نقطه ای استوار بود: " 1 " - مثبت، " 2 " - تا حدودی مثبت، " 3 " - تفاوت، " 4 " - تا حدی منفی و " 5 " - منفی بود که نتیجه آن، میانگن پایین تر برای درک مثبت تر است. یک میانگین برای هر سوال و همچنین تعدادی از دانش آموزان که پاسخ خاص داده اند ارائه شده است.

جدول 1 نتایج را برای بررسی ارائه شده در کلاس نشان می دهد که در آن مربی نشان داد که او / او از فناوری در حد متوسط و یا گسترده استفاده می کند. پس از آن در این نظر سنجی از دانش آموزان پرسیده شد که نظرات آنها در مورد چگونگی تأثیرگذاری عدم وجود فناوری در یادگیری آنها چیست. 374 نظر سنجی قابل استفاده در از این مجموعه ای از کلاس ها بازگردانده شد. میانگین ها در جدول 1 بین " بالا 2 " دامنه و " کم 3 " نوسان می کند. پاسخ های دانش آموزان در این دوره که از فناوری استفاده نمودند، نشان می دهد که دانش آموزان پیش بینی می کنند که حذف فناوری بر میزان زمان مطالعه (میانگین کمتر از پاسخ بی طرف از 3.0 و از نظر آماری متفاوت از پاسخ خنثی است) در کلاس در هر روز، مقدار زمان برای امتحانات و مطالعه آزمونهای آنها، مقدار یادداشت آنها، حضور کلی آنها در کلاس، و قدردانی آنها از تلاش های استاد تاثیر مثبتی دارد. با فرض این که دانش آموزان زمان مطالعه را کمتر به عنوان مثبت مشاهده نمودند، به نظر می رسد که دانش آموزان احساس می کنند که اگر فناوری دوره حذف شود مطالعه کمتر می شود. به نظر می رسد این تا حدودی متضاد با عدم وجود فناوری است که تاثیر مثبتی بر میزان یادداشتی دارد که دانش آموزان بر می دارند، با این حال، "مقدار" یادداشت های برداشته شده را می توان از دو زاویه مختلف مشاهده نمود. دانش آموزان می توانند یادداشت برداری را کمتر مثبت در نظر بگیرند، و دانش آموزان ممکن است نشان دهند که وقتی فناوری در کلاس درس استفاده می شود، آنها یادداشت کمتری بر می دارند. حذف فناوری، با توجه به گفته های دانش آموزان، نیز تاثیر مثبتی بر حضور آنها و قدردانی آنها

از تلاش های مربی دارد. اگر یادداشت ها از طریق فناوری در خارج از کلاس در دسترس برداشته شود، دانش آموزان ممکن است حضور در کلاس را برای شنیدن مطالب مطرح شده مهم تر بدانند. علاوه بر این، به نظر می رسد که این دانش آموزان بر این باورند که ممکن است حذف فناوری آموزش آنها را " آسان تر " نماید که در قدردانی دانش آموز از تلاش مربی تاثیر مثبت دارد.

در مقابل، پاسخ های دانش آموزان نشان دادند که انتظار می رود که حذف فناوری روی توجه دانش آموزان در کلاس (متوسط بیشتر از پاسخ های خنثی و از نظر از نظر آماری متفاوت از پاسخ خنثی است) ، مقدار آموخته شده از کلاس، تمایل دانش آموزان به کلاس های اضافی از مربی خاص، و علاقه دانش آموزان کلاس های اضافی در مورد یک موضوع دارای تاثیر منفی باشد. این نتایج نشان می دهد که این دانش آموزان مزایای خاص در ارتباط با استفاده از فناوری در کلاس درس را درک نموده اند.

فناوری ممکن است یکی از راه هایی باشد که مربیان می توانند علاقه دانش آموزان را حفظ کنند. در واقع، به نظر می رسد پاسخ ها نشان می دهند که دانش آموزان درک می کنند که اگر فناوری خارج شود، یادگیری آنها ممکن است کمتر شود. دانش آموزان همچنین نشان دادند که اگر فناوری استفاده نشود، آنها تمایل کمتری به شرکت در کلاس های اضافی از این استاد دارند، و آنها همچنین ممکن است تمایل کمتری به گذراندن دوره های بیشتر در همان موضوع نشان دهند اگر فناوری بخشی از تجربه کلاس درس آنها نباشد. از سوی دیگر ، پاسخ ها نشان می دهد که اگر فناوری در کلاس درس مورد استفاده قرار گیرد، دانش آموزان ممکن است به احتمال زیاد در کلاس شرکت کنند و درک بهتر و بیشتری از تلاش های استاد داشته باشند.

نتایج دو پرسش در مورد چگونگی استفاده از یک تغییر در استفاده از فناوری متوسط / شدید، ارزیابی کلی دانش آموز از درس و مربی را تحت تاثیر می دهد همانطور که در جدول 1 ارائه شده است. دانش آموزانی که قبلاً فناوری در کلاس درس تجربه می کنند، اگر این فناوری برداشته شود، رتبه کمتری به این کلاس درس می دهند (متوسط بالاتر از خنثی 3.0 و از نظر آماری متفاوت از خنثی 3.0) . با این حال، به نظر می رسد تاثیر در رتبه بندی دانش آموزان از معلم به بی طرف بودن در از دست دادن سناریوی فناوری مرتبط است.



جدول 2 نتایج برای بررسی های داده شده در کلاس را نشان می دهد که در آن مربی از فناوری در حد متوسط و یا گسترده استفاده نموده است. در آن نظر سنجی ها از دانش آموزان خواسته شد که افکار خود را در مورد چگونگی تاثیر این فناوری بر رفتار خود در این دوره به اشتراک بگذارند. 183 نظرسنجی قابل استفاده در بازگشت از این مجموعه ای کلاس ها وجود داشت. متوسط برای هر سوال زیر پاسخ بی طرف " 3 " بود که نشان می دهد که دانش آموزان فکر می کردند که آن دوره که قبلاً از فناوری در آن استفاده نمی شود، می تواند با افزودن فناوری به آن بهبود یابد؛ متوسط پایین تر بار دیگر نشان دهنده تاثیر مثبت است. پاسخ داده شده توسط دانش آموزان در دوره های که جزء فناوری را شامل نمی شود، نشان داد که اضافه نمودن فناوری، تأثیر مثبتی (متوسط کمتر از متفاوت از پاسخ بی طرف به طور قابل توجه) برای تمام سوالات دارد به جز دو مورد، یعنی میزان تعامل با مدرس خارج از کلاس و تمایل دانش آموزان به کلاس گرفتن در مورد این موضوع. این نتایج نشان می دهد که از نظر دانش آموزان، اضافه نمودن فناوری، بر رفتار آنها تاثیر مثبت دارد.

اضافه نمودن فناوری، با توجه به نظر دانش آموزان، بر روی درک دانش آموزان از تلاش مربی ، میزان یادگیری دانش آموزان از درس، و کیفیتی که دانش آموزان به آن اشاره نموده اند دارای تاثیر مثبتی است. با توجه به هر دو جدول 1 و 2 ، میزان تعامل دانش آموزان با مدرس خارج از کلاس فناوری، برای هر دو نسخه از بررسی " بی طرف " به اندازه متوسط نزدیک به " 3 " بود. نتایج این دو سوال مربوط به نحوه استفاده از اضافه نمودن فناوری در یک دوره برای ارزیابی کلی دانش آموز از درس و معلم در جدول 2 ارائه شده است. پاسخ مثبت بود (میانگین کمتر از پاسخ بی طرف از 3.0 و از نظر آماری متفاوت از پاسخ بی طرف از 3.0) . این نتایج نشان می دهد که به نظر می رسد چشم انداز گنجاندن فناوری در محیط کلاس درس این احتمال را افزایش دهد که دانش از دوره و مربی درک مطلوب تری داشته باشند.

علاوه بر مقایسه میانگین ها برای هر نسخه از این بررسی برای پاسخ بی طرف " 3 " ، " میانگین برای هر نسخه می تواند به هر یک از میانگین های دیگر مقایسه شود. در جدول 3 ، اولین مجموعه از داده ها (به عنوان مثال، در سمت چپ ) نتایج برای بررسی در کلاس ارائه شده است که در آن مربی نشان داد که او / او از فناوری در حد متوسط و یا

گسترده می کند و از دانش آموزان خواسته شده که نشان دهند که چگونه حذف فناوری رفتار آنها را تحت تاثیر قرار می دهد. مجموعه دوم از داده (به عنوان مثال ، در سمت راست) نتایج را برای بررسی ارائه شده در کلاس نشان می دهد که در آن مربی نشان داد که او / او از فناوری در حد متوسط و یا گسترده استفاده می کند و از دانش آموزان خواسته شده که نشان دهند که چگونه اضافه نمودن فناوری، رفتار آنها را تحت تاثیر قرار می دهد.

به نظر می رسد پاسخ ها از این دانش آموزان در کلاس های درس که قبلاً فناوری را مورد استفاده قرار می دهد (سمت چپ تنظیم) نشان می دهد که اگر فناوری حذف شود، تاثیر نسبتاً خنثی در ارزیابی دانش آموزان از مربی (متوسط نزدیک به 3.0) دارد، اما پاسخ به ارزیابی (متوسط بالاتر از 3.0) کمی منفی تر است [نگاه کنید به جدول 1]. دانش آموزانی که در کلاس قبلاً از فناوری (تنظیم شده در سمت راست) استفاده می کنند، نشان دادند که اضافه نمودن فناوری، ارزیابی آنها از هر دوی دوره و مربی را بهبود می بخشد (میانگین زیر 3.0) [نگاه کنید به جدول 2]. همانطور که انتظار می رود با توجه به نتایج متفاوت گزارش شده در دو جدول اول، تفاوت بین دو گروه برای برخی از متغیرهای همانطور که در جدول 3 گزارش شده است، از نظر آماری چشمگیری بود. به نظر می رسد دانش آموزان می خواهند فناوری در کلاس درس استفاده شود و به نظر می رسد که تمایل در ارزیابی کلی از درس و استاد منعکس شده است.

همانطور که جدول 3 نشان می دهد، دانش آموزانی که قبلاً در معرض فناوری در کلاس درس نیستند، به طور کلی به چشم انداز اضافه کردن این فناوری پاسخ دادند نسبت به دانش آموزانی که تصور می کنند خارج نمودن فناوری دارای مساعد تری است. یازده تا از 17 سوال تفاوت آماری معنی دار ( $> 0.050$ ) در متوسط پاسخ در دو گروه منعکس نمود. به عبارت دیگر، دانش آموزانی که قبلاً فناوری را در کلاس درس تجربه می کنند، واکنش های متفاوتی را به طور قابل توجهی نسبت به کسانی می دهند که قبلاً فناوری در کلاس درس نداشتند. سوالات، منعکس کننده تفاوت آماری چشمگیر با "\*" در جدول 3 نشان داده شده است. برای این سوالات که در آن تفاوت آماری چشمگیری بین دو گروه مشاهده شد، پاسخ از دانش آموزانی که قبلاً استفاده از فناوری را در کلاس درس تجربه

نکرده بودند، منعکس کننده میانگین پاسخ های مثبت بیشتر در مورد استفاده از فناوری نسبت به همتایان آنها بود که تجربه حذف فناوری را در کلاس درس تجربه کرده بودند.

شش مورد که تفاوت آماری چشمگیری رت بین دو گروه بررسی تولید نکردند به شرح زیر است :

- مقدار زمان مطالعه هر روز برای کلاس.

- مقدار زمان برای مطالعه امتحانات و آزمونها.

- مقدار یادداشت ها.

- حضور به طور کلی .

- میزان تعامل با استاد در کلاس .

- میزان تعامل با مدرس خارج از کلاس.

این نتایج نشان می دهد که درک دانشجو از این شش مورد به عنوان "فناوری خنثی" استو به عبارت دیگر، اضافه نمودن فناوری که قبلاً استفاده نشده و یا حذف فناوری که از آن استفاده شده است روی درک آنها، مقدار زمان مطالعه، دانش آموزان ، مقدار یادداشت برداری آنها، حضور آنها، و یا تعامل آنها با استاد تاثیر چشمگیری دارد. در مقابل برای نه نفر از یازده موارد مشخص شده با "3\*" در جدول 3 ، فناوری به نظر می رسد که تاثیر مثبتی به دلیل حذف فناوری ( سمت چپ ) دارای میانگین بیشتر از "3" ( اثر منفی ) و اضافه نمودن فناوری ( سمت راست ) دارای میانگین کمتر از "3" ( تأثیر مثبت ) . بنابراین ، با توجه به مقایسه این دو نمونه ، فناوری تاثیر چشمگیری در آماده سازی دانش آموزان برای کلاس ، توجه ، کیفیت یادداشت های گرفته شده ، شرکت دانش آموزان در کلاس ، یادگیری دانش آموزان، تمایل به کلاس های اضافی از مربی یا در این موضوع، و ارزیابی کلی از درس و استاد .

پاسخ دانش آموز به یک سوال [ تقدیر دانش آموز از تلاش مدرس ] مشکل تر است . در هر گروه، پاسخ های دانش آموزان نشان داد که تغییر از وضعیت موجود را می توان مثبت تر از حفظ وضع موجود مشاهده نمود و هر گروه پاسخ هایی را منعکس نمودند که در این مورد [ نگاه کنید به جدول 1 و 2 ] متفاوت از یک واکنش خنثی به این سوال بود. اگر چه هر گروه به طور مثبت تری نسبت به خنثی به این سوال پاسخ داد، دانش آموزان در این گروه بدون

فناوری که برای آنها این فناوری پیشنهاد شده بود می توانند به دانش آموزان با پاسخ مثبت تر اضافه شوند که از آنها خواسته شد تا یک کلاس را تصور کنند که در آن فناوری حذف شده است.

### خلاصه و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که اضافه کردن فناوری برای دوره هایی که در آن قبلاً فناوری مورد استفاده قرار گرفته است به احتمال زیاد تاثیر مثبتی بر درک دانشجو از استاد و درس و همچنین در بسیاری از جنبه های رفتار دانش آموزان دارد. با این حال، جالب توجه است که به نظر می رسد حذف فناوری از دوره های که قبلاً از آن استفاده می شده است دارای تاثیر منفی بر تمام جنبه های رفتار دانش آموزان است. به عنوان مثال، حذف فناوری از یک دوره ممکن است، با توجه به پاسخ های دانش آموان، بر روی مقدار زمانی که هر روز برای کلاس مطالعه می کنند، مقدار زمان برای مطالعه امتحانات و آزمونهای آنها، مقدار یادداشت برداری آنها، حضور آنها به طور کلی برای کلاس، و قدردانی آنها از تلاش های استاد تاثیر مثبتی داشته باشد. با این حال، حذف فناوری از یک دوره که قبلاً از آن بهره گیری می شده است، از نظر ارزیابی کلی از این دوره، تمایل دانش آموزان به شرکت در کلاس های اضافی، مقدار دانش آموزان کلاس یک مربی خاص، و علاقه دانش آموزان کلاس های اضافی در مورد این موضوع به صورت منفی مشاهده شد.

مقایسه حذف فناوری در یک دوره که قبلاً آن فناوری استفاده شده است، در مقابل اضافه نمودن فناوری برای یک دوره که از آن فناوری استفاده نمی شده است، نشان می دهد که جنبه های خاصی از "خنثی بودن فناوری" وجود دارند. به عبارت دیگر، مشخص نشد که اضافه نمودن فناوری به کلاسی که در آن فناوری قبلاً استفاده نشده است و یا حذف فناوری از کلاسی که در آن فناوری استفاده شده است دارای تاثیر چشمگیری در مقدار زمان مطالعه دانش آموزان، میزان یادداشت برداری آنها، حضور آنها، و یا تعامل آنها با استاد است یا خیر. در مقابل، به نظر می رسد که فناوری در آماده سازی دانش آموزان برای کلاس، توجه، کیفیت یادداشت های برداشته شده، شرکت دانش آموزان

در کلاس، یادگیری دانش آموزان، تمایل به کلاس های اضافی از این مربی یا این موضوع و ارزیابی کلی از دوره و مربی، تاثیر چشمگیری دارد.

این تحقیق منظور تشخیص این نیست که چگونه فناوری در کمک نمودن به یادگیری دانش آموزان موثر خواهد بود. در عوض، این تحقیق بر ادراک و یا نظرات در مورد استفاده از فناوری دانش آموزان و بر این مورد تمرکز دارد که چگونه، اضافه کردن فناوری به یک دوره که از آن فناوری استفاده نشده و یا حذف فناوری از یک دوره که فناوری در آن استفاده می شده است، می تواند درک دانش آموز از درس و یا عضو هیات علمی و همچنین رفتار آنها را تحت تاثیر قرار دهد. این نتایج نشان می دهد که دانش آموزان در کلاس تجارت در دانشگاه غرب میانه درک نموده اند که استفاده از فناوری در کلاس درس در واقع دارای تاثیر مثبت است. در حالی که افزایش فناوری ممکن است لزوماً برای همه موقعیت های کلاس درس و موضوع مناسب نباشد، این نتایج نشان می دهد که مربیان با استفاده از فناوری راحت هستند و دریافته اند که این تجربه تدریس باید در داخل کلاس های آنها ادامه یابد. با این حال، کسانی که این کار را انجام می دهند باید فناوری را برای آن چیزی که است به یاد داشته باشند- یک ابزار که هنگامی که به درستی استفاده شود، می تواند تاثیر مثبتی بر رفتار و ادراک دانشجو داشته باشد.

### محدودیت ها و تحقیقات آینده

چندین محدودیت برای مطالعه وجود دارد. نتایج حاصل از داده های جمع آوری شده از دانش آموزان ثبت نام کرده در دوره های تجارت در دانشگاه واحد غرب میانه جمع آوری شد و از این رو ، نمی توان این نتایج را برای جمعیت های مختلف از جمله دانش آموزان غیر تجارت و یا دانش آموزان در دانشگاه های دیگر نقاط کشور و یا حتی جهان تعمیم داد. تجزیه و تحلیل بیشتر قبلاً در جریان بوده است که تاثیر اضافه نمودن فناوری برای یک دوره و یا حذف از فناوری از یک دوره نشان می دهد که استفاده از آن در درک دانش آموز از استاد اثر ندارد. علاوه بر این، در حالی که این تحقیقات به ویژه در درک دانشجو از استفاده از فناوری تمرکز دارد، هدف نهایی، ادغام فناوری در کلاس درس برای کمک به دانش آموزان در یادگیری است. بنابراین، تحقیقات بیشتری برای کمک به شناسایی اینکه کدام فناوری

استفاده می شود، از نظر آموزشی چشمگیر است که به مربیان در تصمیم گیری آگاهانه در مورد مجموعه ابزارهای فناوری های موجود برای کلاس های درس امروزی کمک می کند. به دست آوردن درک بهتر از انتظارات دانش آموزان در مورد استفاده از فناوری برای دانش آموزان در سنین مختلف نیز مفید است. یکی دیگر از راه های تحقیقات آینده ، که فقط می تواند پس از آن دو راه که قبلاً ذکر شد، رخ دهد، یک مطالعه در این مور است که آیا ادراک دانشجو با استفاده از ابزار فناوری که در پیشرفت یادگیری دانش آموزان موثر است، همخوان است یا خیر.

جدول 1 مقایسه پاسخ های دانشجویی نسبت به واکنش های خنثی برای تاثیر حذف فناوری بر رفتار شخصی در کلاسی که فناوری قبلاً در آن مورد استفاده بوده است.

|   | Expected Effect of the Loss of Technology |       |         |           |       |
|---|---|-------|---------|-----------|-------|
|   | N   | Mean  | Std Dev | test-stat | Alpha |
| The level of your preparation for each class session.                   | 372                                       | 3.032 | 0.968   | 0.643     | 0.521 |
| The amount of time you study for class each day.*                       | 373                                       | 2.831 | 0.843   | 3.870     | 0.000 |
| The amount of time you study for exams and quizzes.*                    | 373                                       | 2.721 | 0.960   | 5.608     | 0.000 |
| Your attentiveness in class.*   | 372                                       | 3.228 | 1.197   | 3.682     | 0.000 |
| The quantity of notes you take.*  | 372                                       | 2.769 | 1.324   | 3.368     | 0.001 |
| The quality of notes you take.  | 373                                       | 3.078 | 1.302   | 1.153     | 0.250 |
| Your level of participation in class discussions.                       | 372                                       | 3.043 | 0.895   | 0.927     | 0.355 |
| Your overall attendance for the class.*                                 | 373                                       | 2.788 | 0.823   | 4.967     | 0.000 |
| The amount of your interaction with the instructor during class.        | 373                                       | 2.976 | 0.824   | 0.565     | 0.572 |
| The amount of interaction with the instructor outside of class.         | 373                                       | 3.005 | 0.846   | 0.122     | 0.903 |
| The amount you learn from class.*                                       | 373                                       | 3.231 | 1.090   | 4.084     | 0.000 |
| Your appreciation for the instructor's effort.*                         | 372                                       | 2.849 | 1.038   | 2.798     | 0.005 |
| Your appreciation for the importance of the material.                   | 373                                       | 2.960 | 0.925   | 0.840     | 0.402 |
| Your desire to take additional classes from the particular instructor.* | 374                                       | 3.112 | 0.981   | 2.213     | 0.028 |
| Your desire to take additional classes in the subject matter.*          | 374                                       | 3.104 | 0.916   | 2.202     | 0.028 |
| Your overall evaluation of this course.*                                | 372                                       | 3.290 | 1.062   | 5.271     | 0.000 |
| Your overall evaluation of this instructor.                             | 372                                       | 3.048 | 1.008   | 0.926     | 0.355 |

Note : Questions with statistically significant differences between mean responses and an expected neutral response [3.0] are marked with an "\*".

جدول 2 مقایسه پاسخ های دانشجویی نسبت به واکنش های خنثی برای تاثیر بر رفتار شخصی اضافه نمودن فناوری در کلاسی که فناوری قبلاً در آن استفاده نشده است

|   | Expected Effect of the Addition of Technology |       |         |           |       |
|---|---|-------|---------|-----------|-------|
|   | N   | Mean  | Std Dev | test-stat | alpha |
| The level of your preparation for each class session.*                  | 183   | 2.601 | 0.883   | 6.112     | 0.000 |
| The amount of time you study for class each day.*                       | 183   | 2.820 | 0.822   | 2.967     | 0.003 |
| The amount of time you study for exams and quizzes.*                    | 183   | 2.634 | 0.860   | 5.762     | 0.000 |
| Your attentiveness in class.*   | 183   | 2.634 | 1.111   | 4.460     | 0.000 |
| The quantity of notes you take.*  | 183   | 2.743 | 1.202   | 2.891     | 0.004 |
| The quality of notes you take.*   | 183   | 2.557 | 1.179   | 5.077     | 0.000 |
| Your level of participation in class discussions.*                      | 183   | 2.814 | 0.776   | 3.238     | 0.001 |
| Your overall attendance for the class.*                                 | 183   | 2.689 | 0.959   | 4.395     | 0.000 |
| The amount of your interaction with the instructor during class.*       | 183   | 2.891 | 0.741   | 1.996     | 0.047 |
| The amount of interaction with the instructor outside of class.         | 183   | 2.962 | 0.615   | 0.842     | 0.401 |
| The amount you learn from class.*                                       | 183   | 2.563 | 1.040   | 5.684     | 0.000 |
| Your appreciation for the instructor's effort.*                         | 183   | 2.546 | 1.004   | 6.113     | 0.000 |
| Your appreciation for the importance of the material.*                  | 183   | 2.590 | 0.890   | 6.227     | 0.000 |
| Your desire to take additional classes from the particular instructor.* | 182   | 2.747 | 0.929   | 3.668     | 0.000 |
| Your desire to take additional classes in the subject matter.           | 182   | 2.901 | 0.848   | 1.573     | 0.117 |
| Your overall evaluation of this course.*                                | 182   | 2.571 | 1.031   | 5.605     | 0.000 |
| Your overall evaluation of this instructor.*                            | 182   | 2.582 | 0.976   | 5.775     | 0.000 |

Note : Questions with statistically significant differences between mean responses and an expected neutral response [3.0] are marked with an "\*".

Table 3  
Comparison of Responses to Questions about Student Behavior for the Impact of the Loss of  
Technology Where It is Now Used (Left Set) versus the Addition of Technology in Classes  
Where It is Not Used (Right Set)

|  | Expected Effect of<br>the Loss of<br>Technology |      |            | Expected Effect of<br>the Addition of<br>Technology |      |            | alpha |
|--|---|------|------------|---|------|------------|-------|
|  | N   | Mean | Std<br>Dev | N   | Mean | Std<br>Dev |       |
| The level of your preparation for each class session.*           | 372   | 3.03 | 0.97       | 183   | 2.60 | 0.88       | 0.000 |
| The amount of time you study for class each day.                 | 373   | 2.83 | 0.84       | 183   | 2.82 | 0.82       | 0.880 |
| The amount of time you study for exams and quizzes.              | 373   | 2.72 | 0.96       | 183   | 2.63 | 0.86       | 0.298 |
| Your attentiveness in class.*                                    | 372   | 3.23 | 1.20       | 183   | 2.63 | 1.11       | 0.000 |
| The quantity of notes you take.                                  | 372   | 2.77 | 1.32       | 183   | 2.74 | 1.20       | 0.825 |
| The quality of notes you take.*                                  | 373   | 3.08 | 1.30       | 183   | 2.56 | 1.18       | 0.000 |
| Your level of participation in class discussions.*               | 372   | 3.04 | 0.90       | 183   | 2.81 | 0.78       | 0.003 |
| Your overall attendance for the class.                           | 373   | 2.79 | 0.82       | 183   | 2.69 | 0.96       | 0.205 |
| The amount of your interaction with the instructor during class. | 373   | 2.98 | 0.82       | 183   | 2.89 | 0.74       | 0.237 |
| The amount of interaction with the instructor outside of class.  | 373   | 3.01 | 0.85       | 183   | 2.96 | 0.61       | 0.534 |
| The amount you learn from class.*                                | 373   | 3.23 | 1.09       | 183   | 2.56 | 1.04       | 0.000 |
| Your appreciation for the instructor's effort.*                  | 372   | 2.85 | 1.04       | 183   | 2.55 | 1.00       | 0.001 |
| Your appreciation for the importance of the material.*           | 373   | 2.96 | 0.93       | 183   | 2.59 | 0.89       | 0.000 |
| Your desire to take additional classes from the instructor.*     | 374   | 3.11 | 0.98       | 182   | 2.75 | 0.93       | 0.000 |
| Your desire to take additional classes in the subject matter.*   | 374   | 3.10 | 0.92       | 182   | 2.90 | 0.85       | 0.012 |
| Your overall evaluation of this course.*                         | 372   | 3.29 | 1.06       | 182   | 2.57 | 1.03       | 0.000 |
| Your overall evaluation of this instructor.*                     | 372   | 3.05 | 1.01       | 182   | 2.58 | 0.98       | 0.000 |

Note : Questions with statistically significant differences in the mean responses between the two groups are marked with an "\*".



## REFERENCES

- Apperson, J., Laws, E., and Scepanky, J. (2006). The Impact of Presentation Graphics on Students' Experience in the Classroom. *Computers and Education*, 47(1), 116-126.
- Atkins-Sayre, W., Hopkins, S., Mohundro, S. and Sayre, W. (1998). Rewards and Liabilities of Presentation Software as an Ancillary Tool: Prison or Paradise? *Paper presented at the National Communication Association Eighty Fourth Annual Conference*, New York, NY.
- Burbules, N. and Callister, T., Jr. (2000). *Watch IT: The Promises and Risk of New Information Technologies for Education*. Boulder, CO: Westview Press.
- Christensen, K. (1999). A Comparison of Student Performance in Human Development Classes Using Three Different Modes of Delivery: Online, Face-to-Face, and Combined. Ed.D. Dissertation, Department of Education, Drake University.
- Daniels, L. (1999). Introducing Technology in the Classroom: PowerPoint as a First Step. *Journal of Computing in Higher Education*, 10, 42-56.
- Epper, R. and Bates, A. (2001). *Teaching Faculty How to Use Technology*. American Council on Education. Oryx Press.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Educational Technology* (2<sup>nd</sup> ed.). London: Routledge.
- Lowerison, G., Sclater, J., Schmid, R. F., and Abrami, P. C. (2006). Student Perceived Effectiveness of Computer Technology Use in Post-secondary Classrooms. *Computer and Education*, 47, 465-489.
- Mantei, E. (2000). Using Internet Class Notes and PowerPoint in the Physical Geology Lecture. *Journal of College Science Teaching*, 29, 301-305.
- McCombs, B. (2000). Assessing the Role of Educational Technology in the Teaching and Learning Process: A Learner-Centered Perspective. The Secretary's Conference on Educational Technology 2000. [www.ed.gov/Technology/techconf/2000/mccombs\\_paper.html](http://www.ed.gov/Technology/techconf/2000/mccombs_paper.html).
- McFarlane, A. (1997). What Are We and How Did We Get Here? In A. McFarlane (ED.), *Information Technology and Authentic Learning: Realizing the Potential of Computers in the Primary Classroom*. London, England : Routledge.
- Roblyer, M. (2003). *Integrating Educational Technology into Teaching*. (3<sup>rd</sup> ed.) Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Witcher, A., Onwuegbuzie, A., Collins, K., Filer, J., Wiedmaier, C., and Moore, C. Students' Perceptions of Characteristics of Effective College Teachers. ERIC Document Reproduction Service: ED 482517.