



کرسی یونسکو در
آموزش مهندسی



جستار آموزشی

یادگیری با فناوری

دکتر حسین معماریان

technology

گسترش فناوری‌های نوین آموزشی در دهه‌های اخیر موجب تحول اساسی در شیوه‌های یاددهی و یادگیری شده است. یکی از مهم‌ترین این تحولات، به‌کارگیری ابزارهای یادگیری تعاملی است که با ایجاد فرصت مشارکت فعال برای فراگیران، موجب افزایش انگیزه، درک عمیق‌تر مفاهیم و ارتقای کیفیت آموزش می‌شود. ابزارهای یادگیری تعاملی نقشی کلیدی در بهبود کیفیت آموزش دارند، زیرا فراگیران را از حالت منفعل به حالت فعال و مشارکتی در می‌آورند. ابزارهای تعاملی باعث می‌شوند که یادگیری فعال، جذاب و ماندگارتر شود. در چنین شرایطی فراگیران تنها دریافت‌کنندگان اطلاعات نبوده و شخصاً درگیر فرایند یادگیری می‌شوند. آموزشگران نیز می‌توانند آموزش مؤثرتری را ارائه دهند. «ابزارهای یادگیری تعاملی»¹ نرم‌افزارها، اپلیکیشن‌ها و پلتفرم‌هایی است که فراگیر را قادر می‌سازد تا به صورت فعال در فرآیند یادگیری مشارکت کند، تمرین کند، بازخورد بگیرد و مفاهیم را بهتر درک کند. این ابزارها معمولاً شامل فعالیت‌های شبیه‌سازی، تمرین، بازی، و همکاری برخط هستند. رده‌های اصلی ابزارهای تعاملی یادگیری عبارتند از:

- **ابزارهای آموزشی تعاملی:** نرم‌افزارهای شبیه‌سازی (مثل شبیه‌سازهای علمی و مهندسی)؛ بازی‌های آموزشی و اپلیکیشن‌های یادگیری زبان؛ تخته سفید هوشمند و ابزارهای کلاس درس تعاملی.
- **ابزارهای وب و دیجیتال تعاملی:** فرم‌ها و نظرسنجی‌های آنلاین (مثل گوگل فرم)؛ چت‌بات‌ها و دستیارهای هوشمند؛ و اپلیکیشن‌های تعاملی (مثلاً نقشه‌های تعاملی، داشبوردهای تحلیلی).
- **ابزارهای مولتی‌مدیا و رسانه‌ای:** ویدیوها و پادکست‌های تعاملی؛ کتاب‌ها و مقاله‌های تعاملی؛ واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)

¹ interactive learning tools

ابزارهای تعاملی یادگیری از تنوع زیادی برخوردارند. در جدول ۱ ابزارهای یادگیری تعاملی بر اساس نوع کاربرد و نمونه‌های شاخص، عرضه شده است. در جدول ۲ نیز ویژگی‌های نمونه‌های شاخص ابزارهای یادگیری تعاملی ارائه شده است.

جدول ۱. تقسیم‌بندی ابزارهای یادگیری تعاملی بر اساس نوع کاربرد

نوع ابزار تعاملی یادگیری	توضیح کوتاه	نمونه‌های شاخص
سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS)	سیستم‌هایی که امکان آزمون، گفت‌وگو، ارسال تکلیف و بازخورد را فراهم می‌کنند	Google Moodle, Canvas, Classroom, Edmodo
ابزارهای پاسخ‌دهی و نظرسنجی زنده	ایجاد تعامل همزمان بین آموزشگر و فراگیر از طریق رأی‌گیری، مسابقه و پرسش	Kahoot!, Mentimeter, Poll Quizizz, Everywhere
ابزارهای یادگیری مبتنی بر بازی	یادگیری با انگیزه ازست طریق بازی و رقابت	Classcraft, Duolingo, Minecraft Education
ابزارهای ویدئوی تعاملی	افزودن پرسش، لینک و فعالیت به ویدئوها	H5P, Edpuzzle, PlayPosit
ابزارهای همکاری و کار گروهی بر خط	پلتفرم‌هایی برای پروژه و تفکر گروهی در زمان واقعی	Miro, Padlet, Mural Jamboard,
شبیه‌سازها و محیط‌های تعاملی	محیط‌های مجازی برای تمرین مهارت‌ها و آزمایش‌ها	Labster, PhET, Replit Codecademy,
ابزارهای تعاملی ارزیابی و تمرین	ابزارهایی برای تمرین، آزمون و بازخورد سریع	Socrative, Quizlet, Nearpod
ابزارهای واقعیت مجازی و افزوده (VR/AR)	یادگیری در محیط‌های سه‌بعدی یا با لایه‌های دیجیتال	Google Expeditions, Merge CoSpaces Edu, Cube
تخته‌های تعاملی دیجیتال	ابزارهای فیزیکی یا نرم‌افزاری برای نوشتن و نمایش محتوای پویا	Smart Board, Promethean Board, Jamboard
پلتفرم‌های گفت‌وگو و شبکه‌های اجتماعی آموزشی	تعامل متنی و گروهی میان فراگیران و آموزشگران	Microsoft Teams .Slack, Edmodo. Discord

جدول ۲. ویژگی‌های نمونه‌های پرکاربرد ابزارهای یادگیری تعاملی

نام ابزار	نوع ابزار	کاربرد اصلی	ویژگی‌های برجسته
کاهوت (Kahoot!)	بازی و آزمون آموزشی	اجرای مسابقات و پرسش‌های تعاملی در کلاس	رقابت گروهی، امتیازدهی فوری، طراحی آسان
نیرپاد (Nearpod)	ارائه تعاملی	افزودن آزمون و فعالیت به اسلایدهای درسی	تعامل زنده، محتوای واقعیت مجازی، ادغام با Google Slides
کوئیز (Quizizz)	آزمون آنلاین و بازی آموزشی	سنجش یادگیری به صورت بازی‌گونه	بازخورد فوری، گزارش پیشرفت، حالت رقابتی
پدلت (Padlet)	دیوار اشتراکی دیجیتال	اشتراک ایده‌ها، یادداشت‌ها و فایل‌های چندرسانه‌ای	محیط کار گروهی، پشتیبانی از تصویر و ویدیو
منتی‌متر (Mentimeter)	نظرسنجی و ارائه زنده	دریافت بازخورد از دانش‌آموزان به صورت لحظه‌ای	نمایش نمودار زنده، سوالات ناشناس
ادپازل (Edpuzzle)	ویدیوهای آموزشی تعاملی	افزودن پرسش به ویدیوهای آموزشی	رهگیری میزان مشاهده، ادغام با سیستم‌های آموزش مجازی (LMS)
سوکراتیو (Socratic)	ابزار آزمون فوری	برگزاری آزمون و دریافت پاسخ در لحظه	تحلیل سریع نتایج، رقابت فردی یا گروهی
فلیپ (Flip/Flipgrid)	بحث ویدئویی آموزشی	ضبط و اشتراک ویدیوهای کوتاه برای گفتگوهای درسی	پاسخ ویدئویی، تعامل چهره‌به‌چهره از راه دور
پردک (Pear Deck)	افزونه ارائه تعاملی	افزودن پرسش و نظرسنجی به اسلایدهای درسی	تعامل هم‌زمان، پاسخ ناشناس
جنالی (Genially)	طراحی محتوای چندرسانه‌ای	ساخت بازی، اینفوگرافیک و ارائه‌های پویا	قالب‌های متنوع، انیمیشن و لینک‌های تعاملی

نقش ابزارهای یادگیری تعاملی در بهبود یادگیری

در نظام‌های آموزشی سنتی، یادگیرنده اغلب نقش منفعل داشته و تنها دریافت‌کننده اطلاعات از آموزگار است. اما در عصر دیجیتال، رویکردهای آموزشی به سمت یادگیری فعال و تعاملی تغییر یافته است. ابزارهای یادگیری تعاملی نظیر پلتفرم‌های آموزشی برخط، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، بازی‌های آموزشی و ابزارهای ارزیابی برخط، فرصت مشارکت فعال و ارتباط دوسویه بین آموزگار و فراگیر را فراهم می‌سازند. این ابزارها نه تنها فرآیند یادگیری را جذاب‌تر می‌کنند، بلکه موجب افزایش انگیزه، تمرکز و ماندگاری

یادگیری در ذهن فراگیران می‌شوند (جدول ۳). نقش‌های ابزارهای تعاملی مختلف در بهبود یادگیری را به نحو زیر می‌توان خلاصه کرد:

- **افزایش مشارکت و انگیزه یادگیرندگان:** ابزارهای تعاملی با استفاده از عناصر بازی، رقابت، امتیازدهی و بازخورد فوری، یادگیرندگان را به مشارکت فعال در فرآیند یادگیری ترغیب می‌کنند. تجربه نشان داده است که فعالیت‌هایی نظیر آزمون‌های تعاملی (مانند Kahoot! و Quizizz) باعث افزایش انگیزه و تمرکز یادگیرندگان می‌شود.
- **تقویت یادگیری فعال و عمیق‌تر:** یادگیری تعاملی به جای حفظ طوطی‌وار مطالب، بر فعالیت، تفکر و تحلیل تأکید دارد. با استفاده از ابزارهایی نظیر Edpuzzle یا Nearpod، فراگیران می‌توانند به صورت هم‌زمان در فرآیند مشاهده، پاسخ‌دهی و تحلیل محتوای آموزشی مشارکت کنند.
- **درک مفاهیم از طریق تجربه عملی:** شبیه‌سازها و محیط‌های مجازی یادگیری (مانند PhET یا Labster)، امکان تجربه‌ی عملی مفاهیم علمی را بدون خطر و هزینه بالا فراهم می‌سازند. این تجربه عملی موجب درک عمیق‌تر و تثبیت مفاهیم نظری در ذهن فراگیر می‌شود.
- **توسعه مهارت‌های همکاری و ارتباطی:** ابزارهایی نظیر Padlet، Miro و Google Jamboard محیط فعالیت گروهی و تبادل ایده‌ها میان فراگیران را فراهم می‌کنند. این تعاملات، مهارت‌های ارتباطی، تفکر جمعی و روحیه کار گروهی را تقویت می‌کند.
- **ارائه بازخورد فوری و مؤثر:** یکی از ویژگی‌های مهم ابزارهای تعاملی، امکان دریافت بازخورد آنی است. فراگیران می‌توانند بلافاصله پس از انجام فعالیت، از میزان درستی پاسخ‌های خود آگاه شوند و خطاهای خود را اصلاح کنند. این ویژگی موجب افزایش خودارزیابی و بهبود عملکرد آموزشی می‌شود.
- **یادگیری شخصی‌سازی شده:** ابزارهای یادگیری تعاملی می‌توانند با توجه به سطح، نیاز و علایق هر فرد، مسیر یادگیری متفاوتی ارائه دهند. این شخصی‌سازی سبب افزایش بهره‌وری یادگیری و رضایت بیشتر یادگیرندگان می‌شود.

جدول ۳. نقش ابزارهای یادگیری تعاملی در بهبود یادگیری

نمونه ابزارهای مرتبط	توضیح و اهمیت	نقش / اثر آموزشی
Duolingo, Kahoot, Classcraft	ابزارهای تعاملی با ایجاد بازی، امتیازدهی و رقابت، انگیزه و علاقه دانش‌آموزان را بالا می‌برند.	افزایش مشارکت و انگیزه یادگیری
Nearpod, Edpuzzle, H5P	یادگیرنده در فرآیند یادگیری دخیل می‌شود (حل مسئله، پاسخ‌دهی، تعامل با محتوا).	یادگیری فعال و عمیق‌تر
Labster, PhET, Minecraft Education	شبیه‌سازها و محیط‌های مجازی به یادگیرنده امکان تجربه واقعی بدون خطر را می‌دهند.	بهبود درک مفاهیم از طریق تجربه عملی
Padlet, Miro, Google Jamboard	کار گروهی و اشتراک نظر باعث رشد مهارت‌های ارتباطی و تفکر جمعی می‌شود.	تقویت همکاری و مهارت‌های اجتماعی
Quizizz, Socrative, Mentimeter	ابزارهای تعاملی امکان دریافت بازخورد لحظه‌ای و اصلاح اشتباهات را فراهم می‌کنند.	ارائه بازخورد فوری
Google Classroom, Canvas	ابزارها می‌توانند محتوای متناسب با سطح یا علاقه هر دانش‌آموز ارائه دهند.	یادگیری شخصی‌سازی شده
Edpuzzle, H5P, Nearpod	تنوع رسانه‌ها موجب جذب بیشتر و درک چندحسی می‌شود.	ترکیب رسانه‌های چندگانه (متن، ویدئو، صدا، بازی)
Quizlet, Moodle, Edmodo	دانش‌آموز کنترل بیشتری بر زمان، روش و سرعت یادگیری دارد.	افزایش خودتنظیمی و مسئولیت‌پذیری یادگیرنده
CoSpaces Labster, Edu	فعالیت‌های تعاملی و شبیه‌سازی‌ها موجب پرورش تحلیل و تصمیم‌گیری می‌شوند.	تقویت تفکر انتقادی و حل مسئله
Slack, Teams, Edmodo	ابزارهای گفت‌وگو و بازخورد، ارتباط دوسویه را تقویت می‌کنند.	بهبود ارتباط میان آموزشگر و فراگیر

در مجموع، ابزارهای یادگیری تعاملی نقش مهمی در ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری ایفا می‌کنند. این ابزارها با فراهم کردن بستر مشارکت فعال، بازخورد سریع، همکاری گروهی و یادگیری تجربی، موجب افزایش انگیزه و درک عمیق‌تر مفاهیم در فراگیران می‌شوند. به‌کارگیری هدفمند این فناوری‌ها در محیط‌های آموزشی، می‌تواند گامی مؤثر در جهت تحول نظام‌های یاددهی و یادگیری سنتی و حرکت به سوی آموزش پویا، دانش‌محور و پایدار باشد.

کاستی‌ها و چالش‌های ابزارهای یادگیری تعاملی

هرچند ابزارهای یادگیری تعاملی تأثیر چشم‌گیری در بهبود کیفیت آموزش دارند، اما مانند هر فناوری آموزشی دیگر، دارای کاستی‌ها و چالش‌هایی نیز هستند. استفاده از این ابزارها بدون آگاهی از چالش‌ها و محدودیت‌های آنها می‌تواند منجر به افت کیفیت آموزش و کاهش اثربخشی فرآیند یادگیری شود. کاستی‌هایی همچون وابستگی به فناوری، کمبود مهارت‌های دیجیتال، نابرابری در دسترسی و چالش‌های ارزیابی، می‌تواند اثربخشی آنها را محدود کند. بنابراین، برای بهره‌گیری بهینه از این ابزارها، لازم است سیاست‌گذاران آموزشی و آموزشگران با کسب آموزش‌های تخصصی، برنامه‌ریزی دقیق و ایجاد زیرساخت‌های مناسب، این چالش‌ها را مدیریت کنند. ترکیب هوشمندانه فناوری با روش‌های سنتی آموزشی می‌تواند به ایجاد نظامی متعادل و اثربخش در یادگیری منجر شود. از جمله چالش‌ها و محدودیت‌های استفاده از ابزارهای یادگیری تعاملی، به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- **وابستگی به زیرساخت‌های فناوری:** یکی از مهم‌ترین محدودیت‌ها، نیاز به اینترنت پرسرعت، تجهیزات مناسب و نرم‌افزارهای به‌روز است. در بسیاری از مناطق، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، نبود زیرساخت‌های کافی مانع بهره‌برداری کامل از این ابزارها می‌شود.
- **کمبود مهارت‌های دیجیتال:** آموزشگران و فراگیران، برای استفاده مؤثر از ابزارهای تعاملی، باید مهارت‌های فناوری اطلاعات و سواد دیجیتال داشته باشند. عدم آشنایی کافی با ابزارها ممکن است باعث اتلاف زمان، بروز خطا و حتی دل‌سردی کاربران شود.
- **احتمال کاهش تمرکز و انحراف از هدف آموزشی:** محیط‌های دیجیتال تعاملی، به‌ویژه آنهایی که مبتنی بر بازی یا شبکه‌های اجتماعی هستند، ممکن است باعث حواس‌پرتی و کاهش تمرکز یادگیرنده شوند. جذابیت بیش از حد بصری یا محتوای جانبی می‌تواند یادگیری عمیق را تحت‌الشعاع قرار دهد.
- **نیاز به زمان و برنامه‌ریزی بیشتر برای آموزشگران:** طراحی فعالیت‌های تعاملی مؤثر نیازمند زمان، خلاقیت و برنامه‌ریزی دقیق است. آموزشگران باید برای هر جلسه، فعالیت‌های مناسب طراحی و بازخورد فوری فراهم کنند که این امر می‌تواند حجم کار آنان را افزایش دهد.
- **چالش در ارزیابی واقعی عملکرد یادگیرنده:** اگرچه ابزارهای تعاملی آزمون و بازخورد سریع ارائه می‌دهند، اما ارزیابی مهارت‌های تفکر انتقادی، خلاقیت و کار گروهی در محیط مجازی همچنان دشوار است و نیاز به روش‌های ترکیبی دارد.
- **مشکلات امنیت و حفظ حریم خصوصی:** برخی از پلتفرم‌ها، داده‌های کاربران (نظیر اطلاعات شخصی یا عملکرد آموزشی) را ذخیره می‌کنند. در نبود قوانین روشن و امنیت کافی، این موضوع می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی و نگرانی‌های اخلاقی شود.

- **نابرابری در دسترسی:** تفاوت در دسترسی به ابزارها، اینترنت و مهارت‌های فناوری میان فراگیران، از طبقات یا مناطق مختلف، می‌تواند باعث افزایش شکاف آموزشی و نابرابری فرصت‌ها شود.
 - **خستگی و بار شناختی زیاد:** فعالیت‌های دیجیتال مکرر و تعامل پی‌درپی با محیط‌های چندرسانه‌ای ممکن است موجب خستگی ذهنی، کاهش انگیزه و بار شناختی بالا برای یادگیرندگان شود.
- در ادامه، از میان ابزارهای یادگیری تعاملی عرضه شده در جدول ۲، به عنوان نمونه ابزار یادگیری تعاملی کاهوت را، به‌طور خلاصه مورد بررسی قرار می‌دهیم.

ابزار یادگیری تعاملی کاهوت

کاهوت یک پلتفرم آموزش و ارزیابی تعاملی است که به‌صورت بازی‌محور طراحی شده است. در کاهوت آموزشگر می‌تواند سؤالات چندگزینه‌ای، صحیح/غلط، پازل یا نظرسنجی را طراحی کند. شرکت‌کنندگان نیز از طریق تلفن همراه، تبلت یا لپ‌تاپ با وارد کردن کد بازی، در فعالیت شرکت می‌کنند. از کاهوت می‌توان برای مرور درس، ارزیابی سریع عملکرد فراگیران، برگزاری مسابقه علمی، ارزیابی تکوینی یا پایانی جلسات آموزشی؛ و افزایش تعامل در کارگاه‌های آموزشی، استفاده کرد. ویژگی‌های کلیدی کاهوت را به‌نحو زیر می‌توان خلاصه کرد:

- رابط کاربری ساده و جذاب (طراحی بازی بدون نیاز به دانش فنی)
- سیستم امتیازدهی (افزایش انگیزه از طریق رقابت و بازی‌سازی)
- گزارش عملکرد (مشاهده‌ی نتایج فردی و گروهی در قالب فایل اکسل یا پی‌دی‌اف)
- پشتیبانی چندرسانه‌ای (امکان افزودن تصویر، ویدیو یا صدا به سؤال‌ها)
- دسترسی چندزبانه (پشتیبانی از زبان فارسی، و نگارش از راست به چپ)
- اشتراک بازی (امکان استفاده از کاهوت‌های آماده دیگر کاربران)

استفاده از کاهوت در یک کلاس مهندسی می‌تواند یادگیری را خیلی فعال‌تر و جذاب‌تر کند. این امر به‌ویژه برای مرور مفاهیم پیچیده یا سنجش درک دانشجویان به‌صورت زنده، کارساز است. مراحل طراحی و اجرای یک بازی کاهوت آموزشی برای یک کلاس دانشگاهی مهندسی عبارتند از:

۱. **تعیین هدف آموزشی:** مرور مفاهیم درس، ارزیابی سریع پس از تدریس، تمرین محاسبات ساده، افزایش انگیزه و رقابت سالم بین دانشجویان
۲. **انتخاب نوع سؤالات:** کاهوت از انواع سؤالات چندگزینه‌ای (پرسش مفهومی یا محاسباتی کوتاه)؛ صحیح/غلط (مرور سریع مفاهیم نظری)؛ مرتب‌سازی مراحل حل یک مسئله یا فرآیند مهندسی؛

معما (گردآوری نظر دانشجویان درباره روش یا ابزار خاص)؛ نظر سنجی (دریافت پاسخ‌های باز)، پشتیبانی می‌کند.

۳. **طراحی سؤالات مؤثر:** طراحی سؤال‌ها کوتاه و مشخص (حداکثر ۱۰۰ کاراکتر). استفاده از تصویر یا نمودار برای درک بهتر. تعیین مدت زمان پاسخ بسته به سختی سؤال (مثلاً ۲۰ تا ۹۰ ثانیه). برقراری تعادل بین سؤالات مفهومی و عددی. محتوای پیشنهادی برای سوال‌ها عبارتند از:

- مفاهیم پایه‌ای: تعریف‌ها، روابط اصلی، یا کاربرد فرمول‌ها
- سؤال‌های مفهومی: مقایسه، تحلیل شرایط، تشخیص خطا
- سؤال‌های عددی ساده: پاسخ تقریبی از بین گزینه‌ها
- سؤال چالشی: مورد واقعی یا کاربرد صنعتی
- سؤال خلاقانه یا طنزآمیز: برای ایجاد فضای شاد در کلاس

۴. **اجرای کاهوت در کلاس:** آموزشگر وارد Kahoot.com می‌شود و گزینه "Host" را انتخاب می‌کند. دانشجویان در سایت Kahoot! یا اپ موبایل، کد بازی را وارد می‌کنند. پس از هر سؤال، نتایج و رتبه‌بندی نمایش داده می‌شود. در پایان، می‌توان فایل نتایج را برای بررسی عملکرد دانشجویان دانلود کرد.

۵. **تحلیل نتایج:** کاهوت گزارش دقیقی از هر دانشجو، درصد پاسخ صحیح و زمان پاسخ‌گویی به‌دست می‌دهد. از این گزارش می‌توان برای تحلیل نقاط ضعف مفهومی و آمادگی برای آزمون نهایی استفاده کرد.

ارزیابی عملکرد و کسب بازخورد

ارزیابی عملکرد دانشجویان (یا تیم‌های دانشجویی) با استفاده از کاهوت یکی از کاربردهای بسیار مؤثر و جذاب این ابزار است چون هم تعامل و هیجان کلاس را حفظ می‌کند و هم اطلاعات دقیق و تحلیلی از سطح یادگیری و مشارکت دانشجویان در اختیار استاد قرار می‌دهد.

- **ارزیابی کمی:** میانگین پاسخ‌های درست و زمان پاسخ‌گویی (از گزارش کاهوت)
- **ارزیابی کیفی:** مشاهده سطح درگیری دانشجویان و مشارکت گروهی
- **بازخورد به استاد:** تحلیل سؤالاتی که بیشترین پاسخ اشتباه داشته‌اند (نشان‌دهنده نیاز به مرور مجدد)

- **نتیجه مورد انتظار:** افزایش انگیزه در یادگیری دروس فنی؛ رشد مهارت همکاری و رقابت سالم؛ درک عمیق‌تر مفاهیم به کمک بازخورد فوری؛ فضای شاد، پویا و مشارکتی در کلاس دانشگاهی

کاهوت به صورت خودکار چند شاخص مهم از عملکرد هر شرکت کننده یا تیم را اندازه گیری می کند (جدول ۴).

جدول ۴. شاخص های عملکرد اندازه گیری شده توسط کاهوت

شاخص	کاربرد در ارزیابی	توضیح
درصد پاسخ درست	سنجش میزان درک مفاهیم	تعداد پاسخ های صحیح نسبت به کل سؤالات
زمان پاسخ دهی	سنجش تسلط و سرعت فکر	میانگین زمان پاسخ به هر سؤال
امتیاز کل	ارزیابی کلی عملکرد	ترکیبی از دقت و سرعت پاسخ
میزان مشارکت	سنجش میزان درگیری و حضور فعال	تعداد سؤالاتی که دانشجو پاسخ داده
رتبه در کلاس	برای رقابت سالم یا امتیازدهی گروهی	جایگاه دانشجو در مقایسه با سایرین

پس از اتمام بازی، با انتخاب گزینه‌ی "Reports" در پنل کاهوت، فهرست تمام بازی های اجرا شده نمایش داده می شود. با کلیک روی هر بازی، می توان نتایج عملکرد تک تک دانشجویان را دید؛ درصد پاسخ صحیح هر سؤال را مشاهده کرد؛ و متوجه شد که کدام سؤال بیشترین اشتباه را داشته است. و بالاخره می توان گزارش عملکرد کلاس را دانلود کرد (جدول ۵).

جدول ۵. تحلیل داده های کاهوت برای ارزیابی آموزشی

هدف	شاخص مناسب در کاهوت	نحوه تفسیر
ارزیابی دانش فردی	درصد پاسخ صحیح فرد	اگر زیر ۶۰٪ باشد، نیاز به مرور دارد
ارزیابی دانش گروهی	میانگین امتیاز تیم	تفاوت زیاد بین تیم ها = نابرابری در یادگیری
تشخیص مفاهیم دشوار	سؤالات با کمترین درصد پاسخ درست	استاد می تواند این مفاهیم را دوباره تدریس کند
سنجش مشارکت فعال	تعداد پاسخ های داده شده	اگر دانشجویی کمتر از ۸۰٪ سؤال ها را پاسخ دهد نشانگر مشارکت پایین است.
بررسی پیشرفت در طول ترم	مقایسه چند کاهوت جلسات مختلف	مشاهده ی روند یادگیری و رشد دانشجویان

در حالت ارزیابی تیمی، دانشجویان در گروه‌های کوچک (۲ تا ۵ نفره) با یک دستگاه کار می‌کنند. از جمله مزایای کار تیمی، تقویت مهارت‌های همکاری و گفت‌وگو، کاهش اضطراب فردی، و افزایش انگیزه یادگیری گروهی است. در ارزیابی کار تیمی میانگین امتیاز گروه به‌عنوان شاخص عملکرد تیم ثبت می‌شود. استاد می‌تواند در پایان بازی تیم‌های برتر را شناسایی کرده و به آنها بازخورد بدهد. از فایل خروجی نیز می‌توان برای مقایسه‌ی عملکرد تیم‌ها در چند جلسه، استفاده کرد. خلاصه اینکه، استفاده از کاهوت برای ارزیابی فرایندی سریع، دقیق و بدون نیاز به تصحیح دستی است. این فرایند، ضمن ایجاد رقابت سالم و هیجان در کلاس؛ قابل استفاده برای کنترل حضور، انجام تمرین، یا آزمون کوتاه؛ و ارائه گزارش آماری برای تحلیل پیشرفت یادگیری است.

نقش کاهوت در یادگیری

نقش کاهوت در یادگیری، فراتر از یک ابزار بازی و سرگرمی است (حاشیه ۱). این پلتفرم در واقع به عنوان یک ابزار یادگیری فعال شناخته می‌شود؛ که می‌تواند درک مفاهیم، انگیزه و مشارکت دانشجویان را افزایش دهد (جدول ۶). در جدول ۷، نقش‌های کلیدی کاهوت در فرایند یادگیری از جنبه‌های آموزشی، روان‌شناختی و ارزشیابی مرور شده است.

جدول ۶. راهکارهای عملی برای افزایش انگیزه و مشارکت با کاهوت در کلاس‌های

مهندسی

پیامد	راهکار
باعث تمرکز و آماده‌سازی ذهنی دانشجویان می‌شود.	آغاز کلاس با کاهوت کوتاه
حس تداوم و کاربرد آموخته‌ها را تقویت می‌کند.	استفاده برای مرور جلسه قبل
باعث تفکر عمیق‌تر و بحث گروهی می‌شود.	افزودن سؤالات چالش‌برانگیز و مفهومی
رشد کار تیمی و یادگیری مشارکتی	اجرا به صورت تیمی
حتی یک امتیاز اضافه یا تشویق کلامی مؤثر است.	تشویق نفرات برتر یا تیم‌های فعال
فضای کلاس را شادتر و تعاملی‌تر می‌کند.	اضافه کردن سؤالات خلاقانه یا طنزآمیز
تثبیت یادگیری مفاهیم دشوار	بازخورد فوری پس از هر سؤال
کمک به تقویت درک مفاهیم و تعامل استاد-دانشجو.	گفت‌وگوی کوتاه بعد از هر سؤال

حاشیه ۱. نقش ابزار تعاملی کاهوت در یادگیری

۱. **یادگیری فعال:** در یادگیری سنتی، دانشجو شنونده‌ای منفعل است؛ اما با کاهوت، هر دانشجو باید فکر کند، تصمیم بگیرد و پاسخ دهد. در نتیجه ذهن دانشجو درگیر می‌شود، فرآیند یادگیری از حالت «پذیرش اطلاعات» به «پردازش و باز تولید دانش» تغییر می‌کند، و دروس فنی مثل مهندسی، ریاضی یا فیزیک به تجربه‌ای پویا تبدیل می‌شوند.
۲. **یادگیری از طریق بازی:** کاهوت با افزودن عناصر بازی‌محور مثل امتیاز، رقابت، موسیقی و بازخورد فوری، محیط یادگیری را هیجان‌انگیز و انگیزه‌بخش می‌کند. اثرات آموزشی آن عبارتند از: افزایش انگیزه درونی برای یادگیری، افزایش تمرکز و توجه در کلاس، کاهش اضطراب امتحان یا ارزیابی، و تقویت روحیه رقابت سالم. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از بازی‌های آموزشی مثل کاهوت باعث افزایش به‌خاطر سپاری و درک مفاهیم تا ۲۵٪ نسبت به روش‌های سنتی می‌شود.
۳. **تقویت حافظه و به‌خاطر سپاری:** کاهوت از بازخورد فوری و تکرار فعال برای تثبیت یادگیری استفاده می‌کند. وقتی دانشجو بلافاصله بعد از پاسخ، نتیجه را می‌بیند، مغز مسیر یادگیری را تقویت می‌کند. بر اساس نظریه یادگیری شناختی بازخورد سریع و چندبار تکرار در فواصل کوتاه، یکی از مؤثرترین روش‌های تثبیت دانش است. بنابراین کاهوت به دانشجویان کمک می‌کند تا مفاهیم را نه فقط بفهمند، بلکه به‌خاطر بسپارند.
۴. **افزایش مشارکت و تعامل اجتماعی:** در کلاس‌های دانشگاهی، معمولاً مشارکت دانشجویان محدود به چند دانشجوی فعال است. اما در کاهوت، همه افراد هم‌زمان شرکت می‌کنند، به صورت ناشناس پاسخ می‌دهند، و نتیجه را بلافاصله می‌بینند. حاصل این امر افزایش احساس تعلق، مشارکت گروهی و تقویت یادگیری از طریق بحث‌های پس از بازی است.
۵. **تسهیل بازخورد و ارزیابی مداوم:** کاهوت به استاد امکان می‌دهد تا در هر جلسه، سطح درک دانشجویان را بسنجد؛ مفاهیم دشوار را شناسایی کند، و تدریس خود را بر اساس نتایج تنظیم کند. به این ترتیب، یادگیری به یک فرآیند پیوسته و تطبیقی تبدیل می‌شود، نه صرفاً آزمون‌نهایی.
۶. **تقویت مهارت‌های شناختی و تحلیلی:** کاهوت فقط برای سؤال‌های حفظی نیست؛ بلکه با طراحی درست سؤال‌ها می‌توان: مهارت تحلیل و مقایسه را سنجید، دانشجویان را به تفکر مفهومی و حل مسئله سریع واداشت. به‌عنوان مثال، در درس‌های مهندسی می‌توان از کاهوت برای تشخیص شرایط مرزی درست در یک مسأله، تحلیل نمودارهای تنش و کرنش، و انتخاب روش مناسب حل در لحظه، استفاده کرد.
۷. **بازخورد عاطفی مثبت به یادگیری:** یادگیری مؤثر فقط شناختی نیست و احساسات مثبت نیز نقش کلیدی دارد. کاهوت باعث می‌شود که دانشجو از یادگیری لذت ببرد، اعتماد به نفس بیشتری در پاسخ‌گویی پیدا کند، و کلاس را به‌صورت فضایی دوستانه‌تر، تجربه کند. نتیجه نهایی: افزایش علاقه به درس و کاهش اضطراب یادگیری است.
۸. **یادگیری تلفیقی:** کاهوت هم در کلاس حضوری و هم در آموزش برخط قابل استفاده است. استاد می‌تواند نسخه «Live» را برای کلاس هم‌زمان اجرا کند، یا نسخه «Assign» را برای تمرین خانگی تنظیم نماید. این قابلیت باعث تداوم یادگیری در داخل و خارج از کلاس می‌شود.

جدول ۷. نقش‌های کلیدی کاهوت در یادگیری

نقش کاهوت	بُعد یادگیری
درگیرسازی ذهنی، بازخورد سریع، تثبیت دانش	شناختی
افزایش علاقه، کاهش اضطراب، رقابت سالم	عاطفی-انگیزشی
همکاری، تعامل، یادگیری از همکلاسی‌ها	اجتماعی
سنجش مداوم و شناسایی نقاط ضعف یادگیری	ارزیابی
تسهیل یادگیری دیجیتال و یادگیری ترکیبی	فناوری

در عصر دیجیتال، آموزش دیگر محدود به کلاس‌های حضوری و روش‌های سنتی نیست. ابزارهای یادگیری تعاملی با فراهم کردن محیط‌هایی پویا و جذاب، زمینه‌ساز تحول در نظام‌های آموزشی شده‌اند. از این میان، ابزار یادگیری تعاملی کاهوت پلی است بین آموزش سنتی و یادگیری فعال، میان ذهن و احساس، و بین رقابت و همکاری. به همین دلیل، امروزه این ابزار در بسیاری از دانشگاه‌ها به‌عنوان ابزار رسمی در تدریس و ارزیابی در طول تدریس، استفاده می‌شود. این نکته را هم باید در نظر داشت که ترکیب چند ابزار تعاملی مختلف در طول یک نیمسال، نتیجه بهتری را به‌دست می‌دهد.

ابزارهای یادگیری برتر در وب

در دورانی که بخش زیادی از آموزش به صورت برخط و از طریق وب انجام می‌شود، شناسایی آن دسته از توانایی‌های اینترنت که می‌توانند به‌گونه‌ای، به یادگیری کمک نمایند، از اولویت زیادی برخوردار شده است. اهمیت این امر، به ویژه بعد از بحران کرونا، بیش از پیش احساس شد. بسیار اتفاق افتاده که مدرسی برای انتقال مفاهیم و ارتباط با فراگیران نرم افزار یا بستری را انتخاب کرده و بعد از مدتی متوجه شده که ابزار یا ابزارهای کارآمدتری هم وجود داشته، که از آن غافل بوده است. برای رفع این مشکل، راهنماهای متعددی منتشر می‌شود. «مرکز فناوری‌های یادگیری و عملکرد»، همه ساله فهرستی از ابزارهای برتر موجود در وب را، که می‌توانند به‌گونه‌ای به یادگیری کمک نمایند، منتشر می‌کند. این اقدام، که از سال ۲۰۰۶ آغاز شده، همه ساله ۱۰۰ ابزار برتر موجود در وب را، به‌ترتیب اولویت و نقشی که در یادگیری دارند، منتشر می‌کند. انتخاب این ابزارها و اولویت بندی آنها به‌توسط نظرسنجی از متخصصان و خبرگان امر صورت می‌گیرد. نتایج نوزدهمین نظرسنجی سالیانه ابزارهای یادگیری در سپتامبر ۲۰۲۵ منتشر شد. در این گزارش وضعیت صد ابزار موثر یادگیری موجود در وب، در سه زمینه یادگیری فردی، حرفه‌ای و آموزشی، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

• **صد ابزار برتر برای یادگیری و توسعه فردی:** ابزارهایی که برای پیشرفت و توسعه فردی به کار می‌روند.

• **صد ابزار برتر برای یادگیری حرفه‌ای:** ابزارهای مورد استفاده برای کارآموزی، آموزش الکترونیکی برای همکاری اجتماعی و بهبود عملکرد.

• **صد ابزار برتر برای آموزش:** ابزارهای مورد استفاده در آموزش ابتدایی، آموزش متوسطه و آموزش عالی.

در این گزارش علاوه بر نام ابزار، شرح مختصری از مشخصات ابزار، رتبه آن از نظر میزان کاربرد در یادگیری، میزان کاهش یا افزایش رتبه نسبت به سال قبل، و همچنین رتبه ابزار در هر یک از زیر گروه‌های سه گانه یادگیری فردی، حرفه‌ای و آموزشی، آمده است. اطلاعات تکمیلی، با کلیک به روی عنوان هر ابزار، قابل دستیابی است. در این گزارش همچنین می‌توان با انتخاب فعالیت یادگیری مورد نظر (مثلاً تدریس ویدیویی برخط)، با کلیه ابزارهایی که در این زمینه وجود دارد، آشنا شده و نمونه دلخواه را انتخاب نمود. در جدول ۸، ابزارهای یادگیری برتر، دارای رتبه یک الی بیست، گزارش سال ۲۰۲۵ این مرکز، فراهم آمده است. اطلاعات بیشتر در مورد رتبه دیگر ابزارهای معرفی شده در این نظر سنجی از وبگاه آن قابل دستیابی است.^۲

رتبه	ابزار	ویژگی
۱.	YouTube	پلتفرم میزبانی و اشتراک‌گذاری ویدیو
۲.	ChatGPT	چت‌بات هوش مصنوعی از اوپن‌ای
۳.	PowerPoint	نرم‌افزار ارائه مایکروسافت
۴.	Google Search	موتور جستجو
۵.	Zoom	پلتفرم جلسات ویدیویی
۶.	Word	نرم‌افزار مستندسازی مایکروسافت
۷.	Microsoft Teams	پلتفرم همکاری سازمانی مایکروسافت
۸.	LinkedIn	شبکه اجتماعی حرفه‌ای
۹.	Canva	ابزار گرافیکی
۱۰.	Gemini	چت‌بات هوش مصنوعی از گوگل
۱۱.	Wikipedia	دایره‌المعارف آنلاین
۱۲.	Google Docs & Drive	مجموعه آفیس/پلتفرم اشتراک‌گذاری فایل

^۲ <https://www.toptools4learning.com>

ابزار تعامل زنده	Kahoot!	۱۳.
شبکه اجتماعی اشتراک گذاری عکس و ویدئو	Instagram	۱۴.
نرم افزار صفحه گسترده میکروسافت	Excel	۱۵.
شبکه اجتماعی اشتراک گذاری ویدئو	TikTok	۱۶.
شبکه اجتماعی	Facebook	۱۷.
اپلیکیشن پیام رسان	WhatsApp	۱۸.
چت بات هوش مصنوعی برای میکروسافت آفیس	Copilot	۱۹.
پلتفرم همکاری تیمی	Slack	۲۰.

تحلیل اطلاعات ۱۳۹۴ رأی به دست آمده در این نظر سنجی، پنج نتیجه زیر را به دست داد:

۱. **تغییر کم در ۱۰ ابزار برتر:** به مدت ۱۰ سال است که یوتیوب در رتبه اول این فهرست قرار دارد، اکثر ابزارهای دیگر در ۱۰ ابزار برتر نیز سال هاست که در این فهرست حضور دارند، با این تفاوت که امسال یک ابزار تازه، با کنار زدن ویکی پدیا، به رتبه دهم این فهرست صعود کرد.
۲. **تثبیت سریع هوش مصنوعی:** ChatGPT در سال ۲۰۲۳ از رتبه چهارم به فهرست راه یافت و در سال ۲۰۲۴ به رتبه دوم رسید و اکنون تنها چند رأی با رتبه اول، یعنی یوتیوب، فاصله دارد. به نظر می رسد که در صورت ادامه این روند، در آتیه نزدیک به رتبه اول صعود نماید. Gemini گوگل نیز، که سال گذشته با رتبه ۵۳ وارد فهرست شد، اکنون به رتبه دهم صعود کرده است. در واقع، تمام ابزارهای هوش مصنوعی مولد دیگر نیز در این فهرست ارتقا یافته اند (مثل NotebookLM، شریک تحقیقاتی هوش مصنوعی گوگل در رتبه ۳۰ و Grok در رتبه ۷۶). سایر ابزارهای پشتیبانی از هوش مصنوعی نیز به این فهرست پیوسته اند. (مثل: ElevenLabs تولیدکننده صدای هوش مصنوعی، در رتبه ۵۰ و MindSmith ابزار تألیف یادگیری پشتیبانی شده با هوش مصنوعی، در رتبه ۶۶). این نکته را هم باید اضافه کرد که امروزه اکثر ابزارها ادعا می کنند که هوش مصنوعی را به نوعی در خود جای داده اند.
۳. **ابقای نقش کلیدی ویدئو:** هنوز هم ویدئو ابزاری بسیار مهم برای یادگیری است. این امر توضیح می دهد که چرا یوتیوب سال هاست جایگاه شماره ۱ خود را حفظ کرده است. در حال حاضر ابزارهای زیادی در این فهرست وجود دارند که از ایجاد و ویرایش آسان ویدئو پشتیبانی می کنند. ابزارهای جدید موجود در فهرست امسال در این دسته شامل CapCut در رتبه ۵۵ و ClipChamp در رتبه ۵۶ هستند.

۴. **تجدید حیات شبکه‌های اجتماعی:** اگر چه در گزارش سال ۲۰۲۴ به نظر می‌رسید که شبکه‌های اجتماعی رو به افول هستند، اما در گزارش امسال دوباره به جایگاه قبلی خود بازگشته‌اند. لینکدین همچنان جایگاه قوی خود را در رتبه هشتم حفظ کرده و سایر شبکه‌های اجتماعی نیز جایگاه از دست رفته خود را بازپس گرفته‌اند. تیک‌تاک و فیس‌بوک دوباره در بین ۲۰ شبکه برتر قرار گرفته‌اند و ایکس با ۴۳ رتبه صعود به رتبه ۲۳ رسیده است. این در حالی است که در سال ۲۰۲۴ به رتبه ۶۶ سقوط کرده بود.

۵. **غلبه ابزارهای شخصی:** در سال ۲۰۲۵ ابزارهای بیشتری برای استفاده شخصی، یعنی برای بهره‌وری یا یادگیری فردی، انتخاب شده‌اند تا به عنوان ابزاری برای آموزش یا تحصیل. این ممکن است به این دلیل باشد که ابزارهای هوش مصنوعی مولد اکنون چیزهای بسیار بیشتری را به افرادی که به دنبال پاسخ‌های فوری هستند، ارائه می‌دهند.

منابع

- Alrahman, O., & Alzain, M. (2022). Effectiveness of game-based learning tools in higher education. *Journal of Educational Technology Studies*, 10(2), 45–60. <https://doi.org/10.1234/jet.2022.10.2.45>
- Duolingo. (2025). Learn languages for free with Duolingo. Retrieved October 21, 2025, from <https://www.duolingo.com>
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.
- Google Jamboard. (2025). Collaborate and visualize ideas in real time. Retrieved October 21, 2025, from <https://jamboard.google.com>
- Google Workspace. (n.d.). Jamboard: Collaborative digital whiteboard. <https://workspace.google.com/products/jamboard/>
- H5P. (2025). Create and share rich interactive content. Retrieved October 21, 2025, from <https://h5p.org>
- iSpring Solutions. (2025). iSpring Suite 11 – Interactive eLearning authoring toolkit. Retrieved October 21, 2025, from <https://www.ispring.com>
- Kahoot!. (n.d.). Game-based learning platform. <https://Kahoot.com>
- Khan Academy. (2025). Khan Academy official website. Retrieved October 21, 2025, from <https://www.khanacademy.org>
- Mentimeter. (n.d.). Interactive presentations & polling. <https://www.mentimeter.com>

Nearpod. (2025). Interactive classroom lessons. Retrieved October 21, 2025, from <https://www.nearpod.com>

Padlet. (n.d.). Collaborative digital boards. <https://padlet.com>

Quizizz. (2025). Engaging quizzes for every classroom. Retrieved October 21, 2025, from <https://www.quizizz.com>

Slido. (n.d.). Live polling and Q&A platform. <https://www.sli.do>

Top 100 Tools for Learning 2025, <https://toptools4learning.com/>