IUG Journal of Educational and Psychological Sciences
Peer-reviewed Journal of Islamic University-Gaza

E-ISSN: 2410-3152
P-ISSN: 2410-2946

IUGJEPS
Vol 34, No 1, 2026, pp 34 - 64

Received on (24-08-2025) Accepted on (04-01-2026)

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.34.1/2026/2

The Effectiveness of Training Program Based on and Artificial Intelligence Tools in Developing the Skills of Designing and Programming Website and for 11th Graders-Vocational Stream

Wisam Isbeitan Salah[1], Muhammad A. Askoul[2], Dr. Magdy Said Akel[3]
Ministry of Education[1], Faculty of Education, Islamic University of GAZA[2,3]

*Corresponding Author: mr.wisam@gmail.com

Abstract:
This study aimed to examine the effectiveness of a training program based on artificial intelligence tools in developing web design and programming skills among 11th-grade industrial stream students. To achieve the study's objectives, the researcher developed atow test to assess the cognitive aspects of web design and skills and programming skills, as well as two observation checklists: one for measuring web page design skills and the other for measuring web programming skills. The study sample consisted of 16 students from the 11th-grade industrial stream at Gaza City. The researcher employed both the descriptive method and the experimental method is based on the quasi-experimental experimental method, approach using a one-group pretest-posttest design. The findings revealed statistically significant differences between the pretest and posttest scores in favor of the posttest, indicating a significant improvement in students' web design and programming skills. The results also demonstrated a strong impact of the training program, confirming its effectiveness. Based on these findings, the study recommends conducting further research on the use of modern technologies—particularly artificial intelligence tools—in the educational process, as they may enhance students' knowledge across various subjects and contribute to solving several educational challenges.
Keywords: Artificial Intelligence, Designing and Programming Website, 11th Graders-Vocational Stream.

فاعلية برنامج تدريبي قائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الحادي عشر ـصناعي

وسام اسبيتان صلاح [1]، ا.د محمد عبد الفتاح عسقول[2]، ا.د مجدي سعيد عقل[3]
وزارة التربية والتعليم[1]، كلية التربية الجامعة الاسلامية[2.3]

الملخص:
هدفت الدراسة إلى الكشف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الحادي عشر -صناعي، ولتحقيق اهداف الدارسة قام الباحثون بتصميم اختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم مواقع الويب و اختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات برمجة مواقع الويب ، وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات تصميم صفحات الويب، وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات وبرمجة صفحات الويب، فيما تكونت عينة الدراسة من مجتمع الدارسة من (16) طالب من الصف الحادي عشر الفرع الصناعي في مدينة غزة، واستُخدم المنهج الوصفي، والمنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي المكون من مجموعة تجريبية واحدة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات في التطبيق القبلي والبعدي لأدوات الدارسة جميعها لصالح التطبيق البعدي، ووجود اثر كبير للبرنامج التدريبي في تنمية مهارات تصميم وبرمجة صفحات الويب ما يؤكد فاعلية البرنامج، وفي ضوء النتائج التي توصلت لها الدارسة توصي هذه الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات على استخدام الذكاء الاصطناعي وادواته لتطوير المعرفة في مختلف المواد الدراسية والتي قد تساهم في حل العديد من المشاكل.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، برمجة وتصميم صفحات الويب، الحادي عشر صناعي.

مقدمة:

تشهد المنظومة التعليمية في ظل الثورة التكنولوجية والانفجار المعرفي تحولاً جذريًا، يستدعي تبني مستحدثات تكنولوجية متطورة، ويُعد الذكاء الاصطناعي أبرز هذه المستحدثات في الوقت الراهن. وفي هذا الصدد، يرى (Van Damme, 2021) أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في إعادة هندسة العملية التعليمية؛ حيث يمكنه تحويل الفصول التقليدية إلى منصات تعلم ذكية تقدم محتوى مخصصًا لكل طالب وفقًا لقدراته واستجابته، كما يقدم دعماً تعليمياً مستمراً حتى بلوغ المستوى المطلوب، إلى جانب تمكين المعلم من تصميم أنماط متنوعة من التقييمات ومتابعة أداء المتعلمين بشكل فردي. وتؤكد التوجهات الحديثة والأبحاث العلمية أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تطوير المنظومة التعليمية وتمكينها من مواكبة متطلبات العصر، حيث أشار محمود (2020) إلى تعدد الأدوار التي يضطلع بها الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، مما جعله عنصراً أساسياً في العملية التعليمية. وقد أسهم توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر في تعميم فرص التعليم وجعله أكثر مرونة، كما ساهم في توفير تجارب تعلم مخصصة تتناسب مع الخصائص الفردية وسرعات التعلم المختلفة للمتعلمين.

وعليه، فقد أخذت العديد من الدول تهتم بتقديم علوم الحاسوب للطلاب كجزء من المناهج الدراسية، وذلك نتيجة للتطور المتسارع في التكنولوجيا بشكل عام، وعلوم الحاسوب والبرمجة والذكاء الاصطناعي بشكل خاص. "وقد تزايد الاهتمام بدراسة الحاسب الآلي بشكل عام وبمهارات البرمجة بشكل خاص في السنوات الأخيرة، وذلك بسبب نمو الطلب في أسواق العمل المرتبطة بالتكنولوجيا، وكذلك لأن مهارات استخدام الحاسب الآلي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من معظم التخصصات الفرعية في العلوم الأخرى " (Chiu, 2019).ومن هنا تتجلى الأهمية البالغة لتعلم البرمجة؛ وذلك استجابةً للطلبات المتزايدة في سوق العمل الذي يشهد طفرات متعددة في الطلب على التخصصات المختلفة لعلوم الحاسوب. كما أن لتعلم البرمجة الكثير من الميزات التي تساعد الطلاب، مثل تنمية مهارات التفكير المنطقي، والعمليات الرياضية، وأسلوب حل المشكلات. "إن هناك أهمية لتعليم التلاميذ مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب، والتي بدورها تعينهم على الابتكار والابداع وتوليد أفكار غير تقليدية، وتساعدهم على تفريغ طاقاتهم بشكل إيجابي بما ينعكس على مستواهم التعليمي والفكري" (النجار، 2021). وعليه، لم يعد تخصص تصميم وبرمجة صفحات الويب خيارًا ثانويًا، بل أصبح ركيزة أساسية من ركائز متطلبات العمل. "كما أننا نشهد في هذا العصر الاستخدام الواسع للمواقع الإلكترونية في التجارة، والصحافة، والإعلام، والتعليم، وفي الكثير من المجالات" (المجالي، 2016، ص11). لقد أصبح الذكاء الاصطناعي هو المساعد الأمثل في تصميم وبرمجة صفحات الويب، حيث أخذ على عاتقه أن يرفد هذه العملية بالأدوات اللازمة لتسهيلها؛ فهو لا يقوم فقط بمساعدة المصمم والمبرمج في كتابة الأسطر البرمجية التي كانت تتم سابقًا بشكل يدوي (ما كان يستهلك وقتًا كثيرًا)، بل أصبح أيضًا المساعد القوي في تصحيح الأخطاء في الأكواد، علاوة على ذلك فهو يقدم شرحًا مبسطًا للأكواد المعقدة.

وعند الحديث عن تصميم وبرمجة الويب، لابد من التعريج على لغة HTML فهي العمود الفقري لأي صفحة ويب. "سواءً كنت ترغب في إنشاء صفحة ويب بسيطة للإعلان عن مشروع تجاري، أو كتابة مدونة عن هواياتك واهتماماتك، أو إدارة مجتمع إلكتروني، أو حتى إنشاء شبكتك الاجتماعية الخاصة، فإن HTML و CSSهما التقنيتان الأساسيتان اللتان يمكنك الاعتماد عليهما للويب، وهما وسيلة لك لإيصال أفكارك إلى أوسع جمهور ممكن " (Coulson, Jephson, Larsen, Park, & Zburlea, 2019, p.2).من هنا نرى أهمية لغة HTML كلغة أساسية في بناء أي صفحة ويب؛ فمهما استخدمت من محررات أكواد أو برامج جاهزة لبناء الصفحات، فإن جميعها تتشارك في أن اللغة الأساسية لبناء أي صفحة ويب هي لغة HTML. ويرى الباحثون أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي قد يساعد في زيادة إتقان مهارات تصميم وبرمجة صفحات الويب المقررة على طلاب الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي.

وفي ظل التحولات التقنية المتسارعة التي يشهدها العصر الرقمي، برزت فجوة عميقة بين المهارات المطلوبة في سوق العمل والكفايات التي يكتسبها طلاب التعليم التقني، ولا سيما في مجال تصميم وبرمجة مواقع الويب. لقد لاحظ الباحث من خلال خبرته الميدانية كمُعلم للمادة تكرارًا ملحوظًا لأخطاء محددة بين طلاب الصف الحادي عشر– الفرع الصناعي، تتجلى في عجزهم عن تحويل المفاهيم النظرية إلى مشاريع تطبيقية متماسكة، وضعف قدرتهم على توليد أفكار تصميمية مبتكرة، على الرغم من فهمهم القواعد الأساسية، وقد أكدت المشاورات مع الزملاء والمشرفين التربويين من مدارس أخرى طبيعة هذه المشكلة النظامية، وليست الفردية، مما يعكس قصورًا في المناهج والأساليب التدريسية الحالية في مواكبة متطلبات العصر، هذا القصور الذي اظهر الملاحظة الميدانية لطلاب سابقين في نفس الفرع، كما وتُظهِره أيضًا توصيات عددٍ من الدراسات السابقة التي دعت إلى استكشاف استراتيجيات تدريس جديدة، والاستفادة من التقنيات الناشئة، وخاصة الذكاء الاصطناعي، في تطوير المهارات التقنية، ومن هنا ظهرت مشكلة الدراسة، حيث تسعى هذه الدراسة إلى معالجة هذه الفجوة من خلال تصميم وتطبيق برنامج تدريبي متكامل، يستثمر إمكانات أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية والتكيفية، لتنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية، سعيًا لتأهيلهم لمتطلبات سوق العمل المستقبلية، وتحويل التحدي الرقمي إلى فرصة تعليمية، وكذلك استجابةً لتوصيات دراسات سابقة مثل دراسة المرادني، الشيخ، وياسين (2020) والتي أوصت بدراسة استراتيجيات مختلفة لتنمية مهارات تطوير الويب، ودراسة الدسوقي، المرادني، وموسى (2023) التي أوصت بالاهتمام بتنمية مهارات برمجة مواقع الويب وبإجراء دراسة عن بيئات التعلم وقياس أثرها على تنمية مهارات البرمجة، وأكدت دراسة عمران، ناجي، ومنصور (2020) على التركيز على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية لدى التلاميذ، في حين أوصت دراسة الدمرداش (2022) بضرورة الاهتمام بالعناصر الافتراضية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في أدوات إدارة المعرفة، بسبب فاعليتها في زيادة التحصيل المعرفي والأدائي للطلاب، في حين حثت دراسة النجار وحبيب (2021) على نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي وروبوتات الدردشة في التعليم ما قبل الجامعي، ومن هنا جاء هذا البحث للكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الحادي عشر – الفرع الصناعي.

أسئلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي: **ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي؟** ويندرج تحته الأسئلة الفرعية التالية:

– ما صورة البرنامج التدريبي القائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي؟

ما فاعلية البرنامج القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي؟

ما فاعلية البرنامج القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات برمجة مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي؟

فروض الدراسة

أولا الفروض الخاصة بالسؤال الثاني

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم مواقع الويب.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات تصميم مواقع الويب.

ثانيا الفروض الخاصة بالسؤال الثالث

3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات برمجة مواقع الويب.

4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات برمجة مواقع الويب.

اهداف الدراسة: تتحدد اهداف الدارسة بـ:

- تحديد مدى تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي.
- تنمية مهارات الطلبة في تصميم مواقع الويب.
- تنمية مهارات الطلبة في برمجة مواقع الويب.
- بناء برنامج تدريبي يستخدم الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة **أهميةً نظريةً** من حيث إنها تأتي استجابةً للتطورات التربوية والتكنولوجية المعاصرة، وبذلك تساهم في إثراء الأبحاث التربوية والتعليمية من خلال البحث في مجال تكنولوجيا التعليم والذكاء الاصطناعي. كما تسعى هذه الدراسة إلى تقديم إطار نظري حول سبل دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في البيئة الصفية التعليمية، مما يسهم في تطوير النماذج النظرية وفتح آفاق جديدة للبحث العلمي. **وعلى الصعيد العملي**، تهدف الدراسة إلى تقديم حلول عملية قابلة للتنفيذ في العملية التعليمية، حيث يمكن أن تساعد في تحسينها من خلال توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات الطلبة في تصميم وبرمجة مواقع الويب. أما من ناحية **الأهمية التطبيقية**، فتتمثل أهمية الدراسة في تقديم برنامج تدريبي عملي يمكن للمؤسسات التعليمية اعتماده لتنمية المهارات التقنية لدى الطلبة، بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل الحديث. كما تفتح الدراسة آفاقًا جديدةً لتطوير المناهج التعليمية عبر دمج أدوات الذكاء الاصطناعي.

حدود الدراسة:

اقتصرت حدود الدراسة على أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة (Gemini وChat GPT وBlackbox) كما واقتصرت على الفصل الأول من العام الدراسي 2023–2024 وعلى الطلاب الذكور من تخصص تصميم صفحات الويب من الفرع الصناعي في مدينة غزة وعلى لغةHTML من لغات برمجة وتصميم صفحات الويب.

مصطلحات الدراسة:

يعرف الباحثون المصطلحات إجرائياً:

البرنامج التدريبي القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي: مجموعة الأنشطة التدريبية والطرق والأساليب التعليمية التي تستخدم أدواتٍ تحاول محاكاة الذكاء البشري في طريقة التفكير؛ للوصول للمعلومة أو حل لمشكلة باستخدام خوارزميات خاصة.

مهارات تصميم مواقع الويب: يقصد بها مدى قدرة طلاب الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي على إنشاء محتويات صفحات الويب من نصوص ووسائط متعددة وتنسيقها بشكل مناسب وبتسلسل منطقي.

مهارات برمجة مواقع الويب: يقصد بها مدى قدرة طلاب الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي على إنشاء صفحات الويب وربطها ببعضها البعض، وإدراج العناصر والمحتويات بأفضل أسلوب وشكل ممكن، وكتابة الجمل البرمجية اللازمة لذلك دون أخطاء.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا الذكاء الاصطناعي:

تعريف الذكاء الاصطناعي:

تنوَّعت تعريفات الذكاء الاصطناعي، ولكنَّها بصورة عامة لم تتعارض مع بعضها البعض. فقد عرَّفته محمد (2023، ص18) بأنه: "علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكتسب صفة الذكاء، ويكون لها القدرة على القيام بأشياء ما زالت إلى عهد قريب حِكرًا على الإنسان، كالتفكير والإبداع والتخاطب". في حين عرَّفه حسن (2022) بأنه: "يقصد بالذكاء الاصطناعي قدرة برامج الحاسوب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف معين بناءً على وصف لهذا الموقف". أما قشطي (2020) فقد عرَّفه بأنه: "الأنظمة أو الأجهزة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام، والتي يمكن أن تحسِّن من نفسها استنادًا إلى المعلومات التي تجمعها".

اشكال الذكاء الاصطناعي:

يعتبر الذكاء الاصطناعي مجالاً مثيراً للاهتمام ومتنوعاً يتعلق بتطوير الأنظمة والبرامج التي تمكن الأجهزة الحاسوبية من تنفيذ مهام تتطلب التفكير والتعلم واتخاذ القرارات بطريقة تشبه الإنسان، وصاحب تطور الذكاء الاصطناعي خلط بين المفاهيم الثلاثة (الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، التعلم العميق) وهنا لا بد من التفريق بين هذه المصطلحات الثلاثة:

الذكاء الاصطناعي: بداية ظهور هذا المصطلح ترجع للعام 1956 ومر بالكثير من المراحل والتطورات، وهناك الكثير ممن تكلم عنه "هو المجال العام الذي يغطي كل ما يتعلق بإكساب الآلات صفة الذكاء بهدف محاكاة قدرة التفكير المنطقي عند الإنسان" (قشطي، 2020)، وتضيف اليماحي (2021) "يعد علم الذكاء الاصطناعي أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان، فهو بذلك علم يبحث في تعريف الذكاء الإنساني وتحديد أبعاده ثم محاكاة خواصه، ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حسابية تزيد من قدرة الحاسب على المشكلات المعقدة"، كما توضح مؤسسة (Tencent Research Institute, 2020 ,p124) "الذكاء الاصطناعي هو قدرة الحاسوب الرقمي أو الروبوت الذي يتم التحكم فيه عن طريق الحاسوب على أداء المهام المرتبطة بالكائنات الذكية، ويرتبط هذا المفهوم على مشروعات تطوير الأنظمة التي تتمتع بالعمليات الفكرية التي يتميز بها الإنسان، مثل القدرة على التفكير واكتشاف المعنى أو التعلم من الخبرات والتجارب السابقة".

تعلم الآلة: تعلم الآلة هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي الذي يهتم بتطوير الأنظمة والبرامج التي تتعلم وتتطور من خلال التفاعل مع البيانات والخبرات السابقة. يهدف تعلم الآلة إلى تمكين الأجهزة الآلية من اكتساب القدرة على التعلم والتكيف واتخاذ القرارات بناء على البيانات المتاحة لها، كما يوضح أبو سويرح، عسقول، والرنتيسي (2022) "تعلم الآلة مجال فرعي من الذكاء الاصطناعي الذي يعني بتزويد الآلات بالقدرة على التعلم، وذلك باستخدام الخوارزميات التي تكشف أنماطاً من البيانات المعطاة التي تتعرض لها الآلة لتطبيقها في المستقبل واتخاذ القرارات والتنبؤات وتطبيق ما تعلمته لاتخاذ قرار مستنير، وتحتاج خوارزميات التعلم الآلي إلى التدريب على كميات كبيرة من البيانات".

التعلم العميق: التعلم العميق هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يهتم بتصميم النماذج العميقة والشبكات العصبية الاصطناعية التي تحاكي تركيب ووظيفة الدماغ البشري. يهدف التعلم العميق إلى تعزيز قدرة الأجهزة الآلية على استخلاص المعرفة وفهم البيانات المعقدة وتحليلها بشكل أعمق وأكثر دقة كما توضح محمد و محمد (2020، ص75) "ففي كثير من الأحيان نسمع عن تعلم الآلة أو الشبكات العصبية والبيانات الضخمة وهي مرتبطة بشكل كبير بالتعلم العميق الذي يفهم على أنه بمثابة تدريب للآلات والحواسيب وهو عبارة عن نموذج حسابي يمكن الحاسوب أو الآلات من فهم اللغة الطبيعية"، ويعرفه موسى و بلال (2019،

ص25) "هو شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي مستمد من التعلم الآلي، يرتكز على مجموعة من الخوارزميات تشمل عدة تقنيات كالشبكات العصبية الاصطناعية والتي تحاكي الخلايا العصبية في جسم الإنسان".

أنواع الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي يتميز بتعدد وتنوع أنواعه، وذلك بسبب مجموعة واسعة من التقنيات والتطبيقات المستخدمة في هذا المجال وهنا يعدد عبد الوهاب، الغيطاني، و يحيى (2018) و خليفة (2017) أنواع الذكاء الاصطناعي:

1- **الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف:** ويعتبر ابسط الاشكال للذكاء الاصطناعي، فهو ببساطة يعتمد على برمجة برمجيات الذكاء الاصطناعي بشكل عام للقيام بوظائف معينة في بيئة محددة، حيث يكون تصرفه عبارة عن ردة فعل لموقف معين، حيث لا يمكنه العمل إلا في ظروف بيئة العمل الخاصة به، ومن أشهر الأمثلة على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي الروبوت " ديب بلو" هذا الروبوت تم تصنيعه من قبل شركة IBM والذي استطاع هزيمة بطل العالم في الشطرنج جاري كاسباروف.
2- **الذكاء الاصطناعي القوي او العام:** يتميز هذا النوع بالقدرة على جمع وتحليل المعلومات وأيضا عمل تراكم للخبرات التي اكتسبها من المواقف، وهذا الذي يؤهله لان يستطيع ان يتخذ قرارات مستقلة وذاتية، ومن أشهر الأمثلة على هذا النوع من الذكاء الاصطناعي روبوتات الدردشة الفورية، السيارات ذاتية القيادة، وأخيرا برامج المساعدة الذاتية الشخصية.
3- **الذكاء الاصطناعي الخارق:** هي عبارة عن نماذج مازالت تحت التجربة والاختبار حيث تسعى لمحاكاة الانسان، ويمكننا هنا التمييز بين نمطين أساسيين: النمط الأول يسعى لفهم الأفكار البشرية، كما والانفعالات التي تؤثر على سلوك البشر، وبالتالي يمتلك قدرة محدودة على التفاعل الاجتماعي، أما النمط الثاني فهو نموذج لنظرية العقل، حيث يستطيع هذا النمو التعبير عن حالته الداخلية، كما وان يتنبأ بمشاعر ومواقف الاخرين ويتفاعل معها، وبالتالي فهو الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.

ولعل أفضل هذه الأنواع في تعليم تصميم وبرمجة مواقع الويب هو الذكاء الاصطناعي الضيق وخصوصا للمبتدئين في مجال تصميم وبرمجة مواقع الويب، حيث انه متاح للجميع بشكل كامل، وهو يركز على المهارات بشكل مباشر، كما انه سهل التعلم والتطبيق لأنه لا يحتاج إلى خوارزميات معقدة.

خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتميز الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص والمميزات مما جعله مجالاً واسعاً للبحث والاستثمار وقد حدد محمد و محمد (2020، ص23) مجموعة من هذه الخصائص ابرزها:

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الآلات والأجهزة تمكنها من تحليل المشكلات والتخطيط باستخدام المنطق.
- القدرة على التعرف على الكلام والاصوات، وتحريك الأشياء.
- تستطيع الأجهزة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي فهم المدخلات وتحليلها جيدا لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءة عالية.
- يوفر امكانية التعلم المستمر حيث تكون عملية التعلم آلية وذاتية دون خضوعها للمراقبة والاشراف.
- يقدر على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتعرض لها.
- يستطيع ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعالية أكثر من الأدمغة البشرية.
- يستطيع إيجاد الحلول للمشكلات غير المألوفة باستخدام قدراته المعرفية.

الذكاء الاصطناعي في التعليم:

في عصر التكنولوجيا المتقدمة والتطور السريع، أصبح للذكاء الاصطناعي دور بارز في تحسين عمليات التعليم وتحويلها إلى عملية متطورة وفعالة، إذ يفتح آفاقًا واسعة لتحقيق التطوير المطلوب للارتقاء بعملية التعليم وتمكين الطلاب من تحقيق أفضل استفادة من امكانيات التعلم المتاحة لهم، كما يؤكد موسى و بلال (2019، ص302) " الذكاء الاصطناعي سوف يُبدّل قواعد اللعبة في مجال التعليم. في الواقع، يمكن اعتبار التعليم وذكاء الذكاء الاصطناعي وجهين لعملة واحدة: التعليم يساعد الطلاب على التعلم وتوسيع المعرفة المتراكمة للمجتمع، والذكاء الاصطناعي يوفر تقنيات لفهم الآليات الكامنة وراء الفكر والسلوك الذكي" كما يتيح الذكاء الاصطناعي تطوير بيئات تعليمية تفاعلية وشيقة تحاكي تفضيلات وأساليب تعلم الطلاب. يمكن تحسين تجربة التعلم عبر منصات تعليمية مبتكرة تستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم محتوى مخصص وأسئلة تفاعلية وتقييمات فورية، وقد حددت محمد و محمد (2020، ص32) ستة مجالات تعليمية مختلفة لأدوار الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمة وهي:"

1- **تمثيل المعرفة:** والتي تتضمن مفاهيم جديدة لعرض وتقديم المعرفة، الانطولوجيا، تخزين المعرفة والوصول إليها، التخطيطات والرسوم البيانية لعرض المعرفة وغيرها.
2- **الاستدلال القائم على الحالة:** ويتم من خلاله تطوير النظم التعليمية التفاعلية الذكية لخدمة علميتي التعليم والتدريس.
3- **معالجة اللغات الطبيعية:** والتي تستخدم في تحليل صفحات الويب التعليمة.
4- **أدوات تأليف نظم التعليم الذكية:** تيسر على المعلم الدخول للمجال، وسائر المعارف الأخرى دون الحاجة لمهارات البرمجة.
5- **التعلم من خلال الذكاء الاصطناعي الموزع: والذي** يهتم التفاعل مع دراسة وتصميم النظم ذات الوحدات المتفاعلة مع بعضها بأسلوب ذاتي منظم منهجيا، يمكن وصفه بالذكاء.
6- **نظم التعليم الذكية:** والتي تهتم بتوظيف وموائمة عملية التدريس أو التعليم وفق احتياجات المتعلم، وبواسطة وسائل متعددة لعرض وتمثيل المعرفة المرتبطة بمجال الدراسة.

ثانيا برمجة وتصميم مواقع الويب

مفهوم مواقع الويب

يعرف محمد و محمد (2018) مواقع الويب بانها:" مجموعة من وثائق النص الفائق مخزنة في خادمات الويب وتتكون من محتويات وروابط وأدوات إبحار"، أي ان الموقع يتكون من مجموعة صفحات الكترونية مخزنة في خوادم الويب، وهذه الصفحات مرتبطة مع بعضها البعض بروابط تشعبية.

أنواع مواقع الويب

في عالم مليء بملايين المواقع الإلكترونية المنتشرة، توجد العديد من الأشكال والأنواع المختلفة للمواقع، تبعًا لوظيفة الموقع والأهداف المتوقعة من بنائه. وقد حدد أنواع المواقع كلّ من: عميرة، والقاضي، وعشوش (2019)، وعقل والنحال (2017)، و(Berger & Trexler, 2010)، و(Amadeo et al., 2014). وتنقسم هذه الأنواع إلى:

المواقع الساكنة (الثابتة): وهي مواقع بسيطة الإعداد والبرمجة، تحتوي على أنواع مختلفة من البيانات مثل الصور والنصوص والفيديوهات، ولا يمكن التعديل عليها إلا من قبل مصممها. يعرض هذا النوع محتواه بشكل ثابت ودون أي تأثير من الشخص المتصفح، باستثناء استخدام أشرطة التمرير، مثل المواقع الشخصية والمواقع التعريفية.

المواقع التفاعلية (الديناميكية): وهي مواقع تتسم بالتفاعلية، وتستخدم لغات برمجة متطورة. تتميز بقدرتها على استقبال البيانات من المستخدم، وبالتالي تعرض له المعلومات المناسبة حسب استجابته للبيانات المدخلة، مما يجعل محتواها يتغير باستمرار بناءً على تفاعل المستخدم، كما في حالات البحث في قواعد البيانات، أو التعامل مع الروابط الخارجية، أو الإجابة على أسئلة معينة. أي أن محتويات صفحاتها تُوَلَّد بشكل ديناميكي وفوري عند طلبها.

وحيث إن إنتاج المواقع التفاعلية يحتاج إلى مستوى أعلى من المهارات التقنية، ولأن الفئة المستهدفة في هذه الدراسة هي فئة المبتدئين (طلبة الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي) في سنتهم الأولى في هذا المجال، فإنه سيتم الاعتماد على نوع المواقع الساكنة في هذه الدراسة.

برمجة وتصميم مواقع الويب

يعرف (2019)Song، Tavares، Pinto، و Xu برمجة وتصميم مواقع الويب بأنها: "هي عملية تخطيط وتنسيق وتنفيذ محتوى معين وجعله متاحا على الإنترنت، أي إنشاء موقع إنترنت على خادم إنترنت، مما يسمح بعرض المحتوى والواجهات التفاعلية على شكل صفحات إنترنت والتي تحتوي على عدة عناصر مثل النصوص والنماذج البريدية والصور النقطية" وفي نفس المجال أشار Yukun et al,(2019) إلى انه" فرع من فروع العلم يبحث في مجال تجميع عناصر وتخطيط محتويات الوسائط المتعددة بواسطة عدة لغات وبرامج لإخراج تصميم مناسب للعرض على متصفحات الإنترنت بطريقة سهلة وصحيحة للاستخدام لرواد المواقع وبالتالي يكون الموقع قد أدى الغرض الذي انشا من أجله". وعند الحديث عن برمجة وتصميم مواقع الويب لابد من الحديث عن لغة HTML فهي العمود الفقري في بناء مواقع الويب حسب ما أكد سيد(2022) "والجدير بالذكر أن برامج التصفح تحتاج إلى التعرف على المحتويات والعناصر الموجودة في الصفحة مثل العناوين والصور والنصوص والروابط التشعبية وتعتبر لغة HTML هي اللغة الأساسية لبناء أي موقع او صفحة إنترنت" وهذا أيضا ما أكده شبل (2019) في تعريفه للغة HTML حيث قال" تعتبر لغة HTML هي الأساس في تصميم صفحات الويب، وهي اختصار Hyper Text Markup Language، وتعد هذه اللغة من أسهل لغات البرمجة وأبسطها حيث لا يتطلب استخدامها معرفة مسبقة بلغات البرمجة، كما أنها غير مرتبطة بنظام تشغيل معين، وهي عبارة عن مجموعة من الأوامر والاكواد Tags تكتب في ملف نصي بسيط مثل المفكرة او متقدم مثل visual Studio ويتم حفظها وعرضها من خلال متصفحات الإنترنت التي تقوم بترجمة الأكواد واظهارها على صفحة الويب"

لغة **HTML**

وهي اختصار لـ (Hypertext Markup Language)وهي من أقدم اللغات المستخدمة في تصميم المواقع حيث عرفوها عمران، ناجي، و منصور (2020) بأنها" لغة ترميز تسخدم في إنشاء وتصميم صفحات ومواقع الويب وتعتتبر هذه اللغة من أقدم اللغات واوسعها استخداما في تصميم صفحات الويب "وهي أساس بناء المواقع حيث تعمل معظم البرامج الجاهزة والتي تستخدم ما يعرف بالمعالجات على تحويل ما ينفذه المستخدم إلى هذه اللغة حيث انها كما ذُكر سابقا بأنها تعتبر الأساس في بناء المواقع.

صفات التصميم الجيد لصفحات الويب

لابد للموقع ان يكون مراعيا لبعض الشروط ليحقق الهدف المرجو والا سيكون التصميم غير الجيد سببا في عدم الإقبال عليه، ومن وهنا يذكر شعبان (2019) و(2018) ,Johnston et al وشلباية وماهر (2010)

- وضوح المحتوى وسهولة قراءته: من خلال تجنب تداخل تصميم الخلفية مع النص، واختيار ألوان مناسبة للرؤية البصرية.
- سرعة تحميل الموقع: وذلك بتجنب العوامل التي تؤدي إلى إبطاء الصفحات، مثل استخدام الصور كبيرة الحجم، أو الإكثار من العناصر المتحركة والرسوميات المعقدة.
- تنقل سهل وبديهي: توفير أدوات تنقل واضحة ومتنوعة تتيح للمستخدم الوصول إلى المحتوى المطلوب دون عناء، مع إيضاح موقعه الحالي ضمن هيكل الموقع لتجنب الشعور بالضياع.
- تجربة بصرية جذابة: الإهتمام بالشكل الجمالي للصفحات لجذب إهتمام المستخدم وتشجيعه على الإستمرار في التصفح.
- إتساق التصميم: تحقيق التجانس بين صفحات الموقع المختلفة في الشكل العام والتخطيط؛ لضمان تجربة مريحة ومتناسقة.
- ضمان فعالية العناصر التفاعلية: التأكد من أن جميع الروابط والأيقونات تعمل بشكل صحيح وسلس.

الدراسات السابقة

الدراسات السابقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

1- **دراسة Azamatova، Bekeyeva، و Kulyay (2023):** هدف الباحثون من هذه الدراسة إلى تحديد تأثير الأدوات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي على التحصيل والدافعية والاحتفاظ بالطلاب الجامعيين على أساس نهج التدريس القائم على المشاريع في دورة اللغة الأجنبية، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي القائم على مجموعتين (ضابطة – تجريبية) بالتصميم القبلي والبعدي، أظهرت النتائج أن التطبيق على المجموعة التجريبية كان له أثر إيجابي على تحصيل الطلاب في اللغة الإنجليزية ودافعيتهم تجاهها.

2- **دراسة Yilmaz & Yilmaz: (2023)** هدف الباحثان من هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام الأدوات القائمة على الذكاء الاصطناعي(متمثلة بأداة ChatGPT) التوليدي على مهارات التفكير الحاسوبي لدى الطلاب وكفاءاتهم في البرمجة والدافعية لدى الطلاب، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (ضابطة– تجريبية) بالتصميم القبلي والبعدي ،حيث أظهرت النتائج أن مهارات التفكير الحاسوبي، والكفاءة الذاتية في البرمجة، ودافعية التعلم لدى طلاب المجموعة التجريبية كانت أعلى بكثير من طلاب المجموعة الضابطة، ويعزو الباحثان هذه النتائج إلى أنه حققت الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي مثل (ChatGPT) فائدة ملموسة في تدريب البرمجة.

3- **دراسة ابو سويرح، عسقول، و الرنتيسي (2022):** هدف الباحثون إلى تصميم وحدة إلكترونية مقترحة في الذكاء الاصطناعي وقياس مدى فاعليتها في تنمية مهارات برمجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طالبات الصف التاسع بمحافظات قطاع غزة، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي والمنهج ما قبل التجريبي (بتصميم المجموعة الواحدة) ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي، وتم حساب حجم الأثر لتدريس الوحدة المقترحة في تنمية مهارات

البرمجة حيث بلغ(0.99) مما يدل على وجود تأثير كبير لتصميم الوحدة الالكترونية المقترحة في الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.

4- **دراسة الاحمدي، وآخرون (2022):** هدفت الباحثات إلى التعرف على فاعلية استخدام (Aurdino) القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر المهارات الرقمية، واستخدمتا المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعة تجريبية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، واعزت الباحثات ذلك إلى استخدام (Aurdino) القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الثانوية .

5- **دراسة الجوهري (2022):** هدفت الباحثة إلى قياس فاعلية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط قائم على الرجع التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي على إتقان التعلم وبقاء أثره لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين (ضابطة، تجريبية)، وتوصلت الدراسة إلى أن برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط قائم على الرجع التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي يعطي تمكنا للتعليم قدره(90%) في التحصيل المعرفي البعدي، وتعزي الباحثة النتائج إلى أن استخدام الرجع التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي من خلال كمبيوتر متعدد الوسائط بتقنية الذكاء الاصطناعي (بلاك برود) أتاح للطالبات فرصة الممارسة والتكرار والقراءة والاطلاع عدة مرات، بالإضافة لما يوفره من رسوم واشكال أدت إلى تطوير وتحسين واتقان نتائج التعلم وبقاء أثره.

6- **دراسة الاسطل، عقل، و الاغا (2021):** هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي والكشف عن مدى فاعليته في تنمية المهارات البرمجية لدى طلبة الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس، حيث استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وأظهرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، ما يعني أن النموذج كان فعالا.

الدراسات السابقة المتعلقة بتصميم وبرمجة مواقع الويب

1- **دراسة عفيفي، اسماعيل، الجندي، و عبد الخالق (2023):** هدف الباحثون من هذه الدراسة إلى التعرف على كيفية بناء بيئة تعليمية قائمة على نمطا المناقشات الإلكترونية المضبوطة في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، و استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ،حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وأوصت الدارسة بالاستفادة من النتائج الحالية في تطوير أساليب وطرق تدريس مختلفة في العلمية التعليمية والتأكيد على أهمية المناقشة الالكترونية في العملية التعليمة.

2- **دراسة Phumeechanya & Soonthara (2023):** هدفت هذه الدراسة إلى تقييم عملية التصميم الهندسي باستخدام نموذج تعلم تطبيقات الويب لتعزيز مهارات برمجة الويب لدى طلاب تخصص الكمبيوتر التعليمي، وتطوير تطبيق ويب لاستخدامه في نموذج التعلم القائم على عملية التصميم الهندسي، ودراسة تأثيره على التحصيل لدى الطلاب والرضا نحوه، واستخدم الباحثين النموذج التجريبي القائم على المجموعة الواحدة، حيث أظهرت النتائج أن عملية التصميم الهندسي باستخدام نموذج تعلم تطبيقات الويب تتمتع بأعلى مستوى من الملاءمة، جودة تطبيق الويب المستخدم في نموذج التعلم القائم على عملية التصميم الهندسي جيدة جدًا من حيث المحتوى والجوانب التقنية، مهارات الطلاب في برمجة الويب أعلى من المعايير المحددة البالغة 80٪، مستوى تحصيل الطلاب في التطبيق البعدي اكبر من التطبيق القبلي، الطلاب راضون عن نموذج التعلم بأعلى مستوى.

3- **دراسة طرخان، ابو الهدي، امين، و على (2022):** هدف الباحثون من هذه الدراسة إلى قياس علاقة نمط التشارك التآزري عبر تطبيق ادمودو للهواتف النقالة في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التفاعلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ولتحقيه الهدف من الدراسة استخدم الباحثون المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لنمط التشارك التآزري بصفة عامة على الجانب المعرفي وجانب الأداء للتلاميذ في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب.

4- **دراسة علي، عزمي، اسماعيل، و عبادي (2021):** هدف الباحثون من هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية استخدام بعض تطبيقات الهاتف النقال في تنمية المفاهيم المرتبطة بتصميم وإنتاج صفحات الويب، حيث استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بتطبيق قبلي – بعدي، وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، ما اكد وجود اثر إيجابي لتطبيقات الهاتف النقال في تنمية المفاهيم المرتبطة بتصميم وإنتاج صفحات الويب لدي طلاب الصف الثاني الاعدادي ، واوصت الدراسة بالاستفادة من تطبيقات الهاتف النقال لجذب المتعلمين وتحسين نوعية تطبيقات الهاتف.

5- **دراسة محمد، صالح، حسن، و ابراهيم (2020):** هدف الباحثون من هذه الدراسة إلى التعرف على نمطي الفصل المقلوب في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب الديناميكية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولحقيق الهدف من الدراسة استخدم الباحثون التصميم التجريبي من خلال مجموعين تجريبيتين، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدراجات لكلا من الاختبار التحصيلي وبطاقة التقييم في التطبيق البعدي لصالح المجموعة الأولى (الصف المقلوب للإتقان)، وأوصى الباحثون بأهمية استخدام الصف المقلوب المصمم وفق احد استراتيجيات التعلم النشط، والتدريس بالاتقان.

6- **دراسة Thongkoo، Panjaburee، Daungcharone (2019):** هدف الباحثون من هذه الدراسة إلى البحث في أثر دمج التعلم الاستقصائي وإدارة المعرفة في فصل دراسي مقلوب لتنمية أداء الطلاب في برمجة الويب في التعليم العالي، استخدم الباحثون المنهج التجريبي القائم على مجموعتين تجريبيتين، حيث توصلت إلى أن النتائج أن الفصول الدراسية المقترحة أفادت بشكل كبير التحصيل التعليمي للطلاب، وزادة مهارة البرمجة والقدرة على فهم بنية برمجة PHP وجعل إخراج البرنامج بشكل صحيح، وفهم الكود.

تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في التكامل بين مجال الذكاء الاصطناعي وتصميم وبرمجة صفحات الويب، كما انفردت باستهدافها لفئة طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي وهي فئة مهمة في المجال التطبيقي والمهني تستهدف سوق العمل مباشرة، كما ان هذه الدراسة لم تعتمد على وحدة تعليمية أو فقط استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بل انها تبني برنامج تدريبي متكامل يهدف في النهاية لتطوير مهارات مرتبطة بمتطلبات سوق العمل المستقبلية.

أهم ما استفاده الباحثون من الدراسات السابقة:

- بناء الإطار النظري للدراسة.
- نموذج التكامل بين النظرية والتطبيق وأهمية الرجع التكيفي في تحقيق الإتقان كما في دراسة سويرح وآخرون (2022) ودراسة الجوهري (2022).
- وضع قائمة مهارات التصميم والبرمجة المراد تنميته واستخدام التدرج في التعليم كما في دراسة علي وآخرون (2021)
- اختيار وبناء أدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي، بطاقتي الملاحظة).
- طريقة دعم المحتوى للطلبة وطريقة إنتاج المعلومات المقترحة بين الطلاب.
- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.
- تحليل وتفسير النتائج وتقديم التوصيات.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة وتصميمها

استخدم الباحثون في دراستهم المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي المكون من عينة تجريبية واحدة تكونت من 16 طالبا من الذكور في الصف الحادي عشر الفرع الصناعي (تمثل مجتمع الدارسة نظراً لعدم وجود مجموعات أخرى في مدينة غزة) تم تطبيق أدوات الدارسة بشكل قبلي على المجموعة، ثم اجريت المعالجة المتمثلة بالبرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية ومن ثم التطبيق البعدي لأدوات الدراسة لقياس فاعلية البرنامج من خلال مقارنة التطبيق القبلي والبعدي لأدوات الدراسة.

بناء البرنامج التدريبي

قام الباحثون ببناء البرنامج التدريبي القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تصميم وبرمجة صفحات الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر – صناعي وذلك من خلال الخطوات التالية:

1. **الإطار العام للبرنامج**

تعريف البرنامج التدريبي المقترح: يعرفه الباحثون بالأنشطة التدريبية والطرق والأساليب التعليمية التي تعتمد على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في البيئة الصفية وذلك لتنمية مهارات تصميم وبرمجة صفحات الويب لدى طلاب الصف الحادي عشر.

الفكرة العامة للبرنامج: حيث تقوم الفكرة على تنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي وذلك بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي داخل البيئة الصفية وتدريبهم على أفضل استخدام مناسب لهذه الأدوات.

مبررات بناء البرنامج: تم بناء البرنامج مواكبةً للاتجاهات التربوية والتكنولوجية الحديثة، ونتيجة لنتائج الدراسات التربوية التي تناولت موضوعات مثل الذكاء الاصطناعي وتصميم وبرمجة مواقع الويب.

الفئة المستهدفة للبرنامج: يستهدف البرنامج طلبة الصف الحادي عشر – الفرع الصناعي خصوصا، ويمكن تطبيقه على الفئة المبتدئة في عالم تصميم وبرمجة صفحات الويب عموماً.

2. **الأسس التي تم بناء البرنامج عليها**

الأسس التعليمية والنفسية:

يعتمد البرنامج في بنائه على النظرية البنائية الاجتماعية التي تعتمد على بناء المتعلم معرفته بنفسه من خلال التجريب والربط بين المعرفة القديمة والجديدة، وكما يعتمد على التعلم القائم على المشكلات لتحفيز التفكير النقدي والمنطقي والتي تعتمد عليها عملية تصميم وبرمجة مواقع الويب.

الأسس التقنية:

اعتمد الباحثون في بناء البرنامج على أدوات الذكاء الاصطناعي التي تساعد المتعلم في اكتساب المعرفة وتطويرها واستكشاف البدائل المختلفة.

الأسس الاجتماعية

يراعي البرنامج التدريب وفقا لمتطلبات سوق العمل، والتركيز على إتقان المهارات بدلاً من الحفظ، وتحقيق مبدأ الاستدامة,

3. **الأهداف العامة للبرنامج**

اكساب الطلاب المهارات الأساسية في تصميم وبرمجة مواقع الويب.

تمنية مهارة الطلاب في الاستخدام الفعال لأدوات الذكاء الاصطناعي.

مهارات تحليل المشكلات البرمجية لدى الطلاب.

تعزيز قدرة الطلاب على العمل ضمن فريق عمل.

4. تصميم البرنامج التدريبي القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي

ومن اجل تصميم برنامج تدريبي مناسب وفعال وذو قيمة فإن ذلك يتطلب بناؤه بشكل مناسب مع خصائص الفئة المستهدفة (طلاب الصف الحادي عشر صناعي) وبعد اطلاع الباحثون على الادب التربوي وبعض الدراسات السابقة تبنى الباحثون نموذج الدسوقي (2013، ص116) وذلك حسب الخطوات التالية

أولا مرحلة التقييم المدخلي

في هذه المرحلة تحقق الباحثون من المتطلبات المدخلية التي يجب توفرها لدى كلٍ من المعلم والمتعلم والبيئة التعليمية، وتم بناء المراحل التالية تبعا لما تم تحديده.

المعلم: تحقق الباحثون من ان أن المعلم الذي سيقوم بتنفيذ البرنامج التدريبي يتوافر لديه مهارات خاصة في تصميم وبرمجة مواقع الويب والتعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي وتطويعها بما يخدم البرنامج.

المتعلم: حيث تحقق الباحثون من امتلاك المتعلمين مهارات التعامل مع جهاز الحاسوب والبحث في الإنترنت وعمليات التسجيل على المواقع المختلفة، ومن قدرتهم على طرح الأسئلة المناسبة للموقف الحالي، وامتلاكهم جهاز حاسوب في المنزل، ونظرًا لأن جميع الطلاب المقبولين في الفرع الصناعي قد خضعوا لاختبار تقييمي ومقابلة شخصية (وكان أحد الباحثين عضوًا في لجنة القبول)، فقد أمكن للباحثين الاطمئنان إلى جاهزية المتعلمين.

بيئة التعلم: بعد ان تحقق الباحثون ان بيئة التعلم تتوافر فيها عناصر التعليم والتعلم بما يتناسب مع الاحتياجات المدخلية لكل من المعلم والمتعلم من محتوى وأجهزة حاسوب وجهاز عرض (سبورة ذكية) واتصال بالإنترنت.

ثانيا مرحلة التهيئة

وتحتوي هذه المرحلة على مجموعة الخطوات التالية:

1- **تحليل خبرات المتعلمين بالتعامل مع الحاسوب والإنترنت:**

تحقق الباحثون ان الطلاب يمتلكون الحد الأدنى المقبول من حيث ان يكون لديهم مهارة البحث في الإنترنت والتسجيل في المواقع المختلفة، ولديهم الحد الأدنى المقبول من التعامل مع الحاسوب ونسخ الملفات ونقلها.

2- **تحديد المتطلبات الواجب توفرها في بيئـة التعلم:** تحتاج بيئة التعليم والتعلم في البرنامج التدريبي إلى:

- أدوات ذكاء اصطناعي.
- بيئة صفية وإلكترونية تشتمل على أجهزة حاسوب متصلة بالإنترنت.
- طريقة توزيع المقاعد الدراسية بشكل مناسب لجلسات التبادل المعرفي.

3- **تحديد البنية التحتية التكنولوجية الرقمية:**

تم تحديد البرامج والأجهزة اللازمة والتي في ضوئها سيتم بناء البرنامج التدريبي والتي تمثلت في: برامج العروض التقديمية M.S Power point وبرامج محررات الاكواد مثل المفكرة، أو Visual Studio Code او Subline ... ومستعرض لصفحات الإنترنت مثل Google Chrom او Edge او Mozila Firefox، أدوات الذكاء الاصطناعي مثل ChateGPT و Gemini و BlackBox ، أما الأجهزة والمعدات فتمثلت في أجهزة حاسوب متصلة بشبكة الإنترنت في المدرسة والمنزل وجهاز عرض (سبورة ذكية).

ثالثاً مرحلة التحليل

1- تحديد الأهداف العامة للمحتوى الدراسي:

تم تحديد الهدف العام من تصميم البرنامج التدريبي التعليمي هو تنمية المهارات والتحصيل في مجال تصميم وبرمجة مواقع الويب.

2- تحديد محتوى الوحدة الدراسية:

محتوى الوحدة الدراسية في هذه الدراسة سيكون هو الدروس في كتاب تصميم الويب في الوحدة الثانية والتي تتناول موضوع تصميم الصفحات بلغة HTML، لذلك قام الباحثون بتحليل هذه الوحدة للوقوف على المحتوى والأهداف التعليمية المرجوة.

وبناء على ذلك تم تحديد الهدف العام للمحتوى التعليمي وهو (تصميم وبرمجة مواقع الويب) ويتفرع عنه اهداف رئيسة وهي:

- مهارات التعامل اساسيات اللغة.
- مهارات التعامل العناصر التقسيمية للصفحة.
- مهارات التعامل مع العناصر النصية.
- مهارات التعامل مع الوسائط المتعددة في صفحة الويب.
- مهارات التعامل مع الجداول في صفحة الويب.
- مهارات التعامل مع النماذج وعناصرها المدرجة في صفحة الويب.

3- تحليل المهمات التعليمية

استخدمت هذه الدارسة أسلوب تحليل المهام لتقديم وصف هيكلي للمحتوى بحيث يتضمن: الموضوعات والمفاهيم والعناوين، ويتم تحليل هذه المهام إلى خطوات تسلسلية وكانت المهام الرئيسة والفرعية هي:

- تنزيل وتنصيب محرر الأكواد.
- كتابة الوسوم بشكل صحيح.
- بناء صفحة وعرضها على المتصفح.
- انشاء مجلدات للمشروع بشكل مناسب.
- إثراء الصفحات بالعناصر المناسبة (وسائط، جداول، نماذج).
- ربط الصفحات ببعضها البعض حسب المخطط.

ولكل مهمة من المهمات السابقة مجموعة من المهام الفرعية، وقد قام الباحثون بإعداد قائمة بالمهام الرئيسية والمهام الفرعية.

4- تحليل دور المعلم والمتعلم

قام الباحثون بعمل دليل المعلم يستخدم لتوضيح المهام المطلوبة من المعلم والمتعلم ودور كل منهم في الانشطة وفق خطوات محددة ومتتالية كما حدد الأهداف المطلوب تحقيقها في نهاية كل نشاط.

5- تحليل خصائص واحتياجات المتعلمين

ويتميز طلاب المرحلة الثانوية بنمو الذكاء بشكل ونمو القدرة على تعلم واكتساب المعلومات بشكل سريع وسرعة التحصيل كما التفكير وخصوصا التفكير المنطقي والرياضي والقدرة على حل المشكلات واستخدام الاستدلال والاستنتاج وإصدار الاحكام.

ومن هنا قام الباحثون بمراعاة هذه الخصائص عند تصميمهم البرنامج للتدريبي كما تم توظيف بعض الخصائص مثل تحمل المسؤولية ونمو الذكاء والقدرة على التحليل والاستنتاج وقدرتهم على حل المشكلات في زيادة فاعلية البرنامج التدريبي.

رابعا مرحلة التصميم التعليمي

وتهدف هذه المرحلة إلى إعداد الوصف الهيكلي للمادة الدراسية، والتي يتم من خلالها وصف الأسس والمعايير التربوية والفنية والإجرائية، والتي تكفِل أن تحقق البيئة التعليمية الهدف المرجو منها، وتشمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1- صياغة الأهداف الإجرائية:

قام الباحثون بتحديد الأهداف الإجرائية المتوقعة إحداثها عند المتعلمين بعد اجتيازهم للخبرات التعليمية المضمنة في البرنامج التدريبي، حيث تمت صياغة الأهداف الإجرائية للجانب المعرفي بناء على تحليل وحدة HTML في كتاب تصميم صفحات الويب المقرر لطلاب الصف الحادي عشر الفرع الصناعي.

2- تصميم المحتوى التعليمي المناسب للبرنامج التدريبي

بعد تحليل وحدة HTML من كتاب تصميم الويب للصف الحادي عشر المتعلق بموضوع البحث الحالي وعلى ضوء المهام التعليمية الأساسية التي تم تحديدها والتي يمكن تقسيمها إلى الموضوعات الأساسية التالية:

- المهارات الأساسية في التعامل مع اللغة.
- مهارات التعامل مع النصوص والخطوط.
- مهارات التعامل مع الوسائط المتعددة.
- مهارات التعامل مع الجداول والقوائم.
- مهارات التعامل مع النماذج في الصفحة.

3- تصميم الأنشطة التعليمة ومهام التعلم عن بعد:

تم الاعتماد على تحديد مجموعة من الأنشطة التعليمية التي سيقوم بها الطلاب سواء داخل اسوار المدرسة او خارجها (أنشطة بيتية وانشطة عملية خارجية) والتي تتطلب من المتعلمين البحث عن حلول والاعتماد على نفسهم واقرانهم في البحث عن أجوبة للأسئلة والمشاريع المطلوبة والتي هي جزء مما تعلموه في الغرفة الصفية.

4- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

راعى الباحثون عند تصميم البرنامج التدريبي ان يكون مبني على استراتيجيات تعليمية نشيطة تراعي خصائص المتعلمين وتزيد من دافعيتهم نحو التعلم مثل التعلم التعاوني والعصف الذهني والمعلم الصغير.

5- تصميم واجهة التفاعل والتفاعلات البينية بين المشاركين عن بعد.

تم الاعتماد على بيئة تعمل عن بعد جاهز عبارة عن بيئة Google Classroom مع بيئة WhatsApp والتي تم استخدامهما لإضافة الأنشطة والمهام (الصفية واللاصفية) المطلوبة من المشاركين، وأيضا يكون لكل مشارك مجموعة من الزملاء يتم العمل معهم وفق نظام المجموعات والمهام حيث يكون لكل مشارك دور في مجموعته يقوم بتنفيذه وأيضا يشارك في تقييم أدوار زملائه في المجموعة والتفاعل معهم من خلال مجموعته، وأيضا يتم التفاعل بين المجموعات ككل معا.

6- تصميم أدوات التقييم:

تم تصميم أدوات التقييم وهي عبارة عن 4 أدوات كانت كالتالي (اختبارين تحصيلين يتقدم لهما الطلاب بعد دراسة المحتوى المقرر والمشاركة في البرنامج التدريبي وهما عبارة عن اختبار اختيار من متعدد لاختبار تحصيلهم في البرمجة وفي تصميم الويب، بطاقتي ملاحظة لقياس مهارات الطلاب في تصميم الويب، وفي برمجة الويب)

خامسا مرحلة الإنتاج

1- إنتاج المحتوى والأنشطة التعليمية:

قام الباحثون بإدراج المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية المطلوبة حسب المقرر في الكتاب المدرسي من حيث:

- فتح واغلاق وتشغيل برنامج Visual studio code وحفظ الملف.
- التعرف على الوسوم وكيفية كتابة وانهاء الوسم
- انشاء صفحة الويب وتقسيمها إلى رأس ومحتوى وتذييل.

- إضافة المحتوى إلى الصفحة.
- انشاء القوائم المرقمة وغير المرقمة في الصفحة
- إضافة الوسائط المتعددة إلى الصفحة.
- بناء الجداول وإعطاء الجدول عنوان في الصفحة.
- التعامل مع النماذج وعناصرها المختلفة.
- جمع البيانات من المصادر المختلفة.

2- إنتاج أدوات التقييم والتقويم:

اعتمد الباحثون على مجموعة من المعايير لتقييم وتقويم اعمال الطلاب:

- الدقة والبساطة.
- قلة الأخطاء أو انعدامها.
- اختيار أفضل البدائل المتوفرة.
- مدى اتقان الطالب لدوره في المجموعة ومدى تعاونه مع الزملاء في المجموعة.
- نتاج المجموعة ككل.
- الشكل العام للمنتج وطريقة ترتيب الكود داخله.

سادسا مرحلة التقويم

لهذه المرحلة أهمية في تقويم البيئة التعليمية والأنشطة التعليمية بعد الانتهاء من انتاجها بشكل مبدئي، للتأكد من صلاحيتها ومدى مناسبتها للطلاب وذلك من خلال الخطوات التالية:

1- اختبار بيئة التعليم:

حيث عُرضت البيئة التعليمية على قائمة من السادة المحكمين أصحاب الخبرة، للتأكد من مدى صلاحيتها وكفاءتها ومناسبتها للفئة المستهدفة والاهداف المرجوة منها، ومدى التسلسل في عرض المعلومات والمهام.

2- رصد النتائج:

بعدما أخذت الملاحظات من السادة المحكمين، وفي ضوء اتفاقهم والتغذية الراجعة من الطلاب (الذين تم عرض البيئة عليهم)، أجريت مجموعة من التعديلات المناسبة.

3- إجراء التعديلات النهائية:

بعد أخذ ملاحظات السادة المحكمين والتغذية الراجعة من الطلاب، عدّلت البيئة والأنشطة لتصبح أكثر ملاءمة لخصائص الطلاب وإمكانيات أجهزة الحواسيب المتوفرة.

سابعا مرحلة التطبيق

بعد الانتهاء من المراحل السابقة والتأكد من جاهزية البيئة التعليمية للتطبيق، بدا تنفيذ البرنامج على مجموعة طلاب الصف الحادي عشر الفرع الصناعي (المجموعة التجريبية).

بناء أدوات الدارسة

اولا الأدوات الخاصة بمهارات تصميم مواقع الويب

1- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الويب

لضمان أن يقيس الاختبار ما صمم الاختبار لأجله اتبع الباحثون الخطوات التالية لتصميم الاختبار:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

تمثل الهدف الاساسي من الاختبار بقياس الجانب المعرفي من مهارات تصميم مواقع الويب من كتاب تصميم صفحات الويب المقرر للصف الحادي عشر الفرع الصناعي.

ب- صياغة الاختبار:

تم إعداد فقرات الاختبار وتكونت من (25) فقرة من نوع اختبار من متعدد لكل فقرة (4) بدائل مع بديل واحد فقط صحيح، والبدائل الأخرى غير صحيحة يجب على الطالب اختيار البديل الصحيح فقط وأن يكون لكل فقرة اختيار لبديل واحد فقط من البدائل الأربعة.

ج- الصورة الاولية للاختبار:

بعد الانتهاء من وضع الاختبار في صورته الأولية لقياس الجانب المعرفي في مهارة تصميم مواقع الويب اتبع الباحثون الخطوات التالية:

د- تحديد صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين للأخذ بآرائهم ومن ثم عمل التعديلات اللازمة.

العينة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار على صف دراسي سبق وان درس المادة موضوع الاختبار حيث احتوى على (17) طالب من طلبة الصف الثاني عشر الفرع الصناعي يمثلون العينة الاستطلاعية وتم حساب الاتي:

زمن الاختبار

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بزمن مفتوح، وبتحديد الوقت المستغرق لأول عملية تسليم للاختبار من قبل خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب ثم حساب متوسط الزمن اللازم لإنهاء الاختبار واضافة حوالي5 دقائق لقراءة تعليمات الاختبار فكان الزمن الكلي للاختبار =35 دقيقة.

صدق الاتساق الداخلي

معامل ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية.

وبعد حساب معاملات الارتباط بين الفقرة مع الدرجة الكلية كانت النتائج كما في الجدول (1)، حيث تم استبعاد الفقرات الغير دالة من الاختبار.

ثبات الاختبار

للتأكد من ثبات الاختبار تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، وذلك بتجزئة الاختبار إلى نصفين (فقرات فردية وفقرات زوجية) وتم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام حزمة البرمجة الإحصائية SPSS وكان معامل الثبات = 0.668 وتم حسابه أيضاً باستخدام معادلة كورنباخ وكان معامل ألفا=0.666 وهذه النتائج تدل على أن الاختبار يتمتع بمستوى عالٍ من الثبات.

معامل الصعوبة والسهولة

تقاس سهولة أو صعوبة فقرات الاختبار بحساب متوسط الإجابات الصحيحة أو الخاطئة والجدول (2) في الملاحق يظهر معاملات الصعوبة والسهولة، وتم استبعاد الفقرات غير المناسبة من الاختبار.

معامل التمييز:

وبعد حساب معامل التمييز حسب المعادلة تراوح معامل التمييز بين (0.16 و0.67) وهذه النتائج مُرضية ومقبولة بالنسبة لمعامل التمييز.

2- بطاقة ملاحظة مهارات تصميم مواقع الويب

تم إعداد بطاقة الملاحظة لقياس مهارة تصميم مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي حسب الخطوات التالية:

أ- تحديد مجال الملاحظة وبيان زمانها ومكانها وفقا لأهداف الدراسة:

يتمحور مجال الملاحظة في ملاحظة المهارات العملية والأدائية لطلبة الصف الحادي عشر في مهارتي تصميم مواقع الويب في الوحدة المهنية في مدرسة شهداء الزيتون الثانوية للبين والتابعة لوزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 2023-2024 الفصل الدراسي الاول.

ب- إعداد بطاقة الملاحظة لتسجيل المعلومات التي يتم ملاحظتها:

وذلك حسب الخطوات التالية:

1- الهدف من بطاقة الملاحظة:

تم تحديد الهدف الرئيسي من بطاقة الملاحظة في قياس مدى امتلاك الطلاب لمهارة تصميم مواقع الويب في مقرر تصميم صفحات الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي.

2- إعداد بطاقة الملاحظة:

تم إعداد بطاقة الملاحظة بشكل أولي وبناء على تحليل لوحدة HTML في كتاب تصميم صفحات الويب المقرر، واشملت بطاقة الملاحظة لمهارات تصميم مواقع الويب على (30) فقرة موزعة على خمسة محاور، كما يظهر في الجدول (3) حيث أعطيت كل فقرة وزن مدرج ثلاثي (ضعيف، متوسط، جيد).

جدول(3) توزيع فقرات المحاور لمهارات تصميم الويب

بطاقة الملاحظة لمهارات مواقع الويب			
مسلسل	المحور	عدد الفقرات	النسبة
1	المهارات الأساسية في التعامل مع صفحة الإنترنت	6	20.0%
2	مهارة التعامل مع النصوص والخطوط	9	30.0%
3	مهارة التعامل مع الوسائط المتعددة	6	20.0%
4	التعامل مع الجدوال والقوائم	5	16.7%
5	التعامل مع النماذج	4	13.3%
المجموع		30	100 %

3- صدق بطاقة الملاحظة:

- **صدق المحكمين:**

تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين ذوي الخبرة والمختصين، حيث تم أخذ ملاحظاتهم وآرائهم على البطاقة وتعديل ما يلزم.

- **صدق الاتساق الداخلي:**

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي تم تطبيق البطاقة على العينة الاستطلاعية من طلاب الصف الثاني عشر، وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين كل فقرة والمجموع الكلي باستخدام حزمة البرنامج الاحصائي SPSS والجدول (4) في الملاحق يوضح معاملات الارتباط بين الفقرة والمجموع الكلي.

وحيث أن جميع الفقرات دالة، وبناء على نتائج ارتباط الفقرة مع الكل القبول بصدق الاتساق الداخلي للبطاقة.

4-ثبات البطاقة:

تم حساب ثبات البطاقة باستخدام معامل الثبات بالتجزئة النصفية وكانت النتيجة 0،964 اما باستخدام معامل ألفا كرونباخ فكانت النتيجة 0،974 وحيث ان معاملي الثبات المحسوبان للبطاقة كان مناسبا فهنا اطمئن الباحثون على ثبات بطاقة الملاحظة.

ثانيا الأدوات الخاصة بمهارات برمجة مواقع الويب:

1-الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات برمجة الويب

لضمان أن يقيس الاختبار ما صمم الاختبار لأجله تم اتباع الخطوات التالية لتصميم الاختبار:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

تم تحديد الهدف الاساسي من الاختبار بقياس الجانب المعرفي من مهارات برمجة مواقع الويب من كتاب تصميم صفحات الويب المقرر للصف الحادي عشر الفرع الصناعي.

ب- صياغة الاختبار:

تم إعداد فقرات الاختبار وتكونت من (31) فقرة من نوع اختبار من متعدد لكل فقرة (4) بدائل مع بديل واحد فقط صحيح، والبدائل الأخرى غير صحيحة يجب على الطالب اختيار البديل الصحيح فقط وأن يكون لكل فقرة اختيار لبديل واحد فقط من البدائل الأربعة.

ج- تحديد صدق الاختبار:

قام الباحثون بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين للأخذ بآرائهم ومن ثم عمل التعديلات اللازمة.

د-العينة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار على صف دراسي سبق له دراسة المادة موضوع الاختبار حيث احتوى على (17) طالب من طلبة الصف الثاني عشر الفرع الصناعي يمثلون العينة الاستطلاعية وتم حساب ما يلي:

زمن الاختبار

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية بزمن مفتوح، وبتحديد الوقت المستغرق لأول عملية تسليم للاختبار من قبل خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب ثم حساب متوسط الزمن اللازم لإنهاء الاختبار وإضافة حوالي5 دقائق لقراءة تعليمات الاختبار فكان الزمن الكلي للاختبار =40 دقيقة.

صدق الاتساق الداخلي

معامل ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية

وللتأكد من صدق الاتساق الداخلي للاختبار تم تحليل نتائج اختبار العينة الاستطلاعية وتم حساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للاختبار، والجدول (5) في الملاحق يوضح معامل ارتباط كل فقرة مع الدرجة الكلية، حيث تم استبعاد الفقرات الغير دالة

ثبات الاختبار

للتأكد من ثبات الاختبار تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، وذلك بتجزئة الاختبار إلى نصفين (فقرات فردية وفقرات زوجية) ثم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام حزمة البرمجة الإحصائية SPSS وكان معامل الثبات = 0.668 كما تم حسابه باستخدام معادلة كورنباخ وكان معامل ألفا=0.666، وهذه النتائج تدل على أن الاختبار يتمتع بمستوى عالٍ من الثبات.

معامل الصعوبة والسهولة

تقاس سهولة أو صعوبة فقرات الاختبار بحساب متوسط الإجابات الصحيحة أو الخاطئة والجدول (6) في الملاحق يظهر معاملات الصعوبة والسهولة، وتم استبعاد الفقرات الغير مناسبة من الاختبار.

معامل التمييز:

وبعد حساب معامل التمييز حسب المعادلة تراوح معامل التمييز بين (0.16 و0.67) وهذه النتيجة طمأنت الباحثين على معامل التمييز.

2- بطاقة ملاحظة مهارات برمجة مواقع الويب

تم إعداد بطاقة الملاحظة لقياس مهارة برمجة مواقع الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي حسب الخطوات التالية:

ا- تحديد مجال الملاحظة وبيان زمانها ومكانها وفقا لأهداف الدراسة:

تحدد مجال الملاحظة في ملاحظة المهارات العملية والأدائية لدى طلبة الصف الحادي عشر في مهارة برمجة مواقع الويب في الوحدة المهنية في مدرسة شهداء الزيتون الثانوية للبين والتابعة لوزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 2023-2024 الفصل الدراسي الاول.

ب- إعداد بطاقة الملاحظة لتسجيل المعلومات التي يلاحظها الباحثون:

ولإعداد بطاقة الملاحظة قام الباحثون بالخطوات التالية:

1- الهدف من بطاقة الملاحظة:

تم تحديد الهدف الرئيسي من بطاقة الملاحظة في قياس مدى امتلاك الطلاب لمهارة برمجة صفحات الويب في مقرر تصميم صفحات الويب لدى طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي.

2- إعداد بطاقة الملاحظة:

تم إعداد بطاقة الملاحظة بشكل أولي وبناء على تحليل المحتوى لوحدة HTML في كتاب تصميم صفحات الويب المقرر وقد شملت بطاقة الملاحظة لمهارات برمجة مواقع الويب على (33) فقرة موزعة على خمسة محاور كما يظهر في الجدول (7):

جدول (7) توزيع فقرات المحاور لمهارات برمجة الويب

بطاقة الملاحظة لمهارات برمجة مواقع الويب			
مسلسل	المحور	عدد الفقرات	النسبة
1	مهارات البرمجة الأساسية للغة	7	%21.21
2	المهارات الأساسية للصفحة	5	%15.15
3	برمجة العناصر النصية وتنظيم المحتوى	8	%24.24
4	أوامر البرمجة الخاصة بالوسائط المتعددة	9	%27.27
5	أوامر ضبط النماذج	4	%12.12
المجموع		33	%100

3- صدق بطاقة الملاحظة:

- **صدق المحكمين:**

تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من السادة المحكمين ذوي الخبرة والمختصين، حيث أُخذت ملاحظاتهم وآرائهم على البطاقة وتعديل ما يلزم.

- **صدق الاتساق الداخلي:**

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي تم تطبيق البطاقة على العينة الاستطلاعية من طلاب الصف الثاني عشر وتم حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين كل فقرة والمجموع الكلي باستخدام حزمة البرنامج الإحصائي SPSS والجدول (8) في الملاحق يوضح معاملات الارتباط بين الفقرة والمجموع الكلي.

4-ثبات البطاقة:

تم حساب ثبات البطاقة باستخدام معامل الثبات بالتجزئة النصفية وكانت النتيجة 0.939 وباستخدام معامل الفا كرونباخ وكانت النتيجة 0.969 وحيث ان معاملي الثبات المحسوبان مناسبين، فقد اطمئن الباحثون على ثبات بطاقة الملاحظة.

النتائج

الإجابة على السؤال الاول

ونصه **(ما صورة البرنامج التدريبي القائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات تصميم وبرمجة مواقع الويب لدى طلبة الحادي عشر- صناعي)**

وقد تمت الإجابة عليه في فقرة بناء البرنامج التدريبي ويمكن اختصار ما سبق في:

الخطوات العامة للبرنامج

التحليل والتخطيط

تحديد أهداف البرنامج (مهارات HTML).

تحليل احتياجات طلاب الصف الحادي عشر.

تصميم هيكل البرنامج التدريبي.

بناء المحتوى التعليمي

إنشاء دروس HTML أساسية (العناصر، الهيكل، الروابط، النماذج).

تحديد دور الذكاء الاصطناعي في البرنامج التدريبي.

التطبيق العملي

تمارين برمجة مواقع باستخدام HTML.

التقييم والتغذية الراجعة

تقويم المشاريع النهائية للطلاب.

استخدام أدوات الدراسة لجمع البيانات.

الاتفاق والاختلاف مع الدراسات السباقة: اتفقت الدراسة مع معظم الدراسات السابقة (مثل دراسة Azamatova وآخرون 2023، ودراسة أبو سويرح وآخرون 2022، ودراسة الاحمدي وآخرون 2022) في ان المتغير المستقل هو برنامج تدريبي يركز على تنمية المهارات العلمية وليس فقط المعرفية، كما تشاركت مع دراسة Yilmaz & Yilmaz (2023) ودراسة الجوهري (2022) في الاعتماد على المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، في حين ان الدراسة الحالية تميزت عن الدراسات السابقة في تركيزها على مجالين رئيسيين (الذكاء الاصطناعي وتصميم وبرمجة صفحات الويب) وانفردت باستهدافها مجتمع دراسة مختلف (طلبة الصف الحادي عشر الفرع الصناعي)، كما تميزت الدراسة بطبيعة البرنامج الشاملة فلم يعتمد البرنامج على وحدة تعليمية فقط او أداة ذكاء اصطناعي واحدة بكل كان برنامجا تدريبيا متكاملا يدمج الذكاء الاصطناعي في عملية التعليم ككل.

الإجابة على السؤال الثاني

ونصه **(ما فاعلية البرنامج القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب لدى طلبة الحادي عشر – صناعي)**

وللإجابة عن السؤال قام الباحثون بالتحقق من الفرضيتين الصفريتين:

1.لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم مواقع الويب

وبما أن العينة لا تتبع التوزيع الطبيعي فقد استخدم الباحثون اختبار ويلكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مهارات تصميم مواقع الويب للتحقق من صحة الفرضية، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول(9) نتائج اختبارويلكوكسون لعينتين مرتبطتين لاختبار مهارات التصميم

نتائج اختبار وليكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق البعدي والتطبيق القبلي للاختبار المعرفي لمهارات تصميم مواقع الويب							
المحور	الرتب	N	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة الاختبار	قيمة sig	مستوى الدلالة
انشاء صحفة بسيطة باستخدام لغة html	السالبة	0	.00	.00	3.595	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
العناصر النصية وتنظيم المحتوى في تصميم صفحات الإنترنت	السالبة	0	.00	.00	3.502	0.00	.01
	الموجبة	15	8	120.0			
	السالبة	0	.00	.00	3.550	0.00	.01

الوسائط المتعددة في تصميم صفحات الإنترنت	الموجبة	16	8.5	136.0			
استخدام النماذج في تصميم صفحات الإنترنت	السالبة	0	.00	.00	3.564	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
الاختبار كاملا	السالبة	0	.00	.00	3.526	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			

من الجدول السابق نلاحظ أن قيم الاختبار كلها مرتفعة وكل قيم sig=.000 وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على انه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم مواقع الويب، وبالتالي فإن تأثير البرنامج كان معنويا عند مستوى دلالة 0.01

ولحساب حجم الأثر للبرنامج على زيادة المهارات في تصميم الويب تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة r_{prb} كما أوردها (حسن، 2011، ص279–280):

$$r_{prb} = \frac{4T_{+}}{n(n+1)} - 1$$

حيث (T) تمثل مجموع الرتب ذات الإشارة الموجبة و(n) تمثل عدد ازواج الدرجات، وبعد حساب قيمة r_{prb} =1 وهذا يدل على للبرنامج تأثير كبير جدا في زيادة التحصيل المعرفي في تصميم مواقع الويب.

2.لا يوجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات تصميم مواقع الويب

وبما أن العينة لا تتبع التوزيع الطبيعي لذلك استخدم الباحثون اختبار ويلكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة مهارات تصميم مواقع الويب للتحقق من صحة الفرضية، وبعد إجراء المعالجة الاحصائية كانت النتائج كالتالي:

الجدول(10) نتائج اختبار وليكوكسون لعينتين مرتبطتين في بطاقة ملاحظة مهارات التصميم

نتائج اختبار وليكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق البعدي والتطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم مواقع الويب							
المحور	الرتب	N	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة الاختبار	قيمة sig	مستوى الدلالة
المهارات الأساسية في التعامل مع صفحة الإنترنتت	السالبة	0	.00	.00	3.532	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
التعامل مع النصوص والخطوط	السالبة	0	.00	.00	3.540	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
التعامل مع الوسائط المتعددة	السالبة	0	.00	.00	3.555	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
التعامل مع الجداول والقوائم	السالبة	0	.00	.00	3.570	0.00	.01

	الموجبة	16	8.5	136.0			
التعامل مع النماذج	السالبة	0	.00	.00	3.572	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
المجموع الكلي للبطاقة	السالبة	0	.00	.00	3.520	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			

من الجدول السابق نلاحظ أن قيم الاختبار كلها مرتفعة وقيم sig=.000 وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على انه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات تصميم مواقع الويب، وبالتالي فإن تأثير البرنامج كان معنويا عند مستوى دلالة 0.01.

ولحساب حجم الأثر للبرنامج على زيادة المهارات في تصميم مواقع الويب تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة r_{prb} كما أوردها (حسن، 2011، ص279–280):

$$r_{prb} = \frac{4T_{+}}{n(n+1)} - 1$$

وبعد حساب قيمة $r_{prb}=1$ وهذا يدل على أن للبرنامج تأثير كبير جدا في زيادة المهارات في تصميم مواقع الويب.

ويعزو الباحثون النتائج إلى استخدام البرنامج التدريبي ويمكن تفسير النتائج بما يلي:

- استخدام النظرية البنائية الاجتماعية ساهمت في تعزيز التعلم الذاتي والمشاركة لدى الطلاب وهو ما ساعد في زيادة المهارات لديهم.
- أدوات الذكاء الاصطناعي ساهمت في تعزيز مهارات التصميم لدى الطلاب من خلال إيجاد حلول وأمثلة دقيقة لنماذج تصاميم مواقع ويب مختلفة.
- ساعدت أدوات الذكاء الاصطناعي في اختيار افضل طريقة لتصميم الصفحات ما زادت من درجة الإتقان لدى الطلاب.

الاتفاق والاختلاف مع نتائج الدراسات السباقة: اتفقت نتائج هذا السؤال مع نتائج جميع الدراسات السابقة في وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي، ووجود أثر إيجابي كبير للبرنامج بصورة عامة. واتفق تفسير الباحثين مع تفسير الدراسات السابقة من حيث أثّر التعلم النشط والتفاعلي حيث ان البرنامج التدريبي قائم على النظرية البنائية الاجتماعية وهو ما يتوافق مع دراسة محمد وآخرون (2020) حول أهمية التعلم النشط والإتقان، ودراسة طرخان وآخرون (2022) حول التشارك التآزري، ودور الذكاء الاصطناعي في تقديم التغذية الراجعة الفورية والدعم من خلال حلول وامثلة دقيقة للمتعلم. في حين تميزت الدراسة عن الدراسات السابقة من حيث مصدر التغذية الراجعة فقد اعتمدت الدراسة الحالية بكون التغذية الراجعة جاءت من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي فيما اعتمدت الدراسات السابقة على أدوات وانماط تقليدية مثل التدريب المباشر، المناقشة الإلكترونية، التشارك عبر تطبيقات مثل إدمودو، كما تميزت بدمج المهارات حيث ركز البرنامج على تنمية مهارات التصميم ضمن إطار برمجي، مما يعني دمج الجانب الجمالي/الوظيفي (التصميم) مع الجانب التنفيذي (البرمجة). بينما بعض الدراسات السابقة في تصميم الويب (كدراسة عفيفي أو دراسة علي) ركزت على المفاهيم والمهارات الأساسية للتصميم بشكل قد يكون أكثر عمومية.

الإجابة على السؤال الثالث

ونصه **(ما فاعلية البرنامج القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي في برمجة مواقع الويب لدى طلبة الحادي عشر – صناعي)**

وللإجابة عن السؤال قام الباحثون بالتحقق من الفرضيتين الصفريتين:

1.لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات برمجة مواقع الويب

وبما أن العينة لا تتبع التوزيع الطبيعي فقد استخدم الباحثون اختبار ويلكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي في مهارات برمجة مواقع الويب للتحقق من صحة الفرضية، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول(11) نتائج اختبارويلكوكسون لعينتين مرتبطتين في تطبيق اختبار مهارات برمجة الويب

نتائج اختبار وليكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق البعدي والتطبيق القبلي للاختبار المعرفي لمهارات برمجة مواقع الويب

المحور	الرتب	N	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة الاختبار	قيمة sig	مستوى الدلالة
انشاء صحفة بسيطة باستخدام لغة html	السالبة	0	.00	.00	3.552	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
العناصر النصية وتنظيم المحتوى في تصميم صفحات الإنترنت	السالبة	0	.00	.00	3.630	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
الوسائط المتعددة في تصميم صفحات الإنترنت	السالبة	0	.00	.00	3.542	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
استخدام النماذج في تصميم صفحات الإنترنت	السالبة	0	.00	.00	3.662	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
الاختبار كاملا	السالبة	0	.00	.00	3.528	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			

من الجدول السابق نلاحظ أن قيم الاختبار كلها مرتفعة وقيم sig=.000 وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات برمجة مواقع الويب، وبالتالي فإن تأثير البرنامج كان معنويا عند مستوى دلالة 0.01

ولحساب حجم الأثر للبرنامج على زيادة المهارات في برمجة مواقع الويب تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة r_{prb} كما أوردها (حسن، 2011، ص279–280):

$$r_{prb} = \frac{4T_{+}}{n(n+1)} - 1$$

وبعد حساب قيمةr_{prb}=1 وهذا يدل على للبرنامج تأثير كبير جدا في زيادة التحصيل المعرفي في برمجة مواقع الويب.

2.لا يوجد فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات برمجة مواقع الويب

وحيث ان العينة لا تتبع التوزيع الطبيعي ولذلك استخدم الباحثون اختبار ويلكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة مهارات برمجة مواقع الويب للتحقق من صحة الفرضية، وبعد اجراء المعالجة الاحصائية كانت النتائج كالتالي:

الجدول(12) نتائج اختبار وليكوكسون لعينتين مرتبطتين في تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة

نتائج اختبار وليكوكسون لعينتين مرتبطتين بين التطبيق البعدي والتطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات برمجة مواقع الويب							
المحور	الرتب	N	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة الاختبار	قيمة sig	مستوى الدلالة
مهارات البرمجة الأساسية للغة	السالبة	0	.00	.00	3.542	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
المهارات الأساسية للصفحة	السالبة	0	.00	.00	3.580	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
برمجة العناصر النصية وتنظيم المحتوى	السالبة	0	.00	.00	3.537	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
أوامر البرمجة الخاصة بالوسائط المتعددة	السالبة	0	.00	.00	3.552	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
أوامر ضبط النماذج	السالبة	0	.00	.00	3.535	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			
المجموع الكلي للبطاقة	السالبة	0	.00	.00	3.523	0.00	.01
	الموجبة	16	8.5	136.0			

من الجدول السابق نلاحظ أن قيم الاختبار كلها مرتفعة وقيم sig=.000 وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على انه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات برمجة مواقع الويب، وبالتالي فإن تأثير البرنامج كان معنويا عند مستوى دلالة 0.01.

ولحساب حجم الأثر للبرنامج على زيادة المهارات في برمجة الويب تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة r_{prb} كما أوردها (حسن، 2011، ص279–280):

$$r_{prb} = \frac{4T_+}{n(n+1)} - 1$$

وبعد حساب قيمة $r_{prb}=1$ وهذا يدل على أن للبرنامج تأثير كبير جدا في زيادة المهارات في برمجة مواقع الويب.

ويعزو الباحثين النتائج إلى استخدام البرنامج التدريبي ويمكن تفسير النتائج بما يلي:

- استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ساعد في تسهيل عملية البرمجة من خلال تقديم تصحيحات فورية للأخطاء ما زاد من مهارة البرمجة لدى الطلاب.
- ساعدة النظرية البنائية الاجتماعية التي تم الاعتماد عليها في بناء البرنامج التدريبي بزيادة الاعتماد على القدرات الشخصية، وهو ما ساهم في زيادة قدرة الطلاب على فهم وإنتاج الأكواد البرمجية المختلفة.

الاتفاق والاختلاف مع نتائج الدراسات السباقة: اتفقت نتائج هذا السؤال مع نتائج جميع الدراسات السابقة حيث رفض الفرضية الصفرية، كما ووجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي مع حجم أثر كبير وهذا يتطابق مع نتائج الدراسات السباقة مثل نتائج دراسات الذكاء الاصطناعي مثل Yilmaz & Yilmaz (2023) في تحسين كفاءة البرمجة، و أبو سويرح وآخرون (2022) و الإحمدي وآخرون (2022) و الأسطل وآخرون (2021) في تنمية المهارات البرمجية ونتائج دراسات برمجة الويب مثل Phumeechanya & Soonthara (2023) و Thongkoo وآخرون (2019)، كما واتفقت في تفسير دور النظرية البنائية الاجتماعية ودور التصحيح الفوري والتغذية الراجعة في زيادة المهارات، في حين اختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في السياق التكاملي، حيث حقق البرنامج الحالي نتائجه المتميزة في البرمجة من خلال دمج تعلم البرمجة (HTML) مع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي كمساعد وشريك في عملية البرمجة نفسها، بينما ركزت دراسات البرمجة السابقة على منهجيات التدريس واستخدام أدوات داعمة محددة، في حين ركزت دراسات الذكاء الاصطناعي السابقة على برمجة متخصصة أو على لغة برمجية عامة بمساعدة أدوات مثل ChatGPT، ولكن ليس في سياق تصميم وبرمجة الويب بشكل متكامل ومستهدف لفئة مهنية معينة كطلبة الفرع الصناعي.

التوصيات

- توصيات لوزارة التربية والتعليم
  - دمج الذكاء الاصطناعي وأدواته في التعليم من حيث انشاء برامج تدريبية مماثلة في المناهج الدراسية لزيادة فاعلية المناهج التعليمي ومهارات الطلبة.
  - إعداد دليل معلم يساعد المعلمين في مختلف التخصصات في الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي لزيادة التحصيل والمهارات لدى الطلبة.
  - الاهتمام بتوظيف منصات تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لإنشاء فصول افتراضية ذكية تتكيف مع الظروف المختلفة مثل الوقت وضعف الإنترنت ما يضمن استمرارية التعلم حتى في الظروف القاهرة.
- توصيات للمؤسسات التعليمية والجامعات
  - عقد دورات تدريبية للمعلمين على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والاستفادة منها.
  - انشاء مراكز تميز للذكاء الاصطناعي في المدارس الصناعية كنموذج تطبيق عملي قابل للتعميم على باقي المدارس.
  - إقامة ورشات عمل للمعلمين من مختلف التخصصات في كيفية الاستفادة الذكاء الاصطناعي وتطبيقات الويب في دعم العملية التعليمية.
- توصيات للباحثين والأكاديميين
  - اجراء دراسات لمتابعة أثر البرنامج على سوق العمل.
  - اجراء دراسات مقارنة بين فعالية أدوات الذكاء الاصطناعي مع طرق تدريس مختلفة في سياقات مختلفة.
  - اجراء دراسات عن تأثير استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي على الدافعية الذاتية واستمرارية التعلم لدى طلاب الفرع الصناعي.

المقترحات

- تطوير برنامج تعلم تكاملي للذكاء الاصطناعي في التعليم التقني.
- دراسة أثر الذكاء الاصطناعي على التفكير الحاسوبي لدى طلبة الفرع الصناعي.

- تصميم منصة تعلم ذكية تستخدم الذكاء الاصطناعي لتعليم مهارات تصميم وبرمجة الويب متوافقة مع المنهج الدراسي قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية.
- عمل دراسة طولية لأثر التدريب القائم على أدوات الذكاء الاصطناعي على التوظيف والاندماج في سوق العمل.
- تطوير إطار استراتيجي وطني لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مناهج التعليم عموما والتعليم المهني والتقني خصوصا.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

ابو سويرح، احمد وعسقول، محمد و الرنتيسي، محمود. (2022). فاعلية تدريس وحدة إلكترونية مقترحة في "الذكاء الإصطناعي" لتنمية مفاهميه والقدرة على حل المشكلات ومهارات البرمجة لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية،30(5)*،67-102.

الاحمدي، نوار والعريني، آمال والمقبل، العتيبي، جنان والعيسى، حبيبة والشمري، ريوف والسويل، مشاعل. (2022). فاعلية استخدام (Arduino) القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة الثانوية في مقرر المهارات الرقمية. *المجلة العربية للتربية النوعية، 6(24)*، 345-388.

بكر، عبد الجواد وطه، محمود. (2019). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة التربية – جامعة الازهر، 184(3)* ، 383-432.

جودة، ايناس وصبري، ماهر وعمار، حنان. (2017). اثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية " متزامنة – غير متزامنة" المدعومة بمراسي التعلم الالكتروني على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة بنها* ، الصفحات 11-60.

الجوهري، هالة. (2022). فاعلية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط قائم على الرجع التكيفي بتقنية الذكاء الاصطناعي على إتقان التعلم وبقاء أثره لدي طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام. *مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، 12(2)*، 239-280.

حسن، ياسمين. (يونيو, 2022). الذكاء الاصطناعي ومجالات التطبيق في المكتبات وعلوم المعلومات. *المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات*،2(2)، 209-218.

خليفة، ايهاب. (مارس-ابريل, 2017). الذكاء الاصطناعي تاثيرات تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر. *مركز المستقبل للابحاث والدراسات المستقبلية ابو ظبي، 20*، 62-65.

الدسوقي،محمد(2013م). قراءات في المعلوماتية والتربية، ط3. حلوان:كلية التربية، جامعة حلوان.

الاسطل، محمود وعقل، مجدي والاغا، اياد. (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنوبوجيا بخان يونس. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(2)*، 743-772.

سيد، محمود. (2022). استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تدريس الحاسب الالى لتنمية بعض مهارات لغة البرمجة HTML لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. *المجلة التربوية لتعليم الكبار كلية التربية جامعة أسيوط، 3(4)*، 72-105.

شبل، عمرو. (2019). تصميمان للدعم متعدد المصدر" محدد المصدر، غير محدد" ببيئة تعلم الكترونية وفاعليتها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. *مجلة دراسات في التعليم الجماعي، 44*، 200-270.

شلباية، مراد وماهر، جابر. (2010). *مقدمة في الإنترنت*. عمان: الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الطباخ، حسناء و إسماعيل، آية. (يونيو, 2020). التفاعل بين نمط الدعم (الثابت/المرن) ومركز الضبط (الداخلى/الخارجى) فى بيئة تعلم إلكترونية شخصية قائمة على تطبيقات إنترنت الأشياء وأثره على تنمية مهارات تصميم وإنشاء مواقع الويب والدافع المعرفى لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 8(1)*، 166-261.

طرخان، احمد و ابو الهدي، حسام و امين، زينب و علي، فاطمة. (2022). نمط التشارك التآزري عبر تطبيق إدمودو للهواتف النقالة وعلاقته بتنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية 16(10)*، 470-502.

عبد اللطيف، اسامة ومهدي، ياسر وإبراهيم، سالي. (2020). فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة البحث العلمي في التربية،21(4)*، 307-349.

عبد الله موسى، و احمد بلال. (2019). *الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر ط1*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبد الوهاب، شادي والغيطاني، ابراهيم ويحيى، سارة. (2018). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة. *مركز المستقبل للابحاث والدراسات المستقبلية ابو ظبي، (27)*، 2-16.

عفانة، غزو. (2016) قياسات حجم التأثير والاحصاء الاستدلالي في البحوث النفسية والتربوية، غزة: مكتبة منصور للطباعة والنشر.

عفيفي، آية واسماعيل، الغريب والجندي، احمد وعبد الخالق، دعاء. (2023). فاعلية نمطا المناقشات الالكترونية المضبوطة في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي. *مجلة بنها للعلوم الإنسانية، 2(3)*، 1210-1243.

عقار، اشرف وعتمان، الشحات وعوض، اماني. (2023). تصميم بيئة الكترونية وأثرها في تنمية مهارات تطوير مواقع الويب التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية – جامعة دمياط، 38(84)4*، 271-361.

عقل، مجدي والنحال، عادل. (2017). أثر توظيف استراتيجية المشاريع الإلكترونية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التعليمية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 25(1)*، 33-51.

علي، دعاء وعزمي، نبيل و اسماعيل، عبد الرؤوف و عبادي، علي. (2021). فاعلية استخدام بعض تطبيقات الهاتف النقال في تنمية المفاهيم المرتبطة بتصميم وإنتاج صفحات الويب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، 6*، 400-446.

عمران، عبد الحافظ وناجي، محمود ومنصور، ماريان. (يوليو, 2020). استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات المدعومة بأدوات الويب 2.0 في تدريس مقرر الحاسب الالى لتنمية مهارات تصميم المواقع الالكترونية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. *المجلة التربوية لتعليم الكبار – كلية التربية جامعة اسيوط المجلد،2(3)*، 70-115.

عميرة، حمدي والقاضي، محمد وعشوش، ابراهيم. (2019). التعلم التشاركي المنتشر وأثره في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب. *مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، 19(1)*، 671 - 689.

قشطى، نبيلة. (يوليو, 2020). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية*، 67-90.

المجالي، احمد. (2016). *برمجة وتصميم المواقع الالكترونية المتقدمة تطبيق عملي لتصميم وبرمجة المواقع الاخبارية*. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

محمد، اسلام و صالح، ايمان وحسن، امينة وإبراهيم، مصطفى. (2020). فاعلية نمطي الفصل المقلوب في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية، 26*، 299–330.

محمد، اسماء ومحمد، كريمة. (2020). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعلم، ط1*. مدينة نصر – القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

محمد، لحلح. (2020). *مدخل إلى الذكاء الاصطناعي وتعلم الالة*. اكاديمية حسوب.

محمد، لمياء. (2023). مجالات الذكاء الاصطناعي تطبيقات واخلاقيات. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.

مختار، محمود (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID–19. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية،3(4)، 171–224.*

النجار، محمد. (2021). التفاعل بين نمط تقديم التلميحات البصرية ببرمجة تعليمية ووجهة الضبط واثره على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 31(9)*، 3–111.

اليماحي، مروة. (2021). الذكاء الاصطناعي والتعليم. رسالة معلم . *وزارة التربية والتعليم –ادارة التخطيط التربوي،57(2)1*، 35–44.

ثانيا المراجع الاجنبية:

Amadeo, M., Campolo, C., Molinaro, A., & Ruggeri, G. (2014). Content-centric wirelessnetworking: A survey. Computer Networks, 72,p 1-13.

Ariya Azamatova ،Nuraisha Bekeyeva و ،Zhaxyli Kulyay .(2023) .The Effect of Using Artificial Intelligence and Digital Learning Tools Based on Project-Based Learning Approach in Foreign Language Teaching on Students' Success and Motivation .*International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology.11(6), p*1475-1458 .

Berger, P., & Trexler, S. (2010). Choosing Web 2.0 tools for learning and teaching in a digital world. Santa Barbara. Calif: Libraries Unlimited.

Chiu, H. S. (2019). Dataset of mobile learning effectiveness on learning Computer Programming in Community College.*Data in Brief, 26, 104525.*

Coulson, Lewis. Jephson, Brett. Larsen, Rob. Park, Matt. Zburlea, Marian. (2019). *The HTML and CSS Workshop a New, Interactive Approach to Learning HTML and CSS*. Packet Publishing

Donglei Song ،Adriano Tavares ،Sandro Pinto ،Hao Xu .(2017) .Setting Engineering Students Up for Success in the 21st Century: Integrating Gamification and Crowdsourcing into a CDIO-based Web Design Course .*EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 13(7) p3565-3585 .*

Elizabeth Johnston ،Patricia Steele ،Cassandra Smith ،Liston Bailey" .(2018) .Exploring pedagogical foundations of existing virtual reality educational applications: A content analysis study .*Journal of Educational Technology Systems, 46(4)* ,p439-414 .

Halbe & Joshi (2015).A Novel Approach to HTML Page Creation Using Neural Networrk, Procedia Computer Science,45, 197-204.

Krittawaya Thongkoo ،tcharin Panjaburee ،Kannika Daungcharone .(2019) .Integrating inquiry learning and knowledge management into a flipped classroom to improve students' web programming performance in higher education .*Knowledge Management & E-Learning, Vol.11, No.3* ،.p.324-304

Noppadon Phumeechanya ،Sumalee Soonthara .(2023) .The Development of Engineering Design Process on Web Application Learning Model to Enhance Web Programming Skills for Computer Education Students .*Iernational Journal of Information and Education Technology, 13(10)* ,p1581-1573 .

Ramazan Yilmaz ،Fatma Yilmaz) .jan, 2023 .(The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation .*Computers and Education: Artificial Intelligence 4*, p2-14.

Tencent Research Institute .(2020) .*Artificial Intelligence: A National Strategic Initiative* .Springer Nature.

Van Damme, D. (2021).*Artificial intelligence and what it means for education tomorrow,* Head of the OECD Centre for Educational Research and Innovation.

Yukun, Yang, Chen, Yuan & Liu(2019). A Staking Model Using URL and HTML Features for Publishing Webpage Detection, Future Generation Computer Sys.