أدوات القياس والتقويم الإلكترونية

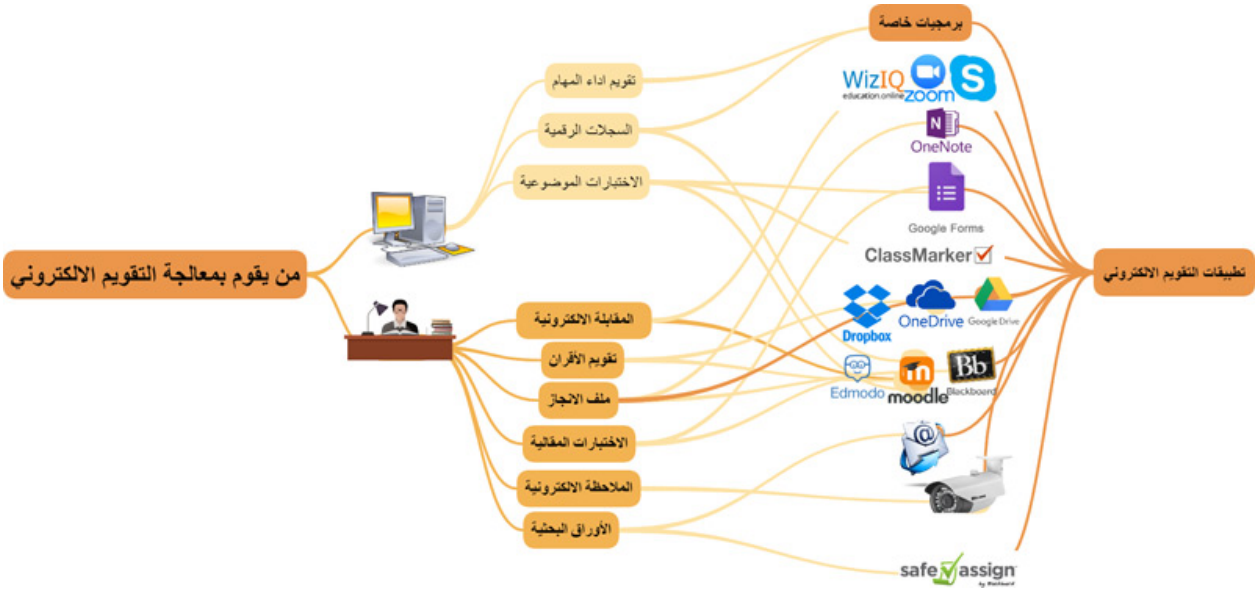
عبدالرحمن بن علي بن حمد العثمان

إن عملية التقويم التربوي يجب ألا تفضي بالضرورة إلى الأرقام الكمية أو النسب المئوية بل وحتى أن الاختبارات التحصيلية ليست كافية للحكم على مستوى الطالب، إذ أنها تقيس مستوى الطالب في حالة زمنية محددة وليست تراكمية لطيلة فترة التعلم. فهناك العديد من المتغيرات التي يتوقع منها أن تكون دخيلة قد يكون من شأنها التأثير على عملية التقويم، كالحالة المزاجية والصحية ومستوى القلق وغيرها، بالإضافة إلى أن الاختبارات التحصيلية تَتَوقف عادةً على قياس الأهداف المعرفية دون المهارية والنفس حركية، ومن جانب آخر فإن عملية التقويم التكوينية طيلة فترة التعلم يعززها تقديم التغذية الراجعة للطلاب عن مدى تقدمهم نحو الأهداف المرسومة. فالعبرة ليس بالقياس فقط، بل التقويم لإحداث التعلم الحقيقي للطالب، لذا يجب إدراك الفرق بين عمليتي التقييم والتقويم، فالتقييم يتوقف عند القياس ويتجاوز ذلك التقويم بمحاولة إصلاح نقاط الضعف وتعزيز جوانب القوة للطالب.

كما أنه من أحدث أساليب القياس والتقويم هي التي تضطلع على الحاسب الآلي، وهذا ما ستحاول هذه المقالة تسليط الضوء عليه. فعلى ذلك كان من اهتمامات مؤتمر التقويم الإلكتروني في المؤسسات التعليمية (الواقع – الفرص والتحديات) الذين عقد في القاهرة عام 2015 التوصية بأهمية استخدام الحاسب الآلي في القياس، بالإضافة الى ما قدمه المؤتمر الدولي لتقويم التعليم 2018 الذي عقد في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية من توصيات حول أهمية التحول الرقمي لتنمية مهارات المستقبل والعناية بتصميم مقاييس وأدوات ومؤشرات خاصة بالمهارات التعليمية المختلفة.

هناك العديد من أدوات التقويم التي يمكن أن تحقق التعلم بأفضل الممارسات التي تؤيدها التجارب والأبحاث والدراسات العلمية. ولمحاولة إحداث تقويم يتسم بالشمولية والاستمرارية، سنحاول أن ننقل بعض التجارب التي تخص أدوات القياس والتقويم الإلكترونية التي تم تجريبها، ثم نقوم بإيعاز كل أداة للأسلوب الأمثل لها كما هو موضح بالشكل أسفله، بمحاولة الربط بين الأسس النظرية لعمليات القياس والتقويم التربوي والأدوات والتطبيقات العملية لها، مع التأكيد أنه لا توجد أداة أو تطبيق أفضل من غيره بقدر تحقيقه لما يراد قياسه بنسبة ثبات وصدق عالية، بالإضافة لمراعاة خصائص التقويم التربوي من الخصوصية والتغذية الراجعة وغيرها.

تطبيقات التقويم الإلكترونية



عند استعراض بعض الدراسات التي حاولت استخدام بعض التطبيقات الإلكترونية التي لم تصمم لعمليات القياس والتقويم التربوي، نجد على سبيل المثال أنها تخترق خصوصية الطالب كإتاحة الوصول لها للجميع على الإنترنت، مثل أدوات المدونات الإلكترونية (WordPress وBlogger) لملفات الإنجاز الإلكترونية، أو أن الأداة لا تقدم التغذية الراجعة الفورية بأنواعها للطالب كاستخدام (تويتر، انستقرام، وغيرها..). فما يميز التغذية الراجعة الإلكترونية هو سرعتها وتنوع أشكالها للطالب، وذلك لا يعني عدم مناسبة تلك الأدوات بالتعبير المطلق. ونقترح هنا الأدوات التي قد تكون أنسب لما يسمى بملفات الإنجاز (E- portfolio) مثل أداة (OneNote) كذلك أدوات التخزين السحابي كـ (Google Drive, OneDrive, Dropbox) وذلك لسهولة إتاحتها عبر الأجهزة الذكية ومجانيتها وواجهاتها السهلة غير المعقدة، بالإضافة إلى سهولة مشاركة الملفات بكافة أنواعها ومميزات أخرى عديدة...

عند استخدام أدوات القياس والتقويم الالكترونية بالأسلوب الأمثل من خلال أدوات مخصصة، تتولد العديد من المميزات كالموضوعية وتقلل نسبة الخطأ، بالإضافة الى اطلاع المعلم أو الباحث على تقارير

ورسوم بيانية تبين الفجوات مع كشف رسم المنحنى الاعتدالي لتلك الدرجات دون جهد أو عناء.
إلا أن دور المعلم لا يتوقف عند استخدامها فحسب، فبعض الدراسات تشير إلى ضرورة وجود المعلم خلف تلك الأدوات لتجاوز عقباتها كالغش ونحوه، فتشير دراسة (المنيع،2018) التي توصلت إلى أن مستوى الغش الأكاديمي في التعليم الإلكتروني مرتفع، وأن أبرزها اقتباس الواجبات الدراسية من الإنترنت دون تحديد المصدر، يليها نسخ العبارات من الإنترنت ووضعها جنباً إلى جنب دون إضافات من الطالب. كما توصلت الدراسة أن أهم أساليب مقاومة الغش الاكاديمي تتمثل في: الأساليب التنظيمية تليها الأساليب التربوية، تليها الأساليب التقنية، وأخير الأساليب التدريسية). وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الكليات الإنسانية والصحية لصالح الكليات الإنسانية بحالات الغش الأكاديمي، وتأكيداً لأهمية دور المعلم لكيفية تسخير تلك الأدوات لتجاوز العقبات، فهناك على سبيل المثال الأداة (Safe Assign) وغيرها من الأدوات الموثوقة التي تقيس نسبة التشابه والاقتباسات في الواجبات والأبحاث المقدمة من الطلاب من خلال قياسها في قاعدة بيانات ضخمة داخل المؤسسة التعليمية وخارجها لما هو بين الطلاب في الشعبة الواحدة والشعب الأخرى. وتتوفر هذه الأداة غالباً بشكل تكاملي مع نظم إدارة التعلم.

وحين يتساءل القارئ عن مصداقية الاختبارات الإلكترونية والورقية، نعرض له ما قد يجيب عن تساؤله بدراسة (سمية محمود، 2018) التي هدفت لمقارنة الإحصاءات الخاصة بمعاملات صعوبة المفردات ومعاملات تمييزها وقيم الثبات والصدق التلازمي للاختبار التحصيلي عند تقديمه بثلاث طرق مختلفة: الطريقة الإلكترونية أثناء المحاضرة، والطريقة الإلكترونية عن بعد والطريقة الورقية، وقد استخدمت تلك الدراسة اختباراً تحصيليا تكوينياً من عشرين مفردة من نوع الاختيار من متعدد ذات أربع بدائل في مقرر مهارات التفكير. أخذت المجموعة الأولى الاختبار إلكترونياً اثناء المحاضرة من خلال نظام البلاك بورد، مع ضبط خيارات النظام، بحيث يتيح للممتحن محاولة واحدة، وتم الاختبار بتحديد (25) دقيقة كزمن للإجابة، وقدمت الأسئلة للممتحنين بشكل عشوائي، كما وزعت بدائل الإجابة بشكل عشوائي، وتم تقديم جميع الأسئلة في صفحة واحدة؛ مما يتيح للممتحن التنقل بين الأسئلة ومراجعة الإجابات.

وأخذت المجموعة الثانية الاختبار إلكترونياً عن بعد من خلال نظام البلاك بورد، وتم عن طريق ضبط خيارات تقديم الاختبار بحيث يكمل المتحن الاختبار في جلسة واحدة مع حظر، مما يمنع المتحن من الرجوع ومن التنقل بين الأسئلة، وتم توقيت الاختبار بتحديد (25) دقيقة كزمن للإجابة، وقدمت الأسئلة للمتحنين بشكل عشوائي، كما وزعت بدائل الإجابة بشكل عشوائي.

وأخذت المجموعة الثالثة الاختبار في صورة ورقية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات صعوبة المفردات عند تقديمه إلكترونياً عن بعد، وعند تقديمه إلكترونياً أثناء المحاضرة أو ورقياً، وكانت الفروق لصالح الصورة الأولى الإلكترونية عن بعد، بينما لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات تمييز مفردات الاختبار التحصيلي بصوره الثلاثة إلكترونيا عن بعد وإلكترونياً أثناء المحاضرة وورقيا. وتم الحصول على أفضل معامل ثبات للاختبار وأفضل معامل للصدق التلازمي عند تقديمه إلكترونياً أثناء المحاضرة، وكان أقل معامل للثبات وأقل معامل للصدق التلازمي عند تقديم الاختبار

إلكترونيا عن بعد. وأوصت الدراسة بتقديم الاختبار إلكترونياً بتواجد المعلم، وعدم تقديمه إلكترونيا عن بعد، كما يوصي بتطوير إجراءات ضبط تقديم الاختبار عن بعد؛ ليتيح للمعلم مراقبة أداء المتحنين أثناء تقديم الاختبار.

وفي ضوء ذلك نستعرض بعض الأدوات الإلكترونية التي قد تساعد المعلم في عمليات القياس والتقويم، فبالاطلاع على الشكل (1) للمقارنة التفصيلية للأدوات الموضحة نجد أنها تشمل الاختبارات الكمية والنوعية، كذلك الموضوعية والمقالية، حيث تتميز الاختبارات الموضوعية الإلكترونية بالتصحيح الآلي والتغذية الراجعة الفورية، إلا أن لها ما عليها من مآخذ أخرى. فمن الأدوات النوعية مثل كاميرا المراقبة الإلكترونية ما قد يناسب بعض الدراسات التي تتطلب الملاحظة المخفية، مع اعتبار أخلاقيات البحث العلمي لأغراضها، فعلى سبيل المثال يمكن استخدامها لدراسة سلوك حيوان أو متابعة نمو نبات، أو عوامل جغرافية ونحوه.

من الاختبارات المتقدمة التي يمكن للحاسب إجراء التصحيح الآلي لها، هي التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل السلوك بدلاً من تحليل الإجابات، كتحليل نقرات وحركة الماوس، وتحليل أداء الطالب داخل الحاسب، أو برامج المحاكاة التعليمية التي تمكن الحاسب من ملاحظة وتحليل سلوك المتعلم داخل البرمجية لتعطي تقريراً عن مستوى الطالب لتحقيق الأنشطة التي تضمنتها تلك البرمجية، فعلى سبيل المثال بدلاً من طرح سؤال اختيار من متعدد لسؤال يحمل هدفا مهاريا كطريقة كتابة كود برمجي أو فتح برنامج محدد.
وقد توصلت دراسة (Klerk ,Eggen ,Veldkamp, 2016) لوضع نموذج تقويم مقترح قائم على تقويم الأداء للمهام التفاعلية القائمة على المحاكاة بالوسائط المتعددة للتقييم التكويني، وتعرفه الدراسة بالتقييم الذي يقيس الأداء المعرفي والمهاري معاً من خلال الحاسب الآلي. وقدمت الدراسة منهجية لتسجيل السلوك التفاعلي والمعقد للطلاب، والذي يُستخدم لغرض تقييم تلخيصي، وهي المستخدمة لتقييم المعارف والمهارات والقدرات، كما توصلت الى أن الطلاب قادرين على التفاعل مع عناصر متعددة في بيئة افتراضية من خلال الحاسب كما توصلت إلى وضع خوارزمية مقترحة أسمتها (MBPA) لتنفيذ إجراءات التقييم في البيئات الافتراضية.

وفي هذا السياق، تقترح دراسة (Verma & Sood & Kalra, 2017) إطار عمل من خمسة طبقات لتسهيل تقييم أداء الطالب الآلي في المؤسسات الهندسية على أساس مفهوم الحوسبة الذكية، ليتم تشكيل مجموعات بيانات النشاط اليومية للطلاب بناءً على قدرات الاستشعار الخاصة بنقاط إنترنت الأشياء لحساب أداء الطالب بفعالية في بيئة شاملة تستند إلى إنترنت الأشياء، ويتم تحليل قراءات المستشعرات في طبقة السحاب، وتستخدم خوارزميات تعلم الآلة لاستخلاص النتائج بناءً على سياق قائم على النشاط. وهذا النوع المتقدم من التقويم الإلكتروني يتطلب جهودا كبيرة بل وفريقا برمجيا متكاملا يضم محللي نظم ومبرمجين ومصممين وغيرهم من مختصي علم النفس...

وبالرجوع إلى بعض أساليب القياس والتقويم الإلكترونية الشائعة، والتي لا تتطلب أي خلفية برمجية أو حتى مهارات متقدمة بالحاسب الآلي، لتمكن معظم المعلمين من استخدامها وتداولها، يوضح الجدول في الأسفل مقارنة بسيطة بين أشهر الأدوات، والتي يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أصناف: الصنف الأول وهي الأدوات المستندة إلى الإنترنت والتي لا تتطلب تنزيل برامج على سطح المكتب ونحوه، إلا أنها أدوات مستقلة لإنشاء الاختبارات الإلكترونية مثل (Google forms, ClassMarker) ويقصد بمستقلة أنها ليست متكاملة مع أنظمة إدارة التعلم المتكاملة في ذاتها (فصول افتراضية، منتديات مناقشات، بنك أسئلة، اختبارات إلكترونية، قوائم طلاب، أدوات إضافية) ومتكاملة مع الأنظمة الأخرى بالمؤسسة التعليمية كقواعد بيانات الطلاب والمعلمين والجداول وغيرها.

الصنف الثاني من الاختبارات الإلكترونية هي أدوات جزئية من برمجيات صناعة المحتوى الرقمي الاحترافية مثل (Storyline Articulate, CourseLab) وتتميز بأنه يمكن من خلالها صناعة اختبارات على هيئة أنشطة السحب والإفلات أو الألعاب التعليمية ونحوه، وإمكانية تصديرها وفق معايير سكورم التي تقبلها كافة أوعية النظم التعليمية. ويقصد بهذه المعايير في صورة مبسطة الصيغة الالكترونية المخصصة للمقررات الرقمية التي من خلالها يتم تحزيم وتجميع أجزاء المقرر الرقمي (اختبارات، فيديو، صور، صوت، أنشطة) بصيغة يمكن تصديرها لكافة أنظمة إدارة التعلم فلا يتوقف ذلك بفتح هذه الملفات من داخل نظم إدارة التعلم، بل حتى استخراج نتائج الطلاب لتلك الأنشطة وتغذية النظام لسجلات الطلاب مباشرة، وفقاً لإجاباتهم.

أما الصنف الثالث من الاختبارات الإلكترونية هي الاختبارات التي تكون داخل أنظمة إدارة التعلم، وهي ما نؤيد استخدامها لأغراض تعليمية جادة، كضبط خيارات الاختبار لما قد يرفع من صدق الاختبار وثباته وتقليل فرص الغش ونحوه، كإعطاء المتحن محاولة واحدة، وتحديد زمن للإجابة، وتقديم الأسئلة والبدائل للممتحنين بشكل عشوائي؛ إعطاء المتحن صلاحية دخول واحدة للاختبار مع حظر، مما يمنع المتحن الرجوع؛ والأهم من ذلك كله هو تحديد هوية الطالب من خلال بيانات الطالب الأكاديمية.

وفي ختام هذا المقال نختتم ما ابتدأنا به، أي أنه لا توجد أداة أفضل من الأخرى بل الموقف التعليمي هو الفيصل، فالأداة التي تحقق المراد بجهود أقل ووقت أسرع ودقة أعلى، وصدق وثبات عال هي الأنسب. كما أن التقويم جزء حيوي من عملية التعليم والتعلم فيجب أن يُخطط لها جيداً وأن يُعطى لها الوقت الكافي لإعداد أدواته، فالمعيار الحقيقي لأي مداخل أو أساليب جديدة يجب أن يجعل الطلاب يعملون على أداء مهمات ذات معنى وقيمة بالنسبة لهم لتبدو كنشاطات تعلم يمارس فيها الطلاب مهارات التفكير العليا، وأن يشارك الطلاب في تقويم أنفسهم لمعرفة مدى تقدمهم نحو الأهداف التعليمية.

جدول مقارنة بين تطبيقات انشاء الاختبارات الإلكترونية

نوع الاداة	الأداة	اللغة	الترخيص	الاتاحة	تحميل البرنامج	التكامل	نوع الاسئلة	تصحيح آلي	بنك اسئلة	ملخص احصائي
مستقل	Google Forms	عربي/انجليزي	مجاني		من المتصفح	مع قوقل درايف	موضوعية، مقالية	نعم	لا	نعم
مستقل	ClassMarker	انجليزي	مدفوع/مجاني		من المتصفح	مستقل	موضوعية، مقالية	نعم	نعم	لا
نظم إدارة تعلم	moodle (يحتاج تركيب من المنظمة)	عربي/انجليزي	مجاني		من المتصفح	منظومة متكاملة	موضوعية، مقالية	نعم	نعم	لا
	Bb (يحتاج تركيب من المنظمة)	عربي/انجليزي	مدفوع		من المتصفح	منظومة متكاملة	موضوعية، مقالية	نعم	نعم	لا
	Edmodo	انجليزي	مجاني		من المتصفح	منظومة شبه متكاملة	موضوعية، مقالية	نعم	نعم	لا
	nearpod	انجليزي	مدفوع ومتاح نسخة تجريبية		من المتصفح	منظومة شبه متكاملة	موضوعية، مقالية	نعم	نعم	نعم
نظم إدارة محتوى	Artculate Storyline	انجليزي	مدفوع ومتاح نسخة تجريبية		تثبيت سطح المكتب	متكامل مع أنظمة إدارة التعلم (سكورم)	موضوعية، مقالية، أنشطة تفاعلية	نعم	نعم	لا
	CourseLab	عربي/انجليزي	مدفوع ومتاح نسخة تجريبية		تثبيت سطح المكتب	متكامل مع أنظمة إدارة التعلم (سكورم)	موضوعية، مقالية	نعم	نعم	لا

المراجع:

محمود، سومية شكري محمود.(2018). مقارنة الخصائص السيكومترية بين الاختبارات التحصيلية الإلكترونية والورقية. جامعة أسيوط – كلية التربية.

المنيع، ع. م. (2018). الغش الأكاديمي في التعليم الإلكتروني من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود. مجلة العلوم التربوية: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ع16

Klerk, Sebastiaan & Eggen, Theo & Veldkamp, Bernard.(2016).A methodology for applying students' interactive task performance scores from a multimedia-based performance assessment in a Bayesian Network. Computers in Human Behavior journal.

Verma, Prabal & Sood,Sandeep & Kalra, Sheetal.(2017) Smart computing based student performance evaluation framework for engineering education. Department of Computer Science and Engineering, Guru Nanak Dev University, Gurdaspur, Punjab, India.