تطوير أداة رقمية لحساب المعدل التراكمي لطلاب الدراسات العليا في جامعة البصرة لمتطلبات التحول الرقمي: كلية الآداب انموذجا"

الأستاذ الدكتور طلال ناظم الزهيري
قسم المعلومات وتقنيات المعرفة / الجامعة المستنصرية
الأستاذ الدكتور علي عبد الصمد الفرهاد
قسم المعلومات وتقنيات المعرفة / جامعة البصرة

المستخلص

في إطار سعي جامعة البصرة نحو التحول الرقمي، تقدم هذه الدراسة أداة رقمية متطورة لحساب المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا، اذ تم تصميم الأداة لمعالجة التحديات الرئيسة في الأساليب التقليدية التي تعاني من البطء وقابلية الخطأ البشري. تعتمد الأداة على خوارزمية حسابية دقيقة تأخذ في الاعتبار الفروق بين برامج الدكتوراه والماجستير والدبلوم، مع توفير واجهة مستخدم بسيطة تتيح الحصول على النتائج فوراً وإمكانية تخزينها واسترجاعها أبرز ما توصلت إليه الدراسة يتمثل في تحقيق مستوى غير مسبوق من الدقة بنسبة ١٠٠% في النتائج مقارنة بالحسابات اليدوية، بالإضافة إلى خفض الوقت المطلوب لإنجاز العملية بنسبة عالية. ان تلك النتائج تؤكد جاهزية الأداة للتطبيق الفعلي على نطاق واسع. وبناءً على هذه النتائج المتحققة، تبرز توصيتان رئيسيتان: الأولى تتمثل في ضرورة اعتماد الأداة رسمياً ضمن البنية التحتية الرقمية للجامعة، والثانية تركز على أهمية دمج هذه الأداة مع الأنظمة الأكاديمية القائمة لتحقيق التكامل الرقمي الشامل. تمثل هذه المبادرة نموذجاً عملياً يمكن تعميمه على مؤسسات التعليم العالي الأخرى، مما يسهم في رفع كفاءة العمل الأكاديمي وتعزيز الشفافية في التقييمات الدراسية.

الكلمات المفتاحية: **المعدل التراكمي، التحول الرقمي، الدراسات العليا، جامعة البصرة، أدوات رقمية.**

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٥/٠٦/١٤ **تاريخ القبول: ٢٠٢٥/٠٧/٠١**

Developing a Digital Tool for Calculating the Cumulative GPA of Postgraduate Students at the University of Basra in Line with Digital Transformation Requirements: The College of Arts as a Case Study

Prof. Dr. Talal Nazim Al-Zuhairi
Department of Information and Knowledge Technologies,
Al-Mustansiriyah University

Prof. Dr. Ali Abd Al-Samad Al-Farhad
Department of Information and Knowledge Technologies,
University of Basra

Abstract

As part of the University of Basrah's ongoing efforts toward digital transformation, this study presents an advanced digital tool designed to calculate the cumulative grade point average (CGPA) for postgraduate students. The tool addresses major challenges associated with traditional methods, which often suffer from delays and susceptibility to human error. It is built on a precise computational algorithm that accounts for the distinctions among doctoral, master's, and diploma programs, and features a user-friendly interface that enables instant result generation, data storage, and retrieval.

The study's key outcome lies in achieving an unprecedented 100% accuracy rate compared to manual calculations, along with a significant reduction in the time required to complete the process. These results affirm the tool's readiness for broad-scale implementation. Based on the findings, two primary recommendations are proposed: first, the formal adoption of the tool as part of the university's digital infrastructure; and second, the integration of the tool with existing academic systems to ensure comprehensive digital integration. This initiative represents a practical model that can be replicated across other higher education institutions, contributing to increased academic efficiency and enhanced transparency in student assessments.

Keywords: **Cumulative GPA, Digital Transformation, Postgraduate Studies, University of Basrah, Digital Tools .**

Received: 14/06/2025 **Accepted: 01/07/2025**

المقدمة

يشهد العالم اليوم تنافسًا واسعًا في تبني تقنيات التحول الرقمي في مجالات الحياة المختلفة، خاصة في المؤسسات التعليمية والبحثية، اذ أصبحت الرقمنة أداة رئيسية في تعزيز كفاءة الأداء الأكاديمي والإداري. يعد التحول الرقمي في الجامعات من الأولويات الاستراتيجية التي تفرضها متطلبات العصر الرقمي، لما يوفره من مرونة، ودقة، وسرعة في إنجاز المهام، فضلاً عن تحسين تجربة المستخدم سواء كان طالبًا، أم عضو هيئة تدريس، أم موظفًا إداريًا. وفي هذا الإطار، تبرز الحاجة إلى تطوير أدوات رقمية فعالة تدعم بيئة التعليم العالي وتواكب التغيرات التكنولوجية المتسارعة. وتعد عملية حساب المعدل التراكمي للطلبة من المهام المتكررة والأساسية التي تؤثر بشكل مباشر على المسيرة الأكاديمية واتخاذ القرارات المتعلقة بالتقييم والتخرج، إلا أن الاعتماد على الأساليب التقليدية أو البرمجيات غير المتخصصة قد يؤدي إلى تأخير أو أخطاء في النتائج. لذا تهدف هذه الدراسة إلى تقديم مشروع لتطوير أداة رقمية تعمل على حساب المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا في كلية الآداب بجامعة البصرة، إذ تتسم هذه الأداة بالبساطة والدقة والسرعة، وتتماشى مع متطلبات التحول الرقمي المنشود في الجامعة. وتسعى هذه الدراسة إلى الإسهام في دعم جهود الجامعة نحو تحسين جودة الخدمات الأكاديمية وتوفير بيئة تعليمية ذكية ترتكز على الابتكار والتقنية.

مشكلة الدراسة

تُعد عملية حساب المعدل التراكمي للطلبة من العمليات الجوهرية في النظام الأكاديمي، لما لها من تأثير مباشر على تقييم أداء الطالب واتخاذ القرارات المتعلقة بالاستمرار في البرنامج الدراسي أو التخرج أو التقييم العام للمستوى العلمي. ورغم أهمية هذه العملية، إلا أن الأساليب التقليدية المعتمدة في حساب المعدل التراكمي – سواء اليدوية منها أو باستخدام أدوات رقمية غير مخصصة أو عامة – لا تخلو من التحديات. إذ غالبًا ما تتسم هذه الطرق بعدم الدقة، والبطء، وإمكانية وقوع الأخطاء البشرية، فضلاً عن محدودية قدرتها على التعامل مع تنوع الأنظمة الدراسية والمتغيرات الأكاديمية التي تميز برامج الدراسات العليا. ومع ازدياد أعداد الطلبة وتعقيد الهياكل الأكاديمية، أصبحت الحاجة ماسة إلى أدوات رقمية مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات طلبة الدراسات العليا، تراعي الفروقات في نظام التقييم، وعدد الوحدات، ومتطلبات التخرج، وتُسهم في تسريع عمليات المعالجة وتحقيق الشفافية والدقة. ومن هنا تنبع مشكلة هذه الدراسة في القصور الواضح في الأدوات الرقمية المتوفرة حاليًا لحساب المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا في جامعة البصرة، وعدم توافقها مع متطلبات التحول الرقمي الحديث، مما يعوق جودة وكفاءة الخدمات الأكاديمية المقدمة، ويشكل تحديًا أمام تحقيق بيئة تعليمية رقمية متكاملة.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير أداة رقمية متخصصة لحساب المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا في جامعة البصرة، بما يواكب متطلبات التحول الرقمي ويعزز من كفاءة الأداء الأكاديمي. حيث تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. تصميم وتطوير أداة رقمية تتسم بالبساطة وسهولة الاستخدام لحساب المعدل التراكمي، بحيث تلبي احتياجات طلبة الدراسات العليا وتراعي خصوصية أنظمتهم الأكاديمية المختلفة.
٢. ضمان دقة العمليات الحسابية المتعلقة بالمعدل التراكمي وتقليل هامش الخطأ الناتج عن الحسابات اليدوية أو الأدوات العامة غير المتخصصة.
٣. تسريع عملية استخراج المعدلات والتقارير الأكاديمية بما يسهم في توفير الوقت والجهد لكل من الطلبة والإدارات الأكاديمية ذات الصلة.
٤. دعم جهود التحول الرقمي في جامعة البصرة من خلال إدخال حلول تقنية عملية تسهم في تطوير البنية الرقمية وتطبيق مفاهيم الحوكمة الإلكترونية في الإدارة الجامعية.
٥. تعزيز مبدأ الشفافية والعدالة في التقييم الأكاديمي عبر أداة موثوقة تتيح للطلبة الاطلاع على نتائجهم الدقيقة لحظة بلحظة وبشكل مباشر.
٦. تمكين أصحاب القرار الأكاديمي والإداري من أدوات تحليل ومتابعة تساعدهم في مراقبة الأداء الأكاديمي لطلبة الدراسات العليا واتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة وآنية.
٧. اقتراح نموذج تقني قابل للتطوير والتطبيق في مؤسسات تعليمية أخرى، مما يسهم في تعميم الفائدة وتعزيز ثقافة التحول الرقمي في التعليم العالي العراقي.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة من الحاجة المتزايدة إلى توظيف التكنولوجيا الحديثة في تطوير البيئة الأكاديمية والإدارية داخل مؤسسات التعليم العالي، لا سيما في ظل التوجهات العالمية المتسارعة نحو التحول الرقمي. وتعكس هذه الدراسة قناعة مؤكدة بأهمية دمج الأدوات الرقمية في منظومة التعليم، لما لها من دور فعّال في تحسين جودة الخدمات التعليمية، وتسهيل الإجراءات الإدارية، وتعزيز كفاءة العمليات المرتبطة بإدارة البرامج الأكاديمية. وتكمن أهمية هذه الدراسة بشكل خاص في أنها تستجيب لاحتياجات واقعية يواجهها طلبة الدراسات العليا في جامعة البصرة، الذين يعتمد مسارهم الأكاديمي بدرجة كبيرة على دقة وسرعة حساب المعدلات التراكمية. كما تسعى الدراسة إلى تقديم حل رقمي متخصص يسد الفجوة بين الممارسات التقليدية والتقنيات الحديثة، ويواكب في الوقت ذاته تطلعات الجامعة نحو بناء بيئة تعليمية ذكية ومترابطة تعتمد على الابتكار والتقنية.

وبالإضافة إلى ما تقدم، تُعد هذه الدراسة مساهمة علمية وعملية في دعم التحول الرقمي في الجامعات العراقية، وتقديم نموذج قابل للتطبيق في مؤسسات أكاديمية أخرى، مما يعزز من قيمتها العلمية والتطبيقية في آنٍ واحد.

التحول الرقمي في التعليم العالي: إطار نظري

على المستوى العالمي شهد التعليم العالي خلال العقدين الأخيرين تحولات جذرية نتيجة التطورات التقنية المتسارعة، التي دفعت المؤسسات إلى إعادة النظر في أساليب التدريس، إدارة الموارد، والتفاعل بين مختلف الأطراف التعليمية. تتناول

الدراسات الحديثة هذه التحولات من عدة زوايا، مؤكدة أن التحول الرقمي ليس مجرد إدخال التكنولوجيا، بل هو عملية شاملة تتطلب تطوير البنية التحتية الرقمية للمؤسسات، وتأهيل الموارد البشرية الأكاديمية والإدارية، إلى جانب تحديث السياسات والتشريعات ذات الصلة.

فكما أشار (الوريث و هاشم، ٢٠٢٢)، فإن ضعف التهيئة المؤسسية وقصور التشريعات يمثلان من أبرز العقبات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة، وهو ما يتقاطع الى حد ما مع ملاحظات (العجري، ٢٠٢٢) التي سلطت الضوء على ضعف البنية التحتية ونقص الكوادر المؤهلة في الجامعات المصرية.

تتوسع هذه الرؤية في دراسة (Alenezi, 2021) التي تضيف أن عوامل مثل ضعف تحديد الأولويات واللامركزية في اتخاذ القرار، ومقاومة التغيير الداخلي، بالإضافة إلى فجوة المهارات الرقمية بين أعضاء الهيئة التدريسية والطلاب، تشكل تحديات كبيرة أمام تطبيق التحول الرقمي. لذلك، تظهر الحاجة إلى قيادة استراتيجية مركزية واضحة تنسق الجهود وتوفر بيئة تنظيمية داعمة للتحول.

بالإضافة إلى ذلك، يؤثر التحول الرقمي بشكل جوهري على طبيعة المحتوى والعملية التعليمية ذاتها. ففي دراسة (Oliveira & De Souza, 2022) يبرز نموذج TADEO الذي يجمع بين العوامل التكنولوجية، البشرية، والتنظيمية، لتطوير مهارات القرن الواحد والعشرين لدى الطلاب، مع التركيز على التعلم النشط والمشاريع التطبيقية التي تتماشى مع التحديات العالمية مثل التغير المناخي.

هذه الرؤية تؤكد ضرورة تحديث المحتوى التعليمي ليشمل تطوير الشخصية المتزنة للطلاب، كما أشارت دراسة (Zizikova, Nikolaev, & Levchenko, 2023) ورفاقها، الى أن الابتكارات التربوية الرقمية لا تزال بحاجة إلى تطوير مستمر لضمان تحقيق أهداف التعليم الرقمي. ومن جهة أخرى، لا يمكن إغفال الدور المحوري للإعلام التربوي في سياق التحول الرقمي، كما أشار (الحازمي، ٢٠٢٢)حيث تتغير أدوات وأساليب إنتاج وتوزيع المحتوى، ما يستدعي تحديث السياسات وتنمية المهارات الرقمية للعاملين في المجال الإعلامي. هذا التكامل بين الإعلام والعملية التعليمية الرقمية يعزز من فرص التواصل والتفاعل بين الأطراف المعنية، ويثري بيئة التعلم.

على الصعيد الوطني والمؤسسي، تؤكد دراسة كل من (Safonov, Usyk, & Bazhenkov, 2022) على أهمية السياسات الوطنية الداعمة للتحول الرقمي، خاصة في أعقاب جائحة كوفيد-١٩، حيث استثمرت الحكومات في تطوير المهارات الرقمية، إنشاء مؤسسات تنظيمية متخصصة، وصياغة استراتيجيات وطنية شاملة. يبرز من هذا أن الدعم الحكومي والسياسات العامة عاملان اساسيان لنجاح الرقمنة في التعليم.

وفي سياق الابتكارات التقنية، تبرز مراجعة(Truong & Diep, 2023) لمجموعة من التقنيات الرقمية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، تقنية البلوك تشين، والواقع المعزز، التي تمثل قوى تمكينية قادرة على إعادة تشكيل أساليب التدريس والبحث والإدارة الجامعية. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات تقنية وتنظيمية تتطلب المزيد من الدراسات لتطوير نماذج تعليمية مبتكرة.

ويكتسب التحول الرقمي بعدًا إضافيًا عندما يُربط بأهداف التنمية المستدامة، كما بينت دراسة (Strielkowski, Korneeva, & Gorina, 2022)، التي أوضحت أن التوسع الرقمي في التعليم يعزز الإبداع والبحث المستدام، لا سيما في ظل التحديات التي فرضتها جائحة كورونا على المؤسسات التعليمية.

كما أن الرقمنة تؤثر على الجانب الاجتماعي والمؤسسي في التعليم العالي، حيث تسلط دراسة(Tulchinsky, 2017) الضوء على تأثير التحول الرقمي على استقرار أعضاء هيئة التدريس وتحول دورهم من ناقلين للمعرفة إلى مرشدين، مع مواجهة تحديات تتعلق بالتمويل، سياسات تقليل عدد الجامعات، وتغير معايير تقييم الأداء العلمي. وهذا يشير إلى أن التحول الرقمي ليس مجرد مسألة تقنية، بل يتعلق أيضًا بإعادة تشكيل البنية الاجتماعية والمؤسسية المحيطة بالتعليم.

في ضوء ما سبق، تتفق الدراسات على أن نجاح التحول الرقمي في التعليم العالي يعتمد على استراتيجيات شاملة تشمل تطوير البنية التحتية، بناء القدرات البشرية، تحديث السياسات التنظيمية، وتصميم محتوى تعليمي تفاعلي يدمج بين التكنولوجيا والبيداغوجيا*. كما تؤكد على أهمية التعاون بين الحكومات والمؤسسات التعليمية والقطاع الخاص لتسريع التحول الرقمي وربطه بأهداف التنمية المستدامة لتحقيق تأثير مجتمعي واسع.

مراحل تطوير أداة حساب المعدل التراكمي

في ضوء استعراضنا مجموعة من الاعمال البحثية حول التحول الرقمي في التعليم العالي، تبرز أهمية تطوير أدوات ذكية تدعم الأنشطة الأكاديمية وتحاكي متطلبات البيئة الرقمية المتسارعة. فقد بيّنت الدراسات أن التحول الرقمي لم يعد خياراً، بل ضرورة تمسّ البنية التحتية، وأساليب التعليم والتقييم، والإدارة، والحوكمة داخل مؤسسات التعليم العالي. كما أن النماذج الرقمية مثل TADEO* التي تم تطويرها لدمج التقنيات في الممارسات التعليمية، وكذلك الاستراتيجيات المقترحة مثل "إنجاز"، تعكس الحاجة لتصميم حلول تقنية تسهم في تحسين جودة الأداء، ودعم اتخاذ القرار، ورفع كفاءة العمليات التعليمية والإدارية. وعليه، يأتي تطوير أداة إحصائية لحساب المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا كخطوة عملية في هذا الاتجاه، تمثل استجابة واضحة لمتطلبات التحول الرقمي، لا سيما في الجوانب التي تتطلب دقة عالية ومرونة في التعامل مع البيانات الأكاديمية. فمع تعدد المسارات الدراسية وتنوع آليات التقييم في مرحلة الدراسات العليا، تظهر الحاجة لأدوات تضمن الشفافية، وتقلل من احتمالات الخطأ، وتوفر واجهات استخدام متقدمة تدعم الطالب والأكاديمي على حد سواء. ويمثل هذا العمل مساهمة تطبيقية تنسجم مع ما أشارت إليه الدراسات من ضرورة إدماج الحلول التقنية في صلب العمليات الجامعية، وتعدّ خطوة عملية ضمن جهود أوسع نحو تمكين المنظومة التعليمية رقمياً. وفيما يلي، تستعرض الدراسة مراحل تطوير هذه الأداة من الناحيتين التقنية والإحصائية، مع الإشارة إلى الأهداف المرجوة منها وآليات توظيفها في البيئات الجامعية.

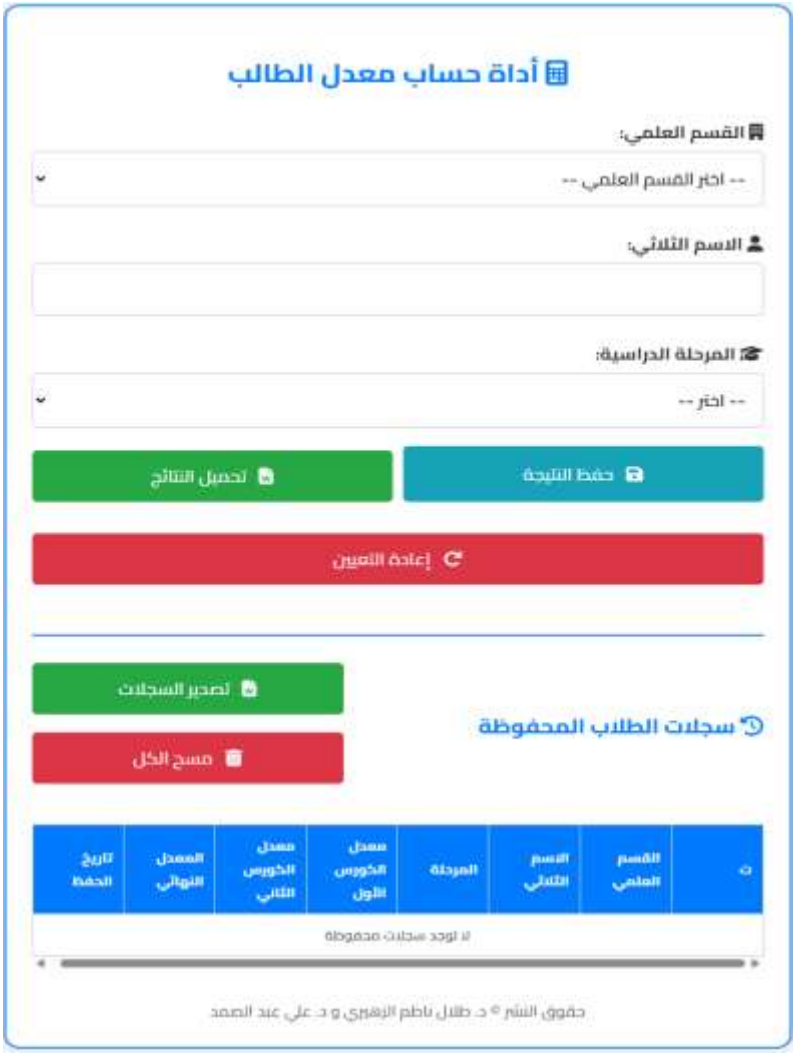
خوارزمية عمل الأداة

تُعد الخوارزميات من الأسس الجوهرية في تصميم النظم التعليمية الإلكترونية، إذ تُسهم في تنظيم العمليات الحسابية والمنطقية بطريقة منهجية. في هذا السياق، صُمِّمت أداة حساب معدل الطالب لتعمل وفق تسلسل منطقي من الخطوات

المدروسة، بدءًا من إدخال بيانات الطالب وحتى استخراج المعدل النهائي وتخزينه أو تصديره، بما يوازي بدقة خطوات التفكير البشري التي يتبعها الأستاذ الجامعي أو الطالب عند حساب المعدل يدويًا. الخوارزمية المعتمدة في هذه الأداة تُترجم مراحل استخدام التطبيق إلى خطوات آلية قابلة للتنفيذ، حيث تعتمد على إدخال البيانات وتحقق من صحتها، ثم حساب متوسطات تراكمية باستخدام الأوزان، مع مراعاة فروق التخصصات الأكاديمية (دكتوراه، ماجستير، دبلوم)، وأخيرًا حفظ النتائج أو تصديرها حسب الحاجة. وفيما يلي عرض لخطوات عمل الأداة معززة بالصور.

الخطوة ١: بدء البرنامج

عند فتح الأداة للمرة الأولى، تظهر الواجهة دون أية بيانات مخزّنة، مما يتيح للمستخدم البدء بإدخال المعلومات من الصفر. أما في المرات اللاحقة، فتقوم الأداة تلقائيًا بتحميل السجلات المحفوظة من التخزين المحلي(Local Storage) ، وعرضها في جدول مخصص للسجلات، كما هو موضح في الشكل (١).*



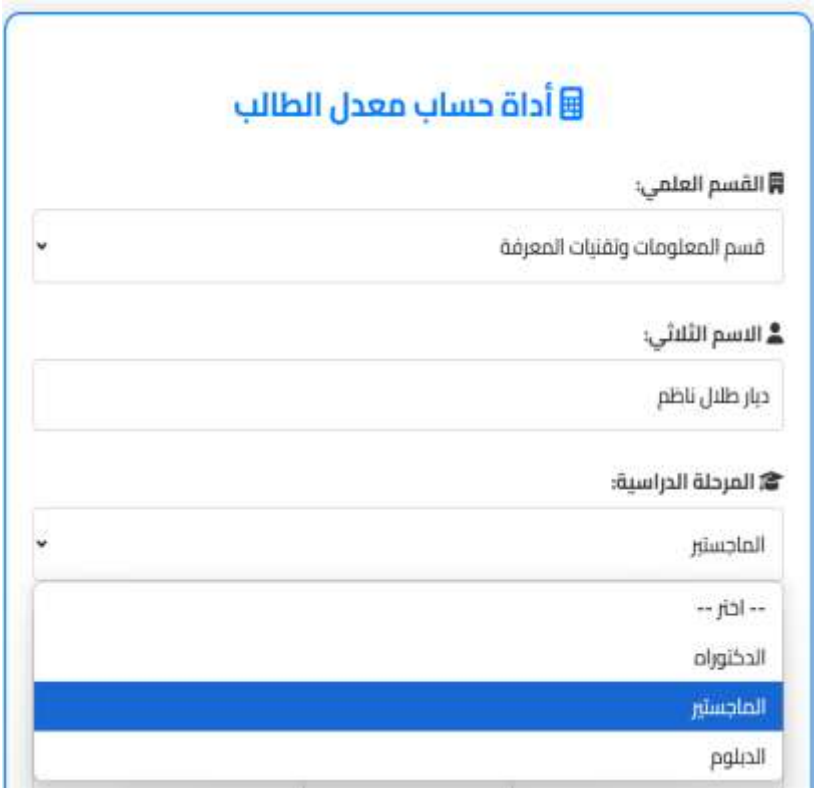
الشكل (١) الواجهة الرئيسية للأداة*

الخطوة ٢: إدخال بيانات الطالب الأساسية

بعد فتح الأداة، يُطلب من المستخدم إدخال مجموعة من البيانات الأساسية، والتي تشمل:

- الاسم الثلاثي للطالب.
- القسم العلمي.
- المرحلة الدراسية (دكتوراه، ماجستير، دبلوم).

تُعد هذه البيانات ضرورية لتفعيل بقية وظائف الأداة، ولا يُمكن التقدم في إدخال الدرجات بدون استكمالها. كما أن هذه الحقول تُمثّل حجر الأساس في عملية حفظ النتائج لاحقًا وكما مبين في الشكل (٢).



الشكل (٢) مرحلة الادخال الأولية.

الخطوة ٣: إدخال عدد مواد الكورس الأول

- عند اختيار مرحلة دراسية صحيحة من القائمة (مثل الدكتوراه، الماجستير، أو الدبلوم)، يظهر تلقائيًا حقل إدخال رقمي مخصص لتحديد عدد مواد الكورس الأول، كما هو موضح في الشكل (٣).

الشكل (٣). اختيارعدد المواد الدراسية

- بعد إدخال العدد، يتم إنشاء جدول يتناسب مع عدد المواد ويحتوي على:
  - اسم كل مادة.
  - الدرجة من ١٠٠.
  - وزن المادة (الساعات المعتمدة).

الشكل (٤). الحقول المخصصة للمواد الدراسية

الخطوة ٤: حساب معدل الكورس الأول

- بعد إكمال إدخال البيانات، يقوم المستخدم بالضغط على زر "حساب معدل الكورس الأول". عندها تقوم الأداة بحساب المتوسط المرجّح باستخدام الصيغة الرياضية التالية:

$$\text{معدل الكورس الأول} = \frac{\sum(\text{الدرجة} \times \text{الوزن})}{\sum \text{الأوزان}}$$

- ويتم عرض الناتج مباشرة، كما هو موضح في الشكل (٤).

الشكل (٤) حساب المعدل العام للكورس الأول

الخطوة ٥: قرار المستخدم بشأن الكورس الثاني

بعد عرض معدل الكورس الأول، تظهر للمستخدم رسالة استفسار: هل يرغب في إدخال بيانات الكورس الثاني؟

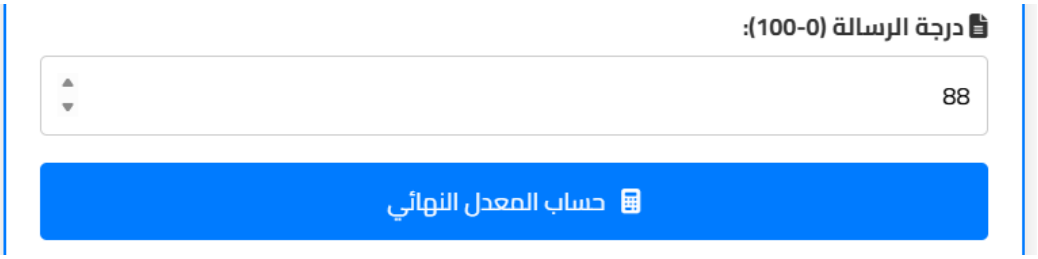
- إذا أجاب بـ "نعم"، يتم عرض حقل إدخال رقمي جديد لتحديد عدد مواد الكورس الثاني، وتُكرّر الخطوات نفسها الخاصة بإدخال البيانات وحساب المعدل.
- إذا أجاب بـ "لا"، يتم تجاوز هذه الخطوة والانتقال مباشرة إلى جزء الرسالة أو الأطروحة.
- وبعد ادخال البيانات يطلب المستخدم حساب معدل الكورس ليظهر مباشرة في مكان مخصص له وكما مبين في الشكل (٥).

الشكل (٥) عرض المعدل العام للكورس الثاني

الخطوة ٦: سؤال عن الرسالة أو الأطروحة

بمجرد الانتهاء من الكورسات، يُطرح على المستخدم سؤال آخر: هل تم تقديم الرسالة أو الأطروحة؟

- إذا كانت الإجابة "نعم"، يظهر حقل خاص لإدخال درجة الرسالة.
- إذا كانت الإجابة "لا"، يُحسب المعدل النهائي بناءً فقط على المعدلات السابقة للكورسات.



الشكل (٦) ادخال درجة الرسالة او الاطروحة

الخطوة ٧: حساب المعدل النهائي

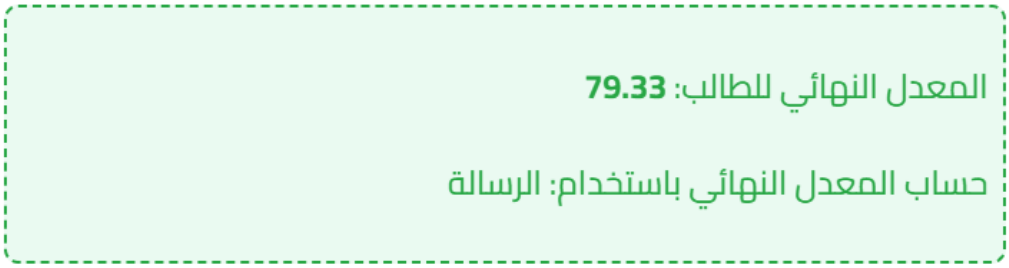
تقوم الأداة بحساب المعدل النهائي حسب المرحلة الدراسية، ووفقًا لوجود الرسالة أو عدمها. ويُراعى في ذلك التوزيع النسبي المعياري المعتمد:

في حالة الدكتوراه:

- المعدل النهائي = (معدل الكورسات × ٣٣,٣٤%) + (درجة الأطروحة × ٦٦,٦٦%)

في حالة الماجستير أو الدبلوم:

- المعدل النهائي = (معدل الكورسات × ٦٦,٦٦%) + (درجة الرسالة × ٣٣,٣٤%).
- توضح الأداة ان حسب المعدل العام تم على أساس ان الجهد المقدم رسالة ام أطروحة. وكما مبين في الشكل (٧):



الشكل (٧) المعدل النهائي لرسالة ماجستير

اما في حالة عدم تقديم الرسالة :

- المعدل النهائي يعتمد فقط على معدل الكورسات.
- يتم عرض المعدل النهائي على الشاشة.

الخطوة ٨: خيارات إضافية

- يمكن للمستخدم بعد الحصول على المعدل النهائي تنفيذ ما يأتي:
  - حفظ النتيجة في سجل محلي.
  - تحميل النتيجة في ملف.Word (على مرحلتين الأولى تحميل النتيجة الفردية كما في الشكل (٨).

الشكل (٨) تصدير القيد المنفرد

  - عرض جميع السجلات المحفوظة في جدول. كما في الشكل (٩)

سجلات الطلاب المحفوظة

تاريخ التصدير: 5/31/2025

	القسم العلمي	الاسم الثلاثي	المرحلة	معدل الكورس الأول	معدل الكورس الثاني	المعدل النهائي	تاريخ الحفظ
1	قسم المعلومات وتقنيات المعرفة	ديار طلال ناظم	الماجستير	74.60	75.40	79.33	5/31/2025, 9:26:54 AM
2	قسم المعلومات وتقنيات المعرفة	ديار طلال ناظم	الدكتوراه	74.60	75.40	83.67	5/31/2025, 1:38:38 PM

الشكل (٩). تصدير السجلات المحفوظة

  - حذف سجل فردي أو حذف جميع السجلات.

- إعادة تعيين النموذج للبدء من جديد.

بالتالي يتم تخصيص الجزء العلوي من الواجهة للبيانات والنتائج والجزء السفلي للوظائف وكما مبين في الشكل (١٠).

الشكل (١٠) يظهر الوظائف الأساسية للأداة

الخطوة ٩: إنهاء البرنامج

- بعد غلق الأداة تظل السجلات محفوظة في التخزين المحلي حتى يتم حذفها أو إعادة تعيين الصفحة.

مرحلة التجربة والاختبار

لغرض التحقق من دقة النتائج في احتساب المعدلات، قام الباحثان بإجراء اختبارات مقارنة شملت الحسابات اليدوية، والبرمجية الإلكترونية، بالإضافة إلى الاعتماد على مخرجات تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وقد أظهرت النتائج تطابقًا تامًا بنسبة ١٠٠%، مع مخرجات الأداة الأمر الذي يعزز من موثوقية الأداة ودقتها في الأداء.

فعلى سبيل المثال، بلغ معدل الطالب في الكورس الأول (٧٤,٦٠) كما هو ظاهر في مخرجات الأداة، والمبينة في الشكل (٤). وبناءً عليه، تم تنفيذ عملية الحساب يدويًا كما يلي:

$$\text{المعدل} = \frac{\sum(\text{الدرجة} \times \text{الوزن})}{\sum \text{الأوزان}}$$

القيم المعطاة:

- $78 \times 3 = 234$
- $80 \times 3 = 240$
- $71 \times 2 = 142$
- $65 \times 2 = 130$

مجموع حاصل الضرب:

$$746 = 130 + 142 + 240 + 234$$

مجموع الأوزان:

$$10 = 2 + 2 + 3 + 3$$

المعدل النهائي:

$$74.6 = \frac{746}{10}$$

ثم تم التحقق يدويا من نتيجة الكورس الثاني والبالغة حسب النتيجة التي حصلنا عليها من الأداة (٧٥,٤٠) كما في الشكل (٥). حيث ظهر ان هناك تطابق تام بنسبة ١٠٠%. كما في الاتي:

$$\text{المعدل} = \frac{\sum(\text{الدرجة} \times \text{الوزن})}{\sum \text{الأوزان}}$$

القيم المعطاة:

- $79 \times 3 = 237$
- $69 \times 3 = 207$
- $80 \times 2 = 160$
- $75 \times 2 = 150$

مجموع حاصل الضرب:

$$754 = 150 + 160 + 207 + 237$$

مجموع الأوزان:

$$10 = 2 + 2 + 3 + 3$$

المعدل النهائي:

$$75.4 = \frac{754}{10}$$

وللتحقق من المعدل النهائي الذي يتطلب عمليات حسابية مختلفة حسب نوع المرحلة الدراسية لاعتبارات تتعلق بوزن أطروحة الدكتوراه ورسالة الماجستير والدبلوم العالي. وعليه ولضمان التحقق من النتيجة بدقة تم ادراج البيانات نفسها

بفارق المرحلة الدراسية. حيث عملنا في البداية التحقق من المعدل النهائي للطالب الماجستير بعد ان حصلنا على معدل نهائي بلغ (٧٩,٣٣). علما ان معدله في الكورس الأول كان ٧٤,٦ والكورس الثاني ٧٥,٤ ودرجة الرسالة كانت ٨٨. فكانت النتيجة مطابقة ١٠٠% وكالاتي:

$$\text{المعدل النهائي} = (\text{معدل الكورسات} \times 66.66\%) + (\text{درجة الرسالة} \times 33.34\%)$$

$$\text{معدل الكورسات} = \frac{75.4 + 74.6}{2} = \frac{150}{2} = 75.0$$

$$\text{المعدل النهائي} = (0.6666 \times 75.0) + (0.3334 \times 88)$$

$$= 49.995 + 29.3392 = 79.3342$$

الان سوف نكرر نفس القيم بفارق انها لمرحلة الدكتوراه. حيث حصلنا على معدل نهائي (٨٣,٦٧) كما مبين في الشكل (١١)

الشكل (١١). المعدل النهائي في حالة طالب الدكتوراه

ومن خلال التطبيق اليدوي توصلنا الى القيمة نفسها وكما في الاتي:

اختبارفاعلية وظائف أداة

ضمن مراحل تطوير وتقييم أداة "حساب معدل الطالب"، تم إجراء اختبارات تجريبية منهجية للتحقق من كفاءة وموثوقية الوظائف التفاعلية التي تدعمها الأداة. وقد استند هذا التحقق إلى منهج الملاحظة المباشرة(Direct Observation) ، واختبار المخرجات(Output Validation) ، عبر تنفيذ العمليات عمليًا وتتبع النتائج التي تولّدها الأداة في كل خطوة.

والهدف من عملية التحقق هو التأكد من أن الوظائف التالية تؤدي عملها بشكل صحيح وفعّال، دون أخطاء منطقية أو تقنية:

١. حفظ السجلات إلى التخزين المحلي .(Local Storage)
٢. تحميل وعرض قيد فردي محفوظ مسبقًا.
٣. تصدير سجل جماعي كامل إلى ملف.Word
٤. إعادة تعيين النموذج.
٥. مسح جميع السجلات.

حيث تم اتباع الخطوات التالية للتحقق من كل وظيفة:

١. حفظ إلى التخزين المحلي

- تم إدخال بيانات تجريبية كاملة (اسم، قسم، معدلات، درجة الرسالة).
- بعد حساب المعدل النهائي، تم استخدام زر "حفظ النتيجة."
- تمت مراقبة حفظ السجل في التخزين المحلي للمتصفح.
- تم إغلاق الصفحة ثم إعادة فتحها للتأكد من ظهور السجل تلقائيًا في جدول السجلات.

النتيجة :العملية تمت بنجاح، وتم تحميل السجل آليًا كما هو متوقع.

٢. تحميل قيد فردي

- بعد حفظ أكثر من سجل، تم فحص جدول السجلات وتأكيد عرض البيانات المفصلة لكل قيد بشكل صحيح (اسم الطالب، المعدلات، المرحلة، التاريخ).
- تمت مقارنة النتائج المعروضة مع المدخلات الأصلية.

النتيجة :عرضت الأداة البيانات بدقة مطابقة لما تم إدخاله.

٣. تصدير قيد جماعي إلى ملفWord

- تم استخدام وظيفة "تصدير السجلات" بعد حفظ عدة قيود.
- تولّد ملف Word يحتوي جدولًا منسقًا يتضمن جميع السجلات.
- تم فتح الملف وفحص التنسيق والدقة.

النتيجة :تم إنشاء الملف بنجاح واحتوى على جميع السجلات بصيغة مناسبة للطباعة أو الأرشفة.

٤. إعادة التعيين

- بعد إدخال بيانات في الحقول المختلفة، تم استخدام زر "إعادة التعيين."
- تمت ملاحظة إفراغ جميع الحقول وإخفاء الجداول والنتائج من الواجهة.

النتيجة :أعادت الأداة جميع الحقول إلى وضعها الابتدائي بدون فقدان في الأداء أو بقاء بيانات غير محدثة.

٥. محو السجلات

- بعد تسجيل عدد من السجلات، تم النقر على "مسح الكل."
- تم التحقق من إزالة جميع البيانات من جدول السجلات ومن التخزين المحلي.
- أُعيد تحميل الصفحة للتأكد من أن الجدول يظهر فارغًا تمامًا.

النتيجة :تم حذف السجلات بالكامل، وعادت الواجهة خالية كما في الاستخدام الأول.

أظهرت عملية التحقق والاختبار لفاعلية الوظائف وحسب النتائج أن الأداة تعمل بكفاءة في تنفيذ وظائفها التفاعلية، وأن العمليات المتعلقة بتخزين واسترجاع البيانات والتصدير وإعادة التهيئة تُنفَّذ بدقة وموثوقية، مما يدعم صلاحية استخدامها في السياقات التعليمية والإدارية على حد سواء.

المناقشة والاستنتاجات

تتجه مؤسسات التعليم العالي على مستوى العالم، ومنها الجامعات العراقية، نحو تبني استراتيجيات التحول الرقمي كضرورة حتمية لتعزيز كفاءة الأداء الأكاديمي والإداري، ومواكبة متطلبات العصر الرقمي. ويُعد التحول الرقمي الشامل أحد ركائز الابتكار المؤسسي الذي يرتكز على توظيف التكنولوجيا في دعم اتخاذ القرار، وتحسين تجربة المستخدم، وتطوير جودة التعليم والبحث العلمي. وفي هذا السياق، تبرز سياسة جامعة البصرة في تبني التحول الرقمي كجزء من رؤيتها نحو جامعة

ذكية، حيث تسعى إلى تطوير بيئة تعليمية وإدارية ترتكز على الحلول التقنية المتكاملة .وتُعد الأداة التي تم تطويرها في هذه الدراسة جزءًا من هذه المنظومة الرقمية، وليست بديلاً عن النظم الكبرى، بل عنصرًا مكملًا يمكن دمجه بسهولة ضمن حزمة من التطبيقات والخدمات الرقمية التي تخدم الطلبة والإدارات الأكاديمية على حد سواء. ومن الجدير بالذكر ان الأداة الرقمية المقترحة لحساب المعدل التراكمي لطلبة الدراسات العليا تمثل حلًا عمليًا لمشكلة متكررة تمس تجربة الطالب والإداري الأكاديمي في آنٍ واحد. فهي يمكن ان تسهم في:

١. تقليل الوقت والجهد المطلوبين لإجراء الحسابات، سواء على مستوى الطلبة أو إدارات الدراسات العليا.
٢. ضمان دقة النتائج من خلال تقليل الأخطاء البشرية المرتبطة بالحسابات اليدوية أو النماذج الورقية.
٣. تحقيق الموضوعية والشفافية، حيث يستطيع الطالب الاطلاع على معدله بشكل لحظي، بناءً على معايير معتمدة وواضحة.
٤. توفير إمكانية الحفظ والاسترجاع والتصدير، مما يعزز من القيمة التوثيقية للأداة.

النتائج

الأداة صممت لتكون مرنة وسهلة الاستخدام، وتراعي اختلاف طبيعة البرامج الدراسية (الدكتوراه، الماجستير، الدبلوم)، بما يجعلها قابلة للتطبيق على نطاق واسع داخل الجامعة. ومن خلال التجربة والاختبار توصلنا الى:

١. أثبتت الأداة فعاليتها العالية في حساب المعدل التراكمي بدقة وسرعة، وبما يتوافق مع متطلبات مختلف المراحل الدراسية.
٢. أظهرت الوظائف الإضافية (الحفظ، التصدير، الإعادة، الحذف) كفاءة واضحة، مما يعزز من جاهزيتها للاستخدام الموسّع داخل المؤسسات الأكاديمية.
٣. تعكس نتائج هذه الدراسة إمكانية تطبيق مفهوم التحول الرقمي العملي في التعليم العالي العراقي من خلال حلول بسيطة، فعالة، ومخصصة.
٤. تمثل الأداة نموذجًا تقنيًا يمكن تعميمه وتطويره في مؤسسات تعليمية أخرى، مما يجعلها مساهمة قابلة للتوسّع والتطوير.

التوصيات

استنادًا إلى نتائج الدراسة، يوصي الباحثان بالتالي:

١. اعتماد الأداة رسميًا ضمن منظومة أدوات شؤون الدراسات العليا في جامعة البصرة، لما أثبتته من موثوقية ودقة.
٢. دمج الأداة مع الأنظمة الأكاديمية المركزية (مثل نظم التسجيل الإلكتروني أو قواعد بيانات الطلبة) لتحقيق تكامل رقمي مؤسسي.
٣. توسيع نطاق التطبيق ليشمل مراحل البكالوريوس مع تعديل المعايير الحسابية وفق النظام الدراسي.
٤. فتح المجال أمام التطوير المستقبلي للأداة، ليشمل تحليل الأداء الأكاديمي للطالب وإصدار تقارير تقييم تفصيلية.

٥. نشر التجربة وتعميمها على باقي الجامعات العراقية، خاصة في ظل حاجة البيئة التعليمية إلى حلول رقمية محلية وفعالة.

٦. توفير تدريب بسيط للكوادر الإدارية والطلبة حول استخدام الأداة، بما يعزز من انتشارها وسهولة تبنيها.

المصادر

1. Alenezi, M. (2021). Deep dive into digital transformation in higher education institutions.. *Education Sciences,, 11*(12), 770.
2. K K Oliveira و ،R A De Souza .(٢٠٢٢) .Digital transformation towards education 4.0 .. *Informatics in Education*.٣٠٩-٢٨٣ ،(٢) ٢١ ،
3. Safonov, Y., Usyk, V., & Bazhenkov, I. (2022). Digital transformations of education policy. *Baltic Journal of Economic Studies, 8*(2), 127-136.
4. Strielkowski, W., Korneeva, E., & Gorina, L. (2022). Sustainable development and the digital transformation of educational systems. *Intellectual Economics, 16*(1), 134–150. doi:https://doi.org/10.13165/IE-22-16-1-10
5. Truong, T., & Diep, Q. B. (2023). Technological Spotlights of Digital Transformation in Tertiary Education. *IEEE, 11*, 40954-40966. Retrieved from https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=10107971
6. Tulchinsky, G. (2017). Digital transformation of education: Challenges for higher school. *Russian Journal of Philosophical Sciences*, 121-136.
7. Zizikova, S., Nikolaev, P., & Levchenko, A. (2023). Digital transformation in education. . *E3S Web of Conferences.* EDP Sciences.

٨. احمد الوريث، و نادية هاشم. (٢٠٢٢). تعزيز فرص استخدام التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية: رؤية مقترحة لتنمية الابتكار التعليمي. المجلة التربوية العامة. *المجلة التربوية العامة*، ٤٠-٤١. تاريخ الاسترداد ٢ ٦, ٢٠٢٥، من https://journals.ekb.eg/article_309097_916f901c1ddf1bbf685d0b6789c07037.pdf

٩. مبارك بن واصل الحازمي. (٢٠٢٢). مستقبل الإعلام التربوي في ظل التحول الرقمي. *المجلة التربوية العامة*، -١٢٤٧١٢١٨.

١٠. منى محمد العجري. (٢٠٢٢). استراتيجية (إنجاز) المقترحة للتحول الرقمي بالجامعات المصرية كمنطلق يؤهل كامل الجامعة للاعتماد الأكاديمي المؤسسي. *مجلة بحوث التربية النوعية*، ٧٧٧-٨٢٢. تاريخ الاسترداد ٢ ٦, ٢٠٢٢، من https://journals.ekb.eg/article_251445_14f102afde385e52d41408bf51a4dccb.pdf

[*]. البيداغوجيا (Pedagogy) هي علم وفن التربية والتعليم، ويُعنى بدراسة الطرق والأساليب التي يُمكن من خلالها تعليم الأفراد، وتنمية معارفهم، ومهاراتهم، وقيمهم. وتشمل البيداغوجيا العلاقة بين المعلم والمتعلم، وطبيعة المحتوى، وطرائق التدريس، وبيئة التعلم.

[*]. يُشير إلى نموذج بيداغوجي حديث، وقد ورد في بعض الأدبيات التربوية باعتباره إطارًا يساعد على تنظيم الممارسات التعليمية في سياق التعلم النشط والتعلم الذاتي، خصوصًا في سياق التعليم العالي والتعليم الإلكتروني

[*]. لأغراض التحقق من تطابق الشرح مع واقع عمليات التنفيذ تم رفع الأداة على منصت GitHub على الرابط:
https://tazzuhairi.github.io/libtools/Avg.html

[*]. للوصول الى الأداة واختبارها : https://tazzuhairi.github.io/libtools/Avg.html