

## تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی بر اساس هوش های چندگانه گاردنر و میزان فعال بودن

مهوش خسروی<sup>۱</sup>، هادی مصلح<sup>۲</sup>، بی بی عشرت زمانی<sup>۳</sup>

### چکیده

کتاب درسی، یکی از مهم ترین مراجع و منابع یادگیری در نظام های آموزشی است. به لحاظ این اهمیت و همچنین به سبب نقش محتوای کتب درسی در برانگیختن، هدایت فعالیت ها و تسهیل یادگیری دانش آموزان، در این پژوهش، به تحلیل محتوای «کتاب کار و فناوری پایه ششم» ابتدایی بر اساس هوش های چندگانه گاردنر و میزان فعال بودن پرداخته می شود. روش مورد استفاده در این پژوهش، تحلیل محتوا است. جامعه آماری پژوهش، کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی سال ۱۳۹۴ بود، واحد مطالعه، درس های مندرج در کتاب مذکور شده است. واحد تجزیه و تحلیل، متن، فعالیت ها و تصاویر است که بر مبنای هوش های چندگانه و مقوله های فعال کتاب مشخص شده است. نتایج به دست آمده در ابعاد هوش های چندگانه نشان می دهد که محتوای کتاب کار و فناوری ششم ابتدایی، بیشتر به هوش دیداری و کمتر به هوش موسیقایی می پردازد. و در قسمت تحلیل، بر مبنای فعال و غیرفعال بودن کتاب، ضریب درگیری متن ۰/۰۳۶ است که نشان می دهد متن کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی به شیوه فعالی نوشته نشده است. ضریب درگیری تصاویر نیز ۰/۲۲ تعیین شد که نشان داد تصاویر کتاب، دانش آموز را درگیر در یادگیری نمی کند. همچنین در بخش تحلیل شاخص فعالیت محور بودن کتاب، ضریب درگیری ۰/۹ تعیین شد که نشان می دهد کتاب، فعالیت محور است.

**کلید واژه ها:** فعالیت محوری، هوش های چندگانه، کتاب کار و فناوری، پایه ششم ابتدایی.

۱. دانش آموخته برنامه ریزی آموزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. Mahvash.khosravi68@gmail.com

۲. دانش آموخته برنامه ریزی آموزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۳. استاد تمام و عضو هیئت علمی گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

گسترش دانش بشری درباره ماهیت و چگونگی یادگیری و رشد مغز در سال‌های اخیر بسیاری از پژوهشگران حوزه برنامه درسی را بیش از پیش ترغیب نموده است که هرچه بیشتر و مؤثرتر از این دانش ارزشمند در جهت بهبود یادگیری و آموزش بهره گیرند. نگاهی به سیر تحول رابطه بین علوم اعصاب و تربیت نشان می‌دهد که آگاهی از ماهیت و چگونگی یادگیری مغز، طراحی برنامه‌های آموزشی منطبق با نحوه یادگیری مغز دانش آموزان همواره یکی از دغدغه‌های مهم و اساسی بسیاری از عصب شناسان و مربیان بزرگ بوده است. در واقع می‌توان گفت که در هر عصری، بسته به سطح دانش بشری از کارکرد مغز و چگونگی یادگیری آن، تفکر و سیاست تربیتی نیز تحت تأثیر قرار گرفته است. طرفداران الگوی طراحی سازگار با مغز با اتکا به مبانی عصب شناختی برنامه درسی، بر این باورند که یادگیری فرایندی است که در مغز دانش آموزان رخ می‌دهد و مغز آنان هنگامی به بهترین صورت یاد می‌گیرد که مواد و تجارب یادگیری، منطبق با نیازها، توانمندی‌ها و علایقشان طراحی شود (نوری، ۱۳۹۰).

از آنجا که آموزش و پرورش به دنبال رشد همه جانبه انسان است، در عصر حاضر مبحث تفاوت‌های فردی بسیار مورد تأکید و توجه متخصصان آموزش و پرورش بوده است. آن‌ها راهبردهایی به منظور رویارویی با این تفاوت‌ها ارائه نموده‌اند که از این میان عملی‌ترین راهبرد، طراحی و برنامه ریزی آموزش و یادگیری بر اساس این تفاوت‌هاست تا بهترین نتیجه حاصل گردد. در قرن حاضر دو نظریه مهم به منظور توضیح تفاوت‌های فردی به وجود آمده که محیط‌های یادگیری را بر اساس این تفاوت‌ها دسته‌بندی می‌کند. اولین نظریه، سبک‌های یادگیری است و دومین نظریه، هوش‌های چندگانه می‌باشد (کیامرثی و مؤمنی، ۱۳۹۲). نظریه هوش‌های چندگانه، شیوه‌های جدیدی برای افراد متفاوت فراهم می‌کند تا اینکه آن‌ها فرصت‌های را برای یادگیری از طریق شیوه‌های که مناسب آنهاست به دست آورند. هاوارد گاردنر روانشناس معاصر، برای نخستین بار، با تعریفی از هوش مبنی بر آنکه هوش، توانایی خلق محصول مؤثر، یا خدمت با ارزش در یک فرهنگ است، با به چالش کشیدن تلقی سنتی از هوش، هشت گونه مختلف هوش

را مقوله‌بندی کرد. این مقولات عبارت‌اند از: هوش «کلامی-زبانی»، هوش «منطقی-ریاضی»، هوش «بصری-مکانی»، هوش «حرکتی-جسمانی»، هوش «موسیقیایی»، هوش «میان فردی»، هوش «درون فردی» و هوش «طبیعت‌گرا» (گاردنر، ۲۰۰۴). برنامه درسی مجموعه فرصت‌هایی برای یادگیری است؛ اما آنچه واقعیت یادگیری است در حال تغییر است، بدین نحو که تلقی ما از یادگیری بر فرصت‌هایی که برای دانش‌آموزان فراهم می‌آوریم، تأثیر خواهد گذاشت. یکی از زمینه‌های که بر مفهوم یادگیری تأثیر می‌گذارد پژوهش‌های مربوط به مغز است. در این دیدگاه مغز کلیتی بی‌نظیر است که در نظام‌های آموزشی تکه تکه شده و تفاوت میان آن‌ها مورد غفلت قرار گرفته است (تلخابی، ۱۳۸۷).

یافته‌های پژوهشگران درباره چگونگی یادگیری طبیعی مغز حاکی از آن است که مغز هر یادگیرنده در جستجو و ساخت دانش و پردازش اطلاعات منحصر به فرد است. این تفاوت‌ها به روشنی حاوی این پیام تربیتی عمده است که تجویز یک برنامه درسی یکنواخت برای همه یادگیرندگان نه تنها به لحاظ علمی مردود است، بلکه به لحاظ اخلاقی نیز، ترویج و اشاعه نابرابری در تربیت است (فوگارتی، ۲۰۰۹). با توجه به اینکه تحقیقات نشان می‌دهند که در نظام آموزشی سنتی، تنها دانش‌آموزانی می‌توانند پیشرفت کنند که از هوش منطقی-ریاضی و کلامی-زبانی بالایی برخوردارند و کودکان دارای استعداد متفاوت، کم‌هوش و بی‌استعداد محسوب می‌شوند، می‌توان فرض نمود دانش‌آموزان ناموفق، در هوش منطقی-ریاضی و کلامی-زبانی در سطح پایینی قرار دارند، ولی این امکان وجود دارد که آن‌ها از لحاظ سایر مؤلفه‌های هوشی در سطح بالایی قرار داشته باشند (محمدیان، ۱۳۸۸).

اهمیت کتاب درسی در این است که به قصد تعلیم و تربیت گروهی خاص طراحی و تولید می‌شود، بنابراین در تألیف آن باید به معیارها متعهد بود. یکی از این معیارها، توجه به تفاوت‌های فردی میان مخاطبان یا همان فراگیران است. فراگیران از قابلیت‌ها و توانایی‌های متفاوت در زمینه مقولات هوش برخوردارند، به دلیل وجود همین تفاوت‌های فردی میان فراگیران، مؤلفین می‌بایست حوزه‌ی وسیعی از شیوه‌های تدوین کتاب‌های آموزشی را در مورد فراگیران خود

به کارگیرند. یکی از روش‌های هوشمندتهیه و تدوین کتب درسی که به اصل تفاوت‌های فردی توجه لازم را دارد، روش‌های مبتنی بر «هوش‌های چندگانه» است. این تئوری اشاره دارد که انسان‌ها دارای تمام این هوش‌ها هستند اما ترکیب این هوش‌ها در نزد افراد متفاوت است (رضوانی و امیری، ۱۳۹۲).

### بیان مسئله

امروزه دانش‌آموزان در حال رویارویی با بازارکاری هستند که در محدوده اقتصاد اطلاعات در حال ظاهر شدن است و خواندن، نوشتن و علم حساب دیگر دانش‌آموزان را برای محیط‌های کاری قرن ۲۱ به طور مناسب آماده نخواهد کرد. اگرچه خواندن، نوشتن، ریاضیات و شهروندی هنوز هم مؤلفه‌های اصلی و مرکزی سیستم آموزشی می‌باشند، ولی عصر اطلاعات به وضوح بیانگر این است که مردم نیازمند مهارت‌های بیشتری هستند تا در رقابت باقی بمانند (زنگنه و شیرینی پور، ۱۳۹۱). کشور جمهوری اسلامی ایران ظرفیت‌ها، منابع و مزیت‌های ویژه و متنوعی را داراست و هم اکنون برای رسیدن به اهداف حال و آینده کشور (توسعه همه جانبه و پایدار) در چشم‌انداز ۱۴۰۴ نیازمند فناوری در تمامی حرف و مشاغل برای بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی می‌باشد (سند چشم‌انداز ۱۴۰۴).

آموزش فناوری، کار و مهارت‌آموزی، باعث پیشرفت فردی، افزایش بهره‌وری، مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر، افزایش درآمد و توسعه یافتگی خواهد شد. این آموزش‌ها توزیع نیروی انسانی را اصلاح می‌نماید و سرمایه‌گذاری در آن، سرمایه‌گذاری برای آینده تلقی می‌شود. آموزش و پرورش در برنامه ریزی دوره‌ی ۶ ساله ابتدایی برای دانش‌آموزان کتاب‌های جدید در نظر گرفته است. یکی از این کتاب‌ها کتاب کار و فناوری است. هدف این درس این است که مهارت‌های اساسی لازم را به افراد عرضه کند تا آن‌ها بتوانند به عنوان عضوی مفید نقش مؤثری در جامعه ایفا نمایند؛ و فراگیران را برای رویارویی با چالش‌های دنیایی پر از فناوری آماده سازد.

کتاب‌های درسی، یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. از این رو به خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خط مشی آموزشی دارند، کانون توجه دست‌اندرکاران آموزش و پرورش می‌باشند. اهمیت کتاب‌های درسی در نظام‌های آموزشی متمرکز مانند ایران که تقریباً تمام عوامل آموزشی بر اساس محتوای آن تعیین و اجرا می‌شود بیش از سایر انواع نظام‌های آموزشی است، و به خاطر همین اهمیت بیش از اندازه است که صرف وقت نیروهای متخصص در ارزشیابی و تحلیل کتاب‌های درسی می‌تواند راه‌گشای حل بسیاری از مشکلات جاری آموزش باشد. در حال حاضر کتاب‌های درسی یکی از مهم‌ترین مراجع و منابع برای یادگیری به شمار می‌آیند. چراکه بیشتر فعالیت‌های آموزشی در چارچوب این رسانه صورت می‌پذیرد. موارد زیر از جمله دلایلی می‌باشند که اهمیت این رسانه را در کشور ما نشان می‌دهند:

۴۰

- متمرکز بودن فعالیت‌های معلمان بر اساس کتاب درسی.
- محدود بودن امتحان و ارزشیابی به مطالب و محتوای کتاب درسی.
- تحقق بخشیدن به بیشتر اهداف آموزش و پرورش از طریق این رسانه.
- ملزم بودن دانش‌آموزان به خواندن کتاب‌هایی که از سوی دفتر برنامه ریزی تدوین و معرفی شده‌اند.
- وجود نظامی متمرکز که برای تمام کشور، یک برنامه، یک کتاب و یک ارزشیابی دارد.
- نامناسب بودن شرایط آموزشی و کمبود امکانات، که این خود منجر به عدم استفاده از سایر رسانه‌ها و روش‌های تدریس می‌شود.
- عدم مهارت کافی معلمان در شناخت هدف‌های آموزشی و کاربرد شیوه‌های مناسب تدریس و متکی بودن آن‌ها به کتاب درسی (نیک نفس و علی آبادی، ۱۳۹۲).

در حقیقت کتاب درسی یا محتوا در نظام های آموزشی سند مکتوب و مدوّن تعلیم و تربیت محسوب می شود که فعالیت ها و تجارب یادگیرندگان بر محور آن سازمان دهی می شود. بنابراین محتوای مطلوب کتاب های درسی می تواند دانش آموزان را به چالش فکری وادارد و از جمود فکری و ذهنی رها سازد و پاسخگوی نیازمندی های عصر جدید انسان ها باشد (آقازاده، ۱۳۸۵).

دوره ابتدایی برای دانش آموزان، مقطعی سر نوشت ساز است و شالوده شخصیتی و فکری افراد پی ریزی می شود. برخی از دروس برای دانش آموزان جالب و دوست داشتنی است و این علاقه به دروس خاص ممکن است، مسیر تحصیل و شغلی افراد را تغییر دهد. آنچه که علاقه مندی دانش آموزان را به برخی کتاب های درسی بر می انگیزد، به عوامل مختلفی، از جمله معلم، روش تدریس و کتاب درسی بستگی دارد. کتاب درسی از اجزای مختلفی تشکیل شده است: جلد، متن، تصویر، پرسشها، رنگ و فونت حروف. هرچه این اجزا، بویژه متن، پرسش ها و تصاویر فعال تر باشد، میزان انگیزه و علاقه به درس نیز افزایش می یابد و آن درس می تواند در زندگی دانش آموز مؤثرتر باشد. شیوه تدوین فعال محتوا بر نقش یادگیرنده در آموزش و افزایش این نقش تأکید دارد و از وی می خواهد که در پاسخگویی به سؤال ها، اطلاعات و مفروضات را تجزیه و تحلیل کند و نتایج حاصل کار خود را بیان کند و درباره سؤالاتی که پاسخ آن ها صریحا داده نشده است، فکر کند و جواب دهد (شعاری نژاد، به نقل از دهقانی و زمانی، ۱۳۹۲).

شیوه تدوین غیرفعال بر بیان حقایق و اصول کلی و تعاریف استوار است. سؤال های مطرح شده در این نوع از ارائه محتوا با پاسخ های بلافاصله مؤلف همراه است و یادگیرنده را در جهت آموزش متکی بر انباشتن حافظه سوق می دهد.

با توجه به آنچه گفته شد و به منظور تعیین میزان مناسب بودن محتوای کتاب های درسی برای دانش آموزان کنونی و همچنین میزان هماهنگی آن با تغییرات سریع جامعه باید محتوا و مطالب کتاب های درسی مورد تحلیل و ارزشیابی و تعمق و تفکر قرار گیرد. ارزشیابی صحیح از محتوای کتاب های درسی با توجه به سایر عوامل مؤثر در کارآیی آموزشی، امکان قضاوت و تصمیم گیری

در مورد مطلوب بودن محتوا را فراهم می سازد (ملکی، ۱۳۸۲). در این راستا تحلیل محتوای کتاب‌های درسی موجود و تلاش در جهت برطرف نمودن عیوب احتمالی آن‌ها رسالتی است که بر عهده همه آنهاست که به تعلیم و تربیت نسل حال و آینده می‌اندیشند. با توجه به نقش و اهمیتی که برنامه ریزی درسی در دهه‌های اخیر در پیشرفت کیفیت آموزشی بسیاری از نظام‌های آموزشی جهان داشته است و همچنین بر اساس اهمیتی که کتاب درسی در نظام آموزش و پرورش کشورمان دارد برای پرهیز از نارسایی‌ها و مشکلات بسیاری که در برنامه ریزی درسی بخصوص انتخاب و سازماندهی محتوای کتاب‌های درسی وجود دارد، انجام تحقیقات وسیع در این زمینه لازم و ضروری است.

زمانی و دهقانی (۱۳۸۷) در پژوهشی تحت عنوان «میزان فعال و غیرفعال بودن محتوای کتاب هدیه‌های آسمانی و کتاب کار چهارم ابتدایی» به این نتیجه رسیدند که متن و تصاویر کتاب هدیه‌های آسمانی و کتاب کار پایه چهارم ابتدایی به روش غیرفعال و پرسش‌های هر دو کتاب به روش فعال تدوین شده‌اند.

مهرمحمدی (۱۳۸۸) در پژوهش خود اشاره می‌کند که نظریه هوش چندگانه پارادایمی است که متصدیان تعلیم و تربیت را با افقی جدیدی از رسالت‌ها و مأموریت‌ها و در نتیجه برنامه‌ها و سیاست‌های اجرایی روبه‌رو می‌سازد.

یوسفی قصاب سزایی و خزایی (۱۳۹۱) در پژوهش خود تحت عنوان «تحلیل محتوای کتاب زیست‌شناسی پایه دوم متوسطه بر اساس تئوری هوش‌های چندگانه گاردنر» به این نتیجه رسیدند که در کتاب زیست‌شناسی پایه دوم متوسطه، بیشتر بر هوش منطقی-ریاضی تمرکز شده و به سایر جنبه‌های هوش یا توجه نشده و یا بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است.

نتایج پژوهش کشاورز لشکناری و قاضی (۱۳۹۲) که به «تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی بر اساس هوش‌های چندگانه» مبادرت نمودند نشان داد که در کتاب علوم چهارم ابتدایی بیشترین توجه به هوش‌های زبانی و سپس طبیعت‌گرایی است و به هوش منطقی-ریاضی نیز تا حدودی بیشتر از دیگر هوش‌ها توجه شده است.

براساس پژوهش بدیعی و فرج‌اللهی (۱۳۹۳) آموزش مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه در ارتقای یادگیری بسیار مؤثر است، به ویژه اگر این آموزش با نوع هوش فراگیران مطابقت داشته باشد.

با توجه به اهمیت و نقش تحلیل محتوا در بهبود کتاب‌های درسی و همچنین تحقیقات محدودی که در زمینه تحلیل محتوا کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی انجام شده است لازم دیدیم تا تحلیلی در این باره انجام دهیم. از آنجایی که به نظر می‌رسد کتاب کار و فناوری به قصد تعلیم و تربیت گروهی مخاطبان یا فراگیرانی طراحی و تولید شده؛ که از قابلیت‌ها و توانایی‌های متفاوت در زمینه مقولات هوش برخوردارند. این پژوهش در صدد است تا با تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری به بررسی میزان توجه به تفاوت‌های فردی میان فراگیران براساس هوش‌های چندگانه و همچنین تحلیل محتوای متن و تصاویر و فعالیت‌های بر اساس میزان فعال و غیرفعال بودن این کتاب بپردازد.

### روش پژوهش

در پژوهش حاضر، از روش تحلیل محتوا استفاده شده است. تحلیل محتوا یک روش پژوهشی منظم برای توصیف عینی و کمی محتوای کتاب‌ها و متون برنامه درسی و مقایسه‌ی پیام‌ها و ساختار محتوا با اهداف برنامه درسی است (یارمحمدیان، ۱۳۸۸: ۱۵۰). در این پژوهش، به تحلیل محتوای «کتاب کار و فناوری پایه ششم» ابتدایی بر اساس هوش‌های چندگانه گاردنر و همچنین برمبنای میزان فعال و غیرفعال بودن پرداخته می‌شود. جامعه آماری پژوهش، کتاب کار و فناوری مقطع ششم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۴ می‌باشد. نمونه انتخاب شده برای تحلیل هوش‌های چندگانه گاردنر ۱۶ درس کتاب کار و فناوری و از هر درس دو صفحه به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس کل مطالب صفحات انتخاب شده کتاب به صورت دقیق مورد تحلیل قرار گرفت و فراوانی مباحث مرتبط با هر یک از ابعاد هوش چندگانه با توجه به تعریف هر یک از هوش‌ها و تجزیه هر یک از آن‌ها به نشانگرهای عملی، به صورت چک لیست تنظیم شد. سپس واحدهای مورد



تحلیل در طبقات مشخص شده چک لیست قرار داده شد؛ که برای نمونه در مبحث هوش زبانی به عبارت «به برنامه‌های رایانه‌ای که سبب کارکردن سخت‌افزار می‌شوند، نرم‌افزار می‌گوییم» در درس اول در صفحه ۳، در مبحث هوش جسمی - حرکتی به جمله «کلید Delete را فشار دهید» در صفحه ۱۹، در بعد هوش منطقی - ریاضی متن «این وسیله را در چه مکانی‌هایی دیده‌اید» در صفحه ۲، درباره هوش مکانی عبارت «روی کدام قسمت کلیک می‌کنید» صفحه ۴۹، درباره هوش درون فردی عبارت «آیا می‌خواهید شما هم یکی از افرادی باشید که کارهای زیادی با رایانه انجام می‌دهند؟» در صفحه ۲، درباره هوش میان فردی متن «یک کپی از نقاشی‌ها را به آموزگارتان بدهید» در صفحه ۲۲، در نهایت در مبحث هوش دیداری به تصاویر صفحه ۵۷ کتاب اشاره نمود.

همچنین در این پژوهش، در بخش تحلیل محتوا بر اساس میزان فعال و غیرفعال بودن، واحد تحلیل متن، ۲۴ صفحه از تمامی فصول کتاب و در بخش تصاویر نیز از همه درس‌ها به صورت رندومی، تصاویری انتخاب و کدگذاری گردید؛ و در بخش تحلیل فعالیت محور بودن نیز به صورت تصادفی ۱۰ صفحه انتخاب شد و تعداد فعالیت‌ها مورد شمارش قرار گرفت.

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات بر اساس میزان فعال و غیرفعال بودن کتاب از فرمول ارائه شده ویلیام رومی، استفاده و به روش زیر کدگذاری شد: کدگذاری متن درس: جملات بیان حقیقت، کد (A)؛ بیان نتایج یا اصول کلی (B)؛ تعاریف (C)؛ سؤالات پاسخ داده شده (D)؛ سؤالات تحلیلی (E)؛ بیان نتایج فعالیت‌های انجام شده توسط دانش‌آموز (F)؛ انجام آزمایش و فعالیت یا حل مسائل (G)؛ سؤالاتی برای جلب توجه (H) از مقوله‌های فوق، مقوله‌های A و B و C و D جزو مقوله‌های غیرفعال به حساب می‌آیند و مقوله‌های E و F و G و H جزو مقوله‌های فعال قلمداد می‌شوند. به منظور محاسبه ضریب درگیری با متن، می‌توان مجموع مقوله‌های فعال را بر مجموع مقوله‌های غیرفعال تقسیم نمود.

کدگذاری تصاویر و اشکال: به تصویر برای تشریح موضوعی خاص، کد (A)؛ و تصویر برای انجام فعالیت، کد (B) اختصاص یافت. از مقوله‌های فوق، مقوله A، غیرفعال و مقوله B مقوله

فعال قلمداد می‌شود. به منظور محاسبه ضریب درگیری با تصاویر می‌توان مجموع مقوله‌های فعال را بر مجموع مقوله‌های غیرفعال، تقسیم نمود.

کدگذاری فعالیت کتاب: به سؤال‌های که جواب آن مستقیم در کتاب وجود دارد کد (A)، به سؤال‌های که مربوط به نقل تعاریف است کد (B)، به سؤال‌های که جواب آن مستلزم نتیجه‌گیری از مباحث درسی است کد (C) و به سؤال‌هایی که مستلزم حل مسئله به خصوصی است کد (D) اختصاص یافت. در طبقه‌بندی فوق مقوله‌های A و B در زمره‌ی مقوله‌های غیرفعال و مقوله‌های C و D در زمره‌ی مقوله‌های فعال قرار می‌گیرند. در اینجا نیز برای محاسبه ضریب درگیری، مجموع مقوله‌های فعال تقسیم بر مجموع مقوله‌های غیرفعال می‌گردد.

روایی و پایایی: روایی پژوهش با استفاده از نظرات معلمان پایه ششم ابتدایی که به تدریس کتاب کاروفناوری مشغول بودند تعیین شد؛ همچنین به منظور سنجش پایایی، نتایج تحلیل ۵۰ درصد از متن و کل تصاویر و فعالیت‌های تحلیل شده قبلی، دوباره مورد تحلیل قرار گرفت و درصد توافق چهار کدگذار مشخص شد. در بخش تحلیل متن، توافق بین دو کدگذار ۷۸ درصد بود. در تصاویر، میزان توافق ۸۲ درصد و در بخش فعالیت‌های کتاب نیز، میزان توافق ۹۲ درصد محاسبه شد. در بخش تحلیل تمرین‌ها، فعالیت‌ها و سوالات نیز ۵۰ درصد از موارد، توسط چهار کدگذار تعیین سطح شد که در این بخش هم ضریب ۷۵ درصد به دست آمد که نشان دهنده توافق خوبی میان چهار کدگذار بوده است. در مبحث هوش چندگانه نیز نتایج تحلیل به وسیله چهار محقق به صورت جداگانه صورت پذیرفت که میزان توافق ۸۷ درصد بود.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های تحقیق در قالب پاسخگویی به سؤال‌های تحقیق (اصلی و فرعی) در قسمت زیر خلاصه می‌شود:

سؤال اول تحقیق: تا چه حد در تألیف کتاب کار و فناوری به تفاوت‌های فردی میان فراگیران بر اساس هوش‌های چندگانه توجه شده است؟

برای پاسخگویی به سؤال بالا از روش تحلیل محتوا استفاده شد که نتیجه آن در جداول ۱ و ۲ دیده می‌شود.

جدول (۱): تحلیل فعالیت‌های کتاب بر اساس هوش چندگانه

نوع هوش / درس	زبانی	منطقی-ریاضی	مکانی	جسمی-حرکتی	موسیقیایی	میان فردی	درون فردی	دیداری
درس اول	۱	۲	۰	۳	۰	۰	۱	۳
درس دوم	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۳
درس سوم	۰	۱	۰	۳	۰	۰	۰	۴
درس چهارم	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱
درس پنجم	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱
درس ششم	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۳
درس هفتم	۰	۰	۱	۶	۰	۰	۰	۶
درس هشتم	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱
درس نهم	۱	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۵
درس دهم	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰
درس یازدهم	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
درس دوازدهم	۲	۱	۲	۵	۰	۰	۰	۶
درس سیزدهم	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
درس چهاردهم	۱	۱	۰	۴	۰	۰	۰	۵
درس پانزدهم	۱	۰	۱	۴	۰	۰	۰	۵
درس شانزدهم	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۱
جمع	۹	۹	۵	۴۲	۰	۱	۲	۴۶

۴۶

جدول (۲): تحلیل سطوح هشتگانه هوش گاردنر

هوش زبانی		منطقی-ریاضی		مکانی		جسمی-حرکتی		موسیقیایی		میان فردی		درون فردی		دیداری	
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
۷/۸۹	۹	۷/۸۹	۹	۴/۳۸	۵	۴۲	۴۲	۳۶/۸۵	۰	۰	۱	۰/۸۸	۲	۱/۷۵	۴۶
۴۰/۳۶	۴۶														

نتایج تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی بر اساس هوش های چندگانه که بر مبنای اهداف رفتاری برای ۱۶ درس صورت پذیرفت نشان داد کتاب کار و فناوری پایه ششم به تمام ابعاد هوش چندگانه توجه نکرده که در این بین هوش زبانی ۷/۸۹، هوش منطقی-ریاضی ۷/۸۹، هوش مکانی ۴/۳۸، هوش جسمی-حرکتی ۳۶/۸۵، هوش موسیقیایی ۰، هوش میان فردی

۰/۸۸، هوش درونی فردی ۱/۷۵ و هوش دیداری ۴۰/۳۶ درصد از کتاب را به خود اختصاص دادند.

سؤال دوم پژوهش: تا چه حد روش های فعال در تدوین متون، تصاویر و پرسش های کتاب کار و فناوری در نظر گرفته شده است؟

برای پاسخگویی به این سؤال باید به سه سؤال فرعی پاسخ داده شود:

سؤال فرعی ۱-۲: میزان به کارگیری شیوهی ارائه فعال در متن کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی تا چه حد است؟

جدول (۳): تحلیل متن کتاب بر اساس میزان فعال و غیرفعال بودن

۴۷

H	G	F	E	D	C	B	A	کد درس
۴	۰	۰	۰	۰	۵	۲	۱۰	درس اول صفحه ۲-۳
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۴	درس دوم صفحه ۹-۱۰
۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱۹	درس سوم صفحه ۱۳-۱۴
۰	۰	۰	۱	۰	۶	۳	۲۰	درس چهارم صفحه ۱۸-۱۹
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۹	درس پنجم صفحه ۲۶-۲۷
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۵	درس ششم صفحه ۳۰-۳۱
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۷	درس هفتم صفحه ۳۴-۳۵
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲۲	درس هشتم صفحه ۳۷-۳۸
۰	۰	۰	۰	۲	۴	۵	۲۱	درس نهم صفحه ۴۴-۴۵
۱	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۱۵	درس دهم صفحه ۴۸-۴۹
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۲	درس یازدهم صفحه ۵۷-۵۸
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۳	درس دوازدهم صفحه ۶۱-۶۲
۵	۰	۱	۲	۲	۱۶	۱۵	۱۸۷	جمع
$\frac{۸}{۲۲۰} = ۰/۰۳۶$								

8/220=0/036

متن ۱۲ درس از کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی بر اساس موارد مربوط به مقوله های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع ۲۲۸ جمله در کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی، ۱۸۷ جمله در مقوله A قرار دارد، ۱۵ جمله در مقوله B، ۱۶ جمله در مقوله C، ۲ جمله در مقوله D قرار دارد؛ و ۲ جمله در مقوله E و ۱ جمله در مقوله F و مقوله G صفر و مقوله H نیز ۵ جمله میباشد. از تقسیم جمع شاخص های تشکیل دهنده مقوله فعال بر جمع شاخص های تشکیل دهنده مقوله غیرفعال، ضریب درگیری برای متن کتاب (۰/۰۳۶) به دست آمد.

سؤال فرعی ۲-۲: میزان به کارگیری شیوهی ارائه فعال در تصاویر کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی تا چه حد است؟

جدول (۴): تحلیل تصاویر کتاب بر اساس میزان فعال و غیرفعال بودن

صفحه کد	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	جمع
A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۹
B		*	*										۲
$\frac{2}{9} = 0/22$													

$$2/9=0/22$$

تصاویر ۱۱ درس از کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی بر اساس موارد مربوط به مقوله های فعال و غیرفعال تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع ۱۱ تصویر در کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی، ۹ تصویر در مقوله A قرار دارد و ۲ تصویر در مقوله B می باشد. از تقسیم جمع شاخص تشکیل دهنده مقوله فعال B بر جمع شاخص تشکیل دهنده مقوله غیرفعال A، ضریب درگیری برای تصاویر کتاب (۰/۲۲) به دست آمد.

سؤال فرعی ۲-۳: میزان به کارگیری شیوهی ارائه فعال در فعالیت های کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی تا چه حد است؟

جدول (۵): تحلیل فعالیت های کتاب بر اساس میزان فعال و غیرفعال

صفحه کد	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	ص	جمع
A	۰	*	*	*	*	*	*	*	*	*	۹
$\frac{9}{10} = 0/9$											

۴۹

$$9/10=0/9$$

فعالیت های ۱۰ درس از کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی بر اساس مقوله فعال و تحلیل شد. نتایج به دست آمده نشان داد که از مجموع ۱۰ فعالیت در کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی، ۹ فعالیت در مقوله فعال A قرار دارد. از تقسیم جمع مقوله فعال A بر تعداد صفحات ضریب درگیری برای فعالیت کتاب (۰/۹) به دست آمد.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج تحلیل محتوای کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی براساس هوش های چندگانه که بر مبنای اهداف رفتاری برای ۱۶ درس صورت پذیرفت نشان داد که کتاب کار و فناوری پایه ششم به تمام ابعاد هوش چندگانه توجه نکرده که در این بین هوش زبانی ۷/۸۹، هوش منطقی-ریاضی ۷/۸۹، هوش مکانی ۴/۳۸، هوش جسمی-حرکتی ۳۶/۸۵، هوش موسیقایی ۰، هوش میان فردی

۰/۸۸، هوش درونی فردی ۱/۷۵ و هوش دیداری ۴۰/۳۶ درصد از کتاب را به خود اختصاص دادند. از آنجایی که یافته‌های این پژوهش نشان داده که مؤلفه‌های هوش چندگانه در قالب‌های مختلف محتوا مانند متن، فعالیت‌ها و تصاویر به طور متقارن به کار گرفته نشده‌اند؛ و بیشتر مطالب بر اساس هوش دیداری و جسمانی - حرکتی تدوین شده است؛ این نوع کاربست مؤلفه‌های هوش در کتاب درسی سبب می‌شود که دانش‌آموزان قادر به استفاده از همه توانایی‌های خود در جهت یادگیری محتوا در قسمت‌های مختلف کتاب نباشد. از آنجایی که استفاده از قالب‌های مختلف محتوا جهت یادگیری بهتر و مؤثرتر در نظر گرفته می‌شود، اگر در هر یک از این مؤلفه‌ها یکی از قالب‌های هوش در نظر گرفته شود، محتوای هر قالب توسط گروه خاصی از دانش‌آموزان مورد استفاده مؤثر قرار گرفته و سایر گروه‌ها از آن بهره‌مند نمی‌شوند (یوسفی قصاب سرابی و همکاران، ۱۳۹۱). در مفهوم چندگانگی اعتقاد بر این است که هر کدام از دانش‌آموزان به هوش‌های متفاوت تمایل دارند؛ بنابراین مجموعه‌ای از محتوای آموزشی ممکن است برای گروهی از فراگیران کارآمد و برای گروهی دیگر ناکارآمد باشد. توجه و اهتمام در به کارگیری هوش‌های چندگانه منجر به افزایش یادگیری و انگیزه‌ی تحصیلی در دانش‌آموزان و از طرفی موجب غلبه بر موانعی هم چون تعداد بالای دانش‌آموزان در یک کلاس که پیامد آن دشواری توجه به تفاوت‌های فردی است، می‌شود. همچنین توجه به تمام ابعاد هوش چندگانه در تدوین کتاب درسی فرصتی برای یادگیری صحیح بر اساس نیازها، علایق و استعداد دانش‌آموزان فراهم می‌سازد و دانش‌آموزان به فعالیت‌های بیشتری می‌پردازند و به یادگیرندگانی تبدیل می‌شوند که مدام درگیر امر یادگیری هستند و فعالانه در فرآیند آن شرکت می‌کنند. با توجه به آنچه گفته شده، مغز انسان دارای قسمت‌های مختلف و منحصر به فردی بوده و هر شخص نیازمند تجربه آموزشی متفاوتی می‌باشد. نتایج تحلیل در حیطه هوش‌های چندگانه بیانگر این واقعیت است که ارائه غیر متوازن مطالب در فصول مختلف کتاب، دانش‌آموزان را در مقطعی از آموزش مجبور به یادگیری حجم بالایی از مطالب می‌نماید که منجر به خستگی و کاهش کارایی آنان در

یادگیری مؤثر میگرد (یوسفی قصاب سرایی و همکاران، ۱۳۹۱). نتایج به دست آمده، با پژوهش های کشاورز لشکناری و قاضی (۱۳۹۲) و رضوانی و امیری (۱۳۹۲) هم خوانی دارد.

نتایج جدول (۳) نشان می دهد تعداد مقوله های غیرفعال متن نسبت به مقوله های فعال، در نمونه صفحات مورد بررسی، بیشتر است. از این رو کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی در زمره محتوای غیر پژوهشی قرار می گیرد که دانش آموز در آن هیچ گونه نقش فعالی در امر یادگیری به عهده ندارد و به دانش آموز و به ذهن او به عنوان یک سیستم بانکی نگریسته شده که همیشه در پی حفظ، نگهداری و بایگانی مطالب است. این نتیجه بدین معنی است که در فرآیند یادگیری، دانش آموز مشغول فعالیت های علمی به معنای واقعی نمی باشد (مهنانی و عبدالله میرزائی، ۱۳۹۲). نتایج به دست آمده، با پژوهش های مهنانی و عبدالله میرزائی (۱۳۹۲) همسو و با پژوهش کرمی و همکاران (۱۳۹۲) و ساریخانی (۱۳۸۸) ناهمسو است.

۵۱

یافته های جدول شماره (۴)، بیانگر این واقعیت است که تصاویر کتاب، دانش آموز را درگیر در یادگیری نمی کند. به جرأت می توان گفت تمام دانش آموزان در اولین مواجهه با کتاب های درسی ابتدا آن را ورق زده و تصاویر آن را رصد می کنند؛ یعنی یک تصویر خوب، گام نخست در فرآیند یادگیری را خواهد برداشت و پس از آن دانش آموز (مهنانی و عبدالله میرزائی، ۱۳۹۲). نتایج پژوهش حاضر با یافته پژوهش ساریخانی (۱۳۸۸) ناهمخوانی ولی با یافته های مهنانی و عبدالله میرزائی (۱۳۹۲) همخوانی دارد ولی کارشناسان و تصویرسازان کتاب های درسی بر این باورند که برای انتقال صحیح پیام باید تصویر خوب و متناسب را مکمل متن دانست. این امر تا جایی اهمیت دارد که می تواند خلاقیت را شکوفا سازد و او را به مطالعه ترغیب کند (فتحی و اجارگاه و آقازاده، ۱۳۹۰). همچنین مختصات کتاب های درسی به لحاظ متن باید به گونه ای تدوین شود که تصاویر نیز بتواند با آن همسو باشد، به عبارت دیگر متن و تصویر می بایست وفادار به هم باشند؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که دعوت از کارشناسان برجسته جهت ورود به این وادی و اظهار نظر کارشناسی، می تواند در راستای بالا بردن ضریب درگیری دانش آموز با تصاویر، نقش مؤثر داشته باشد.



یافته های جدول شماره (۵) نشان می دهد که کتاب کار و فناوری پایه ششم ابتدایی فعالیت محور است؛ که نتایج به دست آمده با یافته های پژوهش یزدانی (۱۳۸۸) هم خوانی دارد ولی با یافته های پژوهش مهنانی و عبدالله میرزائی (۱۳۹۲) هم خوانی ندارد. نتایج پژوهش فعالیت محور بودن سؤالات دلیل بر این است که تعداد فعالیت های پیش بینی شده در نمونه مورد بررسی نسبت به سایر مؤلفه های مورد بررسی مناسب بوده است.

### پیشنهادات

#### توصیه های پژوهشی

بررسی کتاب های کار و فناوری سایر مقاطع آموزشی بر مبنای هوش های چندگانه و توجه به تفاوت های فردی فراگیران.  
نیازسنجی کتاب کار و فناوری با توجه تفاوت های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی هر منطقه.

#### توصیه های کاربردی

با توجه به توانایی هوشی متفاوت دانش آموزان بهتر است در تدوین کتب درسی صرفاً به یک یا دو مورد از ابعاد هشت گانه هوش توجه نشود بلکه به تمام ابعاد هوش هشت گانه توجه شود تا از این طریق دانش آموزان بتوانند تمام ابعاد هوش خود را درگیر کنند.  
جهت افزایش ضریب درگیری در حوزه متن لازم است نسبت به کاهش حجم انبوه اطلاعات اقدام کرد و به جای آن از روش های غیرمستقیم که دانش آموز را ملزم به تفکر و تجزیه و تحلیل می کند بهره بگیریم.  
در مبحث تصاویر کتاب شایسته است تصاویر کتاب را متناسب با متن تدوین کنیم و به گونه ای باشد که دانش آموز بتواند با تمرکز بر تصاویر به معنا و مفهوم آن پی ببرد.

جهت افزایش ضریب درگیری، لازم است فعالیت‌های بیشتری در کتاب گنجانده و درعین حال از حجم مطالب ارائه شده هم کاسته شود. با کاستن از حجم مطالب و افزایش فعالیت‌های کتاب می‌توان کتاب درسی مناسب‌تری تألیف نمود.

### منابع و مأخذ

۱. آقازاده، احمد. (۱۳۸۵). مسائل آموزش و پرورش ایران. چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
۲. بدیعی، الهه و فرج‌اللهی، مهران. (۱۳۹۳). تأثیر محتوای الکترونیک ساخته شده بر اساس هوش‌های درون فردی و بین فردی گاردنر، بر یادگیری دانش آموزان. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. دوره ۴، ۴ (پیاپی ۱۶): ۳۸-۲۳.
۳. تلخایی، محمود. (۱۳۸۷). برنامه درسی مبتنی بر مغز. مجله نوآوری آموزشی. دوره ۷، ۲ (۲۶): ۱۵۰-۲۶.
۴. رضوانی، رضا و امیری، طیبه. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتب آموزش زبان انگلیسی منتخب دانشگاهی از نظر میزان توجه به هوشهای چندگانه. رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. دوره ۴، ۴ (۱۶): ۲۰۰-۱۸۹.
۵. رضوی، عباس. (۱۳۸۶). مباحث نوین در فناوری آموزشی. چاپ اول، اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران.
۶. زمانی، بیبی‌عشرت و دهقانی، مهدی. (۱۳۸۷). میزان فعال و غیرفعال بودن محتوای کتاب هدیه‌های آسمانی و کتاب کار چهارم ابتدایی: تألیف جدید تعلیمات اسلامی. پژوهش‌های تربیتی و روانشناختی. دوره ۴، ۱ (۹): ۲۲-۱.
۷. ساریخانی، نرگس. (۱۳۸۸). ارزشیابی و تحلیل محتوای کتاب فیزیک ۱ و آزمایشگاه به روش مریل و ویلیام رومی و نظرسنجی از دبیران فیزیک منطقه ۸ شهر تهران در سال تحصیلی ۸۷-۸۸. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم پایه. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.

۸. فتحی واجارگاه، کورش و آقازاده، محرم. (۱۳۹۰). راهنمای تألیف کتاب‌های درسی. چاپ اول، تهران: انتشارات آبیژ.
۹. کشاورز لشکناری، روح اله و قاضی، راضیه. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب علوم تجربی چهارم ابتدایی بر اساس هوشهای چندگانه. اولین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی. ۷-۱.
۱۰. کرمی، زهره؛ اسدیگی، پژمان و کرمی، مهدی. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب ریاضی پایه اول متوسطه بر اساس تکنیک ویلیام رومی و حیطة شناختی بلوم. پژوهش در برنامه ریزی درسی. دوره ۱۰، ۱۰ (پیاپی ۳۷): ۱۶۷-۱۷۹.
۱۱. کیامرثی، آذر و مؤمنی، سویل. (۱۳۹۲). بررسی ارتباط سرمایه اجتماعی و شادکامی با پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دختران دبیرستانی. فصل نامه روانشناسی مدرسه. دوره ۲، ۱ (پیاپی ۵): ۱۱۹-۱۳۰.
۱۲. مک کنزی، والتر. (۱۳۹۱). هوش‌های چندگانه و تکنولوژی آموزشی. ترجمه: حسین زنگنه و مصطفی شیری پور. چاپ اول، تهران: انتشارات آبیژ.
۱۳. ملکی، حسن. (۱۳۸۲). برنامه ریزی درسی (راهنمای عمل). چاپ چهارم، مشهد: انتشارات پیام اندیشه.
۱۴. مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۷). نظریه هوش چندگانه و دلالت‌های آن برای برنامه درسی و آموزش. فصلنامه تعلیم و تربیت. دوره ۲۲، شماره ۴ (۸۸): ۳۱-۷.
۱۵. مهنانی، احسان و عبدالله میرزائی، رسول. (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب درسی شیمی سال دوم دبیرستان در مفاهیم ترکیبات یونی و کووالانسی با استفاده از روش ویلیام رومی. مجموعه مقالات هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران. دانشکده شیمی دانشگاه سمنان.
۱۶. یارمحمدیان، محمدحسین. (۱۳۸۸). اصول برنامه ریزی درسی. چاپ اول، تهران: یادواره کتاب.

۱۷. یزدانی، صغری. (۱۳۸۸). تحلیل ارزشیابی کتاب ریاضی اول ابتدایی بر اساس الگوی مریل و روش ویلیام رومی در سال تحصیلی ۸۸-۸۷ پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی. دانشگاه پیام نور استان تهران.
۱۸. یوسفی قصابسرای، مریم و خزایی، کامیان. (۱۳۹۱). تحلیل محتوای کتاب زیست شناسی پایه دوم متوسطه بر اساس تئوری هوش های چندگانه گاردنر. فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی. دوره ۹، ۱(۳۲): ۱۶-۲۷.
۱۹. نیک نفس، سعید و علی آبادی، خدیجه. (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتاب های درسی. مجله جهانی رسانه. دوره ۸، ۲(۶۱): ۱۵۰-۱۲۴.
۲۰. نوری، علی. (۱۳۹۰). تدوین چارچوب مفهومی برنامه درسی سازگار با مغز. پایان نامه دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.

21. Akkuzu, N. & Akçay, H. (2010). The design of a learning environment based on the theory of multiple intelligence and the study its effectiveness on the achievements, attitudes and retention of students. *Procedia Computer Science*. 1003-1008.
22. Fogarty R. (2009). *Brain-Compatible Classrooms*. Corwin Press, Thousand Oaks, CA.
23. Gardner, H. (2004). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. 10nd ed. New York: Basic Books.
24. Grace, H. S. (2011). The effect of teaching style (taken from the theory of multiple intelligences) on retention rate and mastery of topic. South Beltline, Columbia: Heathwood Hall Episcopal School.
25. Ozdener, N. & Ozcoban, T. (2004). A project based learning model's effectiveness on computer courses and multiple intelligences theory. *Educational science theory and practice*, 4(1), 176-180.

26. Niroo, M. Hajihoseninejad, G. & Haghani, M. (2011). The effect of teaching based on Gardner's multiple intelligences theory on math academic achievement in first year high school students. *Journal of Educational Leadership & Administration*, 5(2), 153-168. (in Persian). Content analysis of Work and Technology textbook of the sixth grade of elementary school based on Gardner's multiple intelligences components and rate of activity