

مقایسه رابطه بین انواع سبک‌های تفکر با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان دانش‌آموزان دختر و پسر مدارس فنی و حرفه‌ای شهرستان تهران

علی اکبر عبدالله زاده*

کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

چکیده

هدف از اجرای این پژوهش بررسی رابطه سبک‌های تفکر با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان دانش‌آموزان دختر و پسر مدارس فنی و حرفه‌ای شهرستان تهران است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان سال دوم هنرستانهای فنی و حرفه‌ای شهرستان تهران تشکیل می‌دادند. و نمونه آماری آن ۲۵۰ نفر است، که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش دو پرسشنامه سبک‌های تفکر (استرنبرگ) و پرسشنامه معلم ساخته مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بود. داده‌های پژوهش با استفاده از آمار توصیفی و آمار استنباطی (رگرسیون گام به گام) تحلیل شد و نتایج نشان داد که: بین سه متغیر پیش بین سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی و قانون‌گذران با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه معنی داری وجود دارد و این سه متغیر قدرت پیش‌بینی متغیر ملاک را دارند. ضریب همبستگی بین سبک تفکر اجرایی با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح $0/05$ منفی و معنی دار بود. بین سبک تفکر قضایی و قانون‌گذارانه با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه مثبت و معنی دار در سطح $0/01$ وجود دارد. رابطه سبک‌های تفکر با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر حسب جنسیت معنادار نیست.

کلید واژه‌ها:

سبک‌های تفکر، مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری

مقدمه

واژه سبک معادل Style انگلیسی است، این واژه خارجی را در زبان وادبیات فارسی، به شیوه، روش، خامه، سبک نگارش، سلیقه، سبک متداول، قلم و میله ترجمه کرده اند (آریان پور، ۱۳۶۷) در فرهنگ لغت وبستر واژه سبک به معنای رفتار شاخص و متمایز و شیوه عمل و اجرا آمده است. واژه تفکر را می‌توان اندیشیدن، فکرکردن، تخیل، گمان کردن و مورد تامل قرار دادن معنا کرد. بدین ترتیب معنای لغوی اصطلاح « سبک تفکر » شیوه اندیشیدن، مدل فکر کردن و مانند اینها است. گرچه از نظر اصطلاح شناسی میان نظریه پردازان در زمینه سبک تفکر اختلاف نظر وجود دارد، اما همگی در این مورد اتفاق نظر دارند که افراد برای رمزگردانی (کدگذاری)، ذخیره و پردازش اطلاعات در ذهن، شیوه ثابت و متمایزی دارند که این شیوه مستقل از هوش است (اتکینسون^۱، ۱۹۹۸). با توجه به تحقیقات انجام شده پیرامون نقش و اهمیت سبک‌های تفکر^۲ در یادگیری و آموزش، می‌توان گفت سبک‌های تفکر به اندازه توانایی‌ها و شاید بیشتر، یکی از عوامل مهم پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی و آموزش مؤثرتر در رشته‌ها و دروس مختلف می‌باشد. طراحی و ارائه فعالیتهای آموزشی و یادگیری بر اساس سبک‌های تفکر و ترجیحات افراد، ایجاد کننده یادگیری فعال در دانش‌آموزان است. در زمینه یادگیری سواد کامپیوتری (مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات) نیز بی شک برخی از سبکها پیش‌بینی کننده موفقیت بیشتری در یادگیری دانشها و مهارتهای کامپیوتر خواهد بود. بنابراین، ما در این پژوهش قصد داریم تا درباره رابطه سبکهای تفکر با یادگیری مهارتهای اولیه کامپیوتر پژوهش کنیم و ببینیم کدام یک از سبکهای تفکر (قضایی، اجرایی، قانونگذارانه) پیش‌بینی کننده موفقیت بیشتر در یادگیری مهارتهای کامپیوتری خواهد بود. نهادما شانی و رافی^۳ ناچمیاز (۲۰۰۲) در پژوهشی، رابطه بین عملکرد دانش‌آموزان در یک رشته مجازی با سه متغیر سبک تفکر، جنسیت، تجارب قبلی در تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT) را بررسی کردند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که یادگیرندگان با سبک تفکر قانونگذارانه، آشکارا عملکرد

1. Atkinson
2. Thinking styles
3. Nehama Shany & Rafi Nachimas

بهتری از سایر دانش‌آموزان داشتند. دانش‌آموزانی که تجارب قبلی در ICT داشتند، این رشته را به طور موفقیت آمیز به پایان رساندند و پس از ارزیابی نمره‌ها بیشترین موفقیت را داشتند. تفاوتی میان آزمودنیهای زن و مرد در هیچ یک از متغیرهای مورد آزمون دیده نشد. همچنین در پژوهش دیگری استرنبرگ و النا^۱ (۱۹۹۸) این سؤال را بررسی کردند، که آیا سبک‌های تفکر دانش‌آموزان در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تفاوت معنی داری را باعث می‌شود؟ در این پژوهش ۱۹۹ دانش‌آموز دبیرستانی از تمام نقاط آمریکا و همچنین آفریقای جنوبی بعضی از فرم‌های سبک‌های تفکر را کامل کردند. نتایج پژوهش نشان داد که بین سبک‌های تفکر قانونگذار و قضاوتگر همبستگی مثبتی با نمره‌های آزمون توانایی پیشرفت تحصیلی داشت، اما بین سبک تفکر اجرایی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه منفی معنی داری به دست آمد. گریگورنکو و استرنبرگ (۱۹۹۷) رابطه بین سبک‌های تفکر و عملکرد تحصیلی ۱۹۹ دانش‌آموز (۱۴۶ دختر و ۵۳ پسر) با دامنه سنی ۱۶-۱۳ را بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که سبک قضایی با تمام مقیاس‌های عملکرد تحصیلی رابطه مثبت معنی دار داشته است. سبک قانونگذارانه با مقیاس‌های پروژه نهایی، تحلیلی و خلاق رابطه مثبت معنی داری نشان داد. سبک اجرایی با مقیاس‌های پروژه نهایی رابطه منفی معنی دار داشته است. زانگ (۲۰۰۰)، رابطه میان سبک‌های تفکر و یادگیری را بررسی کرد. یافته‌ها نشان داد که دانش‌آموزانی که سبک‌های تفکر قضایی، قانونگذارانه، آزادمنشانه، جهانی دارند، رویکردهای عمیق یادگیری را به کار می‌بردند و دانش‌آموزانی که سبک‌های تفکر اجرایی، محافظه کارانه و محلی دارند رویکردهای سطحی یادگیری را به کار می‌برند. همچنین زانگ و استرنبرگ (۲۰۰۱) رابطه بین سبک‌های تفکر و عزت نفس را بررسی کردند نتایج نشان داد که دانش‌آموزان دارای سبک‌های تفکر قضایی، قانونگذارانه و آزادمنشانه و جهانی عزت نفس بالایی دارند و دانش‌آموزان دارای سبک‌های تفکر اجرایی، محلی و محافظه کارانه عزت نفس پایین دارند. همچنین دینزلی و چرکی^۲ (۲۰۰۵) به نقل از فرخی (۱۳۸۳)، رابطه میان سبک‌های تفکر و رشته تحصیلی و جنسیت دانش‌آموزان را بررسی کرد. نتایج این پژوهش حاکی از این بود که

1. Elena

2. Dinzli & Cherki

دانش‌آموزان پسر تمایل دارند از سبک تفکر قضایی و بیرونی استفاده کنند و دانش‌آموزان دختر تمایل دارند از سبک‌های تفکر اجرایی استفاده کنند. برخوردار پور (۱۳۷۸) به نقل از فرخی (۱۳۸۳) به منظور بررسی رابطه توانشهای ذهنی والگوهای تفکر، ۳۶۰ دانش‌آموز عادی و تیزهوش دوم راهنمایی و دبیرستان را با استفاده از آزمون توانشهای سه گانه ذهنی استرنبرگ و پرسشنامه محقق ساخته برای سنجش الگوهای تفکر مطالعه کرد. یافته‌های پژوهش نشان داد که دانش‌آموزان تیزهوش در مقایسه با دانش‌آموزان عادی بیشتر از سبک تفکر جرگه سالار، محافظه کار و اجرایی بهره‌مند بودند. در زمینه رابطه بین سبکهای تفکر با پیشرفت تحصیلی در ایران پژوهشهای خیلی کمی به ویژه در زمینه سبکهای تفکر قضایی، اجرایی و قانونگذارانه انجام شده است.

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اصلی پژوهش:

بین سبک‌های تفکر دانش‌آموزان و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) رابطه معنی داری وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی:

۱. بین سبک تفکر اجرایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) رابطه معنی داری وجود دارد.

۲. بین سبک تفکر قضایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) رابطه معنی داری وجود دارد.

۳. بین سبک تفکر قانونگذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) رابطه معنی داری وجود دارد.

۴. بین سبک‌های تفکر دانش‌آموزان دختر و پسر در یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات تفاوت وجود دارد.

با توجه به اینکه هدف از پژوهش زیر کشف رابطه بین سبک‌های تفکر با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT است نوع روش تحقیق، همبستگی است. تحقیقات

همبستگی کلیه تحقیقاتی را شامل می‌شود که در آنها سعی می‌شود رابطه بین متغیرهای مختلف با استفاده از ضریب همبستگی، کشف یا تعیین شود. هدف روش تحقیق همبستگی مطالعه حدود تغییرات یک یا چند متغیر با حدود تغییرات یک یا چند متغیر دیگر است (دلاور، ۱۳۸۴).

جامعه آماری و روش نمونه گیری حجم نمونه :

در واقع کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر سال دوم دبیرستان مناطق ۱۹ گانه آموزش و پرورش شهرستان تهران که در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۶-۸۵ مشغول به تحصیل بودند، جامعه پژوهش مورد نظر ما را تشکیل می‌دهد. برای نمونه گیری از روش نمونه گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. ابتدا مناطق نوزده گانه تهران به پنج منطقه شمالی، جنوبی، غربی، شرقی و مرکزی تقسیم شد. سپس از هر یک از پنج منطقه مذکور دو هنرستان شامل یک هنرستان پسرانه و یک هنرستان دخترانه به شیوه تصادفی انتخاب شدند. که از هر هنرستان یک کلاس به طور تصادفی انتخاب شد. حجم نمونه در این پژوهش ۲۵۰ نفر دانش‌آموز دختر و پسر، ۱۲۵ نفر دانش‌آموز پسر و ۱۲۵ نفر دانش‌آموز دختر را شامل بود.

ابزار گردآوری اطلاعات و داده‌ها و بررسی روایی و پایایی آنها:

یکی از ابزار گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه سبک‌های تفکر استرنبرگ و واگنر، (۱۹۹۱ به نقل از فرخی، ۱۳۸۳) برای سنجش سبک تفکر دانش‌آموزان است که ۲۴ سؤال دارد که سه نوع سبک تفکر دانش‌آموزان شامل سبک‌های تفکر اجرایی، قانونگذارانه و قضایی را اندازه‌گیری می‌کند. از این ۲۴ سؤال ۸ سؤال (۱، ۸، ۹، ۱۲، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹) مربوط به سبک تفکر قضایی و ۸ سؤال (۳، ۷، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۲۰، ۲۲، ۲۳) مربوط به سبک تفکر اجرایی و ۸ سؤال (۲، ۴، ۵، ۶، ۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۴) مربوط به سبک تفکر قانونگذارانه است در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین ضرایب پایایی محاسبه شد و برای سبک‌های اجرایی، قضایی و قانونگذارانه به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۷۱ و ۰/۶۴ و برای کل (۲۴ سؤال)، ۰/۷۶ درصد به دست آمده است.

ابزار دیگر برای جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه معلم ساخته درباره فناوری اطلاعات

و ارتباطات ICT است که ۳۰ سؤال دارد. این پرسشنامه ۳ بخش شامل آزمون ویندوز به عنوان سیستم عامل، آزمون اینترنت و پاور پوینت است. این آزمون پاسخ‌نامه داشت و دانش‌آموزان در پاسخ‌نامه به این سؤال‌ها در مدت ۳۰ دقیقه پاسخ دادند. ابتدا آزمون مورد نظر به وسیله محقق و با همکاری چند نفر از دبیران درس کامپیوتر تهیه شد. سؤال‌ها از کتابهای درسی کامپیوتر دانش‌آموزان طراحی شدند که سه درس سیستم عامل، اینترنت و پاورپوینت را در بر می‌گرفت. برای تعیین روایی محتوایی آزمون مبانی فناوری اطلاعات از نظرات دبیران محترم هنرستانهای شهر تهران استفاده شد. برخی از سؤال‌هایی که از نظر اکثر دبیران مربوطه بسیار ساده یا بسیار دشوار بودند حذف و با سؤال‌های مناسب جایگزین شدند. برای تعیین میزان پایایی آزمون مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابتدا این آزمون بر ۳۰ نفر از دانش‌آموزان در دبیرستان آیت ... سعیدی اجرا شد. لازم ذکر است دانش‌آموزان دبیرستان مذکور در اجرای پژوهش مشارکت نداشتند این بدان علت بود تا از تأثیر آگاهی دانش‌آموزان از سؤال‌های پژوهش بر نتایج یافته‌ها جلوگیری شود. برگه‌های امتحانی دانش‌آموزان براساس نمره‌هایی که گرفته بودند به دو گروه بالا و پایین تقسیم شد. سپس تک تک سؤالها و حتی گزینه‌های پژوهش تحلیل شد و سؤالها و گزینه‌های نامناسب با سؤالها و گزینه‌های مناسب جایگزین شدند. پس از جمع‌آوری نمره‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ اعتبار آنها بررسی شد. نتایج به دست آمده برای هر یک از آزمونها به شرح زیر است: پایایی یا اعتبار کل آزمون ۰/۸۱، پایایی یا اعتبار آزمون سیستم عامل مقدماتی ۰/۶۸، پایایی یا اعتبار آزمون اینترنت ۰/۶۳، پایایی یا اعتبار آزمون پاورپوینت ۰/۷۴.

یافته‌های پژوهش:

فرضیه اصلی پژوهش:

بین سبک‌های تفکر دانش‌آموزان و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT رابطه معنی داری وجود دارد.

از نتایج جدول ۱ مشاهده می‌شود که رابطه خطی بین متغیر ملاک و متغیرهای پیش‌بینی کننده اجرایی، قضایی و قانون گذارانه وجود دارد. بدین صورت که درگام اول متغیر اجرایی وارد رگرسیون می‌شود که رابطه خطی با متغیر ملاک دارد و مقدار F محاسبه شده برابر با

۴/۴۶۴ با درجات آزادی ۱ و ۲۴۸ بیشتر از مقدار F بحرانی ۳/۹۴ است و این مقدار در سطح ۰/۰۵ معنی دار می‌باشد. ($P < ۰/۰۵$) و همچنین ضریب همبستگی ۰/۰۱۸- بین دو متغیر ملاک و پیش بین نشان دهنده این است که ۰/۰۱۸- از تغییرات متغیر ملاک توسط متغیر سبک تفکر اجرایی تبیین می‌شود ($R^2 = ۰/۰۳۶$). در گام دوم با وارد شدن متغیر سبک تفکر قضایی این رابطه در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. بدین ترتیب که مقدار F محاسبه شده ۷/۸۸۱ با درجات آزادی ۲ و ۲۴۷ بیشتر از مقدار F بحرانی ۴/۶۶ می‌باشد ($P < ۰/۰۱$) و همچنین ضریب همبستگی بین دو متغیر ملاک و پیش بین ۰/۰۶۰ نشان دهنده این است که ۰/۰۶۰ از تغییرات متغیر ملاک توسط سبک تفکر قضایی تبیین می‌شود. در گام سوم با وارد شدن متغیر سبک تفکر قانون گذارانه این رابطه نیز در سطح ۰/۰۱ معنادار است بدین ترتیب که مقدار F محاسبه شده ۲۸/۷۱۴ با درجات آزادی ۳ و ۲۴۶ بیشتر از مقدار F بحرانی ۳/۷۴ است. ($P < ۰/۰۱$) و همچنین ضریب همبستگی ۰/۲۵ بین دو متغیر ملاک و پیش بین نشان دهنده این است که ۰/۲۵ از تغییرات متغیر ملاک توسط سبک تفکر قانون گذارانه تبیین شدنی و پیش‌بینی پذیر است.

جدول ۱: آنالیز واریانس متغیرهای پیش‌بینی کننده

شاخصهای آماری / مدل های تغییر	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	R	R ²	Sig سطح معناداری
گام اول رگرسیون باقی مانده کل	۶۷/۴۶۵ ۳۷۴۸/۱۳۹ ۳۸۱۵/۶۰۴	۱ ۲۴۸ ۲۴۹	۶۷/۴۶۵ ۱۵/۱۱۳	۴/۴۶۴	-۰/۱۳	-۰/۰۱۸	۰/۰۳۶
گام دوم رگرسیون باقی مانده کل	۲۲۸/۸۸۱ ۳۵۸۶/۷۲۳ ۳۸۱۵/۶۰۴	۲ ۲۴۷ ۲۴۹	۱۱۴/۴۴۰ ۱۴/۵۲۱	۷/۸۸۱	۰/۲۴	۰/۰۶۰	۰/۰۰۱
گام سوم رگرسیون باقی مانده کل	۹۸۹/۵۷۷ ۲۸۲۶/۰۲۷ ۳۸۱۵/۶۰۴	۳ ۲۴۶ ۲۴۹	۳۲۹/۸۵۹ ۱۱/۴۸۸	۲۸/۷۱۴	۰/۵۰	۰/۲۵	۰/۰۰۱

جدول ۲: روند رگرسیون گام به گام برای متغیرهای پیش‌بینی کننده

sig	t	مقدار Beta	خطای استاندارد	مقدار B	شاخصهای
					آماري
					گامها و متغیرها
۰/۰۰۰۱	۱۹/۲۲۳		۰/۹۷۹	۱۸/۸۳۱	گام اول مقدار ثابت
۰/۰۳۶	-۲/۱۱۳	-۰/۱۳۳	۰/۱۹۳	-۰/۴۰۸	سبک تفکر اجرایی
۰/۰۰۰۱	۱۲/۵۳۸		۱/۲۷۸	۱۶/۰۲۰	گام دوم مقدار
۰/۰۰۰۵	-۲/۸۳۳	-۰/۱۷۹	۰/۱۹۴	-۰/۵۴۹	ثابت
۰/۰۰۰۱	۳/۳۳۴	۰/۲۱۱	۰/۲۱۷	۰/۷۲۵	سبک تفکر اجرایی
					سبک تفکر قضایی
۰/۰۰۰۴	۲/۸۷۰		۱/۷۶۲	۵/۰۵۸	گام سوم مقدار
۰/۰۰۱	-۳/۳۲۱	-۰/۱۸۷	۰/۱۷۲	-۰/۵۷۳	ثابت
۰/۰۱۹	۲/۳۶۵	۰/۱۳۵	۰/۱۹۶	۰/۴۶۴	سبک تفکر اجرایی
۰/۰۰۰۱	۸/۱۳۷	۰/۴۵۳	۰/۲۶۵	۲/۱۵۹	سبک تفکر قضایی
					سبک تفکر قانون
					گذارانه

از نتایج جدول مشاهده می‌شود که اولین تغییری که وارد معادله رگرسیون گام به گام می‌شود در گام اول متغیر سبک تفکر اجرایی است، که رابطه این متغیر با متغیر ملاک در سطح ۰/۰۵ معنی دار است و مقدار بتای محاسبه شده برابر با ۰/۱۳۳- می‌باشد. به این معنی است که با تغییری به اندازه یک واحد انحراف معیار در متغیر سبک تفکر اجرایی متغیر ملاک به اندازه ۰/۱۳۳- تغییر می‌کند. در گام دوم با اضافه شدن متغیر سبک تفکر قضایی این رابطه در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، که مقدار بتا برای متغیر اول (سبک تفکر اجرایی) افزایش می‌یابد و مقدار بتا برای سبک تفکر قضایی ۰/۲۱۱ است یعنی با تغییری به اندازه یک واحد انحراف معیار در متغیر سبک تفکر قضایی متغیر ملاک به اندازه ۰/۲۱۱ تغییر می‌یابد. در گام سوم با اضافه شدن متغیر سبک تفکر قانون گذارانه این رابطه نیز در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. در این حال با

اضافه شدن این متغیر، مقدار بتا متغیر سبک تفکر اجرایی دوباره افزایش می‌یابد، اما برای متغیر سبک تفکر قضایی این مقدار کاهش می‌یابد. در این گام مقدار بتا برای سبک تفکر قانون گذارانه ۰/۴۵۳ می‌باشد به این معنی که با تغییری به اندازه یک واحد انحراف معیار در متغیر قانون گذارانه متغیر ملاک به اندازه ۰/۴۵۳ تغییر می‌یابد.

در کل نتایج جدول نشان می‌دهد که سه متغیر مذکور قدرت پیش‌بینی متغیر ملاک را دارند و قدرت پیش‌بینی متغیر اول (سبک تفکر اجرایی) در سطح ۰/۰۵ و دو متغیر دیگر (سبک تفکر قضایی و قانون گذارانه) در سطح ۰/۰۱ است.

فرضیه ۱:

بین سبک تفکر اجرایی دانش‌آموزان و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول ۳: رابطه بین سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی و قانونگذارانه با میزان یادگیری مبانی ICT

متغیرها	همبستگی	تعداد آزمودنیها	سطح معنی داری
سبک تفکر اجرایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT	-۰/۱۳	۲۵۰	۰/۰۵
سبک تفکر قضایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT	۰/۱۷	۲۵۰	۰/۰۱
سبک تفکر قانونگذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT	۰/۴۷	۲۵۰	۰/۰۱

جدول ۳ نشان دهنده آن است که ضریب همبستگی $r = -0.13$ بین سبک تفکر اجرایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT وجود دارد که در سطح ۰/۰۵ همبستگی

منفی بین این دو متغیر وجود دارد. بنابراین، با ۹۵٪ اطمینان می‌توان گفت بین سبک تفکر اجرایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT همبستگی منفی و معنی داری وجود دارد. یعنی با افزایش نمره‌های دانش‌آموزان در سبک تفکر اجرایی میزان یادگیری آنها در مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات کاهش می‌یابد.

فرضیه ۲:

بین سبک تفکر قضایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT رابطه معنی داری وجود دارد.

نتایج جدول نشان دهنده آن است که ضریب همبستگی $r = 0/17$ بین سبک تفکر قضایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT وجود دارد که در سطح ۰/۰۱ همبستگی مثبت بین این دو متغیر وجود دارد. بنابراین، با ۹۹٪ اطمینان می‌توان گفت بین سبک تفکر قضایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۳:

بین سبک تفکر قانون‌گذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT رابطه معنی داری وجود دارد.

نتایج جدول ۳ نشان دهنده آن است که ضریب همبستگی $r = 0/47$ بین سبک تفکر قانونگذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT وجود دارد که در سطح ۰/۰۱ همبستگی مثبت بین این دو متغیر وجود دارد. بنابراین، با ۹۹٪ اطمینان می‌توان گفت بین سبک تفکر قانونگذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد.

فرضیه ۴:

بین سبک‌های تفکر دانش‌آموزان دختر و پسر در یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات تفاوت وجود دارد.

جدول ۴: همبستگی (R و R^۲) چندگانه برای چهار متغیر سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی و قانونگذارانه با میزان یادگیری مبانی ICT در دو گروه پسران و دختران

R ^۲	R	شاخص‌های آماری متغیرها و جنسیت
۰/۱۶	۰/۴۰	رابطه بین سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی، قانونگذارانه با میزان یادگیری مبانی ICT در دختران
۰/۲۸	۰/۵۳	رابطه بین سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی، قانونگذارانه با میزان یادگیری مبانی ICT در پسران

از نتایج جدول مشاهده می‌شود که مقدار همبستگی چندگانه بین سه متغیر انواع سبک‌های تفکر با متغیر میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT در دختران برابر با ۰/۴۰ که از تغییرات متغیر ملاک توسط این سه متغیر تبیین می‌شود و همبستگی بین این سه نوع سبک تفکر با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT در پسران برابر با ۰/۵۳ می‌باشد که ۰/۲۸۳ از تغییرات مربوط به متغیر ملاک را تبیین می‌کند. و برای مقایسه همبستگی در دو گروه مستقل دختر و پسر از آزمون زیر به دست می‌آید.

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}}} = \frac{0/0590 - 0/424}{\sqrt{\frac{1}{125} + \frac{1}{125}}} = 1/29$$

از نتایج به دست آمده مشاهده می‌شود که مقدار Z به دست آمده (۱/۲۹) کوچکتر از Z بحرانی ۱/۹۶ می‌باشد پس با اطمینان ۰/۹۹ می‌توان گفت که همبستگی متغیرها برحسب جنسیت معنادار نیست.

بحث و نتیجه‌گیری

بحث و بررسی فرضیه اصلی پژوهش

بین سبک‌های تفکر دانش‌آموزان و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه معنی داری وجود دارد.

نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیری (گام به گام) بین سه متغیر پیش بین سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی و قانون‌گذارانه با متغیر ملاک (یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات) رابطه معنی داری وجود دارد. و این سه متغیر قدرت پیش‌بینی متغیر ملاک را دارند. به این معنی که با توجه به نوع سبک تفکر افراد می‌توان میزان یادگیری آنها را در مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات پیش‌بینی کرد. بنابراین، سبک‌های تفکر قدرت پیش‌بینی یادگیری افراد را دارند و با سبک‌های تفکر افراد می‌توان موفقیت یا شکست دانش‌آموزان را در امر پیشرفت تحصیلی پیش‌بینی کرد. لذا برخی از سبک‌ها پیش‌بینی کننده موفقیت بالا در یادگیری مهارت‌های کامپیوتری (مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات) هستند و برخی از سبک‌های تفکر پیش‌بینی کننده موفقیت کمتر یا شکست در راه یادگیری مهارت‌های کامپیوتر یا مبانی ICT هستند. معلمان با شناسایی سبک‌های دارای همبستگی قوی با یادگیری مهارت‌های اولیه کامپیوتر قادر خواهند بود آموزش یادگیرندگان را در مسیر مناسب هدایت کنند. زانگ و استرنبرگ (۲۰۰۱) مجموعه‌ای از مطالعات همبستگی را گزارش کردند که در چین و هنگ کنگ و آمریکا انجام شده بود. یافته‌های این مطالعات نشان داد که اطلاعات حاصل از سبک‌های تفکر می‌تواند پیشرفت تحصیلی را پیش‌بینی کنند. زانگ و استرنبرگ (۲۰۰۱) در این باره می‌گویند «سبک‌های تفکر از قابلیت پیش‌بینی عملکرد تحصیلی برخوردارند و به بهبود آموزش و ارزشیابی کمک می‌کنند». همچنین زانگ (۲۰۰۰) در مطالعات خود نشان داد که سبک تفکر بیش از توانایی می‌تواند در توضیح نقش تفاوت‌های فردی موجود در پیشرفت تحصیلی کمک کند. همچنین زانگ و استرنبرگ (۲۰۰۱) در پژوهشی با عنوان رابطه بین سبک‌های تفکر، تواناییها و پیشرفت تحصیلی دانشجویان سال اول دانشگاه هنگ کنگ، پس از جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آن از طریق رگرسیون چندمتغیری نشان دادند که: سبک‌های تفکر بیش از

توانایی‌ها، پیش‌بینی‌کننده پیشرفت تحصیلی هستند. گریکورنکو و استرنبرگ (۱۹۹۷) در پژوهشی با عنوان رابطه سبک‌های تفکر و عملکرد تحصیلی نشان دادند که عملکرد تحصیلی در مقیاس‌های تحلیلی، خلاق و عملی نه تنها به سطوح توانایی وابسته است. بلکه، سبک‌های رحجان یافته، دانش‌آموزان نیز بر عملکرد تحصیلی تأثیر می‌گذارد. این ارتباط بین سبک‌های تفکر و عملکرد تحصیلی، مستقل از رابطه بین عملکرد تحصیلی و توانایی است. امامی پور و سیف (۱۳۸۲) در پژوهش دیگری با عنوان بررسی تحولی سبک‌های تفکر و رابطه آن با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی نشان داد که سبک‌های تفکر با پیشرفت تحصیلی رابطه دارد. و سبک‌های تفکر قدرت پیش‌بینی موفقیت‌های تحصیلی را دارند. برخوردارپور (۱۳۷۸) به نقل از فرخی (۱۳۸۳) در تحقیقی با عنوان بررسی رابطه توانشهای ذهنی و الگوهای تفکر، ۳۶۰ دانش‌آموز عادی و تیزهوش دوم راهنمایی و دبیرستان نشان داد که پیشرفت تحصیلی براساس توانشهای ذهنی و سبک‌های تفکر قابل پیش‌بینی است.

بحث و بررسی فرضیه اول:

بین سبک تفکر اجرایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT رابطه معنی داری وجود دارد.

نتایج تجزیه و تحلیل آماری در فصل قبل نشان داد که بین سبک تفکر اجرایی با میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT در سطح ۰/۰۵ همبستگی منفی و معنی‌دار وجود دارد. میزان همبستگی به دست آمده برای این دو متغیر ۰/۱۳- بود. بنابراین، دانش‌آموزانی که نمره‌های سبک تفکر اجرایی آنها بالا بود (دانش‌آموزان دارای سبک تفکر اجرایی) میزان یادگیری آنها در مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات پایین بود. این دانش‌آموزان به‌رغم تلاش‌های آنها به علت داشتن این نوع سبک تفکر موفقیت چندانی در یادگیری مبانی فناوری اطلاعات به دست نمی‌آوردند و شکست می‌خوردند. لذا با توجه به یافته‌های این پژوهش معلمان از تشویق و ترغیب دانش‌آموزان به تفکر به چنین شیوه‌ای در امر پیشرفت تحصیلی باید جداً خودداری کنند. و دانش‌آموزان را به شیوه‌ها و سبک‌های دیگر تفکر نظیر قانونگذارانه و قضاوتگر سوق دهند که با یادگیری مهارت‌های کامپیوتری و پیشرفت تحصیلی همبستگی قوی دارد. زانگ و استرنبرگ (۲۰۰۱) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که بین

سبک تفکر اجرایی و عزت نفس رابطه منفی و معنی داری وجود دارد و دانش‌آموزان دارای سبک تفکر اجرایی عزت نفس پایینی دارند. در تحقیق دیگر توسط یو - چویوه (۲۰۰۰) در باره سبک‌های تفکر، تمایلات انتقادی و تغییرات رفتاری معلمان پیش از خدمت در تایوان نشان داد که معلمان دارای سبک تفکر اجرایی، بیشترین عقب ماندگی را در برنامه آموزش شبیه سازی کامپیوتری داشتند. در پژوهشی دیگر زانگ (۲۰۰۰) درباره رابطه سبک‌های تفکر با تیپ‌های شخصیتی نشان داد که بین نوع شخصیت‌های هنری و سبک تفکر اجرایی یک نوع رابطه منفی وجود دارد. گریکورنکو و استرنبرگ (۱۹۹۷) در مطالعات خود نشان دادند که بین سبک تفکر اجرایی با عملکرد تحصیلی (اجرای یک پروژه مستقل) همبستگی منفی (۰/۱۸-) و معنی داری وجود دارد. رجبی (۱۳۸۴) در پژوهشی با عنوان رابطه سبک‌های تفکر والدین با سازگاری و مفهوم خود فرزندان نشان داد که بین سبک تفکر اجرایی والدین با سازگاری آموزشی فرزندان رابطه منفی و معنی داری وجود دارد.

بحث و بررسی فرضیه دوم:

بین سبک تفکر قضایی و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه معنی داری وجود دارد.

بین سبک تفکر قضایی دانش‌آموزان و میزان یادگیری مهارت‌های کامپیوتری (مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات) در سطح ۰/۰۱ همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. مقدار همبستگی به دست آمده ۰/۱۷ بود. به این معنی دانش‌آموزانی که نمره‌های بالایی در سبک تفکر قضایی داشتند در میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز نمره‌های بالایی داشتند. دانش‌آموزان قضاوتگر در یادگیری مهارت‌های کامپیوتری مؤفق بوده‌اند. لذا این دانش‌آموزان نه تنها مهارت‌های یادگرفته شده را کاملاً اجرا می‌کردند، بلکه در ذهن خود به دنبال روش‌های بهتر برای انجام دادن بهتر مهارت‌های یادگرفته شده می‌گشتند در نتیجه بهترین عملکرد را در یادگیری مهارت‌های کامپیوتری از خود نشان می‌دادند. گریکورنکو و استرنبرگ (۱۹۹۷) در پژوهش‌های خود نشان دادند که سبک تفکر قضایی با تمام مقیاس‌های عملکرد تحصیلی (شامل امتحان نهایی، پروژه مستقل، کیفیت تکالیف منزل) همبستگی مثبت و معنی داری دارد. همچنین مقیاس تکالیف عملی به وسیله سبک تفکر قضایی قابل پیش‌بینی است. زانگ (۲۰۰۰)

در مطالعه‌ای راجع به رابطه بین سبک‌های تفکر استرنبرگ و تیپ‌های شخصیتی هالند دریافت که بین مقیاس اجتماعی رابطه و همبستگی مثبت و معنی داری با سبک تفکر قضایی وجود دارد. دای و فلد هاوسن (۱۹۹۹) به نقل از زانگ (۲۰۰۰) براساس مطالعات خود چنین نتیجه گرفتند که بین سبک تفکر قضایی و عملکرد تحصیلی رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. رجبی (۱۳۸۴) در مطالعات خود نشان داد که بین سبک تفکر قضایی والدین و سازگاری آموزشی فرزندان رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. به گونه‌ای که فرزندان چنین خانواده‌هایی پیشرفت تحصیلی بالاتری داشتند. طبق مطالعات فلاحت به نقل از فرخی (۱۳۸۳) بین سبک تفکر قضایی و سبک تربیتی اقتدارطلب همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد به گونه‌ای که فرزندان این والدین عملکرد تحصیلی بهتری نسبت به همسالان خود دارند و در یادگیری توانایی بیشتری از خود نشان می‌دهند و در امور مدرسه فعال هستند.

برخوردار پور (۱۳۷۸) به نقل از فرخی (۱۳۸۳) در پژوهش خود نشان داد در مقطع راهنمایی سبک تفکر قضایی پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی بالابود به طوری که دانش‌آموزان دارای این نوع سبک تفکر نسبت به دو گروه دانش‌آموزان دیگر (اجرای و قانونگذارانه) پیشرفت تحصیلی بالاتری داشته‌اند. فرخی (۱۳۸۳) در پژوهش دیگری با عنوان اثر مشترک راهبردهای یادگیری و سبک‌های تفکر بر درک مطلب دانش‌آموزان پایه دوم راهنمایی نشان داد که در میان گروههای آزمایشی، گروههای قانون گذارانه و قضایی بالاترین نمره را در درک مطلب به دست آوردند.

بحث و بررسی فرضیه سوم:

بین سبک تفکر قانونگذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT رابطه معنی داری وجود دارد.

براساس نتایج تجزیه و تحلیل آماری مقدار ضریب همبستگی بین سبک تفکر قانون گذارانه و میزان یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT ۰/۴۷ است، که این میزان همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار و دارای همبستگی مثبت است. به این معنی دانش‌آموزانی که تفکر خلاقانه داشته‌اند در یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات از دو گروه دیگر مؤفق‌تر بوده‌اند و پیشرفت این دانش‌آموزان نسبت به دو گروه دیگر بسیار چشمگیر و

ملاحظه‌پذیر بود. خلاقیت جزء مهارت‌های بالای ذهنی است. بی شک تنها دانش‌آموزانی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی موفقیت‌های بالاتری کسب می‌کنند که قدرت ذهنی بالاتر اعم از تحلیل، قضاوت یا خلاقیت را دارند. همان‌طور که یافته‌های این پژوهش نیز نشان داد معلمان باید از دانش‌آموزان دارای چنین شیوه‌های تفکر، یعنی قانونگذار و قضایی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی حمایت و باید شرایطی فراهم کنند که دانش‌آموزان به چنین شیوه‌های تفکر تمایل یابند و از تشویق دانش‌آموزان به شیوه‌های تفکر اجرایی بر حذر باشند، که قدرت تفکر دانش‌آموزان را به انجماد فکری می‌کشاند. لذا می‌توان گفت یادگیری همیشه با تواناییها و مهارت‌های ذهنی بالا همبستگی قوی و با مهارت‌های ذهنی پایین رابطه معکوس دارد. گریکونکو و استرنبرگ (۱۹۹۷) در مطالعات خود نشان دادند که سبک تفکر قانون‌گذارانه با مقیاس‌های پروژه نهایی، تحلیلی و خلاق رابطه مثبت و معنی داری دارد. همچنین در مطالعات یو - چویوه (۲۰۰۰) حاکی از وجود همبستگی مثبت و معنی دار بین سبک تفکر قانون‌گذارانه معلمان و عملکرد آنها در برنامه شبیه سازی کامپیوتر بود. رجبی (۱۳۸۴) در پژوهش خود دریافت که بین سبک تفکر قانون‌گذارانه والدین با سازگاری آموزشی والدین همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. پژوهش فلاحی به نقل از فرخی (۱۳۸۳) این نتیجه را به دست داد که بین سبک تربیتی اقتداری والدین با سبک تفکر قانون‌گذارانه رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد والدین فرزندان که در عملکرد تحصیلی موفق و در بحث‌های کلاسی فعال تر و مورد توجه معلمان هستند بیشتر بر حسب کنجکاوی، استقلال، خلاقیت و بلند همتی تأکید و به تکالیف درسی فرزندان خود توجه دارند. فرخی (۱۳۸۳) نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست یافت که دانش‌آموزان دارای سبک تفکر قانون‌گذارانه در درک مطلب نمره افزوده بالاتری را کسب کرده‌اند.

بحث و بررسی فرضیه چهارم:

بین سبک‌های تفکر دانش‌آموزان دختر و پسر در یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات تفاوت وجود دارد.

بر اساس آزمون همبستگی (R و R^2) چندگانه برای سه متغیر سبک‌های تفکر اجرایی، قضایی و قانونگذارانه در دو گروه پسران و دختران مشاهده می‌شود که مقدار Z به دست آمده

(۱/۲۹) کوچکتر از Z بحرانی ۱/۹۶ است پس با اطمینان ۹۹/۰ می‌توانیم بگوییم که همبستگی متغیرها برحسب جنسیت معنادار نیست. این بدان معناست دو گروه پسر و دختر در یادگیری مبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات از نظر ویژگیهای سبک ترجیحی تفکر با هم فرق ندارند. یعنی هم دختران و پسران در یادگیری و پیشرفت تحصیلی به سبک‌های تفکر و مهارت‌های ذهنی بالاتر نیاز دارند. بی شک قدرت خلاقیت و قضاوت، در هر دو گروه دختران و پسران، پیشرفت تحصیلی بالا را چه در امر یادگیری مهارت‌های کامپیوتری و چه در امر یادگیری حوزه‌های دیگر علوم به ارمغان خواهد آورد و سبک تفکر اجرایی نیز در هر دو گروه پسران و دختران پیشرفت تحصیلی پایین و انجماد فکری پایین را به ارمغان خواهد آورد. بنابراین، دختران و پسران به لحاظ ویژگیهای ترجیحی تفکر در یادگیری مهارت‌های کامپیوتری باهم تفاوتی ندارند. بالکیز و بایزید^۱ (۲۰۰۵) پژوهشی درباره رابطه میان سبک‌های تفکر و تیپهای شخصیتی انجام دادند آنها در مطالعات خود به این نتایج دست یافتند که در سبک‌های تفکر آزمودنی‌ها بر اساس جنسیت تفاوت وجود دارد. نهادمانی و رافی ناچمیاز (۲۰۰۲) پژوهشی را در زمینه رابطه بین عملکرد دانش‌آموزان در یک رشته مجازی با سه متغیر سبک تفکر، جنسیت، تجارب قبلی در تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT) انجام دادند آنها در این پژوهش به این نتیجه دست یافتند که هیچ تفاوتی در سبک تفکر آزمودنی‌های زن و مرد در انجام دادن تکالیف مشاهده نشد، اما زانگ و استرنبرگ (۲۰۰۱) در مطالعات خود گزارش کرده‌اند که تفاوت‌های فرهنگی و جنسیتی در رابطه بین سبک‌های تفکر و پیشرفت تحصیلی مؤثر است. جهانشاهی (۱۳۸۲) به نقل از فرخی (۱۳۸۳) در مطالعات خود به این نتیجه دست یافت که بین متغیر جنسیت و سبک تفکر قانون گذارانه و آزاد اندیش رابطه معنی داری وجود ندارد، اما بین جنسیت و متغیرهای سبک تفکر قضایی، اجرایی و کلی نگر، جزئی نگر و محافظه کارانه رابطه معنی داری وجود دارد. رضوی و شیرینی (۱۳۸۴) در پژوهشی با عنوان بررسی تطبیقی رابطه بین سبک‌های تفکر دختران و پسران دبیرستانی با پیشرفت تحصیلی آنها به این نتیجه دست یافتند که جنسیت در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر اساسی دارد و دانش‌آموزان دختر گرایش آزادی خواهانه و پیشرفت تحصیلی بیشتری دارند. فرخی (۱۳۸۳)

در مطالعات خود نشان داد که میان گروه‌های مورد مطالعه (قانون گذاران - فراشناختی، قضایی - فراشناختی و شناختی - اجرایی) به لحاظ سبک‌های تفکر و جنسیت به طور مجزا و ترکیبی تفاوت معنی داری وجود ندارد.

منابع

- آریانپور، عباس و منوچهر آریانپور، (۱۳۶۷). فرهنگ فشرده انگلیسی به فارسی، چاپ دوازدهم، تهران، امیرکبیر.
- استرنبرگ، رابرت. جی، (۱۳۸۱). سبک‌های تفکر، ترجمه علاالدین اعتمادی اهری و علی اکبر خسروی، تهران، پژوهش دادار.
- امامی پور، سوزان و علی اکبر سیف، (۱۳۸۲). بررسی تحولی سبک‌های تفکر در دانش‌آموزان و رابطه آنها با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی، فصلنامه نوآوریهای آموزشی، شماره ۳، سال دوم، بهار ۱۳۸۲.
- دلاور، علی، (۱۳۸۱). احتمالات و آمار کاربردی در روانشناسی و علوم تربیتی، تهران، رشد.
- فرخی، نورعلی، (۱۳۸۳). اثر مشترک راهبردهای یادگیری و سبکهای تفکر بر درک مطلب دانش‌آموزان دوم راهنمایی شهر تهران، رساله دکتری دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- رجبی، اکرم، (۱۳۸۴). رابطه سبک‌های تفکر والدین با سازگاری و مفهوم خود فرزندان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- رضوی، عبدالحمید و احمد علی شیری، (۱۳۸۴). بررسی تطبیقی رابطه میان سبک‌های تفکر دختران و پسران دبیرستانی با پیشرفت تحصیلی، فصلنامه نوآوریهای آموزشی، شماره ۱۲، سال چهارم، تابستان ۱۳۸۴.
- Atkinson , S, (1998). Cognitive style in context of design and technology protect work: *Educational Psychology An International Journal of Experimental Educational Psychology* , 18,(2),183-194.
- Balkis, M, & Bayezid, M, (Pamukkale University Izmir, Turkey), (2005). The Relationship Between thinking styles and Personality types, *Journal Search*.
- Nehama Shany & Rafi Nachimas, (2002). *The Relation Between Performance In a Virtual Course and Thinking Styles, Gender, and ICT Experience. School of Education, Tel Aviv University, ORT Moshinsky Reserch and Development Center, Tel Aviv, Israel.*

- Sternberg , R. J & Grigorenko,E , E, (1998). Styles of thinking in the school European , *Journal for High Ability*, 6,201-204.
- Sternberg , R. J, (1997). *Thinking styles*, New York, Cambridge University press.
- Sternberg , R. J & Grigorenko, E.L, (1997). Are Cognitive Styles? *American Psychologist*, 52,(7),700-712....
- Yu- Chu Yeh, (2000). *Preservice Teaches Thinking Styles* ,
- Y. Y Cheng Y. y, Chen W & Wang, C, (2001). *Thinking Styles and their interaction on Taiwan Primary School Paper Presented at the AARE Conference*, In Fremantle, Australia.
- Zhang Li- Fang & Sternberg. J, (2001). Are Learning Approaches and thinking styles Related? A study in two Chinese Populations, *Journal of Psychology*, v34, pp464-490.