بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) لتنمية مهارات التفكير العليا المهنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي

أ. م. د. منى عيسى محمد عبد الكريم
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد

د. هبه محمد حسن عبد الحق
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد

المجلة العلمية المحكمة

للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي

معرف البحث الرقمي **DOI** : 10.21608/EAEC.2025.387691.1159

المجلد الثالث عشر- العدد الأول - يونيو 2025

رقم الإيداع بدار الكتب 24388 لسنة 2019

ISSN-Online: 2682-2601 ISSN-Print: 2682-2598

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري **http://eaec.journals.ekb.eg**

موقع الجمعية **https://eaec-eg.com**

العنوان البريدي: ص.ب 60 الأمين وروس 42311 بورسعيد – مصر

CC BY NC ND

بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) لتنمية مهارات التفكير العليا المهنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي

أ.م.د. منى عيسى محمد عبد الكريم
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد

د. هبه محمد حسن عبد الحق
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي وذلك من خلال قياس فاعلية نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) ببيئة تعلم الكترونية، وتم تطبيق تجربة البحث الأساسية على عينة تكونت من (90) تلميذ وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي بمدرسة الشهيد جمال الدين الصفتى الابتدائية بمحافظة بورسعيد، بالفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023/ 2024، حيث قسمت عينة البحث إلى ثلاثة مجموعات تجريبية متساوية، طبقًا لمتغيرات البحث، وبعد تطبيق تجربة البحث الأساسية ومعالجة البيانات إحصائيًا توصلت نتائج البحث إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة في الاختبار التحصيلي البعدي واختبار مهارات التفكير العليا المهنية البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى (التي درست ببيئة التعلم الالكترونية باستخدام شخصية الوكيل التربوي "شبه بشرية")، وكانت نتائج المجموعتين التجريبيتين الثانية (التي درست ببيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي "كرتونية") والثالثة (التي درست ببيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي "روبوتية") متقاربة في كلٍ من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير العليا المهنية، وعلى ضوء تلك النتائج تم تقديم توصيات ومقترحات البحث.

الكلمات المفتاحية: بيئة تعلم الكترونية، نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية)، مهارات التفكير العليا المهنية، المهارات المهنية.

مقدمة:

تعد مهارات التفكير من نواتج التعلم الهامة التي يجب الاهتمام بتنميتها عند المتعلم في كل مراحل تعلمه، ويمثل التفكير أكثر النشاطات المعرفية تقدمًا وينجم عن قدرة المتعلم على معالجة المفاهيم والرموز واستخدامها بطرق متنوعة، تمكنه من حل المشكلات التي يواجهها فى المواقف التعليمية والحياتية المختلفة، فالتفكير يعد عملية ذهنية يتفاعل فيها الإدراك الحسي مع الخبرة والذكاء لتحقيق الأهداف، ولا ينفصل التفكير عن الذكاء، بل إنها قدرات متداخلة، ويشتمل التفكير فيها على الجانب النقدي والجانب الإبداعي.

ويعد تعليم مهارات التفكير وعملياته أحد أهم أهداف التربية، وبالتالي فإنه يستوجب على المناهج الدراسية أن تترجم هذا الهدف وتسعي إلى تحقيقه من خلال تعليم المتعلم كيف يتعلم وكيف يفكر أيضاً على حد سواء، وتزويده بما يحتاجه من أدوات للتعامل بفاعلية مع شكل المعلومات التي قد يواجهها في المستقبل وحتي يتكيف مع هذا العصر ومستجداته، فالتفكير عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة فهو مفهوم معقد يتألف من ثلاثة مكونات هي: عمليات معرفية معقدة مثل: حل المشكلات، وأقل تعقيداً مثل: الاستيعاب والتطبيق والاستدلال، وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية، ومعرفة خاصة بمحتوى المادة التعليمية، واستعدادات وعوامل شخصية (اتجاهات، موضوعية، ميول) (فتحي جراون،2002)* .

ويختلف التفكير عن التذكر في أن التذكر هو العملية التي يتم عن طريقها استرجاع الخبرات الماضية، أما التفكير فإنه يذهب إلى أبعد من مجرد استرجاع هذه الخبرات، فهو يعيد تنظيم هذه الخبرات في كل جديد يناسب الموقف الذي يواجهه الإنسان، وقد صنَّف صالح محمد ومحمد بكر (2010) التفكير إلى قسمين هما: التفكير الحر غير الموجه نسبيًا مثل أحلام اليقظة والأحلام الإيهامية، وهذا النوع من النشاط العقلي مجرد تعبير عن رغبات أو حاجات ولا يعتمد إلا على علاقات بسيطة قد تكون غير حقيقية، والتفكير الموجه يهدف إلى حل مشكلة أو ابتكار شئ نافع، وينقسم هذا النوع إلى: التفكير الناقد أو التقييمي الذي نلجأ إليه عندما نحاول فحص رأي وينتهي بإصدار الأحكام أو الموازنة بين موضوعين أو أكثر للمفاضلة بينهما، والتفكير الإبداعي: ويستخدم ليس فقط لمراجعة رأي معين، بل لإنتاج شئ جديد ذو قيمة يتسم بالمرونة والأصالة.

وقد تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بضرورة تنمية قدرة المتعلمين على الوعي بالتفكير وهو مصطلح (التفكير في التفكير)، فالوعي بالتفكير يعني القدرة على تعريف المتعلم بما يعرفه وما لا يعرفه، وهذه العملية مركزها القشرة المخية الدماغية (عبد الله علي، 2006).

* اتبعت الباحثتان نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية "American Psychological Association Style "APA، الإصدار السابع APA Style 7th edition، حيث تم كتابة (اسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات) في الدراسات الأجنبية، وفي الدراسات العربية يُكتب الإسم الأول للمؤلف في البداية بدلًا من إسم العائلة ثم يُستكمل كتابة باقي الإسم على أن يتم توثيق المرجع وبياناته كاملة في قائمة المراجع.

ويؤدى عمق تفكير المتعلم أثناء عملية التعلم إلى إحداث تعلم فعال، وينتفع المتعلم من التدريس القائم على خطوات فكرية واضحة، وقد أصبح الآن تنمية التفكير أحد الأهداف التربوية المهمة، لذا فقد أصبح من أهم وظائف التربية بوجه عام مساعدة المتعلمين على تنمية مهاراتهم على التفكير السليم الذي يجعلهم أكثر قدرة على فهم ما يحيط بهم من ظواهر وأحداث حتى يستطيعوا أن يشقوا طريقهم فى الحياة ويسهموا فى بناء وتقدم مجتمعهم (Dunn & Dunn, 2008, 89).

ويمكن تحديد مهارات التفكير في أنها العمليات العقلية المحددة التي تمارس وتستخدم عن قصد لمعالجة المعلومات كمهارات تحديد المشكلة وإيجاد الافتراضات (صلاح صالح، 2006)، فمهارات التفكير هي عمليات عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد لمعالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ووصف الأشياء وتدوين الملاحظات، وبين التنبؤ بالأمور وتصنيف الأشياء وتقييم الدليل وحل المشكلات والوصول إلى استنتاجات، وتعد مهارات التفكير وسائط يستخدمها المعلم في اكتساب المعرفة وتطويرها باستمرار، كما تلبي حاجة المتعلم في عالم تنفجر فيه المعرفة باستمرار، فالمعرفة لم تعد غاية في حد ذاتها، بل وسيلة للتعلم والتدريب، لذلك فإن المتعلم ينتقل من معرفة إلى أخرى جديدة من خلال وسائط معينة هي مهارات التفكير، وبالتالي فإن تعليم مهارات التفكير أصبح يحتل مكانة بارزة من تفكير الخبراء وواضعي المناهج فالمعلمون بصدد مواجهة مستقبل متزايد التعقيد يحتاج إلى مهارات عليا في اتخاذ القرارات والاختيارات وحل المشكلات (سهيل دياب، 2000).

إن تعليم مهارات التفكير أصبح شعاراً تنادي به كل الأنظمة التربوية إلا أنه لم يتم الاتفاق على الكيفية التي يفضل التعلم بواسطتها، إلا أن هناك اتفاق بين التربويين على أهميتها وضرورة تطويرها وتنميتها لدى الأجيال القادمة، ويرجع الاهتمام بتعليم مهارات التفكير إلى التعمق بالأمور والابتعاد عن النظرة السطحية ومعرفة أوجه التشابه والاختلاف بين آراء الناس والإجابة على التساؤلات الصعبة والوصول لحلول مقبولة، ودمج فكر المتعلم بأفكار الآخرين وعدم التمسك برأيه الخاص، ومساعدة المتعلمين على العمل التعاوني الجماعي وتقييم آراء الآخرين وعدم التحيز، حيث أنها تعزز الثقة بالنفس، وتزيد من الدافعية للبحث و التقصي، وأنها تنير الطريق أمام المتعلمين عن كيفية التعلم والطرق والوسائل الداعمة لهم، مما يجعل عملية التعلم نشطة ويتخللها التعاون، وتبعد المتعلمين عن طرق التعليم التي تعتمد على الإلقاء أو المحاضرة، كما أنها تنشط العلاقة بين المعلم والمتعلم، وتدعو إلى الاستزادة بالمعلومات والمعارف، وهناك تصنيفات متعددة لمهارات التفكير ومن أشهر هذه التصنيفات تصنيف بلوم الذي قسم مهارات التفكير إلى مستويين هما: مهارات التفكير الدنيا وتضم التذكر والفهم والتطبيق، ومهارات التفكير العليا وتضم التحليل والتركيب والتقويم، وقد تم تطوير تصنيف بلوم وعرضه وانج (wang, 2012, p.162) تعديل وتطوير تصنيف بلوم المعرفي حيث تمت مراجعة مستويات التفكير العليا لتكون بالترتيب التالي: التحليل، التقويم، الإبداع.

وتناول العديد من الباحثين مهارات التفكير العليا بالبحث والدراسة وقد وضعوا تعريفاً لهذه المهارات، حيث عرف (عبد السلام مندور، 2008) مهارات التفكير العليا بأنها نشاط عقلي يتسم بالدقة والموضوعية يقوم به المتعلم عندما تواجهه مشكلة أو موقف غامض حيث يستخدمه لفهم

وتفسير الأفكار والأشياء والأحداث التي يمكن تذكرها وتصورها ليتوصل إلى نتائج أصلية لم تكن موجودة من قبل.

وتعد مهارات التفكير العليا نمط تفكيري يتطلب جهداً ذهنياً خاصاً وصبراً على الشك والغموض والاستقلالية في ممارسة المحاكمة العقلية، فهي مجموعة من الأنشطة الذهنية المفصلة التي تتطلب محاكمة عقلية وتحليلاً لأوضاع معقدة وفقاً لمعايير متعددة وتتجنب الحلول أو الصياغات البسيطة، فهي نمط تفكيري مستقل يمتلك الخصائص التي تميزها عن أنماط التفكير العادي والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتفكير التأملي وغيرها (عدنان العتوم، عبد الناصر الجراح وموفق بشارة، 2009).

ويؤكد كل من كنج وآخرون (King et al, 2000)، وكراوفورد وبراون (Crawford & Brown, 2002)، ولارش وبيليكس وكوللي (Lerch, Bilics, & Colley, 2006)، وهيروس (Hirose, 2009) على أهمية مهارات الفكير العليا وضرورة تنميتها لدى المتعلمين باستخدام التقنية أو استراتيجيات أخرى مختلفة وتزويد المناهج والمقررات بأنشطة ومهام ذات نهايات مفوحة و موضوعات تساعد في تنمية بعض مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، وهدفت دراسة كل من (Coleman et al, 2001 ؛ Beaver & Moore, 2004 ؛ Polly & Ausband, 2009) إلى تنمية مهارات التفكير العليا من خلال تنفيذ مهام وأنشطة عبر الانترنت وصفحات الويب التعلمية وأوصت هذه الدراسات بضرورة استخدام التقنية ودمجها في العملية التعليمية لتنمية مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين بالمراحل الدراسية المختلفة وتدريب المعلمين على استخدام التقنية في الفصول الدراسية.

إن دمج مهارات التفكير العليا، مثل التحليل، والتقييم، والإبداع، يُعد حجر الزاوية في تدريس مادة المهارات المهنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي. فمن خلال ما تتضمنه من أنشطة تعليمية، يُشجع التلاميذ على تحليل المواقف العملية البسيطة، كفهم وظيفة كل أداة في مجموعة أدوات (مثل أدوات السباكة أو النجارة أو مكونات شنطة الإسعافات)، أو تتبع خطوات إنجاز مشروع يدوي صغير (مثل مشروع انتاج عصائر طبيعية من الفواكه)، مما ينمي لديهم القدرة على تفكيك المشكلات وفهم مكوناتها. وعندما يُطلب منهم تقييم جودة الأعمال اليدوية أو اختيار أفضل المواد لمهمة معينة، فإنهم يطورون مهارات الحكم السليم واتخاذ القرارات المستنيرة. علاوة على ذلك، تُتاح لهم الفرصة لممارسة الإبداع في تصميم أفكار جديدة للمشاريع الحرفية أو إيجاد حلول مبتكرة للتحديات المهنية، الأمر الذي يعزز تفكيرهم الأصيل ويؤهلهم ليس فقط لإتقان المهارات، بل لتطبيقها بذكاء وابتكار في حياتهم المستقبلية.

وتعد مادة المهارات المهنية من المواد المستحدثة التي تُدرس لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي (حيث تُدرس لتلاميذ الصف الرابع والخامس والسادس الابتدائي)؛ وهي تتضمن معالجة لمحتوى متعدد التخصصات بهدف تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ، واكسابهم المهارات العملية والحياتية التي تُمكنهم من حل العديد من المشكلات الحياتية العملية في الأسرة أو المدرسة أو المجتمع المحيط بهم، واكسابهم المهارات العملية في شتى المجالات المهنية والمرتبطة بالعديد من المهن والوظائف المختلفة في المجتمع، وهو يعتمد في تحقيق ذلك على مجموعة من الأنشطة

المتكاملة التي تجمع بين العديد من المجالات: الصناعي والزراعي والتجاري والفندقي والاقتصاد المنزلي والمجالات الفنية والموسيقية والدراما والاعلام التربوي، لذلك نجد أن مادة المهارات المهنية من المواد الهامة التي تهدف إلى ربط ما يتعلمه المتعلم بممارسات حياته وما يؤهله للتعامل مع المجتمع والبيئة من خلال ما يتعلمه.

وعلى الرغم من أهمية مادة المهارات المهنية وما تتضمنه من مهارات متنوعة ترتبط بمهارات التفكير العليا والتي تتضمن (التحليل، والتقييم، والابداع) وفقًا للتصنيف الحديث لمستويات "بلوم" المعرفية، فقد وجدت الباحثتان تدني في مستوى التحصيل واكتساب مهارات التفكير العليا المهنية، وقد تبين ذلك من الاطلاع على نتائج التلاميذ في الاختبارات الخاصة بمادة المهارات المهنية، ومن خلال المقابلات التي تمت مع عدد من المُعلمون الذين يقومون بتدريس مادة المهارات المهنية والتي تبين منها أن المادة يتم تدريسها بالطريقة التقليدية داخل الفصل دون استخدام أي وسيط تكنولوجي أو بيئة تعلم الكترونية لتحسين نتائج التعلم على الرغم من تنوع بيئات التعلم الالكترونية بمتغيراتها التصميمية والتي أثبتت فاعلية كبيرة في تحقيق العديد من نواتج التعلم المستهدفة.

ويعد نمط شخصية الوكيل التربوي من المتغيرات التصميمية التي يمكن معالجتها ببيئة التعلم الالكترونية لتنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي، فالوكيل التربوي Pedagogical agent شخصية رسومية افتراضية يتم دمجها داخل بيئات التعلم الالكترونية مما يخلق بيئة تعليمية أكثر جاذبية للمتعلمين، وهو ما يجعل تلك البيئات تختلف عن البيئات الكمبيوترية التقليدية وذلك من خلال محاكاة التفاعل الاجتماعى بين المتعلم وواحد أو أكثر من الوكيل التربوي، مما يساعد المتعلم على تقبل واستيعاب المحتوى التعليمى، فالوكيل التربوي يعزز التفاعل، ويدعم التعلم الذاتي، ويزيد دافعية المتعلمين للتعلم، ويحسن النتائج التعليمية، ويخفف العبء على المعلمين، وقد يمتلك الوكيل التربوي القدرة على توفير تجربة تعليمية مخصصة لكل طالب ويتوقف ذلك على الهدف من تصميمه ودمجه ببيئة التعلم الالكترونية.

والوكيل التربوي عبارة عن شخصيات افتراضية تلعب أدوار تعليمية محددة أثناء تفاعل المتعلم مع البرامج التعليمية (أو البيئات التعليمية الالكترونية)، أو هى شخصيات حاسوبية تشبه الانسان أو يتم التعبير عنها بشخصية كرتونية يتم تصميمها لتحسين عملية التعلم فى بيئة تعليمية فردية من خلال التفاعل الذاتى للمتعلم (Serenko, 2007) ، وكلما كان هناك تشابه بين الوكيل التربوي والنماذج الاجتماعية الحقيقية كلما زاد اقتناع ودافعية المتعلم للتعلم، حيث إنه يشكل شكلاً من أشكال التفاعل الاجتماعى مع الوكيل التربوي الموجود بالبرنامج التعليمى، وبالتالى يكون التعلم أكثر فاعلية (Kim & Baylor, 2007).

وباعتبار الوكيل التربوي شخصية افتراضية فقد أشار كريج وتويفورد ايريجوين وزيب (Craig, Twyford, Irigoyen, & Zipp, 2015, p.4)، إلى أن الشخصيات الافتراضية أصبحت من المكونات/ العناصر التي يمكن إتاحتها بسهولة للتعلم من خلال الوسائط المتعددة والتي تستخدم في بيئات التعلم الإلكترونية، وهو مصطلح شامل للشخصيات المتحركة التي تشبه الإنسان ويتم تنفيذها في بيئات إلكترونية أو افتراضية متعددة الوسائط وتنقسم هذه الشخصيات إلى:

- الصورة الرمزية (Avatar): وهي صورة رسومية يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر وتمثل المستخدمين في التفاعلات داخل البيئات الافتراضية، ويتم التحكم المباشر فيها من قبل المستخدم في البيئة الافتراضية، ومن الممكن تخصيصها حسب رغبة المستخدم (أمل جابر، 2015، ص38)؛ (Falloon, 2010, p.109; Ang, Bobrowicz, Siriaraya, Trickey & Winspear, 2013, p. 1207)
- الوكيل الذكى (Agent): والذي يعرف باسم (الوكيل التربوي أو الوكيل الاصطناعي)، وهو النوع الثاني الذي يتم التركيز عليه في البحث الحالي، والذي يعد شخصية افتراضية تقوم بعرض المعلومات على المتعلمين (Craig, et al., 2015, p.4)، ويتفاعل الوكيل التربوي مع المتعلم بأشكال وطرق مختلفة لتحقيق نواتج التعلم.

وللوكيل التربوي استخدامات وأدوار متعددة داخل بيئات التعلم الإلكترونية، فهو خبير: يقدم موضوعات التعلم بطريقة مهنية مُحاكيًا في ذلك دور المعلم داخل الفصل، ومرشد أو موجه: يقدم المشورة والنصح والتوجيه للمتعلمين وفقًا لاستجاباتهم الفردية، ومُحفز: يُشجع المتعلم ويعزز أداؤه في التدريب على البرامج المختلفة، ويقدم الرسائل المعززة، ويركز على الانتماء العاطفي للمتعلم، ورفيق التعلم: يتعاون مع المتعلم من خلال القيام بإنشاء علاقات ذات مصداقية وجديرة بالثقة، وهو يعمل على محاكاة التفاعل الذي يشبه الإنسان، وبالتالي فهو يوفر فرصة لمحاكاة هذا التفاعل الاجتماعي في التعلم القائم على الكمبيوتر.

(Baylor & Kim, 2005, p. 98؛ Kim & Baylor, 2006, p.569؛ Kim & Baylor, 2008, p.311؛ Schroeder & Adesope, 2013, p. 115؛ Veletsianos & Russell, 2013, p.760).

ويرى شيتارو، بوتوسي ونادالوتي (Chittaro, Buttussi & Nadalutti, 2006, p.344) أن تكنولوجيا الوكيل التربوي أصبحت منتشرة في العديد من تطبيقات التعلم الإلكتروني، وأن إجراءات تطبيقها مازالت بحاجة إلى مزيد من البحث والدراسة، كما أكد هيللر وبروكتر (Heller & Procter, 2009) أن توظيف الوكيل التربوي في المواقف التعليمية يتطلب فهماً واضحاً لمتغيرات بناءه، كما أكد كيم وبايلور (Kim & Baylor, 2008, p.309) أن هناك حاجة إلى طرق لإكمال دور المعلم الداعم، حيث تتمثل طرق الدعم في التوجيه والتواصل بين المعلمين والمتعلمين، ومع ذلك فإن أداء هذه الدعامات بواسطة الإنسان لا يمكن الوصول إليها أو ربما لا تكون ملائمة دائماً، لذلك قد يكون الوكلاء التربويون، هم الشخصيات التي تظهر على واجهة الكمبيوتر وتشبه الإنسان المتحرك وتكون مصممة لتسهيل التعلم حلاً محتملاً في الحالات التي لا تتوافر فيها الموارد البشرية الداعمة، ومن هذا المنطلق يلاحظ أن الوكيل التربوي يتنوع ما بين البسيط مثل الشخصيات الساكنة التي تستجيب من خلال المثيرات البصرية مثل النص على الشاشة إلى التعقيد مثل الشخصيات ثلاثية الأبعاد التي تظهر بصورة حية والتي يمكن أن توفر الإشارات المرئية من خلال الإيماءات ولغة الجسد وكذلك الإشارات السمعية من خلال النص المسموع (Schroeder et al., 2013, p.1)

ويُدعِّم الوكيل التربوي ببيئات التعلم الإلكترونية العديد من النظريات مثل نظرية الوكالة الاجتماعية، والنظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة، ونظرية تأثير الشخصية، ونظرية الحمل المعرفى، ونظرية التفاعل الاجتماعى، ونظرية التفاعل والاتصال.

نظرية الوكالة الاجتماعية تؤكد على أن الدمج بين الإشارات اللفظية والإشارات غير اللفظية بالوكيل التربوي تحاكى التفاعل بين البشر وبعضهم مما يسهل مشاركة المتعلمين في عملية التعلم (Moreno, Mayer, Spires & Lester, 2001)، وأن استخدام الوكيل التربوي للإشارات الاجتماعية التي يستخدمها البشر في التواصل مع بعضهم مما يشجع المتعلم على التصرف كما لو كان يتعامل مع متعلم آخر (Atkinson, 2002).

والنظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة تؤكد على أن الهيكل المعرفى له القدرة على معالجة المعلومات السمعية والبصرية من خلال القناة السمعية لمعالجة الكلمات والقناة المرئية لمعالجة الصور (Mayer,2002)، حيث يؤكد ماير فى نظريته المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة اتفاقه مع آليات تنفيد الوكيل التربوي من خلال مجموعة من المبادئ، فيمكن للوكيل التربوي أن يلعب دورًا محوريًا في تطبيق مبادئ نظرية التعلم بالوسائط المتعددة لماير في بيئات التعلم الإلكترونية من خلال المبادئ التالية:

- مبدأ التقديم المكاني والزماني: حيث يمكن للوكيل التربوي أن يظهر على الشاشة بجوار عناصر الوسائط المرئية (مثل: الصور، الرسومات، والفيديو) التي يشرحها، مما يحقق مبدأ التقديم المكاني، كما يمكنه تقديم الشرح اللفظي في نفس الوقت الذي تُعرض فيه عناصر الوسائط المرئية، مما يعزز مبدأ التقديم الزماني، وكلاهما يقلل من الجهد المعرفي المطلوب من المتعلم لربط المعلومات.
- تطبيق مبدأ الطريقة: حيث يمكن للوكيل التربوي أن يقدم المعلومات المعقدة من خلال الشرح اللفظي المصاحب للعناصر المرئية بدلاً من عرض كميات كبيرة من النصوص المكتوبة على الشاشة، وهذا يتوافق مع مبدأ الطريقة الذي يشير إلى أن المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل عندما يتم تقديم المعلومات اللفظية شفهيًا والمرئية بصريًا.
- تعزيز مبدأ التماسك: يمكن للوكيل التربوي أن يساعد في توجيه انتباه المتعلم إلى المعلومات الأساسية وتجنب العناصر المشتتة للانتباه، من خلال ظهوره وتقديمه للشرح، يمكنه التركيز على النقاط الهامة واستبعاد المعلومات غير الضرورية، مما يدعم مبدأ التماسك.
- إضفاء الطابع الإنساني والاجتماعي: يمكن للوكيل التربوي أن يضفي طابعًا إنسانيًا على بيئة التعلم الإلكترونية، مما يزيد من تفاعل المتعلمين وشعورهم بالارتباط والأُلفة، ويمكن أن يستخدم الوكيل نبرة صوت ودية وتعبيرات وجه مناسبة، مما يتوافق مع مبدأ الصوت لماير الذي يشير إلى أن التعلم يكون أعمق عندما يكون الصوت بشريًا ووديًا.
- تقديم التوجيه والمساعدة :يمكن للوكيل التربوي أن يقدم إرشادات حول كيفية التنقل في بيئة التعلم، وكيفية التفاعل مع المواد التعليمية، وكيفية الحصول على المساعدة عند الحاجة، مما يقلل من شعور المتعلمين بالقلق ويساعدهم في تحقيق نواتج التعلم.

- زيادة الدافعية والمشاركة: يمكن للوكيل التربوي أن يزيد من دافعية المتعلمين من خلال تقديم التشجيع والثناء، وتقديم المهام بطريقة جذابة، ومساعدة المتعلمين على الشعور بالنجاح.

ونظرية تأثير الشخصية تعتمد على إضافة العوامل الشخصية للوكيل التربوي، والتى تصف مميزاته الحية مثل: الإيماءات وتعبيرات الوجه وحركات الجسم والتى تحاكى الشخصية الحقيقية وهو ما يؤدى إلى ما يسمى بتأثير الشخصية (Woo, 2009).

ونظرية الحمل المعرفى تركز على معالجة المعلومات فى الذاكرة، والتي تعد أساس عملية التعلم، حيث ترى هذه النظرية أن استخدام أكثر من وكيل تربوي داخل بيئة التعلم الإكترونى يشتت انتباه المتعلم عن المعلومات الأساسية داخل البيئة بسبب كثرة التفاصيل التى تجذب انتباهه، لذلك يفضل ترشيد استخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى وتوظيفه فى إطار التصميم التعليمى المناسب لطبيعة المحتوى التعليمى وخصائص المتعلمين (Kamsa, Elouahbi & El Khoukhi, 2017).

ونظرية التفاعل الاجتماعي ترى أن التعلم عملية اجتماعية تتطلب تفاعل ومشاركة مع الآخرين، واستخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى يوفر إطار اجتماعى يساعد المتعلم فى اكتساب المهارات وتحسينها، كما يمكن الاستفادة من خصائص الوكيل التربوي المرتبطة بمظهره للتأثير فى المواقف التعليمية والمشاركة فى مهام التعلم (Morreale & De Angeli, 2016).

ونظرية التفاعل والاتصال تؤكد على مبدأ التفاعل، حيث إن استخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى يوفر مستوى متقدم من التفاعل مع المتعلمين مع تقديم الدعم والمساعدة لهم لحل المشكلات التى تواجههم، ويتفق ذلك مع النظرية البنائية الاجتماعية والتى ترى أن المتعلم يبنى معرفته من خلال الأنشطة والتفاعل (Kamsa, et al., 2017).

وقد تناولت الكثير من الدراسات الوكيل التربوي بالبحث والدراسة كمتغير ببيئات التعلم الإلكترونية المختلفة، إلا أن هذه الدراسات لم تتفق على طبيعة نمط شخصية الوكيل التربوي الشبه بشرية والكرتونية ولم تتناول بالمعالجة نمط الشخصية الروبوتية، ويمكن تقسيم هذه الدراسات إلى ثلاث فئات كلها اهتمت بفاعلية الوكيل التربوي ببيئات التعلم الإلكترونية المختلفة وأهميته في تحقيق العديد من نواتج التعلم؛ لكن نجد الفئة الأولى من الدراسات السابقة لم توضح شخصية الوكيل/ الوكلاء التربويون التي استخدمتها في دراستها، حيث كان تركيزها على فاعلية الوكيل التربوي بالنسبة للمتغير/ المتغيرات التابعة بالدراسة دون التطرق إلى شخصية الوكيل التربوي مثل: دراسة وليد يوسف وعاطف جودة وعبير حسين (2017)، وأحمد بن عبد الله (2018)، وريهام محمد (2018)، وعاطف جودة (2018)، ورشا أحمد وشيماء محمود (2019)، وطاهر عبد الله (2020)، وأسماء محمود (2021)، وأميرة يسري ومحمد عطية وسماح محمد (2021)، ومنى عبد المنعم وبشرى عبد الباقي (2022)، ونهى رفعت (2022)، وأميرة السيد وعبد العال عبد الله وعلي حسن (2023)، وعبد العزيز عبد الحميد وأيمن فوزي وولاء أحمد (2023)، والفئة

الثانية تشبه الفئة الأولى مع ملاحظة أنها أشارت بشكل غير مباشر لشخصية الوكيل التربوي بدراستها، وذلك من خلال التعريف الإجرائي للوكيل بالدراسة أو من خلال فحص إجراءات الدراسة؛ مثل دراسة وليد سالم (2011) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين زاوية رؤية الوكيل الافتراضي (مستوية، مائلة) ومجالها (واسع، أو متوسط، أو ضيق) داخل البيئات ثلاثية الأبعاد، وقد أشارت إلى شخصية الوكيل في الإجراءات بأنه شخصية شبه بشرية تشبه في خصائصها الخصائص العامة لعينة الدراسة من حيث (العمر، والشكل العام، والحجم، والملبس)، ودراسة هيديج وكلاريبوت (Heidig & Clarebout, 2011) التي عرفت الوكيل التربوي بأنه شخصية تشبه شخصيات الحياة يتم تقديمها على شاشة الكمبيوتر لتوجيه المستخدمين عبر بيئات التعلم المتعددة الوسائط، وذكرت أن صورة الوكيل على الشاشة هي سمة مميزة للوكيل التربوي، وأنه على الرغم من أن صوت الوكيل مهم إلا أنه لا يمكن اعتبار صوت الوكيل فقط وكيلًا تربويًا نظرًا لعدم وجوده المادي على الشاشة (حضور الوكيل التربوي)، كما أشار إلى أن صورة الوكيل التربوي يمكن أن تكون ثابتة أو متحركة، واستعرضت الدراسة بعض شخصيات الوكيل التربوي في بعض الدراسات: فشخصية الوكيل التربوي في دراسة موندريدو وفيرفو (Moundridou & Virvou, 2002) كانت في شكل رأس متحدث "a talking head"، وفي دراسة أتكينسون (Atkinson, 2002) كانت على شكل طائر "الببغاء بيدي" "Peedy the Parrot"، وفي دراسة كريج وجولسون ودريسكول (Craig, Gholson & Driscoll, 2002) كانت في شكل شخصية بشرية كرتونية "رجُل"، وتناولت دراسة بايلور وكيم (Baylor & Kim, 2005) ثلاث شخصيات للوكلاء التربويون كلهم شخصيات بشرية، وهم: شخصية الخبير Expert، وشخصية المُحفز Motivator، وشخصية المُرشد/ الناصحMentor ، وتناولت دراسة كيم (Kim, 2007) شخصية الوكيل البشري "مايك" Mike، وتناولت دراسة دوماج (Domagk, 2010) شخصيتان للوكيل التربوي البشري "توم" Tom، معتمدًا في تقديم هذه الشخصيات على تعبيرات الوجه فقدمت الدراسة شخصية توم المحبوبة Likable، وشخصية توم غير المحبوبة Dislikable، ودراسة زينب محمد (2014) حيث استخدمت شخصيات رسومية بشرية "أطفال" للوكلاء الافتراضيون، ودراسة أحمد عبد النبي (2016) لم تذكر طبيعة شخصية الوكيل التربوي بدراستها لكنها أوصت بأن يكون شكل الوكيل مرتبط بموضوع التعلم، وخصائص التلاميذ، لكنها قدمت مجموعة من التوصيات المرتبطة بتصميم شخصية الوكيل التربوي، ودراسة رجاء علي ورمضان حشمت (2017) التي أشارت إلى أن الوكيل التربوي المفرد بالدراسة كان شخصية كرتونية، وبالاطلاع على الدراسة وجدتها شخصية شبه بشرية (كرتونية)، ودراسة حسناء عبد العاطي وآية طلعت (2019) شخصيات الوكيل التربوي المتعددة كانت شخصيات شبه بشرية، كل شخصية لمُعلم مختلف، ودراسة وئام محمد (2019) حيث ظهرت شخصية الوكيل التربوي بإجراءات الدراسة في شكل "مُعلم" (شكل رسومي ثلاثي الأبعاد)، ودراسة عمرو محمود (2019) التي اهتمت بإتاحة إمكانية اختيار المتعلم للوكيل من بين أكثر من شخصية رسومية؛ تمثلت في خمس شخصياتهم: ببغاء اسمه "Peedy"، وروبوت اسمه "Robby"، وشيخ كبير اسمه "Merline"، وجني اسمه "Geni"، ومشبك أوراق اسمه "Clippy"، لكن لم تهتم الدراسة بأفضلية اختيار أحد

شخصيات الوكيل عن الشخصيات الأخرى، ودراسة روث، وأبيل، وشوينجل ورومبلر (Roth, Appel, Schwingel & Rumpler, 2019) التي قدمت تطبيقًا عمليًا لمختبر افتراضي قائم على الوسائط المتعددة ومزود بوكيل تربوي شخصيته رسومية ثنائية الأبعاد شبه بشرية، تم التعرف على طبيعة شخصية الوكيل التربوي من خلال الصور التوضيحية الموجودة بالدراسة، ودراسة مروة أمين (2020) وضحت شخصية الوكيل التربوي فقط في التعريف الإجرائي للدراسة بأنها شخصيات كرتونية تقوم بدور المعلم في تقديم المحتوى التعليمي والأمثلة والأنشطة والتدريبات داخل الفصل المقلوب، ودراسة سلوى فتحي (2020) لم تُشر إلى طبيعة شخصية الوكيل التربوي ولكنها تظهر في الصور بإجراءات الدراسة في صورة بشرية (أقران للمتعلم)، ودراسة رحاب علي (2021) التي أشارت إلى شخصية الوكيل الذكي على أنها شخصية كرتونية، وهي كانت شخصية كرتونية على هيئة بشرية "مُعلم"، سواء الوكيل الذكي المفرد أو الوكلاء المتعددون، ودراسة ابتهال أحمد (2022) التي اعتمدت في دراستها على تصوير مقاطع فيديو لشخصية الوكيل التربوي بتصوير نفسها أثناء الشرح وحولت شكل الشخصية الحقيقية إلى شخصية كرتونية ثنائية الأبعاد (شبيهة للواقع)، دراسة شنايدر، وكرجلستين، وبيج وري (Schneider, Krieglstein, Beege & Rey, 2022) هدفت إلى البحث في ما إذا كانت الإيماءات وتعبيرات الوجه غير المرتبطة بالتعلم التي يؤديها الوكيل على الشاشة قادرة على زيادة نتائج التعلم مع مراعاة الاختلافات في الحمل المعرفي وإدراك الوكيل، وكانت شخصية الوكيل التربوي شخصية شبه بشرية موضحة باجراءات الدراسة، وتوصلت نتائجها إلى أن الوكيل التربوي الذي قام بكل من الإيماءات وتعبيرات الوجه أدى إلى أداء أفضل للاحتفاظ بالمعلومات ونقلها بالمقارنة بمن شاهدوا الوكيل يؤدي الإيماءات فقط أو تعبيرات الوجه فقط، لأن الإيماءات وتعبيرات الوجه جعلت الوكيل يبدو أكثر شبهاً بالإنسان، ودراسة لي، ووانج وماير (Li, Wang & Mayer2023) هدفت الدراسة إلى قياس تأثيرات إيماءات الإشارة Attention guiding بالوكيل التربوي ونظراته واتصاله البصري على عمليات التعلم ونتائج التعلم، وتمثلت شخصية الوكيل التربوي في شكل شخصية شبه بشرية (ثنائية الأبعاد) تتضح بإجراءات الدراسة، أما الفئة الثالثة والأخيرة من الدراسات السابقة ذات الصلة بالوكيل التربوي فهي الفئة التي كانت معالجتها مرتبطة بشخصية الوكيل التربوي مثل دراسة مروة زكي، وليد سالم، رانية يوسف ومحمد حمدي (2016) حيث تناولت التجسيد بالوكيل الافتراضي (التجسيد بالوكيل الافتراضي في مقابل عدم التجسيد)، ولم تشر الدراسة لطبيعة الوكيل الافتراضي إلا من خلال التعريف الاجرائي للدراسة بأنه تمثيل المستخدم الحقيقي الذي يجلس أمام شاشة الكمبيوتر بوكيل افتراضي يمثله داخل البيئة الإلكترونية، ودراسة دينا أحمد ونجلاء محمد (2018) التي هدفت إلى تحديد النمط الأنسب لتصميم شخصية الوكيل التربوي في بيئات التعلم الإلكترونية: شخصية إنسانية (مُعلمة) في مقابل شخصية كرتونية مشهورة (سبونش بوب)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نمط تصميم شخصية الوكيل التربوي على هيئة شخصية كرتونية مشهورة ومحببة للأطفال كان لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على خفض اضطراب اللجلجة للأطفال مضطربي النطق والكلام، مقارنةً بالمجموعة التي درست باستخدام شخصية الوكيل التربوي على هيئة إنسانية (مُعلمة) والمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية في مقياس تشخيص

اضطرابات النطق والكلام، ودراسة بسنت عبد المحسن (2022) التي هدفت إلى التعرف على أثر نمط شخصية تمثيل الوكيل الذكي (شبة بشرية "مُعلمة"، ورمزية "كرتونية: سبونش بوب") ببرامج الألعاب الإلكترونية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير فعال للوكيل الذكي بنمطيه على تنمية مفاهيم الطفل البيولوجية، وأن استخدام شخصية الوكيل الذكي الذي يُشبه الإنسان أكثر فاعلية في تنمية المفاهيم عند مقارنته بشخصية الوكيل الذكي الكرتونية، وأنه كلما زاد التشابه في واجهة برامج الألعاب الالكترونية مع النماذج الاجتماعية الحقيقية مثل المعلمة زاد اقتناع ودافعية الأطفال للتعلم، ودراسة شوقي محمد (2022) التي هدفت إلى تحديد أنسب نمط للتعلم باستخدام الوكيل الذكي (شخصية واقعية، شخصية كرتونية) في بيئة تعلم إلكتروني، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط التعلم باستخدام الوكيل الذكي ذو الشخصية الواقعية (شخصية مُعلم) في مقابل المجموعة التي تعرضت لنمط التعلم باستخدام الوكيل الذكي ذو الشخصية الكرتونية (شخصية مُعلم أيضًا).

يتضح من عرض الدراسات السابقة وجود قصور في دراسة فاعلية وتأثير نمط شخصيات الوكيل التربوي ببيئات التعلم الإلكترونية، على الرغم من أن شخصيات الوكيل التربوي تعد أحد المتغيرات التصميمية الهامة بتلك البيئات، لذلك تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) لتنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.

مشكلة البحث:

نبع الاحساس بمشكلة البحث من خلال الآتي:

أولًا: الملاحظة الشخصية:

والتي نشأت من خلال اطلاع الباحثتان على محتوى مادة المهارات المهنية لبعض الأطفال في محيط الأسرة والزملاء، تبين للباحثتان من خلال المناقشة والبحث أن مادة المهارات المهنية من المواد المُستجدة منذ سنوات قليلة، وهي من المواد الهامة المُضافة لمجموع التلميذ وفق القرارات المنظمة للتقييم؛ وتتضمن مادة المهارات المهنية معالجة لمحتوى متعدد التخصصات بهدف تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى التلاميذ، واكسابهم المهارات العملية والحياتية التي تُمكنهم من حل العديد من المشكلات الحياتية العملية في الأسرة أو المدرسة أو المجتمع المحيط بهم، واكسابهم المهارات العملية في شتى المجالات المهنية والمرتبطة بالعديد من المهن والوظائف المختلفة في المجتمع، وهو يعتمد في تحقيق ذلك على مجموعة من الأنشطة المتكاملة التي تجمع بين العديد من المجالات: الصناعي والزراعي والتجاري والفندقي والاقتصاد المنزلي والمجالات الفنية والموسيقية والدراما والاعلام التربوي، لذلك نجد أن مادة المهارات المهنية من المواد الهامة التي تهدف إلى ربط ما يتعلمه المتعلم بممارسات حياته وما يؤهله للتعامل مع المجتمع والبيئة من خلال ما يتعلمه، وبالتالي وجدت الباحثتان أن مهارات التفكير العليا المهنية تعد من نواتج التعلم الهامة التي يجب الاهتمام بتنميتها منذ الصغر، وهو ما يمكن تنفيذه من خلال أحد المتغيرات التصميمية بيئة تعلم الكترونية؛ وهو نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية).

ثانيًا: دراسة استكشافية مع مُعلمي تدريس مادة المهارات المهنية بالمرحلة الأولى من التعليم الأساسي، والتي تبين من خلالها الآتي:

- عدم كفاية الوقت المُخصص لتدريس مادة المهارات المهنية؛ حيث تُدرس بواقع حصة واحدة أسبوعيًا، مما يؤثر سلبيًا على تنمية مهارات التفكير العليا المهنية.
- يتعامل المعلمون والتلاميذ مع مادة المهارات المهنية على أنها مادة ثانوية مقارنةً بالمواد الأساسية الأخرى وبالتالي يقل اهتمام كلًا منهم بها، على الرغم من أنها من المواد الهامة المُضافة لمجموع التلميذ وفق القرارات المنظمة للتقييم.
- انخفاض دافعية التلاميذ لتعلم تفاصيل محتوى مادة المهارات المهنية بما تتضمنه من معارف ومهارات تفكير عليا، وبصفة خاصة مع عدم الاعتماد على وسائط تكنولوجية تجذب انتباه التلاميذ وتزيد من دافعيتهم للتعلم، وتيسر وتساعد في تحقيق نواتج التعلم المرغوبة.
- الاهتمام بالتحصيل في مادة المهارات المهنية على المستويات المعرفية الدنيا (التذكر، والفهم، والتطبيق) وفقًا لتصنيف بلوم الحديث للمجال المعرفي دون المستويات العليا التي تتضمن (التحليل، والتقييم، والابداع).

ثالثًا: من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة، لاحظت الباحثتان الآتي:

- لا توجد دراسات سابقة تناولت تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي من خلال بيئات التعلم الالكترونية بشكل عام، وبيئات التعلم الالكترونية القائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي بشكل خاص، في حدود علم الباحثتان.
- اهتمت الدراسات السابقة بالتركيز على خصائص وسمات ومميزات استخدام الوكيل التربوي في العملية التعليمية، حيث ركزت هذه الدراسات على أهميته في التوجيه والإرشاد الذي يقدمه في الجانب المعرفي لمحتوى التعلم وفاعليته في تحقيق نواتج تعليمية متعددة، لكنها لم تتعرض لدراسة شخصيات الوكيل التربوي والمقارنة بين الشخصية شبه البشرية والكرتونية والروبوتية، ولم تحدد هذه الدراسات أيٍ من هذه الشخصيات تتوافق مع طبيعة كلٍ من: قدرات التلاميذ الإدراكية والانفعالية في مرحلة التعليم الابتدائي، وطبيعة مادة المهارات المهنية لتلاميذ هذه المرحلة.
- اختلاف توصيف شخصيات الوكيل التربوي بالدراسات السابقة، ونقصد هنا الشخصيات البشرية، والشبه بشرية، والكرتونية، فقد تكون شخصية بشرية (حقيقية) توصف بأنها شخصية شبه بشرية، وقد تكون شخصية شبه بشرية (غير حقيقية) توصف بأنها شخصية كرتونية، وقد تكون شخصية شبه بشرية (غير حقيقية) ثلاثية الأبعاد توصف بأنها شخصية واقعية، وقد تكون شخصية شبه بشرية (غير حقيقية) ثنائية الأبعاد توصف بأنها شخصية كرتونية، كما لاحظت الباحثتان اختلاف نتائج الدراسات التي تناولت شخصيات الوكيل التربوي البشرية أو الشبه بشرية والكرتونية.

- تختلف نتيجة دراسة بسنت عبد المحسن (2022) عن نتيجة دراسة دينا أحمد ونجلاء محمد (2018)؛ فالأولى أظهرت أن النتائج كانت أفضل للمجموعة التي درست باستخدام شخصية الوكيل الذكي الذي يُشبه الإنسان (شبه بشري)، في مقابل المجموعة التي درست باستخدام شخصية الوكيل الذكي الكرتوني (سبونش بوب)، في حين أظهرت نتائج دراسة دينا أحمد ونجلاء محمد (2018) أن نمط تصميم شخصية الوكيل التربوي على هيئة شخصية كرتونية مشهورة ومحببة للأطفال (سبونش بوب) كان لها تأثير إيجابي ودلالة إحصائية أعلى مقارنةً بالمجموعة التي درست باستخدام شخصية الوكيل التربوي على هيئة إنسانية (مُعلمة).
- الشخصية الواقعية والشخصية الكرتونية التي أشار إليها شوقي محمد (2022) كانت شخصية مُعلم، الشخصيتان نفس شكل المُعلم (شبه بشري) لكن الشخصية الواقعية ثلاثية الأبعاد، والشخصية الكرتونية التي أشار إليها الباحث نفس شخصية المُعلم لكنها ثنائية الأبعاد (أي أنها شخصية شبه بشرية أيضًا).
- لا توجد دراسات تناولت شخصية الروبوت كشخصية للوكيل التربوي ببيئات التعلم الالكترونية، وتقترح الباحثتان تناول شخصية الروبوت كشخصية للوكيل التربوي لأنها تتماشى مع التطور التكنولوجي وانتشار استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات الحياة المختلفة وأهمها روبوتات الدردشة، لذلك اقترحت الباحثتان تناول شخصية الروبوت كشخصية للوكيل التربوي بالمعالجة ومقارنة فاعليتها بشخصية الوكيل التربوي شبه البشرية والكرتونية.
- عدد الدراسات التي تناولت شخصيات الوكيل التربوي بالدراسة والبحث قليل جدًا، وبالتالي لم تقدم نتائج كافية عن أفضلية استخدام أيٍ من هذه الشخصيات عن الأخرى في تحقيق نتائج التعلم المستهدفة، وبصفة خاصة عن أفضلية شخصية الوكيل التربوي شبه البشرية والكرتونية والروبوتية.

مما سبق يتضح يمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية:

"الحاجة إلى تطوير بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية)، والكشف عن فاعلية وأفضلية هذه الأنماط في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي".

أسئلة البحث:

يتمثل السؤال الرئيس للبحث فيما يلي:

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) والكشف عن حجم تأثيرها في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس، الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما التصور المقترح لبيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية)؟
2. ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
3. ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه البشرية) في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
4. ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية) في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
5. ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية) في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
6. ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
7. ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
8. أي نمط لشخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) له حجم أثر أكبر في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟
9. أي نمط لشخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) له حجم أثر أكبر في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي، وذلك من خلال:

1. قياس أثر نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) ببيئة تعلم الكترونية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.
2. قياس أثر نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) ببيئة تعلم الكترونية في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.

3. تحديد أثر اختلاف نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) ببيئة تعلم الكترونية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.
4. تحديد أثر اختلاف نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) ببيئة تعلم الكترونية في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.

أهمية البحث:

يسهم البحث الحالي في:

1. سد الفجوة البحثية في الأدبيات التربوية المتعلقة بتأثير نمط شخصيات الوكيل التربوي على تنمية المهارات العملية في المراحل العمرية المبكرة، حيث تتركز معظم الدراسات على المراحل المتوسطة أو الجامعية.
2. إثراء النظريات التربوية مثل نظرية التعلم البصري المكاني من خلال فهم كيفية تفاعل المتعلمين مع الأنماط المختلفة للتجسيد البصري للوكيل التربوي.
3. تطوير إطار مفاهيمي يربط بين تصميم شخصيات الوكيل التربوي ببيئات التعلم الإلكترونية والنتائج التعليمية، مما يسهم في توجيه البحوث المستقبلية في هذا الإطار.
4. توجيه المؤسسات التعليمية لاختيار أنسب التقنيات التعليمية التي تتوافق مع طبيعة مادة المهارات المهنية وقدرات التلاميذ الإدراكية.

محددات البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **حد بشري:** عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي عددهم (90) تلميذ وتلميذة.
- **حد مكاني:** مدرسة الشهيد جمال الدين الصفتي الابتدائية بمحافظة بورسعيد.
- **حد زماني:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023/ 2024م.
- **حدود موضوعية:**

أ. حدود محتوى المهارات المهنية: المحور الثالث (الصحة والسلامة للجميع) ويتضمن إحدى عشر موضوعًا بالإضافة للموضوع الثاني عشر (شخصيات مصرية مؤثرة).
ب. مهارات التفكير العليا وفقًا لتصنيف "بلوم" الحديث للمستويات المعرفية (التحليل، والتقييم، والإبداع).

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على كلٍ من:

1- المنهج الوصفي التحليلي: لإعداد الإطار النظري الخاص بمتغيرات البحث، وإعداد أدوات البحث، ومواد المعالجة التجريبية، وتفسير ومناقشة النتائج في ضوء النظريات ونتائج الدراسات السابقة.

2- المنهج شبه التجريبي: الذي يبحث في أثر متغير مستقل على متغير تابع، حيث يبحث في استخدام بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) وقياس حجم الأثر في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي.

متغيرات البحث:

تضمن البحث المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية)
- المتغير التابع: مهارات التفكير العليا المهنية

أدوات البحث:

اشتمل البحث على الأدوات التالية:

أولًا: أدوات جمع البيانات

- دراسة استكشافية مع مُعلمي تدريس مادة المهارات المهنية بالمرحلة الأولى من التعليم الأساسي.
- استمارة تحليل محتوى مادة المهارات المهنية.

ثانيًا: أدوات المعالجة التجريبية

- ✓ أداة المعالجة التجريبية الأولى: بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي "شبه بشرية".
- ✓ أداة المعالجة التجريبية الثانية: بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي "كرتونية".
- ✓ أداة المعالجة التجريبية الثالثة: بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي "روبوتية".

ثالثًا: أدوات القياس

1. اختبار تحصيلي (الكتروني)
2. اختبار مهارات التفكير العليا المهنية (الكتروني)

التصميم التجريبي:

استخدمت الباحثتان التصميم التجريبي المُسمى: امتداد تصميم المجموعة الواحدة ذو الاختبار القبلي البعدي Extended one group pretest posttest design.

جدول (1)
التصميم التجريبي للبحث

المعالجة / المجموعات	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية الأولى (30 تلميذ)	- الاختبار التحصيلي - اختبار مهارات التفكير العليا المهنية	بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي **(شبه بشرية)**	- الاختبار التحصيلي - اختبار مهارات التفكير العليا المهنية
المجموعة التجريبية الثانية (30 تلميذ)		بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي **(كرتونية)**	
المجموعة التجريبية الثالثة (30 تلميذ)		بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي **(روبوتية)**	

فروض البحث:

في ضوء الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث تم صياغة الفروض على النحو التالي:

1. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.
4. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي.
5. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي.
6. يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي.
7. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.
8. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثتان على عديد من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي، ومراعاة طبيعة المتغيرات المستقلة والتابعة ببيئة التعلم الإلكترونية، وعينة البحث، تم تحديد مصطلحات البحث في صورتها الإجرائية كما يلي:

الوكيل التربوى Pedagogical Agent

وتعرفه الباحثتان إجرائيًا بأنه: شخصية كمبيوترية مُبرمجة لها أدوار محددة داخل بيئة التعلم الالكتروني تتمثل في تقديم محتوى التعلم وشرحه بلغة لفظية منطوقة تتزامن مع توقيت عرض باقي عناصر التعلم من نص وصور ورسوم توضيحية، وتقديم أنشطة التعلم وتوجيه المتعلم بهذه الأنشطة عند الحاجة، وقد تكون شخصية الوكيل التربوي شبه بشرية أو كرتونية أو روبوتية، وتختلف الشخصيات الثلاثة للوكيل التربوي في شكلها وصوتها وتتفق في حركتها المتمثلة في أنها أثناء التحدث تُحرك عينها وشفتيها، كما تتفق في طريقة التفاعل معها بالضغط بزر الفأرة الأيسر عليها مرة واحدة لتبدأ بالشرح أو تتوقف عن الشرح.

ويتضمن البحث الحالي ثلاث أنماط لشخصيات الوكيل التربوي، وهي:

شخصية الوكيل التربوي "شبه البشرية" Semi-human؛ وهي تتمثل في شكل مُعلمة ترتدي حجاب وتُسمى "أسما"، وشخصية الوكيل التربوي "الكرتونية" Cartoon وهي تتمثل في شكل بطل سلسة الأفلام الكرتون "قصة لعبة Toy"، واسم الشخصية "وودي"، وشخصية الوكيل التربوي "الروبوتية" Robotic وهي تتمثل في شكل روبوت يُسمى "روبو".

مهارات التفكير العليا المهنية vocational higher thinking skills

وتعرفها الباحثتان إجرائيًا بأنها: الثلاث مهارات العليا (التحليل، والتقييم، والابداع) الموجودة في تصنيف "بلوم" الحديث للمستويات المعرفية، والمرتبطة بالموضوعات التي يدرسها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمادة المهارات المهنية بالفصل الدراسي الثاني، وتقاس هذه المهارات بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال استجابته عن اختبار مهارات التفكير العليا المهنية الذي أعدته الباحثتان.

المهارات المهنية vocational skills

وتعرفها الباحثتان إجرائيًا بأنها: الكفاءات والقدرات التي يكتسبها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمادة المهارات المهنية، والتي تمكنهم من حل العديد من المشكلات الحياتية العملية في الأسرة أو المدرسة أو المجتمع المحيط بهم، والتي ترتبط بالعديد من المهن والوظائف المختلفة في المجتمع، واندرجت تلك المهارات باثنى عشر موضوعًا تناولهم البحث الحالي بالمعالجة وهم: (وجبة غذائية متوازنة، العناصر الغذائية، نظام غذائي صحي، الطعام غير الصحي، المحافظة على سلامة الطعام، الشراب الطبيعي والشراب الصناعي، السلامة في المطبخ، اعداد الطعام والشراب الصحي، الإسعافات الأولية والسلامة، السلامة في المنزل، السلامة في استخدام الطلاء، شخصيات مصرية مؤثرة).

الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث:

يتضمن الإطار النظري محورين، المحور الأول: الوكيل التربوي Pedagogical Agent، والمحور الثاني: مهارات التفكير العليا Higher order thinking skills، والمهارات المهنية Vocational Skills.

المحور الأول: الوكيل التربوي Pedagogical agent

تعريف الوكيل التربوي

تعددت التعريفات التي تناولت الوكيل التربوي بالدراسة والبحث، فبعض التعريفات ذكرت بأنه برنامج ذكي مثل دراسة كويريك، وبوتشي، ومافري، وشوفالييه، وإيرويز (Querrec, Buche, Maffre, Chevaillier & Iroise, 2004) حيث عرفت الوكيل التربوي بأنه برنامج ذكى يتضمن شخصيات كرتونية ثابتة تقوم بشرح المعلومات والمهارات التى يتضمنها المحتوى التعليمى لتسهيل عملية التعلم وتحقيق أهدافها التعليمية، ودراسة دالجارنو ولي (Dalgarno & Lee, 2010) بأنه برنامج ذكي يظهر فى صورة شخصيات كرتونية صممت بصورة ثابتة لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

وتعريفات أخرى عرفت الوكيل التربوي بأنه صورة رمزية أو شخصية افتراضية، مثل دراسة بيليسل وبودور (Belisle & Bodur, 2010) الوكيل التربوي بأنه صورة رمزية لتجسيد الشخصيات من خلال الكمبيوتر سواء كانت ثابتة أو متحركة، وعرَّفه أيضًا، وعرفه أيضاً كيم ووي (Kim & Wei, 2011) بأنه شخصية تشبه الإنسان تدعم التواصل والتفاعل الاجتماعى اللفظى وغير اللفظى حتى إذا كانت الشخصية منفردة، وعرفه هسين ويونج وفريد باس (Yung & Paas, 2015) بأنه شخصية افتراضية تشبه الشخص العادى وتقدم للمتعلم تلميحات لجذب انتباهه من خلال استخدام الإيماءات، وعرفه فان دير ميج، فان دير ميج، وهارمسن (van der Meij, 2013) بأنه شخصية يتم تقديمها من خلال البيئات الافتراضية سواء كانت شخصية بشرية أو حيوانية أو كائن غير حى، باستخدام الصوت والصورة، وعرفه مارثا وسانتوسو (Martha & Santoso, 2019) بأنه شخصية افتراضية تستخدم فى البيئات التعليمية لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

مميزات الوكيل التربوي:

تعددت مميزات الوكيل التربوي ومنها ما أشار إليه كلٍ من فرزانة، وفاناني، وسورابي (Farzaneh, Vanani & Sohrabi, 2012)، ومحمدحسني، وحاتمي، وموزياني، وفابيو (Mohammadhasani, Fardanesh, Hatami, Mozayani & Fabio, 2018) فيما يلي:

- زيادة دافعية التعلم من خلال إثارة اهتمام المتعلم والتركيز على أهمية موضوع التعلم.
- جذب انتباه المتعلم للمعلومات التى يتضمنها موضوع التعلم، وأيضاً تنشيط المعرفة والخبرات السابقة لديه، ومساعدته على دمج المعلومات الجديدة مع المعرفة والخبرات السابقة.
- توفير معلومات حول محتوى التعلم ومساعدة المتعلم على تحليل تلك المعلومات للتعرف على أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.

- توجيه المتعلم لعمل مقارنة بين المعلومات الجديدة مع المعرفة والخبرات السابقة لتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها وتخزين المعلومات المطلوبة.
- استفادة المتعلم من المعلومات واستخدامها، بالإضافة إلى رصد أنشطته وتوجيه الإرشادات لديه.
- يحقق الوكيل الذكى الهدف الذي صمم من أجله.

أهمية الوكيل التربوي:

تتمثل أهمية الوكيل التربوي فى قيامه بتوصيل الرسالة التعليمية بشكل فعال من خلال عمله كواجهة تعليمية بالصوت والرسوم المتحركة، مما يعزز الوجود الاجتماعى لدى المتعلمين والذي يعد مؤشر هام لرضاهم عن جودة التعليم، بالإضافة إلى قدرته على بناء علاقات اجتماعية، كما يؤدى بالمتعلم إلى ردود فعل اجتماعية، مما يعزز الشعور بالوجود مع الآخرين من خلال التفاعل الاجتماعى بين المتعلم والوكيل (Baylor & Kim, 2009).

ويتسم الوكيل التربوي بالمرونة فى التصميم والقدرة على أداء أدوار متعددة داخل البيئة ويساعد ذلك فى الحصول على فرص تعلم أفضل، حيث يمكن تكييف السلوكيات التواصلية للوكيل التربوي وخاصة استخدام الإيماءات مع مراعاة احتياجات المتعلمين، حيث أن الشخصية الإفتراضية للوكيل التربوي تكون متاحة دائماً للمتعلم وداعمة ومحفزة له وذلك من خلال إعداد مخطط تفاعل اجتماعي يزيد من تحفيزه (Domagk, 2010 ؛ Lusk & Atkinson, 2007 ؛ Bergmann & Macedonia, 2013؛ Davis, 2017)، وترى الباحثتان أن سمات الوكيل التربوي تتوقف على طبيعته وخصائصه والتي تتوقف على تصميمه والأدوار التي يقوم بها داخل بيئة التعلم الالكترونية.

وقد توصلت دراسة فان دير ميج (Van der Meij, 2013) إلى أهمية إضافة الوكيل التربوي إلى البيئات التعليمية وذلك لأهميته فى تحفيز المتعلمين وزيادة الدافعية الذاتية لديهم نحو عملية التعلم، وتوصلت أيضاً دراسة محمد حسانى وآخرون (Mohammadhasani, et al., 2018) استخدام الوكيل التربوي يزود المتعلمين بالأساليب التعليمية المناسبة والتى تساعدهم على التعلم بشكل أفضل حيث إنه يزيد من فاعلية عملية التعلم، كما أن استخدام الوكيل التربوي له تأثير كبير على إدراك المتعلمين لموضوع التعلم من خلال قدرته على جذب انتباههم، حيث توصلت دراسة جونسون وريكيل، وليستر (Johnson, Rickel, & Lester, 2000) إلى أهمية الوكيل التربوي وقدرته على جذب انتباه المتعلمين من خلال الإيماءات.

ويعد استخدام الوكيل التربوي أكثر فاعلية فى إشراك المتعلمين فى البيئات التعليمية التى تتطلب حدوث تفاعل وتواصل اجتماعى، مما يضفي الطابع الإنسانى على تعامل واستخدام المتعلم لبيئة التعلم (Woo, 2009) و(Meij, et al., 2015).

وقد أشار ماير (Mayer, 2014) إلى مجموعة من الإشارات الاجتماعية التى يجب مراعاتها عند تصميم الوكيل ال التربوي وهي لغة التحدث، صوت المتحدث، الإيماءات، حيث إنها

تعمل على حدوث تواصل اجتماعى بين الوكيل الذكى والمتعلم مما يساعده على التعلم بصورة أفضل.

خصائص الوكيل التربوي:

توجد مجموعة من الخصائص التى تعد بمثابة محكات أساسية لابد أن يتصف بها الوكيل التربوي، ومن هذه الخصائص ما ذكره كيم وبايلور (Kim & Baylor, 2006)، ودينيرشتاين، وايجبيرت، وفينتورا (Dinerstein, Egbert & Ventura, 2008)، وبيفاكوا، ودي سيفين، وبيلاشود، وماكروري وسنيدون (Bevacqua, de Sevin, Pelachaud, McRorie & Sneddon, 2010 ، ودالجارنو ولي (Dalgarno & Lee, 2010)، وهو ما يمكن اجماله في النقاط التالية:

- الاهتمام بالمقياس: يكون الوكيل التربوي قابل للتطوير فى حجمه بما يتناسب مع مقاييس بيئة التعلم.
- الجمالية: يكون شكل الوكيل التربوي مقبول ويتصف بالسلوكيات والتفاعلات الطبيعية.
- البساطة: يتصف الوكيل التربوي بالبساطة ويكون مباشر فى سلوكه.
- المصداقية: يتصف الوكيل التربوي بالمصداقية فى تعبيراته وحركاته مثل: تعبيرات الوجه وحركة الرأس والعين.
- المحاكاة: يحاكى الوكيل التربوي شكل وسمات الشخصية الحقيقية التى يمثلها داخل بيئة التعلم.
- الاستقلالية: ينجز المهمة المكلف بها داخل بيئة التعلم.
- التفاعلية: يكون الوكيل التربوي تفاعلى وقادر على الاستجابة فى فترة زمنية محددة.
- الاتصال: يستجيب الوكيل التربوي للمتعلم من خلال الاتصال اللفظى أو غير اللفظى مثل: الإيماءات، الإشارات، حركات الرأس، حركة الجسم لتوصيل رد الفعل مثل: الموافقة أو الرفض.
- التأثير: يكون للوكيل التربوي تأثير على عملية إدراك المتعلم.
- تكيفى: يتصرف الوكيل التربوي وفقاً لحاجة المتعلم المعرفية.
- التجسيد الشخصى: الوكيل التربوي شخصية متحركة تمثل المعلم داخل بيئة التعلم.
- الاتصال المجسد وغير اللفظى: يكون الاتصال اللفظى بالوكيل التربوي من خلال النص أو الصوت، أما الاتصال غير اللفظى من خلال الإيماءات أو تعبيرات الوجه.
- المرونة.
- وجود قاعدة معرفية.

وترى الباحثتان أن توافر هذه الخصائص في الوكيل التربوي هو أمر نسبي حيث قد يتوافر معظم هذه الصفات في الوكيل التربوي أو بعضها، وقد تتوافر بعض هذه الصفات بشكل ملحوظ بإحدى بيئات التعلم الالكترونية عن صفات أخرى؛ فقد تكون شخصية الوكيل التربوي واقعية أو خيالية، وقد يكون تفاعله محدود ببيئة التعلم، أو قد تعتمد شخصية الوكيل التربوي على التواصل

اللفظي فقط أو التواصل غير اللفظي أو الاثنين معًا، كما قد تتوافر قاعدة معرفية بسيطة أو كبيرة للوكيل التربوي، وقد لا تتوافر، وهكذا، ويتوقف ذلك على الهدف من الدراسات التي تتناول الوكيل التربوي بالبحث والمعالجة ويتوقف أيضًا على طبيعة بيئة التعلم وخصائص الفئة المستهدفة.

الوظائف التعليمية للوكيل التربوي:

تتعدد الوظائف التعليمية التى يقوم بها الوكيل التربوي، وتتمثل فى أنه (Kim & Baylor, 2006 ؛ Dunsworth & Atkinson, 2007 ؛ Mahmood & Ferneley, 2006 ؛ Bowman, 2012 ؛ Bowman, 2012 ؛ Sahimi, et al., 2010 ؛ Veletsianos & Russell, 2014 ؛ Tambe & Panayios, 2015 ؛ Liu & Zhang, 2017 ؛ Ho, et al., 2018):

- يخلق بيئة تعلم بها تفاعل اجتماعى يحاكى التفاعل الموجود داخل الفصول الدراسية لأداء المهام التعليمية.
- يستخدم طرق لفظية وغير لفظية مما يعزز معالجة المعلومات حيث أن المتعلمين يتعاملون مع عملية التعلم على أنها اجتماعية ويستجيبون لها بصورة أكثر جاذبية مما يساعد على انخراطهم فى عملية التعلم بشكل أكبر.
- يسمح بتوفير تعلم فردى للمتعلمين يصمم وفقاً لقدراتهم واحتياجاتهم التعليمية ومعدل التعلم لديهم.
- يقوم بطرح الأسئلة وتقديم التلميحات للمتعلمين.
- يقوم بشرح المحتوى التعليمى بطرق بديلة مع إعادة صياغة المحتوى واستخدام الرسوم المتحركة والبيانية والنصوص لدعم التعلم الفردى للمتعلم.
- يساعد فى حل مشكلة تكدس الفصول الدراسية بالمتعلمين والتى تقيد الوقت الذي يحتاجه المعلم لمساعدة المتعلمين بصورة فردية، وذلك من خلال إتاحة الفرصة لهم للوصول إلى الوكيل الذكى فى أى وقت.
- يساعد فى تحسين نواتج التعلم المراد تحقيقها، بالإضافة إلى السرعة فى عملية التعلم ومتابعتها.
- يقوم بإثارة انتباه المتعلمين من خلال المثيرات السمعية والبصرية المستخدمة والتأكيد على كل جزء بالمحتوى التعليمى.

فوائد استخدام الوكيل التربوي فى البيئات التعليمية الإلكترونية:

تتضح فوائد استخدام الوكيل التربوي فى بيئات التعلم الإلكترونى من خلال المحاكاة الواقعية، التشجيع على المشاركة والدافعية، تحسين عملية التعلم (Kim & Baylor, 2006 ؛ (Lusk & Atkinson, 2007 ؛ Woo, 2009 ؛ Kim & Wei, 2011 ؛ Veletsianos & Russell, 2014 ؛

- المحاكاة الواقعية: من خلال تكرار السلوك البشرى مثل: استخدام الإيماءات وتعبيرات الوجه كاستراتيجية تعليمية، مع استخدام الصوت لمحاكاة التفكير والتفاعل الاجتماعى، وأيضاً

استخدام جسم افتراضى والتواصل مع المتعلمين بصورة طبيعية، وكل ذلك يزيد من مصداقية المحاكاة.

- التشجيع على المشاركة والدافعية: حيث إن التفاعل الاجتماعى للوكيل التربوي يزيد من اهتمام المتعلمين ودافعيتهم للتعلم، وذلك نتيجة تمثيل الوكيل الذكى لنموذج المعلم مع توسيع الاتصال بينه وبين المتعلم وأيضاً تزويده بمميزات تعليمية وتحفيزية تساعد فى مشاركة المتعلم بشكل نشط فى عملية التعلم.
- تحسين عملية التعلم: بناءً على المحاكاة الواقعية وزيادة المشاركة والدافعية والتحفيز للمتعلم نتيجة التفاعل مع الوكيل التربوي يؤدى ذلك كله إلى تحسين نواتج التعلم وأداء المتعلمين.

كما أن التعلم من خلال الوكيل التربوي يزيد الجانب المفاهيمى للمتعلمين (Dunsworth & Atkinson, 2007) إلا أنه عملية توصيل المعرفة والمهارات للمتعلمين من خلال بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على استخدام الوكيل التربوي تتطلب استخدام استراتيجية تعليمية مثل: التعليمات التى تعتمد على استخدام الأمثلة العملية كما فى دراسة كيم ولى (Kim & Wei, 2011)، وأيضاً النطاقات الفرعية لحل المشكلات كما فى دراسة لاسك واتكينسون (Lusk & Atkinson, 2007).

أنماط وشخصيات الوكيل التربوي:

صنَّف دافيس (Davis, 2017) الوكيل التربوي إلى نمطان: الأول هو وكيل ثابت؛ وهو عبارة عن صورة ثابتة بها تزامن لحركة الشفاه، وتُعد هذه الحركة هو الشكل الوحيد لتفاعل الوكيل مع المتعلم. والثاني هو وكيل متحرك؛ ويعتمد فى تصميمه على استخدام استراتيجيات التواصل غير اللفظى والتى تحاكى التواصل البشرى غير اللفظى مثل: الإيماءات وتعبيرات الوجه وحركة العين، وهذان النمطان للوكيل يمكن أن يأتي أيٍ منهم مفرد (وكيل مفرد) أو متعدد (وكيل متعدد) كما أشار عبد الحميد بسيوني (2005)؛ فالوكيل المفرد هو كائن إلكترونى يؤدى مهام محددة داخل بيئة التعلم بمفرده، كما أنه يحاكى العلاقات الاجتماعية فى أداء تلك المهام، والوكيل المتعدد هو مجموعة من الكائنات الإلكترونية يؤدى كل منها مهمة محدده داخل بيئة التعلم من خلال محاكاة العلاقات الاجتماعية فى أدائهم لتلك المهام. كما صنَّفهم سابقًا رامازان وإبرو (Ramazan & Ebru, 2012)، وتومينايو، شابالينا، كامايف، ودافتيان (Tumenayu, Shabalina, Kamaev & Davtyan, 2014) وفقًا لتمثيل شخصية الوكيل فى البرامج التعليمية أو بيئات التعلم الإلكترونية إلى شخصية شبه بشرية: عبارة عن كائن إلكترونى يؤدى مهام محددة فى بيئة التعلم الإلكترونية، وقد يكون مفرد أو متعدد، ويحاكى تفاصيل وسمات البشر فى الشكل والتجسيد والتصرفات، وشخصية كرتونية: عبارة عن كائن إلكترونى يؤدى مهام محددة فى فى بيئة التعلم الإلكترونية، وقد يكون مفرد أو متعدد، ويحاكى شخصية كرتونية قائمة على الرسوم المتحركة.

وبدراسة نموذج (PALD)* الذي قدمه هيديج وكلاريبوت Heidig & Clarebout, (2011) لتوضيح مستويات تصميم الوكيل التربوي، نجده أيضًا صنَّف الوكيل التربوي في

* PALD: Pedagogical Agents-Levels Design model. نموذج تصميم مستويات الوكيل التربوي

المستوى الأول للتصميم (المستوى العامGlobal Level) إلى فئتين رئيسيتين: غير بشرية وبشرية؛ غير البشرية تشمل الأجسام، والحيوانات، والشخصيات الخيالية (مثل: الشخصيات الكرتونية)، والبشرية تشمل: شخصيات بشرية كرتونية ثابتة أو متحركة، أو فيديو لإنسان حقيقي.

وباطلاع الباحثتان على العديد من الدراسات العربية والأجنبية تبين عدم وجود اتفاق على مُسمى ووصف شخصية الوكيل البشري وشبه البشري والشخصية الكرتونية، وهذه الدراسات يمكن تصنيفها إلى فئتين:

الفئة الأولى: دراسات لا تهدف إلى دراسة شخصية الوكيل، مثل دراسة رجاء علي ورمضان حشمت(2017) التي أشارت إلى أن الوكيل التربوي المفرد بالدراسة عبارة عن شخصية كرتونية، وبالاطلاع على الدراسة وجدت الباحثتان أنها شخصية شبه بشرية (كرتونية)، ودراسة حسناء عبد العاطي وآية طلعت(2019) التي تناولت شخصيات الوكيل التربوي المتعددة بالدراسة وكانت شخصيات شبه بشرية (كل شخصية لمُعلم مختلف عن الآخر)، ودراسة وئام محمد(2019) لم تشر الدراسة لشخصية الوكيل التربوي لكنها تظهر بالصور في إجراءات الدراسة في شكل مُعلم على هيئة شكل رسومي ثلاثي الأبعاد، ودراسة عمرو محمود (2019) التي اهتمت بإتاحة إمكانية اختيار المتعلم للوكيل من بين أكثر من شخصية رسومية؛ تمثلت في خمس شخصيات هم: ببغاء اسمه"Peedy" ، وروبوت اسمه"Robby" ، وشيخ كبير اسمه"Merline" ، وجني اسمه"Geni" ، ومشبك أوراق اسمه "Clippy" ، ودراسة مروة أمين(2020) التي لم تتطرق لطبيعة شخصية الوكيل التربوي إلا في التعريف الإجرائي بأنها شخصيات كرتونية تقوم بدور المعلم في تقديم المحتوى التعليمي والامثلة والأنشطة والتدريبات دون أن توضح ماهية الشخصيات الكرتونية التي استخدمتها بالدراسة، ودراسة سلوى فتحي(2020) لم تُشر الدراسة إلى طبيعة شخصية الوكيل التربوي، ولكنها تظهر في الصور بإجراءات الدراسة في صورة بشرية حقيقية (أقران للمتعلم)، ودراسة رحاب علي(2021) استخدمت شخصية كرتونية على هيئة بشرية" مُعلم"، سواء للوكيل المفرد أو الوكلاء المتعددون، ودراسة ابتهال أحمد (2022) حيث اعتمدت الباحثة في دراستها على تصوير مقاطع فيديو لشخصية الوكيل التربوي بتصوير نفسها أثناء الشرح وحولت شكل الشخصية الحقيقية (الباحثة نفسها) إلى شخصية كرتونية ثنائية الأبعاد.

الفئة الثانية: دراسات هدفت إلى دراسة شخصية الوكيل، مثل دراسة وليد سالم(2011) هدفت إلى الكشف عن أن أثر التفاعل بين زاوية رؤية الوكيل الافتراضي (الزاوية المستوية في مقابل الزاوية المائلة) ومجالها (واسع، أو متوسط، أو ضيق) داخل البيئات ثلاثية الأبعاد، ولم تشر إلى شخصية الوكيل إلا في التعريف الإجرائي للدراسة بأنه شخصية شبه بشرية تشبه في خصائصها الخصائص العامة لعينة الدراسة من حيث (العمر، والشكل العام، والحجم، والملبس)، ودراسة هيديج وكلاريبوت(Heidig & Clarebout, 2011) التي أشارت إلى أن شخصية الوكيل التربوي تشبه شخصيات الحياة يتم تقديمها على شاشة الكمبيوتر لتوجيه المستخدمين عبر بيئات التعلم المتعددة الوسائط، وأن هذه الشخصيات يمكن أن تكون ثابتة أو متحركة، وهدفت الدراسة إلى

استعراض بعض شخصيات الوكيل التربوي في بعض الدراسات الأخرى، فذكرت أن شخصية الوكيل التربوي في دراسة موندريدو وفيرفو (Moundridou & Virvou, 2002) كانت في شكل رأس متحدث"a talking head" ، وفي دراسة أتكينسون (Atkinson, 2002) كانت على شكل طائر" الببغاء بيدي"Peedy the Parrot" "، وفي دراسة كريج وجولسون ودريسكول (Craig, Gholson & Driscoll, 2002)كانت في شكل شخصية بشرية كرتونية" رجُل"، وتناولت دراسة بايلور وكيم (Baylor & Kim, 2005) ثلاث شخصيات للوكلاء التربويون كلهم شخصيات بشرية بصفات مختلفة، وهم: شخصية الخبيرExpert ، وشخصية المُحفز Motivator، وشخصية المُرشد أو الناصحMentor ، ودراسة كيم (Kim, 2007) تناولت شخصية الوكيل البشري" مايكMike "، وتناولت دراسة دوماج (Domagk, 2010) شخصيتان للوكيل التربوي البشري" توم Tom "، معتمدًا في تقديم هذه الشخصيات على تعبيرات الوجه فقدمت الدراسة شخصية توم المحبوبةLikable ، وشخصية توم غير المحبوبةDislikable ، ودراسة مروة زكي، وليد سالم، رانية يوسف ومحمد حمدي(2016) التي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين التجسيد بالوكيل الافتراضي (التجسيد بالوكيل الافتراضي في مقابل عدم التجسيد) وعمق الإبحار (ابحار عميق في مقابل ابحار سطحي)، لكنها لم تشر أيضًا إلى شخصية الوكيل إلا في التعريف الإجرائي للدراسة بأنه تمثيل المستخدم الحقيقي الذي يجلس أمام شاشة الكمبيوتر بوكيل افتراضي يمثله داخل البيئة الإلكترونية، أما دراسة بسنت عبد المحسن (2022) التي تناولت بالمعالجة نمطان لشخصية الوكيل؛ شخصية شبة بشرية (مُعلمة)، وشخصية رمزية كرتونية (سبونش بوب) ببرامج الألعاب الإلكترونية، ودراسة شوقي محمد(2022) تناولت أيضًا نمطان لشخصية الوكيل؛ شخصية واقعية (مُعلم) أطلق عليها بالدراسة شخصية شبه بشرية، وشخصية كرتونية كانت هي نفسها شخصية المُعلم مع استبدال وجه المُعلم بوجه رسومي مُطابق لشكل الشخصية الواقعية للمُعلم.

وترى الباحثتان أنه بناءًا على ما تم استعراضه من الدراسات السابقة التي تناولت شخصيات الوكيل التربوي بشكل مباشر أو غير مباشر، أنه يمكن تعديل نموذج PALD لمستويات تصميم الوكيل التربوي ليكون في مستواه الأول (المستوى العام Global Level) لتُصنف شخصيات الوكيل التربوي إلى ثلاث فئات بدلًا من فئتين، الفئة الأولى: شخصيات بشرية (حقيقية)، والفئة الثانية: شخصيات شبه بشرية (غير حقيقية)، والفئة الثالثة: شخصيات غير بشرية وتشمل؛ الأجسام، والحيوانات، والشخصيات الخيالية (مثل: الشخصيات الكرتونية). الفئة الأولى: شخصيات بشرية (حقيقية) يمكن أن تظهر ببيئة التعلم الإلكترونية في أحد الأشكال التالية: صورة لإنسان حقيقي، فيديو لإنسان حقيقي، رسم ثابت Graphic ثنائي أو ثلاثي الأبعاد لإنسان حقيقي، أو رسم متحرك Motion Graphic ثنائي أو ثلاثي الأبعاد لإنسان حقيقي، ومن أمثلتها ما وضحته الباحثتان من خلال صورة (1) .*

* الموجود بالصورة (1) عبارة عن أمثلة موجودة بدراسات سابقة، جمعتها الباحثتان نتيجة تحليل هذه الدراسات، وكذلك بالنسبة لصورة (2) وصورة (3).

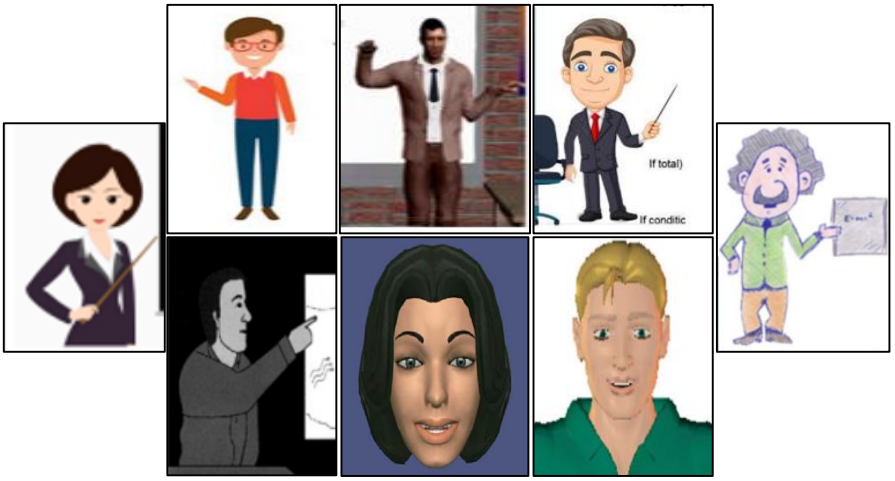
صورة (1)

أمثلة لشخصيات وكيل بشرية (حقيقية

الفئة الثانية: شخصيات شبه بشرية (غير حقيقية) يمكن أن تظهر ببيئة التعلم الإلكترونية في أحد الأشكال التالية: رسم ثابت Graphic ثنائي أو ثلاثي الأبعاد لإنسان غير حقيقي، أو رسم متحرك Motion Graphic ثنائي أو ثلاثي الأبعاد لإنسان غير حقيقي، فيديو لإنسان غير حقيقي تظهر به الشخصية شبه البشرية في شكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد، ومن أمثلتها ما وضحته الباحثتان من خلال صورة (2).

صورة (2)

أمثلة لشخصيات وكيل شبه بشرية (غير حقيقية)



والفئة الثالثة: شخصيات غير بشرية وتشمل؛ الأجسام، والحيوانات، والشخصيات الخيالية (مثل: الشخصيات الكرتونية)، يمكن أن تظهر ببيئة التعلم الإلكترونية في أحد الأشكال التالية: رسم ثابت Graphic ثنائي أو ثلاثي الأبعاد لشخصية غير بشرية، أو رسم متحرك Motion Graphic ثنائي أو ثلاثي الأبعاد لشخصية غير بشرية، فيديو تظهر به الشخصية غير البشرية في شكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد، ومن أمثلتها ما وضحته الباحثتان من خلال صورة (3).

صورة (3)

أمثلة لشخصيات وكيل غير بشرية

وباستعراض الدراسات السابقة والإطلاع على شخصيات الوكيل التربوي التي تناولتها تلك الدراسات بشكل مباشر أو غير مباشر، لاحظت الباحثتان أن الدراسات التي تناولت الشخصيات شبه البشرية (غير الحقيقية)، والشخصيات غير البشرية، كانت أكثر من الدراسات التي تناولت شخصيات الوكيل التربوي البشرية (الحقيقية)، وأن هذه الدراسات تناولت شخصيات الوكيل البشرية (الحقيقية) تحت مسمى شخصيات شبه بشرية أو شخصيات كرتونية.

وقد تناولت الباحثتان بالبحث الحالي ثلاث أنماط لشخصيات الوكيل التربوي ببيئة تعلم الكترونية مقترحة؛ الأولى شخصية شبه بشرية والثانية والثالثة شخصيات غير بشرية؛ فالشخصية الأولى نمط شخصية شبه بشرية لـ مُعلمة اسمها "أسما"، والشخصية الثانية نمط شخصية غير بشرية لشخصية كرتونية معروفة اسمه "وودي"، والشخصية الثالثة نمط شخصية غير بشرية عبارة عن شخصية روبوت اسمه "روبو"، وتتضح هذه الأنماط من الشخصيات بالصورة (4).

صورة (4)

أنماط شخصيات الوكيل التربوي بالبحث الحالي

معايير تصميم الوكيل التربوي:

نظرًا لأهمية شخصيات الوكيل التربوي ببيئات التعلم الإلكترونية على اختلاف أشكالها وتصميمها التجريبي، ونظرًا لفاعليتها في تحقيق نتائج تعلم متعددة وتوفيرها لعنصر التشويق والمتعة والدافعية للتعلم ذكرت العديد من الدراسات مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم الوكيل التربوي والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

Veletsianos, et al.,) ؛ Baylor & Kim, 2009 ؛ Mayer, et al., 2003)
Scott, et al., 2014 ؛ Bergmann, et al., 2012 ؛ (Mayer & DaPra, 2012 ؛ 2009
:(Davis, 2018 ؛ Pappas, 2014 ؛

- التشابه البشرى: فاستخدام الصورة البشرية تجعل واجهة الوكيل التربوي سهلة لأن قواعد التفاعل الاجتماعى يتم نقلها بسهولة، حيث أن التصميم الإنسانى يولد الثقة نتيجة للتفاعل الاجتماعى.
- مظهر الوكيل: لابد أن يتطابق مظهر الوكيل التربوي مع الوظيفة التى يقوم بها، حيث يشعر المتعلمون بالارتباط معه، وأيضاً بارتباط شخصيته بالشكل العام لعملية التعلم.
- الملابس: إن الطريقة التى يرتدى بها الوكيل التربوي ملابسه تشير إلى خبرته فى عمله، مثل ارتدائه ملابس رسمية يكون لها تأثير كبير على خبرته.

وقد راعت الباحثتان المعايير السابق الإشارة إليها عند تصميم أنماط شخصية الوكيل التربوي بما يتفق مع طبيعة البحث الحالي؛ فبالنسبة للتشابه البشري يتوفر في نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشري) بالبحث الحالي ومظهر الوكيل وملابسه لائقة ومناسبة لطبيعة بيئة ومجتمع التلاميذ عينة البحث، أما مظهر الوكيل وملابسه بالنسبة للشخصية الكرتونية والروبوتية بالبحث الحالي فهو خاص بطبيعة الشخصية وهي لا تتعارض مع طبيعة بيئة ومجتمع التلاميذ عينة البحث.

- اللقب: إن اللقب الذي يتم منحه للأشخاص يجعلهم أكثر مصداقية وثقة، وقد اعتمد البحث الحالي على تسمية الوكيل التربوي باسم مع منحه لقب أستاذ بالإضافة إلى اسم الوكيل.
- تعبيرات الوجه: تحفز المتعلمين بشكل فعال، كما أن لها تأثير كبير على تفسير النص، حيث أن تغير تعبيرات الوجه وفقاً للرسالة التى يتم توصيلها للمتعلمين يؤثر على الوكيل التربوي ويجعله أكثر مصداقية وثقة واهتمام، فلابد من تجنب التعبيرات السلبية أو المحايدة، كما يجب الاهتمام بالتوافق والاتساق بين تعبيرات الوجه والصوت المصاحب لها لتسهل عملية الفهم، واعتمد البحث الحالي على تصميم وكيل تربوي يستخدم تعبيرات وجه متغيرة وفقاً للرسالة المراد توصيلها للمتعلمين مع تجنب التعبيرات السلبية، مع تحقيق التوافق والاتساق بين تعبيرات الوجه والصوت.
- الاتصال بالعين: له تأثير كبير على ثقة ومصداقية الوكيل الذكى والاهتمام به، حيث يجب الحفاظ على الاتصال بالعين أثناء التفاعل مع المتعلم مع تجنب النظر إلى الأسفل، كما يجب أن تتسم نظرات العين بالطول، وقد اعتمد البحث الحالي على المحافظة على الاتصال المباشر بالعين بين الوكيل التربوي والمتعلم أثناء شرح المحتوى التعليمي واستخدام الإيماءات، مع استخدام نظرات للعين طويلة نسبياً.
- الصوت: استخدام الصوت البشرى مع الوكيل الذكى يجعله أكثر مصداقية وثقة عن الصوت الذي يتم إنشاؤه بالكمبيوتر، واعتمد البحث الحالى على استخدام صوت بشرى للوكيل التربوي تم تسجيله.
- نغمة الصوت: لابد أن تتسم بالهدوء والقوة فى نفس الوقت بما يحقق المصداقية لدى المتعلم، مع مراعاة اللهجة المستخدمة والتى يفهمها المتعلم فهى تعد بمثابة دليل له لتحقيق الاستفادة،

واستخدم البحث الحالى نغمة صوت تتمتع بالهدوء والود مع التلاميذ فهى تجمع بين مهنية المعلم والدقة فى اختيار الكلمات المستخدمة.

- سرعة الكلام: لابد من ضبط سرعة الكلام ليصبح متوسط وليس سريع؛ حتى يتمكن المتعلم من فهمه واستيعابه، ولا يكون بطيء حتى لا يشعر المتعلم بالملل، واعتمد البحث الحالى على ضبط معدل الكلام بشكل متوسط ليصبح 120 كلمة فى الدقيقة.
- تقديم التفسيرات: عندما يقوم الوكيل الذكى بشرح جزء معقد من المحتوى التعليمى فلابد أن يقوم بتقديم التفسيرات للمتعلمين لجعل عملية التعلم أسهل فى تذكرها، مما يحسن أداء المتعلمين ويجعل عملية التعلم أكثر كفاءة وفاعلية، وقد اعتمد البحث الحالي على قيام الوكيل التربوي بتقديم التفسيرات وذلك لشرح المفاهيم بصورة أفضل مما يحسن من أداء المتعلمين، وذلك من خلال استخدام الصوت والإيماءات البسيطة.
- تعزيز موضوع التعلم: من خلال استخدام تصميم مبسط للوكيل التربوي، وذلك لتعزيز موضوع التعلم وتوجيه انتباه المتعلمين إلى الأهداف التعليمية المراد تحقيقها أثناء عملية التعلم، وقد اعتمد البحث الحالي على أن تكون أنماط شخصية الوكيل التربوي مبسطة ولا تتضمن تفاصيل كثيرة حتى لا تشتت انتباه المتعلمين على المحتوى التعليمى.
- الجمع بين الجاذبية والواقعية: فالوكيل التربوي لابد أن يكون فى صورة جذابة ليؤثر على تصور المتعلمين، ويسهل عملية التعلم والتحفيز لديهم، وأيضاً يحمل سمات الشخصية الواقعية للمعلم وذلك لتحقيق المصداقية لدى المتعلم، واعتمد البحث الحالي على أن تكون أنماط شخصية الوكيل التربوي جذابة للمتعلم، وبالنسبة للواقعية فالشخصية (شبه البشرية) على الرغم من أنها ليست شخصية حقيقية لكن يمكن القوا بأنها شخصية واقعية، أما الشخصية الكرتونية فهي شخصية خيالية لكنها معروفة في أفلام الكرتون "شخصية وودي"، وأخيرًا الشخصية الروبوتية فسماتها الشكلية واقعية بالنسبة لصور الروبوتات أو الإنسان الآلي.

وقد استفادت الباحثتان من هذه المعايير في تصميم أنماط شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) ببيئة التعلم المقترحة بالبحث الحالي، وهو ما تم توضيحة في إجراءات البحث.

النظريات الداعمة للوكيل التربوي:

- نظرية الوكالة الاجتماعية: تساعد هذه النظرية فى التعرف على التأثير الايجابى للوكيل التربوي المستخدم فى بيئات التعلم الإلكترونى، حيث تؤكد هذه النظرية على الدمج بين الإشارات اللفظية (الكلمات المنطوقة) والإشارات غير اللفظية (الإيماءات ونظرات العين) والتى تحاكى التفاعل بين البشر وبعضهم مما يسهل مشاركة المتعلمين فى عملية التعلم (Moreno, et al., 2001)، كما تؤكد هذه النظرية على أن استخدام الإيماءات يساعد الوكيل التربوي فى خلق بيئة تعليمية إلكترونية تستخدم الإشارات الاجتماعية التى يستخدمها البشر فى التواصل مع بعضهم مما يشجع المتعلم على التصرف كما لو كان يتعامل مع متعلم

آخر (Atkinson, 2002)، كما تؤكد أيضاً هذه النظرية على أن التدريس باستخدام الإشارات الاجتماعية يؤدى إلى تنشيط الاستجابات الاجتماعية للمتعلم مما يزيد من المعالجة المعرفية لديه وأيضاً يحسن نواتج التعلم، وتأتى هذه الإشارات من خلال الصوت والصورة التى يستخدمها الوكيل التربوي والتى تقدم معالجة معرفية عميقة للمتعلم لأنه ينشط التفاعل الاجتماعى لديه، لذلك يتفاعل المتعلم مع الوكيل الذكى بنفس طريقة تفاعله مع المعلم أو المتعلمين الآخرين (Davis, 2017) و (Lin, et al., 2013).

وبناءاً على مبادئ هذه النظرية فقد أكدت دراسة فيليتسيانوس وآخرون (Veletsianos, et al., 2009) على أن التفاعل بين البشر والكمبيوتر يؤدى إلى التقريب من شكل التفاعلات الاجتماعية بين البشر وبعضهم، حيث أن المتعلم يرى أن تفاعله مع الكمبيوتر تفاعل اجتماعى ويبدأ فى عملية التعلم بصورة ذات معنى.

كما أشارت دراسة مورينو وآخرون (Moreno, et al., 2001) إلى أن المتعلمين عندما يقدم لهم محتوى تعليمى من خلال الكمبيوتر فإنهم يتعلمون بشكل أعمق وخاصة عند تقديمه من خلال بيئة تفاعلات وكالة اجتماعية أكثر من تقديمه فى صورة نصوص ورسومات.

وأشارت أيضاً دراسة لوويرس وآخرون (Louwerse, et al., 2008) إلى أن المتعلمين يرون أن الوكيل التربوي شريك لهم ويمكنهم التواصل معه وهو ما يتفق مع مبادئ نظرية الوكالة الاجتماعية.

- النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة: تؤكد هذه النظرية على أن الهيكل المعرفى له القدرة على معالجة المعلومات السمعية والبصرية من خلال القناة السمعية لمعالجة الكلمات والقناة المرئية لمعالجة الصور (Mayer,2002). حيث يؤكد ماير فى نظريته المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة اتفاقه مع آليات تنفيذ الوكيل التربوي من خلال مجموعة من المبادئ التى ترى أن المتعلمين أمامهم معالجات نشطة ولديهم موارد محدودة من ذاكرة العمل، كما ترى هذه النظرية أن المتعلمين لديهم معالجات نشطة وموارد محدودة من ذاكرة العمل، كما أنهم يتعلمون بصورة أفضل عند تقديم المعلومات لهم من خلال أكثر من طريقة حسية فى نفس الوقت، وعند تقديم المعلومات للمتعلم لتخزينها فى ذاكرته فإنه يحتفظ بالمعلومات المهمة التى تقدم له ويتجاهل المعلومات الغير مطلوبة. وبالتالى تركز هذه النظرية على مبدأ الترميز المزدوج أى قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات بأكثر من طريقة فى نفس الوقت (Craig et al, 2015).
- نظرية تأثير الشخصية: تعتمد هذه النظرية على إضافة العوامل الشخصية للوكيل التربوي والتى تصف مميزاته الحية مثل: الإيماءات وتعبيرات الوجه وحركات الجسم والتى تحاكى الشخصية الحقيقية وهو ما يؤدى إلى ما يسمى بتأثير الشخصية (Woo, 2009)، وتقوم هذه النظرية على مجموعة من المبادئ التى تدعم الوكيل التربوي وتتمثل فى: خلق حضور حقيقى حيث أن وجود الوكيل التربوي يجعل المتعلمين منتبهين لعملية التعلم ومنشغلين بها

نتيجة وجود شخصية تنبض بالحياة ولها تأثير إيجابى على عملية التعلم (Scott, et al., 2014)، ومنح المصداقية لأنشطة بيئة التعلم الإلكترونى (Kim& Baylor, 2006).

وقد توصلت دراسة ديركين وآخرون (Dirkin, et al., 2005) إلى أن الدرجات الأعلى للتواجد الاجتماعى كانت عند استخدام النص فقط والوكيل التربوي المتحرك مقارنة باستخدام الصوت فقط أو الصوت مع الصورة، كما أشارت دراسة فيليتسيانوس وراسل (Veletsianos & Russell, 2014) إلى أن تأثير الوكيل التربوي على المتعلمين يرجع إلى جودته.

وبناءاًعلى ذلك تظهر العلاقة بين تلك النظريات حيث تشبه نظرية تأثير الشخصية نظرية الوكالة الاجتماعية وتركز كلا النظريتين على الوكيل الذكى الذى يتم تجسيده فى التفاعل بين الشخصية البشرية والكمبيوتر، بينما يظهر الفرق بين النظريتين فى أن نظرية الوكالة الاجتماعية تركز على الصوت والصورة، أما نظرية تأثير الشخصية تركز على الإيماءات وتعبيرات الوجه وحركات الجسم (Davis, 2017)، كما أن نظرية الوكالة الاجتماعية تؤكد على اعتماد الوكيل التربوي على النص المنطوق بدلاً من النص المكتوب فى بيئات التعلم الإلكترونى، أما نظرية تعلم الوسائط المتعددة توفر دعم إضافى لذلك (Dunsworth & Atkinson, 2007)، وسوف تراعى الباحثتان هذه النظريات عند تصميم الوكيل التربوي.

- نظرية الحمل المعرفى: تركز هذه النظرية على معالجة المعلومات فى الذاكرة وتعد هذه العملية هى أساس عملية التعلم، حيث ترى هذه النظرية أن استخدام أكثر من وكيل تربوي داخل بيئة التعلم الإكترونى يشتت انتباه المتعلم عن المعلومات الأساسية داخل البيئة بسبب كثرة التفاصيل التى تجذب انتباهه، لذلك يفضل ترشيد استخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى وتوظيفه فى إطار التصميم التعليمى المناسب لطبيعة المحتوى التعليمى وخصائص المتعلمين (Kamsa, et al., 2017).
- نظرية التفاعل الاجتماعى: ترى هذه النظرية أن التعلم عملية اجتماعية تتطلب تفاعل ومشاركة مع الآخرين، واستخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى يوفر إطار اجتماعى يساعد المتعلم فى اكتساب المهارات وتحسينها، فهو يتفاعل مع المتعلم كمعلم ويقوم بدعم عملية التعلم، كما يمكن الاستفادة من خصائص الوكيل التربوي المرتبطة بمظهره للتأثير فى المواقف التعليمية والمشاركة فى مهام التعلم (Morreale & angeli, 2017).
- نظرية التفاعل والاتصال: تؤكد هذه النظرية على مبدأ التفاعل، حيث أن استخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى يوفر مستوى متقدم من التفاعل مع المتعلمين مع تقديم الدعم والمساعدة لهم لحل المشكلات التى تواجههم، ويتفق ذلك مع النظرية البنائية الاجتماعية والتى ترى أن المتعلم يبنى معرفته من خلال الأنشطة والتفاعل (Kamsa, et al., 2017).

وتوجد العديد من البحوث والدراسات التى تناولت أهمية توظيف الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم ومنها دراسة عاطف يوسف (2018) والتى توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية فى الجانب المعرفى والأدائى ودافعية الإنجاز لمهارات البرمجة ترجع للتأثير الأساسى لاختلاف نمط عمل تعدد الوكيل الذكى (تعاونى / تنافسى) لصالح بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الوكيل الذكى المتعاون، والتأثير الأساسى لاختلاف الأسلوب المعرفى (مندفع / متروى) لصالح المتعلمين المتروين، وأيضاً التأثير الأساسى للتفاعل بين نمط عمل تعدد الوكيل الذكى (تعاونى / تنافسى) والأسلوب المعرفى (مندفع / متروى).

كما توصلت دراسة أحمد نظير (2016) إلى أن بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الوكيل الذكى المفرد تحقق فاعلية أكبر من بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الوكيل الذكى المتعدد فى التحصيل للجانب المعرفى، كما أن اتجاه المتعلمين منخفضى التحصيل نحو بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الوكيل الذكى المفرد أكثر إيجابية من اتجاههم نحو بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الوكيل الذكى المتعدد أو بيئات التعلم الإلكترونى التى لا تتضمن وجود الوكيل الذكى.

المحور الثانى: مهارات التفكير العليا:

تضمن المحور الثاني: مفهوم التفكير، أنواع التفكير، سمات التفكير، الفرق بين التفكير ومهارات التفكير، تعريف مهارات التفكير العليا، مستويات مهارات التفكير، مهارات التفكير، مهارات التفكير العليا والمهارات المهنية

مفهوم التفكير:

التفكير هو حالة ذهنية تشمل تمثيل ومعالجة المعلومات في العقل، وهو نشاط غير مباشر، لا يعتمد على الإدراكات المباشرة فقط، بل يعتمد أيضاً على ما يتم تخزينه في الذاكرة من تصورات عن الأحداث السابقة، وتحدث عملية التفكير أثناء حل المشكلة، فهي عملية يقوم بها الفرد عن وعي، كما أنها عملية فردية، ولكنها لا تتم بمعزل عن البيئة المحيطة، حيث تتأثر بالسياق الاجتماعي والثقافي الذي تتم فيه (زيد هويدى، محمد جمل، 2003)، ويُعرِفه ديبونو (DeBono, 2003) بأنه النشاط العقلي الذي يتم للوصول إلى هدف ما يتمثل في فهم الشئ أو اتخاذ قرار أو حل لمشكلة أو حكم على شئ أو عمل ما، كما يُعرِفه شاكر عبد الحميد وخليفة السويدى وأحمد أنور (2005) بأنه مجموعة من العمليات العقلية الداخلية التي تهدف لحل مشكلة أو اتخاذ قرار أو البحث عن معنى أو الوصول إلى هدف معين، وغالباً ما يسبق هذه العمليات القيام بفعل معين، بينما يُعرِف فتحي عبد الرحمن (2007) التفكير بأنه عملية كلية تتم فيها معالجة المدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو الاستدلال بها والحكم عليها، وتتضمن الإدراك والتأمل والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والحدس ومن خلالها يتم اكتساب الخبرة، ويُعرِفه محمود غانم (2009) بأنه عمليات عقلية تتضمن عمليات معرفية وجدانية تقوم على مجموعة من العمليات منها الإدراك والإحساس والتخيل والتذكر والتجريد والتعميم والتمييز والمقارنة والاستدلال.

ويُشير مجدي إبراهيم (2007) إلى أن التفكير ينطلق من الخبرة الحسية الحية، ولكنه لا ينحصر فيها ولا يقتصر عليها، حيث أن عملية التفكير تعكس العلاقات والروابط بين الظواهر، لذلك من المهم الاتجاه إلى التفكير في هذه العلاقات والروابط في شكلها التجريدي، كما يرتبط التفكير ارتباطًا وثيقًا بالنشاط العملي للإنسان، لاعتماده على النشاط العملي الاجتماعي وهو يمثل انعكاسًا للعالم الخارجي.

أنواع التفكير:

أشار صبحي حمدان (2012) إلى ثلاثة أنواع رئيسية للتفكير، وهي التفكير المُنظَّم، والتفكير العكسي، والتفكير المنطقي.

أولًا: التفكير المُنظَّم Scientific Thinking: يعتمد هذا النوع من التفكير على قدرة الفرد على رسم خطوات متتابعة ومتتالية لحل مشكلة ما تستثير تفكيره للوصول لحلول ناجحة لها، وعليه أن يحدد هذه المشكلة بدقة وأن يضع فروضاً لحلها ويجمع المعلومات والبيانات التي تؤدى إلى نتائج يتأكد في ضوئها من صحة الفروض ثم يجرى عمليات التجريب للتأكد من صحة تلك النتائج ثم تعميم تلك الحلول، ويتضمن هذا النوع من التفكير نوعين هما:

- التفكير الاستنباطي Deductive Thinking: وفيه يتم الانتقال بالحقائق والمفاهيم من العام إلى الخاص، أو من الكل إلى الأجزاء، ومن المقدمات إلى النتائج.
- التفكير الاستقرائي Inductive Thinking: وفيه يتم الانتقال بالحقائق والمفاهيم من الخاص إلى العام، أو من الجزئيات إلى الكليات أو من حقائق مفردة إلى قواعد عامة، وهو يعد الأساس الأول في الوصول إلى المعرفة، وهذا التفكير يعد منهجاً يتبعه العلماء في بحوثهم وتجاربهم ويعتمدون في ذلك على الملاحظة المباشرة.

ثانيًا: التفكير العكسي Reflex Thinking: ويتمثل في قدرة الفرد على إدراك تساوي النتائج رغم اختلاف المواقع لعناصر الحدث أو الظاهرة.

ثالثًا: التفكير المنطقي Logical Thinking: ويتمثل هذا النوع من التفكير في استخلاص النتائج الصحيحة من المقدمات في ضوء قواعد المنطق، والتفكير المنطقي الافتراضي تفكيراً استنتاجياً يتم من خلاله الحصول على نتيجة من مقدمات وفق قواعد يحدد صدقها منطقياً، وهو لا يتم إلا من خلال الممارسة في مواقف حقيقية، ومن أحد الأساليب المستخدمة في مثل هذا النوع من التفكير (المحاكاة) التي تمثل مواقف خصبة لتنمية التفكير المنطقي عند المتعلمين.

سمات التفكير:

يتصف التفكير بمجموعة من السمات التى أوضحها لاج الدين محمود (2006) في النقاط التالية:

- التفكير عملية معرفيه تحدث داخل عقل المتعلم ويستدل عليه من السلوك الحادث من المتعلم نفسه، فتفكير المتعلم عند قيامه بحل مسألة يبدو من خطواته التي يقوم بها.
- التفكير عملية داخلية يتم خلالها معالجة مجموعة من المعلومات داخل نسق معرفي، ففي حالة تفكير المتعلم في حل المسألة أو المشكلة فإنه يربط بين الخبرات السابقة لديه

والمعلومات المتاحة أمامه وينشأ عن ذلك تغير في المعلومات يؤدى إلى حل المسألة أو المشكلة.

- التفكير عملية موجهة تقود لسلوك ينتج عنه حل المسألة أو المشكلة أو يتجه نحو الحل، ويبدو هذا في تتابع ونظام الخطوات المؤدية للحل.
- يستعين التفكير بالتذكر والإدراك والتصور والتخيل والتداعي، ولكنه ينطلق منها إلى التركيز على المضمون العام للمعاني والعلاقات التى لا ترتبط بمكان معين أو زمان محدد.

الفرق بين التفكير، ومهارات التفكير:

ميّز بيير (Beyer, 2001: 2003) بين التفكير ومهارات التفكير، حيث يرى أن التفكير هو استثمار المعلومات الحسية والمدركات كالمعلومات والأفكار المخزنة في الذاكرة من أجل الحصول على معنى، وهي عملية تكوين الأفكار وتقديم الأحكام، فإننا نفكر لأسباب منها حل المشكلات التي تواجهننا في الحياة، والحكم على قيمة شئ ما وإصدار الأحكام والفهم، أما مهارات التفكير فهي عمليات عقلية دقيقة وحساسة تتداخل مع بعضها البعض عندما نبدأ بالتفكير. ومن أمثلة مهارات التفكير: مهارة التذكر والتمييز والتنبؤ وغيرها، فمهارات التفكير تُستعمل مراراً وتكراراً لتنفيذ مهمات أو عمليات تفكيرية هدفها الوصول إلى معنى أو رؤيا أو معرفة (صالح محمد، محمد بكر، 2010).

كما يفرق فتحي عبد الرحمن (2002) بين التفكير ومهارات التفكير، في أن التفكير عملية كلية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار، أو استدلالها، أو الحكم عليها، وهي عملية غير مفهومة تماماً وتتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى، أما مهارات التفكير فهي عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات مثل مهارات تحديد المشكلة، وإيجاد الافتراضات غير المذكورة في النص أو تقييم قوة الدليل أو الإدعاء.

تعريف مهارات التفكير العليا:

عرَّفها دوس، وليفينجستون وأورويل (Douce, Livingstone & Orwell, 20005) بأنها: المهارات التي تُمكِّن المتعلم من اكتساب المعرفة وتطبيقها في مواقف جديدة واستخدام مهارات التفكير الناقد (التحليل، الاكتشاف، تطبيق الأحكام الصحيحة) لحل المشكلات وتحقيق الأهداف المرجوة، وعرفها صلاح صالح (2006) مهارات التفكير العليا بأنها مجموعة من المهارات الضرورية اللازمة لأي عملية تفكير وتشتمل على مهارات أساسية ويستطيع أن يقوم بها الجميع وتعد انطلاقة إلى مهارات أكثر تعقيدًا وإبداعًا، وعرفها بريوس (Preus, 2012) بأنها مجموعة من المهارات التي تمكن المتعلمين من معرفة معلومات وأفكار جديدة من خلال عمليات التحليل والتوضيح وفرض الفروض والتوصل إلى استنتاجات لإنتاج معارف جديدة لم تكن موجودة من قبل، بينما عرفها كوفمان (Coffman, 2013) مهارات التفكير العليا بأنها عملية اكتشاف المعنى الخفي أو غير المباشر وتطبيق المعرفة في سياق جديد وتركيب المعلومات الجزئية في كيان متكامل وتحليل العناصر وتقييم عمل ما مقابل معايير محددة.

وتعرف الباحثتان مهارات التفكير العليا Higher order thinking skills إجرائيًا بالبحث الحالي بأنها: الثلاث مهارات العليا (التحليل، والتقييم، والابداع) الموجودة في تصنيف "بلوم" الحديث للمستويات المعرفية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال استجابته عن اختبار مهارات التفكير العليا الذي أعدته الباحثتان بمادة المهارات المهنية.

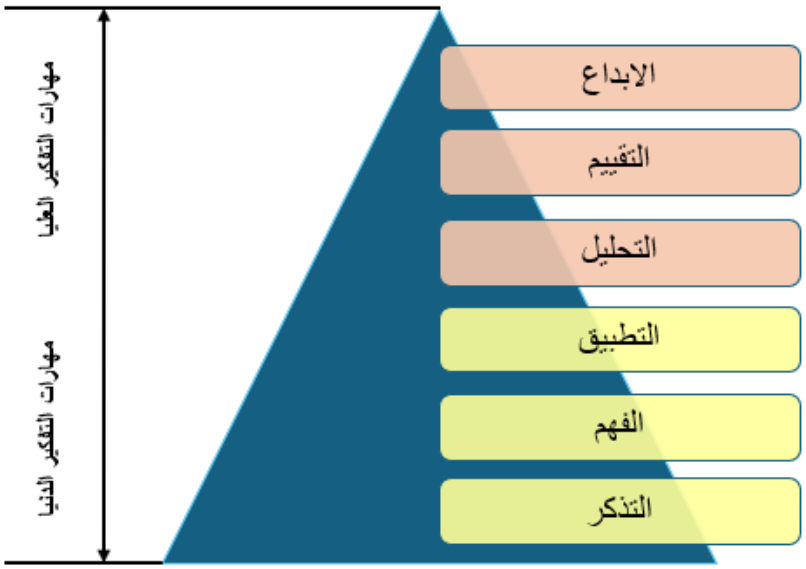
تصنيف "بلوم" ومهارات التفكير العليا

في عام 1956، وضع عالم النفس التربوي بنجامين بلوم (Benjamin Bloom) تصنيفًا للأهداف التعليمية، يُعرف باسم "تصنيف بلوم"، يهدف إلى تعزيز مهارات التفكير العليا لدى المتعلمين. يتكون هذا التصنيف من ثلاث مجالات تعليمية رئيسية: المجال المعرفي Cognitive Domain، والمجال الانفعالي/ الوجداني Affective Domain، والمجال النفس حركي/ المهاري Psychomotor Domain، والتي تمثل مستويات مختلفة من التعلم.

ركز التصنيف الأصلي على المجال المعرفي، وقسمه إلى ست فئات رئيسية متدرجة من الأبسط إلى الأكثر تعقيدًا: المعرفة Knowledge، والفهم Comprehension، والتطبيق Application، والتحليل Analysis، والتركيب Synthesis، والتقييم Evaluation، وقد اعتُبرت المعرفة الأساس الذي تبنى عليه جميع المهارات الأخرى.

شكل (1)

تصنيف بلوم للمجال المعرفي (2001)



في عام 2001، قام عالم النفس التربوي الأمريكي ديفيد كراثول (David Krathwohl) بالتعاون مع فريق من الخبراء بمراجعة وتحديث تصنيف بلوم. وقد أسفرت هذه المراجعة عن تغييرات جوهرية، حيث تم تحويل الفئات من الأسماء إلى الأفعال، لتصبح: التذكر Remembering، والفهم Understanding، والتطبيق Applying، والتحليل Analyzing، والتقييم Evaluating، والابداع Creating، ويعكس هذا التغيير تركيزًا أكبر على المعلم والمتعلم (Bautista, 2022; Özsözen, 2024).

مهارات التفكير العليا:

إن تعليم المتعلمين التفكير هو الهدف الأساسي لجميع مستويات التعليم، فبعض المعلمون يركزون بشكل مفرط على تغطية المحتوى التعليمي من خلال نقل المعلومات الواقعية والحفظ (Rashid & Qaisa, 2016)، ولكن يجب على المعلمين تطوير مهارات التفكير العليا للمتعلمين، حيث أن أحد أهداف التعلم من خلال مهارات التفكير العليا هو التأكد من أن المتعلمين يمكنهم تحليل وتقييم وإنشاء معارفهم، وقد اتفق (Marlow & Inman, 2002 ؛ Roberts, C., 2012 ؛ Crockett, L., 2015؛ Grantham, N., 2014 ؛ عادل محمد، 2015) على مراحل تصنيف بلوم والأفعال والأدوات الخاصة به والتى تضم (6) مراحل هى (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التقويم، والابتكار)، وتتضمن مهارات التفكير العليا (التحليل، التقويم، الابتكار)، أما مهارات التفكير الدنيا فتتضمن (التذكر، الفهم، التطبيق)، وفيما يلي وصف لكل مرحلة من هذه المراحل:

مستويات مهارات التفكير:

- مستوى التذكر: يتوقع من المتعلم فى هذه المرحلة استرجاع المعلومات من الذاكرة وليس تغييرها، ومن الأفعال التي تُستخدم لوصف الأهداف في هذه المرحلة: (الإدارك، السرد، الوصف، التحديد، الاستعادة، التسمية، العثور، والوصول إلى نتيجة).
- مستوى الفهم: يتوقع من المتعلم فى هذه المرحلة بناء وصلات جديدة في عقله، حيث يتذكر أشياء سابقة ويُعدِّل عليها، ومن الأفعال التي تُستخدم لوصف الأهداف في هذه المرحلة: (التفسير، التلخيص، الاستنتاج، الاقتباس، التصنيف، المقارنة، الشرح، التصنيف إلى فئات، وإعطاء أمثلة)
- مستوى التطبيق: يتوقع من المتعلم فى هذه المرحلة تطبيق ما تعلمه على شيء جديد، أو موقف مشابه في الدرس، أو موقف مر على المتعلم من قبل، أو موقف جديد، ومن الأفعال التي تُستخدم لوصف الأهداف في هذه المرحلة: (يحل، يكمل، يستخدم، يرسم، يكتشف، يبين).
- مستوى التحليل: يتوقع من المتعلم فى هذه المرحلة تحليل الموقف لعناصره الأساسية، ومن الأفعال التي تُستخدم لوصف الأهداف في هذه المرحلة (يوضح، يستخلص، يقارن، يستنتج، يُصنف، يحل المشكلات، يمايز، يضع ملخصًا، يحسب، يرتب).
- مستوى التقويم: يتوقع من المتعلم فى هذه المرحلة اصدار أحكام حول أفكار أو أعمال وفق معايير أو محكات محددة، ومن الأفعال التي تُستخدم لوصف الأهداف في هذه المرحلة (ينتقد، يعيد تشكيل، يضع قيمة، يرتب الأولويات، يتخذ قرار، يعيد تصميم).
- مستوى الابداع: يتوقع من المتعلم فى هذه المرحلة وضع العناصر معاً لتشكيل وحدة متماسكة وظيفيًا، أو تنظيم العناصر في نمط أو هيكل جديد من خلال الاستحداث والتخطيط والإنتاج، ومن الأفعال التي تُستخدم لوصف الأهداف في هذه المرحلة الابداع (يصمم، يعدل، يطور، يعيد كتابة، يخترع، يصيغ، ينشئ).

مهارات التفكير العليا والمهارات المهنية:

مادة المهارات المهنية من المواد المُستجدة منذ سنوات قليلة، وهي تُدرس لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي بداية من الصف الرابع وحتى الصف السادس الابتدائي، وهي من المواد الهامة المُضافة لمجموع التلميذ وفق القرارات المنظمة للتقييم؛ وتتضمن مادة المهارات المهنية معالجة لمحتوى متعدد التخصصات بهدف تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ هذه المرحلة، واكسابهم المهارات العملية والحياتية التي تُمكنهم من حل العديد من المشكلات الحياتية العملية في الأسرة أو المدرسة أو المجتمع المحيط بهم، واكسابهم المهارات العملية في شتى المجالات المهنية والمرتبطة بالعديد من المهن والوظائف المختلفة في المجتمع، وهو يعتمد في تحقيق ذلك على مجموعة من الأنشطة المتكاملة التي تجمع بين العديد من المجالات: الصناعي والزراعي والتجاري والفندقي والاقتصاد المنزلي والمجالات الفنية والموسيقية والدراما والاعلام التربوي، لذلك نجد أن مادة المهارات المهنية من المواد الهامة التي تهدف إلى ربط ما يتعلمه المتعلم بممارسات حياته وما يؤهله للتعامل مع المجتمع والبيئة من خلال ما يتعلمه.

والمهارات المهنية التي يتضمنها البحث الحالي هي: الكفاءات والقدرات التي يكتسبها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمادة المهارات المهنية، والتي تمكنهم من حل العديد من المشكلات الحياتية العملية في الأسرة أو المدرسة أو المجتمع المحيط بهم، والتي ترتبط بالعديد من المهن والوظائف المختلفة في المجتمع، واندرجت تلك المهارات باثنى عشر موضوعًا تناولهم البحث الحالي بالمعالجة وهم: (وجبة غذائية متوازنة، العناصر الغذائية، نظام غذائي صحي، الطعام غير الصحي، المحافظة على سلامة الطعام، الشراب الطبيعي والشراب الصناعي، السلامة في المطبخ، اعداد الطعام والشراب الصحي، الإسعافات الأولية والسلامة، السلامة في المنزل، السلامة في استخدام الطلاء، شخصيات مصرية مؤثرة).

وقد هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي، وذلك من خلال بيئة تعلم الكترونية مقترحة قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية)، وتقصد الباحثتان بمهارات التفكير العليا المهنية وفقًا لما تم ذكره في التعريف الإجرائي بأنها: الثلاث مهارات العليا (التحليل، والتقييم، والابداع) الموجودة في تصنيف "بلوم" الحديث للمستويات المعرفية، والمرتبطة بالموضوعات التي يدرسها تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمادة المهارات المهنية بالفصل الدراسي الثاني، وتقاس هذه المهارات بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ من خلال استجابته عن اختبار مهارات التفكير العليا المهنية الذي أعدته الباحثتان.

الإجـراءات المنهجية للبحث:

للإجابة عن أسئلة البحث اتبعت الباحثتان الإجراءات المنهجية التالية: تصميم المعالجة التجريبية للبحث، ثم بناء أدوات البحث وإجازتها من المحكمين وتجربتها على العينة الإستطلاعية للتوصل إلى شكلها النهائي بعد التعديل، ثم إجراء التجربة الأساسية للبحث.

أولًا: تصميم المعالجة التجريبية للبحث

بعد إطلاع الباحثتان على عديد من نماذج التصميم التعليمي بصفة عامة، ونماذج التصميم التعليمي التي أُعدت لبيئات التعلم الإلكترونية بصفة خاصة، قررت الباحثتان استخدام نموذج الجزار (Elgazzar, 2014) للتصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية نظرًا لكونه من النماذج الشاملة لتطوير بيئات التعلم الالكترونية ويشتمل على تفاصيل تخص مراحله الخمسة والتي تتمثل في: مرحلة الدراسة والتحليل، ومرحلة التصميم، ومرحلة الإنتاج والتجريب، ومرحلة التقويم، ومرحلة النشر والإستخدام، بالإضافة إلى كون النموذج يتميز بالتفاعل بين مراحله والتغذية الراجعة، مع ملاحظة تصرف الباحثتان في بعض الإجراءات وفقًا لطبيعة مادة المعالجة التجريبية للبحث، ويوضح شكل (2) نموذج "الجزار":

شكل (2)

نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية (Elgazzar, 2014, p.35)

مرحلة الدراسة والتحليل:

في هذه المرحلة قامت الباحثتان بتبنى مجموعة من المعايير والمواصفات التربوية والتكنولوجية لتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوكيل التربوي، حيث تعتبر المعايير مرجعية أساسية لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني؛ وذلك لما تتضمنه من مؤشرات تقييم أداء المتعلم أثناء وبعد دراسته للبيئة التعليمية بكافة أنواعها.

وفي إطار تحديد معايير بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي في البحث الحالي، قامت الباحثتان بالاطلاع على معايير تطوير بيئات التعلم الإلكتروني التي تناولتها بعض الدراسات والأدبيات مثل دراسة أكرم فتحي (2014، 83-84) التي توصلت إلى مجموعة من الأسس التربوية والتكنولوجية الواجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني:

- المعايير التربوية:

تقييم مدى تقدمهم في أثناء التعلم، ومناسبة مستوى التعلم لمستوى المتعلم وخبرته، وتقديم الرجع الفوري للمتعلم، وتحكم المتعلم في بيئة التعلم.

- المعايير التكنولوجية:

سهولة تشغيل البيئة التعليمية، وعدم الإفراط في استخدام الوسائط المتعددة، وسهولة الخروج من البيئة في أي وقت.

إضافة إلى ما سبق قامت الباحثتان بالاطلاع على الأدبيات التي تناولت معايير تصميم الوكيل التربوي في الأنظمة الإلكترونية المختلفة مثل دراسة كل من: أليسون، وسيري، وريتروفاتو، وجايتا وجايتا (Allison, Cerri, Ritrovato, Gaeta, & Gaeta,2005, 864) التي أكدت على أن بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي ينبغي أن تتضمن:

- تعلم نشط تجريبي: حيث ينبغي أن تكون مصادر التعلم على قدر كبير من التفاعلية، وأن تكون قائمة على المشاركة، وتقوم بنقل المعلومات بسلاسة.
- التخصيص وإضافة الطابع الشخصي: ينبغي تخصيص بيئة التعلم لتبقى الاحتياجات والأساليب للمتعلمين بشكل فردي.

ودراسة كل من أحمد نظير، وأحمد الحصري، ومها كمال، ووليد محمد (2016) التي توصلت إلى مجموعة من المعايير التصميمية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على بعض أنماط الوكيل التربوي، أهمها: أن يكون الوكيل التربوي المستخدم في بيئات التعلم الإلكتروني: مرتبط بموضوع التعلم ومعبراً عنه، ومرتبط بخصائص الطلاب، ومعبراً عن الدور الذي يقوم به، كما يجب مراعاة اختيار اسم مألوف للوكيل التربوي معبر عن الدور الذي يقوم به وإخبار الطلاب بهذا الاسم.

كما استندت الباحثتان إلى المعايير التربوية والتكنولوجية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي التي توصلت إليها دراسة طاهر عبد الله، ومحمود عبد المنعم، وصفاء عيد (2020) والتي تضمنت:

أولًا: المعايير التربوية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي، وتتضمن:

- خصائص المتعلمين المستهدفين: أن تحدد بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي خصائص المتعلمين المستهدفين تحديداً دقيقاً بما يساعد على اختيار المهارات والمحتويات التي تناسب تلك الخصائص.
- أهداف بيئات التعلم الإلكتروني: أن تكون أهداف بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي محددة تحديداً دقيقاً متضمنة الهدف العام للتعلم والأهداف الخاصة للمحتوى التعليمي.
- المحتوى التعليمي: أن يتناسب المحتوى التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي مع أهداف التعلم وخصائص المتعلمين المستهدفين.
- أنشطة التعلم: أن تقدم بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي أنشطة مرتبطة بالمحتوى التعليمي، تساعد في تحقيق الأهداف وتراعي خصائص المتعلمين المستهدفين.
- التغذية الراجعة: أن توظف بيئات التعلم الإلكتروني الوكيل التربوي في تقديم التغذية الراجعة الفورية على استجابات المتعلمين.
- تقييم أداء المتعلمين: أن يقيم أداء المتعلمين في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي باستمرار لضمان تحقيق الأهداف وجودة التعلم.

ثانيًا: المعايير التكنولوجية لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي، وتتضمن:

- واجهة الاستخدام: أن تتميز واجهة استخدام بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي بالبساطة وسهولة الاستخدام.
- الوسائط المتعددة: أن تتضمن بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي وسائط متعددة خالية من العيوب الفنية.
- الروابط: أن توفر بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي روابط تسهل تصفح محتويات البرنامج وترتبط بأنشطة التعلم.
- الاستخدام والتحكم: أن تكون بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي سهلة الاستخدام وتتيح للمتعلمين قدراً من التحكم.
- مظهر الوكيل التربوي: أن تشتمل بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي على وكيل تربوي له شكل يعبر عن الأهداف المطلوب تحقيقها.
- سلوك الوكيل التربوي: أن تستخدم بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي وكيل تربوي ذو تأثير شخصي قادر على إعطاء المتعلمين انطباعًا واقعيًا.
- مكان الوكيل التربوي: أن يخصص مكان ثابت وموحد للوكيل التربوي داخل صفحات بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الوكيل التربوي.
- صوت الوكيل التربوي: أن يقدم الوكيل التربوي تعليق صوتي مناسب لشكله ومحتواه الذي يقدمه ببيئات التعلم الإلكتروني

واستندت أيضًا الباحثتان إلى المعايير التربوية والفنية لتصميم شخصية الوكيل التربوي في بيئة التعلم الإلكتروني والتي توصلت إليها دراسة وفاء عبد الرحمن، وندى جهاد (2021) والتي تضمنت:

أ) المعايير التربوية والتعليمية:

- تحديد الهدف العام من استخدام الوكيل التربوي.
- تحديد أهداف تعليمية محددة وواضحة لدور الوكيل التربوي.
- اتفاق أهداف الوكيل التربوي مع الأهداف التعليمية.
- تكون شخصية الوكيل التربوي معبرة عن الدور الذي يقوم به داخل بيئة التعلم.
- تكون استجابات الوكيل التربوي فورية بعد طلب المتعلم.
- يوفر الوكيل التربوي تغذية راجعة إيجابية وسلبية متنوعة تتناسب مع استجابات المتعلم.
- يكون لشخصية الوكيل التربوي إسم مناسب للدور الذي يقوم به.

ب) المعايير الفنية:

- يكون صوت الوكيل التربوي واضح ومحددًا وخالي من الصدى والتشويش.
- تتناسب لغة الوكيل التربوي مع خصائص المتعلمين المستهدفين وأعمارهم.
- يظهر الوكيل التربوي بعبارات ترحيبية بالمتعلم.
- يُعرف الوكيل التربوي بنفسه في أول ظهور له.
- يكون صوت الوكيل التربوي بشري وطبيعي قدر الإمكان.
- تواصل الوكيل التربوي مع المتعلم تواصل غير لفظي كإيماءات الوجه وحركة الرأس.
- يكون هناك تباين بين ألوان الوكيل التربوي وألوان الشاشات والخلفيات.
- تمثل شخصية الوكيل التربوي بحجم متناسب مع أبعاد الشاشة ومحتوياتها.
- يعطي مظهر الوكيل التربوي انطباع إيجابي عن شخصيته.
- يتوافق تصميم مظهر الوكيل التربوي مع خصائص المتعلمين.
- يراعى عند اختيار الملابس والأزياء لشخصية الوكيل التربوي الجوانب الاجتماعية والثقافية.
- تكون ألوان الوكيل التربوي واضحة ومتناسقة تجنبًا للتشتت.
- يراعي عند اختيار ملامح الوجه لشخصية الوكيل التربوي المجتمع المحلي.
- يتوافق تصميم مظهر الوكيل التربوي مع طبيعة المحتوى.
- يكون للوكيل التربوي مظهر خارجي موحد طول فترة تواجده في بيئة التعليم الإلكتروني.
- تكون شخصية الوكيل التربوي وملامحه أقرب إلى الإنسان الطبيعي قدر الإمكان.

أ. تحليل خصائص الفئة المستهدفة:

قامت الباحثتان بتحليل خصائص المتعلمين (التلاميذ عينة البحث) بشكل تفصيلي لمراعاتها أثناء تصميم المعالجة التجريبية واعداد أدوات القياس، فتمثلت هذه الخصائص فيما يلي:

✓ الخصائص الفسيولوجية

- بالنسبة للنمو البدني والحركي: يستطيع التلاميذ عينة البحث التحكم في الحركات الدقيقة (مثل الكتابة) نتيجة التطور في العضلات، كما تتحسن لديهم القدرة على التنسيق بين العين واليد، مما يساعد في الأنشطة التي تتطلب دقة، ويمكنهم من التعامل مع بيئة التعلم والتفاعل

معها باستخدام الفأرة، وكذلك التعامل مع اختبار التحصيل الالكتروني، واختبار مهارات التفكير العليا الالكتروني، حتى وان تطلب ذلك مساعدة بسيطة ومتابعة أثناء التطبيق.

- بالنسبة للنمو الحسي: تتحسن حواس التلاميذ عينة البحث بشكل عام، خاصة حاستيّ السمع والبصر، مما يساعد في التعلم من خلال الملاحظة والاستماع.

✓ الخصائص العقلية

- بالنسبة للقدرة على التركيز: تزداد فترة الانتباه والتركيز لديهم مقارنة بالمراحل السابقة، حيث يمكنهم التركيز على مهمة واحدة لفترة تتراوح بين 20 إلى 30 دقيقة، ويُظهرون قدرة أكبر على التخطيط والتنظيم في المهام البسيطة.
- بالنسبة للتفكير المنطقي: يبدأ التلاميذ في تطوير مهارات التفكير المنطقي، حيث يمكنهم فهم العلاقات السببية وحل المشكلات البسيطة.
- بالنسبة للذاكرة: تتحسن الذاكرة قصيرة المدى، مما يمكنهم من تذكر المعلومات لفترة أطول، ويستطيعون استخدام استراتيجيات بسيطة لتنظيم المعلومات، مثل التكرار أو التصنيف.

✓ الخصائص المعرفية

- يفضلون التعلم من خلال التجربة العملية والأنشطة التفاعلية أكثر من التلقين، ويظهرون اهتمامًا بالتعلم الذاتي واستكشاف المواضيع التي تثير فضولهم.
- يبدؤون في تطوير مهارات التفكير النقدي البسيطة، مثل المقارنة بين الأشياء أو تقييم المعلومات بشكل أولي.
- يمكنهم فهم وجهات نظر الآخرين بشكل أفضل، مما يعزز مهارات التواصل الاجتماعي.
- بالنسبة للغة والقراءة: تتحسن مهاراتهم في القراءة والكتابة، مما يمكنهم من فهم النصوص والتعبير عن أفكارهم كتابيًا.

✓ المتطلبات القبلية للتعلم

- المهارات التقنية: تتوفر لديهم مهارات التعامل مع الحاسب الآلي والانترنت، مما يمكنهم من دراسة المحتوى التعليمي بسهولة، والتعامل مع أدوات القياس الالكترونية.
- لا يمتلك التلاميذ عينة البحث معرفة أو مهارات ذات صلة بموضوعات مادة المهارات المهنية، ولم يسبق لهم دراستها في مقرراتهم السابقة.

ب. تحديد الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية:

حيث قامت الباحثتان بتحليل المشكلة إلى حاجات وأهداف عامة وتجزئتها إلى مهمات تعليمية، كما قامت الباحثتان بتحليل الخصائص العامة لعينة البحث، ثم قامت الباحثتان بتحديد المقترح التعليمى الأمثل لحل المشكلة والذي تمثل فى استخدام شخصيات الوكيل التربوي لتنمية التحصيل ومهارات التفكير العليا عبر تصميمات مختلفة لأنماط الشخصيات (شبه بشرية – كرتونية - روبوتية) لتحديد الشخصية الأمثل لاستخدامها وفقاً لقائمة معايير تصميمها التى تم استخدامها.

وقد تم تحليل المحتوى التعليمى فى مادة المهارات المهنية لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائى حيث تم ترتيب وتنظيم المحتوى التعليمى وفقاً لأسس التعلم بحيث يكون التعلم من المعلوم إلى

المجهول ومن السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد، وتقسيم المحتوى التعليمى إلى مجموعة من الدروس والأنشطة التى تحتوي على مهارات التفكير العليا، بناءً على الأهداف التعليمية المراد تحقيقها (ملحق 2؛ تحليل محتوى التعلم).

وتمثلت الاحتياجات التعليمية من بيئة التعلم في احتياج التلاميذ (عينة البحث) لاكتساب مهارات التفكير العليا المرتبطة بـ: تكوين الوجبات الغذائية المتوازنة، وأهمية العناصر الغذائية، وأهمية الطعام الصحى، وأضرار الطعام غير الصحى، والعناصر الغذائية للشراب الطبيعى والصناعى، والتعامل مع المخاطر المحتمل حدوثها فى المطبخ، وتحديد الأساليب المتبعة لتنظيف الطعام وطهيه، وتحديد الإجراءات الأساسية للإسعافات الأولية، وتحقيق السلامة فى المنزل، ومعرفة أسباب التعرض للصعقات الكهربائية، وتحديد احتياطات السلامة المهنية عند استخدام الطلاء فى المنزل، والتعرف على الشخصيات المصرية المؤثرة.

ج. تحليل مصادر التعلم الإلكترونية وكائنات التعلم المتاحة:

تبين للباحثتان أنه لا يوجد بالمدرسة أي مصادر تعلم الكترونية ذات صلة بمحتوى التعلم الخاص بمادة المهارات المهنية للصف الرابع الابتدائي، وقامت الباحثتان بالبحث على الانترنت والتجميع والتعديل لكائنات التعلم والوسائط ذات الصلة بموضوعات التعلم.

مرحلة التصميم: وتضمنت الآتي:

أ. إشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها وفقًا لتحليل المحتوى وتتابعه.

تم تحديد الأهداف التعليمية للبحث وصياغتها فى شكل يحدد نواتج التعلم، من خلال عبارات تصف الأداءالنهائى للتلاميذ بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس، بالاعتماد على الاحتياجات وتحليل المدخلات والمخرجات وفقاً لتسلسلها التعليمى، وقد تحدد الهدف العام من بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة فى تنمية مهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى باستخدام شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية– كرتونية- روبوتية)، وقد تم تحديد الأهداف العامة للمحاور الخاصة بدراسة المهارات المهنية كمحتوى لبيئة التعلم الإلكتروني، وتمثلت الأهداف العامة في (12) هدف عام، هي كالتالي:

- الهدف الأول: يوضح مكونات الوجبات الغذائية المتوازنة.
- الهدف الثاني: يحدد أهمية العناصر الغذائية.
- الهدف الثالث: يوضح أهمية الطعام الصحي.
- الهدف الرابع: يوضح أضرار الطعام غير الصحي.
- الهدف الخامس: يحدد أهمية المحافظة على سلامة الطعام.
- الهدف السادس: يحدد العناصر الغذائية للشراب الطبيعي والشراب الصناعي.
- الهدف السابع: يحدد المخاطر المحتمل حدوثها في المطبخ.
- الهدف الثامن: يحدد الأساليب المتبعة لتنظيف الطعام وطهيه.
- الهدف التاسع: يذكر الإجراءات الأساسية للإسعافات الأولية.
- الهدف العاشر: يوضح كيفية تحقيق السلامة في المنزل.

- الهدف الحادي عشر: يوضح احتياطات السلامة المهنية عند استخدام الطلاء في المنزل.
- الهدف الثاني عشر: التعرف على بعض الشخصيات المؤثرة، وأهم إنجازاتها.

وبناءً على الأهداف العامة لمحتوى المهارات المهنية قامت الباحثتان بتحديد الأهداف الإجرائية في صورتها المبدئية في ضوء تحديد العناصر الأساسية للمحتوى، وقد روعي في صياغة الأهداف الشروط التي يجب أن تتوافر في صياغة الأهداف التعليمية السلوكية، ثم قامت الباحثتان بعرض قائمة الأهداف على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لتحكيمها وابدء الملاحظات والمقترحات حول صياغة الأهداف ومناسبتها وشمولها للمحتوى الذي تقيسه ومدى مناسبتها لعينة البحث، واستطلاع رأيهم في مدى تحقيق صياغة كل هدف للسلوك المرغوب تحقيقه، ثم قامت الباحثتان بجمع ردود السادة المحكمين ومعالجتها لتحديد النسبة المئوية لكل هدف باستخدام معادلة كوبر لحساب نسب الاتفاق والاختلاف بين آراء السادة المحكمين، وقد اتفق أكثر من 80% من السادة المحكمين على معظم الأهداف.

ثم قامت الباحثتان بإجراء التعديلات اللازمة بالحذف أو التعديل بناءً على تحكيم السادة المحكمين، وتم التوصل للقائمة النهائية للأهداف الإجرائية السلوكية لبيئة التعلم الإلكترونية المقترحة، والتى تكونت في شكلها النهائي بعد التحكيم من من (12) هدف رئيسي و(90) هدف فرعي (ملحق 1؛ قائمة الأهداف).

ب. تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موضوعات:

قامت الباحثتان بتحديد عناصر المحتوى التعليمى التى تحقق الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية المقترحة، حيث اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية، وقُسمت عناصر المحتوى إلى (12) وحدة تعليمية تناولهم البحث الحالي بالمعالجة، عناوينهم كالتالي:

الوحدة التعليمية الأولى: وجبة غذائية متوازنة.
الوحدة التعليمية الثانية: العناصر الغذائية.
الوحدة التعليمية الثالثة: نظام غذائي صحي.
الوحدة التعليمية الرابعة: الطعام غير الصحي.
الوحدة التعليمية الخامسة: المحافظة على سلامة الطعام.
الوحدة التعليمية السادسة: الشراب الطبيعي والشراب الصناعي.
الوحدة التعليمية السابعة: السلامة في المطبخ.
الوحدة التعليمية الثامنة: اعداد الطعام والشراب الصحي.
الوحدة التعليمية التاسعة: الإسعافات الأولية والسلامة.
الوحدة التعليمية العاشرة: السلامة في المنزل.
الوحدة التعليمية الحادية عشر: السلامة في استخدام الطلاء.
الوحدة التعليمية الثانية عشر: شخصيات مصرية مؤثرة.

ج. تصميم أدوات التقويم والاختبارات (الاختبارات محكية المرجع):

قامت الباحثتان بتصميم أدوات القياس المناسبة للأهداف التعليمية لكل موضوع من الموضوعات التعليمية للتحصيل ومهارات التفكير العليا والتى تضم:

- الاختبارات محكية المرجع: تم تصميم أداتي قياس التحصيل المعرفى ومهارات التفكير العليا وتتضمن:
  - اختبار تحصيلى: لقياس التحصيل المعرفى.
  - اختبار مهارات التفكير العليا المهنية: لقياس مهارات التفكير العليا المهنية.

1. إعداد الاختبار التحصيلي:

تم إعداد الاختبار التحصيلي (الكتروني) في ضوء قائمة الأهداف الخاصة بموضوعات التعلم، وعددهم (76) هدفًا.

1-1 تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس تحصيل التلاميذ عينة البحث في موضوعات المهارات المهنية المُحددة بالبحث عند المستويات المعرفية الثلاثة التي تُعرف بمستويات التفكير الدنيا * (التذكر، والفهم، والتطبيق).

2-1 وضع مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من خلال ثلاثة أنماط للأسئلة هي: أسئلة الصواب والخطأ، وأسئلة الاختيار من متعدد (اختيار إجابة واحدة صحيحة)، وأسئلة اختيار من متعدد (استبعاد الإجابة الخاطئة) كما يتضح من جدول (2)، ونظرًا لزيادة عدد مفردات الاختبار تم تقسيمه إلى ثلاث اختبارات قصيرة حتى لا يؤثر على نتائج الاختبار، حيث تم دمج أسئلة الموضوع الأول والثاني معًا في الاختبار الأول، وأسئلة الموضوع الثالث والرابع والخامس والسادس والسابع والثامن معًا في الاختبار الثاني، وأسئلة الموضوع التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر معًا في الاختبار الثالث كما يتضح من جدول (4).

جدول (2)

أنواع الأسئلة بالاختبار التحصيلي

م	أنواع أسئلة الاختبار التحصيلي	عدد الأسئلة
1	الصواب والخطأ	43
2	اختيار من متعدد- اختيار إجابة واحدة	42
3	اختيار من متعدد- استبعاد الإجابة الخاطئة	13
الاجمالي		**98**

جدول (3)

موضوعات التعلم وعدد الأسئلة الخاصة بكل موضوع

م	موضوعات التعلم	عدد

* وفقًا لتصنيف "بلوم" الحديث للمستويات المعرفية.

		الأسئلة
1	الموضوع الأول: وجبة غذائية متوازنة	8
2	الموضوع الثاني: العناصر الغذائية	27
3	الموضوع الثالث: نظام غذائي صحي	7
4	الموضوع الرابع: الطعام غير الصحي	6
5	الموضوع الخامس: المحافظة على سلامة الطعام	7
6	الموضوع السادس: الشراب الطبيعي والشراب الصناعي	2
7	الموضوع السابع: السلامة في المطبخ	7
8	الموضوع الثامن: اعداد الطعام والشراب الصحي	3
9	الموضوع التاسع: الإسعافات الأولية والسلامة	5
10	الموضوع العاشر: السلامة في المنزل	18
11	الموضوع الحادي عشر: السلامة في استخدام الطلاء	6
12	الموضوع الثاني عشر: شخصيات مصرية مؤثرة	2
الاجمالي		**98**

جدول (4)

تقسيم الاختبار التحصيلي

م	تقسيم الاختبار التحصيلي وفقًا لموضوعات التعلم	عدد الأسئلة
1	الاختبار الأول: ويتضمن أسئلة الموضوعات: (1، و2)	35
2	الاختبار الثاني: ويتضمن أسئلة الموضوعات: (3، و4، و5، و6، و7، و8)	32
3	الاختبار الثالث: ويتضمن أسئلة الموضوعات: (9، و10، و11، و12)	31
الاجمالي		**98**

3-1 اعداد سيناريو انتاج الاختبار الالكتروني: حيث تم عمل سيناريو لكل جزء من الاختبار (الأول والثاني والثالث) وصياغة تعليمات الاختبار بشكل مناسب لعينة البحث .

4-1 انتاج الاختبار التحصيلي (الإلكتروني): بأجزائه الثلاثة باستخدام تطبيق Google Form، والتأكد من ضبط اعداداته، وتجريبه للتأكد من خلوه من المشكلات والأخطاء عند التطبيق.

5-1 إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار: تم إجراؤها على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة (الشهيد جمال الدين الصفتي الابتدائية) بمحافظة بورسعيد المقيدين بالعام الدراسي 2023- 2024م، تكونت العينة من (24) تلميذ وتلميذة، وذلك لحساب ما يأتي:

† ملحق (3- 1) سيناريو إنتاج الاختبار التحصيلي (الجزء الأول)، ملحق (3- 2) سيناريو إنتاج الاختبار التحصيلي (الجزء الثاني)، ملحق (3- 3) سيناريو إنتاج الاختبار التحصيلي (الجزء الثالث).

أ- صدق الاختبار: وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من الصحة العلمية واللغوية للمفردات وملائمتها للمستويات المعرفية، وقد تم تعديل وحذف بعض المفردات بالاختبار بناءً على التحكيم وتدقيق الاختبار أكثر من مرة، وبلغ عدد مفردات الاختبار بعد التعديل (98) مفردة في صورته النهائية.

ب- معامل ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، فوجد أن معامل ثبات الاختبار (0,96) وهو معامل ثبات عالي.

ت- زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط الزمني لكل التلاميذ الذين أجابوا عن الاختبار (بحساب مجموع أزمنة الاجابة عن الاختبار لكل التلاميذ مقسوم على عددهم)، فتم تحديد زمن الجزء الأول من الاختبار (40) دقيقة، وزمن الجزء الثاني من الاختبار (25) دقيقة، وزمن الجزء الثالث من الاختبار (25) دقيقة، وبحساب مجموع هذه الأزمنة يكون زمن الاختبار التحصيلي ككل (90) دقيقة.

ث- معاملات السهولة والتمييز لمفردات الاختبار: بلغت معاملات سهولة مفردات الاختبار من 20% (صعب نوعًا ما) إلى 83% (سهل) وبذلك يمكن القول بأن مفردات الاختبار ليست شديدة السهولة ولا الصعوبة، كما بلغت معاملات تمييز مفردات الاختبار من 33% إلى 83%، وهي قيم مقبولة وتسمح باستخدام الاختبار.

ج- التأكد من وضوح تعليمات الاختبار: وقد كانت واضحة للتلاميذ ولغتها سهلة ودقيقة (بالإضافة إلى وجود التوجيه من المعلم أثناء أداء الاختبار لتقديم المساعدة وقت الحاجة) وبذلك أصبح الاختبار على درجة عالية من الصدق والثبات وصالح للتطبيق.

6-1 نظام تقدير الدرجات: تم تحديد درجات الاختبار بإعطاء درجة واحدة عند الاجابة بشكل صحيح عن السؤال وصفر عند الاجابة بشكل خطأ عن السؤال. وبذلك تصبح الدرجة العظمى للاختبار التحصيلي كله (98) درجة.

وبذلك تم وضع الصورة النهائية للاختبار حيث أصبح على درجة مناسبة من الصدق والثبات وصالح للتطبيق، وفيما يلي عرض لجدول مواصفات الاختبار التحصيلي.

جدول (5)

مواصفات الاختبار التحصيلي

م	موضوعات التعلم	عدد الأسئلة عند مستويات			المجموع الكلي	الوزن النسبي ~
		التذكر	الفهم	التطبيق		
١	الموضوع الأول: وجبة غذائية متوازنة	١	٣	٤	٨	٨,١٦٪
٢	الموضوع الثاني: العناصر الغذائية	٤	١٠	١٣	٢٧	٢٧,٥٥٪
٣	الموضوع الثالث: نظام غذائي صحي	-	٣	٤	٧	٧,١٤٪
٤	الموضوع الرابع: الطعام غير الصحي	١	٢	٣	٦	٦,١٢٪
٥	الموضوع الخامس: المحافظة على سلامة الطعام	٣	٤	-	٧	٧,١٤٪
٦	الموضوع السادس: الشراب الطبيعي والشراب الصناعي	-	٢	-	١	٢,٠٤٪
٧	الموضوع السابع: السلامة في المطبخ	١	٦	-	٧	٧,١٤٪
٨	الموضوع الثامن: اعداد الطعام والشراب الصحي	-	٣	-	٣	٣,٠٦٪
٩	الموضوع التاسع: الإسعافات الأولية والسلامة	١	٤	-	٥	٥,١٪
١٠	الموضوع العاشر: السلامة في المنزل	-	١٠	٨	١٧	١٨,٣٧٪
١١	الموضوع الحادي عشر: السلامة في استخدام الطلاء	١	٢	٣	٦	٦,١٢٪
١٢	الموضوع الثاني عشر: شخصيات مصرية مؤثرة	١	١	-	٢	٢,٠٤٪
	المجموع الكلي	١٣	٥٠	٣٥	٩٨	~ % ١٠٠
	إجمالي النسب	١٣٪	٥١٪	٣٦٪	١٠٠٪	

2. إعداد اختبار مهارات التفكير العليا المهنية:

إعداد اختبار مهارات التفكير العليا المهنية (إلكتروني) في ضوء الأهداف الخاصة بموضوعات التعلم عند مستويات التفكير العليا (التحليل، والتقييم، والابداع)، وعددهم (14) هدفًا.

2-1 تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس مهارات التفكير العليا المهنية لدى التلاميذ عينة البحث في موضوعات المهارات المهنية المُحددة بالبحث عند المستويات المعرفية الثلاثة التي تُعرف بمستويات التفكير العليا (التحليل، والتقييم، والابداع).

2-2 وضع مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من خلال عدة أنماط هي كالتالي: الأسئلة معظمها عبارة عن صورة يُطلب من التلميذ ملاحظتها وقراءة ما بها ثم يضغط بزر الفأرة الأيسر على الجزء من الصورة الذي يُمثل الإجابة الصحيحة عن السؤال (Click map) والأسئلة من هذا النوع تتضمن إما الضغط لاختيار صواب، أو خطأ، أو اختيار إجابة صحيحة من بين عدة اختيارات بالصورة، أو استبعاد إجابة خاطئة من بين عدة اختيارات بالصورة. أما الأسئلة الأخرى فهي من نوع المُقابلة Matching، وأسئلة الترتيب Order، وأسئلة مواقف تتطلب الابتكار.

2-3 اعداد سيناريو انتاج اختبار مهارات التفكير العليا المهنية (إلكتروني) : حيث تم اعداد السيناريو بشكل ملائم لطبيعة الاختبار ونوع البرنامج الذي سيستخدم في إنتاجه، كما تم صياغة تعليمات الاختبار بشكل مناسب لعينة البحث.

‡ ملحق (4) اختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

2-4 انتاج اختبار مهارات التفكير العليا المهنية (الإلكتروني): باستخدام برنامج Quiz Creator، والتأكد من ضبط اعداداته، وتجريبه للتأكد من خلوه من المشكلات والأخطاء عند التطبيق.

2-5 إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار: تم إجراؤها على مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة (الشهيد جمال الدين الصفتي الابتدائية) بمحافظة بورسعيد المقيدين بالعام الدراسي 2023- 2024م، تكونت العينة من (24) تلميذ وتلميذة، وذلك لحساب ما يأتي:

أ- صدق الاختبار:

صدق المحكمين: تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من الصحة العلمية واللغوية للمفردات وملائمتها لمهارات التفكير العليا (التحليل، والتقييم، والابداع)، وقد تم تعديل بعض مفردات الاختبار بناءً على التحكيم وبلغ عدد مفردات الاختبار بعد التعديل (26) مفردة في صورته النهائية.

صدق الاتساق الداخلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار.

جدول (6)

الاتساق الداخلي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

م	معامل الارتباط بالاختبار	م	معامل الارتباط بالاختبار	م	معامل الارتباط بالاختبار	م	معامل الارتباط بالاختبار	م	معامل الارتباط بالاختبار
1	**0,584	6	**0,726	11	**0,628	16	**0,773	21	**0,782
2	**0,676	7	**0,723	12	**0,831	17	**0,804	22	**0,513
3	**0,678	8	**0,793	13	**0,772	18	**0,729	23	**0,676
4	**0,771	9	**0,513	14	**0,804	19	**0,897	24	**0,723
5	**0,698	10	**0,654	15	**0,743	20	**0,734	25	**0,804
								26	**0,765

وتراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0,513، و0,897) وهي قيم مرتفعة دالة احصائيا مما يعني اشتراك المفردات في قياس مهارات التفكير العليا المهنية دالة عند مستوى (0,01) كما تم حساب معاملات الاتساق بين الأبعاد والدرجة الكلية كما يوضحها جدول (7):

جدول (7)

الاتساق الداخلي بين الأبعاد والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

البعد	التحليل	التقييم	الابداع

الارتباط بالدرجة الكلية	**0,831	**0,831	**0,831

ب- معامل ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS، فوجد أن معامل ثبات الاختبار (0,98) وهو معامل ثبات عالي.

ت- الثبات بالتجزئة النصفية: بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، تم تقسيم مفرداته الي نصفين (فردية، وزوجية)، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات النصفين وحساب معامل الثبات بطريقتي سبيرمان براون وجتمان للتجزئة النصفية كما يوضحها جدول (8):

جدول (8)

معاملات ثبات اختبار مهارات التفكير العليا المهنية بطريقة التجزئة النصفية

طريقة تصحيح معامل الأرتباط	سبيرمان براون	جتمان
معامل الثبات	0,894	0,891

يتضح من جدول (8) أن قيم معامل الثبات مرتفعة ودالة احصائيا مما يعني ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

ث- زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط الزمني لكل التلاميذ الذين أجابوا عن الاختبار (بحساب مجموع أزمنة الاجابة عن الاختبار لكل التلاميذ مقسوم على عددهم)، وبحساب مجموع هذه الأزمنة يكون زمن اختبار مهارات التفكير العليا المهنية ككل (45) دقيقة.

ج- معاملات السهولة والتمييز لمفردات الاختبار: بلغت معاملات سهولة مفردات الاختبار من 20% (صعب نوعًا ما) إلى 83% (سهل) وبذلك يمكن القول بأن مفردات الاختبار ليست شديدة السهولة ولا الصعوبة، كما بلغت معاملات تمييز مفردات الاختبار من 33% إلى 83%، وهي قيم مقبولة وتسمح باستخدام الاختبار.

ح- التأكد من وضوح تعليمات الاختبار: وقد كانت واضحة للتلاميذ ولغتها سهلة ودقيقة (بالإضافة إلى وجود التوجيه من المعلم أثناء أداء الاختبار لتقديم المساعدة وقت الحاجة) وبذلك أصبح الاختبار على درجة عالية من الصدق والثبات وصالح للتطبيق.

6-2 نظام تقدير الدرجات: تم تحديد درجات الاختبار بإعطاء درجة واحدة عند الاجابة بشكل صحيح عن السؤال وصفر عند الاجابة بشكل خطأ عن السؤال، ما عدا سؤال الترتيب وسؤالي المقابلة كل سؤال منهم درجته الكاملة 4 درجات، وبذلك تصبح الدرجة العظمى لاختبار مهارات التفكير العليا (35) درجة.

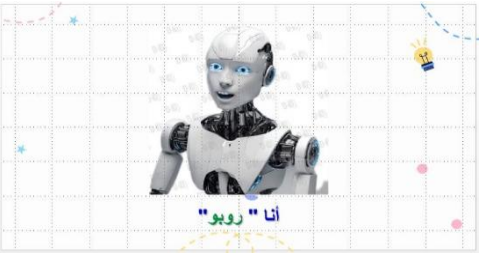
د. تصميم خبرات وأنشطة التعلم

- المصادر والأنشطة: تتمثل مصادر التعلم فيما تتضمنه بيئة التعلم المقترحة من وسائط وكائنات تعلم الكترونية، مُقسمة وفقًا لتحليل المحتوى والأهداف إلى (12) وحدة تعليمية. وبالنسبة لأنشطة التعلم تم تصميمها في ضوء الأهداف التعليمية وتحليل المحتوى بحيث توفر للمتعلم خبرات تعليمية تفاعلية، وبلغ عدد هذه الأنشطة (21) نشاط تعليمي موزعة على وحدات المحتوى التي يقوم التلميذ بدراستها. ويتفاعل التلميذ مع المحتوى التعليمي من خلال الانتقال بين وحداته وتفاعله مع الأنشطة التعليمية الموجودة به، ويتمثل دور المعلم في توجيه وارشاد ومتابعة التلاميذ أثناء التعلم.

- تصميم الرسالة/ المحتوى: بناءً على مشكلة البحث الحالي، وفي ضوء الأهداف وتحليل المحتوى قامت الباحثتان بتحديد الآتي:

تحديد طبيعة بيئة التعلم الالكترونية المقترحة التي ستتضمن شخصيات الوكيل التربوي، وهي عبارة عن مجموعة شاشات تتضمن عناصر ووسائط التعلم وشخصية الوكيل التربوي، حيث تتمثل عناصر ووسائط التعلم في العنوان الرئيسي للموضوع والعناوين الفرعية وصور عناصر التعلم التي تقوم بشرحها وتوضيحها صوتيًا شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية، أو كرتونية، أو روبوتية) وفقًا للتصميم التجريبي للبحث الحالي.

تحديد طبيعة شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية، وكرتونية، وروبوتية) وخصائصها، حيث قامت الباحثتان في البحث (بالبحث والتجريب للعديد من الشخصيات) بتحديد طبيعة وشكل كل شخصية للوكيل التربوي (شبه البشرية، أو الكرتونية، أو الروبوتية) وبعد تجريب أكثر من بديل لكل شخصية توصلت الباحثتان للشخصيات النهائية الموضحة بالبحث الحالي، حيث تمثلت شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) في شكل مُعلمة ترتدي حجاب وذات ملامح قريبة للبيئة المصرية تم تسميتها بـ" أسما "أو المُعلمة" أسما"، وتمثلت شخصية الوكيل التربوي (كرتونية) في شكل بطل سلسة الأفلام الكرتون" قصة لعبة"Toy ، واسم الشخصية "وودي"، وتمثلت شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) في شكل روبوت يُسمى" روبو."



هـ) اختيار عناصر بديلة من الوسائط المتعددة لخبرات التعلم في المصادر والأنشطة:

تم اختيار وسائط متعددة بديلة عن وسائط التعليم التقليدية، حيث تضمنت هذه الوسائط الفيديوهات والصور الثابتة، وتم تقديمها إلى التلاميذ من خلال شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية - روبوتية)، بما يتناسب مع أسلوب تعلمهم ومستواهم الدراسي، حيث تعمل على تحفيزهم والتفاعل مع المحتوى التعليمي وتحسين تجربة التعلم وفهم المفاهيم بشكل أفضل.

و) تصميم المحتوى للوسائط التى تم اختيارها للمصادر والأنشطة:

قامت الباحثتان بتصميم المحتوى التعليمي لتنمية التحصيل ومهارات التفكير العليا باستخدام شخصيات الوكيل الذكى (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) فى صورة فيديوهات بالإضافة إلى الصور الثابتة وبعض النصوص المكتوبة والنصوص الفائقة، وفقاً لمعايير تصميمها كما يلي:

- النصوص المكتوبة: تم تصميم النصوص فى بيئة التعلم الإلكترونية من خلال:
  - العناوين الرئيسية: التى توضح موضوعات بيئة التعلم الإلكترونية.
  - العناوين الفرعية: التى توضح العناصر التي تتضمنها العناوين الرئيسية.
  - الأنشطة: التى توضح المواقف التى تُعرَض على التلميذ للإجابة عليها.

- التغذية الراجعة: التى توضح إذا كانت إجابة التلميذ صحيحة أم خاطئة.

- النصوص الفائقة: تم تصميم النصوص الفائقة فى بيئة التعلم الإلكترونية لتحديد أسلوب التجول داخل البيئة من خلال روابط للموضوعات التى تتضمنها البيئة للتنقل فيما بينها، وكذلك روابط توضح التغذية الراجعة عند الإجابة على الأنشطة.
- الصور الثابتة: تم استخدام الصور الثابتة لشرح المحتوى التعليمى الذي تتضمنه بيئة التعلم الإلكترونية، وكذلك لعرض الأنشطة على التلاميذ.
- الفيديوهات: تم تصميم الفيديوهات التعليمية التى يتم من خلالها شرح المحتوى التعليمى باستخدام شخصيات الوكيل الذكى (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية).

ز) تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمى وواجهة التعلم:

أولاً: أساليب الإبحار داخل بيئة التعلم الإلكترونية:

استخدمت الباحثتان أسلوب إبحار الخطو الذاتى للتلميذ داخل بيئة التعلم الإلكترونية بما ينظم المحتوى التعليمى وينقل التلميذ بين شاشات بيئة التعلم الإلكترونية مما يساعده فى الوصول إلى المعلومات المراد الاطلاع عليها ودراستها، وأيضًا لمعرفة الأنشطة التى سيؤديها، وتتضمن انماط الابحار داخل بيئة التعلم الإلكترونية:

- نمط قائمة المحتوى: يتم من خلاله عرض الإطار العام لمحتوى بيئة التعلم الإلكترونية، ويضم روابط فائقة تربط بين شاشات بيئة التعلم الإلكترونية.
- نمط المتابعة الأمامية والخلفية: يتم من خلاله عرض أى عنصر من عناصر قائمة المحتوى بحيث يتيح عرض الشاشة التالية والسابقة.
- الخروج النهائي من بيئة التعلم الإلكترونية.

ثانياً: التحكم التعليمى وواجهة التعلم:

وقد تمثل فى تقديم التغذية الراجعة للتلاميذ عن الأنشطة التى يقومون بها سواء بمتابعة التعلم فى حالة أداء النشاط بشكل صحيح، أو إعادة دراسة العنصر مرة أخرى فى حالة أداء النشاط بشكل خاطئ.

ح) تصميم استراتيجية التعلم:

وهي عملية يتم من خلالها وضع خطة عامة منظمة تتكون من مجموعة محددة الإجراءات التعليمية ومرتبة في تسلسل منطقي مناسب لتحقيق أهداف تعليمية معينة خلال فترة زمنية محددة، واعتمدت الباحثتان على أسلوب التعلم الإلكتروني والتعلم الذاتي من خلال شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية).

ط) تصميم المعلومات الأساسية لبيئة التعلم الإلكترونية:

تم تصميم المعلومات الأساسية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) في ضوء معايير التصميم التي تم اشتقاقها.

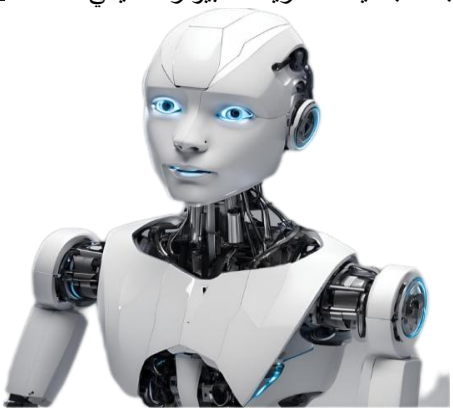
2) مرحلة الإنتاج والإنشاء:

في هذه المرحلة يتم الحصول على الوسائط التعليمية الخاصة ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية)، والتي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال إنتاجها، وفيما يلي عرض لخطوات مرحلة الإنتاج:

أ) إنتاج عناصر بيئة التعلم الإلكترونية:

- قامت الباحثتان بالبحث عن الصور الثابتة الخاصة بالمحتوى التعليمي على شبكة الانترنت وتجميعها واجراء التعديلات اللازمة على بعضها لاستخدامها في إنتاج البيئة التعليمية الإلكترونية المقترحة.
- إنتاج شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية– كرتونية– روبوتية) من خلال موقع كانفا (Canva*) بحيث تكون الشخصية البشرية شخصية مصرية عربية تعبر عن المجتمع الذى نعيش فيه، وأيضًا الشخصية الكرتونية من الشخصيات المحببة لدى التلاميذ، والشخصية الروبوتية تكون شبيهه بالبشر.

* https://www.canva.com/



- ثم تم إعداد الصوت الخاص بكل شخصية من خلال موقع (ElevenLabs[*§]) وتحميله، ثم الجمع بين شخصية الوكيل التربوي والصوت الخاص بها فى فيديو من خلال موقع (D-ID[***]) وتحميله.
- قامت الباحثتان بإنتاج الفيديوهات التعليمية باستخدام شخصيات الوكيل التربوي وذلك من خلال الحصول على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) من خلال موقع (Canva)، ثم إعداد الصوت الخاص بكل شخصية من خلال موقع (ElevenLabs) وتحميله، ثم الجمع بين شخصية الوكيل التربوي والصوت الخاص بها فى فيديو من خلال موقع (D-ID) وتحميله.
- وقد واجهت الباحثتان بعض المشكلات عند إنتاج الفيديوهات التعليمية الخاصة بالشخصية الكرتونية وقد تمثلت تلك المشكلات في عدم قدرة موقع (D-ID) على التعرف على وجوه بعض الشخصيات الكرتونية الحيوانية (مثل شخصية الدب) وذلك لأن الموقع يتعرف على الوجه البشري فقط، مما اضطر الباحثتان إلى استخدام شخصية كرتونية شبيهه بالبشر (وهي شخصية "وودى").

ب) إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الإلكترونية:

[§*] https://www. ElevenLabs.com/

[***] https://www.d-id.com/

- تم استخدام شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) لتقديم محتوى بيئة التعلم الإلكترونية لأنها تمثل نموذج المعلم من حيث استخدام الإيماءات وتعبيرات الوجه كاستراتيجية تعليمية، واستخدام الصوت لمحاكاة التفكير والتفاعل الاجتماعى، وأيضاً استخدام جسم افتراضى والتواصل مع المتعلمين بصورة طبيعية مما يزيد من مصداقية المحاكاة الواقعية ويساعد فى مشاركة المتعلم بشكل نشط فى عملية التعلم ويؤدى إلى تحسين نواتج التعلم وأداء المتعلمين.
- كما تم إضافة النشاط الخاص بكل وحدة تعليمية داخل المحتوى التعليمي.
- وتم عمل الروابط التشعبية بين وحدات بيئة التعلم الإلكترونية وبعضها لسهولة التنقل داخل البيئة.
- وتم تصميم ثلاثة شرائح لكل شخصية من شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) لاختبار الشخصية، وشكلها، وتفاعلها مع التلاميذ، وأيضًا إبحار التلاميذ داخل بيئة التعلم الإلكترونية.

هـ) تجريب النموذج الأولي والمراجعة الفنية:

يتم ذلك من خلال:

- التأكد من عرض المحتوى داخل بيئة التعلم الإلكترونية.
- التأكد من تقديم الأنشطة التعليمية المرتبطة بالأهداف والمحتوى التعليمي.
- التأكد من الروابط التشعبية ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) تعمل بشكل جيد.
- وبناءًا على عملية التجريب للنموذج الأولي وجدت الباحثتان أن شرائح المحتوى التعليمي مزدحمة بالنصوص والصور التي تقدم المحتوى، بالإضافة إلي وجود شخصية الوكيل الذكي التي تشرح المحتوى النصي بشكل منطوق، مما يؤدي ذلك إلى تشتيت انتباه التلاميذ وعدم قدرتهم على الاستيعاب بصورة كاملة؛ لذلك قامت الباحثتان بحذف المحتوى النصي والإبقاء على الصور فقط والتي تقدم من خلالها المحتوى، بالإضافة إلى شخصية الوكيل الذكي التى تشرح محتوى تلك الصور بصورة منطوقة، ومن ثم تم استكمال تصميم بقية الشرائح التي تتكون منها بيئة التعلم الإلكترونية.

4) مرحلة التقويم:

أ) التطبيق على مجموعة من التلاميذ وعمل التحكيم، يتم من خلالها معرفة:

- الصعوبات التي تواجه الباحثتان أثناء التطبيق.
- الكشف عن الصعوبات التي تواجه التلاميذ أثناء التطبيق.
- مطابقة بيئة التعلم الإلكترونية لمعايير التصميم التي تم استخدامها.
- عرض بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) على السادة المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم لمطابقة المعايير وإجراء التعديلات وأصبحت بيئة التعلم الإلكترونية صالحة لتطبيق التجربة الاستطلاعية.
- التجريب الاستطلاعي: قامت الباحثتان بإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة الشهيد جمال الدين الصفتى الابتدائية بمحافظة بورسعيد، من نفس مجتمع البحث وعددهم (24) تلميذ وتلميذة فى الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2023/ 2024، وذلك للتعرف على الصعوبات التي تواجه الباحثتان أثناء أداء التجربة الأساسية، وللتأكد من صدق وثبات أدوات القياس ومدى فاعلية مواد المعالجة التجريبية، وقامت الباحثتان بالإجراءات التالية:
  - مقابلة تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي (العينة الاستطلاعية) وتعرفيهم بالتجربة والدور المطلوب منهم.
  - تم عرض مادة المعالجة التجريبية على التلاميذ لتوضيح عناصر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) للقيام بالأنشطة التعليمية المطلوبة.

- تعامل التلاميذ مع بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية).
- أثناء التجريب على العينة الاستطلاعية سجلت الباحثتان ملاحظات حول مدى وضوح تعليمات التنقل والإبحار داخل بيئات التعلم الإلكترونية المقترحة، ومدى سهولة استخدام البيئة وتصفح المحتوى والأنشطة، والتفاعل مع شخصية الوكيل التربوي ببيئة التعلم الالكترونية.

ب) التعديل والإخراج النهائي للبيئة التعلم الإلكترونية:

- في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في الخطوة السابقة تم تعديل الملاحظات، ومن ثم أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على شخصيات الوكيل التربوي (شبه بشرية– كرتونية– روبوتية) صالحة للاستخدام*.

ثالثًا: تطبيق تجربة البحث

لتطبيق تجربة البحث قامت الباحثتان بالآتي:

1. اختيار أفراد عينة البحث: وتمثلت في مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة الشهيد جمال الدين الصفتي الابتدائية بمحافظة بورسعيد، وبلغ عددهم (90) تلميذ وتلميذة، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات تجريبية، بلغ عدد كل مجموعة (30) تلميذ وتلميذة، المجموعة التجريبية الأولى تدرس باستخدام شخصية الوكيل التربوي "شبه بشرية" بيئة التعلم الالكترونية، والمجموعة التجريبية الثانية تدرس باستخدام شخصية الوكيل التربوي "كرتونية" بيئة التعلم الالكترونية، والمجموعة التجريبية الثالثة تدرس باستخدام شخصية الوكيل التربوي "روبوتية" بيئة التعلم الالكترونية.
2. التطبيق القبلي لأدوات البحث: قامت الباحثتان بالتطبيق القبلي للإختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير العليا قبليًا على تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة، ثم معالجة النتائج إحصائيًا بإستخدام تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات التجريبية الثلاث للتأكد من تكافؤ المجموعات، وكانت النتائج كما توضحها الجداول التالية:

جدول (9)

تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين المجموعات قبليا

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
	بين المجموعات	222,022	2	111,011	1,545	غير دال

* ملحق (5): بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية).

* ملحق (6): بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية).

* ملحق (7): بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية).

الاختبار	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
التحصيل المعرفي	داخل المجموعات	6251,267	87	71,854		
	الكلي	6473,289	89			
مهارات التفكير العليا	بين المجموعات	22,956	2	11,478	2,774	غير دال
	داخل المجموعات	359,933	87	4,137		
	الكلي	382,889	89			

يتضح من الجدول (9) السابق أن قيم تحليل التباين أحادي الاتجاه (ف) غير دالة احصائيًا بالنسبة للتحصـــيل المعرفي ولمهارات التفكير العليا، مما يدل على عدم وجود فرق حقيقي بين درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق القبلي لأداتي البحث: مما يعني تكافؤ مجموعات البحث قبل اجراء تجربة البحث الأســـاســـية، وأن ما قد يظهر بين المجموعات من فروق في التطبيق البعدي يمكن ارجاعها الي أثر اختلاف المعالجة التجريبية.

3. الالتقاء بتلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة: كل مجموعة تجريبية على حدا، لتهيأة كل مجموعة تجريبية للتعامل مع بيئة التعلم الالكترونية المقترحة وشخصية الوكيل التربوي المخصصة لكل بيئة، حيث وضحت الباحثتان للتلاميذ عينة البحث ما يلي:

- ✓ طبيعة بيئة التعلم التي ستتعامل معها، وعناصرها.
- ✓ كيفية تشغيل بيئة التعلم المقترحة وانهاء التعامل معها.
- ✓ كيفية التعامل مع شخصية الوكيل التربوي التي سترافق المتعلم أثناء تعلمه بالبيئة المقترحة، وطبيعتها واسمها والتفاعل معها بالبدء في الاستماع لشرح محتوى التعلم أو إيقافه.
- ✓ التعريف بمحتوى الوحدات التعليمية والأنشطة التعليمية المصاحبة لها، وكيفية الانتقال من وحدة لأخرى ببيئة التعلم المقترحة.
- ✓ تطبيق تجربة البحث الأساسية وفقًا لجدول زمني محدد يوضحه جدول (8)، حيث تم جدولة دراسة المحتوي ببيئة التعلم المقترحة وتطبيق أدوات القياس بعديًا على فترة زمنية بلغت خمسة أسابيع غير متتالية نظرًا لظروف الامتحانات الشهرية الرسمية بالمدرسة (اختبارات المهام الأدائية، والاختبارات النظرية)، بالإضافة لظروف الإجازات الرسمية.

جدول (10)

المخطط الزمني لتنفيذ تجربة البحث الأساسية، والتطبيق البعدي لأدوات البحث

	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس

موضوعات التعلم	أول الأسبوع	آخر الأسبوع	أول الأسبوع	آخر الأسبوع	أول الأسبوع	آخر الأسبوع	أول الأسبوع	آخر الأسبوع	أول الأسبوع	آخر الأسبوع
م1، م2*										
اختبار التحصيل الأول										
م4، م5										
م6، م7، م8										
اختبار التحصيل الثاني										
م9، م10										
م11، م12										
اختبار التحصيل الثالث										
اختبار مهارات التفكير العليا										

4. التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق الإختبار التحصيلي مقسم على ثلاث مراحل للاختبار (اختبار التحصيل الأول والثاني والثالث) بعديًا وفقًا للجدول الزمني السابق عرضه، وتطبيق اختبار مهارات التفكير العليا بعديًا.

رابعًا: عرض نتائج البحث

بعد الإنتهاء من إجراء التجربة الأساسية للبحث، والتطبيق البعدي لأدوات البحث على تلاميذ المجموعات التجريبية الثلاثة، ثم تحليل النتائج بإستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة بواسطة برنامج SPSS V.25، وقامت الباحثتان بالإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض، كما يلي:

إجابة السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: ما التصور المقترح لبيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية)؟

قامت الباحثتان بتطوير ثلاث بيئات تعلم إلكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) لتنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي (عينة البحث)، تشابهت البيئات الثلاثة المقترحة في كل شيئ فيما عدا شخصية الوكيل

* م اختصار لـ الموضوع، م1 الموضوع الأول، م2 الموضوع الثاني ... وهكذا

التربوي بكل بيئة؛ فبيئة التعلم الإلكترونية الأولى مدعمة بشخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- "المُعلمة أسما")، وبيئة التعلم الإلكترونية الثانية مدعمة بشخصية الوكيل التربوي (الكرتونية- "وودي")، وبيئة التعلم الإلكترونية الثالثة مدعمة بشخصية الوكيل التربوي (الروبوتية- "روبو")، وقامت الباحثتان بتوضيح إجراءات تطوير هذه البيئات سابقًا بالتفصيل في الجزء الخاص بإجراءات البحث؛ حيث استخدمت الباحثتان نموذج عبد اللطيف الجزار (2014) للتصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونية نظرًا لشموليته وتوضيحه للعديد من التفاصيل التي تخص كل مرحلة من مراحله بالإضافة للتفاعل والتغذية الراجعة بين جميع مراحله.

إجابة السؤال الثاني

1. للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض الأول باستخدام إختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين Paired Sample T- test، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات المجموعة التجريبية الواحدة في القياس القبلي/ البعدي.

← **إختبار صحة الفرض الأول، والذي ينص على:**

"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي"، ويوضح جدول (11) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي:

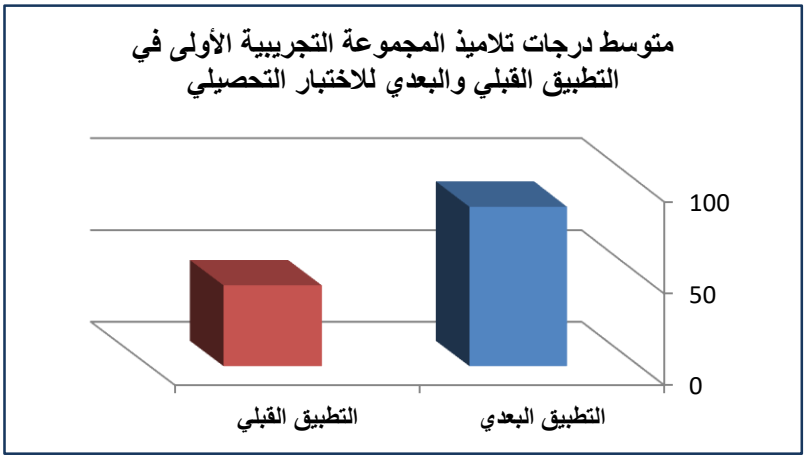
جدول (11)

الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	44,20	8,93	86,90	3,27

يتضح من جدول (11) أن متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بلغ (86,90)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الذي بلغ (44,20) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي، والبعدي) للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى للمعالجة التجريبية: استخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه البشرية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، ويوضح رسم بياني (1) متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

رسم بياني (1)



وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي اتضح ما يلي:

جدول (12)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

البعد	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التحصيل المعرفي	42.70	9.39	24.91	29	0,01	0.96	4.55	أثر كبير وفاعلية مرتفعة

- ت الجدولية عند مستوي دلالة 0,01 ودرجة حرية 29 = 2,756

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة للاختبار التحصيلي بلغت (24,91)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0,01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم قبول الفرض الأول.

وبحساب الفاعلية باختبار مربع ايتا (η^2) واختبار حجم الأثر (d) كما يتضح من جدول (12) يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج الاختبار التحصيلي بلغت (0,96) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (0,14) (صلاح مراد، 2000)، وهي تعني أن (96٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر بلغت (4,55) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

إجابة السؤال الثالث

للإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على: ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض الرابع باستخدام إختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين Paired Sample T- test، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات المجموعة التجريبية الواحدة في القياس القبلي/ البعدي.

← **إختبار صحة الفرض الرابع، والذي ينص على:**

"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي"، ويوضح جدول (13) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

جدول (13)

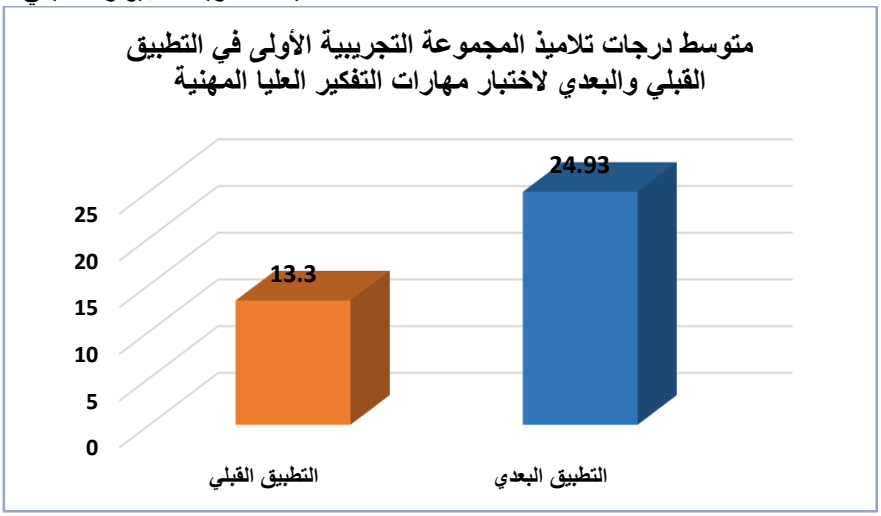
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

نتائج تطبيق اختبار مهارات التفكير العليا المهنية على تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	13.30	2.22	24.93	1.11

يتضح من جدول (13) أن متوسط درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغ (24.93)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية الذي بلغ (13.30) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى للمعالجة التجريبية: استخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه البشرية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، ويوضح رسم بياني (2) متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

رسم بياني (2)

متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار



مهارات التفكير العليا المهنية

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية اتضح ما يلي:

جدول (14)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

البعد	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
مهارات التفكير العليا المهنية	11.63	2.40	26.55	29	0,01	0.96	4.85	أثر كبير وفاعلية مرتفعة

- ت الجدولية عند مستوي دلالة 0,01 ودرجة حرية 29 = 2,756

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغت (26.55)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0,01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم قبول الفرض الرابع.

وبحساب الفاعلية باختبار مربع ايتا (η^2) واختبار حجم الأثر (d) كما يتضح من جدول (14) يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج اختبار مهارات التفكير العليا بلغت (0,96) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدار ها (0,14)، وهي تعني أن (96٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر بلغت (4.85) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

إجابة السؤال الرابع

للإجابة عن السؤال الرابع الذي ينص على: ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية) في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض الثاني باستخدام إختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين Paired Sample T- test، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات المجموعة التجريبية الواحدة في القياس القبلي/ البعدي.

← **إختبار صحة الفرض الثاني، والذي ينص على:**

"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي"، ويوضح جدول (15) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي:

جدول (15)

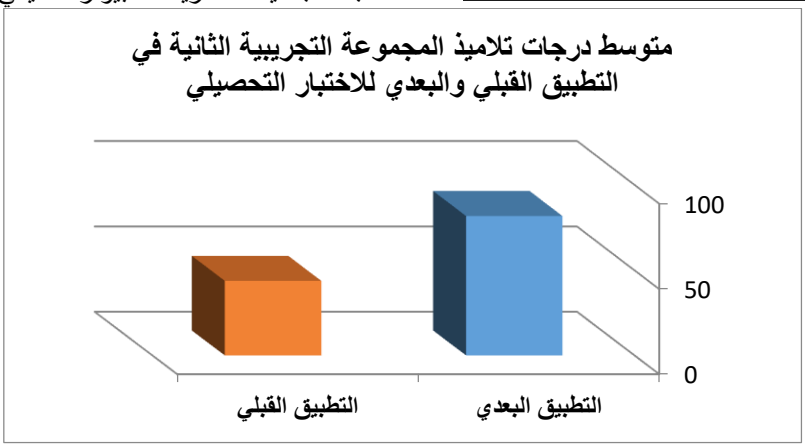
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	43.83	8.24	81.77	5.64

يتضح من جدول (15) أن متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بلغ (81,77)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الذي بلغ (43,83) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي، والبعدي) للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى للمعالجة التجريبية: استخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، ويوضح رسم بياني (3) متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

رسم بياني (3)

متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي



وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي اتضح ما يلي:

جدول (16)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

البعد	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التحصيل المعرفي	37.93	9.23	22.51	29	0,01	0.95	4.11	أثر كبير وفاعلية مرتفعة

- ت الجدولية عند مستوي دلالة 0,01 ودرجة حرية 29 = 2,756

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة للاختبار التحصيلي بلغت (22,51)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0,01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم قبول الفرض الثاني.

وبحساب الفاعلية باختبار مربع ايتا (η^2) واختبار حجم الأثر (d) كما يتضح من جدول (16) يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج الاختبار التحصيلي بلغت (0.95) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (0,14)، وهي تعني أن (95%) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر بلغت (4,11) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

إجابة السؤال الخامس

للإجابة عن السؤال الخامس الذي ينص على: ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية) في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة

الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض الخامس باستخدام إختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين Paired Sample T- test، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات المجموعة التجريبية الواحدة في القياس القبلي/ البعدي.

← **إختبار صحة الفرض الخامس، والذي ينص على:**

"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي"، ويوضح جدول (17) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

جدول (17)

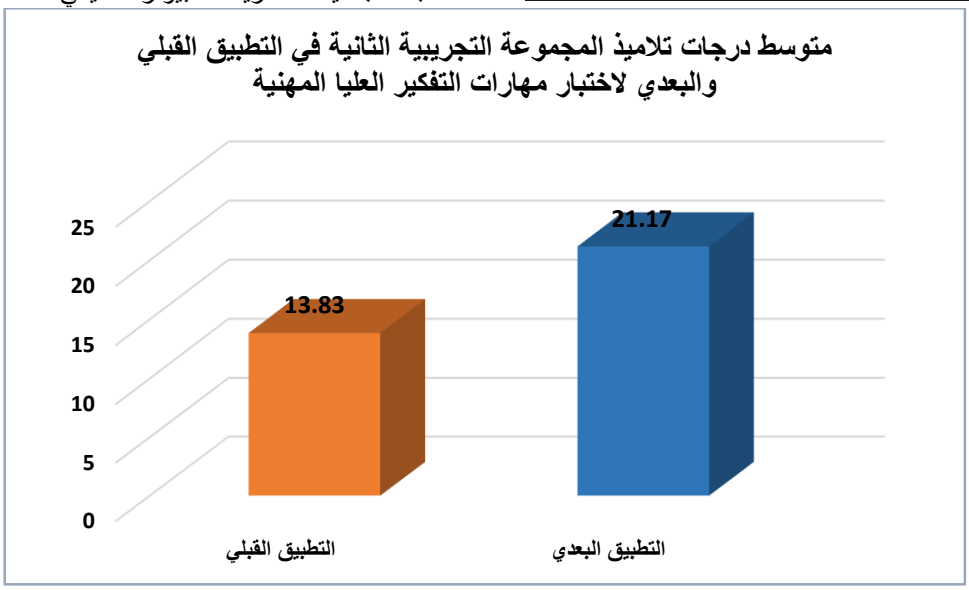
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

نتائج تطبيق اختبار مهارات التفكير العليا المهنية على تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	13.83	2.05	21.17	1.55

يتضـــح من جدول (17) أن متوســـط درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغ (21.17)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية الذي بلغ (13,83) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوســـطي درجات التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصـالح التطبيق البعدي نتيجة تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية للمعالجة التجريبية: اســتخدام نمط شــخصــية الوكيل التربوي (كرتونية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، ويوضـح رسـم بياني (4) متوسـط درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

رسم بياني (4)

متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية



وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية اتضح ما يلي:

جدول (18)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

البعد	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
مهارات التفكير العليا المهنية	7.33	2.40	11.63	29	0,01	0.82	2.12	أثر كبير وفاعلية مرتفعة

- ت الجدولية عند مستوي دلالة 0,01 ودرجة حرية 29 = 2,756

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغت (11.63)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0,01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم قبول الفرض الخامس.

وبحساب الفاعلية باختبار مربع ايتا (η^2) واختبار حجم الأثر (d) كما يتضح من جدول (18) يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج اختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغت (0,82) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (0,14)، وهي تعني أن (82٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير

العليا يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر بلغت (2.12) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

إجابة السؤال السادس

1. للإجابة عن السؤال السادس الذي ينص على: ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض الثالث باستخدام إختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين Paired Sample T- test، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات المجموعة التجريبية الواحدة في القياس القبلي/ البعدي.

← **إختبار صحة الفرض الثالث، والذي ينص على:**

"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي"، ويوضح جدول (19) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

جدول (19)

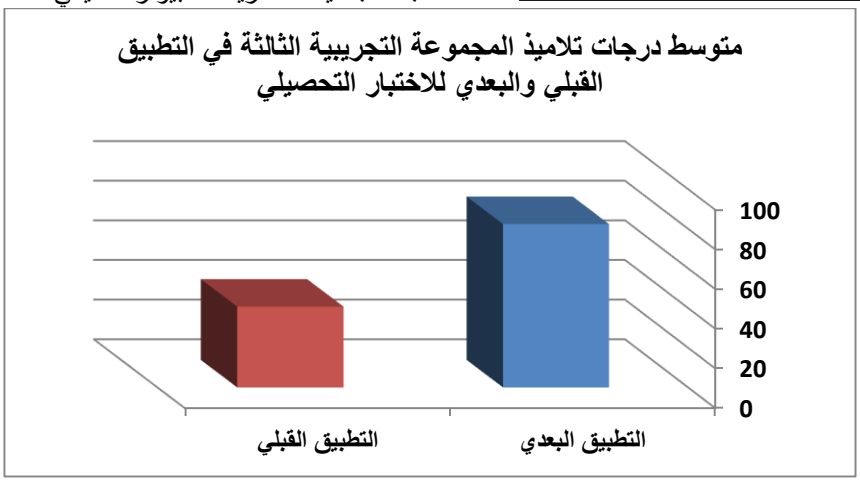
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	40.70	8.25	82.37	4.70

يتضح من جدول (19) أن متوسط درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بلغ (82,37)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الذي بلغ (40,70) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي، والبعدي) للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة للمعالجة التجريبية: استخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، ويوضح رسم بياني (5) متوسط درجات المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

رسم بياني (5)

متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي



وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي اتضح ما يلي:

جدول (20)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي

البعد	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
التحصيل المعرفي	41.67	9.82	23.23	29	0,01	0.95	4.24	أثر كبير وفاعلية مرتفعة

- ت الجدولية عند مستوي دلالة 0,01 ودرجة حرية 29 = 2,756

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة للاختبار التحصيلي بلغت (23,23)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0,01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم قبول الفرض الثالث.

وبحساب الفاعلية باختبار مربع ايتا (η^2) واختبار حجم الأثر (d) كما يتضح من جدول (20) يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج الاختبار التحصيلي بلغت (0,95) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (0,14)، وهي تعني أن (95%) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر بلغت (4,24) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

إجابة السؤال السابع

للإجابة عن السؤال السابع الذي ينص على: ما حجم أثر بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض السادس باستخدام إختبار دلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين Paired Sample T- test، للتحقق من دلالة الفروق بين متوسطيّ درجات المجموعة التجريبية الواحدة في القياس القبلي/ البعدي.

← **إختبار صحة الفرض السادس، والذي ينص على:**

"يوجد فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي""، ويوضح جدول (21) الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

جدول (21)

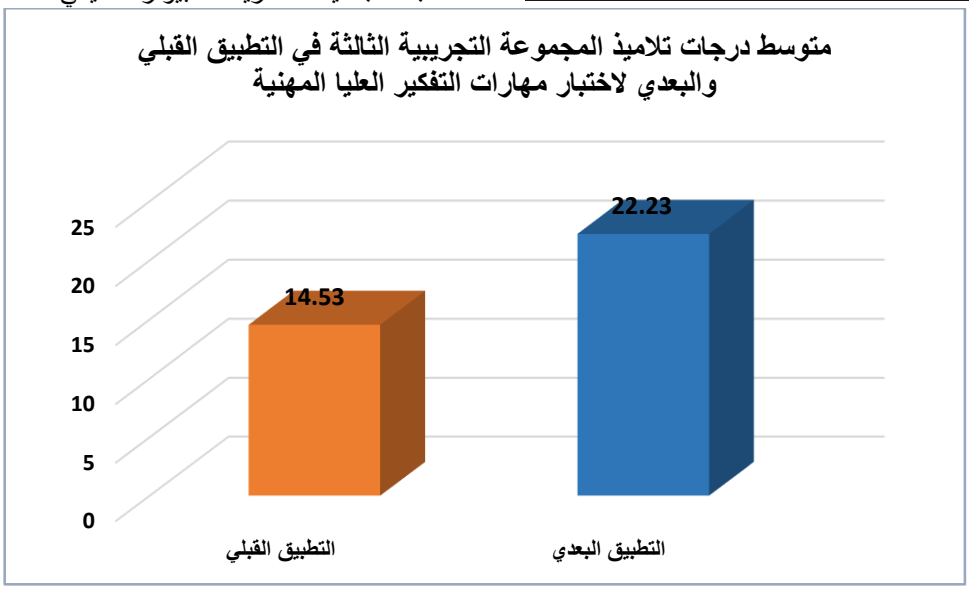
الإحصاءات الوصفية لدرجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

نتائج تطبيق اختبار مهارات التفكير العليا المهنية على تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	14.53	1.81	22.23	2.22

يتضح من جدول (21) أن متوسط درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغ (22.23)، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية الذي بلغ (14.53) درجة، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي، والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي نتيجة تعرض تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة للمعالجة التجريبية: استخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، ويوضح رسم بياني (6) متوسط درجات المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية.

رسم بياني (6)

متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية



وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المرتبطتين، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية اتضح ما يلي:

جدول (22)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

البعد	فرق المتوسطات	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	مستوي الفاعلية والأثر
مهارات التفكير العليا المهنية	7.70	2.62	16.04	29	0,01	0.90	2.93	أثر كبير وفاعلية مرتفعة

- ت الجدولية عند مستوي دلالة 0,01 ودرجة حرية 29 = 2,756

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية بلغت (16,04)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0,01)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطيّ درجات التطبيقين (القبلي والبعدي)، لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تم قبول الفرض السادس.

وبحساب الفاعلية باختبار مربع ايتا (η^2) واختبار حجم الأثر (d) كما يتضح من جدول (22) يتبين أن قيمة اختبار مربع إيتا (η^2) لنتائج اختبار مهارات التفكير العليا بلغت (0,90) وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدار ها (0,14)، وهي تعني أن (90٪) من التباين بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير

العليا يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر بلغت (2,93) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

إجابة السؤال الثامن

للإجابة عن السؤال الثامن الذي ينص على: أي نمط لشخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) له حجم أثر أكبر في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض السابع باستخدام تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث، وكانت النتائج كالتالي:

← **إختبار صحة الفرض السابع، والذي ينص على:**

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي"، وتوضح الجداول (23، 24، 25) نتائج إختبار هذا الفرض.

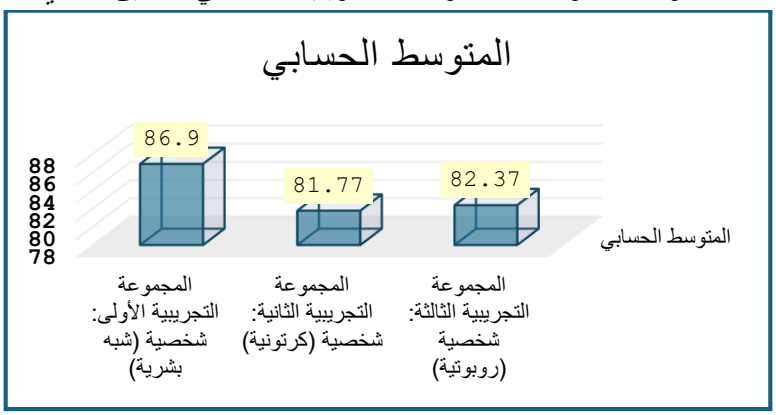
جدول (23)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى: شخصية (شبه بشرية)	30	86.90	3.27
المجموعة التجريبية الثانية: شخصية (كرتونية)	30	81.77	5.64
المجموعة التجريبية الثالثة: شخصية (روبوتية)	30	82.37	4.70

رسم بياني (7)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي



جدول (24)

تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA بين المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
بين المجموعات	472.622	2	236.311	10.965	
داخل المجموعات	1875.033	87	21.552		

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
الكلي	2347.656	89			دال عند مستوي 0.01

يتضح من الجدول (24) أن قيمة ف المحسوبة دالة احصائيا عند مستوي (0.01) مما يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبالتالي تم رفض الفرض السابع وهو فرض صفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي".

ولمعرفة مصدر التباين والفروق بين المجموعات تم استخدام اختبار "شيفيه" وكانت النتائج كما يوضحها جدول (25).

جدول (25)

اختبار شيفيه لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات

	المجموعة الأقل	المجموعة الأعلى
المجموعة	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي
المجموعة التجريبية الأولى: شخصية (شبه بشرية)		86.90
المجموعة التجريبية الثانية: شخصية (كرتونية)	81.77	
المجموعة التجريبية الثالثة: شخصية (روبوتية)	82.37	

يتضح من الجدول (25) أن الفروق بين المجموعات لصالح المجموعة التجريبية الأولى: استخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه البشرية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة مقارنة بالمجموعتين التجريبيتين: الثانية التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية)، والثالثة التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية).

إجابة السؤال التاسع

للإجابة عن السؤال التاسع الذي ينص على: أي نمط لشخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) له حجم أثر أكبر في تنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي؟، قامت الباحثتان بإختبار صحة الفرض الثامن باستخدام تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA بين المجموعات الثلاث، وكانت النتائج كالتالي:

← **إختبار صحة الفرض الثامن، والذي ينص على:**

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي_لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية"، وتوضح الجداول (26، 27، 28) نتائج إختبار هذا الفرض.

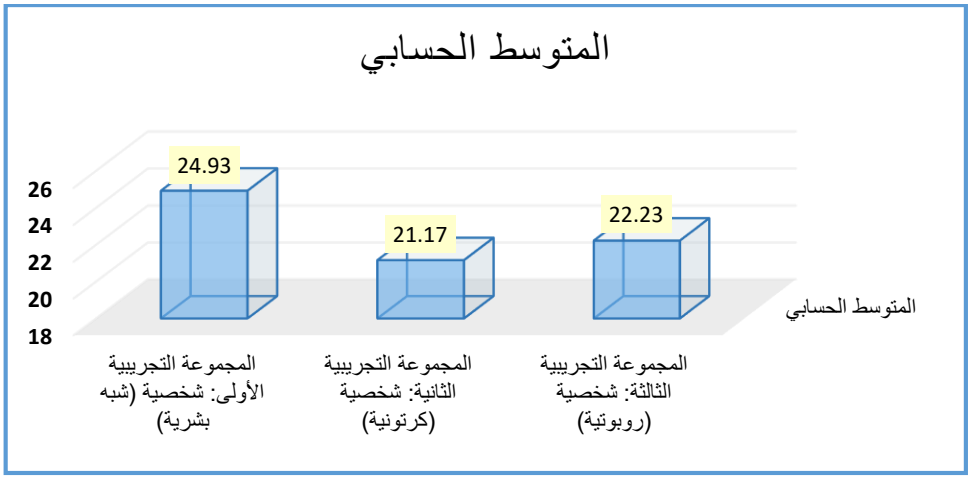
جدول (26)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية الأولى: شخصية (شبه بشرية)	30	24.93	1.11
المجموعة التجريبية الثانية: شخصية (كرتونية)	30	21.17	1.56
المجموعة التجريبية الثالثة: شخصية (روبوتية)	30	22.23	2.22

رسم بياني (8)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية



جدول (27)

تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA بين المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
بين المجموعات	226.16	2	113.078	39.446	دال عند مستوي 0.01
داخل المجموعات	249.40	87	2.867		
الكلي	475.56	89			

يتضح من الجدول (27) أن قيمة ف المحسوبة دالة احصائيا عند مستوي (0.01) مما يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، وبالتالي تم رفض الفرض الثامن وهو فرض صفري، وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية".

ولمعرفة مصدر التباين والفروق بين المجموعات تم استخدام اختبار "شيفيه" وكانت النتائج كما يوضحها جدول (28).

جدول (28)

اختبار شيفيه لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات في مهارات

المجموعة	المجموعة الأقل	المجموعة الأعلى
	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي
المجموعة التجريبية الأولى: شخصية (شبه بشرية)		24.93
المجموعة التجريبية الثانية: شخصية (كرتونية)	21.17	
المجموعة التجريبية الثالثة: شخصية (روبوتية)	22.23	

يتضح من الجدول (28) أن الفروق بين المجموعات لصالح المجموعة التجريبية الأولى: شخصية (شبه بشرية) مقارنة بالمجموعتين التجريبيتين: الثانية التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية)، والثالثة التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية).

والجداول التالية توضح الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لكل مهارة من مهارات التفكير العليا المهنية، وهي: التحليل، والتقييم، والابداع.

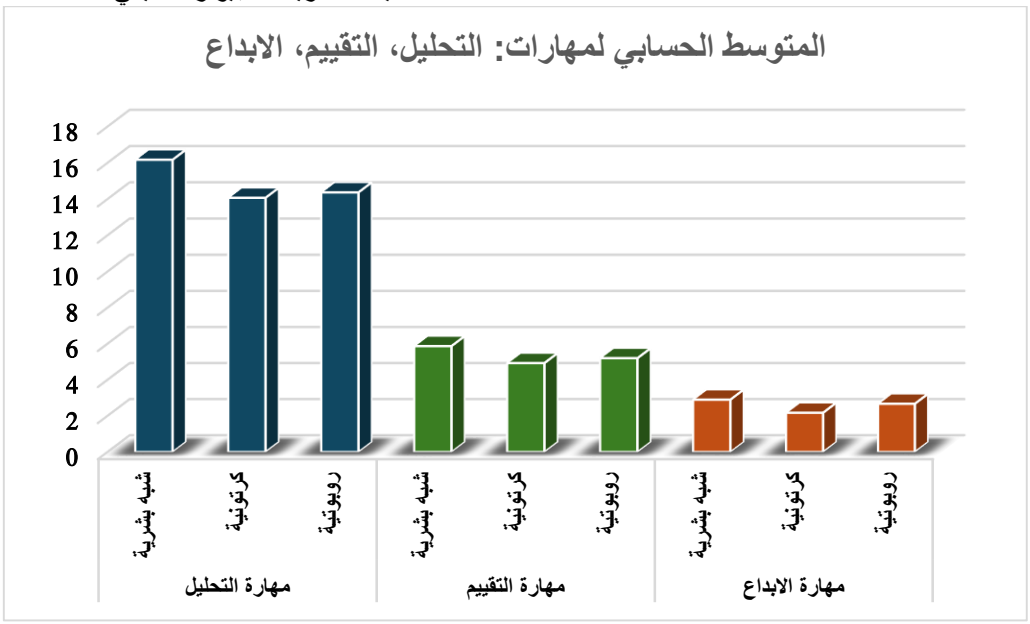
جدول (29)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية: التحليل، والتقييم، الابداع.

مهارات التفكير العليا المهنية	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مهارة التحليل	شبه بشرية	16.17	0.65
	كرتونية	14.07	1.08
	روبوتية	14.37	1.30
مهارة التقييم	شبه بشرية	5.87	0.43
	كرتونية	4.93	0.45
	روبوتية	5.20	0.61
مهارة الابداع	شبه بشرية	2.90	0.31
	كرتونية	2.17	0.38
	روبوتية	2.67	0.48

رسم بياني (9)

التمثيل البياني بالأعمدة لمتوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية: التحليل، والتقييم، الابداع.



جدول (30)

تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA بين المجموعات التجريبية الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية: التحليل، والتقييم، الابداع.

مهارات التفكير العليا المهنية	المجموعة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوي الدلالة
مهارة التحليل	شبه بشرية	بين المجموعات	77.40	2	38.7	35.441	دال عند مستوي 0.01
	كرتونية	داخل المجموعات	95.00	87	1.092		
	روبوتية	الكلي	172.40	89			
مهارة التقييم	شبه بشرية	بين المجموعات	13.87	2	6.933	27.253	دال عند مستوي 0.01
	كرتونية	داخل المجموعات	22.13	87	0.254		
	روبوتية	الكلي	36.00	89			
مهارة الابداع	شبه بشرية	بين المجموعات	8.42	2	4.211	27.071	دال عند مستوي 0.01
	كرتونية	داخل المجموعات	13.53	87	0.156		
	روبوتية	الكلي	21.96	89			

يتضح من الجدول (30) أن قيمة ف المحسوبة دالة احصائيا عند مستوي (0.01) مما يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية: التحليل، والتقييم، الابداع.

ولمعرفة مصدر التباين والفروق بين المجموعات تم استخدام اختبار "شيفيه" وكانت النتائج كما يوضحها جدول (31).

جدول (31)

اختبار شيفيه لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات

	المجموعة	المجموعة الأقل	المجموعة الأعلى

مهارات التفكير العليا المهنية		المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي
مهارة التحليل	شبه بشرية		16.17
	كرتونية	14.07	
	روبوتية	14.37	
مهارة التقييم	شبه بشرية		5.87
	كرتونية	4.93	
	روبوتية	5.20	
مهارة الابداع	شبه بشرية		2.90
	كرتونية	2.17	
	روبوتية	2.67	

يتضح من الجدول (31) أن الفروق بين المجموعات لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة، وذلك في مهارات التفكير العليا المهنية الثلاثة: التحليل، والتقييم، والابداع.

خامسًا: تفسير نتائج البحث:

- تضمنت المعالجة التجريبية للبحث الحالي بيئة تعلم الكترونية قائمة على نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) لتنمية مهارات التفكير العليا المهنية لدى تلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي، وتمثلت نتائج البحث بعد المعالجة الإحصائية للفروض فيما يلي:

بالنسبة لنتائج الاختبار التحصيلي

- وجود فرق دال احصـــائيًا بين متوســـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (شبه بشرية) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم الأثر (4,55) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مســتوي الأثر كبير.
- وجود فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (كرتونية) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم الأثر (4,11) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.
- وجود فرق دال احصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة (روبوتية) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم الأثر (4,24) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه البشرية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة مقارنة بالمجموعتين التجريبيتين: الثانية التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية)، والثالثة التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية).

ونلاحظ من نتائج الفروض الإحصائية الخاصة بالاختبار التحصيلي أن المعالجات التجريبية الثلاثة كانت ذات فاعلية وحجم أثر كبير، لكن حجم الأثر الأكبر كان للمجموعة التجريبية الأولى (شبه بشرية).

بالنسبة لنتائج اختبار مهارات التفكير العليا المهنية

- وجود فرق دال احصـــائيًا بين متوســـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (شبه بشرية) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم الأثر (4.85) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.
- وجود فرق دال احصـــائيًا بين متوســـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (كرتونية) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصـــالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم الأثر (2.12) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.
- وجود فرق دال احصـــائيًا بين متوســـطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة (روبوتية) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصـــالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة حجم الأثر (2,93) وهي أكبر من (0,80) ما يدل على أن مستوي الأثر كبير.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير العليا المهنية، لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه البشرية) ببيئة التعلم الالكترونية المقترحة مقارنة بالمجموعتين التجريبيتين: الثانية التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (كرتونية)، والثالثة التي استخدمت نمط شخصية الوكيل التربوي (روبوتية)، كما كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) في مهارة التحليل، والتقييم، والابداع لمهارات التفكير العليا المهنية.

ونلاحظ من نتائج الفروض الإحصائية الخاصة باختبار مهارات التفكير العليا المهنية أن المعالجات التجريبية الثلاثة كانت ذات فاعلية وحجم أثر كبير، لكن حجم الأثر الأكبر أيضًا كان للمجموعة التجريبية الأولى (شبه بشرية).

وترجع الباحثتان هذه النتائج للأسباب التالية:

أدى تشابه الوكيل التربوي مع الصورة البشرية إلى سهولة التعامل معه في ضوء قواعد التفاعل الإنساني والتي يمكن نقلها بسهولة مما جعل بيئة التعلم الإلكترونية تبدو أكثر واقعية، بالإضافة إلى التعبيرات والأصوات التي كانت تؤدى من خلال الوكيل التربوي (شبه بشري) استحوذت على انتباه التلاميذ، بعكس التصميم الكرتوني الذي يكون أقل تفاعلًا اجتماعيًا، كما أن التعبيرات المستخدمة في وجه الوكيل التربوي البشري ساعد على تحفيز التلاميذ نحو عملية التعلم بشكل فعال، ويتفق ذلك مع النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة والتى ترى أن الهيكل المعرفى له القدرة على معالجة المعلومات السمعية والبصرية من خلال القناة السمعية لمعالجة الكلمات والقناة المرئية لمعالجة الصور، وترى هذه النظرية أيضًا أن المتعلمين يتعلمون بصورة أفضل عند تقديم المعلومات لهم من خلال أكثر من طريقة حسية فى نفس الوقت، وعند تقديم المعلومات لهم لتخزينها فى ذاكرتهم فإنهم يحتفظون بالمعلومات المهمة التى تقدم لهم ويتجاهلون المعلومات الغير مطلوبة، فيمكن للوكيل التربوي أن يلعب دورًا محوريًا في تطبيق مبادئ نظرية التعلم بالوسائط المتعددة في بيئات التعلم الإلكترونية من خلال مجموعة من المبادئ التي تتمثل في مبدأ التماسك حيث يمكن للوكيل التربوي أن يساعد في توجيه انتباه المتعلم إلى المعلومات الأساسية وتجنب العناصر المشتتة للانتباه من خلال ظهوره وتقديمه للشرح، فهو يركز على النقاط الهامة واستبعاد المعلومات غير الضرورية، ومبدأ الترميز المزدوج أى قدرة المتعلم على تنظيم المعلومات بأكثر من طريقة فى نفس الوقت، ومبدأ التقديم المكاني والزماني حيث يمكن للوكيل التربوي أن يظهر على الشاشة بجوار عناصر الوسائط المرئية مثل الصور التي يشرحها، مما يحقق مبدأ التقديم المكاني، ويمكنه أيضًا تقديم الشرح اللفظي في نفس الوقت الذي تُعرض فيه عناصر الوسائط المرئية، مما يعزز مبدأ التقديم الزماني، وكلاهما يقلل من الجهد المعرفي المطلوب من المتعلم لربط المعلومات، مبدأ إضفاء الطابع الإنساني والاجتماعي حيث يمكن للوكيل التربوي أن يضفي طابعًا إنسانيًا على بيئة التعلم الإلكترونية، مما يزيد من تفاعل المتعلمين وشعورهم بالارتباط والأُلفة، ويمكن أن يستخدم الوكيل نبرة صوت ودية وتعبيرات وجه مناسبة، مما يتوافق مع مبدأ الصوت الذي يشير إلى أن التعلم يكون أعمق عندما يكون الصوت بشريًا وديًا، مبدأ زيادة الدافعية والمشاركة حيث يمكن للوكيل التربوي أن يزيد من دافعية المتعلمين من خلال تقديم التشجيع والثناء لهم وتقديم المهام بطريقة جذابة، ومساعدة المتعلمين على الشعور بالنجاح، ومبدأ الطريقة حيث يمكن للوكيل التربوي أن يقدم المعلومات المعقدة من خلال الشرح اللفظي المصاحب للعناصر المرئية بدلاً من عرض كميات كبيرة من النصوص المكتوبة على الشاشة، حيث يشير هذا المبدأ إلى أن المتعلمين يتعلمون بشكل أفضل عندما يتم تقديم المعلومات اللفظية شفهيًا والمرئية بصريًا، حيث يتفق ذلك أيضًا مع نظرية الترميز الثنائي والتي ترى أن المتعلم يتعلم بشكل أفضل عندما يُقدَم له المحتوى التعليمي في صورة مرئية من خلال الصور الرسوم التوضيحية بالإضافة إلى الصوت المسموع الذي يشرح هذه الصور والرسوم، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة بيري وآخرون (Berry, et al., 2005) التي أكدت تأثير استخدام الصوت على التلاميذ أثناء التعامل مع بيئة التعلم الالكترونية.

فقد اعتمد البحث الحالي في تقديم أنماط شخصيات الوكيل التربوي على البساطة وعدم التعقيد في تصميمها حتى لا يُشتت انتباه المتعلم، كما اعتمد في تصميمه لبيئة التعلم الالكترونية على استخدام الصور للتعبير عن المحتوى التعليمي بالإضافة إلى العناوين الرئيسية والفرعية التي تشير إلى تلك الصور لتوضيحها وعدم استخدام النصوص للشرح واستبدالها بالشرح اللفظي من الوكيل التربوي لتقليل ازدحام الشاشة بالنصوص والصور الخاصة بالمحتوى التعليمي حتى لا تتسبب في تشتت انتباه المتعلم ويزيد من الحمل المعرفي عليه، ويتفق ذلك مع نظرية الحمل المعرفى التي تركز على معالجة المعلومات فى الذاكرة، كما أنها ترى أن استخدام أكثر من وسيط تعليمي داخل بيئة التعلم الإكترونية يشتت انتباه المتعلم عن المعلومات الأساسية داخل البيئة بسبب كثرة التفاصيل التى تجذب انتباهه، لذلك يفضل ترشيد استخدام الوسائط المتعددة التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكترونية وتوظيفها فى إطار التصميم التعليمى المناسب لطبيعة المحتوى التعليمى وخصائص المتعلمين (Kamsa, Elouahbi & El Khoukhi, 2017).

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة فان دير ميج (Van der Meij, 2013) التي توصلت إلى أهمية إضافة الوكيل التربوي إلى البيئات التعليمية وذلك لأهميته فى تحفيز المتعلمين وزيادة الدافعية الذاتية لديهم نحو عملية التعلم، كما يتفق مع ما توصلت إليه دراسة محمد حسانى وآخرون (Mohammadhasani, et al., 2018) أن استخدام الوكيل التربوي يزود المتعلمين بالأساليب التعليمية المناسبة والتى تساعدهم على التعلم بشكل أفضل حيث إنه يزيد من فاعلية عملية التعلم، كما أن استخدام الوكيل التربوي له تأثير كبير على إدراك المتعلمين لموضوع التعلم من خلال قدرته على جذب انتباههم، كما يتفق ذلك مع نتائج دراسة كلًا من برينسكي (Prensky,2002)؛ جروس (Gros, 2007)؛ (عبير صديق، 2018)؛ (جواهر المطيري، 2021) التي أكدت أن الوكيل التربوي ساعد في تحقيق أهداف التعلم بسهولة وفاعلية وبقاء أثر التعلم لفترة طويلة.

نمط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية) داخل بيئة التعلم الإلكترونية بمظهره الذي يشبه شخصية المعلم في الواقع الحقيقي، ساعد في أن يجعل المتعلم يشعر وكأنه يتفاعل مع معلمه ويستمع إلى شرحه ويشارك في أداء المهام والأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكترونية، ويتفق ذلك مع نظرية التفاعل الإجتماعي التي ترى أن التعلم عملية اجتماعية تتطلب تفاعل ومشاركة مع الآخرين، واستخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى يوفر إطار اجتماعي يساعد المتعلم فى اكتساب المهارات وتحسينها، فهو يتفاعل مع المتعلم كمعلم ويقوم بدعم عملية التعلم، كما يمكن الاستفادة من خصائص الوكيل التربوي المرتبطة بمظهره للتأثير فى المواقف التعليمية والمشاركة فى مهام التعلم (Morreale & angeli, 2017).

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة جويز وهاك (Guiz, Haake, 2005) التي أكدت أن تصميم الوكيل التربوي بشكل شبه بشري يجذب انتباه التلاميذ نحو محتوى التعلم أكثر من ظهور الوكيل التربوي بشكل كرتوني مما ساعد في تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ، كما يتفق أيضًا مع ما توصلت إليه نتائج دراسة ويلش وآخرون (Welch, et al., 2019) التي أكدت أن الشكل البشري يعمل على زيادة انخراط التلاميذ في عملية التعلم، ودراسة بسنت عبد المحسن (2022) التي هدفت إلى التعرف على أثر نمط شخصية تمثيل الوكيل الذكي (شبة بشرية "مُعلمة"، ورمزية "كرتونية:

سبونش بوب") ببرامج الألعاب الإلكترونية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير فعال للوكيل الذكي بنمطيه على تنمية مفاهيم الطفل البيولوجية، وأن استخدام شخصية الوكيل الذكي الذي يُشبه الإنسان أكثر فاعلية في تنمية المفاهيم عند مقارنته بشخصية الوكيل الذكي الكرتونية، وأنه كلما زاد التشابه في واجهة برامج الألعاب الالكترونية مع النماذج الاجتماعية الحقيقية مثل المعلمة زاد اقتناع ودافعية الأطفال للتعلم، ودراسة شوقي محمد (2022) التي هدفت إلى تحديد أنسب نمط للتعلم باستخدام الوكيل الذكي (شخصية واقعية، شخصية كرتونية) في بيئة تعلم إلكتروني، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت لنمط التعلم باستخدام الوكيل الذكي ذو الشخصية الواقعية (شخصية مُعلم) في مقابل المجموعة التي تعرضت لنمط التعلم باستخدام الوكيل الذكي ذو الشخصية الكرتونية (شخصية مُعلم أيضًا)، كما تتفق أيضًا مع نتائج دراسة سيجين وآخرون (Saygin, et al., 2010) والتي كشفت عن وجود فروق بين أشكال الوكيل الذكي لصالح الشخصية البشرية وذلك بالنسبة لمستويات الإدراك العليا بالمقارنة بشخصية الروبوت.

كما ساعد المظهر المرئي للوكيل التربوي (شبه بشري) في تقديم المحتوى التعليمي من خلال السرد اللفظي والتعبيرات المناسبة، مما أتاح للتلاميذ إمكانية إدارة معرفتهم الشخصية، كما ساعد أيضًا في مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وبناء علاقة تفاعلية إيجابية بين المتعلمين وبعضهم.

وساعد أيضًا الشكل البشري للوكيل التربوي من حيث الوجه والجسم على حد سواء في تسهيل التفاعل البصري وعدم صرف المتعلم عن الانتباه للمحتوى التعليمي، وذلك لمحاكاة المعلمة، بالإضافة إلى المصداقية في التعبيرات اللفظية وغير اللفظية، مما ساعد في تنمية التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ وجعلهم قادرين على التعلم بشكل فعال لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة، ويتفق ذلك مع نظرية تأثير الشخصية والتى ترى أن إضافة العوامل الشخصية للوكيل التربوي والتى تصف مميزاته الحية مثل، الإيماءات وتعبيرات الوجه وحركات الجسم والتى تحاكى الشخصية الحقيقية يؤدى إلى ما يسمى بتأثير الشخصية، وترى هذه النظرية أيضًا أن وجود الوكيل التربوي يجعل المتعلمين منتبهين لعملية التعلم ومنشغلين بها نتيجة وجود شخصية تنبض بالحياة ولها تأثير إيجابى على عملية التعلم، ومنح المصداقية لأنشطة بيئة التعلم الإلكترونية.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة جونسون وريكيل، وليستر (Johnson, Rickel, & Lester, 2000) حول أهمية الوكيل التربوي وقدرته على جذب انتباه المتعلمين من خلال الإيماءات، كما يتفق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كلًا من كيريك (Querrec, et al., 2004)؛ فارزانيه (Farzaneh, al., 2012)؛ (رجاء أحمد ورمضان السيد، ٢٠١٧)؛ كامسا وآخرون (Kamsa, et al., 2017)؛ (إسراء محمد، ٢٠١٨)؛ مويرلاند (Moerland, et al., 2018) والتي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاستخدام الوكيل التربوي في تنمية التحصيل المعرفي والمهارات والقدرات وأنماط التفكير المختلفة.

وفي البحث الحالي يتفاعل التلميذ ويتصل مع شخصية الوكيل التربوي من خلال الضغط عليها لتشغيلها والاستماع إلى شرح المحتوى التعليمي الذي تقدمه الشخصية مع إمكانية إيقافها أو

إعادة تشغيلها مرة أخرى والاستماع للشرح عدة مرات كما يريد، ويتفق ذلك مع نظرية التفاعل والاتصال والتي تؤكد على مبدأ التفاعل، حيث ترى أن استخدام الوكيل التربوي داخل بيئة التعلم الإلكترونى يوفر مستوى متقدم من التفاعل مع المتعلمين، وهذا التفاعل مع شخصية الوكيل التربوي يساعد المتعلم في بناء خبراته ومعرفته ومهاراته بالإضافة إلى أداؤه للأنشطة والمهام التعليمية التي تصقل تلك الخبرات والمعارف، ويتفق ذلك مع النظرية البنائية الاجتماعية والتى ترى أن المتعلم يبنى معرفته من خلال الأنشطة والتفاعل (Kamsa, et al., 2017).

بالإضافة إلى تقديم تغذية راجعة لفظية وغير لفظية فورية وفقًا لأداء التلاميذ داخل بيئة التعلم الإلكترونية مما ساعد في بقاء أثر التعلم لديهم، ويتفق ذلك مع نظرية الوكالة الاجتماعية والتى ترى أن الدمج بين الإشارات اللفظية (الكلمات المنطوقة) والإشارات غير اللفظية (الإيماءات ونظرات العين) والتى تحاكى التفاعل بين البشر وبعضهم يسهل مشاركة المتعلمين فى عملية التعلم، وترى هذه النظرية أيضًا أن التدريس باستخدام الإشارات الاجتماعية يؤدى إلى تنشيط الاستجابات الاجتماعية للمتعلم مما يزيد من المعالجة المعرفية لديه ويحسن نواتج التعلم.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة وليد يوسف وعاطف جودة وعبير حسين (2017)، ودراسة أحمد بن عبد الله (2018)، ودراسة ريهام محمد (2018)، ودراسة عاطف جودة (2018)، ودراسة رشا أحمد وشيماء محمود (2019)، ودراسة طاهر عبد الله (2020)، ودراسة أسماء محمود (2021)، ودراسة أميرة يسري ومحمد عطية وسماح محمد (2021)، ودراسة منى عبد المنعم وبشرى عبد الباقي (2022)، ودراسة نهى رفعت (2022)، ودراسة أميرة السيد وعبد العال عبد الله وعلي حسن (2023)، ودراسة عبد العزيز عبد الحميد وأيمن فوزي وولاء أحمد (2023) والتي أكدت فاعلية استخدام الوكيل التربوي في العملية التعليمية.

توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها فإنه يمكننا استخلاص التوصيات التالية:

- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا المهنية بالاعتماد على بيئات التعلم الإلكترونية المتضمنة للوكيل التربوي.
- أهمية توظيف أنماط شخصية الوكيل التربوي في برامج مختلفة لتقديم المفاهيم بصورة جذابة ومشوقة للمتعلمين.
- الاهتمام بنمط شخصية الوكيل التربوي كأحد المتغيرات التصميمية ببيئات التعلم الالكترونية لتحسين عمليات التفاعل بين المتعلم وتلك البيئات.
- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في توجيه القائمين على مجال التصميم التعليمي للاستفادة بمعايير تصميم الوكيل التربوي بشخصياته المتعددة (شبه بشرية – كرتونية – روبوتية) واستخدامها في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية المختلفة مع مراعاة خصائص المتعلمين.

- إجراء مزيد من الأبحاث حول تصميم أنماط شخصية الوكيل التربوي وأثرها في بيئات تعلم إلكترونية وافتراضية مختلفة.

مقترحات البحث:

- دراسة العلاقة بين أنماط شخصية الوكيل التربوي (شبه بشرية- كرتونية- روبوتية) وتفضيلات المتعلم في بيئات التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير العلمي.
- دراسة العلاقة بين أنماط شخصية الوكيل التربوي وبعض العوامل الإدراكية المعرفية في تنمية بعض نواتج التعلم.
- دراسة أثر اختلاف أنماط شخصيات الوكيل التربوي على متغيرات تابعة أخرى مثل: الصلابة الأكاديمية، والإجهاد الرقمي، والاستمتاع بالتعلم.
- دراسة مقارنة شخصيات الوكيل التربوي (مفرد - متعدد) للتوصل لأفضل طريقة لتقديم المحتوى التعليمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

An e-learning environment based on the pedagogical agent character model (semi-human, cartoon, robotic) to develop the vocational higher thinking skills of first-stage primary school students

Abstract: The current research aims to develop the vocational higher thinking skills of first-stage primary school students by measuring the impact of the pedagogical agent character model (semi-human, cartoon, robotic) in an electronic learning environment. The research sample consisted of (90) male and female students from the fourth grade at Al-Shaheed Gamal El-Din Elsafty Primary School in Port Said Governorate. The research experiment was applied during the second semester of the academic year 2023/2024. The sample was divided into three equal experimental groups according to the research variables. After applying the main experiment and statistically analyzing the data, the results revealed statistically significant differences at the level of (0.01) between the mean scores of the three experimental groups in the post-achievement test and the post-test of higher-order thinking skills, in favor of the first experimental group (which studied in the e-learning environment using the "semi-human" pedagogical agent character). The results of the second experimental group (which studied in the e-learning environment using the "cartoon" pedagogical agent character) and the third experimental group (which studied in the e-learning environment using the "robotic" pedagogical agent character) were close in both the achievement test and the vocational higher thinking skills test. Based on these results, recommendations and research proposals were presented.

Key words: E-learning environment, Pedagogical agent character model (semi-human- cartoon- robotic), vocational higher thinking skills, vocational skills.

المراجع:

ابتهال أحمد علي الزغلول (2022). فاعلية استخدام الوكيل التربوي في التحصيل الدراسي لمادة العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية في محافظة جرش. *رسالة ماجستير*، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، عمان (الأردن).

أحمد بن عبد الله الدريويش (نوفمبر، 2018). أثر التفاعل بين مستوى التحكم في الوكيل الافتراضي وأسلوب التعلم عبر بيئات التعلم ثلاثية الأبعاد في تنمية التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم. *مجلة كلية التربية*: جامعة أسوان- كلية التربية، ع33، ص ص 1- 55.

أحمد عبد النبي نظير (2016). بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكى وقياس فاعليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ الموهوبين ومنخفضى التحصيل بالمرحلة الإعدادية، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

أحمد عبد النبي نظير، أحمد كامل الحصري، مها محمد كمال، وليد يوسف محمد (٢٠١٦). بناء بيئات إلكترونية قائمة على بعض أنماط الوكيل الذكي وقياس فعاليتها على التحصيل والاتجاه نحوها لدى التلاميذ المواهب بين منخفضي التحصيل بالمرحلة الإعدادية، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، (٢٢)، ٣٨٠-٤٣٣.

إسراء بدران عبد الحميد (2018). تصميم بيئة تكيفية قائمة على الوكيل الذكى لتنمية مهارات إنتاج الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تطوير الأداء الجامعي، 6(1)، 203-220.

أكرم فتحي علي (٢٠١٤). التدريب الإلكتروني عن بعد والأوجه الغائبة، *مجلة التعليم الإلكتروني* (أون لاين)، جامعة المنصورة، ع13، ص ص 80- 82، متاح على:
http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=4128&sessionID=33

أسماء محمود بكر إسماعيل (إبريل، 2021). نمطي الوكيل الذكي (التنافسي/ التعاوني) في بيئة تعلم منتشر وأثرهما على تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*- جامعة المنصورة، ع114، ص ص 119- 146.

أمل جابر أحمد (2015). أثر اختلاف نمطى الوكيل الافتراضى فى بيئة ثلاثية الأبعاد على تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار فى مقرر الحاسوب لطلاب الثانوية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

أميرة يسري محمد حسن، ومحمد عطية خميس وسماح محمد صابر (يناير، 2021). أثر استخدام الوكيل المتحرك ببيئة تعلم إلكتروني على تنمية مهارات الطالبات المعلمات في إنتاج الوسائط التعليمية. مجلة بحوث العلوم التربوية، جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع1، ج1، ص ص 326- 386.

أميرة السيد سيد أحمد سلامة، عبد العال عبد الله السيد أحمد وعلي حسن عويس (يناير، 2023). تطوير منصة رقمية قائمة على نمط التحكم الموجه بالوكيل الذكي لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة لدى طلبة برنامج STEM بكليات التربية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*: الجمعية الدولية للتعليم والتعلم الإلكتروني، مج8، ع2، ص ص 169- 215.

إسراء محمد (2018). تصميم بيئة تكييفية قائمة على الوكيل الذكي وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج الرسومات ثلاثية الأبعاد لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة تطوير الأداء الجامعي*، جامعة المنصورة، 6(7).

بسنت عبد المحسن عبد اللطيف العقباوي (يوليو، 2022). شخصية الوكيل الذكي في برامج الألعاب الالكترونية للطفل وأثرها على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية. مجلة دراسات في الطفولة والتربية، جامعة أسيوط- كلية التربية للطفولة المبكرة، ع22، ص ص 1- 78.

جواهر المطيري (٢٠٢١). أثر الألعاب الإلكترونية على السلوك الاجتماعي لطفل الروضة من وجهة نظر الأمهات، *رسالة ماجستير*، كلية الشرق العربي، الرياض، المملكة العربية السعودية.

حسناء عبد العاطي إسماعيل الطباخ وآية طلعت أحمد اسماعيل (يونيو، 2019). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي المتعدد وأسلوب عرض المحتوى ببيئة افتراضية وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج7، ع1، ص ص 127- 210.

شاكر عبد الحميد، خليفة السويدي وأحمد أنور (2005). تنمية مهارات التفكير، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

دينا أحمد إسماعيل السلك ونجلاء محمد روبي صوفي (يناير، 2018). أثر نمط الوكيل التربوي المتحرك "شخصية إنسانية - شخصية كرتونية" داخل بيئات التعلم الإلكترونية في خفض اضطراب اللجلجة لدى الأطفال من 5-7 سنوات مضطربي النطق والكلام. *دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان- كلية التربية، مج24, ع1، ص ص 11– 80.

رجاء علي عبد العليم (2017). أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 33، 77-147.

رجاء أحمد ورمضان السيد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تقديم الوكيل الذكي ومستوى التحكم فيه داخل بيئات التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيًا والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٣)، ١٤-٧٧.

رحاب علي حسن حجازي (ابريل، 2021). نمط الوكيل الذكي (مفرد/ متعدد) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية مهارات الإنفوجرافيك التعليمي والتمكين الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج31، ع4، ص ص 149- 241.

رشا أحمد إبراهيم السيد وشيماء محمود محمد عبد الوهاب (مايو، 2019). أثر التفاعل بين أنماط إبحار الوكيل الذكي والأسلوب المعرفي (معتمد/ مستقل) في تنمية مهارات إنتاج قصص

الأطفال الإلكترونية لدى طالبات كلية الطفولة المبكرة. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية*، جامعة بنها- كلية التربية النوعية، ع8، ص ص 415- 470.

ريهام محمد الغول (2018). أثر التفاعل بين نمطي التحكم بالوكيل الذكي (مستقل - موجه) ووجهة الضبط (داخلي - خارجي) في تنمية مهارات إنتاج الواقع المعزز لدى طالبات رياض الأطفال، تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 37، 331-412.

زيد هويدى ومحمد جهاد جمل (2003). اساليب اكتشاف الموهوبين والمتفوقين وتنمية التفكير والابداع، العين (الإمارات العربية المتحدة)، دار الكتاب الجامعي.

زينب محمد العربي إسماعيل (يناير، 2014). أثر التفاعل بين نمط التحكم الذاتي في الوكيل الافتراضي داخل البيئات الافتراضية وتفضيلات طلاب تكنولوجيا التعليم في تنمية دافعية الإنجاز والرضا التعليمي نحوها. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر- كلية التربية، ع157، ج2، ص ص 835- 891. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/649542

سلوى فتحي محمود المصري (فبراير، 2020). نمط عرض الوكيل التربوي المحفز "لفظي – مصور" في بيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية مهارات مادة الحاسب والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء نموذج كيلر. *تكنولوجيا التعليم*: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج30، ع2، ص ص 211- 361.

سهيل دياب (2000). تعليم مهارات التفكير وتعلمها في منهاج الرياضيات لطلبة المرحلة الابتدائية العليا، جامعة القدس المفتوحة.

شاكر عبد الحميد، خليفة السويدى، أحمد أنور (2002). تربية التفكير: مقدمة عربية فى مهارات التفكير، الإمارات العربية المتحدة، دار القلم للنشر والتوزيع.

شوقي محمد محمود محمد (يناير، 2022). نمطا عرض الوكيل الذكي "شخصية واقعية/ شخصية كرتونية" ببيئة التعلم إلكتروني وأثرهما في تنمية التحصيل والتفكير العلمي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج32، ع1، ص ص 289- 371.

صالح محمد أبو جادو، محمد بكر نوفل (2010). تعليم التفكير: النظرية والتطبيق، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

صبحي حمدان أبو جلالة (ديسمبر، 2012). تنمية مهارات التفكير العليا والتفكير الإبداعى، *مجلة التربية*، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، مج41، ع 181. 165-194، مسترجع من دار المنظومة http://search.mandumah.com/Record/466367

صلاح صالح معمار (2006). علم التفكير، عمان، مركز ديبونو لتعليم التفكير.

طاهر عبد الله فرحات، محمود عبد المنعم المرسي، صفاء عيد اللاوندي (2020). تطوير قائمة معايير لبرامج التدريب الإلكتروني القائمة على دعم الوكيل الافتراضي، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، 20(4)، 26-30.
عادل محمد العدل (2015). *اتجاهات معاصرة فى علم النفس*، القاهرة، عالم الكتب.
عاطف جودة يوسف (2018). أثر اختلاف نمط تعدد الوكلاء الأذكياء فى بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات البرمجة ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروبين، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
عبد العزيز عبد الحميد طلبة، أيمن فوزي خطاب مدكور وولاء أحمد عبد الحميد عبد الهادي (يناير، 2023). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على الوكيل الافتراضي الذكي لتقديم أنشطة التوكاتسو وأثرها على تنمية المهارات الحياتية لدى تلاميذ المدارس المصرية اليابانية. *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية*، ع33، ج1، ص ص 295- 328.
عبد الله علي محمد إبراهيم (2006). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات "جانييه" المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة .*المؤتمر العلمي العاشر – التربية العلمية - تحديات الحاضر ورؤى المستقبل*، مج *1*، جامعة عين شمس- كلية التربية- الجمعية المصرية للتربية العلمية، 73 – 135، مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/30895
عبد الحميد بسيونى عبد الحميد (2005). *الذكاء الاصطناعى والوكيل الذكى*، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
عبد السلام مندور (2008). تنمية مهارات التفكير الإطار النظرى والجانب التطبيقى، المملكة العربية السعودية، دار النشر الدولى للنشر والتوزيع.
عدنان العتوم، عبد الناصر الجراح، موفق بشارة (2009). تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط2، عمان، دار المسيرة.
عمرو محمود حبيب (2019). فاعلية الدعم القائم على الوكيل الافتراضي في بيئة تعلم الكتروني في تنمية مهارات البرمجة الأساسية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع108، ج6، ص ص 1593 -1624.
فتحي عبد الرحمن جروان (2002). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعى.
لاج الدين محمود (2006). *تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه* (ط2)، عمان، عالم الكتب للنشر والتوزيع.
مجدي عزيز إبراهيم (2007). *التفكير لتطوير الإبداع وتنمية الذكاء: سيناريوهات تربوية مقترحة*، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع.
مروة أمين زكي الملواني (سبتمبر، 2020). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي وتوقيت عرضه في نموذج الفصل المقلوب وأثره على تنمية مهارات تصميم منصات التقويم الالكتروني من

بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج 30، ع9، ص ص 176- 253.

محمود محمد غانم (2009). مقدمة فى تدريس التفكير، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

مروة زكي توفيق زكي، وليد سالم محمد الحلفاوي، رانية يوسف صدقة سليم ومحمد حمدي أحمد السيد (ابريل، 2016). أثر التفاعل بين التجسيد بالوكيل الافتراضي وعمق الإبحار بالبيئات ثلاثية الأبعاد في تنمية الإدراك المكاني والاتجاه نحو التمثيلات الرقمية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر- كلية التربية، ع168، ج4، ص ص 580- 623.

منى عبد المنعم حسين فرهود وبشرى عبد الباقي أبو زيد مصطفى (نوفمبر، 2022). أنماط الوكيل التربوي طبقا لأساليب التعلم الحسية "السمعي/ البصري/ والسمعي بصري" في بيئة تعلم الكتروني وأثرها على تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلاب كلية التربية النوعية. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج32، ع11، ص ص 197- 308.

نهى رفعت راغب الجنايني (ابريل، 2022). تطوير الوكيل الذكي ببيئة التعلم الافتراضي وأثره في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية*- جامعة المنصورة، ع118، ص ص 1537- 1557.

وئام محمد السيد إسماعيل (سبتمبر، 219). أنماط عرض الإيماءات بالوكيل التربوي (المجازية- المخادعة- وبدون) في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" وأثرها على تنمية التحصيل ومستوى الانتباه لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج29، ع9، ص ص 27- 134.

وفاء عبد الرحمن الأحيدب وندى جهاد الصالح (2020). معايير تصميم شخصية الوكيل التربوي في بيئة التعلم الإلكتروني، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس، 15(1)، 58-61.

وليد سالم محمد الحلفاوي (ديسمبر، 2011). أثر التفاعل بين زاوية رؤية الوكيل الافتراضي ومجالها داخل البيئات ثلاثية الأبعاد في تنمية القدرات المكانية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية- جامعة عين شمس، ع 177، ص ص 121- 168.

وليد يوسف محمد إبراهيم، عاطف جودة محمدي يوسف وعبير حسين عوني (أكتوبر، 2017). أثر الوكلاء الأذكياء المتعاونون ببيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المدارس الإعدادية. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع33، ص ص 365- 387. مسترجع من:

http://search.mandumah.com/Record/870385

Allison, C., Cerri, S. A., Ritrovato, P., Gaeta, A., & Gaeta, M. (2005). Services, semantics, and standards: Elements of a learning grid infrastructure. *Applied Artificial Intelligence*, 19(9-10), 861-879.

Ang, C. S., Bobrowicz, A., Siriaraya, P., Trickey, J., & Winspear, K. (2013). Effects of gesture-based avatar-mediated communication on brainstorming and negotiation tasks among younger users. *Computers in Human Behavior*, *29*(3), 1204-1211.

Atkinson, R. K. (2002). Optimizing learning from examples using animated pedagogical agents. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 416-427.

Bautista, M. (June, 2022). Understanding Bloom's Taxonomy in the Modern World of Learning. https://onstarplus.com/archives/3626

Baylor, A. L., & Kim, Y. (2005). Simulating instructional roles through pedagogical agents. *International Journal of Artificial intelligence in education*, *15*(2), 95-115.

Baylor, A. L., & Kim, S. (2009). Designing nonverbal communication for pedagogical agents: When less is more. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 450-457.

Beaver, R., & Moore, J. (2004). Curriculum Design And Technology Integration A Model To Use Technology In Support Of Knowledge Generation And Higher-Order Thinking Skills. *Learning & Leading with Technology*, *32*(1), 42-45.

Bélisle, J. F., & Bodur, H. O. (2010). Avatars as information: Perception of consumers based on their avatars in virtual worlds. *Psychology & Marketing*, *27*(8), 741-765.

Bergmann, K., Eyssel, F., & Kopp, S. (2012, September). A second chance to make a first impression? How appearance and nonverbal behavior affect perceived warmth and competence of virtual agents over time. *In International Conference on Intelligent Virtual Agents* (pp. 126-138). Springer, Berlin, Heidelberg.

Bergmann, K., & Macedonia, M. (2013, August). A virtual agent as vocabulary trainer: iconic gestures help to improve learners' memory performance. In *International workshop on intelligent virtual agents* (pp. 139-148). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-40415-3_12

Berry, C., ButlerT., & de Rosıs, F. (2005). Evaluating a realistic agent in an advice-giving task. *International Journal of Human- Computer Studies*, 63, 304–327.

Bevacqua, E., de Sevin, E., Pelachaud, C., McRorie, M., & Sneddon, I. (2010, March). Building credible agents: Behaviour influenced by personality and emotional traits. In *Proceedings of International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research (KEER)*, Paris, France, March 2-4, 453-462.

Beyer, B. (2001). What research says about teaching thinking skills. *Developing minds: A resource book for teaching thinking*, *3*, 275-282.

Beyer, B. (2003). What research tells us about teaching thinking skills. Social Studies. 99(5), 223-232.

Bowman, C. D. (2012). Student use of animated pedagogical agents in a middle school science inquiry program. *British Journal of Educational Technology*, 43(3), 359-375. doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01198.x

Chittaro, L., Buttussi, F., & Nadalutti, D. (2006, May). MAge-AniM: a system for visual modeling of embodied agent animations and their replay on mobile devices. In *Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces* (pp. 344-351).

Coffman, D. M. (2013). Thinking about thinking: An exploration of preservice teachers' views about higher order thinking skills, *Unpublished Doctoral Dissertation*, Faculty of the University of Kansas, United States.

Coleman, C., King, J., Ruth, M. H., & Stary, E. (2001). Developing Higher-Order Thinking Skills through the Use of Technology, *ERIC Database (ED459702).*

Crawford, C. M., & Brown, E. (2002). Focusing Upon Higher Order Thinking Skills: WebQuests and the Learner-Centered Mathematical Learning Environment.

Craig, S. D., Twyford, J., Irigoyen, N., & Zipp, S. A. (2015). A test of spatial contiguity for virtual human's gestures in multimedia learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, *53*(1), 3-14.

Crockett, L. (2015) Seven Characteristics of an Innovative Educator. Global Digital Citizen Foundation.

Dalgarno, B., & Lee, M. J. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments?. *British journal of educational technology*, *41*(1), 10-32.

Davis, R. O. (2017). The impact of animated pedagogical agent gestures on agent social acceptance and learning outcomes with elementary school foreign language students (Order No. 10906567). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2092712894). Retrieved from https://www.proquest.com/dissertations-theses/impact-animated-pedagogical-agent-gestures-on/docview/2092712894/se-2

Davis, R. O. (2018). The impact of pedagogical agent gesturing in multimedia learning environments: A meta-analysis. *Educational Research Review,* 24, 193–209. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.05.002.

DeBono, K. G. (2003). Product packaging and product evaluation: An individual difference approach. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(3), 513–521.

Dinerstein, J., Egbert, P. K., & Ventura, D. A. (2008). "Learning policies for embodied virtual agents through demonstration", *Proceedings of IJCAI, Brigham Young University BYU ScholarsArchive*, 28-1-2008, 1-8.

Dirkin, K. H., Mishra, P., & Altermatt, E. (2005). All or nothing: Levels of sociability of a pedagogical software agent and its impact on student perceptions and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14(2), 113127.

Domagk, S. (2010). Do pedagogical agents facilitate learner motivation and learning outcomes?. The role of the appeal of agent's appearance and voice, *Journal of media Psychology*, 22(2), 82–95, https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000011

Douce, C., Livingstone, D., & Orwell, J. (2005). Automatic test-based assessment of programming: A review. *Journal on Educational Resources in Computing (JERIC)*, *5*(3), 4-es.

Dunn, K. J., & Dunn, R. (2008). Teaching to At-Risk Students' Learning Styles: Solutions Based on International Research. *Insights on Learning Disabilities*, *5*(1).

Dunsworth, Q., & Atkinson, R. K. (2007). Fostering multimedia learning of science: Exploring the role of an animated agent's image. *Computers & Education*, 49(3), 677- 690.

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-Learning environments for field practitioners and developmental researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations. *Open Journal of Social Sciences*, *2*(2), 29-37. http://www.scirp.org/journal/jss http://dx.doi.org/10.4236/jss.2014.22005

Falloon, G. (2010). Using avatars and virtual environments in learning: What do they have to offer?. *British Journal of Educational Technology*, *41*(1), 108-122.

arzaneh, M., Vanani, I. R., & Sohrabi, B. (2012). Utilization of Intelligent Software Agent Features for Improving E-Learning Efforts: A Comprehensive Investigation. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, *3*(1), 55-68.

Grantham, N., (2014). Administrative leadership in gifted education. In J. A. Plucker & C. M. Callahan (Eds.), Critical issues and practices in gifted education: What the research says (2nd ed., pp. 29–46). Prufrock Press Inc.

Gros B.(2007). Digital games in education: The Design of Games-Based Learning Environments. *Journal of Research on Technology in Education*. 40(1):23-28. DOI: 10.1080/15391523.2007.10782494.

Gulz, A. (2005). Social enrichment by virtual characters–differential benefits. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(6), 405-418.

Gulz, A., & Haake, M. (2005). Social and visual style in virtual pedagoical agents. Paper presented at the In: Workshop Proceedings: Adapting the Interaction Style to Affective Factors, *in conjuction with the 10th International Conference on User Modelling (UM'05)*, Edinburg, Scotland.

Heidig, S., & Clarebout, G. (2011). Do pedagogical agents make a difference to student motivation and learning?. *Educational Research Review*, *6*(1), 27-54.

Heller, R., & Procter, M. (2009). Animated pedagogical agents: The effect of visual information on a historical figure application. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*, *4*(1), 54-65.

Hirose, B. E. (2009). Family Consumer Sciences Teachers' Use of Technology to Teach Higher Order Thinking Skills. *Online Submission*.

Ho, Sun, Qiang, & Liu. (2018). A Multi-Agent Intelligent Configuration Method. *Chinee Journal of Aeronautic*, 27(2), PP.1-70.

Johnson, W. L., Rickel, J. W., & Lester, J. C. (2000). Animated pedagogical agents: Face-to-face interaction in interactive learning environments. *International Journal of Artificial intelligence in education*, *11*(1), 47-78.

Kamsa, I., Elouahbi, R., & El Khoukhi, F. (2017). Intelligent agents for dynamic optimization of learner performances in an online system. *Journal of Information Technology Education. Research*, *16*, 31.

Kim, Y., & Baylor, A. L. (2006). A social-cognitive framework for pedagogical agents as learning companions. *Educational technology research and development*, *54*, 569-596.

Kim, Y., & Baylor, A. L. (2007). Pedagogical agents as social models to influence learner attitudes. *Educational Technology*, 23-28.

Kim, C., & Baylor, A. L. (2008). A virtual change agent: Motivating pre-service teachers to integrate technology in their future classrooms. *Journal of Educational Technology & Society*, *11*(2), 309-321.

Kim, Y., & Wei, Q. (2011). The impact of user attributes and user choice in an agent-based environment. *Computers & Education*, 56, 505–514.

King, F.J., Goodson, Ludwika, Goodson, M.s., Rohani, Faranak (2000). Higher Order Thinking Skills, the Center for Advancement of Learning and Assessment, P.p. 1-176, Available at *www.cala.fsu.ed*.

Lerch, C., Bilics, A., & Colley, B. (2006). Using Reflection to Develop Higher Order Processes. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association. April. Sanfrancisco. CA.*

Li, W., Wang, F., & Mayer, R. E. (2023). How to guide learners' processing of multimedia lessons with pedagogical agents. *Learning and Instruction*, *84*, 101729.

Liu, Wang, Yuquan, Xi, & Zhang. (2017). Multi Agent Based Scheduling in Cloud Manufacing with Dynamic Task Arrivals. Procedia CIRP, PP.5850-5901.

Louwerse, M. M., Graesser, A. C., McNamara, D. S., & Lu, S. (2008). Embodied conversational agents as conversational partners. *Applied Cognitive Psychology*. Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). doi: 10.1002/acp.1527.

Lusk, M. M., & Atkinson, R. K. (2007). Animated pedagogical agents: Does their degree of embodiment impact learning from static or animated worked examples?. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, *21*(6), 747-764.

Özsözen, O. S. (2024). *The role of speaking-focused tasks in developing intercultural communicative competence: a qualitative content analysis of high school EFL textbooks* (Doctoral dissertation).

Mahmood, K. & Ferneley, E. (2006). The use of animated agents in e-learning environments: An exploratory, interpretive case study. *Research in Learning Technology*, 14(2), 153-168.

Marlow, L., & Inman, D. (2002). Higher order thinking skills: Teachers' perceptions. EBSCO.

Martha, A. S. D., & Santoso, H. B. (2019). The design and impact of the pedagogical agent: A systematic literature review. *Journal of educators Online*, *16*(1).

Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, 41, 27-29.

Mayer, R. E., Dow, G. T., & Mayer, S. (2003). Multimedia learning in an interactive self-explaining environment: What works in the design of agentbased microworlds?. *Journal of educational psychology*, 95(4), 806-812.

Mayer, R. E., & DaPra, C. S. (2012). An embodiment effect in computer-based learning with animated pedagogical agents. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 18(3), 239-252.

Mayer, R. E. (2014). Based principles for designing multimedia instruction. *Copyright and Other Legal Notices*, *59*.

van der Meij, H., van der Meij, J., & Harmsen, R. (2015). Animated pedagogical agents effects on enhancing student motivation and learning in a science inquiry learning environment. *Educational Technology Research and Development*, *63*(3), 381–403. http://www.jstor.org/stable/24546626

Moerland, Broekens& Jonker(2018). Emotion in reinforcement learning agents and robots: a survey. *Mach Learn*, 107, 443-480.

Mohammadhasani, N., Fardanesh, H., Hatami, J., Mozayani, N., & Fabio, R. A. (2018). The pedagogical agent enhances mathematics learning in ADHD students. *Education and Information Technologies*, *23*, 2299-2308.

Moreno, R., Mayer, R. E., Spires, H. A., & Lester, J. C. (2001). The case for social agency in computer-based teaching: Do students learn more deeply when they interact with animated pedagogical agents?, *Cognition and instruction*, 19(2), 177-213.

Morreale, F., & De Angeli, A. (2016). Collaborating with an autonomous agent to generate affective music. *Computers in Entertainment (CIE)*, *14*(3), 1-21.

Moundridou, M., & Virvou, M. (2002). Evaluating the persona effect of an interface agent in a tutoring system. Journal of Computer-Assisted Learning, 18(3), 253–261.

Tumenayu, O. O., Shabalina, O., Kamaev, V., & Davtyan, A. (2014). *Using Agent-Based Technologies to Enhance Learning in Educational Games*. International Association for the Development of the Information Society, http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED557274.pdf

Pappas, C., (2014). Top 10 Tips on How to Use Avatars in eLearning, Retrieved from https://elearningindustry.com/top-10-tips-use-avatars-in-elearning.

Prensky M.(2002). The motivation of gameplay. *On the Horizon*, 10(1):5-11. DOI: 10.1108/10748120210431349.

Preus, B. (2012). Authentic instruction for 21st century learning: Higher order thinking in an inclusive school. *American Secondary Education*, 59-79.

Polly, D., & Ausband, L. (2009). Developing higher-order thinking skills through WebQuests. *Journal of Computing in Teacher Education*, *26*(1), 29-34.

Querrec, R., Buche, C., Maffre, E., Chevaillier, P., & Iroise, T. B. (2004). Multiagent Systems for Virtual Environment for Training. *Application to Fire-Fighting. Advanced Technology for Learning*, *1*(1), 54.

Ramazan Y., & Ebru K. (September, 2012). Educational interface agents as social models to influence learner achievement, attitude and retention of learning, *Computer & Education*, V. 59, Issue 2, 828- 838.

Rashid, S., Qaisar, S. (2016). Developing critical thinking through questioning strategy among fourth grade students. Bulletin of Education and Research December, 38(2), 153-168.

Roberts, G. C. (2012). Motivation in Sport and Exercise from an Achievement Goal Theory Perspective: After 30 Years, Where Are We? In G. Roberts, & D. Treasure (Eds.), Advances in Motivation in Sport and Exercise (3rd ed., pp. 5-58). Champaign, IL: Human Kinetics.

Roth, T., Appel, J., Schwingel, A., & Rumpler, M. (2019, May). Learning in virtual physics laboratories assisted by a pedagogical agent. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1223, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.

Sahimi, S. M., Zain, F. M., Kamar, N. A., Samar, N., Rahman, Z. A., Majid, O., & Luan, W. S. (2010). The Pedagogical Agent in Online Learning: The Effect of the Degree of Realism on Achievement in Terms of Gender. *Contemporary Educational Technology*, 1(2), 175-185.

Saygin, A. P., Chaminade, T., & Ishiguro, H. (2010). The perception of humans and robots: Uncanny hills in parietal cortex. *In Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. Vol. 32, No. 32.

Schneider, S., Krieglstein, F., Beege, M., & Rey, G. D. (2022). The impact of video lecturers' nonverbal communication on learning–An experiment on gestures and facial expressions of pedagogical agents. *Computers & Education*, *176*, 104350.

Scott, M., Pereira, L., & Oakley, I. (2014). *Show Me or Tell Me: Designing Avatars for Feedback.* Interacting with Computers, 2014, Oxford University Press. Retrieved from http://iwc.oxfordjournals.org/content/early/2014/03/26/iwc.iwu008.abstract.

Serenko, A. (2007). Are interface agents scapegoats? Attributions of responsibility in human–agent interaction. *Interacting with computers*, *19*(2), 293-303.

Schroeder, N. L., Adesope, O. O., & Gilbert, R. B. (2013). How effective are pedagogical agents for learning? A meta-analytic review. *Journal of Educational Computing Research*, *49*(1), 1-39. Doi: http://dx.doi.org/10.2190/EC.49.1.a

Tambe, Deborah and Panayios (2015). Multi-Agent Systems as Intelligent Virtual Environments. *Agent Environment Journal*, 17(2). PP.45-86.

van der Meij, H. (2013). Motivating agents in software tutorials. *Computers in human behavior*, *29*(3), 845-857.

Veletsianos, G., Miller, C., & Doering, A. (2009). EnALI: A research and design framework for virtual characters and pedagogical agents. *Journal of Educational Computing Research*, 41(2), 171–194.

Veletsianos, G., & Russell, G. S. (2013). Pedagogical agents. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 759-769). New York, NY: Springer New York.

Welch, R., Blackmon, T., Liu, A., Mellers, B. & Stark, L. (2019). The effects of pictorial realism, delay of visual feedback, and observer interactivity on the subjective sense of presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 5(3), 263- 273.

Woo, H. L. (2009). Designing multimedia learning environments using animated pedagogical agents: factors and issues. *Journal of Computer Assisted Learning*, *25*(3), 203-218.

Yung, H. I., & Paas, F. (2015). Effects of cueing by a pedagogical agent in an instructional animation: A cognitive load approach. *Journal of Educational Technology & Society*, *18*(3), 153-160.