نشریه مطالعات آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش
سال چهارم، شماره دوم، نیمسال دوم تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴
مقاله مروری

داربست سازی: راهکاری بمنظور پشتیبانی از فراگیران در محیط‌های یادگیری الکترونیکی

عباس تقی زاده[۱]، زهره آقاکثیری[۲]

چکیده

مقدمه: یکی از راهکارهای موثر برای کمک به افزایش توان یادگیری فراگیر در محیط‌های یادگیری، فن داربست سازی است. داربست سازی را می‌توان به عنوان پشتیبانی معلمان، همسالان یا سایر منابع از فراگیر در انجام فعالیت‌هایی که به تنهایی قادر به انجام آن نیست، تعریف نمود. متخصصان آموزشی موکدا خواستار کاربرد فن داربست سازی برای کمک به فراگیران در یادگیری موضوعات انتزاعی و پیچیده‌اند.

هدف: بررسی داربست سازی برای کمک به فراگیران به منظور جبران کاستی‌های مرتبط با فقدان مهارت‌های لازم برای یادگیری است. در این مقاله، پس از مروری بر ادبیات مرتبط، طراحی داربست در محیط‌های یادگیری الکترونیکی بررسی شده است.

روش کار: روش پژوهش حاضر مروری است که در تدوین آن از جستجوهای اینترنتی با استفاده از موتورهای جستجوگر و در پایگاه داده‌های معتبر ازجمله Science Direct، Ebsco، Emerald، Sage که در بازه زمانی سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ استفاده شده است.

یافته‌ها: داربست‌های فناورانه قادرند، حمایت‌های رویه‌ایی و فراشناختی را برای فعالیت‌های روزمره کلاسی فراهم نموده و بنابراین جریان یادگیری کلاسی را مورد پشتیبانی قرار دهند. با ورود فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در حوزه آموزش، محیط‌های یادگیری جدیدی همچون محیط‌های یادگیری الکترونیکی، به منظور پرورش یادگیری موضوعات چالش‌انگیز یا پیچیده‌ایی مانند علوم و ریاضیات مورد استفاده وسیعی قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری: در محیط‌های یادگیری الکترونیکی در کنار عامل مهم طراحی آموزشی اثربخش، پشتیبانی از فراگیران با استفاده از فرایند داربست سازی ضروری است. اگرچه توافق کلی در خصوص نیاز به داربست سازی در محیط‌های یادگیری بویژه در محیط‌های الکترونیکی وجود دارد، اما دربارهٔ نوع داربست‌ها و اصول طراحی آنها که در حمایت از روند یادگیری فراگیران در چنین محیط‌هایی مثمر ثمر است، اشارهٔ کمتری شده است.

کلمات کلیدی: محیط‌های یادگیری، یادگیری الکترونیکی، داربست سازی، طراحی داربست

مقدمه

کاربرد فناوری‌های جدید (رایانه‌ها و اینترنت) در مدارس پیش دبستانی تا دبیرستانی در طی دهه‌های گذشته افزایش سریعی داشته است. (۱) محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه کنونی، همچون محیط‌های یادگیری مبتنی بر وب و فرارسانه‌ایی در حوزه آموزش و پرورش به منظور پرورش یادگیری موضوعات

۱ـ دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه تربیت مدرس. آدرس الکترونیک: ataghizade672@gmail.com
۲ـ گروه علوم تربیتی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران . آدرس الکترونیک: zohrehaghakasiri@gmail.com

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

چالش انگیز یا پیچیده‌ایی مانند علوم و ریاضیات مورد استفاده وسیعی قرار می‌گیرند. (۲) از جمله ویژگی‌های محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه عبارتند از: قلمرو نامحدود، بکارگیری اشکال بازنمایی چندگانه (مثلا متن، گرافیک‌ها، انیمیشن و ابزارهای صدا و ویدئو) و ارائه اطلاعات سازمان یافته غیرخطی و نامتوالی (۳). همچنین به خاطر دسترسی آسان و فراوانی منابع برخط، وب بطور گسترده‌ایی توسط معلمان و فراگیران در سال‌های اخیر مورد استفاده قرار گرفته است (۴و۵). محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه می‌توانند در راستای افزایش عینیت بخشیدن یا حتی قابل دستکاری نمودن اطلاعات و به دنبال آن دسترسی به موضوعات پیچیده‌ایی که در سایر محیط‌های یادگیری از حیز توصیف و فهم خارج‌اند، مثمر ثمر شوند (۶).پیچیدگی مدیریت و بررسی حجم گستره منابع، همراه با اعتبارمتفاوت آنها در محیطی گیج کننده، ممکن است به قیمت سردرگمی فراگیران تمام شود (۷). بر اساس نتایج تحقیقات صورت گرفته ۳ مشکل عمده فراگیران در طی جستجو در محیط‌های تحت وب به شرح زیر شناسایی شده‌اند:

- بررسی سطحی محتوای اطلاعاتی موجود از سوی فراگیر (۸)
- غیر اثربخش بودن اکتشاف علمی فراگیران به دلایلی چون سردرگمی یا مهارت‌های ضعیف پژوهشی. (۷)
- مهارت‌های خودتنظیمی ضعیف در فراگیران برخط (۹).

تحقق چنین روندهایی، مستلزم وجود مهارت‌هایی است که در صورت عدم وجود آن، فراگیران ممکن است دچار بارشناختی، سرگردانی و سایر موارد که مانعی بر سر فرایند یادگیری آنهاست، شوند (۱۰). ویژگی‌های فراگیر مانند دانش گذشته، مهارت‌های خودتنظیمی و مهارت‌های شناختی و فراشناختی بر فرایند یادگیری او در چنین محیط‌هایی تاثیر دارد (۱۱). بنابراین برای کمک به فراگیران بمنظور جبران کاستی‌های مرتبط با فقدان مهارت‌های لازم برای یادگیری در چنین محیط‌هایی درکنار عامل مهم طراحی آموزشی اثربخش، پشتیبانی از فراگیران با استفاده از فرایند داربست سازی ضروری است (۱۲).فرایند داربست سازی به ایجاد ساختارهای یادگیری موقتی اشاره دارد که به افزایش انطباق پذیری فراگیران با یک موقعیت یادگیری ویژه می‌انجامد. فرایند داربست سازی، سعی دارد تا از طریق ارائه حمایت‌ها، راهنمایی‌های مفید و یادگیری حمایت شده (حتی برای فراگیرانی که به تکالیف یادگیری چالش انگیز و پیچیده‌تری نیاز دارند) ناکامی فراگیران را کنترل نماید. در ابتدایی‌ترین حالت، داربست سازی برای برآورده ساختن نیازهای انواع یادگیرندگان در یک موقعیت یادگیری ویژه، از تازه کاران (فراگیرانی که تجربه‌ایی با موقعیت یادگیری نداشته اما هدفشان تسلط یافتن بر آن است) گرفته تا فراگیران سطح بالا از سوی دیگر، طراحی می‌شود. نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که ارائه پشتیبانی به منظور درک پتانسیل واقعی محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه و به حداکثر رساندن روند یادگیری در این محیط‌ها ضروری است. اگرچه توافق کلی دربارهٔ خصوص نیاز به داربست سازی در محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه وجود دارد، اما کمتر به روشنی نوع داربست‌ها و اصول طراحی آنها که در حمایت از روند یادگیری فراگیران در چنین محیط‌هایی مثمر ثمر است، مشخص شده است. بنابراین در این مقاله، طراحی داربست سازی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. بر این اساس در ابتدا مفهوم داربست سازی و ادبیات مرتبط با آن مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

روش پژوهش

این مطالعه از نوع مروری است. بـه منظـور یافتن منابع علمی متناسب با اهداف پژوهش، مقالات مرتبط با موضوع داربست سازی و مفاهیم مرتبط با آن در بازه زمانی سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۴ در پایگاه‌های اطلاعاتی علمی و معتبر ازجمله Science Direct، Ebsco، Emerald، Sage جستجو و در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفت. هدف کلی این پژوهش

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

عبارتست از بررسی داربست سازی، راهکاری بمنظور پشتیبانی از فراگیران در محیط‌های یادگیری الکترونیکی. سایر اهداف این پژوهش عبارتست از بررسی مفهوم داربست سازی، اهداف فرایند داربست سازی، چگونگی بکارگیری داربست‌ها برای موقعیت‌های یادگیری ویژه، داربست سازی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی، انواع داربست‌ها و داربست سازی برای انواع فراگیران در محیط‌های یادگیری الکترونیکی.

مفهوم داربست سازی

داربست سازی را می‌توان به عنوان پشتیبانی معلمان، همسالان یا سایر منابع از فراگیر در انجام فعالیت‌هایی که به تنهایی قادر به انجام آن نیست، تعریف نمود. به موازات پیشرفت شایستگی یادگیرنده از میزان پشتیانی متخصص به تدریج کاسته می‌شود گردی (Grady) (۲۰۰۶) داربست سازی را در قالب ابزارهای آموزشی که فراگیران را در انجام تکالیف خاص یادگیری قادر ساخته و انجام آن در غیر آن صورت برای فراگیران امکان پذیر نبود تعریف می‌کند (۱۳). فراگیران در محیط‌های آموزشی اغلب به دو دلیل در حل مسائل درس ناتوان‌اند: ۱-کمبود دانش موضوعی ۲-کمبود توانایی کافی برای نظارت شخصی بر میزان درک و فهم خود از موضوع درسی. داربست‌ها می‌تواند به فراگیر کمک کند تا در مقایسه با حالت فردی، از طریق فراهم آوردن پشتیبانی‌های مفهومی (کمک به فراگیران در توجه به آنچه را که بایستی مورد ملاحظه قرار دهند)، فراشناختی (چگونه فرایند یادگیری خود را مدیریت نمایند) رویه‌ایی (چگونه ابزارهای مرتبط را مورد استفاده قرار دهند) و راهبردی (چه راهبردهایی را برای حل مساله مورد استفاده قرار دهند) به احتمال زیادتری در یادگیری و حل مسائل موفق گردند (۱۴).

اهداف فرایند داربست سازی

وود (Wood) و همکاران (۱۹۷۶) بر اساس تحلیل خود از تعاملات واقع شده میان معلمان و کودکان ۳ تا ۵ ساله، ۵ کارکرد اصلی داربست سازی را به این شرح عنوان نموده‌اند:

- جلب علاقه فراگیر نسبت به تکلیف یادگیری
- حفظ مسیر یادگیری (برای مثال از طریق انگیزه دادن و به چالش کشیدن فراگیران)
- مشخص ساختن ویژگی‌های اصلی مساله
- کنترل احساس ناامیدی (برای مثال کمک به فراگیران در دنبال کردن هدف یادگیری بدون وابستگی زیاد به معلم)
- نمایش (برای مثال الگو سازی فرایندهای حل مساله بر اساس عملکرد و وضعیت فراگیران) (۱۵)

براین اساس، داربست‌های راهبردی فراگیران را در راستای توجه به سایر روش‌ها برای تدوین، بازنمایی و حل مساله بر می‌انگیزند (۱۶).

مربیان با محو سازی تدریجی روند پشتیبانی می‌توانند به فراگیران در درگیر شدن بیشتر در فرایند یادگیری یاری رسانند (۱۷). نتایج تحقیق وکر و همکاران (Wecker, Kollar, Fischer, and Prechtl's) (۲۰۱۰) نیز نشان داد که داربست سازی پیوسته به فراگیران کمک می‌کند تا عملکرد به مراتب بهتری را در زمینه دانش موضوعی و شایستگی‌های تحقیق برخط نسبت به گروه کنترل (با داربست سازی محو شونده) نشان دهند (۱۸). در تحقیق مک نیل و همکاران (McNeill, Lizotte, Krajcik and Marx's) (۲۰۰۶) اگرچه داربست‌های رویه‌ایی محو شونده به فراگیران کمک کرد تا تفسیرهای علمی بهتری ارائه نمایند، ولی هیچ تفاوت معناداری بین ۲ داربست در زمینه تاثیرشان بر درک دانش آموزان از مفاهیم علمی مشاهده نگردید (۱۹).

چگونگی بکارگیری داربست‌ها برای موقعیت‌های یادگیری ویژه

یکی از مباحث مهم در فرایند داربست سازی، چگونگی برنامه‌ریزی بمنظور بکارگیری داربست‌ها در محیط‌های یادگیری است که در ادامه توضیحاتی در این باره ارائه می‌شود. جیانت (۲۰۰۹) مجموعه‌ایی از رهنمودها را برای طراحی داربست‌ها در یک موقعیت یادگیری ویژه پیشنهاد داده است:

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

- ارزیابی توانایی فراگیر در انجام تکالیف یادگیری بصورت مستقلانه
- تدوین یک هدف یادگیری مشترک
- شناسایی فعال نیازها و مشکلات فراگیران
- تدارک پشتیبانی مناسب
- کمک به کاهش احساس ناکارآمدی در طی فعالیت یادگیری
- تدارک بازخورد انگیزه‌ایی
- حفظ سطح پیشرفت فراگیر بسمت هدف یادگیری همراه با ارائه پشتیبانی
- ترغیب فراگیر به تامل بروی فرایند یادگیری با هدف مشخص ساختن موقعیت‌های مشکل و شرح جنبه‌های اصلی موفقیت (۲۰).

در ادامه، فرایند داربست سازی در محیطهای یادگیری الکترونیکی را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

داربست سازی در محیطهای یادگیری الکترونیکی

در محیطهای یادگیری فناورانه رایج، فرایند طراحی داربست‌ها به نظر متخصصان دربارهٔ بهترین راه پشتیبانی از یادگیری تازه کاران بستگی دارد (۲۱). علاوه براهمیت این موضوع در طراحی و اجرای داربست‌ها، بایستی تاثیرات موقعیت یادگیری و ویژگی‌های فراگیران نیز مورد توجه قرار گیرد. درک نقش فراگیر، عامل مهمی در ارتقای گفتگوهای مرتبط با اهداف یادگیری میان متخصص-تازه کار است. فرد متخصص، روند پشتیبانی خود را بسته به نیازهای در حال تغییر فراگیر منطبق می‌سازد. در محیطهای یادگیری چهره به چهره، داربست سازی پویا، نیاز به دانش قبلی فراگیر را به دلیل مورد بحث قرار گرفتن فهم مشترک از موضوع مرتفع می‌سازد. اما اجرای چنین گفتمان پویایی در محیطهای یادگیری فناورانه محور با مشکلاتی همراه است.

انواع داربست‌ها در محیطهای یادگیری الکترونیکی

داربست سازی در محیطهای یادگیری نامحدودی، چون محیطهای یادگیری مبتنی بر رایانه به تدارک سازوکارهای حمایت از فراگیر در چنین محیطهایی اشاره دارد. بر اساس نوع کارکرد ۴ نوع داربست سازی قابل شناسایی است: داربست مفهومی، داربست فراشناختی، داربست رویه‌ایی و داربست راهبردی (۲۲) داربست مفهومی، منجر به راهنمایی فراگیر در توجه به ویژگی‌های مورد نیاز در مواجه تکالیف یا مسائل پیش رو می‌گردند. داربست‌های فراشناختی روش‌ها یا راهبردهای مختلف دیدن یک مساله از زوایای گوناگون در هنگام برخورد با یک مساله را در بر می‌گیرند. داربست‌های فرایندی، منجر به راهنمایی فراگیر در بکارگیری قابلیت‌های موجود محیطهای یادگیری می گردد. داربست‌های راهبردی نیز رهنمودهایی را در خصوص چگونگی رسیدن یا حل یک مساله یا تکلیف یادگیری را در بر می‌گیرندا توجه به دامنه گسترده مثالها و کاربردهای داربست سازی، پژوهشگران در پی فهم تفاوتها و ماهیت انواع مختلف داربست‌ها و شرایطی که تحت آن از بیشترین اثربخشی برخوردارند، بوده‌اند. یعنی برای چه فعالیتی، چه موقع، چطور داربست سازی و چه موقع آن را کنار گذاریم؟ (۳).

در ادامه به راهبردهای طراحی داربست‌ها بسته به ویژگی‌های فراگیران خواهیم پرداخت.

- داربست سازی برای یادگیرندگان با دانش پایین:

فراگیران با دانش قبلی کمتر به هدایت و راهنمایی بیشتری در محیطهای یادگیری رایانه‌ایی نیاز دارند زیرا آنها از ساخت شناختی موجود بعنوان مبنایی برای یادگیری اطلاعات جدید بهره مند نمی‌باشند. این احساس سردرگمی تاثیر سوء ایی بر یادگیری دارد زیرا منجر به صرف منابع ارزشمند شناختی در جهت جستجو در سیستم گشته که در غیر این صورت می‌توانست صرف پرداختن به یادگیری شود. سازماندهی سیستم یادگیری با ساختارهای سلسله مراتبی یا سایر ساختارهای به خوبی تعریف شده راهکار مفیدی برای این

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

گونه فراگیران است.

راهکار دیگر ضمیمه کردن یادداشت‌هایی به لینک‌ها است که این کار اطلاعاتی را که لینک‌ها فراهم می‌آوردند را برایشان روش می‌سازد. (برچسب‌های لینک) همچنین نشانه گذاری لینک‌ها یا اطلاعات مهم نیز از جمله دیگر راهکارهای اثربخش در این باره است. از آنجایی که فراگیران با اطلاعات پایین اغلب در تشخیص اینکه کدام اطلاعات، اصول، موضوعات یا حقایق از اهمیت بیشتری برخوردارند ناتوان اند، برجسته سازی این اطلاعات مهم میتواند به فراگیر در فهم ماهیت و محتوای حوزه موضوعی یاری رسان باشد. گرچه استفاده بیش از اندازه این راهکار می‌تواند به کاهش فرایندهای فراشناختی فراگیر منجر شود (۲۳)

همچنین کاربرد ابزارهایی که به فراگیران امکان سازماندهی و تنظیم اطلاعات را میدهد همچون الگوها، نقشه‌های مفهومی، یاداشت بردارها، بعنوان یک مکانیزم داربست سازی بمنظور حمایت شناختی فراگیران مثمرثمر است. برای مثال نتایج تحقیق کافمن (Kauffman) و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که ابزار یادداشت برداری تاثیر مثبتی بر انواع متفاوت نوت برداری و پیشرفت تحصیلی دارد (۲۴).

داربست سازی برای فراگیران با مهارت‌های فراشناختی پایین:

قبل از پرداختن به راهبردهای داربست سازی برای یادگیرندگان با مهارت‌های فراشناختی سطح پایین ضروری است تا به ناسازگاری میان راهبردهای بکاررفته برای داربست سازی شناختی و فراشناختی بپردازیم. در داربست سازی شناختی راهکار اصلی تهیه نشانگرهای آشکار برای نشان دادن روابط میان اطلاعات به نحوی که فراگیران بتوانند به درک محتوای یادگیری نائل و این امر منجر به کاهش بارشناختی مرتبط با جستجو در فضای اطلاعاتی گردد. (۲۳)

از سویی از آنجا که تقویت فرایند اکتشاف و حل مساله به عنوان یکی از رویکردهای مورد تاکید در میان متخصصان آموزشی مبدل شده است قصد داریم تا فرایند داربست سازی در غالب گام‌های فرایند حل مساله را ارئه نماییم. همانطور که تحقیقات قبلی نشان داده‌اند یادگیری به شیوه اکتشافی باعث بهبود درک دانش آموزان از دانش محتوایی و مهارت‌های فرایند علمی و افزایش توانایی آنها برای انتقال دانش کسب شده به محیط‌های تازه می‌گردد. در هر حال محققان هشدار می‌دهند که به دلیل پیچیدگی زمینه اکتشاف علمی دانش آموزان دچار سردرگمی میگردند. بنابراین یادگیرندگان به پشتیبانی مناسب در قالب‌های چون داربست سازی برای ارتقا توانایی یادگیری اکتشافی شان نیاز دارند.

داربست سازی برای یادگیرندگان با دانش سطح بالا:

از جمله راهکارهای موجود در این باره می‌توان به

- افزایش بکارگیری دانش موجود فراگیر از طریق به حداقل رساندن ساختاردهی مطالب
- فراهم ساختن حداقل سرنخها برای انسجام مطالب
- به حداکثر رساندن کنترل فراگیر بمنظور گشت زنی در محیط یادگیری اشاره نمود. (۲۳)

داربست سازی برای یادگیرندگان با انگیزش پایین:

از جمله راهکارها در این زمینه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- عوامل آموزشی (۲۱)
- ارائه‌ی مثال‌های موردی و کاربردی به شکل چندرسانه‌ای (۲۲).
- تمثیل، قیاس، داستان مهیج، تصاویر و گرافیک مرتبط با موضوع درسی (۲۳؛ ۲۵).

از سویی از آنجا که تقویت فرایند اکتشاف و حل مساله به عنوان یکی از رویکردهای مورد تاکید در میان متخصصان آموزشی مبدل شده است قصد داریم تا فرایند داربست سازی در غالب گام‌های فرایند حل مساله را ارئه نماییم. همانطور که تحقیقات قبلی نشان داده‌اند یادگیری به شیوه اکتشافی باعث بهبود درک دانش آموزان از دانش محتوایی و مهارت‌های فرایند

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

علمی و افزایش توانایی آنها برای انتقال دانش کسب شده به محیط‌های تازه می‌گردد. در هر حال محققان هشدار می‌دهند که به دلیل پیچیدگی زمینه اکتشاف علمی دانش آموزان دچار سردرگمی میگردند. بنابراین یادگیرندگان به پشتیبانی مناسب در قالب‌های چون داربست سازی برای ارتقا توانایی یادگیری اکتشافی شان نیاز دارند.

بحث و بررسی

در محیط‌های یادگیری فناورانه، جریان داربست سازی را می‌توان بصورت تدارک حمایت‌های مبتنی بر فناوری به یادگیرندگان در حین درگیر شدن در یک تکلیف یادگیری ویژه مفهوم سازی نمود. داربست‌های فناورانه قادرند، حمایت‌های رویه‌ایی و فراشناختی را برای فعالیت‌های روزمره کلاسی فراهم نموده و بنابراین جریان یادگیری کلاسی را مورد پشتیبانی قرار دهند. موقعیت‌های یادگیری فعلی چندین مکانیزم حمایتی را تلفیق و غالبا در شکل وجود چندین دانش آموز و یک معلم که در راستای الزامات زمانی و موقعیتی یادگیری گروه دانش آموزان را مورد پشتیبانی قرار میدهد، مشاهده میشود (۲۵). .ادبیات پیشین حاکی از امکان پذیر بودن تلفیق انواع داربست‌های سخت راهبردی، فراشناختی و مفهومی در محیط های یادگیری سنتی و فناورانه است (۲۶) به طور سنتی داربست‌های سخت به شیوه‌ایی ثابت یعنی تدارک راهنمایی برای دانش آموز بدون تغییر بر اساس رفتار فراگیر در محیط‌های یادگیری مورد استفاده قرار می گرفته‌اند. اثربخشی داربست‌های سخت، روند پیوسته‌ای را در رشته‌ها یا گروه‌های مختلف سنی نشان نداده است. بسیاری از مطالعات نقایص و کاستی هایی را در بکارگیری داربست‌های سخت در یافته‌اند که از مواردی چون انطباق ناپذیری با نیازهای فراگیران، عدم تشخیص مداوم و ناتوانی در برانگیختن فراگیران برای پردازش عمیق‌تر اطلاعات از آن جمله‌اند (۲۵) در نتیجه برخی از پژوهشگران اهمیت داربست‌های نرم که از پویایی و انطباق پذیری موقعیت‌های بیشتری برخوردار است را مورد اذعان قرار داده‌اند داربست‌های نرم حمایت و پشتیبانی آنی و فردی شده‌ایی را برای فراگیران در حین مواجه با تکالیف یادگیری فراهم میکند (۳). عمومی‌ترین نقش داربست‌های نرم، معلمی است یعنی به مانند معلم قادر است تا به طور پیوسته درک و فهم فراگیران را از موضوعات مختلف تشخیص داده و بر اساس پاسخ‌های فراگیران، پشتیبانی به موقعی را فراهم آورد (۲۷). در هر حال در محیط های یادگیری مبتنی بر کامپیوتر که در آن با عدم حضور یا دسترسی فوری به معلم در طی فرایند یادگیری مواجه ایم، درگیری فراگیر با تکالیف یادگیری که مستلزم تلاش ذهنی است و انگیزه او برای اتمام آن در طی زمان کاهش می‌یابد (۲۸). بنابراین یکی از موضوعات جالب برای پژوهشگران و مربیان بررسی چگونگی فراهم آوردن پشتیبانی انطباقی و پویا در محیط های یادگیری رایانه محور است. در سال‌های اخیر، پژوهش‌هایی که توسعه نظام‌های آموزش انطباقی را مورد بررسی قرار داده‌اند به ارائه اشکال پیشرفته‌ایی از محیط‌های یادگیری که در پی انطباق با نیازهای متفاوت یادگیرندگان‌اند پرداخته‌اند (۳۶). همچنین، به دلیل تمایل فراگیران به تکمیل تکالیف یادگیری به جای گسترش تفکر ممکن است سرنخ‌های بازتابی سودمند رایانه محور را بکار نگیرند (۳۷). پس یادگیری مبتنی بر رایانه باید با پشتیبانی مربی برای تسهیل فراشناخت یعنی کمک به فراگیران برای برنامه‌ریزی، نظارت، و ارزیابی فرآیندهای تفکر در حین فعالیت‌های یادگیری همراه و تکمیل گردد (۱۴).

نتیجه گیری

به خاطر پیشرفت‌های اخیر در حوزه فناوری، فرایند داربست سازی دیگر محدود به تعامل بین یک انسان متخصص و فراگیر مبتدی نبوده و به طور گسترده‌تری تحت عناوینی چون ابزارها، راهبردها و محیط‌های یادگیری مبتنی بر رایانه به تدارک سازوکارهای حمایت از دانش آموز در چنین محیط‌ها یا راهنماهایی که حامی فراگیران در کسب سطوح بالای شناختی

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

اند، تعریف شده‌اند، همچنین یک سوی چنین تعاملاتی به کاربرد محیط‌ها، منابع و ابزارهای فناورانه گسترانیده شده است. این امر منجر به ظهور تعریف تازه‌ایی از مفهوم داربست سازی شده است: یعنی نقطه کانون توجه بر طراحی ابزارهایی برای حمایت از یادگیری فراگیران بجای توصیف تعاملات بین فرد متخصص و یک دانش آموز متمرکز شده است. در حقیقت داربست‌ها چه از نوع رویه‌ای چه از نوع مفهومی و چه از نوع فراشناختی فراگیران را در شناسایی ساختارهای اطلاعاتی، ساختاربندی فرایندهای تحقیق و اکتشاف، دستیابی به فهم جدیدی از تجارب یادگیری، کمک به فراگیر در ایجاد یادگیری خود نظم یافته و کمک به فراگیر به حفظ انگیزش در طی فرایند یادگیری یاری می‌دهند و به تدریج از حمایتهای خود در طول یادگیری کم می‌کنند تا آنجا که فراگیر با انگیزه درونی خود در امر یادگیری مستقل شود.

چرا که اتخاذ سیاست‌هایی در جهت بالا بردن مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از راهبردهای اصلی برنامه‌های آموزش تلقی می‌شود،(۲۹). بدون چنین راهنماهایی دستیابی به چنین سطح شناختی، خارج از دسترس دانش‌آموز است. داربست‌ها در محیط آموزش الکترونیکی بر اساس نوع کارکرد بر چهار نوع هستند: داربست مفهومی، داربست فراشناختی، داربست رویه‌ایی و داربست راهبردی که بر اساس اهداف، فعالیتها و موقعیت‌های یادگیری از آنها استفاده می‌شود.

بنابراین، داربست سازی به رشد ساخت دانش فراگیران کمک می‌کند و همانگونه که فراگیر اطلاعات را درونی می‌کنند معلم می‌تواند تکیه گاه سازی و حمایت خود را کاهش دهد و هنگامی که فراگیر کاملا به شایستگی خود دست یافت تکیه‌گاه سازی محو می‌شود.

در این مقاله سعی شد تا ویژگی‌ها، انواع و اصول طراحی داربست‌ها در محیط‌های یادگیری بویژه محیط‌های الکترونیکی، مورد بررسی قرار گیرد. همچنین انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه بویژه در مورد سیستم‌های داربست سازی انطباقی که از ویژگی‌های هوش مصنوعی بمنظور پشتیبانی از عملکرد فراگیران در محیط‌های فناورانه سود می‌جوید، چشم انداز روشن‌تری را پیش روی دست اندکاران این حوزه خواهد گشود.

Refrence

1- Wells, J., & Lewis, L. (2006). Internet access in U.S. public schools and classrooms: 1994–2005 (NCES 2007-020). Washington, DC: U.S. Department of Education/National Center for Education Statistics.

2- Jacobson M.J. & Azevedo R. (2008) Advances in scaffolding learning with hypertext and hypermedia: theoretical, empirical, and design issues. Educational Technology Research and Development .3-1, 56

3- Azevedo, R., Moos, D. C., Greene, J. A., Winters, F. I., & Cromley, J. G. (2008). Why is externally-facilitated regulated learning more effective than self-regulated learning with case-based learning. Computers and Education, 939-945, (2)51

4- Hoffman, J. L.,Wu, H.-K., Krajcik, J. S.,&Soloway, E. (2003).The nature ofmiddle school learners' science contentunderstandings. Journal ofResearch in Science Teaching, .323-346(3)40

5- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2005). TheWeb as an information resource in K-12 Education: strategies for supporting students in searching and processing information. Review of Educational Research, 285-328,(3)7

6- Gerjets P., Scheiter K. & Schuh K. (2008) Information comparisons in example-based hypermedia environments: supporting learners with processing prompts and an interactive comparison tool. Educational Technology Research and Development.73-92, 56

7- Kapur, M. (2009). Productive failure in mathematical problem solving.Instructional Science, 523-550, 38(6)

8- Wallace, R. M., Kupperman, J., Krajcik, J., & Soloway, E. (2000). Science on the web: students online in a sixth-grade classroom. The Journal of the Learning Sciences,75-104,(1)9

9- Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using Internet. Computers & Education, 53(4), 1207-1217.

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

10- Scheiter K.&Gerjets P. (2007) Learner control in hypermedia environments. Educational Psychology Review 19, 285–307.
11- Hannafin M., Land S.M. & Oliver K. (1999) Open learning environments: foundations, methods, and models. In Instructional Design Theories and Models (ed. C. Reigeluth), pp. 115–140. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
12- Schraw G. (2007) The use of computer-based learning environments for understanding and improving self-regulation. Metacognition and Learning .2,169-176.
13- Grady, H.M. (2006). Instructional scaffolding for online courses. IEEE. 148-152.
14- Belland, B., Glazewski, K., & Richardson, J. (2008). A scaffolding framework to support the construction of evidence-based arguments among middle school students. Educational Technology Research and Development, 56(4), 401-422.
15- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (2000). Role of tutoring in problem-solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, (2)17, 89-100.
16- Kim M.C. & Hannafin M.J. (2010) Scaffolding problem solving in technology enhanced learning environments (TELEs): bridging research and theory with practice. Computers & Education–56, 403-417.
17- Wu, H.-K., & Krajcik, J. S. (2006). Inscriptional practices in two inquiry-based classrooms: a case study of seventh graders' use of data tables and graphs. Journal of Research in Science Teaching, (1)43, 63-95
18- Wecker, C., Kollar, I., Fischer, F. & Prechtl, H. (2010). Fostering online search competence and domain-specific knowledge in inquiry classrooms: Effects of continuous and fading collaboration scripts. Paper presented at the 9th International Conference of the Learning Sciences (ICLS), Chicago, June.
19- McNeill, K. L., Lizotte, D. J., Krajcik, J., & Marx, R.W. (2006). Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. Journal of the Learning Sciences,.(2)15, 153-191
20- Ginat, D. (2009). Interleaved pattern composition and scaffolded learning. In the proceedings of the Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE 2009): Paris, France. Association of Computing Machinery. 109-113.
21- Sharma P.&Hannafin M.J. (2007) Scaffolding in technology enhanced learning environments. Interactive Learning Environments 15, 27-46
22- Hill, J. R., & Hannafin. (2001). Teaching and learning in digital environments: the resurgence of resource-based learning. Educational Technology Research and Development, (3)49, 37-52
23- Shapiro,A.M.(2008). Hypermedia design as learner scaffolding. Education Tech Research Dev (2008) 56:29–44
24- Kauffman D.F., Zhao R. & Yang Y. (2011) Effects of online note taking formats and self-monitoring prompts on learning from online text: using technology to enhance self-regulated learning. Contemporary Educational Psychology 4, 1–10.
25- Yelland, N., & Masters, J. (2007). Rethinking scaffolding in the information age. Computers and Education, 48(3), 362–382.
26- Vanderhoven, E., Raes, A., & Schellens, T. (2011). Increasing anonymity in peer assessment using an electronic voting system. European association for research of learning and instruction, Abstracts. Presented at the European Association for Research of Learning and Instruction (EARLI
27- Delen,E., Liew, J., Willson, V(2014). Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: Selfregulation in online video-based environment, Computers & Education 78, 312e320, journal homepage: www.elsevier.com/locate/compedu.
28- Rabu, S., Aris,B., Tasir, Z (2013). Teaching critical thinking through online instructor scaffolding: A conceptual framework, The 9th International Conference on Cognitive Science, Procedia - Social and Behavioral Sciences 97, 314-319, Available online at www.sciencedirect.com.
۲۹- آقاکثیری، زهره ؛ زمانی، بی بی عشرت (۱۳۹۲). زمینه یابی ادراک تلفیق فناوری آموزشی در فعالیت های علمی –آموزشی و پژوهشی دانشجویان دانشکده های علوم تربیتی و روانشناسی، علوم و فنی – مهندسی دانشگاه اصفهان، فصلنامه علمی پژوهشی رویکردهای نوین آموزشی، (۱۷) ۸، ص ۱۰۵–۱۲۸ .

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]

Scaffolding: A way for supporting learners in e-learning environments

Abbas Taghizade[1], Zohreh Aghakasiri[2]

Abstract

Introduction: One of the effective ways to help learners improve their learning in learning environments is scaffolding. Scaffolding can be defined as teachers, other learners and resources support of learner on tasks that can't be done alone. Experts strongly demand scaffolding to be used to help learners on abstractive and complex issues. The aim of this study is to examine the scaffolding for help learners in order to overcome lack of skills needed for learning.

Method: This is a review article and findings were extracted by examining relevant resources in scientific databases like Science Direct، Ebsco ,Emerald & Sage in a period 2000 to 2014.

Findings: In this research, after a literature review, Scaffolding design strategies in e-learning environments were investigated.

Conclusion: In e-learning environment, besides important factor of effective instructional design, supporting learners by using scaffolds is essential. Technological scaffolds can provide procedural and metacognitive supports for processes classroom and therefore support the learning process.

Keywords: Learning environment, e-learning, scaffolding, scaffold design

1- Phd student of tarbiat modares university in instructional technology. Email: ataghizade672@gmail.com

2- Education department of Islamic azad university, Yazd. Email: zohrehaghakasiri@gmail.com

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-10-31]