بارِ شناختی ابزارهای سیار

محمد هاشمی / کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی

مقدمه

به نظر شما تا چه حد می‌توان مطالب و مباحثی را که در گذشته فقط معلم و در محیط کلاس ارائه می‌کرد، خارج از محیط کلاس و مدرسه یاد گرفت؟ در این‌باره از چه امکانات و ابزارهایی می‌توان سود جست؟ اینترنت، رایانه، گوشی هوشمند و تبلت از جمله امکانات و ابزارهایی هستند که به احتمال زیاد هر کدام از ما تاکنون به‌منظور یادگیری از آن‌ها استفاده کرده‌ایم. ما در عصری زندگی می‌کنیم که تنها با جست‌وجو و کاوش در اینترنت می‌توان در برابر دنیایی از اطلاعات و مطالبی قرار گرفت که بسیار غنی‌تر و متنوع‌تر از مباحثی هستند که در یک جلسهٔ تدریس حضوری در کلاس می‌توان آموخت. یادگیری سیار بر این موضوع اشاره دارد که با استفاده از امکانات و ابزارهای متنوعی که برای یاددهی ـ یادگیری موجودند، می‌توان تنها به محیط مدرسه و کلاس محدود نبود و در هر مکان و زمانی یاد گرفت.

این پدیده در جای خود فرصت‌ها و چالش‌های متعددی را برای آموزشگران و یادگیرندگان ایجاد کرده است که هر کدام جای بحث و بررسی دارند. یکی از مسائل عمدهٔ یادگیری سیار، بار شناختی ناشی از ابزارهای سیار برای یادگیرندگان است. بسیاری از صاحب‌نظران بر این باورند که بار شناختی در جریان یادگیری عبارت است از دشواری کاری حافظهٔ فعال که ناشی از فعالیت‌های شناختی طراحی‌شده برای دستیابی به هدف‌های یادگیری خاصی است (سوئلر، ۲۰۱۱). چنانچه بار شناختی مدیریت نشود و از حد بهینهٔ خود کمتر یا بیشتر باشد، جریان یاددهی ـ یادگیری را با اختلال مواجه می‌کند. نگارنده در مقالهٔ حاضر مبحث بار شناختی در ابزارهای یادگیری سیار را بررسی می‌کند.

ابزارهای سیار و بار شناختی

چنانچه یادگیری سیار اصولی و تحت کنترل نباشد، ممکن است بار شناختی زیاد ناشی از ابزارها و امکانات مورد استفاده، تمام مزایای استفاده از این روش آموزشی را از بین ببرد. امروزه ابزارهای سیار و قابل دسترسی در همه جا، به ابزارهای پرطرفدار آموزشی تبدیل شده‌اند؛ از جمله گوشی هوشمند، رایانهٔ همراه، دستگاه پخش همراه، کتاب‌خوان همراه، دستگاه بازی همراه و رسانما[1]. یکی از مهم‌ترین ابزارهای سیار برای یادگیری، تلفن‌های همراه هستند. این ابزار امکانات بسیاری نظیر سرویس پیام کوتاه، بلوتوث، فیلم‌برداری، مکان‌یابی، نرم‌افزارهای آموزشی، اینترنت، منابع الکترونیکی دارد (کالیسا و پیکارد، ۲۰۱۷). وسایل سیار با صفحهٔ نمایش کوچک، اما ویژگی‌های عملکردی پیچیده، می‌توانند سطح بالایی از بار شناختی

را به کاربران تحمیل و در پیداکردن کارکردهای مورد نیاز مشکل ایجاد کنند. یک عامل مهم که بر بار شناختی در ابزارهای سیار تأثیر می‌گذارد، جهت‌گیری در فهرست (منو) ابزار است. هنگام استفاده از ساختارهای پیچیدهٔ فهرست ابزار، یادگیرندگان به ساختن یک چارچوب ذهنی از ساختار آن نیاز دارند که با بررسی و جست‌وجو آن را کامل کنند. این فهرست برای آن‌ها حالت الگو و راهنمای عمل را دارد. این موضوع، به‌ویژه برای دستگاه‌های با صفحهٔ نمایش کوچک، که در آن‌ها ساختار کلی فهرست ابزار مشخص نیست و فرایند جست‌وجو به‌صورت تصویری پشتیبانی نمی‌شود، بسیار مهم است (اکثر کارکردهای فهرست ابزار غالباً پنهان هستند). نمایش صحیح ساختار کلی فهرست، انتخاب مسیر صحیح و نیز شناخت ویژگی‌های برجستهٔ آن در پیگیری برای بهینه‌سازی بار شناختی بسیار مهم است (بویل، ۲۰۱۱).

همچنین، به منظور کنترل بار شناختی در ابزارهای سیار، رشد دانش فضایی باید با آموزش‌های مناسب پشتیبانی شود. برای مثال، اگر یادگیرندگان توانایی‌های فضایی کافی داشته باشند، می‌توان از نقشه‌های ساختار فهرست استفاده کرد. برای کودکان کوچک‌تر با توانایی‌های فضایی کمتر، این راه‌حل چندان مفید نخواهد بود. برای آنان، کمک مستمر در قالب آموزش گام به گامی از اقدامات متناوب می‌تواند مفید باشد؛ هرچند هنوز هم ممکن است از لحاظ شناختی با دشواری‌هایی روبه‌رو باشد.

یکی از ویژگی‌های کودکان، اکتشاف از طریق آزمون و خطاست. با وجود این، ایجاد بازنمایی‌های ذهنی، یک ساختار اولیه به‌عنوان مرجع نیاز دارد که ممکن است در کودکان خردسال موجود نباشد. ایجاد بازنمایی‌های ذهنی فضایی در قالب ساختارهای فهرست، به‌ویژه برای کودکان، بسیار مهم است. این فرایند باید با آموزش‌های مناسب پشتیبانی شود. آموزش سلسله‌مراتبی با ارائهٔ ساختار منو و موقعیت کارکردهای مناسب برای تکلیف، می‌تواند زمان را به‌طور تقریبی چهاربرابر کاهش دهد.

مطالعات تجربی شواهد متقاعدکننده‌ای از تحمیل بار شناختی بالا، به هنگام استفاده از ابزارهای سیار، ارائه می‌کنند. براساس پژوهش زیفل و بی (۲۰۱۶)،کودکانی که تجربهٔ زیادی در استفاده از ابزارهای سیار ندارند، ممکن است مشکلات عمده‌ای را برای انجام عملیات ساده و پایهٔ مربوط به گوشی موبایل داشته باشند (از جمله، تغییر تنظیمات گوشی). برای کودکان کوچک‌تر (۹ تا ۱۰ ساله) یک نمودار سادهٔ ساختار فهرست ابزار که جزئیات کمتری دارد، می‌تواند از بار شناختی بکاهد در رابطه با شرکت‌کنندگان بزرگ‌سال نیز یک نمودار از ساختار فهرست، بدون نام کارکردهای انتخابی، می‌تواند کارآمدتر از ساختار فهرست با برچسب‌های عملکرد باشد. روی‌هم‌رفته، هنگام استفاده از ابزارهای سیار، ارائهٔ راهنمایی‌ها و دستورالعمل‌هایی کلی و متناسب با اهداف آموزشی و یادگیری، ضروری به نظر می‌رسد.

هنگامی که یادگیرنده از اینترنت استفاده می‌کند، در مقابل دنیایی از اطلاعات و تنوع موضوعات و مباحث قرار می‌گیرد که خود بار شناختی ایجاد می‌کند. ارائهٔ جهت و مسیر به فعالیت یادگیرنده، هنگام استفاده از اینترنت، از دیگر نکاتی است که می‌تواند بارشناختی را در یادگیری سیار کاهش دهد. داشتن مهارت لازم در کار با فناوری‌هایی که می‌توانند به‌عنوان ابزار یادگیری سیار مورد استفاده قرار گیرند نیز بسیار مهم است. چنانچه فرد مهارت لازم در کار با فناوری‌های جدید را نداشته باشد، این نیز به نوبهٔ خود بار شناختی ایجاد می‌کند و قطعاً برای فرد چالش‌زاست. در این زمینه، تقویت سواد رسانه‌ای و آموزش کار با ابزارهای جدید، کارساز خواهد بود.

جمع‌بندی

یادگیری سیار به جریان یاددهی ـ یادگیریِ فراتر از کلاس و در هر مکان و زمان اشاره دارد. وجود امکانات و وسایل متعددی این امر را میسر کرده‌اند که به نوبهٔ خود فرصت‌ها و چالش‌های گوناگونی را برای آموزشگر و یادگیرنده ایجاد کرده‌اند. از جمله مسائلی که باید در این خصوص مورد توجه باشد، توجه به بار شناختی حاصل از ابزارها و امکانات یادگیری سیار است. در ارتباط با به‌کارگیری ابزارهای همراه، استفاده از تکنیک‌هایی نظیر نمایش صحیح ساختار کلی فهرست ابزار، انتخاب مسیر صحیح و نیز شناخت ویژگی‌های برجستهٔ فهرست برای پیگیری، رشد دانش فضایی، ارائهٔ آموزش‌های گام به گام در استفاده از ابزارهای سیار و ارتقای دانش فنی یادگیرندگان در استفاده از ابزارهای سیار از جمله مواردی هستند که می‌توانند به هموارسازی جریان بار شناختی کمک کنند.

پی‌نوشت

1. Media Player

منابع

1. Boyle, T. (2011). Designing multimedia e-learning for science education. In R.Holliman & E. Scanlon (Eds.), Mediating science learning through information and communication technology (pp. 103-119). London: Routledge Falmer.
2. Cabañero, L., Hervás, R., González, I., Fontecha, J., Mondéjar, T., & Bravo, J. (2020). Characterisation of mobile-device tasks by their associated cognitive load through EEG data processing. Future Generation Computer Systems, 113, 380-390.
3. Kaliisa, R., & Picard, M. (2017). A systematic review on mobile learning in higher education: The African perspective. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 16(1).
4. Sweller, J. (2018). Measuring cognitive load. Perspectives on medical education, 7(1), 1-2.
5. Sharples, M. (Ed.) (2006) Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative. Available at http://telearn.noe-kaleidoscope.org/warehouse/Sharples-2006.pdf
6. Ziefle, M., & Bay, S. (2016). How to overcome disorientation in mobile phones. Menus: A comparison of two different types of navigation aids. Human Computer Interaction, 21, 393-432.