تطوير بيئة تعلم ذكية وأثرها في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت

أ/ أحمد إبراهيم محمد أبو عيسى

رئيس قسم اللغة الفرنسية بوزارة التربية – دولة الكويت

أ.م.د/ محمد السيد النجار

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ومدير برامج الدراسات التربوية – الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية

أ.م.د/ وفاء محمد صادق صيام

أستاذ مناهج وطرق تدريس اللغة الفرنسية المساعد بكلية التربية – جامعة العريش

أ.م.د/ طارق عبد المنعم حجازي

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية الدراسات التربوية – الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية

تطوير بيئة تعلم ذكية وأثرها في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت

أ/ أحمد إبراهيم محمد أبو عيسى ([1]) **أ.م.د/ محمد السيد النجار ([2])**

أ.م.د/ وفاء محمد صادق صيام ([3]) **أ.م.د/ طارق عبد المنعم حجازي ([4])**

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التهجئة كأحد أنواع مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت وذلك من خلال تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على روبوتات الدردشة، وتكونت عينة البحث من (١٠٨) طالب من طلاب الصف الحادي عشر (أدبي) بمنطقة الفروانية التعليمية، وتم توزيع العينة إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين تمت عملية المعالجة للمجموعة التجريبية من خلال التعلم باستخدام بيئة التعلم الذكية المقترحة، بينما قامت المجموعة الضابطة بتلقي التعلم الخاص بها باستخدام الطريقة السائدة من خلال بيئة تعلم إلكترونية تقليدية، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية في الاختبار البعدي، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لاختبار التهجئة، ووجود أثر لاستخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت، كما تبين أنه لا يوجد فرق بين درجات التطبيق البعدي والبعدي المؤجل في اختبار التهجئة للمجموعة التجريبية مما يدل على بقاء أثر التعلم.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الذكية، روبوت الدردشة، الذكاء الاصطناعي، مهارة التهجئة باللغة الفرنسية، طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

[1] رئيس قسم اللغة الفرنسية بوزارة التربية – دولة الكويت

[2] أستاذ تكنولوجيا التعلم المساعد ومدير برامج الدراسات التربوية – الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية

[3] أستاذ مناهج وطرق تدريس اللغة الفرنسية المساعد بكلية التربية – جامعة العريش

[4] أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية الدراسات التربوية – الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية

Abstract:

The current study aimed to improve spelling skills as one of the types of writing skills in French language among secondary school students in Kuwait by developing an intelligent learning environment based on chatbots. The research sample consisted of (108) students from the 11th grade literary in the Farwaniya educational district. The sample was divided into two groups (experimental and control). After ensuring the equivalence of the two groups, the experimental group was treated with learning using the proposed intelligent learning environment, while the control group received their learning using the prevailing method through a traditional e-learning environment. The results of the study showed that there was statistically significant difference at the significance level (0.05) between the mean scores of the experimental and control groups in favor of the students of the experimental group who studied in the intelligent learning environment in the post-test. There was also a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the mean scores of the students who studied in the intelligent learning environment in favor of the post-application of the spelling test. There was an effect of using the intelligent learning environment in developing writing skills in French for secondary school students in Kuwait. It was also found that there was no difference between the scores of the post-test and the delayed post-test in the spelling test for the experimental group, indicating the persistence of the learning effect.

Keywords: Intelligent learning environment, Chatbot, Artificial Intelligence, French spelling skills, Secondary school students in Kuwait.

الفصل الأول
مشكلة البحث وخطة معالجتها

مقدمة:

لقد شهد العالم في السنوات الأخيرة عديد من التغيرات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي انعكست على حياة الأفراد وثقافتهم والنظم السائدة، ومع ظهور الثورة الصناعية الرابعة وانتشار مفهوم الذكاء الاصطناعي وتنوع تطبيقاته في شتى المجالات ولا سيما قطاع التعليم، بات اللجوء إلى بيئات التعلم الإلكترونية التقليدية، والتي كان ينظر إليها أنها الحل الأمثل لجميع مشكلات طرق التعلم التقليدية، أمرًا لا يناسب العصر الحالي؛ وإن كانت تكنولوجيا الأجهزة والآلات لغة العصر فإتقان مهارات اللغة البشرية يعد من الركائز التي تساعد على فهم الآخرين واستيعابهم والتواصل معهم وهذا يشكل عاملًا أساسيًا في نقل العلوم والمعارف وتبادل الثقافات بين الأفراد والمجتمعات، وتعتبر الكتابة من المهارات اللغوية الأساسية، فهي تمثل الناقل الرئيسي للعلوم والمعارف عبر العصور المختلفة، ويعتمد النجاح الأكاديمي على إتقان اللغة المكتوبة التي تتميز في حد ذاتها بإتقان التهجئة.

وتعتبر الكتابة من المهارات التي يجد الطالب فيها صعوبة، فهي ليست مهارة بسيطة، وخصوصًا للطالب الذي يدرس اللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية (Fata, 2014 ; Slimani & Yefsah, 2016 (*)؛ ولاسيما التهجئة المعجمية والنحوية، التي تعتبر جزءًا أساسيًا من اللغة المكتوبة (Hassan, 2019)؛ وتأتي أهمية مهارة التهجئة كونها جزءًا هامًا من عمليتي القراءة والكتابة، وذلك لضمان التواصل مع الآخرين (Hassan, 2019; Seyam, 2023)، كما تؤثر التهجئة تأثيرًا ملحوظًا في الاستيعاب والتواصل سواء شفاهيًا أو كتابيًا (Hadout, 2020).

ووفق الدراسة الوصفية التحليلية التي قام بها "لاكساسي" (Laksaci, 2018) أمكن تصنيف صعوبات مهارات الكتابة إلى صعوبات لغوية سواء كانت معجمية أو إملائية أو صرفية، وصعوبات اجتماعية وأخرى ثقافية.

وهناك عديد من الدراسات التي أشارت إلى انخفاض مستوى الطلاب في مهارة التهجئة باللغة الفرنسية، ووجود صعوبة فيها لدى الطلاب ومنها دراسة كل من (منار العكر، ٢٠١١؛ Ahmed, 2018; Daoud, 2020; Fayol & Jaffré, 2014; Gaafar, 2019; Hassan, 2019; Le Brun et al., 2016; Mohamed, 2020; Seyam, 2023)؛ كما تأتي إحدى أكبر الصعوبات الخاصة بالتهجئة من حقيقة أن العديد من الصوتيات يمكن نسخها بطرق مختلفة (Fayol, 2003).

ومن خلال اطلاع الباحث على نتائج الاختبارات السابقة للطلاب، والملاحظة الصفية، واطلاعه على أوراق الطلاب الذين يدرسون اللغة الفرنسية في الصف الحادي عشر (أدبي) بدولة الكويت، لاحظ أنهم يعانون من عدة صعوبات في التهجئة النحوية والمعجمية منها صعوبات في تصريف الأفعال، وصعوبات في التمييز بين أصوات المقاطع المختلفة للكلمات، والخلط بين ما يسمعه الطالب وما يفترض أن يقوم بكتابته؛ كما يمكن إرجاع الضعف الحاصل لدى الطلاب إلى الأساليب التقليدية المتبعة في تدريس منهج اللغة الفرنسية التي لا تهتم بمتعة التعلم وتحفيز الطلاب على التعلم والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض وبين الطلاب والمعلم وبين الطلاب وبيئة التعلم، وقد أشارت دراسة كل من "ديجل وآخرين" (Daigle et al., 2013)، و"بونال"

(Bonnal, 2016)، و"أحمد" (Ahmed, 2018)، و"بن علي و سالمي" (Ben Ali & Salemi, 2019)، و"جعفر" (Gaafar, 2019)، و"حسن" (Hassan, 2019)، و"داوود" (Daoud, 2020)، و"فينوجليو" (Fenoglio, 2020)، و"صيام" (Seyam, 2023) إلى عدم فاعلية هذه الطريقة في تدريس اللغة الفرنسية؛ وعليه فإن إغفال تنمية مهارات الكتابة وخصوصًا مهارة التهجئة قد تزداد سوءًا بمرور الوقت إذا لم يتم توفير مواقف تعليمية ذات مغزى، ويمكن إحداث هذه الطفرة من خلال استخدام مستحدثات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ولقد أدى التقدم التكنولوجي السريع في مجال الحوسبة ومعالجة المعلومات إلى تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي تهدف إلى تمكين أجهزة الكمبيوتر من أداء المهام وذلك من خلال محاكاة السلوكيات البشرية الذكية، مثل الاستدلال والتحليل واتخاذ القرار (Duan et al., 2019).

فهناك توجه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية وهي بيئات تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي للاستفادة من إمكاناته في مجال التعليم، ويرى محمد مسعود (٢٠٢١) بأن بيئات التعلم الذكية يمكن أن توفر تجربة تعليمية حديثة تساعد على تسهيل وتيسير العملية التعليمية نحو الأفضل، كما تجعل الطالب يتسلح بالمواصفات المطلوبة للتكيف مع المواقف التعليمية الجديدة؛ وكما أشارت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو، ٢٠١٩) إلى أن الدمج المنهجي للذكاء الاصطناعي في التعليم يعطي القدرة على مواجهة بعض أكبر التحديات في التعليم اليوم، وابتكار ممارسات التعليم والتعلم، وفي نهاية المطاف تسريع التقدم نحو تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة ألا وهو ضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع.

ووفقًا لنتائج الدراسة التي قام بها كل من "سيليك" وآخرين (Celik et al., 2022) فهناك تحديات تواجه المعلمين عند استخدام الذكاء الاصطناعي كالقدرة المحدودة للذكاء الاصطناعي في عملية تقييم النصوص والصور، والموثوقية المحدودة للخوارزميات، وعدم دقة تقييم أداء الطلاب في بعض الأحيان، ونقص المعرفة التكنولوجية للمعلمين، ونقص البنية التحتية لتشغيل أدوات التعلم، وحدوث بطء في بعض الأحيان للحصول على التقارير، وعدم تمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من تقديم أنماط مختلفة من التغذية الراجعة للطلاب بناءً على احتياجاتهم بشكل مستمر.

وتعتبر بيئة التعلم الذكية بيئة تعليمية جاذبة وقابلة للتطوير، يمكنها توفير خدمات تعليمية مخصصة وشخصية (مثل الوعي بالسياق، والمحتوى التكيفي، والأدوات التعاونية والتفاعلية، والتقييم السريع وردود الفعل في الوقت الحقيقي) بهدف إشراك الطالب في التعلم الفعال والكفء والهادف، كما أنها تعتمد على بنية محددة لدعم تكامل الواجهات والأجهزة الذكية وبيانات التعلم المختلفة بشكل أفضل (Zhu et al., 2016).

ويعتمد تطوير بيئة التعلم الذكية على تطوير بيئة تعليمية تحاكي المعلم البشري في طريقة تفكيره وتعامله مع المحتوى التعليمي المرتبط بمجال تخصصه وسلوكياته وتعامله مع الطلاب، حتى يتسنى لها أن تقدم تعلمًا مرنًا وفعالًا (ربيع رمود، ٢٠١٦).

ومن التطبيقات التي يمكن الاستفادة منها ببيئة التعلم الذكية روبوتات الدردشة حيث تعتبر أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تسهم في تحليل رسائل المستخدم والتفاعل معها والرد عليها بشكل فوري ومستمر من خلال الإجابات والردود المخزنة في قاعدة البيانات الخاصة بها، كما يمكنها تقديم التوضيحات وتوفير موارد إضافية، باستخدام لغة تحاكي لغة المستخدم وقد تم الاستفادة

منها في العملية التعليمية بحيث يمكن من خلالها تقديم المعارف والمهارات للطلاب بشكل آلي وذلك وفق قدراتهم ورغباتهم واحتياجاتهم (إيمان أحمد، ٢٠٢١).

كما يمكن الاستفادة منها من خلال تقديم المحتوى التعليمي للطلاب بطريقة ممتعة وجذابة، حيث يستطيع المعلم إرسال موضوعات جديدة يقوم بإعدادها للطلاب، وتعتمد هذه الموضوعات على المحتوى الرقمي الذي يتم تقديمه على شكل موضوعات (Topics) منفصلة ولكل موضوع سؤال يتعلق به، والإجابة عن الأسئلة تتم داخل روبوت الدردشة، ومع كل موضوع يتعرف الطالب على معلومة جديدة متبوعة بأسئلة إما للتقويم أو للانتقال إلى موضوع آخر (عبد الناصر عبد البر، ٢٠٢٠).

والجدير بالذكر أن روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي مصممة لمحاكاة المحادثة البشرية باستخدام التفاعل النصي أو الصوتي، حيث توفر المعلومات بطريقة تفاعلية وممتعة (Labadze et al., 2023).

وعلى الرغم من ضرورة وحتمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، إلا أن المؤسسات التعليمية لا زالت تستخدم عديد من الوسائل التقليدية غير مبالين بالفروق الجوهرية التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدثها في المجال التعليمي؛ لذا فقد انصب الاهتمام في البحث الحالي بتطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على روبوتات الدردشة علاوة على أنها قادرة على القيام بكافة المهام التعليمية بشكل مؤتمت بدءًا من عملية تشخيص الطلاب وتصنيفهم وتوجيههم نحو المحتوى التعليمي المناسب لهم بناءً على تفضيلاتهم ونمط تعلمهم وتتبع أدائهم وهذا ما يميزها عن أي بيئة تعلم إلكترونية تقليدية، وذلك للكشف عن أثرها في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

الإحساس بالمشكلة:

من خلال عمل الباحث في مجال تدريس اللغة الفرنسية والإشراف على تدريسها، فقد لاحظ أثناء تتبع أداء الطلاب وجود ضعف في المهارات الكتابية الأساسية بشكل عام ومهارة التهجئة بشكل خاص، وذلك من خلال اطلاعه على كتاب التدريبات ودفتر الصف، ووجد أن هناك مشكلات تتعلق بإغفال الكتابة الصحيحة للكلمة ومشكلات في رسم الحرف وكتابة الكلمات والجمل ومشكلات تتعلق بعلامات الترقيم وأن اهتمام الطلاب فقط بالأسئلة الموضوعية بالاختبارات التحصيلية؛ ويرجع ذلك إلى استخدام المعلمين لأساليب تقليدية في تدريس المهارات الكتابية هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى عدم الاهتمام الكافي بتدريس ومتابعة الجانب الكتابي وما يتعلق بمهارة التهجئة بشكل متقن ليمكن الطلاب من اكتساب المهارات الكتابية والاهتمام بها والتي تعد من المهارات اللغوية الأساسية في تعلم اللغات.

وبتحليل نتائج اختبار الفترة الدراسية الأولى وفق إحصائية التوجيه الفني العام للغة الفرنسية بوزارة التربية للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١، فقد تبين وجود ضعف في مستوى الكتابة، وخاصة مهارة التهجئة لدى طلاب الصف الحادي عشر في الأسئلة التي تتطلب الكتابة بالاختبار التحصيلي لنهاية الفترة، وذلك من خلال اختيار عينة عشوائية من أوراق إجابات الطلاب وهي (٢٠) ورقة إجابة من كل مدرسة أثناء عملية التصحيح وذلك على مستوى (١٥١) مدرسة ثانوية من المناطق التعليمية الستة بدولة الكويت بواقع (٧٠) مدرسة بنين و(٨١) مدرسة بنات، وجاءت نسبة النجاح في سؤال التحويل من المذكر للمؤنث بواقع (٥٠,٧٣٪) في مدارس البنين

و(٥١,٥١٪) في مدارس البنات، كما كانت النسبة في سؤال تقديم شخصية (٥١,٨٢٪) للبنين و(٦٥,٨٥٪) للبنات، وكانت نسبة سؤال كتابة رسالة (٣٦,٤٤٪) للبنين و(٤٦,٩٠٪) للبنات، والنسبة لسؤال التعليق على الصور (٤٠,٦٦٪) للبنين و(٥٤,٨٢٪) للبنات؛ وهذا إن دل فيدل على وجود صعوبات لدى غالبية الطلاب من الذكور والإناث في الأسئلة الكتابية.

وقد قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية لعدد (٢٠) طالب للوقوف على مشكلة الضعف في المهارات الكتابية والتعرف على جوانبها، فتبين من خلال أراء عينة الدراسة الاستكشافية أن نسبة (٥٥٪) من الطلاب يواجهون صعوبة في دراسة اللغة الفرنسية وتتمثل الصعوبات لديهم في القراءة والكتابة، وأن (٤٥٪) لديهم صعوبة في دراسة المفردات اللغوية، وأن (٥٠٪) من الطلاب لم يستطيعوا كتابة كلمة خالية من الأخطاء الإملائية، وأن نسبة (٦٠٪) لا يستطيعون توظيف الكلمة في جملة بسيطة، وأن (٦٠٪) لم يتمكنوا من كتابة جملة بسيطة صحيحة، وأن (٧٠٪) لم يراعوا علامات الترقيم أثناء الكتابة، حتى الطلاب الذين استطاعوا أن يكتبوا جملة بسيطة صحيحة لم يراعوا فيها علامات الترقيم أثناء الكتابة، وأن (٥٥٪) يجدون صعوبة في حل الأجزاء الكتابية من كتاب التدريبات، وأن نسبة (٧٠٪) منهم يواجهون مشكلة في الأسئلة التي تتطلب منهم الكتابة في الاختبار التحصيلي للغة الفرنسية، وأن (٢٥٪) يقومون بترك الجزء الكتابي في الاختبار التحصيلي دون كتابة أي شيء وذلك بسبب عدم قدرتهم على استدعاء المفردات وكتابتها بشكل صحيح وعدم قدرتهم على بناء جملة بسيطة، وأن هناك نسبة (٩٠٪) يفضلون الإجابة على الأسئلة الموضوعية دون أسئلة التعبير الكتابي، وقد أوضحت الدراسة الاستكشافية وجود صعوبة لدى الطلاب في المهارات الكتابية للغة الفرنسية.

كما تم التحقق من مشكلة البحث من خلال مقابلة غير مقننة مع (٦) من معلمي اللغة الفرنسية بالمرحلة الثانوية، وأوضحت نتائجها أنهم يعانون من تدريس المهارات الكتابية الخاصة بمنهج اللغة الفرنسية لطلاب المرحلة الثانوية؛ حيث إنهم يواجهون مشكلة مع الطلاب بسبب التداخل بين اللغة الفرنسية واللغة الإنجليزية، وأن الطلاب لديهم صعوبة في كتابة تصريف الفعل بشكل صحيح مع الفاعل، واستدعاء ومعرفة نوع الكلمة وكتابتها وتوظيفها بشكل صحيح داخل جملة بسيطة، وأن المعلمين يقومون باتباع الطريقة التقليدية في تدريس المهارات الكتابية، مما يؤدي إلى انخفاض مستوى الطلاب في المهارات الكتابية للغة.

وقد أشارت عديد من الدراسات على وجود مشكلات لدى الطلاب في المهارات اللغوية للغة الفرنسية ولا سيما المهارات الكتابية ومنها دراسة "نيكي" (Niquet, 1991)، و"كورتيون" (Courtillon, 2003)، و"بروشيه" (Procher, 2004)، و"اوليفيرا" (Oliveira, 2010)، ومنار العكر (٢٠١١)، و"فتا" (Fata, 2014)، و"سليمان" و"يفصا" (Slimani & Yefsah, 2016)، و"لاكساسي" (Laksaci, 2018)، و"عاقابي" (Aakabi, 2020)، و"هاموش" (Hamouche, 2021).

وهناك عديد من الدراسات التي أوضحت فاعلية بيئات التعلم الذكية في العملية التعليمية ومنها دراسة كل من محمد النجار (٢٠١٢)، و"سبيكتور" (Spector, 2014)، ونبيل عزمي وآخرين (٢٠١٤)، وربيع رمود (٢٠١٦)، وأماني عوض (٢٠١٨)، وهيفاء المصري (٢٠١٨)، وإيناس عبد الرحمن ومروة المحمدي (٢٠١٩)، و"لين" (Lin, 2019).

ويرى مجدي المهدي (٢٠٢١) أنه من الخطأ الاقتصار على التفسير التقليدي للذكاء الاصطناعي بأنه برمجة لتعليم الآلات والحواسيب للتصرف بمفردها دون تدخل بشري مسبق، أو بتدخل محدود.

ومن الدراسات التي أشارت إلى وجود معوقات وتحديات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الدراسة التي قام بها عبد الرزاق محمود (٢٠٢٠) والتي توصلت نتائجها إلى وجود عدة تحديات ومشكلات ومنها: محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين والطلاب على استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة، والاعتماد بشكل كامل في العملية التعليمية على الكتب الورقية؛ وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة "سيليك" وآخرين (Celik et al., 2022).

ومن الدراسات التي أظهرت نتائجها فاعلية روبوتات الدردشة الذكية في تنمية الجانب المعرفي والمهاري، وأوصت بضرورة إجراء دراسات أخرى في استخدام روبوتات الدردشة الذكية دراسة كل من إبراهيم الفار وياسمين شاهين (٢٠١٩)، وزهور العمري (٢٠١٩)، وعبد الناصر عبد البر (٢٠٢٠)، ووفاء العشماوي (٢٠٢٠)، وإيمان أحمد (٢٠٢١)، ومحمد النجار وعمرو حبيب (٢٠٢١)، وأسامة هندي (٢٠٢٢)؛ و"شين" وآخرين (Chen et al., 2023)، و"لابادز" وآخرين (Labadze et al., 2023)؛ وبالرغم من أهمية روبوتات الدردشة الذكية إلا أن هناك من التحديات والمعوقات التي تواجهها من ناحية الموثوقية ودقة المعلومات فقد تقدم روبوتات الدردشة المدعمة بالذكاء الاصطناعي استجابات متحيزة أو معلومات غير دقيقة (Kasneci et al., 2023)، ومن التحديات التي يواجهها المعلمون عند دمج روبوتات الدردشة في التعليم هي صعوبة تقييم عمل الطلاب خاصة عندما يتعلق الأمر بالمهام الكتابية (AlAfnan et al., 2023; Kung et al., 2023)، والنواحي الأخلاقية فيثير دمج روبوتات الدردشة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي في التعليم العديد من الآثار الأخلاقية، لا سيما فيما يتعلق بخصوصية البيانات والأمن والاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي (Kooli, 2023; Yang & Evans, 2019).

ووفقًا لتوصية المؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم المنعقد في بكين (٢٠١٩) بضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي لإتاحة التعلم وتقييم نتائجه وذلك من خلال استخدام أو ابتكار أدوات للذكاء الاصطناعي لدعم عمليات التعلم القابلة للتكيف؛ والمؤتمر التربوي الدولي الثاني للدراسات التربوية والنفسية المنعقد في كلية التربية – جامعة المدينة العالمية بماليزيا بضرورة العمل والتركيز علي تحسين نظم التعلم الرقمي واستراتيجياته المختلفة وتطوير استخداماتها في تقديم المحتوى العلمي والعملي داخل الصفوف الدراسية، وذلك من خلال العمل على تطوير كفايات المعلم في ضوء معطيات العصر التقني والاتجاهات العالمية المعاصرة في بناء المناهج وتطويرها (محمد صادق، ٢٠٢٠).

كما جاءت توصية مؤتمر مستقبل التعلم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية بجامعة القصيم (٢٠٢١) بضرورة توظيف البرمجيات الحديثة، وذلك لتجاوز الأساليب التقليدية في التعليم. وأوصى المؤتمر الدولي التاسع عشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠٢٢) بضرورة تشجيع أعضاء هيئة التدريس على توظيف الكثير من الأدوات التكنولوجية وعدم الاقتصار على تطبيقات وأدوات معينة، وتمكين الطالب من متطلبات ومهارات القرن الحادي والعشرين والتنمية المهنية الشاملة المخططة للمعلمين.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في وجود ضعف في مهارات الكتابة باللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية، لذلك يسعى البحث الحالي إلى تطوير بيئة تعلم ذكية والكشف عن أثرها في تنمية المهارات الكتابية لدى الطلاب.

أسئلة البحث:

أمكن حل مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة على السؤال الرئيس التالي: "كيف يمكن تطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟"، ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

- ما المهارات الكتابية اللازم تنميتها في اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟
- ما معايير تطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟
- ما التصميم المقترح لتطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟
- ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟
- ما أثر بيئة التعلم الذكية في بقاء أثر التعلم لتنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في النقاط التالية:

- الإسهام في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.
- الإسهام في تنمية مهارات الطلاب بالصف الحادي عشر بمهارات التهجئة كأحد المهارات الأساسية للكتابة باللغة الفرنسية.
- الإسهام في توجيه المعلمين لاستخدام التكنولوجيا وتصميم بيئات تعلم ذكية.
- الإسهام في توجيه اهتمام المعلمين إلى روبوتات الدردشة، سعياً إلى تحسين مستوى المهارات الكتابية باللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية.
- الإسهام في تبني المؤسسات التعليمية المعنية استراتيجيات وأنماط وأدوات جديدة لتصميم بيئات التعلم الذكية القائمة، سعيًا للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.
- الإسهام في تعزيز الإفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي في تذليل الصعوبات والتحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في مقررات دراسية أخرى.
- الإسهام في الكشف عن استخدام بيئة التعلم الذكية وتوظيفها لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية المهارات الكتابية بمادة اللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت وذلك من خلال:

- تحديد المهارات الكتابية للغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- تحديد معايير تطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية المهارات الكتابية في اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.
- بناء تصور مقترح لتطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية المهارات الكتابية في اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.
- قياس أثر بيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.
- قياس بقاء أثر التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية لتنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث البينية التطويرية والتي تستخدم مناهج الدراسات الوصفية في مراحل الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي في الكشف عن أثر المتغير المستقل المتمثل في بيئة التعلم الذكية على المتغير التابع المتمثل في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

حدود البحث:

التزم الباحث بالحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:** مهارة التهجئة النحوية كأحد المهارات الأساسية واللازمة لتنمية المهارات الكتابية لدى الطلاب.
- **الحدود البشرية:** عينة من طلاب الصف الحادي عشر – أدبي.
- **الحدود المكانية:** منطقة الفروانية التعليمية – مدارس المرحلة الثانوية.
- **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحث على التعريفات التي وردت في عديد من الأدبيات التربوية ذات العلاقة بمتغيرات البحث، ومراعاة طبيعة بيئة التعلم والعينة، وأدوات القياس بهذا البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائياً على النحو التالي:

بيئة التعلم الذكية:

هي بيئة تعلم إلكترونية عبر الويب قادرة على محاكاة المعلم البشري في تشخيص حالة الطالب وتقييمه ومتابعته وتوليد الشرح والأسئلة وتقديم التغذية الراجعة عند الحاجة، وتعتمد على الذكاء الاصطناعي في التفاعل مع الطالب وتقديم الدعم له من خلال ربوت دردشة ذكي، وتحويل

النص المكتوب إلى صوت، وتتبع أداء الطالب وتحليل أدائه أثناء عملية التعلم؛ علاوة على أنها قادرة على التكيف مع نمط التعلم لكل طالب داخل المقرر الدراسي.

مهارات الكتابة باللغة الفرنسية:

هي قدرة طالب المرحلة الثانوية على إتقان مهارة التهجئة الخاصة بتصريف الأفعال في زمن المضارع، والتحويل من المفرد المذكر إلى المفرد المؤنث ومن المفرد إلى الجمع، وذلك باستخدام بيئة التعلم الذكية مع مراعاة حالة الأحرف عند الكتابة.

روبوتات الدردشة:

هي واجهات حوارية تفاعلية تحاكي معلم اللغة الفرنسية في المرحلة الثانوية، وتساعد الطلاب على تنمية مهارات التهجئة كأحد المهارات الكتابية الأساسية؛ وتتميز هذه الواجهات بقدرتها على التكيف مع أنماط التعلم المختلفة للطلاب، وتعتمد على المدخلات النصية (الأزرار والقوائم والكلمات المفتاحية ومعالجة المدخلات) لتحقيق أهداف محددة في زمن قياسي.

طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت:

هم طلاب الصف الحادي عشر بالشعبة الأدبية والذين يدرسون منهج اللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية تحت عنوان (Le nouveau bon voyage) بمرحلة التعليم الثانوي الموحد بدولة الكويت، وجميعهم يتبعون منطقة الفروانية التعليمية، والذين يتراوح أعمارهم من (١٦) إلى (١٨) سنة، وهم طلاب لا يعانون من أي إعاقات.

الفصل الثاني
بيئة التعلم الذكية ودورها في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية

- **المحور الأول: بيئة التعلم الذكية**
- **المحور الثاني: مهارات الكتابة باللغة الفرنسية**
- **المحور الثالث: التعليم في المرحلة الثانوية بدولة الكويت**

الفصل الثاني
بيئة التعلم الذكية ودورها في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية

تناول هذا الفصل ثلاثة محاور رئيسة، حيث اشتمل المحور الأول على بيئة التعلم الذكية، والمحور الثاني مهارات الكتابة باللغة الفرنسية، والمحور الثالث التعليم في المرحلة الثانوية، وفيما يلي عرض لتلك المحاور بشيء من التفصيل.

المحور الأول – بيئة التعلم الذكية:

تناول هذا المحور مفهوم بيئة التعلم الذكية، وخصائصها، وأهدافها، وأهميتها، ودورها في تطوير العملية التعليمية، وتصميمها، ومعاييرها، وأشكالها، ومكوناتها، وإطار عملها، وأدوات تصميمها، وروبوتات الدردشة ودورها في بيئة التعلم الذكية، ومفهوم روبوتات الدردشة، وفوائد استخدامها، وخصائصها، وأنواعها، والمكونات الأساسية لها، وتطبيقات روبوتات الدردشة واستخداماتها، ودور بيئة التعلم الذكية القائمة على روبوتات الدردشة في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية، ونماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الذكية، والأسس والمبادئ النظرية لها، وفيما يلي عرض لهذه العناصر بشيء من التفصيل.

مفهوم بيئة التعلم الذكية:

يمكن لبيئة التعلم أن تتسم بالذكاء عندما تستخدم التقنيات التكيفية أو عندما تكون مصممة لتشمل ميزات وقدرات مبتكرة تعمل على تحسين الفهم والأداء؛ ولبيئات التعلم الذكية العديد من المترادفات التي أشار لها كل من "تشين" وآخرين (Chen et al., 2021) في: الفصل الدراسي الذكي، وعملية التعلم الذكي، والجهاز الذكي، والجهاز المحمول، والتعلم المدمج الذكي، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والذكاء المحيط، وتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وهندسة البرمجيات، ومصطلحات أخرى عديدة لكن هذه هي الأشهر والأكثر بحثًا.

ويعتبر "سبيكتور" (Spector, 2014) بيئة التعلم الذكية بأنها بيئة فعالة وجذابة يمكن لها أن تتكيف مع خصائص الطلاب، من خلال تقديم الدعم المناسب لكل طالب، كما يمكن لها التعامل مع مجموعات كبيرة من الطلاب ذوي مستويات مختلفة من المعرفة السابقة، والخلفيات والاهتمامات، وتخصيص دعم عمليتي التعليم والتعلم.

وقد عرفها ربيع رمود (٢٠١٦) بأنها نظام يحاكي الخبير البشري ويمثل معرفته وخبراته، ويحاكي عمليات تفكيره في معالجة المشكلات المرتبطة بموضوع التعلم، اعتمادًا على نمذجة وتمثيل المعرفة الخاصة بالطالب، ولذا تعد بيئة التعلم الذكية حلاً بديلاً للتعلم الإلكتروني التقليدي، لأنها تكون أكثر تكيفًا مع خصائص الطلاب وأساليب تعلمهم، وذلك من خلال بناء نموذج يمثل أهداف كل منهم وتفضيلاته ومعرفته المتعلقة بالمحتوى، بحيث تكون البيئة أكثر ذكاءً عن طريق إدخال وتنفيذ الأنشطة التي يقوم بها المعلم لتشخيص وتحديد نقاط ضعف الطالب في كل جزئية بالمحتوى.

خصائص بيئة التعلم الذكية:

لبيئات التعلم الذكية عديد من الخصائص حيث إنها لا تسمح فقط للطالب بالوصول إلى المعلومات المقدمة إليه، ولكنها توفر بشكل فعال إرشادات حول التعلم، والتوجيه، وأدوات الدعم،

والاقتراحات اللازمة للتعلم في المكان المناسب والوقت المناسب بالشكل الصحيح (Sangadji, 2018)؛ وقد حدد كل من محمد خميس (٢٠١٤)، و"الجزيري" وآخرين (Al-jazairi et al., 2018)، وأيمن مدكور وهبة العزب (٢٠٢١) خصائص بيئة التعلم الذكية فيما يلي:

- الخصوصية: بامتلاك كل طالب حساب خاص وملف شخصي له والذي يستطيع أن يحدد فيه معلومات عن هواياته واهتماماته والاطلاع من خلاله على تعليقاته ومشاركاته وتقدمه في عملية التعلم.
- الحوار التواصلي بين الطالب والمحتوى: بحيث يستطيع كل طالب التعامل مع المحتوى المقدم له داخل بيئة التعلم الذكية والتنقل خلاله.
- السماح للطالب باستخدام بيئة التعلم وفق خطوه الذاتي.
- تكيف البيئة ومناسبتها لكافة أنماط الطلاب وخصائصهم، ويمكن التعبير عن تكيف عملية التعلم في العناصر الأربعة التالية: تجميع المحتوى التكيفي من واقع محتويات مختلفة، والعرض التكيفي من خلال عرض المحتوى بطرق مختلفة، والتنقل التكيفي من خلال إدارة محتوى الصفحة من واقع منظور كل طالب، ودعم التعاون التكيفي الذي يوفر التواصل بين الطلاب وتحقيق التعاون بينهم.
- التفاعلية: من خلال سماح بيئة التعلم للطلاب بإضافة التعليقات والمشاركات.
- المشاركة الإيجابية: من خلال أداء الطالب للتكليفات المطلوبة منه ومشاركتها، إضافةً إلى مشاركة الطالب لوسائط التعلم المختلفة وإمكانية مشاركتها مع مجتمعات تعلم أخرى.
- بناء مجتمعات التعلم بين الطلاب الذين تربطهم اهتمامات مشتركة.
- إمكانية إضافة التعليقات والمصادر الإلكترونية التي تثري المحتوى التعليمي.

أهداف بيئة التعلم الذكية:

يعد الهدف الأساسي من بيئة التعلم الذكية هو جعل الطالب محور عملية التعلم ومنحه جانبًا من تحمل المسؤولية تجاه ما يقوم به من خلال ما يتاح له داخل البيئة، بحيث يصبح الطالب مستقل ويستطيع أن يعتمد على ذاته، وأن يمارس أعلى درجة من التفكير الخلاق، وحل المشكلات، ومهارات التعاون (هيفاء المصري، ٢٠١٨)؛ ومن خلال الدراسات التي قام بها كل من غدير المحمادي (٢٠٢٠)، و"سانجادجي" (Sangadji, 2018)، و"تيمدي" (Temdee, 2020)، و"زاهو" وآخرين (Zhu et al., 2016) استطاع الباحث أن يحدد أهداف بيئة التعلم الذكية فيما يلي:

- فهم الفروق الفردية بين الطلاب وتزويد كل طالب بالدعم المناسب لنجاح عملية التعلم.
- دعم الطلاب لاكتساب معارف ومهارات جديدة.
- تقديم خدمات التعلم الذاتي وإثارة الدافعية الذاتية.
- تحسين جودة التعلم والتركيز على التعلم السياقي، والشخصي، والسلس لتعزيز قدرات الطلاب على حل المشكلات.
- القدرة على اكتساب وتطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين.
- إتاحة مواد التعلم للطالب في أي وقت ومن أي مكان وتبعًا لنمط تعلمه.
- إشراك الطالب في إثراء محتوى التعلم بمواد ووسائط إضافية.
- تعديل بعض الخصائص الوظيفية للبيئة بما يتناسب مع حاجات وتفضيلات الطالب.

أهمية بيئة التعلم الذكية:

أشار كل من محمد الحارثي (٢٠١٥)، و"جروس" (Gros, 2016) إلى أن أهمية بيئة التعلم الذكية تأتي من التصميم التكنولوجي، والخصائص التي تتمتع بها لجعلها أفضل، وإتاحة الدعم للطالب بشكل تفاعلي وذكي باستخدام الذكاء المحيط والذي يسعى لتسهيل عملية التعلم وجعله أكثر متعة ورفاهية، وذلك من خلال تلبية الاحتياجات والمتطلبات الأساسية لعملية التعلم، مع القدرة على الاستجابة لحالة الطالب وخصائصه.

ويوصي كل من إيناس عبد الرحمن ومروة المحمدي (٢٠١٩)، و"هوانج" (Hwang, 2014)، و"زاهو" وآخرين (Zhu et al., 2016) بضرورة الاهتمام ببيئات التعلم الذكية من خلال:

- تطوير أطر عمل لتصميم بيئات التعلم الذكية باستخدام التقنيات الناشئة وذلك لتنفيذ بيئات تعلم لأغراض تعليمية مختلفة ومن وجهة نظر مختلفة تراعي النظريات التربوية.
- اقتراح وتقديم أفكارًا جديدة للتعليم وفقًا للنظريات القائمة ومنها النظرية البنيوية، ونظرية التحفيز، ونموذج قبول التكنولوجيا، ونظرية الحمل المعرفي، ونظرية تصميم الوسائط المتعددة.
- تطوير استراتيجيات جديدة تساعد الطلاب على اكتساب المعرفة وحل المشكلات بطريقة أكثر فاعلية وكفاءة في العالم الواقعي، وإعادة النظر في استراتيجيات التعلم والتقييم المعززة للتكنولوجيا الحالية وتنقيحها.
- استكشاف التطبيقات التعليمية المبتكرة من خلال بيئة التعلم الذكية.
- تحليل سلوكيات الطلاب وأنماط التعلم المختلفة في بيئات التعلم الواقعية والافتراضية ودراسة أثر بيئة التعلم الذكية في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية.
- إجراء التقييم من عدة جوانب منها: التحصيل العلمي، والقدرة على حل المشكلات، ودرجة قبول التكنولوجيا، والدافع للتعلم، وموقف التعلم، والكفاءة الذاتية، وتنظيم الذات، ودراسة أثر بيئات التعلم الذكية في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية للطلاب ذوي أنماط التعلم والأساليب المعرفية والخصائص الشخصية المختلفة.

ويستخلص الباحث مما سبق أن بيئات التعلم الذكية لها أهميتها والتي تهدف إلى تحسين عملية التعلم وجعلها أكثر فعالية وكفاءة، وتسعى لتسهيل التعلم وجعله أكثر متعة ورفاهية، وذلك من خلال استخدام التقنيات الحديثة القائمة على الذكاء الاصطناعي وتحليل سلوكيات الطلاب وأنماط تعلمهم المختلفة.

دور بيئة التعلم الذكية في تطوير العملية التعليمية:

بعد الاطلاع على دراسة كل من أيمن مدكور وهبة العزب (٢٠٢١)، وإيناس عبد الرحمن ومروة المحمدي (٢٠١٩)، وسعيدة الزهراني ومها الطاهر (٢٠١٩)، وسيد عبد العليم وغدير المحمادي (٢٠٢١)، وغدير المحمادي (٢٠٢٠)، ومحمد الحارثي (٢٠١٥)، و"تشين" وآخرين (Chen et al., 2021)، و"هوانج" (Hwang, 2014)، و"كوبر" (Koper, 2014) استطاع الباحث أن يستخلص دور بيئة التعلم الذكية في تطوير العملية التعليمية فيما يلي:

- قيام بيئة التعلم الذكية ببعض المهام البشرية من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كتشخيص الطلاب، وتتبع أدائهم، وتحليل نتائجهم، وحاجاتهم،

وأسلوب تعلمهم، وتفضيلاتهم، وتقديم المحتوى التعليمي الذي يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

- تحليل سلوك التعلم والتنبؤ بالأحداث اللاحقة وتقديم الدعم المناسب وذلك من خلال تصميم بيئات تعلم ذكية قائمة على روبوتات الدردشة الذكية.
- الاستفادة من بيئات التعلم الذكية القائمة على روبوتات الدردشة الذكية لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري.
- تقديم صورة واضحة لصانعي ومتخذي القرار بأفضل الخيارات لتحسين مستوى مخرجات العملية التعليمية.
- إتاحة الفرصة لمن يجدون صعوبات في بيئات التعلم التقليدية للتحصيل الجيد بوسائل وأدوات تلبي حاجاتهم وتنمي قدراتهم التحصيلية.
- خلق حافز قوي لدى كل من الطلاب والمعلمين على تطوير مهاراتهم الإبداعية والاتصالية سعيًا للمنافسة التي يتطلبها سوق العمل.
- جعل عمليتي التعليم والتعلم أكثر مرونة من حيث تجاوز المعوقات المتعلقة بالتكلفة المادية والبعدين الزماني والمكاني.

تصميم بيئة التعلم الذكية:

تشتمل بيئة التعلم الذكية على ثلاثة نماذج أساسية: نموذج المحتوى الذي يشير إلى الطريقة التي يتم بها تنظيم المحتوى وتحديد الأنشطة والمهام التي يجب تعلمها، ونموذج الطالب الذي يستخدم الملف التعريفي للطالب كوسيلة لاستنتاج وتشخيص قدرات وخصائص الطالب، والنموذج التعليمي الذي يحدد كيف تختار بيئة التعلم الذكية محتوى معين لطالب معين في وقت محدد (Oxman & Wong, 2014).

واستطاع الباحث التوصل إلى تصميم بيئة التعلم الذكية وفق خمسة نماذج تتكامل فيما بينها بشكل مؤتمت وهذه النماذج هي: نموذج واجهة المستخدم، ونموذج التفاعل، ونموذج الطالب، ونموذج الخبير، ونموذج تحليلات التعلم.

معايير تطوير بيئة التعلم الذكية:

ويرى الباحث أن هناك مجموعة من المعايير التي يجب مراعاتها عند تطوير بيئة التعلم الذكية وهي كما يلي:

- يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية آمنة لحماية خصوصية الطلاب وبياناتهم.
- يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية ملائمة لخصائص الطلاب، ونمط تعلمهم، وأهدافهم، كما يجب أن تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، ومستوى تحصيلهم، واهتماماتهم.
- يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية تفاعلية، بحيث تسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى التعليمي والأنظمة والأدوات المختلفة.
- يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية فردية، بحيث تسمح للطلاب بالتعلم وفقًا لسرعتهم وأسلوبهم الخاص.
- يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية مرنة، بحيث تسمح للطلاب بالتعلم من أي مكان وفي أي وقت.

- يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية قادرة على التحديث والتطوير باستمرار، لتلبية الاحتياجات المتغيرة للطلاب والتقنيات المستحدثة في التعليم.
- يجب أن تحتوي بيئة التعلم الذكية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المناسبة للعملية التعليمية.

واستطاع الباحث أن يتوصل إلى معايير بيئة التعلم الذكية ملحق (٣)، وقد اشتملت في صورتها النهائية على (٥) مجالات، و(٢٠) معيارًا رئيسًا، و(١٣) إشارة مرجعية، و(١٣٠) مؤشرًا فرعيًا.

مفهوم روبوتات الدردشة:

هناك عديد من المسميات التي تطلق على روبوتات الدردشة فأحيانًا يطلق عليها "الشات بوت" (Chatbot) أو "البوتس" (Bots) أو "البوت" (Bot) وهي عبارة عن ذكاء اصطناعي، فلديها القدرة على تحليل الرسائل التي ترسل إليها، والرد على أساسها بردود محفوظة سلفًا في قاعدة البيانات الخاصة بها (إبراهيم الفار وياسمين شاهين، ٢٠١٩).

كما تم تعريفها بأنها نافذة حوارية تفاعلية ذكية تحاكي المحادثات الواقعية مع المعلم وتعتمد على استخدام عناصر الوسائط المتعددة، ويتم التفاعل معها من قبل المستخدم باستخدام الكتابة النصية أو الرسائل الصوتية فهي مبنية ومصممة لكي تعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري لتجيب عن الأسئلة التي تطرح عليها بهدف تنمية المعارف والمهارات لدى الطالب في مجال من المجالات (أسماء مطر وأحمد صالح، ٢٠٢١؛ إيمان أحمد، ٢٠٢١؛ عبير عزي، ٢٠٢١؛ محمد النجار وعمرو حبيب، ٢٠٢١؛ Farkash, 2018؛ Huang, 2021؛ Labadze et al., 2023).

فوائد استخدام روبوتات الدردشة:

إن استخدام روبوتات الدردشة في التعليم له عديد من الفوائد التي من خلالها يتم تحقيق الكثير من الأهداف التعليمية ومنها ما يلي: (Farkash, 2018؛ إبراهيم الفار وياسمين شاهين، ٢٠١٩، زيزي سعيد، ٢٠٢٣)

- مساعدة الطلاب على تكييف التعلم الخاص بهم وفقًا لخطوهم الذاتي.
- إتاحة الوصول إلى مواد التعلم بسهولة ويسر.
- تقديم الدعم والتحفيز المستمر للطلاب لإتمام عملية التعلم.
- تقديم التغذية الراجعة المستمرة أثناء رحلة التعلم.
- تحليل استجابات الطلاب وتزويدهم بالتوصيات والاقتراحات.
- التنبؤ باستجابات الطلاب وتقديم التوصية المناسبة لهم.
- طرح سلسلة من الأسئلة وتقديم التحفيز المستمر وإرشادهم إلى البحث عن المعرفة والوصول إليها وتوظيفها في المواقف المختلفة.
- تقديم معلومات إضافية مفيدة للطلاب.
- إمكانية اكتشاف عديد من المشكلات والقدرة على حلها دون أي تدخل بشري.
- مساعدة الطلاب في التغلب على حاجز اللغة حيث يمكنهم متابعة التعلم دون الشعور بعدم الارتياح أو الحرج.

- إمكانية التواصل والحصول على المعلومة في أي وقت دون أن يكون هناك حدود زمنية بين الطالب والخبير الذكي.

وأمكن للباحث الاستفادة من روبوت الدردشة في بيئة التعلم الذكية، حيث قام ببرمجة برنامج التعلم الخاص بتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لطلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت، وإتاحته بأنماط مختلفة للطلاب، وذلك بهدف مراعاة الفروق الفردية وخصائص كل طالب، لتنمية مهارة التهجئة كأحد المهارات الأساسية للكتابة باللغة الفرنسية، من خلال فتح روبوت الدردشة وبدء عملية التعلم والرد على أسئلة الطلاب سواء المخزنة بقاعدة البيانات والمعدة مسبقًا أو استدعاء البيانات من خلال نموذج الذكاء الاصطناعي والذي استند إلى تقنية (ChatGPT).

خصائص روبوتات الدردشة:

تتمتع روبوتات الدردشة بعديد من الخصائص التي يمكن أن تسهم في عملية التعلم من خلال ما يلي: (Kerly et al., 2007؛ إبراهيم الفار وياسمين شاهين، ٢٠١٩؛ زيزي سعيد، ٢٠٢٣)

- تقديم محادثات فعالة، بحيث تهدف للوصول بالطالب إلى التعلم العميق.
- اتصال جميع رسائل الروبوت بقاعدة البيانات.
- تعيين سمات الملف للسماح بالوصول (القراءة / الكتابة) إلى ملف قاعدة البيانات.
- حصول الطالب على التغذية الراجعة التلقائية، وذلك لضمان التنمية المستمرة لعملية التعلم.
- السماح بالوصول إلى أكبر عدد من الطلاب وذلك من خلال تكامل الويب.
- يساعد روبوت الدردشة الطالب على العودة لمسار التعلم المطلوب وذلك في حالة مخالفة الطالب لمسار التعلم.
- الحفاظ على سرية البيانات التي تم جمعها من خلال روبوت الدردشة.
- استيعاب أجزاء المحادثة وقدرة روبوت الدردشة للتوصل للهدف النهائي من هذه المحادثة.
- المرونة حيث يتيح روبوت الدردشة للطالب التعلم وفق خطوه الذاتي.
- التحكم في التعلم من خلال قدرة الطالب على استكشاف العناصر التي تتضمن المحتوى التعليمي والاختيار منها بما يتوافق معه.
- الحداثة والتطوير حيث يخضع روبوت الدردشة إلى التحديث والتطوير بشكل مستمر.

ويرى الباحث بالإضافة إلى الخصائص السابقة أن لروبوت الدردشة خاصية هامة وهي قدرته على التحليل، فجميع المدخلات التي يتم إدخالها للروبوت يتم إخضاعها لنموذج التعلم الآلي بهدف تطوير أداء الروبوت الذكي، واستطاع الباحث تدريب روبوت الدردشة الذي طوره على كافة الاستجابات التي يمكن أن يحصل عليها من المستخدم ليتفاعل معها ويستطيع أن يقدم التوصيات والتوجيهات المناسبة على أساسها.

دور بيئة التعلم الذكية القائمة على روبوتات الدردشة في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية:

يرى الباحث أن بيئة التعلم الذكية تلعب دورًا هامًا في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية، وذلك من خلال ما يلي:

- تتيح بيئة التعلم الذكية للطلاب التعلم بالسرعة التي تناسبهم، مما يساعدهم على تحسين مهارات الكتابة بشكل أسرع.
- توفير فرص التعلم في أي وقت ومن أي مكان من خلال بيئة التعلم الذكية، مما يساعد الطلاب على تنمية مهارات الكتابة بشكل أسرع.
- تحفيز الطلاب من خلال استخدام تقنيات اللعب والأنشطة التفاعلية، مما يساعد على زيادة مشاركة الطلاب وجعلهم أكثر رغبة في تحسين مهارات الكتابة.
- توفر بيئة التعلم الذكية للطلاب بيئة تفاعلية للتعلم، مما يساعدهم على تحسين مهارات الكتابة من خلال التواصل مع المعلم، وروبوت الدردشة الذكي، والأقران داخل البيئة، والمشاركة في الأنشطة التعاونية.
- توفر بيئة التعلم الذكية للطلاب تغذية راجعة فورية على كتاباتهم، مما يساعدهم على تحسين مهاراتهم بشكل أسرع، ويمكن أن توفر هذه التغذية الراجعة من خلال أدوات التدقيق اللغوي التي تكتشف الأخطاء الإملائية والنحوية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تقدم اقتراحات لتحسين الوضوح والتنظيم والنحو.
- إضافة خاصية تحويل النص إلى صوت كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ساعد على الربط بين مهارة الاستماع والكتابة.
- التنوع في طرح محتوى التعلم بما يتوافق مع خصائص الطلاب وأنماط تعلمهم، جعل الطلاب يشعرون أن محتوى التعلم مخصص لهم بشكل فردي.
- إتاحة محتوى التعلم داخل بيئة التعلم الذكية من خلال روبوت الدردشة الذكي ومن خلال بيئة التعلم نفسها، يساعد على إكساب الطالب ثقته في نفسه من خلال تكرار محاولة الكتابة المستمرة داخل نسق لغوي، وفي إطار تواصلي.

المحور الثاني ـ مهارات الكتابة باللغة الفرنسية:

الكتابة أحد المهارات الواجب إتقانها عند تعلم اللغة الفرنسية، فهي من مهارات إنتاج اللغة، وهي الحافظ للثقافة والحضارة الإنسانية، والتي من خلالها تنتقل العلوم من جيل إلى آخر، وتعتبر أحد وسائل التواصل بين الأفراد، والكتابة لها أسس وقواعد لابد من اتباعها لإيصال الرسالة بشكل واضح وصحيح من المرسل إلى المستقبل.

تعريف الكتابة:

الكتابة عبارة عن نظام من العلامات الرسومية يستخدم لكتابة رسالة شفوية حتى يتم حفظها أو إرسالها (Larousse, 1988)؛ كما تعتبر أحد الاختراعات البشرية التي حققت للإنسان التقدم والرقي على المستوى الثقافي والفكري والاجتماعي، فهي تمثل فكر الإنسان المدون، وتاريخه وتراثه، وتضع أمام الأجيال اللاحقة صور الواقع الذي عاشته الأجيال السابقة (محمد يونس، ٢٠١١)؛ وقد تم تعريفها بأنها عبارة عن نظام الإشارات المرئية المتتابعة التي تمثل اللغة المنطوقة (Robert, 1970)؛ فهي بذلك تمثيل للغة المنطوقة عن طريق العلامات الرسومية، وتعتبر شفرة اتصال من الدرجة الثانية فيما يتعلق باللغة، وشفرة اتصال من الدرجة الأولى، والفارق بين الكلام المنطوق والكتابة يكمن في أن الكلام يتم لفظه زمنيًا ويختفي، أما الكتابة فيتم حفظها في المساحة التي تشغلها (Dubois et al., 1973).

من خلال التعريفات السابقة يرى الباحث أن الكتابة عبارة عن نشاط مشتق من الكلام الشفهي، فهي نظام رسومي يعتمد على رسم خطوط ذات دلالة رمزية للغة المنطوقة، والتي يظهر جمالها في الإنتاج الكتابي.

أهمية الكتابة:

من خلال الاطلاع على دراسة كل من حليمة بارش (٢٠١٩)، ومحمد يونس (٢٠١١)، و"أيدوجدو" (Aydoğdu, 1999)، و"صالح" و"أبو العروس" (Saleh & Abo Alarous, 2015) استطاع الباحث أن يستخلص أهمية الكتابة فيما يلي:

- الكتابة لها أهميتها في حياة الشعوب وحضارتها، وكذلك في بقاء اللغة.
- الكتابة واحدة من أهم وسائل الاتصال الفكري والحافظ للتراث.
- الوسيلة الأساسية لعملية التعلم في جميع المراحل المختلفة.
- الوسيلة المثلى لربط الماضي بالحاضر.
- خاصية إنسانية تميز الإنسان عن سائر المخلوقات.
- وسيلة من وسائل الإعلام والإرشاد.
- طريقة لحفظ اللغات فهي تخضع لقواعد منظمة وثابتة، علاوة على أنها الشاهد في تسجيل الأحداث، والتاريخ.

أنواع المهارات الكتابية:

استطاع الباحث استخلاص أنواع المهارات الكتابية بعد اطلاعه على الدراسات والأدبيات لكل من حاتم البصيص (٢٠١١)، وحليمة بارش (٢٠١٩)، ومحمد يونس (٢٠١١)، و"ألوش" و"موري" (Allouche & Maurer, 2011)، و"جون جون" (Jeanjean, 2019) وفق ما يلي:

- مهارات وعادات مصاحبة لعملية الكتابة: وتتضمن إمساك القلم بوضع سليم حتى يتمكن الطالب من الكتابة، واعتياد الطالب على الكتابة في خط مستقيم من اليسار إلى اليمين، واعتياد الطالب على السرعة الكتابية المناسبة بما لا يخل بصحة الكتابة.
- مهارات المحتوى والمضمون: وتشمل كتابة مقدمة مناسبة، وكتابة خاتمة للموضوع تلخص أبرز أفكاره وما يستفاد منه، كتابة الجملة الرئيسة والمدعمة والختامية لكل فقرة، وتحديد الأفكار الرئيسة والفرعية بوضوح، وتنظيم الأفكار وعرضها في ترتيب منطقي، وتأييد الأفكار بالأدلة والشواهد لإقناع القارئ، وكتابة كل فكرة رئيسة في فقرة، وتقديم معلومات صحيحة ودقيقة ومناسبة.
- مهارات اللغة والأسلوب: وتشمل استخدام أدوات الربط المناسبة استخدامًا صحيحًا أثناء الكتابة، واتباع قواعد اللغة بشكل صحيح في الكتابة، واختيار مفردات صحيحة تعبر عن المعنى، ومراعاة صحة تركيب الجملة واكتمال أركانها.
- مهارات الشكل والتنظيم: وتشمل جمال الكتابة ووضوحها، والتمكن من التهجئة وأداء الإملاء بأنماطه المختلفة، والقدرة على كتابة الأحرف التي تتشابه في النطق، والقدرة على وضع علامات الترقيم في مواضعها الصحيحة.

والباحث يعني بالمهارات الكتابية في هذا البحث التهجئة بشكل صحيح لكل من تصريف الأفعال، والتحويل من صيغة المذكر إلى المؤنث، ومن المفرد إلى الجمع لكل من أدوات النكرة، والمعرفة، وصفات الملكية، والجنسيات، وضمائر الفاعل.

تعريف التهجئة:

التهجئة في اللغة الفرنسية هي عبارة عن نظام مركب من الأحرف الأبجدية التي تنقل أصوات اللغة، وكتابة الترميز والمعنى (Cuq, 2003)، ويضيف "بليسون" (Plisson, 2017) أن التهجئة عبارة عن اتفاق رسومي واجتماعي يتشكل من خلال العلامات اللغوية.

ووفقًا للإطار الأوروبي المرجعي المشترك لتعلم اللغات (CECR, 2021) فإن مهارة التهجئة تتعلق بقدرة الطالب على النسخ، والتهجئة، واستخدام علامات الترقيم والتخطيط؛ ففي المراحل الأولى من تعلم اللغة الفرنسية يعتمد الطالب في بداية الأمر على نسخ الكلمات والجمل إلى أن يكون لديه القدرة على المزج بين تهجئة الكلمات وصياغة الجمل مستخدمًا علامات الترقيم والتخطيط للكتابة بشكل متقن.

وللتهجئة بُعدين متميزين وهما التهجئة المعجمية والتهجئة النحوية: (Annabi, 2018; Duchesne, 2012)

- **التهجئة المعجمية:** وهي التي تتضمن بشكل أساسي التوافق بين الأصوات والوحدات الرسومية التي تمثلها بشكل مستقل عن سياق ظهورها في الجملة، ويقصد بها تهجئة الكلمة كما وردت في القاموس (Gauvin, 2011)، وهي عبارة عن الكتابة التي لا تعتمد على قواعد الاتفاق والتبعية المفروضة من قبل القواعد اللغوية على المستخدمين (Simard, 1995)، وأنها عبارة عن كتابة الكلمات وفقًا للمعايير القياسية للغة الفرنسية (Hassan, 2019).
- **التهجئة النحوية:** يتم تعريفها على أنها التوافق بين الكلمات داخل الجمل أو النص (Hassan, 2019)، وهي التي ترتبط بالعلامات النحوية والصرفية التي يتم تطبيقها على أساس قواعد تتطلب لفهمها وتنفيذها تحليلاً للغة (Manesse & Cogis, 2007)، وهي عبارة عن تطبيق قاعدة أو أكثر من القواعد التي تقيم العلاقة بين كلمات الجملة (Nadeau, 1995).

ويستخلص الباحث مما سبق أن التهجئة أساس التواصل الكتابي فهي عبارة عن عملية تحويل الأصوات المسموعة بأشكال رسومية متفق عليها لغويًا واجتماعيًا لإنتاج الكلمات وكتابتها بشكل صحيح.

مبادئ التهجئة:

يرى كل من "روبرتو" (Ruberto, 2019) و"لي" (Li, 2018) و"بليسون" (Plisson, 2017) و"ديشيسن" و"بيرون" (Duchesne & Piron, 2015) و"صيام" (Seyam, 2023) أن هناك ثلاثة مبادئ لتطوير مهارة التهجئة في اللغة الفرنسية وهي:

١- مبدأ التسجيل الصوتي (Principe phonogrammique): يستند هذا المبدأ إلى التوافق بين الصوت والحرف، حيث يبدأ الطالب بكتابة الكلمة في مرحلتها الأولى بكتابة الأصوات المسموعة إلى رسوم بيانية للحرف مصدر الصوت، ويتم تمثيل كل صوت

مع حرف بطريقة واحدة، وفي هذه الحالة يسمى الحرف "التسجيل الصوتي"؛ وتأتي معظم الأحرف الساكنة في اللغة الفرنسية كتسجيلات صوتية، لكن بعضها يتغير حسب موقعها في الكلمة، فعلى سبيل المثال نجد أن حرف "s" حينما يقع بين حرفين متحركين يلفظ كصوت [z]، وهذا يعني أنه يجب على الطالب تطوير معرفته الصوتية المرتبطة باللغة الفرنسية، وبالرغم من ذلك فإن إتقان هذا المبدأ لا يسمح للطالب بتهجئة جميع الكلمات.

٢- المبدأ الصرفي (Principe morphogrammique): يوفر هذا المبدأ معلومات عن معنى الكلمات باستخدام حرف أو أكثر، فنجد الصور الصرفية التي تميز المفرد المؤنث (-e) والجمع (-x ,-s)، والصور الصرفية هي التي تجمع عائلة من الكلمات (على سبيل المثال: grand, grandir, grandeur)، وهذا يتطلب من الطالب تطوير المعرفة النحوية والمعجمية الصرفية التي تغير من المعلومات الدلالية للكلمات؛ وإتقان الأشكال المعجمية يتم بسهولة أكبر من الأشكال النحوية التي تشكل مصدراً للأخطاء، والتي تتطلب حملاً معرفيًا زائدًا لمعالجة نظام التبعية.

٣- مبدأ الرسم البصري (Principe visuogrammique): يهتم هذا المبدأ بالخصائص البصرية للكلمات مما يؤدي إلى التمثيل الذهني لها، فعلى سبيل المثال يمكن التمييز بين (rien / rein و ces / ses)، حيث تتوافق المعرفة البصرية مع الصورة الموجودة في الذاكرة بترتيب الحروف التي تشكل الكلمة؛ وهذا المبدأ يعتمد على قواعد هجائية تستدعي ظواهر فرعية، الظاهرة الأولى تشير إلى تغير شكل الحروف ("m" أمام "b"، "m" و"p"، cédille) أو إلى الصوت حسب الحرف الذي يسبقه أو الذي يليه، وتشير الظاهرة الثانية إلى المخالفات الهجائية وهي عندما يتم كتابة الكلمات كما يتم نطقها، على سبيل المثال يتم نطق كلمة (second) بهذا الشكل [səgɔ̃d]، وهذا يسبب خلط عند الطالب بين ما يسمعه وما يجب عليه كتابته عند التهجئة.

وترى "صيام" (Seyam, 2023) أن هذه المبادئ تسمح بفهم أفضل لمفهوم مهارة التهجئة وهي بمثابة خصائص التهجئة للغة الفرنسية، ومع ذلك يمكن أن تمثل هذه الخصائص عقبات لتطوير مهارة التهجئة لدى بعض الطلاب الدارسين للغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية، فهي ليست مجرد تطبيق للقواعد، ولكنها أيضًا نشاطًا لحل المشكلات يتضمن المعرفة والمهارة.

المحور الثالث ـ التعليم في المرحلة الثانوية بدولة الكويت:

تناول هذا المحور تعريف التعليم الثانوي، وأهداف التعليم في المرحلة الثانوية بدولة الكويت، والأهداف الخاصة بتدريس اللغة الفرنسية بالمرحلة الثانوية، وخصائص المرحلة الثانوية، ومتطلبات تصميم بيئة التعلم الذكية وفقًا لخصائص الطلاب، ومشكلات طلاب المرحلة الثانوية، وفيما يلي عرض لهذه العناصر بشيء من التفصيل.

تعريف التعليم الثانوي:

يعرف التعليم الثانوي بأنه آخر مرحلة من التعليم الإلزامي الذي يتلقاه جميع الطلبة، وذلك بعد اجتياز مرحلة التعليم الأساسي المتمثلة بالصفوف الابتدائية والمتوسطة، وهي المرحلة التي تقرر طبيعة التخصص الذي سيلتحق به الطالب بعد تخرجه من الثانوية، وتسمى مدارس التعليم الثانوي بالمدارس الثانوية، وغالبًا ما يبدأ التعليم الثانوي خلال سنوات المراهقة (محمود عبد الله

وآخرون، ٢٠١٩)؛ والتعليم الثانوي الموحد في دولة الكويت يتضمن الصفوف الدراسية التالية (العاشر، الحادي عشر، الثاني عشر) ويلتحق به الطلاب الذين ينتمون للشريحة العمرية من (١٥) عاماً إلى (١٨) عاماً (نواف الديحاني، ٢٠١٦).

أهداف التعليم في المرحلة الثانوية بدولة الكويت:

يتمثل الهدف العام للتعليم في المرحلة الثانوية بدولة الكويت في تزويد الطلاب بالخبرات والمهارات الضرورية، لإعداد صرح المجتمع الكويتي، بوصفه مجتمعًا ناميًا سريع التطور والتغيير، وإعداد طلاب هذه المرحلة بحكم طبيعتها وموقعها في السلم التعليمي، لمواصلة تعليمهم العالي، من أجل الوفاء بمتطلبات الحياة العملية في المجتمع (بيبي الصايغ، ٢٠١٧؛ سوزان المهدي وآخرون، ٢٠١٨؛ نواف الديحاني، ٢٠١٦).

ووفقًا لتهاني العنزي وصفوت عبد العزيز (٢٠٢٢) فإن أهداف التعليم في المرحلة الثانوية بدولة الكويت تركز على ما يلي:

- تحويل التعليم إلى متعة وهدف لكل مواطن بدلًا من أن يكون وسيلة.
- تمكين الطلاب من المهارات الأساسية التي يحتاجها سوق العمل.
- إلمام الطالب بأسس التفكير العلمي وأبعاده.
- إعداد مواطنين لديهم القدرة على الإبداع والابتكار.
- التركيز على مهارات التعلم الذاتي.
- مساعدة جميع الطلاب على اكتشاف مواهبهم.
- الاهتمام بإدراك الطالب لقيمة العمل المنتج وأهميته للفرد والمجتمع.
- تنمية القدرة على الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية واتخاذ القرارات.
- مساعدة الطالب على اكتشاف استعداداته وقدراته وميوله وسبل تنميتها.
- تشجيع التعلم المستمر بحيث يتمكن الطلاب من استخدام مهاراتهم ومعارفهم للتنافس بفاعلية في عالم العمل المتغير.
- رعاية ذوي الاحتياجات الخاصة، وإتاحة وسائل الدراسة والتعليم لهم.
- مساعدة الطالب ليكون فاعلًا ومنتجًا، مع توفير المعرفة والمهارات الضرورية لمواجهة الحياة.
- مساعدة الطالب على تقدير قيمة وجهات النظر المتنوعة والتواصل بفاعلية.

متطلبات تصميم بيئة التعلم الذكية وفقًا لخصائص الطلاب:

يرى الباحث أن دور بيئة التعلم الذكية يتمثل في العمل على مساعدة الطلاب على الانخراط في أنشطة التعلم المتنوعة، بما يسمح لهم بنمو شخصيتهم بشكل متوازن لإشباع حاجاتهم وفقًا لخصائصهم التي تساعد في تعزيز تجربة التعلم وتحقيق النجاح الأكاديمي والاجتماعي، وأمكن للباحث تحديد متطلبات بيئة التعلم الذكية وفقًا لما يلي:

١- المرونة والتكيف: يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية قابلة للتكيف مع احتياجات الطلاب والتحولات النفسية التي يمرون بها، وتتيح لهم التعلم بالطريقة التي تناسبهم.

٢- التفاعل والتعاون: يحتاج الطلاب في هذه المرحلة إلى التفاعل مع زملائهم والمعلمين، ويحتاجون إلى العمل الجماعي والتعاون في مجموعات، وتشجيعهم على التعاون والتفاعل الذي يساعد في بناء مهاراتهم الاجتماعية.
٣- التركيز على المهارات العملية: يفضل الطلاب في هذه المرحلة التركيز على المهارات العملية والتطبيقية في التعلم، ويجب أن تتضمن بيئة التعلم الذكية التدريب العملي والتطبيق العملي للمفاهيم التي يتعلمونها من أجل تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية.
٤- استخدام التقنيات المبتكرة: يجب أن تكون بيئة التعلم الذكية مبتكرة وتستخدم التقنيات الحديثة والمتطورة لجعل التعلم أكثر متعة وفعالية.
٥- الحاجة إلى التحدي والإثارة: يحتاج الطلاب إلى الإثارة والتحدي في بيئة التعلم الذكية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير مواد تعليمية مثيرة وتحديات صعبة تحفزهم على التفوق والتميز.
٦- التحفيز والتشجيع: يحتاج الطلاب إلى التحفيز والتشجيع والمكافأة لزيادة رغبتهم في التعلم وتحقيق النجاح الأكاديمي، ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير تحديات ومسابقات تعزز الإنجازات.
٧- الحاجة إلى الاستقلالية: يتميز طلاب المرحلة الثانوية برغبتهم في التحكم في حياتهم واتخاذ القرارات الخاصة بهم، لذلك فإن بيئة التعلم الذكية يجب أن تدعم هذه الحاجة وتوفر لهم الفرص اللازمة لاتخاذ القرارات الخاصة بهم، مثل تحديد نمط التعلم والمصادر المتنوعة لها والمشاريع التي يرغبون في العمل عليها.
٨- الحاجة إلى الاهتمام بالأسلوب التعليمي: يجب أن تراعي بيئة التعلم الذكية الأساليب التعليمية المناسبة لطلاب المرحلة الثانوية، والذي يتميز بالحوار والتفاعل بين المعلم والطلاب، واستخدام التكنولوجيا الحديثة.

الفصل الثالث
أدوات البحث وتجربته

- **تحديد مهارات الكتابة باللغة الفرنسية اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية**
- **تحديد معايير تطوير بيئة التعلم الذكية**
- **تطوير بيئة التعلم الذكية وفق نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)**
- **تعقيب على الفصل الثالث**

الفصل الثالث
أدوات البحث وتجربته

بعد أن انتهى الباحث من عرض الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة في مجال البحث، ونظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات التهجئة كأحد أنواع مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت وذلك من خلال تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على روبوتات الدردشة والتعرف على أثرها، والتوصل إلى قائمة مهارات الكتابة اللازم تنميتها، ومعايير تطوير بيئة التعلم الذكية، وقياس المهارات الكتابية لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتطوير بيئة التعلم الذكية باستخدام أحد نماذج التصميم التعليمي وهو نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي، وفي ضوءه قام الباحث باتباع الإجراءات المنهجية للبحث على النحو التالي:

١- تحديد مهارات الكتابة باللغة الفرنسية اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٢- تحديد قائمة معايير تطوير بيئة التعلم الذكية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية.
٣- تطوير بيئة التعلم الذكية من خلال نظام إدارة التعلم (MOODLE) في ضوء نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي.

أولاً – تحديد مهارات الكتابة باللغة الفرنسية اللازم تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت:

قام الباحث بالتوصل إلى قائمة مهارات التهجئة باللغة الفرنسية كأحد مهارات الكتابة، وذلك من خلال الخطوات والمراحل التالية:

١- إعداد القائمة المبدئية:

- قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات الخاصة بمهارات الكتابة باللغة الفرنسية بشكل عام، وبمهارات التهجئة بشكل خاص.
- اطلع الباحث على بعض التجارب الخاصة بتنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية، وذلك للوصول إلى تصور عام لقائمة المهارات الكتابية بالبحث الحالي.
- توصل الباحث إلى قائمة مبدئية بمهارات الكتابة باللغة الفرنسية، وقد تم التوصل إليها من خلال أهداف محتوى منهج اللغة الفرنسية لدى طلاب الصف الحادي عشر بدولة الكويت، والأدبيات والمصادر والبحوث سابقة الذكر، وصياغتها وتنظيمها في صورة مهارات رئيسة ومهارات فرعية لها، حيث بلغت (٣) مهارات رئيسة، و(٢٠) مهارة فرعية.

٢- صدق القائمة:

قام الباحث بعرض قائمة المهارات الكتابية في صورتها المبدئية على عينة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تدريس اللغة الفرنسية، ملحق (١)، وذلك بهدف استطلاع آرائهم من حيث:

- الصياغة اللغوية والدقة العلمية ومدى الوضوح للمهارات الرئيسة والفرعية، ومدى انتماء المهارة الفرعية للمهارة الرئيسة.

- إجراء التعديلات اللازمة التي يرونها مناسبة، من خلال الإضافة أو التعديل أو الحذف.

٣- إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين:

قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة التي طلبها المحكمون، وقد اشتملت هذه التعديلات الصياغة اللغوية لبعض العبارات.

٤- التوصل إلى القائمة النهائية:

في ضوء الخطوات السابقة التي انتهت بإجراء التعديلات، توصل الباحث إلى القائمة النهائية لمهارات الكتابة باللغة الفرنسية اللازم تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر بدولة الكويت، وقد اشتملت في صورتها النهائية على (٣) مهارات رئيسة، و(٢٠) مهارة فرعية.

ثانيًا - تحديد معايير تطوير بيئة التعلم الذكية لتنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت:

قام الباحث بالتوصل إلى قائمة معايير تطوير بيئة التعلم الذكية، وذلك من خلال الخطوات والمراحل التالية:

١- إعداد القائمة المبدئية:

- قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات الخاصة بتطوير بيئات التعلم الذكية، وبيئات التعلم التكيفية، وبيئات التعلم التفاعلية، وروبوتات الدردشة، والوسائط المتعددة، والصور الرقمية، وخرائط المفاهيم، ونظريات التعلم المرتبطة بتصميم ومعالجة المعلومات، وتحليل بيانات التعلم.
- اطلع الباحث على بعض التجارب الخاصة ببيئات التعلم التكيفية الذكية، وتطوير المهارات الكتابية باللغة الفرنسية، وذلك للوصول إلى تصور عام لأسس ومعايير تطوير بيئة التعلم الذكية.
- توصل الباحث إلى قائمة مبدئية بمعايير تطوير بيئة التعلم الذكية، وقد تم التوصل إليها من خلال الأدبيات والمصادر والبحوث سابقة الذكر، وصياغتها وتنظيمها في صورة مجالات ومعايير رئيسة ومؤشرات فرعية لها، حيث بلغت (٤) مجالات، و(١٣) معيارًا رئيسًا، و(١١٦) مؤشرًا فرعيًا.

٢- صدق القائمة:

قام الباحث بعرض قائمة المعايير في صورتها المبدئية على عينة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ملحق (١)، وذلك بهدف استطلاع آرائهم من حيث:

- الصياغة اللغوية والدقة العلمية ومدى الوضوح للمجالات والمعايير والمؤشرات.
- إجراء التعديلات اللازمة التي يرونها مناسبة، من خلال الإضافة أو التعديل أو الحذف.

٣- إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين:

قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة التي طلبها المحكمون، وقد اشتملت هذه التعديلات الصياغة اللغوية لبعض العبارات، كما تضمنت هذه التعديلات إضافة مجالًا خامسًا خاص بمعايير بروبوتات الدردشة، وحذف بعض المعايير، وإعادة صياغة البعض الآخر، وأيضًا دمج بعض المؤشرات لتشابهها وتحديد الصياغة الأنسب لبعضها.

٤- التوصل إلى القائمة النهائية:

في ضوء الخطوات السابقة التي انتهت بإجراء التعديلات، توصل الباحث إلى القائمة النهائية لمعايير تطوير بيئة التعلم الذكية، ملحق رقم (٣)، وقد اشتملت في صورتها النهائية على (٥) مجالات، و(٢٠) معيارًا رئيسًا، و(١٣) إشارة مرجعية، و(١٣٠) مؤشرًا فرعيًا.

ثالثًا - تطوير بيئة التعلم الذكية من خلال نظام إدارة التعلم (MOODLE) في ضوء نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي:

قام الباحث بتصميم وإنتاج بيئة التعلم الذكية وفقًا لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧)، ويتكون نموذج التصميم التعليمي المتبع في هذا البحث من خمس مراحل وهي:

المرحلة الأولى - مرحلة التحليل:

وتتضمن هذه المرحلة عدة خطوات، وفيما يلي تلك الخطوات بنوع من التفصيل:

١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

سبق وأن تم عرض مشكلة البحث في الفصل الأول، وتبين من خلال الدراسات والبحوث السابقة أنه توجد حاجة إلى تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت، إلى جانب الحاجة إلى دراسة أثر استخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى عينة البحث، لذا تم تصميم بيئة التعلم الذكية في ضوء تدريس منهج اللغة الفرنسية لطلاب الصف الحادي عشر (أدبي) بدولة الكويت، بهدف تنمية مهارات الكتابة والتي تشمل الوحدة الأولى والثانية من منهج اللغة الفرنسية.

٢- تحليل المهمات التعليمية:

في ضوء ما توصل إليه الباحث من عملية تحليل للمحتوى من كتاب الوزارة للعام الدراسي (٢٠٢٢ / ٢٠٢٣)، فقد قام بتحليل المهمات التعليمية التي تم التوصل إليها وهي عشرة مهارات رئيسة و(٥٠) مهارة فرعية.

٣- تحليل خصائص الطلاب المستهدفين وسلوكهم المدخلي:

قام الباحث بتحليل خصائص الطلاب وسلوكهم المدخلي، حيث قام بتحديد الخصائص المتوفرة لدى عينة البحث وذلك وفقًا لما يلي:

- **العمر الزمني:** اطلع الباحث على ملفات الطلاب من إدارة مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، ومدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين، وذلك لمعرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في العمر، واستخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) لتوضيح دلالة الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في العمر، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول ٢:

متوسط العمر الزمني للمجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	العدد	متوسط العمر الزمني	قيمة (t)	الدلالة المحسوبة
التجريبية	٥٤	١٦,٤٣	٠,٤٦	٠,٦٥
الضابطة	٥٤	١٦,٤٨		

ويتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في العمر، مما يدل على تكافؤ المجموعتين وصلاحيتهما لتطبيق التجربة.

- **التخصص:** جميع طلاب عينة البحث من الشعبة الأدبية، ويدرسون منهج اللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية، مما يعني تكافؤ المجموعتين.
- **الجنسية:** تم اختيار عينة البحث من الطلاب الكويتيين فقط، وتم استبعاد الطلاب غير الكويتيين، وذلك بسبب تفاوت مستويات التحصيل بين الجنسيات المختلفة، حيث تبين وجود طلاب من جنسيات مختلفة بعد الاطلاع على ملفات الطلاب عينة البحث.
- **الجنس:** تم اختيار عينة البحث من مدارس البنين بمنطقة الفروانية التعليمية، حيث إنه قد يكون هناك تأثير للجنس على المتغير المستقل (بيئة التعلم الذكية)، مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعتين وفق خاصية الجنس.
- **امتلاك جهاز حاسوب:** من خلال تطبيق وزارة التربية بدولة الكويت لنظام التعليم الإلكتروني من خلال منصة (Microsoft Teams)، بداية من العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠، فإن هذا الأمر أدى إلى امتلاك جميع الطلاب جهاز حاسوب وتتنوع أجهزة الحاسوب التي يمتلكها الطلاب بين (هاتف نقال – جهاز لوحي – كمبيوتر محمول – جهاز سطح مكتب)، مما يعني عدم وجود فروق بين الطلاب في امتلاك جهاز حاسوب، وراعى الباحث هذا الأمر عند تطوير بيئة التعلم الذكية بحيث تكون البيئة متجاوبة مع كافة أنواع شاشات الحاسوب المختلفة.
- **الاتصال بشبكة الانترنت:** جميع الطلاب يستطيعون الاتصال بالإنترنت من خلال الحاسوب الذي يملكونه، مما يعني صلاحية التطبيق.
- **الخصائص الجسدية:** جميع الطلاب ليس لديهم أي إعاقات جسدية، مما يعني عدم وجود فروق بين الطلاب.
- **الجانب الاجتماعي:** تم التواصل مع الاختصاصي الاجتماعي للتعرف على ما إذا كان أحد الطلاب المنتسبين لعينة البحث لديه أي مشكلة اجتماعية، وتبين أن جميع الطلاب متقاربون في المستوى الاجتماعي، مما يعني عدم وجود فروق قد تؤثر على التطبيق.
- **الدافعية والرغبة في التعلم:** أبدى جميع الطلاب رغبتهم في المشاركة بتجربة البحث وفق برنامج التعلم المقترح لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية.

٤- تحليل الموارد والقيود لبيئة التعلم الذكية:

يتطلب هذا البحث تصميم بيئة التعلم الذكية والمحتويات التعليمية، وإنتاج المقرر الإلكتروني عبر الويب وإتاحته بواسطة نظام إدارة التعلم (Moodle)، وإنتاج الوسائط التعليمية، وتصميم واجهة التفاعل، وحجز استضافة ونطاق للبيئة، وتشغيل بعض أدوات الذكاء الاصطناعي داخل البيئة، ولذلك فإن كل تكلفة الإنتاج تقع على عاتق الباحث.

كما قام الباحث بتحليل الإمكانيات التي ستساعده على تطبيق بحثه من توفر أجهزة محمولة أو أجهزة مكتبية متصلة بالإنترنت لدى الطلاب، وقام الباحث بالتأكد من هذا الأمر من خلال التواصل مع المعلمين في مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين ومدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين؛ إضافة إلى أنه تم التأكد من توافر الوقت والخبرة اللازمين لإنتاج وتصميم البرامج لدى الباحث، وكذا الحصول على الموافقات الخاصة بتطبيق التجربة على عينة البحث.

٥- اتخاذ القرار النهائي:

من خلال تحليل مشكلة البحث، والمهمات التعليمية، وخصائص الطلاب وسلوكهم المدخلي، وتحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم الذكية، فقد قرر الباحث تطوير بيئة التعلم الذكية بهدف قياس أثرها في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب الصف الحادي عشر أدبي بدولة الكويت.

المرحلة الثانية – مرحلة التصميم التعليمي:

وتتضمن هذه المرحلة عدة خطوات، وفيما يلي تلك الخطوات:

١- تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها وتصنيفها
٢- تصميم أدوات القياس محكية المرجع
٣- تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه
٤- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم
٥- تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية
٦- تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة
٧- تصميم استراتيجيات التعليم العامة
٨- اختيار مصادر التعلم المتعددة
٩- وصف المصادر
١٠- اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها

المرحلة الثالثة – مرحلة التطوير:

وتتضمن هذه المرحلة عدة خطوات، وفيما يلي تلك الخطوات:

١- إعداد السيناريوهات
٢- التخطيط والإنتاج
٣- الإنتاج الفعلي
٤- التقويم البنائي
٥- الإخراج النهائي

المرحلة الرابعة – مرحلة التقويم النهائي:

وتتضمن هذه المرحلة عدة خطوات، وفيما يلي تلك الخطوات:

١- إعداد أدوات التقويم
٢- الاستخدام الميداني في مواقف حقيقية
٣- تطبيق الأدوات
٤- المعالجة الإحصائية
٥- تحليل النتائج ومناقشتهاوتفسيرها
٦- تحديد المرجعات المطلوبة
٧- اتخاذ القرار بشأن الاستخدام أو المراجعة

وفيما يلي وصفًا لكل من مجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيارها، والمتغيرات، بالإضافة إلى عرض الإجراءات المتبعة لإجراء التجربة الأساسية:

منهجية البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث البينية التطويرية والتي تستخدم مناهج الدراسات الوصفية في مراحل الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي في الكشف عن أثر المتغير المستقل المتمثل في بيئة التعلم الذكية على المتغير التابع المتمثل في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلبة الصف الحادي عشر (أدبي) بمنطقة الفروانية التعليمية الذين يدرسون مادة اللغة الفرنسية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ والذي شمل (٢٨) مدرسة بنين وبنات بإجمالي عدد طلبة ١٩٣٩ طالب وطالبة.

عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة البحث والتي تكونت من أربعة فصول للصف الحادي عشر أدبي وذلك بواقع فصلين من مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، وفصلين من مدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين، وتكونت عينة البحث من (١١٤) طالبًا، وتم استبعاد عدد (٦) طلاب بسبب خاصية الجنسية والتي قد تؤثر في نسبة التحصيل ليصبح عدد طلاب العينة (١٠٨) وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين (٥٤) طالب للمجموعة التجريبية بواقع (٢٧) طالب من مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، و(٢٧) طالب من مدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين؛ وعدد (٥٤) طالب للمجموعة الضابطة بواقع (٢٧) طالب من مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، و(٢٧) طالب من مدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين، وذلك بالفترة الدراسية الثانية من العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣.

وقد اختار الباحث عينة البحث عشوائيًا من طلاب مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، ومدرسة مرشد سعد البذال للبنين من منطقة الفروانية التعليمية وهي المنطقة التعليمية التي يعمل بها الباحث كرئيس قسم لمادة اللغة الفرنسية، وبشأن العينة الاستطلاعية فقد تكونت من عدد (١٥) طالب والجدول التالي يبين أعداد الطلبة بالمجموعات في البحث الحالي:

جدول ١:

أعداد طلاب المجموعة الاستطلاعية والتجريبية والضابطة

المجموعة الاستطلاعية			المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
اسم المدرسة	الفصل	العدد	اسم المدرسة	الفصل	العدد	اسم المدرسة	الفصل	العدد
المباركية الثانوية للبنين	١١د١	٧	ابن العميد الثانوية للبنين	١١د١	٢٧	ابن العميد الثانوية للبنين	١١د٢	٢٧
أنس بن مالك الثانوية للبنين	١١د١	٨	مرشد سعد البذال الثانوية للبنين	١١د١	٢٧	مرشد سعد البذال الثانوية للبنين	١١د٢	٢٧
المجموع	-	**١٥**	-	-	**٥٤**	-	-	**٥٤**
الإجمالي				**١٢٣**				

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: بيئة تعلم ذكية.
- المتغير التابع: مهارات الكتابة باللغة الفرنسية.

أدوات البحث:

قام الباحث بإعداد واستخدام الأدوات التالية:

١- أدوات جمع البيانات:

- نتائج تحليل الاختبار التحصيلي للصف الحادي عشر بمادة اللغة الفرنسية للفترة الدراسية الأولى من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١.
- استبيان للطلاب.
- مقابلة غير مقننة مع المعلمين.

٢- أداة القياس:

قام الباحث بإعداد:

- اختبار أدائي لمهارات التهجئة باللغة الفرنسية لطلاب المرحلة الثانوية.

٣- مادة المعالجة التجريبية:

قام الباحث بإعداد:

- بيئة التعلم الذكية القائمة على روبوتات الدردشة.

إجراءات تجربة البحث:

اشتملت إجراءات تجربة البحث على الخطوات التالية:

أولًا – التجربة الأولية للبحث:

قام الباحث بإجراء التجربة الأولية للبحث على العينة الاســتطلاعية وهي عبارة عن (١٥) طالبًا من طلاب الصف الحادي عشر(أدبي)، حيث تم تقسيم الطلاب كالتالي:

جدول ٢:

تقسيم طلاب العينة الاستطلاعية للتعلم من خلال بيئة التعلم الذكية بالبحث الحالي

تفضيلات التعلم / نمط التعلم	المقرر المبرمج على بيئة التعلم الذكية	روبوت الدردشة الذكي	المجموع
القرائي الكتابي	٢	٣	**٥**
البصري	٣	٢	**٥**
الحركي	٣	٢	**٥**
المجموع	**٨**	**٧**	**١٥**

وتم إجراء التجربة الأولية على العينة الاستطلاعية، للوقوف على مشكلات بيئة التعلم الذكية، ومن ثم إجراء التطويرات اللازمة ومعالجة الصعوبات التي واجهتهم قبل التطبيق الأساسي والنهائي لتجربة البحث، ومن أهم الملاحظات والإضافات التي قام الباحث بإجرائها في ضوء التطبيق الأولي للتجربة ما يلي:

١- إضافة صفحة خاصة بمتطلبات تشغيل بيئة التعلم الذكية (باللغة العربية)، وهذه الصفحة يمكن الوصول إليه من خلال الصفحة الرئيسية شكل (١).

شكل ١:

الوصول إلى صفحة متطلبات تشغيل بيئة التعلم الذكية

٢- إضافة قاموس للمحتوى يرتبط تلقائيًا بالمحتوى، ويظهر عند النقر على المحتوى كنافذة منبثقة، وتم إلغاء هذه الخاصية في صفحات الاختبارات القبلية والبعدية.

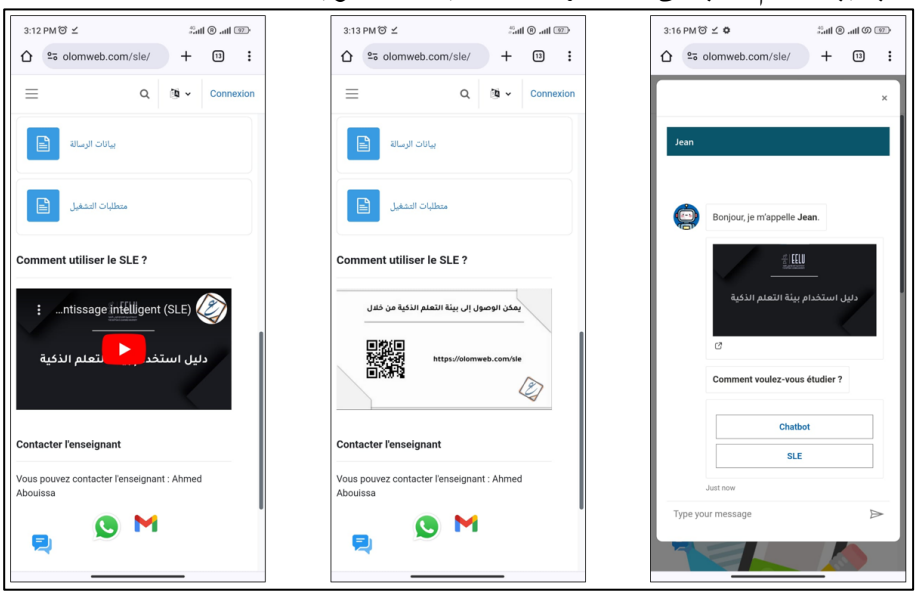
٣- إخفاء زر روبوت الدردشة الذكي في صفحات الاختبارات القبلية والبعدية.

٤- تشغيل خاصية أمان المستعرض عند أداء الاختبارات القبلية والبعدية، وذلك باستخدام شاشة كاملة منبثقة، مع تأمين بعض الخصائص باستعمال (JavaScript).

٥- قيام الباحث بتسجيل مقطع فيديو لكيفية استخدام بيئة التعلم الذكية تحت عنوان دليل استخدام بيئة التعلم الذكية وقد قام بتقسيم الفيديو إلى مقاطع معنونة كالتالي: الوصول إلى بيئة التعلم الذكية، الصفحة الرئيسية، التواصل مع روبوت الدردشة الذكي، تسجيل الدخول، الصفحة الرئيسية بعد تسجيل الدخول، خيارات المستخدم، المراسلات في بيئة التعلم الذكية، الإشعارات في بيئة التعلم الذكية، البحث داخل بيئة التعلم الذكية، تحرير الملف الشخصي للطالب، الوصول إلى المقرر الدراسي، التواصل مع الدعم الفني من خلال بيئة التعلم الذكية، صفحة المستخدم، التجول داخل صفحة المقرر الدراسي، محتوى المقرر الدراسي، الشارات التي حصل عليها الطالب، خطوات السير في المقرر الدراسي، تحويل النص إلى صوت باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٦- إعادة تنسيق ظهور فيديو دليل استخدام بيئة التعلم الذكية، ليكون متجاوب مع كافة أنواع الشاشات.

شكل ٢:
تشغيل بيئة التعلم الذكية من خلال الهاتف النقال بشكل متجاوب



٧- قيام الباحث باســتبعاد طلاب العينة الاســتطلاعية، للبدء في إجراءات التجربة الأساسية.

ثانيًا – التجربة الأساسية للبحث:

بعد إجراء التجربة الاستطلاعية، ومعالجة نواحي القصور والتغلب على الثغرات وحل بعض المشكلات، وكذلك إضافة بعض التعديلات والمقترحات من قبل الأساتذة المشرفين، قام الباحث بعمل اجتماع مع معلمي الفصول للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، والتأكيد على أن طلاب الفصل (١١د١) في مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، والفصل (١١د١) في مدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين سيقومون بعملية التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية المقترحة، بينما طلاب الفصل (١١د٢) في مدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، والفصل (١١د٢) في مدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين سيتلقون تعليمهم بالطريقة السائدة من خلال منصة (Microsoft Teams).

التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة:

أجرى الباحث الاختبار القبلي (اختبار التكافؤ) على طلاب الصف الحادي عشر (أدبي) بمدرسة ابن العميد الثانوية للبنين، ومدرسة مرشد سعد البذال الثانوية للبنين للفصول (١١د١ و١١د٢)، وذلك لتوضيح الفروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار القبلي.
واستخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) لتوضيح الفرق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار القبلي، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول ٣:

نتائج الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة قبليًا

المجموعة	العدد	الدرجة العظمى	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
التجريبية	٥٤	٢٠	٩,٧٠	٤,٣٧	٠,٢٤	١٠٦	٠,٨١	غير دال
الضابطة	٥٤		٩,٥٠	٤,١٩				

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الاختبار الأدائي القبلي للتهجئة، وذلك يدل على تكافؤ المجموعتين وصلاحيتهما للتطبيق.

وقد أجريت التجربة الأساسية للبحث في غضون (٢٣) يومًا، وذلك في الفترة من ٢٠٢٣/٠٤/١٦م وحتى ٢٠٢٣/٥/٨م، وقد مرت التجربة الأساسية للبحث بالخطوات التالية:

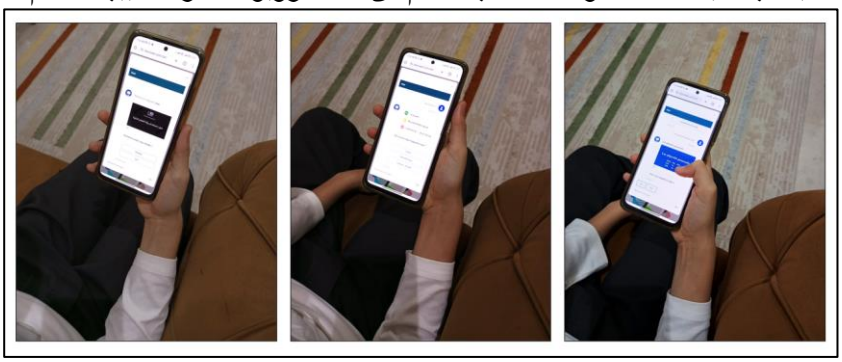
- قام الطلاب بالوصول إلى بيئة التعلم الذكية من خلال الرابط https://olomweb.com/sle، ومن ثم التعرف على مكونات الصفحة الرئيسية، وتسجيل الدخول لإكمال الملف الشخصي بتحديد تفضيلات الطالب ونمط تعلمه، ومتابعة عملية التعلم إما من خلال روبوت الدردشة أو من خلال المقرر الدراسي ببيئة التعلم الذكية.

شكل ٣:

أحد طلاب عينة البحث أثناء تسجيل الدخول ببيئة التعلم الذكية

- تم توجيه الطلاب للاطلاع على كافة التعليمات ومتطلبات التشغيل وأدلة الاستخدام التي تم إتاحتها عبر بيئة التعلم الذكية، لتسهل وصولهم إلى كافة محتوى وعناصر بيئة التعلم الذكية، وأمكن للطلاب تشغيل مقاطع الفيديو التوجيهية الخاصة بشرح آلية العمل ببيئة التعلم الذكية، والتفاعل مع واجهة الاستخدام، والوصول إلى المقرر الدراسي وإنجاز كافة الأنشطة والمهام المطلوبة.

شكل ٤:
أحد طلاب عينة البحث أثناء مواصلة عملية التعلم من خلال روبوت الدردشة ببيئة التعلم الذكية



- تم توجيه الطلاب لاستعراض أهداف المقرر والاطلاع على خارطة الطريق التي تم اتباعها لإنهاء المقرر وفق ما تم تصميمه.
- تطبيق الاختبار الأدائي للتهجئة قبليًا: قام الطلاب بحل الاختبار القبلي للمقرر، والمكون من (٢٠) سؤالًا موضوعيًا من نوع الإجابة القصيرة، وأمكن للطلاب الحصول على الدرجات الخاصة بهم بعد أداء الاختبار، والتي يتم تسجيلها في سجل درجات الطالب بالمقرر الدراسي؛ ويعتبر الاختبار القبلي للمقرر شرطًا أساسيًا لظهور باقي محتوى المقرر للطلاب كل حسب نمط التعلم الذي حدده في حقل نمط التعلم بالملف الشخصي.
- تم توجيه الطلاب لاستعراض أهداف الوحدة الدراسية الأولى، ومن ثم أداء الاختبار القبلي للوحدة الدراسية، حتى يتمكنوا من الاطلاع على محتوى الوحدة.
- قيام الطلاب بأداء الاختبار القبلي للوحدة الدراسية الأولى، والذي يعتبر شرطًا أساسيًا لظهور محتوى الوحدة الأولى.
- قيام الطلاب بالاطلاع على محتوى الوحدة الدراسية الأولى، والحصول على التغذية الراجعة، ويعد إنهاء المحتوى وكافة أنشطته التعليمية شرطًا أساسيًا للانتقال إلى الاختبار البعدي للوحدة الدراسية الأولى.
- عقب الانتهاء من دراسة الوحدة الدراسية الأولى، قام الطلاب بإجراء التقويم البعدي للوحدة الدراسية الأولى.
- حصول كل طالب على شارة إنهاء الوحدة الدراسية الأولى، وذلك بعد إتمام الاختبار البعدي للوحدة الدراسية الأولى، والتي تم إضافتها في ملفه الشخصي، كما أمكنه الاطلاع على الشارات التي حصل عليها من صفحة المستخدم.
- تم توجيه الطلاب لاستعراض أهداف الوحدة الدراسية الثانية، ومن ثم أداء الاختبار القبلي للوحدة الدراسية، حتى يتمكنوا من الاطلاع على محتوى التعلم للوحدة.
- قيام الطلاب بأداء الاختبار القبلي للوحدة الدراسية الثانية، والذي يعتبر شرطًا أساسيًا لظهور محتوى الوحدة الدراسية الثانية.

- قيام الطلاب بالاطلاع على محتوى الوحدة الدراسية الثانية، والحصول على التغذية الراجعة، ويعد إنهاء المحتوى وكافة أنشطته التعليمية شرطًا أساسيًا للانتقال إلى الاختبار البعدي للوحدة الدراسية الثانية.
- عقب الانتهاء من دراسة الوحدة الدراسية الثانية، قام الطلاب بإجراء التقويم البعدي للوحدة.
- حصول كل طالب على شارة إنهاء الوحدة الدراسية الثانية، وذلك بعد إتمام الاختبار البعدي للوحدة الدراسية، والتي تم إضافتها في ملفه الشخصي، كما أمكنه الاطلاع على الشارات التي حصل عليها من صفحة المستخدم.
- تم تمكين الطلاب من الوصول إلى المحتوى التعليمي وإمكانية الاطلاع عليه وتنزيله كملفات بصيغة (PDF) للطلاب من ذوي نمط التعلم القرائي الكتابي، ونمط التعلم البصري، بينما الطلاب من ذوي نمط التعلم الحركي تم إتاحة المحتوى لهم كملفات بصيغة (PPTX).
- تم توجيه الطلاب للمشاركة في منتدى المقرر الدراسي، وإثراء محتواه، والإشراف عليه من قبل الباحث.
- تم إتاحة إمكانية المراسلات الكتابية التزامنية بين الطلاب بعضهم البعض داخل المقرر الدراسي.
- بعد انتهاء الطلاب من عرض كافة الوحدات الدراسية ومحتوياتها، قام الطلاب بأداء الاختبار البعدي للمقرر الدراسي.
- مكن الباحث الطلاب من طلب الدعم من خلال بيئة التعلم الذكية وذلك من خلال قسم التواصل مع المعلم في الصفحة الرئيسية وذلك باستخدام تطبيق (WhatsApp) والبريد الإلكتروني (Gmail)، كما أمكن للطلاب إجراء المراسلة من خلال بيئة التعلم الذكية لطلب الدعم.
- قام الباحث بتوجيه الطلاب لاستخدام محرك البحث ببيئة التعلم الذكية للبحث داخل المقرر الدراسي، وإمكانية فلترة نتائج البحث.
- قام الباحث بتوجيه الطلاب لاستخدام روبوت الدردشة الذكي ببيئة التعلم الذكية والتواصل معه للحصول على معلومات عن المقرر الدراسي ومحتواه، كما أمكن للطلاب الحصول على معلومات إضافية من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي بروبوت الدردشة المدمج مع بيئة التعلم الذكية.
- مكن الباحث الطلاب من الاطلاع على قاموس المقرر الدراسي، وإمكانية المشاركة بإضافة محتوى جديد به، ويتم مراجعة مشاركات الطلاب من قبل الباحث قبل نشرها وإتاحتها لباقي الطلاب المشاركين في المقرر الدراسي.
- تم توفير آلية للدردشة وإرسال الرسائل الفردية والجماعية وتلقي التنبيهات ببيئة التعلم الذكية، كما تقوم بيئة التعلم الذكية بالاحتفاظ بكافة بيانات الطلاب وسجلاتهم التعليمية مثل: وقت تسجيل الدخول والخروج، وأداء الاختبارات، وعرض المحتوى والوقت المستغرق في عرضه، ودرجات الطلاب التي حصلوا عليها، والإحصاءات وتقارير كاملة عن الأنشطة والتفاعلات ببيئة التعلم الذكية.

- بعد مرور شـــهر على انتهاء تجربة البحث، تم إتاحة الفرصـــة لطلاب المجموعة التجريبية لأداء اختبار بعدي مؤجل، وكان الهدف من هذا الاختبار هو تقييم استمرارية متابعة التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية، والتأكد من بقاء أثر التعلم، وذلك دون أي متابعة من الباحث.
- عقب إجراء التطبيق البعدي المؤجل استطاع الطلاب الحصول على شارة إنهاء المقرر الدراسـي والتي تم إضـافتها في صـفحة الملف الشـخصـي للطالب كما أمكنه الاطلاع عليها من صفحة المستخدم.

المعالجة الإحصائية للبحث:

بعد الانتهاء من إجراء التجربة الأساسية للبحث، قام الباحث بتفريغ درجات الطلاب في الاختبارات القبلية والبعدية لمقرر مهارات الكتابة باللغة الفرنســية في جداول معدة لذلك تمهيدًا للبدء في معالجتها إحصـائيًا، واسـتخراج النتائج، وقد اسـتخدم الباحث حزمة البرامج الإحصـائية (SPSS V.26) لمعالجة البيانات إحصـــائيًا، مسـتخدمًا الأســاليب الإحصـــائية اللازمة وهي: الإحصـــاء الوصـــفي، وحســـاب الثبات "معامل التكافؤ"، واختبار "ت" للعينات المســتقلة "Independent Samples T-Test"، واختبار "ت" للعينات المرتبطة " Paired-Samples T-Test"، وقياس حجم الأثر باستخدام "Cohen's d" للعينات المرتبطة، ومربع إيتا "η^2" كما سيتم عرضه لاحقًا.

تعقيب على الفصل الثالث:

تناول الفصـــل الثالث أدوات البحث وتجربته، حيث تم تطوير بيئة التعلم الذكية وفقًا لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧) للتصـــميم والتطوير التعليمي بمراحله، كما تم بناء أدوات البحث وتقنينها من خلال التحقق من صـــدقها وثباتها وصـــلاحيتها للتطبيق، وأخيرًا تم تطبيق تجربة البحث وأدواته على عينة البحث من طلاب الصـــف الحادي عشـــر (أدبي) بمنطقة الفروانية التعليمية بدولة الكويت بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م، والحصول على النتائج تمهيدًا لتحليلها وتفسـيرها بالفصـل الرابع، والمرحلة الخامسـة من نموذج التصـميم والتطوير التعليمي سيتم تضمينها بتوصيات البحث.

الفصل الرابع
نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها والتوصيات والمقترحات

- **نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها**
- **التوصيات والمقترحات**

الفصل الرابع
نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها والتوصيات والمقترحات

يعرض الباحث في الفصل الحالي النتائج التي توصل إليها من خلال البحث وكذلك التوصيات والمقترحات التي توصل إليها بعد تطبيق بحثه، حيث تم إجراء الاختبار الأدائي للتهجئة قبليًا، ثم تمت عملية المعالجة من خلال بيئة التعلم الذكية للمجموعة التجريبية، وتلقت المجموعة الضابطة التعلم بالطريقة السائدة من خلال بيئة تعلم إلكترونية تقليدية باستخدام (Microsoft Teams)، وتم تطبيق الاختبار الأدائي بعدياً على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وبعد مضي شهر من تطبيق الاختبار البعدي تم تطبيق الاختبار البعدي المؤجل على عينة البحث نفسها، وتم جمع البيانات وتحليلها إحصائيًا، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية المناسبة معتمدًا على حزمة البرامج الإحصائية (SPSS V.26) لاستخلاص نتائج البحث، حيث قام باستخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة "Independent Samples T-Test" لحساب الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة)، واختبار "ت" للعينات المرتبطة "Paired-Samples T-Test" لحساب الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي والبعدي المؤجل للمجموعة التجريبية، واستخدام مربع إيتا ($\eta 2$)، ومعادلة (Cohen's d) لحساب حجم أثر بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية للمجموعات التجريبية المرتبطة.

أولاً – نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

بعد أن تم الانتهاء من تطبيق تجربة البحث عن طريق بيئة التعلم الذكية المقترحة للمجموعة التجريبية، وتلقي المجموعة الضابطة تعلمها بالطريقة السائدة من خلال بيئة تعلم إلكترونية تقليدية، وإجراء الاختبارات القبلية والبعدية للتهجئة، ورصد درجات كل طالب من المجموعتين التجريبية والضابطة، تم التحليل الإحصائي للنتائج واختبار فروض البحث؛ وقد جاءت نتائج الإجابة على أسئلة البحث على النحو التالي:

للإجابة على السؤال الأول والذي نصه: **"ما المهارات الكتابية اللازم تنميتها في اللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟"**

قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة في مجال المهارات الكتابية باللغة الفرنسية بوجه عام ومهارات التهجئة بوجه خاص، كما قام بالاطلاع على منهج اللغة الفرنسية للصف الحادي عشر أدبي بدولة الكويت، ثم قام بإعداد قائمة أولية تتضمن مهارات رئيسة وفرعية، وقام بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في المجال، وتم عمل التعديلات اللازمة، وتم الوصول للقائمة النهائية التي تتضمن (٣) مهارات رئيسة و(٢٠) مهارة فرعية، ولقد استقر الباحث على مجموعة المهارات التي تتكامل مع بعضها البعض بحيث تلبي احتياجات الطلاب وتنمي من أدائهم الكتابي، وذلك عن طريق تزويدهم بمجموعة من الأنشطة التفاعلية عبر بيئة التعلم الذكية لتحسين مستوى إتقانهم للمهام المطلوبة منهم.

للإجابة على السؤال الثاني والذي نصه: **"ما معايير تطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟"**

قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث في مجال معايير تصميم وإنتاج بيئات التعلم الإلكترونية بوجه عام وبيئات التعلم الذكية بوجه خاص، وذلك لتحديد معايير تطوير بيئات

التعلم الذكية، وتحديد المعايير المناسبة للحكم على مدى جودتها، كما تم تقنين هذه القائمة بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم التوصل إلى قائمة المعايير الخاصة بتطوير بيئة التعلم الذكية والتي تكونت من (٥) مجالات، وهي المعايير التربوية، والمعايير التقنية والفنية للبيئة، والمعايير الفنية لتصميم بيئة التعلم الذكية والمحتوى، والمعايير التكيفية لتكيف المحتوى التعليمي وفق أنماط التعلم للطلاب، ومعايير تصميم روبوتات الدردشة الذكية، واشتملت هذه المجالات على (٢٠) معيارًا رئيسًا، و(١٣) إشارة مرجعية، و(١٣٠) مؤشرًا فرعيًا للحكم على مدى جودة بيئة التعلم الذكية.

للإجابة على السؤال الثالث والذي نصه: **"ما التصميم المقترح لتطوير بيئة تعلم ذكية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟"**
قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث في مجال تصميم بيئات التعلم الذكية وأنماط التعلم وأدوات الذكاء الاصطناعي وروبوتات الدردشة في مجال التعليم، وذلك لتحديد آلية تطوير بيئة التعلم الذكية المقترحة، وتحديد الأدوات المناسبة لتنفيذها من أجل تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت، وتم الاعتماد في تصميم البرنامج على نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) للتصميم والتطوير التعليمي في تنظيم خطوات بناء البرنامج وتنفيذه، وقد اشتملت بيئة التعلم الذكية على واجهة للتفاعل، والتفاعلات البينية لروبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي باستخدام تطبيق الويب (Power Virtual Agents)، وتقنية تحويل النص إلى صوت (Text to speech) القائمة على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي من خلال إضافة (Accessibility)، ونظام إدارة التعلم (Moodle)، والاستفادة من نظام التحليلات المدمج مع البيئة والحصول على التقارير المتنوعة، مع استخدام نمط التحفيز القائم على الشارات، وقد تم عرض بيئة التعلم على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وكذلك في مجال تدريس اللغة الفرنسية، وقد اقترح المحكمون مجموعة من التعديلات التي قام الباحث بتنفيذها للوصول إلى بيئة التعلم الذكية بشكلها النهائي.

للإجابة على السؤال الرابع والذي نصه: **"ما أثر استخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟"** قام الباحث بالتحقق من صحة الفروض التالية:
للتحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على: **"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية في الاختبار البعدي"**.
تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة (Independent Samples T-test) كما هو موضح بالجدول (٤).

جدول ٤:

نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة للتحقق من دلالة الفروق في الاختبار الأدائي البعدي للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي ككل بين المجموعتين التجريبية والضابطة

المهارة / الاختبار الأدائي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
تصريف الأفعال	التجريبية	٥٤	٤,١٩	١,٨٥	٧	٢,٠٦	١٠٦	٠,٠٤	دال
	الضابطة	٥٤	٣,٥١	١,٤٩					
التحويل إلى للمؤنث	التجريبية	٥٤	٤,٧٣	١,٥٢	٧	٢,٢٣	١٠٦	٠,٠٣	دال
	الضابطة	٥٤	٤,٠٤	١,٧١					
التحويل إلى للجمع	التجريبية	٥٤	٣,٣٥	١,٧٦	٦	٢,١٢	١٠٦	٠,٠٤	دال
	الضابطة	٥٤	٢,٧٠	١,٤٠					
الاختبار الأدائي ككل	التجريبية	٥٤	١٢,٢٧	٤,٧٢	٢٠	٢,٣٧	١٠٦	٠,٠٢	دال
	الضابطة	٥٤	١٠,٢٦	٤,٠٨					

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية في مهارة تصريف الأفعال؛ حيث إن متوسط درجات مهارة تصريف الأفعال للمجموعة التجريبية قد بلغ (٤,١٩) بانحراف معياري (١,٨٥) في حين كان يساوي (٣,٥١) بانحراف معياري (١,٤٩) بالنسبة للمجموعة الضابطة، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٢,٠٦) عند درجة حرية (١٠٦) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٤) وهي أقل من (٠,٠٥).

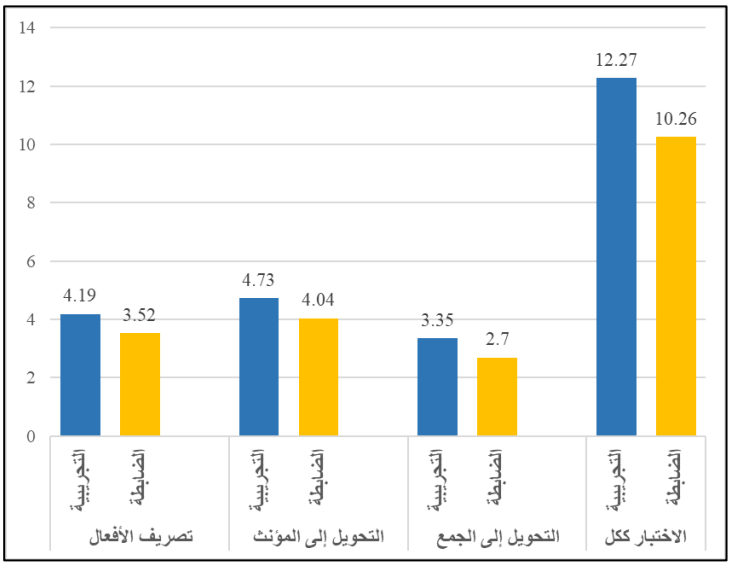
ويتضح أيضًا من الجدول (٤) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية في مهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث؛ حيث إن متوسط درجات مهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث للمجموعة التجريبية قد بلغ (٤,٧٣) بانحراف معياري (١,٥٢) في حين كان يساوي (٤,٠٤) بانحراف معياري (١,٧١) للمجموعة الضابطة، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٢,٢٣) عند درجة حرية (١٠٦) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٣) وهي أقل من (٠,٠٥).

كما يتضح أيضًا من الجدول (٤) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية في مهارة التحويل من المفرد إلى الجمع؛ حيث إن متوسط درجات مهارة التحويل من المفرد إلى الجمع للمجموعة التجريبية قد بلغ (٣,٣٥) بانحراف معياري (١,٧٦) في حين كان يساوي (٢,٧٠) بانحراف معياري (١,٤٠) للمجموعة الضابطة، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٢,١٢) عند درجة حرية (١٠٦) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٤) وهي أقل من (٠,٠٥).

وبالنسبة للاختبار الأدائي ككل فيتضح من خلال جدول (٤) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية قد بلغ (١٢,٢٧) بانحراف معياري (٤,٧٢) في حين كان يساوي (١٠,٢٦) بانحراف معياري (٤,٠٨) للمجموعة الضابطة، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٢,٣٧) عند درجة حرية (١٠٦) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٢) وهي أقل من (٠,٠٥) وهذا يعني قبول الفرض البحثي الأول، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية في الاختبار البعدي؛ والشكل (٥) يوضح الفارق في الاختبار الأدائي البعدي للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي ككل بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

شكل ٥:

متوسط درجات الطلاب في الاختبار الأدائي البعدي للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي ككل بين المجموعتين التجريبية والضابطة



وللتحقق من صحة الفرض الثاني للبحث والذي ينص على: "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لاختبار التهجئة**".

تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired Samples T-test) كما بالجدول التالي:

جدول ٥:

نتائج اختبار "ت" للعينات المرتبطة للتحقق من دلالة الفروق في الاختبار الأدائي للتهجئة لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت والذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية بين التطبيقين القبلي والبعدي للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي ككل

المهارة / الاختبار الأدائي	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	الكسب		قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
تصريف الأفعال	القبلي	٥٤	٣,٤١	١,٦٣	٧	٠,٧٨	٠,٩٥	٦,٠٥	٥٣	٠,٠٠	دال
	البعدي		٤,١٩	١,٨٥							
التحويل إلى للمؤنث	القبلي		٣,٤٥	١,٦٩	٧	١,٢٨	١,١٧	٨,٠٣	٥٣	٠,٠٠	دال
	البعدي		٤,٧٣	١,٥٢							
التحويل إلى للجمع	القبلي		٢,٨٤	١,٥١	٦	٠,٥١	١,٠٢	٣,٧١	٥٣	٠,٠٠	دال
	البعدي		٣,٣٥	١,٧٦							
الاختبار الأدائي ككل	القبلي		٩,٧٠	٤,٣٧	٢٠	٢,٥٧	١,٢٨	١٤,٧١	٥٣	٠,٠٠	دال
	البعدي		١٢,٢٧	٤,٧٢							

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لمهارة تصريف الأفعال؛ حيث إن متوسط درجات مهارة تصريف الأفعال في القياس القبلي قد بلغ (٣,٤١) بانحراف معياري (١,٦٣) في حين أصبح (٤,١٩) بانحراف معياري (١,٨٥) في القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٦,٠٥) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥).

ويتضح أيضًا من الجدول (٥) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لمهارة التحويل من المذكر للمؤنث؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب في مهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث في القياس القبلي (٣,٤٥) بانحراف معياري (١,٦٩) في حين أصبح (٤,٧٣) بانحراف معياري (١,٥٢) في القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٨,٠٣) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥).

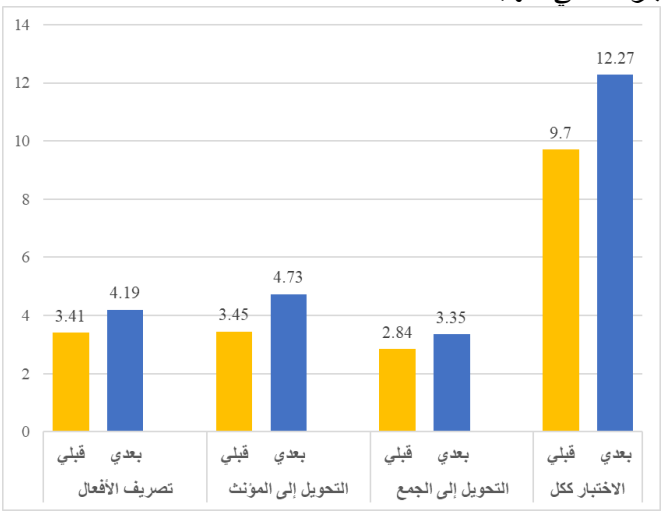
كما يتضح أيضًا من الجدول (٥) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لمهارة التحويل من المفرد للجمع؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب بهذه المهارة في القياس القبلي

(٢,٨٤) بانحراف معياري (١,٥١) في حين أصبح (٣,٣٥) بانحراف معياري (١,٧٦) في القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٣,٧١) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥).

وبالنسبة للاختبار الأدائي ككل فيتضح من خلال جدول (٥) أن متوسط درجات طلاب الصف الحادي عشر في القياس القبلي قد بلغ (٩,٧٠) بانحراف معياري (٤,٣٧) في حين أصبح (١٢,٢٧) بانحراف معياري (٤,٧٢) في القياس البعدي للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (١٤,٧١) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥) وهذا يعني قبول الفرض البحثي الثاني، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لاختبار التهجئة؛ والشكل (٦) يوضح الفروق في الاختبار الأدائي لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت والذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية بين التطبيقين القبلي والبعدي للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي للتهجئة ككل.

شكل ٦:

متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار الأدائي القبلي والبعدي للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي للتهجئة ككل



وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من: إبراهيم الفار، وياسمين شاهين (٢٠١٩)؛ وأحمد المباريدي (٢٠٢٠)؛ وأسامة هندي (٢٠٢٢)؛ وأماني عوض (٢٠١٨)؛ وأيمن مدكور، وهبة العزب (٢٠٢١)؛ وإيناس عبد الرحمن، ومروة المحمدي (٢٠١٩)؛ وبشرى أبو زيد، وشيماء عبد الوهاب (٢٠٢١)؛ وداليا حسين (٢٠٢١)؛ وربيع رمود (٢٠١٦)؛ وزيزي سعيد (٢٠٢٣)؛ وسعيدة الزهراني، ومها الطاهر (٢٠١٩)؛ وعزة وادي وآخرين (٢٠١٩)؛ وسيد عبد العليم، وغدير المحمادي (٢٠٢١)؛ وغدير المحمادي (٢٠٢٠)؛ ومحمد مسعود (٢٠٢١)؛ ومحمد مصباح (٢٠٢١)؛ ومحمد النجار (٢٠١٢)؛ ومحمد النجار، وعمرو حبيب (٢٠٢١)؛ ونبيل

عزمي وآخرين (٢٠١٤)؛ وهيفاء المصري (٢٠١٨)؛ و(Al-jazairi et al (2018؛ و Conde et al (2015)؛ و(Fenoglio (2020؛ و(Gaafar (2019؛ و(Hadout (2020؛ و Hassan (2019)؛ و(Potvin (2020؛ و(Sayed et al (2022؛ و(Seyam (2023؛ و Susnjak et al (2022)؛ و(Vasodavan (2021.

ويفسر الباحث ذلك بأن بيئة التعلم الذكية ساعدت طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت الذين يدرسون اللغة الفرنسية كلغة أجنبية ثانية على تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية، والقدرة على إتقان مهارة تصريف الأفعال (Conjugaison des verbes) ومهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث (Transformation au féminin) ومهارة التحويل من المفرد إلى الجمع (Transformation au pluriel)، وذلك وفقًا لمبادئ التعلم في القرن الحادي والعشرين، بالإضافة لعمليات الممارسة المستمرة لتلك المهارات، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة وفقًا لنمط التعلم لكل طالب، كما أن تقديم محتوى التعلم بشكل تكيفي وفقًا لتفضيلات الطلاب وأنماط تعلمهم جعل الطلاب يُقبلون على التعامل مع بيئة التعلم الذكية بأريحية، وذلك لأنهم لا يواجهون أي ضغوطات أثناء تعلمهم، بل يشعرون بأن محتوى التعلم بما يحتويه من أساليب التقويم والتغذية الراجعة المستمرة مصممًا خصيصًا لهم، والتعامل مع الأدوات المقدمة من خلال تلك البيئة كروبوت الدردشة الذكي، وأنشطة التعلم، والتقويم الذاتي، والدعم المقدم من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي في بيئة التعلم الذكية، وتتبع أداء الطلاب واستخراج التقارير، والشارات التي حصل عليها الطلاب نتيجة لتقدمهم في عملية التعلم كنوع من محفزات الألعاب الرقيمة، والذي جعل من بيئة التعلم الذكية بيئة جاذبة ومشوقة، وهو ما أدى إلى استمرارهم وتقدمهم في عملية التعلم وظهر ذلك من خلال نتائجهم في الاختبار الأدائي للتهجئة باللغة الفرنسية، كما ظهر ذلك جليًا في سجلات أداء الطلاب داخل بيئة التعلم الذكية، وبالتالي تحول تدني الطلاب في تلك المهارات نظرًا للإحباطات التي كانت تواجههم في عملية الكتابة والأخطاء الهجائية إلى تقدم في مستواهم التحصيلي والأدائي من خلال بيئة التعلم الذكية.

وفي ضوء النظريات التربوية لبيئة التعلم الذكية تأتي النتائج متوافقة مع النظرية السلوكية وظهر هذا من خلال تفاعل الطالب في المواقف التعليمية القائمة على فكرة المثير والاستجابة، حيث تم تقديم عناصر المحتوى التعليمي على شكل مثيرات تظهر على الشاشة عند استخدام بيئة التعلم الذكية، وقيام الطالب في ضوء تفسيره لتلك المثيرات بإظهار استجابات معينة تستلزمها تلك المثيرات؛ والنظرية المعرفية، وظهر هذا في بيئة التعلم الذكية من خلال تصميم الصفحات واختيار الخطوط وأحجامها وبنية المحتوى التعليمي وطريقة تنظيمه؛ والنظرية البنائية حيث تعتمد على إعادة تنظيم الخبرات السابقة وبناء الخبرات الجديدة وقد ظهر هذا في بيئة التعلم الذكية من خلال النموذج الإرشادي للطلاب، وتعزيز الاتصال والتعاون، والتعلم التعاوني والتشاركي، والبدائل التعليمية التي تم إتاحتها، والتنوع في استراتيجيات التعليم والتعلم، والتنويع في أساليب التقويم واستمراريته، وتوفير الدعم ومصادر التعلم المتنوعة؛ والنظرية الاتصالية التي قوامها توفير بيئة تفاعلية تعاونية تعزز الإبداع وتوفر حيز للطلاب للتعبير عن ذاتهم وظهر ذلك من خلال المنتديات، والتواصل والتعاون داخل بيئة التعلم، والتعلم بطريقة منظمة، وتوفير أدوات الوصول إلى المعرفة من خلال البحث في قواعد البيانات، والتواصل مع روبوت الدردشة الذكي؛ ونظرية التحديد الذاتي وظهر ذلك من خلال توفير بيئة تشعر الطلاب بالكفاءة من خلال التدريب والدعم اللازمين لتنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية، وشعور الطلاب بالاستقلالية من خلال المشاركة في أنشطة التعلم التي تسمح لهم باختيار استراتيجيات التعلم سواء من خلال

روبوت الدردشـــة الذكي أو من خلال بيئة التعلم الذكية، واختيار محتوى التعلم بناءً على نمط التعلم لكل طالب، وتوفير مجتمعات تعلم داخل بيئة التعلم الذكية، جعل الطلاب يشعرون بالترابط فيما بينهم، وتوفير الشارات كأحد أنماط محفزات الألعاب الرقمية للطلاب داخل بيئة التعلم الذكية كل ذلك ساهم في زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية.

وبناءً على ما تقدم تم قبول الفرض الثاني وهو "يوجد فرق ذو دلالة إحصـــائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا ببيئة التعلم الذكية لصالح التطبيق البعدي لاختبار التهجئة".

وللتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث والذي ينص على: **"يوجد أثر لاستخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنســية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت"**.

قام الباحث بحساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (η2) ومعادلة (Cohen's d) لكل من المهارات الرئيســة بالاختبار الأدائي والاختبار الأدائي ككل اعتمادًا على نتائج اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Paired Samples T-test) جدول (٦)، وتفسير نتائج حجم الأثر وفق دلالة كل معامل.

جدول ٦:

نتائج حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (η2) ومعادلة (Cohen's d)

المهارة / الاختبار الأدائي	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	مربع إيتا η2	حجم الأثر	معادلة كوهين (d)	حجم الأثر
تصريف الأفعال	القبلي	٥٤	٣,٤١	١,٦٣	٦,٠٥	٥٣	٠,٤١	كبير	٠,٨٢	كبير
	البعدي		٤,١٩	١,٨٥						
التحويل إلى المؤنث	القبلي		٣,٤٥	١,٦٩	٨,٠٣	٥٣	٠,٥٥	كبير	١,٠٩	كبير
	البعدي		٤,٧٣	١,٥٢						
التحويل إلى للجمع	القبلي		٢,٨٤	١,٥١	٣,٧١	٥٣	٠,٢١	كبير	٠,٥٠	متوسط
	البعدي		٣,٣٥	١,٧٦						
الاختبار الأدائي ككل	القبلي		٩,٧٠	٤,٣٧	١٤,٧١	٥٣	٠,٨٠	كبير	٢,٠٠	كبير
	البعدي		١٢,٢٧	٤,٧٢						

يلاحظ من الجدول الســـابق أن قيمة مربع إيتا لمهارة تصـــريف الأفعال في الاختبار الأدائي بلغت (٠,٤١) وهي قيمة أكبر من (٠,١٤)، كما بلغت قيمة (d = 0.82) وهي قيمة أكبر من (٠,٨) مما يشـــير إلى أن بيئة التعلم الذكية لها أثر كبير في تنمية مهارة الكتابة لتصـــريف الأفعال باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

وبالنســـبة لمهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث في الاختبار الأدائي، فقد بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٥٥) وهي قيمة أكبر من (٠,١٤)، كما بلغت قيمة (d = 1.09) وهي قيمة أكبر من (٠,٨) مما يشير إلى أن بيئة التعلم الذكية لها أثر كبير في تنمية مهارة الكتابة الخاصـة بالتحويل من المذكر إلى المؤنث باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

أما بالنسبة لمهارة التحويل من المفرد إلى الجمع، فقد بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٢١) وهي قيمة أكبر من (٠,١٤)، كما بلغت قيمة (d = 0.50) وهي قيمة أكبر من أو تساوي (٠,٥) وأصغر من (٠,٨) مما يشير إلى أن بيئة التعلم الذكية لها أثر كبير في تنمية مهارة الكتابة للتحويل من المفرد إلى الجمع باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت وذلك بدلالة مربع إيتا، ولها أثر متوسط بدلالة (Cohen's d).

وبقياس حجم الأثر للاختبار الأدائي ككل ببيئة التعلم الذكية، فقد بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٨٠) وهي قيمة أكبر من (٠,١٤)، كما بلغت قيمة (d = 2.00) وهي قيمة أكبر من (٠,٨) مما يدل على وجود أثر كبير لبيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من: إبراهيم الفار، وياسمين شاهين (٢٠١٩)؛ وأحمد المباريدي (٢٠٢٠)؛ وأسامة هندي (٢٠٢٢)؛ وأماني عوض (٢٠١٨)؛ وأيمن مدكور، وهبة العزب (٢٠٢١)؛ وإيناس عبد الرحمن، ومروة المحمدي (٢٠١٩)؛ وبشرى أبو زيد، وشيماء عبد الوهاب (٢٠٢١)؛ ودواليا حسين (٢٠٢١)؛ وربيع رمود (٢٠١٦)؛ وزيزي سعيد (٢٠٢٣)؛ وسعيدة الزهراني، ومها الطاهر (٢٠١٩)؛ وسيد عبد العليم، وغدير المحمادي (٢٠٢١)؛ وغدير المحمادي (٢٠٢٠)؛ ومحمد النجار، وعمرو حبيب (٢٠٢١)؛ ومحمد مسعود (٢٠٢١)؛ ومحمد مصباح (٢٠٢١)؛ ومحمد النجار (٢٠١٢)؛ ونبيل عزمي وآخرين (٢٠١٤)؛ وهيفاء المصري (٢٠١٨)؛ و(Al-jazairi et al. (2018؛ و(Conde et al. (2015؛ و(Fenoglio (2020؛ و(Gaafar (2019؛ و(Hadout (2020؛ و(Hassan (2019؛ و(Potvin (2020؛ و Sayed et al. (2022)؛ و(Sangadji (2018؛ و(Seyam (2023؛ و(Susnjak et al (2022؛ و(Vasodavan (2021؛ و(Vesin et al. (2018.

ويفسر الباحث ذلك بأن بيئة التعلم الذكية لها تأثير نظرًا لقدرتها على التكيف وتتبع تقدم الطلاب وتعزيز ممارساتهم التعليمية وتقديم التغذية الراجعة والتعليقات لفهم أفعالهم والاستراتيجيات التعليمية المناسبة لهم، وسهولة الوصول للمواد التعليمية وجميع الموضوعات والاختبارات في أي وقت ومن أي مكان وفقًا لخطوهم الذاتي وقدراتهم الفردية، وذلك أتاح لهم التعلم بشكل مريح، كما ساعدهم على تنمية مهارات الكتابة وتخطي الصعوبات التي كانت تواجههم في مهارة تصريف الأفعال ومهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث ومن المفرد إلى الجمع.

وتأتي هذه النتيجة متوافقة مع مبادئ النظرية المعرفية من خلال التصميم البصري لبيئة التعلم الذكية، والنظرية السلوكية من خلال تزويد الطالب بالتعزيز والرجع المناسبين لمساعدته وتوجيهه نحو تحسين الأداء وإصدار الاستجابات التعليمية المطلوبة الخاصة بكتابة تصريف الأفعال بشكل صحيح ومتقن، وكذلك إتقان التحويل من المؤنث إلى المذكر ومن المفرد إلى الجمع، كما تتفق مع النظرية البنائية حيث يتفاعل الطالب مع الأنشطة المقدمة والأسئلة المتنوعة والمقدمة من خلال بيئة التعلم الذكية والتي تجعل الطالب في حالة نشاط سلوكي مستمر ويكون له دور إيجابي في عملية تعلمه ومشاركًا فيها، وتتفق مع النظرية الاتصالية في طريقة تقديم المحتوى التعليمي بشكل متسلسل مناسب لتعزيز الطالب، وبشكل يتكيف مع نمط كل طالب، وبوسائط مختلفة تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، كما تتوافق هذه النتيجة مع نظرية المرونة المعرفية والتي تعتمد على أن الطالب يجب أن يكتسب المهارات لتوظيفها في حل مواقف معينة كما تعتمد على الربط بين المخزون المهاري لديه وبين ما سيتم اكتسابه من مهارات جديدة، وهذا

يبقي أثرها لفترات طويلة نتيجة لتوظيف المهارات في مواقف جديدة، وبهذا يكون قد تم الابتعاد عن الطرق التقليدية المتبعة.

وبناءً على ما تقدم تم قبول الفرض الثالث وهو "يوجد أثر لاستخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت".

للإجابة على السؤال الخامس والذي نصه: "ما أثر بيئة التعلم الذكية في بقاء أثر التعلم لتنمية المهارات الكتابية باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت؟"

تم التحقق من صحة الفرض الرابع للبحث والذي ينص على: "**لا يوجد فرق بين درجات التطبيق البعدي والبعدي المؤجل في الاختبار الأدائي لطلاب المجموعة التجريبية**".

تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة (Paired Samples T-test) كما بالجدول التالي:

جدول ٧:

نتائج اختبار "ت" للعينات المرتبطة للتحقق من دلالة الفروق في الاختبار الأدائي لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت والذين يدرسون من خلال بيئة التعلم الذكية بين التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي ككل

المهارة / الاختبار الأدائي	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	الكسب		قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
تصريف الأفعال	بعدي	٥٤	٤,١٩	١,٨٥	٧	٠,١٧	٠,٨٢	١,٥٠	٥٣	٠,١٤	غير دال
	بعدي مؤجل		٤,٠٢	١,٨٩							
التحويل إلى للمؤنث	بعدي		٤,٧٣	١,٥٢	٧	٠,١٧	٠,٨٧	١,٤٤	٥٣	٠,١٦	غير دال
	بعدي مؤجل		٤,٥٦	١,٥٨							
التحويل إلى للجمع	بعدي		٣,٣٥	١,٧٦	٦	٠,٠٨	٠,٨٥	٠,٦٨	٥٣	٠,٥٠	غير دال
	بعدي مؤجل		٣,٤٣	١,٦٧							
الاختبار الأدائي ككل	بعدي		١٢,٢٧	٤,٧٢	٢٠	٠,٢٦	١,٠٦	١,٧٩	٥٣	٠,٠٨	غير دال
	بعدي مؤجل		١٢,٠١	٤,٨٧							

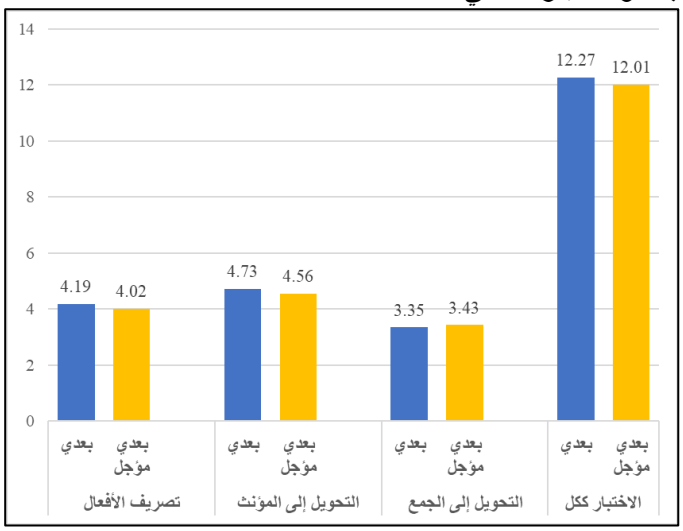
يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية في القياسين البعدي والبعدي المؤجل لمهارة تصريف الأفعال؛ حيث إن متوسط درجات مهارة تصريف الأفعال في القياس البعدي قد بلغ (٤,١٩) بانحراف معياري (١,٨٥) في حين أصبح (٤,٠٢) بانحراف معياري (١,٨٩) في القياس البعدي المؤجل للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (١,٥٠) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة غير دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,١٤) وهي أكبر من (٠,٠٥)؛ مما يعني بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بالنسبة لمهارة تصريف الأفعال.

ويتضح أيضاً من الجدول (٧) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية في القياسين البعدي والبعدي المؤجل لمهارة التحويل من المذكر للمؤنث؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب في مهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث في القياس البعدي (٤,٧٣) بانحراف معياري (١,٥٢) في حين أصبح (٤,٥٦) بانحراف معياري (١,٥٨) في القياس البعدي المؤجل للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (١,٤٤) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة غير دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,١٦) وهي أكبر من (٠,٠٥)، مما يعني بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بالنسبة لمهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث.

كما يتضح عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية في القياسين البعدي والبعدي المؤجل لمهارة التحويل من المفرد للجمع؛ حيث بلغ متوسط درجات الطلاب بهذه المهارة في القياس البعدي (٣,٣٥) بانحراف معياري (١,٧٦) في حين أصبح (٣,٤٣) بانحراف معياري (١,٦٧) في القياس البعدي المؤجل للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (٠,٦٨) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة غير دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٥٠) وهي أكبر من (٠,٠٥)، مما يعني بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بالنسبة لمهارة التحويل من المفرد إلى الجمع.

وبالنسبة للاختبار الأدائي ككل فيتضح أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية في القياس البعدي قد بلغ (١٢,٢٧) بانحراف معياري (٤,٧٢) في حين أصبح (١٢,٠١) بانحراف معياري (٤,٨٧) في القياس البعدي المؤجل للمجموعة التجريبية، وبلغت قيمة (t) للفرق بين المتوسطين (١,٧٩) عند درجة حرية (٥٣) وهي قيمة غير دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، حيث إن الدلالة المحسوبة تساوي (٠,٠٨) وهي أكبر من (٠,٠٥)؛ مما يعني بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية لمهارات الكتابة باللغة الفرنسية، والشكل (٧) يوضح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال بيئة التعلم الذكية بالاختبار الأدائي البعدي والبعدي المؤجل للمهارات الرئيسة والاختبار ككل.

شكل ٧:
متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار الأدائي البعدي والبعدي المؤجل للمهارات الرئيسة والاختبار الأدائي ككل



وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من: إبراهيم الفار، وياسمين شاهين (٢٠١٩)؛ وأحمد المباريدي (٢٠٢٠)؛ وأسامة هندي (٢٠٢٢)؛ وأماني عوض (٢٠١٨)؛ وأيمن مدكور، وهبة العزب (٢٠٢١)؛ وإيناس عبد الرحمن، ومروة المحمدي (٢٠١٩)؛ وبشرى أبو زيد، وشيماء عبد الوهاب (٢٠٢١)؛ وداليا حسين (٢٠٢١)؛ وربيع رمود (٢٠١٦)؛ وزيزي سعيد وآخرين (٢٠٢٣)؛ وسعيدة الزهراني، ومها الطاهر (٢٠١٩)؛ وسيد عبد العليم، وغدير المحمادي (٢٠٢١)؛ وغدير المحمادي (٢٠٢٠)؛ ومحمد مسعود (٢٠٢١)؛ ومحمد مصباح (٢٠٢١)؛ ومحمد النجار (٢٠١٢)؛ ومحمد النجار، وعمرو حبيب (٢٠٢١)؛ ونبيل عزمي وآخرين (٢٠١٤)؛ وهيفاء المصري (٢٠١٨)؛ و(Al-jazairi et al (2018؛ و(Conde et al (2015؛ و(Fenoglio (2020؛ و(Gaafar (2019؛ و(Hadout (2020؛ و(Hassan (2019؛ و(Potvin (2020؛ و(Sayed et al (2022؛ و(Seyam (2023؛ و Susnjak et al (2022)؛ و(Vasodavan (2021.

ويفسر الباحث ذلك بأن بيئة التعلم الذكية لها استمرارية في التأثير نظرًا لما لها من إمكانات تتوافق مع خصائص الطلاب، وتفضيلاتهم، وأنماط تعلمهم بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة المستمرة، مما يدعم تعلم الطلاب ويشجعهم على استمرار التقدم في التعلم وبالتالي تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لكل من مهارة تصريف الأفعال (Conjugaison des verbes) ومهارة التحويل من المذكر إلى المؤنث (Transformation au féminin) ومهارة التحويل من المفرد إلى الجمع (Transformation au pluriel)، مما انعكس على درجة الاختبار الأدائي بشكل كلي، وهذا يدل على استمرارية التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية، وبقاء المعلومات في ذاكرة الطلاب وعدم نسيانها نتيجة تطبيقها، وذلك مع عدم استمرار الباحث في متابعة التطبيق.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء النظريات التربوية التي استندت إليها بيئة التعلم الذكية، فوفقًا لمبادئ النظرية المعرفية حيث تم تقديم المهارات بطريقة بصرية تفاعلية وبشكل مجزأ، وتدعيمها بالوسائط المتعددة، وإمكانية تعلمها في وقت بسيط، والسماح للطلاب بتنفيذ المهارات الكتابية والاحتفاظ بها لفترات طويلة، كما تتوافق هذه النتيجة مع النظرية الاتصالية فالتسلسل المتبع في بيئة التعلم الذكية وتكيف المحتوى مع نمط الطلاب يعمل على الارتقاء بمستوى الطلاب وتنمية أدائهم المهاري للكتابة باللغة الفرنسية ومن ثم تذكر الخبرات التعليمية التي مروا بها وبقاء أثرها لديهم، كما تتفق مع مبادئ النظرية السلوكية فتنظيم بيئة التعلم الذكية بشكل يجعلها أكثر جاذبية، وأكثر تكيفًا مع خصائص كل طالب لتشجيعه على الاستمرارية في التعلم واكتساب المهارات الكتابية، وإتاحة الفرصة له للتواصل مع أقرانه ومع روبوت الدردشة الذكي في أي وقت، والتفاعل المستمر داخل بيئة التعلم الذكية، ومن خلال توفير التغذية الراجعة الفورية للطالب بعد كل استجابة، كل ذلك يدعم استمرار التعلم ويجعله ذا معنى لدى الطالب ويسد الاحتياج التعليمي لديه الذي يقوي الدافعية للتعلم، ويدعم الروابط التعليمية التي تتم في كل استجابة، كما تتوافق مع نظرية التعلم ذو المعنى فالمحتوى ببيئة التعلم الذكية تم بنائه على المعلومات السابقة لدى الطلاب وربطها بمعلومات جديدة تدعم المهارات الكتابية لدى الطالب، كما أن الطالب من خلال أنظمة التقويم المقدمة ببيئة التعلم الذكية يقوم ببناء معارفه تراكميًا وهو ما يؤدي إلى تكامل معارفه وبالتالي يكون لديه القدرة على كتابة تصريف الأفعال والتحويل من المذكر إلى المؤنث ومن المفرد إلى الجمع بشكل مستمر مما أبقى أثر التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية وهذا أدى إلى التغلب على الصعوبات التي كان يعاني منها الطلاب في مهارات الكتابة باللغة الفرنسية.

وبناءً على ما تقدم تم قبول الفرض الرابع وهو "لا يوجد فرق بين درجات التطبيق البعدي والبعدي المؤجل في الاختبار الأدائي لطلاب المجموعة التجريبية".

وقد أرجع الباحث هذه النتائج لعدة أسباب:

استناد بيئة التعلم الذكية لأسس ومبادئ النظريات التربوية.

١- مراعاة بيئة التعلم الذكية لخصائص واحتياجات كل طالب.

٢- تقديم محتوى المنهج الإلكتروني بشكل مبرمج: حيث تم تقديم المحتوى الإلكتروني بشكل تكيفي يلائم تفضيلات الطالب ونمط تعلمه، وذلك على شكل وحدات تعليمية متسلسلة ومبرمجة بشكل خطي أو متشعب، وارتباط المحتوى بصورة وثيقة بالأهداف التعليمية.

٣- اعتماد المحتوى التعليمي على المشاركة الإيجابية للطالب: أي أن الطالب يعلم نفسه بنفسه من خلال استمراره بعملية التعلم، ويحصل على التغذية الراجعة وفق كل موقف.

٤- مشاركة الطالب الإيجابية والفعالة في الحصول على المعلومة.

٥- التقويم في المحتوى التعليمي تم بطريقة غير تقليدية: إذ تم برمجة البرنامج التعليمي بحيث يكون التقويم مستمرًا ويقوم الطالب بتقويم نفسه بشكل مستمر للكشف عن الأخطاء وتصويبها أولًا بأول، وبذلك يتحقق المعنى الصحيح للتقويم المستمر.

٦- ثراء بيئة التعلم الذكية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٧- تضمين بيئة التعلم الذكية على الكثير من التطبيقات الأدائية التي تمكن الطلاب من اكتساب مهارات الكتابة باللغة الفرنسية.

٨- استخدام أحدث التطبيقات التكنولوجية من خلال بيئة التعلم الذكية وتدعيمها بمحفزات الألعاب الرقمية التي جعلت عملية التعلم تتمحور حول الطالب وخلقت بيئة تعليمية شيقة

وممتعة تحتوي على عديد من الأنشطة التفاعلية التي زادت من مشاركة الطلاب وتحسين مهارات الكتابة لديهم باللغة الفرنسية.

٩- الاستفادة من بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية بدولة الكويت، وارتفاع مستواهم الأدائي وذلك لعدم خوفهم من الفشل نظرًا لأنهم لديهم الفرصة لإعادة المحاولة عند الخطأ والتصويب حتى يصلوا إلى مستوى الإتقان.

ثانياً – التوصيات والمقترحات:

في ضوء ما سبق يتناول الباحث توصيات ومقترحات البحث، وذلك على النحو التالي:

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث، فقد أوصى الباحث بما يلي:

١- ضرورة الاهتمام باستخدام بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارات الكتابة باللغة الفرنسية وذلك لأثرها الفعال في ربط المعارف بالمهارات.

٢- ضرورة دراسة خصائص وميول واحتياجات الطلاب وفقًا للبيئة المحيطة بهم أثناء تحديد المحتوى التعليمي، والأنشطة التعليمية الإلكترونية، والاختبارات، والاستراتيجيات التعليمية، وذلك عند تطبيق التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية.

٣- ضرورة الاهتمام بأساليب تعلم الطلاب ومراعاتها عند تصميم البرامج التعليمية.

٤- دعوة الخبراء في مجال التعلم الإلكتروني وتبنيهم لإقامة ورش عمل ودورات تدريبية في مجال بيئات التعلم الذكية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٥- نشر الوعي بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الإلكترونية.

٦- نشر الوعي بأهمية استخدام روبوتات الدردشة الذكية.

٧- توظيف محفزات الألعاب الرقمية وأنماطها المختلفة ببيئات التعلم الذكية.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته تتضح الحاجة إلى القيام بالبحوث والدراسات التالية:

١- دراسة أثر بيئة التعلم الذكية القائمة على تحليلات التعلم في تنمية مهارات التعبير الكتابي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢- دراسة فاعلية بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارة القراءة باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٣- دراسة فاعلية بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارة الاستماع باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٤- دراسة فاعلية بيئة التعلم الذكية في تنمية مهارة التحدث باللغة الفرنسية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٥- دراسة التفاعل بين الأساليب المعرفية ببيئة التعلم الذكية وأثرها في تنمية التعبير الكتابي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع

إبراهيم الفار، وياسمين شاهين. (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٣٨ (١). ٥٤٣-٥٧١. https://doi.org/10.21608/tessj.2019.63313

إبراهيم محمود. (١٩٨١). *المراهقة خصائصها ومشكلاتها*. دار المعارف.

أحمد أحمد، وآمال كامل، وإيمان صالح، وحمدي عبد العظيم. (٢٠٢١). معايير تصميم روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الإلكترونية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٣ (٣). ١٤٣-١٦٩. https://doi.org/10.21608/ijel.2021.199155

أحمد المباريدي. (٢٠٢٠). أثر تكنولوجيا الوسائط التكيفية على تنمية التحصيل ومهارات التعلم النقال لدى طلاب كلية التربية. *دراسات في التعليم الجامعي*، ٤٦ (٤٦)، ٧٥-١٠٨. https://doi.org/10.21608/deu.2020.102225

الإدارة العامة للتوجيه والإرشاد. (٢٠١٦). *الدليل الإجرائي لخصائص النمو في المرحلتين المتوسطة والثانوية وتطبيقاتها التربوية*. وزارة التعليم. https://2u.pw/m5hOa

أسامة هندي. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية Chatbots لتنمية بعض مهارات الفهرسة المقروءة آليا مارك ٢١ لدى طلاب المكتبات وتكنولوجيا التعليم بجامعة الأزهر. *المجلة المصرية لعلوم المعلومات*، ٩ (٢). ١٦٠-١٩٦. https://doi.org/10.21608/jesi.2022.142113.1059

أسماء مطر، وأحمد صالح. (٢٠٢١). فعالية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية (Chat bots) في تحسين اضطرابات اللغة التعبيرية لدى ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. *مجلة كلية التربية - جامعة بنها*، ٣٢ (١٢٨). ٦٦٩-٧٠٢. https://doi.org/10.21608/jfeb.2021.244214

أفنان العبيد، وحصة الشايع. (٢٠١٨). *تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات*. مكتبة الرشد.

آلاء عبد النعيم، ومنال مبارز، ونسرين ذكي. (٢٠٢٣). اثر أسلوب الابحار التكيفي(اخفاء الروابط/التوجيه المباشر) وفقا لأسلوب التعلم التتابعى ببيئة تعلم الكترونية فى تنمية نواتج التعلم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٩ (٤٤)، ٢٥٥٧-٢٥٧٨. https://doi.org/10.21608/jedu.2022.169642.1765

أماني عوض. (٢٠١٨). تطوير بيئة تعلم إفتراضية قائمة على التفاعل بين وجهة الضبط (داخلى/ خارجى) واستراتيجية التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيًا (المساعدة الاجتماعية الإلكترونية/ مراجعة السجلات الإلكترونية) وأثرها فى تنمية مهارات استخدام الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم – سلسلة دراسات وبحوث*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٨ (١) الجزء الثاني، ٣-١٠٦. https://dx.doi.org/10.21608/tesr.2018.71299

إيمان أحمد. (٢٠٢١). أثر الاختلاف بين روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيق Microsoft Teams في تنمية بعض مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط، ٣٧(١٢,٢). ٤٣-٨٥.

أيمن مدكور، وهبه العزب. (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم ذكية وفقا لنمطي تقديم المصادر الإلكترونية (المنتقاة/المفتوح) وأثر تفاعلهما مع التفضيلات التعليمية (الفردي/الجماعي) في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات وما وراء المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٤(١)، ٥٣٧-٦٨١. https://doi.org/10.21608/ijel.2021.203320

إيناس عبد الرحمن، ومروة المحمدي. (٢٠١٩). مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة تكنولوجيا التعليم – سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٩ (٦)، ٣-١١٣. https://dx.doi.org/10.21608/tesr.2019.119257

بشرى أبو زيد، وشيماء عبد الوهاب. (٢٠٢١). أثر استخدام محفزات الألعاب الرقمية في الاختبارات الإلكترونية على التحصيل المعرفي وخفض قلق الاختبارات الإلكترونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٤ (٢)، ٧٥٧-٨٤٣. https://doi.org/10.21608/ijel.2021.207604

بيبي الصايغ. (٢٠١٧). *دراسة مسحية حول الأثر التربوي لمادة الاختيار الحر على شخصية الطالب في المرحلة الثانوية بدولة الكويت من وجهة نظر الطلبة* [رسالة ماجستير]. جامعة الكويت.

تهاني العنزي، وصفوت عبد العزيز. (٢٠٢٢). تطوير التعليم الثانوي في دولة الكويت في ضوء خبرات الدول الأجنبية. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، ٢ (٥)، ١٢٤-١٧١.

حاتم البصيص. (٢٠١١). *تنمية مهارات القراءة والكتابة: استراتيجيات متعدد للتدريس والتقويم*. منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب. وزارة الثقافة.

حليمة بارش. (٢٠١٩). *مهارات اللغة العربية "مهارة القراءة والكتابة"* [رسالة ماجستير]. جامعة العربي بن مهيدي.

حمد القحطاني، وخالد الفيلكاوي، وعادل المشيلح، ونوال المطيري. (٢٠١٩). *دليل المعلم: قضايا إسلامية الصف الثاني عشر - التعليم الديني*. وزارة التربية.

حمد الهمامي، ومحمد الشيدي، وعلي وطفة، ومرزوق مرزوق. (٢٠٠٣). *وثيقة الأهداف العامة للتربية وأهداف المراحل الدراسية والأسس العامة لبناء المناهج الدراسية في الدول الأعضاء بمكتب التربية العربي لدول الخليج*. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

حنان عبد الستار، وسحر خليل. (٢٠٢١). تطوير التعليم الثانوي العام بجمهورية مصر العربية على ضوء خبرات بعض الدول. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٥ (١٢)، ٢٥٣-٣٢٤. https://doi.org/10.21608/jfust.2022.99530.1477

حنان مدبولي. (٢٠١٢). المشكلات الأكاديمية التي يعاني منها طلاب المرحلة الثانوية وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة التربية*، ٢ (١٤٧)، ٢٦٩-٣٠٤. المنظومة. https://search.mandumah.com/Record/473957

داليا حسين. (٢٠٢١). *فاعلية بيئة محاكاة تعليمية الكترونية قائمة على نمط التحفيز في تنمية المهارات الأساسية لتصميم شبكات الحاسب الآلي لدى طالبات كلية الابتكار التقني بدولة الامارات* [رسالة ماجستير]. الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية.

دغة محمد. (٢٠٠٩). *مهارات تدريس اللغة الفرنسية دراسة ميدانية في متوسطات وثانويات ورقلة* [رسالة ماجستير]. جامعة قاصدي مرباح ورقلة.

ربيع رمود. (٢٠١٦). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، *١٧* (٧١)، ٥٧-١٣٤. https://dx.doi.org/10.21608/saep.2016.24041

رشا صبري. (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام استراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدي طالبات السنة التحضيرية. *المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج*، *٧٣* (٧٣)، ٤٤١-٥٤٠. https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.85275

ريهام الغول. (٢٠١٤). بيئات التعلم الإلكتروني في ضوء التكامل بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية وخدمات الجيل الثاني للويب : رؤية مقترحة. *تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، ع. خاص، ٣٩٧-٤٢٢. شمعة. search.shamaa.org

زهور العمري. (٢٠١٩). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب لمعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *الجمعية السعودية للعلوم التربوية*، (٦٤). ٢٣-٤٨.

زيزي سعيد. (٢٠٢٣). *نمط تواصل تكيفي مع روبوتات الدردشة لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الثانوية* [رسالة ماجستير]. الجامعة المصرية للتعلم الإكتروني الأهلية.

زيزي سعيد، ومحمد النجار، وطارق حجازي. (٢٠٢٣). نمط تواصل تكيفي مع روبوتات الدردشة لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، *٩* (٢)، ٤٤٩-٤٩١. https://doi.org/10.21608/ijel.2023.316329

زينب أحمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج إثرائي قائم علي نموذج ديك وكاري في تنمية بعض أساليب التقويم البديل وتحسين فاعلية الذات التدريسية لدي الطلاب / المعلمين بشعبة التعليم التجاري كلية التربية – جامعة حلوان. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٥ (١٢,٥)، ١٣-١٢٦. https://doi.org/10.21608/jsu.2019.231526

سارة الخولي، وحنان الشاعر، ونيفين السيد. (٢٠١٩). معايير تصميم المحادثة الذكية ببيئة التعلم النقال ومدى تطبيقها في تطوير نموذج للمحادثة الذكية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢٠ (١٤). ٥٧٢-٥٩٧. https://doi.org/10.21608/jsre.2020.71963

سحر محمد، وحمدي البيطار، وماريان منصور. (٢٠٢٢). استخدام الكتاب الإلكتروني التفاعلي لتدريس الحاسب الآلى وتنمية بعض مهارات إنتاج الفيديو لدى تلاميذ المدارس الإعدادية المهنية للصم. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، *٣٨* (١٠,٢)، ١٨١-٢٥٧. https://dx.doi.org/10.21608/mfes.2022.275572

سعيدة الزهراني، ومها الطاهر. (٢٠١٩). أثر بيئة تعلم ذكية في تنمية مهارات فهم النص القرآني لدى طالبات الثانوية بمنطقة الباحة. *المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط*، ٣٥ (١٠,٢)، ١٢٢-١٤٦. https://dx.doi.org/10.21608/mfes.2019.102442

سميرة عبد الغني. (٢٠٢٣). روبوتات الدردشة Chatbots واستخداماتها في مؤسسات المعلومات: دراسة استكشافية تحليلية. *المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات*، ٥ (١٥). ٢٦٩-٣١٠. https://doi.org/10.21608/jslmf.2022.172768.1147

سوزان المهدي، ومحمد أحمد، أشرف محمد، ونوال الرشيدي. (٢٠١٨). مشكلات الإدارة المدرسية بالمدارس الثانوية في دولة الكويت وكيفية حلها في ضوء اقتصاد المعرفة (دراسة ميدانية). *مجلة العلوم التربوية كلية التربية بالغردقة، جامعة جنوب الوادي*، ١ (٢)، ٤٦٠-٥١٣. https://doi.org/10.21608/mseg.2018.115239

السيد أبو خطوة. (٢٠١٨). مبادئ تصميم المقررات الالكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية. *المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية*، (١٢)، ١٢-٥٨. المنظومة. https://search.mandumah.com/Record/946152

سيد عبد العليم، وغدير المحمادي. (٢٠٢١). تصميم بيئة تعلم الكترونية ذكية وفاعليتها في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية. *مجلة البحوث التربوية والنوعية*، ٩ (٩)، ١-٤٦. https://doi.org/10.21608/jeor.2021.223001

شيماء حلبية. (٢٠١٣). تصميم وإنتاج وحدة دراسية مبرمجة وفقاً لنموذج عبد اللطيف الجزار لتدريس مبادئ الكروشيه لطالبات المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية. بورسعيد*، ١٤ (١٤)، ٥١٩-٥٣٩. https://dx.doi.org/10.21608/jftp.2013.37778

صالح شاكر. (٢٠٢٠). تأثير استخدام أنظمة التعلم الذكية المستندة الى المعايير القياسية على إتقان مهارات البرمجة وحل المشكلات لدى طلاب شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة. *المجلة العلمية للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ٨(١). ٤٦٩-٥١٩. https://doi.org/10.21608/eaec.2020.27873.1018

صفية الدايل. (٢٠٢٢). أثر برنامج تدريبي قائم على عمليات التصميم التعليمي في تنمية المهارات الحياتية لدى طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن في المملكة العربية السعودية. *المجلة العلمية لكلية التربية(أسيوط)*، ٣٨ (٤,٢)، ٣١-٨٠ https://dx.doi.org/10.21608/mfes.2022.235683

صلاح مراد، وأمين سليمان. (٢٠٠٥). *الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات إعدادها وخصائصها*. دار الكتاب الحديث.

عبد الرحمن المخلافي. (٢٠٢٢). *أ د ك: الدليل التطبيقي لتصميم وتطوير المحتوى الرقمي التفاعلي*. مؤسسة حمد بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز.

عبد الرزاق محمود. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID 19. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٤ (٣)، ١٧١-٢٢٤.

عبد اللطيف فرج. (٢٠٠٨). *التعليم الثانوي رؤية جديدة*. دار الحامد للنشر والتوزيع

عبد المجيد نشواتي. (٢٠٠٣). *علم النفس التربوي*. (ط.٤). دار الفرقان للنشر والتوزيع.

عبد الناصر عبد البر. (٢٠٢٠). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية ورحلات بنك المعرفة المصري لتنمية بعض مهارات البحث التربوي وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة كلية التربية. بنها*، ٣١ (١٢١). ٣٤٧-٤١٨. https://doi.org/10.21608/jfeb.2020.122524

عبير عزي. (٢٠٢١). العوامل المؤثرة في تبني استخدام روبوت المحادثة Chatbots وأنظمة الذكاء الاصطناعي Artificial Intellegence وعلاقتها بإدارة العلاقات مع العميل. المجلة المصرية لبحوث الرأي العام، ٢٠(٣,١). ٥٣٣,٥٧٥. https://doi.org/10.21608/joa.2021.198141

عزة وادي، ومحمود الرنتيسي، ومجدي عقل. (٢٠١٩). *فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة* [رسالة ماجستير]. الجامعة الإسلامية (غزة).

عفاف القادري، وأنور الكندري، ومحمد المطيري، وأنوار الرضوان، وبغداد كمال. (٢٠١١). *الوثيقة الوطنية لبناء منهج اللغة الفرنسية في دولة الكويت*. وزارة التربية.

علي سليمان. (٢٠١٥). *سيكولوجية النمو والنمو النفسي للعاديين وذوي الاحتياجات الخاصة*. دار الجوهرة للنشر والتوزيع.

غدير المحمادي. (٢٠٢٠). *تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية* [رسالة ماجستير]. جامعة أم القرى.

فضيلة زرارقة. (٢٠١٠). *أساليب المعاملة الوالدية" كما يدركها الأبناء" وعلاقتها بالسلوك العدواني لدى المراهق دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ بعض متوسطات ولاية سطيف* [رسالة ماجستير]. جامعة محمد خيضر - بسكرة.

مجدي المهدي. (٢٠٢١). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، ٢ (٥)، ٩٧-١٤٠.

محمد الحارثي. (٢٠١٥). الذكاء المحيط: مفهومة، وأسسه، وتطبيقاته في العملية التعليمية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٤ (١٢)، ١٢٠-١٣٦.

محمد النجار. (٢٠١٢). *فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات في ضوء معايير الجودة الشاملة* [رسالة ماجستير]. جامعة القاهرة. معهد الدراسات التربوية والبحوث.

محمد النجار، وعمرو حبيب. (٢٠٢١). ببرنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. مجلة تكنولوجيا التعليم - سلسلة دراسات وبحوث محكمة. ٣١(٢). ٩١-٢٠١. https://dx.doi.org/10.21608/tesr.2021.149030

محمد بن بسعي. (٢٠١٥). مرحلة التعليم الثانوي بين الواقع والطموح. *الأسرة والمجتمع*، ٣ (٢)، ٢٧-٤٥.

محمد خميس. (٢٠١٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. دار الكلمة.

محمد خميس. (٢٠١٤). المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي (١). *تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٤ (١)، ١-٢. المنظومة. http://search.mandumah.com/Record/699772

محمد خميس. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكترونية – الجزء الأول: الأفراد والوسائط*. دار السحاب للنشر والتوزيع.
محمد خميس. (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها*. ج١. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
محمد زين الدين. (٢٠٠٥). *تطوير كفايات الطلاب المعلمين بكليات التربية لتلبية متطلبات إعداد برامج التعليم عبر الشبكات* [رسالة دكتوراه]. جامعة حلوان.
محمد صادق.(٢٠٢٠، نوفمبر ١١-١٢). *توصيات المؤتمر*. المؤتمر التربوي الدولي الثاني للدراسات التربوية والنفسية. جامعة المدينة العالمية – ماليزيا. https://icoeps2020.mediu.edu.my
محمد مسعود. (٢٠٢١). اختلاف نمط التعلم الإلكتروني (متزامن، غير متزامن) في بيئة تعلم ذكي وأثره في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعهد العالي لنظم التجارة الإلكترونية بسوهاج. *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، *٩* (٢)، ١٩٣-٢٤٢. https://dx.doi.org/10.21608/eaec.2021.82395.1053
محمد مصباح. (٢٠٢١). تطوير بيئة للتعلم المدمج قائمة على نمطي الدمج (التتابعي/ التشعيبي) وأثره في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ التعليم الأساسي . مجلة البحوث، ١ (٤,٢)، ٢٦٠-٢٩٢. شمعة. search.shamaa.org
محمد يونس. (٢٠١١). *فعالية برنامج مقترح لتنمية المهارات الأساسية للغة الفرنسية في ضوء نتائج اختبار الدلف DELF لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بفلسطين* [رسالة ماجستير]. غزة: كلية جامعة الأزهر. كلية التربية.
محمود عبد الله، وإبراهيم العتيقي، وأحمد الهنداوي. (٢٠٢٣). المشكلات الإدارية التي تواجه تطبيق التعليم الهجين بالمدارس الثانوية العامة من وجهة نظر القيادات المدرسية "دراسة ميدانية". *مجلة التربية - جامعة الأزهر*، ٤٢(١٩٨). ٤١٩-٤٥٣. https://dx.doi.org/10.21608/jsrep.2023.310593
مصطفى أبو سعد. (٢٠١٠). *مهارات احتواء المراهقون المزعجون*. الإبداع الفكري.
مطلق الروقي. (٢٠١٦). المشكلات الأكاديمية التي تواجه طلاب السنة الأولى بكليات محافظة عفيف وعلاقتها بمستوى الأداء الأكاديمي لهم. *مجلة التربية*، ٣٥(١٧٠,١)، ٧١١-٧٤٩. https://dx.doi.org/10.21608/jsrep.2016.33856
منار العكر. (٢٠١١). *صعوبات تعلم اللغة الفرنسية في مدارس الضفة الغربية من وجهة نظر المعلمين* [رسالة ماجستير]. كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية.
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). (٢٠١٩). *الذكاء الاصطناعي في التعليم*. اليونسكو. https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). (٢٠١٩). *توافق بيجين بشأن الذكاء الاصناعي والتعليم*. قطاع التربية.
المؤتمر الدولي التاسع عشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (٢٠٢٢). *تكنولوجيا التربية (حلول مبتكرة لمشكلات التعليم في ظل جائحة كورونا)*. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. https://youtu.be/fiKGZym8Ua4
مؤتمر مستقبل التعلم الإلكتروني. (٢٠٢١). جامعة القصيم.https://2u.pw/7rSN3

نبيل حسن. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية (النقاط/ قائمة المتصدرين) وأسلوب التعلم (الغموض/عدم الغموض) وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب جامعة ام القرى. *مجلة كلية التربية. بنها*، ٣٠ (١٢٠,٣)، ٤٩٧-٥٧٣. https://doi.org/10.21608/jfeb.2019.100901

نبيل عزمي، وعبد الرؤوف إسماعيل، ومنال مبارز. (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٢٣٥-٢٧٩.

نواف الديحاني. (٢٠١٦). تصور مقترح لتطوير نظام التعليم الثانوي العام بدولة الكويت في ضوء خبرات بعض الدول المتقدمة. *عالم التربية*، *١٧* (٥٣)، ١١-٧٠. المنظومة. http://search.mandumah.com/Record/751968

هاشم عبد العزيز. (٢٠٢١). رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة (4th IR): الذكاء الاصطناعي (AI). *المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج*، *٩١* (٩١)، ٤٩٩١-٥٠١٤. https://doi.org/10.21608/edusohag.2021.199329

هدى الشريف، وحمد السواط. (٢٠٢١). كفاءة استخدام معلمات الفيزياء للفصول الذكية في البيئة الافتراضية وعلاقتها بمهاراتهن الرقمية. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، *٣٧* (١١)، ٤٠٥-٤٦٥. https://dx.doi.org/10.21608/mfes.2021.206645

هيفاء المصري. (٢٠١٨). *أثر استخدام بيئة التعلم الذكي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في تنمية التفكير الرياضي والاستعداد للتعلم الذاتي في مديرية تربية جنوب الخليل* [رسالة ماجستير]. جامعة القدس.

وزارة التربية. (٢٠١٦). *تعديلات وثيقة المرحلة الثانوية*. وزارة التربية. https://2u.pw/vQzK6j

وفاء العشماوي. (٢٠٢٠). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية النوعية - جامعة بورسعيد، ١٢(١٢). ٣٩٩-٤٢٥. https://doi.org/10.21608/pssrj.2022.156148.1190

وفاء عبد الفتاح. (٢٠١٩). تطوير بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية في ضوء تكنولوجيا تحليلات التعلم. *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، *٧* (١)، ٥١-٧٧. https://doi.org/10.21608/eaec.2019.52850

Aakabi, G. (2020). *Les difficultés liées au passage de l'écriture en FLE* [Mémoire de Master]. Université de Larbi Ben M'hidi-Oum El Bouaghi.

Abdullateef, B. N., Elias, N. F., Mohamed, H., Zaidan, A.A., & Zaidan, B. B. (2016). An evaluation and selection problems of OSS-LMS packages. *SpringerPlus*. *5*, 248. https://doi.org/10.1186/s40064-016-1828-y

Ahmed, D. M. H. (2016). Les stratégies d'apprentissage de l'écrit en français langue étrangère d'étudiants égyptiens. *Multilinguales [En ligne], 7*, 186-219. https://doi.org/10.4000/multilinguales.715

Ahmed, H. (2018). L'effet des pratiques enseignantes "les orthographes approchées" sur la conscience phonémique et sur l'écriture selon la norme chez les élèves du secondaire en FLE. *Journal of Research in Curriculum, Instruction and Educational Technology*, *4*(3), 83-136. https://dx.doi.org/10.21608/jrciet.2019.31949

Aissatou, S.-B. (1999). *Enseignement de la production écrite en 11e année du secondaire à Conakry et propositions d'aménagement de programme* [Thèse de Doctorat]. Université de Montréal.

AlAfnan, M. A., Dishari, S., Jovic, M., & Lomidze, K. (2023). Chatgpt as an educational tool: Opportunities, challenges, and recommendations for communication, business writing, and composition courses. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, *3*(2), 60–68. https://doi.org/10.37965/jait.2023.0184

Al-jazairi, M. A., Hamtini, T. M., & Rajab, L. (2018). *Towards an Adaptive E-learning System to Address Individual Learning Styles: a CaseStudy*. Conference: Int'l Conf. e-Learning, e-Bus., EIS, and e-Gov. EEE'18. At: Las Vegas, USA.

Allouche, V. & Maurer, B. (2011). *L'écrit en FLE : Travail du style et Maîtrise de la langue*. Presses universitaires de la Méditerranée – PULM

An, Y. (2019). Creating smart learning environments with virtual worlds. *Foundations and trends in smart learning*. Springer, 89–92. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6908-7_12

Annabi, N. (2018). *Le correcteur orthographique et le transfert des connaissances orthographiques en écriture en français langue seconde chez les apprenants des classes d'accueil du secondaire* [Mémoire de la maîtrise]. Université du Québec à Montréal.

Avalos-Bravo, V., Gómez, S. C., Nogueda, I. J., & Contreras, J. I. R. (2022). Open edX as a Learning Remote Platform for Mexico City-IPN. In: Mata-Rivera, M.F., Zagal-Flores, R., Barria-Huidobro, C. (eds) Telematics and Computing. WITCOM 2022. Communications in Computer and Information Science, 1659. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-18082-8_12

Aydoğdu, Ş. (1999). L'évolution historique et l'importance de l'écriture dans une langue de culture. *Öneri Dergisi*, *2*(11), 91-95. https://doi.org/10.14783/maruoneri.685710

Bailey, D., Southam, A. & Costley, J. (2021). Digital storytelling with chatbots: Mapping L2 participation and perception patterns. *Interactive Technology and Smart Education, 18*(1). 85-103. http://dx.doi.org/10.1108/ITSE-08-2020-0170

Béchennec, D. & Sprenger-Charolles, L. (2014). Guide pratique de l'orthographe rectifiée. *Pratiques [En ligne]*, 163-164. https://doi.org/10.4000/pratiques.2227

Ben Ali, I. & Salemi, B. (2019). *Les ateliers d'écriture au service du développement de la compétence scripturale en FLE Cas des étudiants de 1re année français LMD de l'université Hamma Lakhdar El-Oued* [Mémoire de Master]. Université Hamma Lakhdar El-Oued.

Bonnal, K. (2016). *L'orthographe telle qu'elle s'enseigne : pratiques d'enseignement de l'accord sujet verbe observées à la fin de l'école primaire* [Thèse de doctorat]. Université Toulouse 2-Jean Jaurès.

Bradley, V. M. (2021). Learning Management System (LMS) use with online instruction. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, *4*(1), 68-92. https://doi.org/10.46328/ijte.36

Brissaud, C. (2011). Didactique de l'orthographe : avancées ou piétinements ?, *Pratiques*, 149-150. http://journals.openedition.org/pratiques/1740

Bruneau, M. (2017). *Pratiques d'enseignement de l'orthographe lexicale : le cas des propriétés visuelles* [Mémoire de Maîtrise]. Université de Montréal.

Campbell, J., DeBlois, P., & Oblinger, D. (2007). Academic Analytics: A New Tool for a New Era. *EDUCAUSE Review, 42*(4), 40-57. Educause. https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/erm0742.pdf

CECR. (2021). *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer – Volume complémentaire*. Éditions du Conseil de l'Europe, Strasbourg. www.coe.int/lang-cecr

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic

Review of Research. TechTrends. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y

Charef, H. (2015). *Les erreurs d'orthographe dans l'écrit chez les apprenants de la4ème moyenne CEM de Sirat* [Mémoire de maîtrise]. Université Abdel Hamid Ibn Badiss.

Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thüs, H. (2012). A Reference Model for Learning Analytics. International Journal of Technology Enhanced Learning, *4*(5-6), 318-331.

Chaw, L.Y. & Tang, C.M. (2023). Learner Characteristics and Learners' Inclination towards Particular Learning Environments. The Electronic Journal of e-Learning, 21(1). 1-12.

Chen, W. (2019). Knowledge-Aware Learning Analytics for Smart Learning. *Procedia Computer Science*, 159, 1957-1965. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.368

Chen, X., Zou, D., Xie, H., & Wang, F. (2021). Past, present, and future of smart learning: a topic-based bibliometric analysis. Int J Educ Technol High Educ 18, 2. https://doi.org/10.1186/s41239-020-00239-6

Chen, Y., Jensen, S., Albert, L.J., Jupta, A. & Lee, T. (2023). Artificial Intelligence (AI) Student Assistants in the Classroom: Designing Chatbots to Support Student Success. *Inf Syst Front 25*, 161–182. https://doi.org/10.1007/s10796-022-10291-4

Cheung, S.K.S., Kwok, L.F., Phusavat, K., & Yang, H.H. (2021). Shaping the future learning environments with smart elements: challenges and opportunities. *Int J Educ Technol High Educ*, *18*, 16 (2021). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00254-1

Conde, M.Á., Hérnandez-García, Á., J. García-Peñalvo, F., & Séin-Echaluce, M.L. (2015). Exploring Student Interactions: Learning Analytics Tools for Student Tracking. *Learning and Collaboration Technologies*, 9192. 50-61. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20609-7_6

Cuq, J.-P. (2003). *Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde*. CLE International.

Courtillon, J. (2003). *Elaborer un cours de FLE*. Hachette.

Daigle, D., Ammar, A. & Montesinos, I. (2013). *Compétence orthographique et dysorthographie : rôles des procédures explicites*. Rapport de recherche déposé au FQRSC/MELS.

Daoud, Y. (2020). *L'amélioration de la compétence orthographique chez les apprenants de FLE à travers la dictée négociée* [Mémoire de maitrise]. Université Mohamed Boudiaf - M'sila.

Deci, E.L., Vallerand, R.J., Pelletier, L.G., & Ryan, R.M. (1991). Motivation and education: Self-determination perspective. *Educational Psychologist, 26* (3 & 4). 325-346.

Deshmukh, S. (2021). *Review of research about learning analytics in smart learning environments for programming education* [Master thesis]. University of Easter Finland.

Desmons, F., Ferchaud, F., Godin, D., Guerrieri, C., Guyot-Clément, C., Jourdan, S., Kempf, M.-C., Lancien, F., & Razakamanana, R. (2005). *Enseigner le FLE (français langue étrangère) : Pratiques de classe*. Belin.

Dilmegani, C. (2023). How to Build a Chatbot: Components & Architecture. Ai Multiple. Retrieved from: https://research.aimultiple.com/chatbot-architecture

Doush, I. A., Al-Jarrah, A., Alajarmeh, N., & Alnfiai, M. (2022). Learning features and accessibility limitations of video conferencing applications: are people with visual impairment left behind. *Univ Access Inf Soc*. https://doi.org/10.1007/s10209-022-00917-4

Duan, Y., Edwards, J. & Dwivedi, Y. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63-71. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021

Dubois, J., Giacomo, M., Guespin, L., Marcellesi, C., & Mével, J.-P. (1973). *Dictionnaire de linguistique*. Librairie Larousse.

Duchesne, J. (2012). *Les erreurs d'orthographe grammaticale dans les rédactions de futurs enseignants* [Mémoire de maitrise]. Université du Québec à Montréal.

Duchesne, J. & Piron, S. (2015). Ecrits universitaires et orthographe grammaticale. *Revue des linguistes de l'université Paris X Nanterre*, (72), 95-110. https://journals.openedition.org/linx/1610

El-Sabagh, H.A. (2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on development students' engagement. *Int J Educ Technol High Educ 18,* 53. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00289-4

Farkash, Z. (2018). Chatbot for University-4 Challenges Facing Higher Education and How Chatbots Can Solve Them, Retrieved from: https://chatbotslife.com/chatbot-for-university-4-challengesfacinghigher education-and-how-chatbots-can-solve-them-90f9dcb34822

Fata, A. (2014). *Les difficultés d'apprentissage du français langue étrangère par des apprenants d'origine saoudienne* [recherche présentée]. Special Issue, J. King Saud Univ.

Fayol, M. (2003). Les difficultés de l'orthographe. *Cerveau et Psycho - N° 3*. Récupéré de https://www.cerveauetpsycho.fr/sd/apprentissage/les-difficultes-de-l-orthographe-5214.php

Fayol, M. & Jaffré, J. (2014). *L'orthographe*. Presses Universitaires de France. https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2014.01

Fenoglio, P. (2020). *Un outil didactique et numérique pour apprendre l'orthographe au cycle 3 : des décalages d'appropriations entre élèves et enseignant(e)s* [Thèse de doctorat]. Université Paris 8 Vincennes Saint-Denis.

Frison, D., & Tino, C. (2019). Fostering Knowledge Sharing Via Technology: A Case Study of Collaborative Learning Using Padlet. In: Fedeli, M., Bierema, L.L. (eds) Connecting Adult Learning and Knowledge Management. Knowledge Management and Organizational Learning. 8. *Springer, Cham*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29872-2_13

Gaafar, A. (2019). Utilisation du dispositif de la twictée pour développer les compétences orthographiques en langue française chez les élèves du cycle primaire. *Association pédagogique pour l'enseignement des langues*, 7(7), 1- 42. https://dx.doi.org/10.21608/ssl.2019.81058

Gamage, S. H. P. W., Ayres, J. R., & Behrend, M.B. (2022). A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*. 9, 9. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x

Giannakos, M. N., Sampson, D. G., & Kidziński, Ł. (2016). Introduction to smart learning analytics: foundations and developments in video-based learning. *Smart Learn. Environ*, *3*(12). https://doi.org/10.1186/s40561-016-0034-2

Gros, B. (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learn. Environ.* 3, 15. https://doi.org/10.1186/s40561-016-0039-x

Gauvin, I. (2011). *Interactions didactiques en classe de français : enseignement/apprentissage de l'accord du verbe en première secondaire* [Thèse de doctorat]. Université de Montréal.

Hadout, A. C. M. (2020). Exploiter l'infographie interactive dans l'enseignement de FLE pour enrichir et développer le vocabulaire chez les apprenantes de la 1ère année au cycle secondaire. *Journal de la recherche scientifique en éducation*, *21*(N. spécial 2020 (4ème Conférence internationale)), 388-443. https://doi.org/10.21608/jsre.2020.107555

Hamouche, A. (2021). *Les difficultés en production écrite en FLE : niveau linguistique cas des apprenants de 5ème année primaire* [Mémoire de maîtrise]. Université Mohamed Boudiaf.

Hassan, R. (2019). L'impact de la dictée zéro faute sur l'orthographe lexicale et grammaticale des étudiants égyptiens en français langue étrangère. *Association pédagogique pour l'enseignement des langues*, *9*(9). 21-60. https://dx.doi.org/10.21608/ssl.2019.92440

Hien, H., Cuong, P., Nam, L., Nhung, H. & Thang, L. (2018). Intelligent Assistants In Higher-Education Environments: the FIT-Ebot. *A Chatbot For Administrative and Learning Support. in: Proceedings of the Ninth International Symposium on Information and Communication Technology*, 69–76. https://doi.org/10.1145/3287921.3287937

Hoel, T., & Mason, J. (2018). Standards for smart education–towards a development framework. *Smart Learning Environments*, 5, 3. https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3

Hou, M., Banbury, S. & Burns, C. (2015). *Intelligent Adaptive Systems: An Interaction-Centered Design Perspective*. CRC Press, Taylor & Francis Group.

Hou, H. & Fidopiastis, C. (2016). A generic framework of intelligent adaptive learning systems. learning effectiveness to training transfer. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*. http://dx.doi.org/10.1080/1463922X.2016.1166405

Huang, R., Yang, J., & Zheng, L. (2013). The Components and Functions of Smart Learning Environments for Easy, Engaged and Effective Learning. *International Journal for Educational Media and*

Technology, *7*(1). 4-14. Retrieved from https://ijemt.org/index.php/journal/article/view/111

Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2019). *Educational Technology: A Primer for the 21st Century*. Springer.

Huang, X. (2021). *Chatbot: design, architecture, and applications* [Senior Capstone thesis]. University of Pennsylvania.

Huawei Technologies Co., Ltd.. (2023). *Cloud Computing Technology*. Singapore: Springer.

Hwang, GJ. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learn. Environ, 1*, 4. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5

Ifenthaler, D. (2012). Learning Management System. In: *Seel, N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_187

Ilag, B. N. (2020). Microsoft Teams Overview. In: *Understanding Microsoft Teams Administration*. Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5875-0_1

Jeanjean, A-C. (2019). La dictée, un exercice d'apprentissage de l'orthographe ?. Mémoire de maîtrise. Université de la Sorbonne.

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K., (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin. The New Media Consortium.

Karampiperis P., & Sampson D. (2004). Adaptive Learning Object Selection in Intelligent Learning Systems. *Journal of Interactive Learning Research. Special Issue on Computational Intelligence in Web-based Education*, *15*(4).

Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., & Hüllermeier, E. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kehrwald, B. A., & Parker, B. (2019). Editorial 16.1: Implementing online learning, stories from the field. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *1*(1), https://doi.org/10.53761/1.16.1.1

Kerly, A., Hall, P. & Bull, S. (2007). Bringing chatbots into education: Towards natural language negotiation of open learner models.

Knowledge-based systems, *20*(2), 177-185. https://doi.org/10.1016/j.knosys.2006.11.014

Khlaif, Z. N., & Farid, S. (2018). Transforming learning for the smart learning paradigm: lessons learned from the Palestinian initiative. *Smart Learning Environments*, 5, 12. https://doi.org/10.1186/s40561-018-0059-9

Khousa, E. A., Atif, Y. & Masud, M. M. (2015). A social learning analytics approach to cognitive apprenticeship. Smart Learn. Environ, 2, 14. https://doi.org/10.1186/s40561-015-0021-z

Kimmons, R., Hunsaker, E. W., Jones, J. E., & Stauffer, M. (2019). The Nationwide Landscape of K–12 School Websites in the United States: Systems, Services, Intended Audiences, and Adoption Patterns. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *20*(3), https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i4.3794

Kooli, C. (2023). Chatbots in Education and Research: A Critical Examination of Ethical Implications and Solutions. Sustainability 2023, 15(7), 5614. https://doi.org/10.3390/su15075614

Koper, R. (2014). Conditions for effective smart learning environments. *Smart Learn. Environ,* 1, 5. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0005-4

Kucherbaev, P., Bozzon, A. & Houben, G. (2018). Human Aided Bots. *IEEE Internet Computing*, *22*(6), 36-43. https://doi.org/10.1109/MIC.2018.252095348

Kumar, V., Graf, S., & Kinshuk. (2011). Causal competencies and learning styles: A framework for adaptive instruction. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, *7*(3), 13-32. https://doi.org/10.20368/1971-8829/549

Kung, T. H., Cheatham, M., Medenilla, A., Sillos, C., De Leon, L., Elepaño, C., Madriaga, M., Aggabao, R., Diaz-Candido, G. Maningo, J. & Tseng, V. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLoS Digital Health*, *2*(2). https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198

Krishnan, R., Nair, S., Saamuel, B. S., Iwendi, C., Biamba, C., & Ibeke, E. (2022). Smart Analysis of Learners Performance Using Learning Analytics for Improving Academic Progression: A Case Study

Model. *Sustainability*, *1*(3378). https://doi.org/10.3390/su14063378

Labadze, L., Grigolia, M. & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *Int J Educ Technol High Educ 20,* 56. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1

Laksaci, M. (2018). *Difficultés de l'apprentissage de la production écrite* [Mémoire de Master]. Université Ahmed Draya Adrar.

Larousse. (1988). *Larousse dictionnaire de la langue française (lexis)*. Larousse.

Le Brun, I., Bosse, M. et Valdois, S. (2016). Améliorer l'orthographe chez les élèves de10 à 13 ans : entrainement par dictées guidées. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 19(3), 55–71. https://doi.org/10.7202/1045177ar

Li, K. C & Wong, B. TM. (2021). Review of smart learning: Patterns and trends in research and practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, *37*(2). https://doi.org/10.14742/ajet.6617

Li, Y. (2018). *L'apprentissage de l'orthographe chez les apprenants chinois du français L2 : une analyse portant sur un corpus écrit* [Thèse de Doctorat en Sciences du langage]. Université Sorbonne Nouvelle – Paris 3.

Lin, Y. T. (2019). Impacts of a flipped classroom with a smart learning diagnosis system on students' learning performance, perception, and problem solving ability in a software engineering course. *Computers in Human Behavior*, 95, 187-196. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.036

Liu, X., Huang, R., & Chang, TW. (2016). Design of Theoretical Model for Smart Learning. In: , *et al.* State-of-the-Art and Future Directions of Smart Learning. Lecture Notes in Educational Technology. *Springer*, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-868-7_9

Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE Review*, *46*(5), Educause. https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education

Lu, K., Yang, H. H., Shi, Y., & Wang, X. (2021). Examining the key influencing factors on college students' higher-order thinking skills in the smart classroom environment. *Int J Educ Technol High Educ*, *18*(1). https://doi.org/10.1186/s41239-020-00238-7

Manesse, D. & Cogis, D. (2007). *Orthographe : à qui la faute ?*. ESF.

Moedritscher, F. (2006). e-Learning Theories in Practice: A Comparison of three Methods. *J. of Universal Science and Technology of Learning*, *0*(0), 3-18. Appeared: 28/5/06 © J.USTL.

Mohamed, C. (2020). L'utilisation des ateliers de négociation graphique pour développer quelques compétences orthographiques chez les élèves du cycle primaire. *Revue de pédagogie université de Sohag*, *77*(77), 1-35. https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.105594

Mustafina, J., Galiullin, L., Alloghani, M., & Khanova, A. (2021). LEARNING ANALYTICS: CHALLENGES AND PERSPECTIVES, *INTED2021 Proceedings*, 3163-3166.

Maynard, C., Brissaud, C. & Armand, F. (2018). Mise à l'essai d'un dispositif renouvelé d'enseignement de l'orthographe auprès d'élèves d'un lycée professionnel en France. *Congrès mondial de linguistique française*, 46. https://doi.org/10.1051/shsconf/20184607002

Nadeau, M. (1995). *La réussite des accords grammaticaux au primaire : Comment relever le défi ?* Dans S. Chartrand, Pour un nouvel enseignement de la grammaire : propositions didactiques (p. 279-314). Les Éditions Logiques.

Nadi-Ravandi, S., & Batooli, Z. Gamification in education: A scientometric, content and co-occurrence analysis of systematic review and meta-analysis articles. *Education and Information Technologies*, 27, 10207–10238. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11048-x

Nimavat, K. & Champaneria, T. (2017). Chatbots: An Overview Types, Architecture, Tools and Future Possibilities. *International Journal For Scientific Research And Development*, *5*, 1019–1024.

Niquet, G. (1991). *Enseigner le français, pour qui ? comment ?* Paris : Hachette.

Oliveira, D. (2010). *Les difficultés des élèves à communiquer en français à l'oral, en classe de 9ème et 10ème au lycée Abilio Duarte de Palmarejo : réalités et perspectives* [Maîtrise en Études Françaises]. UNIVERSITÉ DU CAP VERT.

Oxman, S. & Wong, W. (2014, February). *White paper: Adaptive learning systems*. DVX/ DeVry Education Group and Integrated Education Solutions. https://pdfcoffee.com/dvx-adaptive-learning-white-paper-pdf-free.html

Oeuvray, M. (2014). *Quand l'orthographe est une activité nocturne sans lampe de poche, il faut d'abord allumer la lumière ! : Établissement d'un projet de remotivation et de remédiation pour les élèves en difficulté en français* [Mémoire de Master]. Haute École Pédagogique BEJUNE.

Plisson, A. (2017). *L'appropriation des connaissances visuo-orthographiques par des élèves de la première à la quatrième année du primaire* [Thèse de doctorat]. Université de Montréal.

Potvin, M. (2020). *Validation d'un outil diagnostique de la compétence en orthographe lexicale et grammaticale du français des élèves francophones du Québec de première secondaire* [Mémoire de Maitrise]. Université de Sherbrooke.

Price, J. K. (2015). Transforming learning for the smart learning environment: lessons learned from the Intel education initiatives. *Smart Learning Environments*, 2, 16. https://doi.org/10.1186/s40561-015-0022-y

Procher, L. (2004). *L'enseignement des langues étrangères*. Hachette.

Quinn, R., & Gray, G. (2020). Prediction of student academic performance using moodle data from a further education setting. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*, *5*(1), 1-19. https://doi.org/10.22554/ijtel.v5i1.57

Racheva, V. (2018). Social aspects of synchronous virtual learning environments. *AIP Conf. Proc*, *2048* (1). https://doi.org/10.1063/1.5082050

Rieber, L.P. (2000). *Computers, Graphics, & Learning*. Brown & Benchmark Pub.

Robert, P., (1970). *Dictionnaire alphabétique & analogique de la langue française*. Société du Nouveau Littré (S.N.L).

Robinson-Kooi, S., & Hammond, L. (2020). The Spelling Detective Project: A Year 2 Explicit Instruction Spelling Intervention. *Australian Journal of Teacher Education*, *45*(3). http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2020v45n3.5

Rossi, M., Martin-Chang, S., & Ouellette, G. (2018). Exploring the Space Between Good and Poor Spelling: Orthographic Quality and Reading Speed. *Scientific Studies of Reading*, *23* (2), 192-201. https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1508213

Ruberto, N. (2019). *Apprentissage de l'orthographe lexicale : évaluation de l'efficacité de pratiques d'enseignement auprès d'élèves*

francophones de la deuxième année du primaire [Thèse de doctorat]. Université de Montréal.

Saleh, S., & Abo Alarous, M. (2015). Evaluer les compétences orthographiques chez les étudiants du master FLE à l'Institut Supérieur des Langues à l'université Tichrine. *Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Arts and Humanities Series*, *37*(4), 509-521. Extrait de http://journal.tishreen.edu.sy/index.php/humlitr/article/view/1946

Sautot, JP. (2020). Typologie d'erreurs d'orthographe Pour quoi faire ?. Négociation orthographique. *HALSHS*. https://scolagram.u-cergy.fr/index.php/content_page/item/318-typologie-d-erreurs-pour-quoi-faire

Sayed, W. S., Noeman, A. M., Abdellatif, A., Abdelrazek, M., Badawy, M. G., Hamed, A., & El-Tantawy, S. (2022). AI-based adaptive personalized content presentation and exercises navigation for an effective and engaging E-learning platform. *Multimedia Tools and Applications*. https://doi.org/10.1007/s11042-022-13076-8

Sangadji, K. (2018). SMART LEARNING ENVIRONMENT AND ITS IMPACT ON STUDENT LEARNING PERFORMANCE: A THEORETICAL APPROACH. International Journal of Education, Information Technology, and Others, *1*(2), 70-77. https://doi.org/10.5281/zenodo.2262455

Seyam, W. (2023). L'efficacité de la ludification via web sur le développement des compétences orthographiques et de la motivation à apprendre auprès des élèves du cycle primaire. *Egyptian journals*. 23(23). 87-149. https://doi.org/10.21608/ssl.2023.206999.1181

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age [Electronic Version]. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, *2*(1), 3-11. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Siemens, G., Gasevic, D., Haythornthwaite, C., Dawson, S., Shum, S. B., Ferguson, R., Duval, E., Verbert, K., & Baker, R. S. J. D. (2011). *Open Learning Analytics: an integrated & modularized platform* [PhD Thesis]. Open University Press.

Simard, C. (1995). L'orthographe d'usage chez les étudiants des ordres postsecondaires. *Revue des sciences de l'éducation, 21*(1), 145-165. https://doi.org/10.7202/502007ar

Singh, A.D. & Hassan, M. (2017). In Pursuit of Smart Learning Environments for the 21st Century. *In: Current and Critical Issues in Curriculum, Learning and Assessment*. UNESCO International Bureau of Education. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252335

Slimani, S., & Yefsah, L. (2016). *Les difficultés rédactionnelles en FLE chez les élèves du cycle moyen* [Mémoire de Master]. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.

Smith, J. (2010). IQABOT: A Chatbot-Based Interactive Question-Answering System. Technical Report

Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments*, 1, 2. https://doi.org/10.1186/s40561-014-0002-7

Spector, J. M. (2016). *Foundations of educational technology: Integrative approaches and interdisciplinary perspectives* (2nd ed.). Routledge.

Sungkur, R. K. & Maharaj, M. S. (2021). Design and implementation of a SMART Learning environment for the Upskilling of Cybersecurity professionals in Mauritius. *Educ Inf Technol, 26*. 3175–3201. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10408-9

Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity?. *arXiv*, 1, 1-21 https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292

Susnjak, T., Ramaswami, G. S., & Mathrani, A. (2022). Learning analytics dashboard: a tool for providing actionable insights to learners. *Int J Educ Technol High Educ*, 19, 12. https://doi.org/10.1186/s41239-021-00313-7

Suthers, D., & Rosen, D. (2011). A unified framework for multi-level analysis of distributed learning. *Proceedings of the 1st international conference on learning analytics and knowledge*, 64-74. https://doi.org/10.1145/2090116.2090124

Sunyaev, A. (2020). Cloud Computing. In: *Internet Computing*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-34957-8_7

Tavani, H. T. (2007). Philosophical theories of privacy: implications for an adequate online privacy policy. *Metaphilosophy*, *38*(1), 1–22. http://www.jstor.org/stable/24439672

Temdee, P. (2020). Smart Learning Environment: Paradigm Shift for Online Learning. In (Ed.), *Multi Agent Systems - Strategies and Applications. IntechOpen*. https://doi.org/10.5772/intechopen.85787

Tzimas, D., & Demetriadis, S. (2021). Ethical issues in learning analytics: a review of the field. *Education Tech Research Dev*, 69, 1101–1133. https://doi.org/10.1007/s11423-021-09977-4

Ukpabi, D. C., Aslam, B. & Karjaluoto, H. (2019). Chatbot Adoption in Tourism Services: A Conceptual Exploration. In Ivanov, S. & Webster, C. (Ed). *Robots Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*. 105-121. http://dx.doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191006

Vasodavan, V., DeWitt, D., & Alias, N. (2021). Framework for developing intellectual skills using collaborative learning tools: The experts' consensus. *Journal of Nusantara Studies*, *6*(1), 284-308. http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol6iss1pp284-308

Vesin, B., Mangaroska, K., & Giannakos, M. (2018). Learning in smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system. *Smart Learn. Environ*, *5*, 24(2018). https://doi.org/10.1186/s40561-018-0071-0

Xie, Q., Gao, X., & King, R. B. (2013). Thinking styles in implicit and explicit learning. *Learning and Individual Differences*, 23, 267-271. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.014

Yang, S., & Evans, C. (2019). Opportunities and challenges in using AI chatbots in higher education. In Proceedings of the 2019 3rd International Conference on Education and E-Learning. 79-83.

Zerabi, S. (2013). *L'évaluation de l'écrit en classe de FLE : Difficultés et remédiation « Cas des élèves de la 4ème année moyenne »* [Mémoire du Master]. Université Mohamed Khider - Biskara.

Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. *Smart learning environments*, *3*(1), 4.