# تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية وأثره في الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

**أ.م.د. أحمد عبد النبي عبد الملك نظير**

**أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد**

**كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس**

**مستخلص البحث**:

**استهدف البحث الحالي تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية وأثره في الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وقد استخدم في هذا البحث التصميم التجريبي للمجموعتان (التجريبية والضابطة) القبلي والبعدي Experimental Group Pre-Test، واشتمل البحث على متغير مستقل تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain داخل بيئة المنصات الإلكترونية، وتضمن البحث متغيران تابعان هما: الدافعية للإنجاز، وأساليب تعليم الكبار، وتكونت عينة البحث الأساسية والاستطلاعية معًا من (١٠٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية ـ جامعة عين شمس، وينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية "Development Research"، وأسفرت أهم النتائج عن أن المجموعة التجريبية (تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain داخل بيئة المنصات الإلكترونية) حققت نتائج أفضل من المجموعة الضابطة (تطوير محتوى رقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain داخل بيئة المنصات الإلكترونية) وذلك فيما يخص تحصيل الجانب المعرفي لمهارات أساليب تعليم الكبار وكذلك الأداء المهاري لأساليب تعليم الكبار وأيضًا دافعية الإنجاز، ومن أهم التوصيات تحديد مجموعة الخطوات الإجرائية التي تساعد في الحصول على أقصى استفادة ممكنة من تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain .**

**كلمات مفتاحية**:

**تطوير محتوى رقمي – تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain – بيئة المنصات الإلكترونية – الدافعية للإنجاز – أساليب تعليم الكبار.**

**تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية وأثره في الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية**

**مقدمة**:

**تهتم تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها من بيئات التعلم الإلكتروني ومنصاتها وأدواتها بعملية التحول الرقمي لما لها من فوائد عديدة في العملية التعليمية مثل توفير الوقت والجهد وتحسين الكفاءة وجودة المنتجات والتغلب على مشكلات البنية التحتية والوصول إلى أكبر قدر ممكن من المتعلمين، وتُعد تقنية "البلوك تشين" Blockchain أحد أكثر التكنولوجيات الحديثة المؤثرة والمساعدة في عملية التحول الرقمي للتعليم.**

**وتكنولوجيا Blockchain عبارة عن دفتر أستاذ موزع بين مجموعة مشاركين يوفر طريقة لتسجيل المعلومات ومشاركتها من قبل هذه المجموعة. ويحتفظ كل عضو بنسخته الخاصة من المعلومات ويجب على جميع الأعضاء التحقق من صحة أي تحديثات تطرأ على الدفتر. مثل المحتوى أو الأنشطة أو الواجبات أو الامتحانات أو المناقشات أو أي شيء آخر يمكن تحديثه بشكل رقمي، مما يسمح لأعضاء المجموعة عرض تاريخ التحديثات بالكامل. وكل تحديث هو "كتلة" جديدة تضاف إلى نهاية "سلسلة" لذا يطلق على تكنولوجيا Blockchain اسم " سلسلة الكتل" (Grech & Camilleri, 2017, p18) (*).**

**ويمكن تعريف تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على أنها كتلة كبيرة من الملفات والمستندات المرتبطة ببعضها البعض تتسم بالدقة العالية والأمن المعلوماتي، ويمكن مشاركتها على عدد كبير من الأجهزة وإمكانية التعامل مع بياناتها وإدارتها بشكل لا مركزي. (Allison, 2015, p3)**

**وأشار كل من : "جرازر" Gräther et al., 2018) ؛ "ووترز" (Watters, 2016) ؛ "ووانج وآخرون" (Wang et al., 2016) إلى استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في بعض مجالات التعليم ومنها: إصدار الشهادات بشكل رقمي، واعتماد أوراق الطلاب، والتحقق من هوية الطلاب وبياناتهم، وحماية حقوق الملكية الفكرية، وإدارة البيانات الشخصية، وتعليم الكبار والتعلم مدى الحياة، وتسجيل بيانات الطلاب وإدارتها رقميًا،**

**(*) استخدم الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA v. 6.0) الإصدار السادس، وقد ذكر الباحث الاسم كاملًا باللغة العربية، واللقب باللغة الأجنبية فى متن البحث.**

ومنع الاحتيال وحماية البيانات من التزوير، وغيرها من المجالات.

وتكنولوجيا سلسلة الكتل في ظل هذا المفهوم تُشبه دفتر المعلم الذي يسجل فيه بيانات الطلاب، حيث تتضمن مجموعة من السجلات الرقمية يُمكن من خلالها مشاركة المعلومات مثل: التوقيعات الرقمية والشهادات الإلكترونية وبيانات المشاركين والتسجيل والخروج عبر شبكة الإنترنت في أكثر من جهاز مشارك، وتتمتع عملية المشاركة بالشفافية والموثوقية، ويمكن تعريفها بشكل مختصر على أنها: سجل رقمي للمعلم موزع لا مركزيًا مع إثبات أصل المعلومات الرقمية لمصدرها من خلال آلية إمكانية التتبع (Oyelere & Tomczyk & Bouali & Agbo, 2019, pp 85- 96).

وتوفر تكنولوجيا سلسلة الكتل، إلى جانب الأمن العالي للبيانات، القدرة على دمج البيانات من مصادر مختلفة، مثل السجلات التعليمية المخزنة في قواعد البيانات الخاصة بمقدمي الخدمات التعليمية المختلفين، لذا يعتبرها عديد من المطورين أنها المفتاح لحل مشكلات قابلية التوسع في استخدام البيانات، والخصوصية، والموثوقية خاصة في بيئات التعلم الإلكترونية (Efanov & Roschin, 2018, p123).

وفي سياق مرتبط يُعد تطوير المحتوى أحد أهم عناصر عملية التعلم والتي تطلب دمج بعض استراتيجيات التعلم والتي تم التحقق من فاعليتها في تطوير خبرات المتعلمين وتعزيز بيئات التعلم. وتُزيد بيئات التعلم في هذه الحالة من إمكانية اكتساب المعرفة والمهارات الفعالة التي تجذب الطلاب وتوجههم إلى أنشطة التعلم المناسبة، وتزيد من دافعيتهم، مع تقديم التوجيه والمراقبة والدعم والتغذية الراجعة لهؤلاء الطلاب (Lisk Academy, 2019, p1) .

ويرى "بيسكوريتش" ( Piskurich, 2010) أن أهمية التصميم التعليمي تتضح في تطبيق نظريات التعليم والإفادة منها في صناعة محتوى رقمي، وكذلك يشير كلًا من عيد العتيبي (٢٠٠٩)، ومحمد عبد الهادي (٢٠١٠) إلى أن تطوير المحتوى الرقمي التعليمي يهدف إلى مساعدة متخذي القرار في معرفة المشكلات التعليمية وإيجاد الحلول المناسبة لها، وسهولة إدارة المشروعات ومساعدة المتعلمين على تكوين رؤية شاملة لأي موضوع؛ كما هدفت دراسة "بيريز" (Perez, 2011) تعرف مدى وكيفية تضمين أعضاء الهيئة التدريسية لمبادئ التصميم التعليمي في تطوير المحتوى الرقمي، وتوصلت الدراسة إلى أنهم يقومون بانتظام بتطبيق المبادئ الأساسية للتصميم التعليمي في تطوير المحتوى الرقمي، وقد أوصت بضرورة تلقي أعضاء هيئة التدريس برامج تدريبية في تطوير المحتوى الرقمي.

وفي هذا السياق تُعد عملية تصميم محتوى التعلم وتطوير عناصره وتعليماته مملوكة بشكل أساسي لطرف أو كيان واحد. لضمان صحة بيانات المحتوى، فإن إجراء تغييرات على النظام محدود إلى حد ما ويخضع لقواعد صارمة لعملية إدارة التغيير. ولا يسمح لأحد أن يكون قادرًا على إجراء التحديثات بسرعة كافية. وهذا يفرض على المصمم التعليمي أن يوازن بين عديد من متطلبات مهامه من أجل إنتاج محتوى التعلم بشكل صحيح؛ فبعض التحديات الأكثر شيوعًا التي يواجهها عادةً المصمم التعليمي هي تصميم وتطوير محتوى تعليمي رقمي قوي، وتحديد المشكلات الرئيسة، واختيار نموذج التصميم التعليمي الصحيح، وإدارة بيئة التعلم الإلكتروني، والتواصل، والتشارك مع المتعلمين الآخرين، وحل المشكلات، والتغلب على الأخطاء (Chen & Xu & Lu & Chen, 2018, p1) .

ويمكن حل بعض هذه المشكلات من خلال إدخال إطار عمل لدفتر الأستاذ الموزع باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل؛ حيث يمكنها إنشاء المحتوى وإتاحته لجميع الأطراف المعنية. كما يُمكن لخاصية قابلية التوسع في تكنولوجيا سلسلة الكتل أن تسمح بحل سريع للمشكلات والحصول على التحديثات الجديدة ونشرها للمستخدمين بشكل أسرع مع الحفاظ على سلامة البيانات وأمنها. وبمجرد إضافة كتلة إلى السلسلة، لا يمكن تعديلها. وإنما سيتم إنشاء كتلة جديدة عند الحاجة إلى التعديل ليتم ربطها بالكتلة الحالية. ويتم إنشاء كل كتلة باستخدام بيانات لها طابع زمني والتي يمكن تتبعها بسهولة مع توفير قدر عال من أمن البيانات (Sharples & Domingue, 2016, p490; Kuo & Kim & Ohno, 2017, p1211)

كما يمكن أن تساعد البيانات ذات الطابع الزمني في تتبع المراجعات والتحديثات والإضافات. كذلك يمكن أن يساعد أمان تكنولوجيا سلسلة الكتل في حماية التصميم التعليمي للفرد من أن يتم اتخاذه من قبل الآخرين، وبالتالي الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية (Chen & Xu & Lu & Chen, 2018, p3).

كذلك تُسهم تكنولوجيا سلسلة الكتل في تقديم مساعدات لتيسير عملية تطوير المحتوى الرقمي ليس للمعلم أو المصمم التعليمي فحسب، بل سيشمل أيضًا المتعلمين والخبراء ومعلمين آخرين. كما تتيح وصول المتعلمون إلى محتويات التعلم والتفاعل معها وأداء أنشطة التعلم بسهولة. كذلك يُمكن للمتعلمين تقديم ملاحظات حول المهام المكلفين بها مع الحفاظ على إخفاء الهوية والخصوصية. ويمكن للمتعلمين أيضًا تقييم محتوى التعلم وجودة التدريس أثناء وبعد دراسة المحتوى، مع إرسال ملاحظات التقييم إلى مصمم المحتوى والمعلمين. وكما هو الحال في ملاحظات الطلاب،

**سيتم الحفاظ على إخفاء الهوية والخصوصية . (Ronningsbakk, 2019, p582)**

**وفي إطار تحديد العلاقة بين تكنولوجيا سلسلة الكتل وعملية تطوير المحتوى الرقمي يتضح أن تكنولوجيا سلسلة الكتل تتسم بمميزات عدة تُسهم في حل مشكلات تصميم المحتوى الرقمي مثل (Pilkington, M., 2016), (Raths, 2016), (Underwood, 2016), (Tschorsch & Scheuermann, 2016), (Grech & Camilleri, 2017), (Sharples & Domingue, 2016) : اللامركزية في التعامل مع البيانات وتخزينها والتحقق من صحتها وتعديلها دون التأثير عليها في أجهزة أخرى، والموثوقية والأمان في التعامل مع البيانات من جميع الأجهزة المشاركة بدون مراقبة من أي جهة أخرى، وإمكانية تتبع البيانات منذ دخولها النظام وتتبع العمليات التي أجريت عليها وكذلك تتبع عمليات مشاركتها بين أي عدد من الأجهزة المشاركة في النظام، وسلامة البيانات داخل قاعدة بيانات النظام، وأن الخطأ في بيانات أي جهاز لا يؤثر على نفس البيانات في الأجهزة الأخرى داخل الشبكة، كذلك الخصوصية حيث يمكن استخدام خاصية عدم الكشف عن هوية صاحب البيانات في المشاركات العامة، بالإضافة إلى عدم القابلية لتزوير البيانات، والكفاءة في تشغيل البيانات واستدعائها، أيضًا التوافق مع جميع الأجهزة المشاركة في الشبكة ولا تحتاج تقنيات وسيطة.**

**وفي هذا الإطار يستخلص الباحث أن دقة البيانات وحداثتها من الأمور المهمة والضرورية لضمان تحقيق مستوى جيد في تطوير المحتوى التعليمي للطلاب وتقديمه لهم، وتقييمهم، ويمكن لإدارة بيانات المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل تنفيذ دورًا مهمًا فيما يتعلق بإدارة المخاطر التي قد تحدث نتيجة سوء استخدام المحتوى الرقمي داخل المنصات الإلكترونية وعلى وجه الخصوص للمتعلمين الذين لا يملكون القدر الكافِ من المهارات التكنولوجية التي تؤهلهم للتفاعل مع المحتوى الرقمي دون المساس به، وهذا بفضل ما تتمتع به تكنولوجيا سلسلة الكتل في خاصية أمن البيانات التي تتوفر من خلال اللامركزية في إدارة البيانات وكذلك إمكانية التتبع لعمليات الإضافة والتعديل على البيانات والتحقق من مدى صحة البيانات التي تضاف إلى كل كتلة من سلاسل الكتل، ومن خلال تكنولوجيا سلسلة الكتل أمكن أيضًا حل مشكلة متابعة الإنجازات الأكاديمية لكل طالب على حدة والتحقق من مدى استيفاء جميع الطلاب للمعايير المحددة للتعلم نظرًا لأن تكنولوجيا سلسلة الكتل توفر آلية للتحقق من وجود البيانات التي يتفاعل معها الطلاب في وقت محدد، كذلك تسهم تكنولوجيا سلسلة الكتل في الحد من مخاطر فقدان بيانات المحتوى الرقمي. حيث أن**

**المحتوى الرقمي القائم على سلسلة الكتل غير قابل للتغيير وجدير بالثقة. وبالتالي، فإن الموثوقية والتحكم في بيانات المحتوى الرقمي مضمونان، مما سيقلل بدرجة كبيرة من مخاطر فقدان البيانات. أيضًا، يمكن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل باعتبارها مصدر تفصيلي للمعلومات حول تجربة التعلم للمستخدمين ومتابعة تطور معارفهم ومهاراتهم. وتتمتع تكنولوجيا سلسلة الكتل بإمكانيات كبيرة في تنفيذ التقييم التكويني للطلاب والحفاظ على بيانات التقييم وربطها بالمعلومات المتوفرة عن خصائص الطلاب لاتخاذ قرارات مستقبلية بشأن احتياجاته التعليمية، وكذلك تصميم أنشطة التعلم وتنفيذها، وتتبع عمليات التعلم بأكملها.**

**ومن الدراسات الداعمة لاستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم بوجه عام وتطوير المحتوى الرقمي بوجه خاص دراسة "رودريجو وآخرون" Rodrigo, et al., 2021, pp279 - 284) والتي استخدمت تكنولوجيا سلسلة الكتل في تحديد مستويات مشاركة الطلاب في بيئات التعلم المختلفة، وكذلك التحقق من صحة المحتوى الرقمي المتداول بين الطلاب، وتسهيل الوصول إلى بيانات التعلم السابقة للطلاب، وأوصت الدراسة بأهمية التحقق في الدراسات المستقبلية من مدى تأثير تكنولوجيا سلسلة الكتل على النظم التعليمية المختلفة، وكذلك دراسة "ميهيندل؛ وكامبل" (Mehendale & Kamble, 2019, pp1206 – 1213) والتي هدفت لاستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في تحسين بعض نواتج التعلم لدى طلاب التعليم العالي، وأشارت أهم نتائج الدراسة إلى أهمية تكنولوجيا سلسلة الكتل في تسهيل وصول المتعلمين إلى المحتوى الرقمي بشكل آمن وتخزين سجلات أنشطة المتعلمين ومتابعتها وإدارتها بشكل فعال وموثوق فيه، كما ساهمت تكنولوجيا سلسلة الكتل أيضًا في عملية تقييم التدريس، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتكنولوجيا سلسلة الكتل في العملية التعليمية والاستفادة من خصائصها في إدارة الوثائق والشهادات الرقمية باستخدام العقود الذكية التي تتيحها تكنولوجيا سلسلة الكتل، أيضًا دراسة "إيزيودو؛ وإيا، ونورجي" (Ezeudu & Eya & Nworgi, 2018, pp 11-22) التي أظهرت قدرة تكنولوجيا سلسلة الكتل على إدارة المحتوى للطلاب الذي يدرسون مقرر الكيمياء وكذلك إدارة بيانات الطلاب بشكل رقمي من خلال تكنولوجيا سلسلة الكتل، وأوصت الدراسة بضرورة العمل المشترك بين مسئولي تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات ومسئولي التعليم لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من تكنولوجيا سلسلة الكتل وأوصت الدراسة أيضًا بأهمية إجراء مزيد من البحوث المستقبلية للاستفادة من تكنولوجيا سلسلة الكتل في العملية التعليمية.**

**وفي سياق مرتبط شاع في الأونة الاخيرة استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية؛ حيث أنها تقدم المحتوى التعليمي المناسب للحاجات التعليمية، في ضوء المعارف السابقة للمتعلمين، وعلى أساس النظريات والمداخل التعليمية، لتسهيل إعداد المحتوى الإلكتروني، ومساعدة المعلمين والمصممين على البحث والوصول إلى المحتوى التعليمي المناسب، وإعادة تصميمه واستخدامه، بما يناسب الحاجات التعليمية المحددة، لتوفير الجهد والوقت (محمد عطية خميس، ٢٠١٤، ص١).**

**والمنصات التعليمية الإلكترونية لها تأثير كبير في التدريب الإلكتروني الذي يحتاجه الطلاب؛ حيث يمكن من خلالها تطوير المحتوى الرقمي، وكذلك عرض عناصر هذا المحتوى وإداراته من خلال نظم إدارة التعلم الإلكتروني، مثل منصة "البلاك بورد" Blackboard، أو منصة "سكولوجي" Schoology أو منصة "إيزي كلاس" Easyclass أو مواقع الويب التعليمية، حيث يتفاعل معها المتعلم عن طريق الكمبيوتر والشبكة، حيث تسمح المنصات التعليمية الإلكترونية باستضافة المحتوى الرقمي التعليمي وعرضه، وتنظيم مصادر التعلم وتسهيل إدارتها، وتوفير نشاطات تعليمية فردية وجماعية، وإتاحة كافة أدوات ووسائل الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة، فضلًا عن إتاحة وسائل تقييم متنوعة، وتوفير الأدوات الخاصة لرصد أنشطة المستخدمين، وتوفير التغذية الراجعة عن أداء المتعلمين، وتسهيل مراقبة الدخول إلى الموارد التعليمية، ومتابعة مهام الإشراف والتتبع، أما المنصات النقالة فهي تتقيد بإمكانيات الأجهزة النقالة، والتي تسمح بحدوث التعلم في أي وقت وأي مكان، فالميزة الكبرى في استخدام هذه المنصات التعليمية الإلكترونية للتعلم؛ أنه لا يوجد أماكن ثابتة أو الحاجة إلى وقت محدد لتحقيق التعلم، أي شخصنة التعلم وفقًا لمتطلبات المتعلم ومراعاة لأسلوبه في التعلم، وتشكل أداة فعالة لتشجيع العمل الجماعي والتعاوني وتبادل المعلومات بين الطلاب، وتقديم الفرص للطلاب لإظهار الفهم الخاص بهم، والتعلم من الآخرين فضلًا عن إثراء المعلم بأساليب تدريسية مبتكرة (Wang & Tqng & Zhou, 2012, p3071)، ويرى الباحث إمكانية استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية الرقمية في تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل وذلك لما تتيحة المنصات الإلكترونية من إمكانيات تُسهل تنفيذ مباديء تكنولوجيا سلسلة الكتل أثناء تصميم المحتوى الرقمي وانتاجه.**

**وفي سياق متصل يُعد التعلم مدى الحياة مفهومًا مهمًا في تعزيز القابلية للتوظيف ويشتمل على التعلم الشامل والمنصف والمستمر، وهو ما يتطلب استخدام أساليب وتقنيات حديثة في التدريس والتقييم، وفي الوقت الحالي أثَر وباء Covid-19 على أكثر من (١,٦ مليار) متعلم، بالإضافة إلى**

(٨٦%) من الأطفال في البلاد منخفضة الدخل هم خارج المدرسة بشكل فعلي بسبب إغلاق المدارس، مقارنة بنسبة (٢٠%) في البلاد مرتفعة الدخل، ومع ذلك فإن أي أزمة توفر فرص جديدة للتعليم من أجل التنمية المستدامة والتعلم مدى الحياة، وفي هذا السياق قدمت عديد من التقنيات الحديثة دعمًا حقيقيًا مثل: الذكاء الإصطناعي والروبوتات، والتعليم الإلكتروني والمنصات الإلكترونية، والفصول الافتراضية، وتكنولوجيا سلسلة الكتل. وساهمت بعض منصات تكنولوجيا سلسلة الكتل مثل: Khan Academy, Tutellus في تحفيز التعلم بين النظراء، سواء أكانوا طلاب في سن المدرسة أو أشخاص كبار في مرحلة العمل وذلك بهدف تقديم الكفاءات المناسبة للعمل في السوق وهو ما يتطلب توفير خبرات تعليمية مخصصة وتقديم الابتكارات في تصميم المحتوى. (United Nation. Policy Brief, 2021)

ويُعد تعليم الكبار من الأمور الأساسية في أهداف عملية التعليم؛ نظرًا لأن معرفة القراءة والكتابة من المهارات الضرورية في حد ذاتها وتشكل أساسًا لمهارات حياتية أخرى، ويمكن تلبية احتياجات أخرى على أساسها في مجالات عدة مثل الصحة والتغذية والبيئة والحياة الأسرية وقضايا مجتمعية أخرى متجددة (نادية جمال الدين، ٢٠٠٦، ص٩٣).

فقد ورد في تقرير (UNESCO, 2010) بأن معظم الدول في العالم اهتمت بتعليم الكبار اهتمامًا ملحوظًا حيث يعيش العالم فى بداية القرن الحادي والعشرين ثورة معرفية، وذلك بسبب تطور وزيادة العلم وتطور المجتمعات من الناحية التكنولوجية والتغيرات المتسارعة في شتى مجالات الحياة سواء الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، فتجمعت هذه الأسباب وكانت طريقًا لفتح الباب أمام مجالات جديدة وكثيرة ومتنوعة لتعليم الكبار.

وتُعد الكفايات المعلوماتية من أساسيات تحسين أداء معلم الكبار في عصر الثورة المعلوماتية لما لها من أهمية بالغة في تطوير الأداء التدريسي له، بما قد ينعكس على تعلم الكبار بصفة عامة، وعلى المهارات اللازمة لهم بصفة خاصة؛ مما قد يؤدي إلى تحقيق "مجتمع التعلم"، حيث يجب أن تتوافر فيه صفات ومهارات متعددة، على مستوى عالٍ في طرق تعليم مهارات الاتصال للكبار، وملم بأبعاد التنمية، وأخصائي اجتماعي وعلى دراية بخصائص نمو الكبار وعلم نفس الكبار؛ لذا ليس من السهل تحديد الكفايات المعلوماتية لمعلم الكبار التي يجب أن يؤديها؛ لأنها متجددة ومتغيره باستمرار، بالإضافة إلى أنها متشابكة مع بعضها البعض ويكمل بعضها البعض، وقد يقوم معلم الكبار بأداء أكثر من كفاية في وقت واحد. (منى إبراهيم عبدالسلام، ٢٠٠٩، ص٢٢)

ونظرا لما يتميز به تعليم الكبار من التنوع في برامجه، ومجالاته، فإن تلك البرامج لن تؤتي نتائجها إلا إذا اقترنت بمعلم كفء، فلذا تبدوا الحاجة

**ماسة لمعلم يستطيع التعامل مع المتغيرات والرؤى الجديدة. ولما كان دور معلم الكبار مختلفًا عن غيره من المعلمين لاختلاف مهمته من ناقل للمعرفة إلى مسير لعملية التعليم بما يكفل تعديل الاتجاه وإكساب المهارات والمعارف والأساليب، وجب أن تتضمن برامج التدريب تلك المهارات والمعارف والأساليب التي تعتبر مكونًا أساسيًا في برامج تعليم الكبار، لاختلاف دوافع الكبار وحاجاتهم. (حمدي الصباغ، ٢٠٠٥، ص٦)**

**وتأتي أهمية إكساب الطالب المعلم أساليب تعليم الكبار لأسباب عدة يمكن حصرها فيما يلي (محمد قاسم مقابلة، ٢٠١١، ص١٣؛ صلاح السيد قادوس، ١٩٩٥، ص٣١):**

- **رفع الروح المعنوية للطالب المعلم بعد إلمامه جيدًا بأعماله وزيادة قدرته الشخصية على الأداء وتحقيق ذاته من خلال رضاه عن نفسه وأعماله.**
- **توفير الكفاءات البشرية بشكل مستمر، وتخفيض النفقات نتيجة زيادة الخبرات ومستويات الأداء.**
- **غرس أخلاقيات عمل وسلوكيات جديدة وطرق التفكير السليم مما يخلق مناخًا جيدًا من العمل.**
- **كذلك رفع الانتاجية بعد زيادة صقل مهارات وقدرات الطالب المعلم وتحسين أدائه.**
- **كما أن التدريب يُعد من أكثر الاستراتيجيات المعترف بها في مجال تنمية الموارد البشرية لتحسين الأداء: حيث أن معظم المنظمات تخصص له غالبية استثماراتها في مجال تنمية الموارد البشرية.**
- **أيضًا تزيد لدى الطالب المعلم المرونة والقدرة على التكيف في حياته العملية.**
- **كما تُسهم في إكساب الطالب المعلم خبرات جديدة تؤهله إلي الارتقاء وتحمل المسئولية.**

**وفي سياق مرتبط تظهر أهمية توافر دافعية للإنجاز لدى الطالب المعلم كي يستطيع إنجاز المهام المطلوبة منه في تعليم الكبار باعتبارها متطلب رئيس للحصول على شهادة التخرج في معظم كليات الجامعات المصرية، وإنطلاقًا من أهمية مشروع محو الامية وتعليم الكبار باعتباره مشروع قومي تشارك فيه معظم الجامعات المصرية وتحقق إنجازًا ملموسًا على أرض الواقع، يرى الباحث أهمية العمل على توفير أساليب تساعد في زيادة الدافعية للإنجاز لدى الطالب المعلم خاصة فيما يتعلق بأداؤه ومشاركته في مشروع محو الامية وتعليم الكبار بالجامعات المصرية، حيث أنه لن يكون هناك نواتج تعلم أو أهداف مرجوة إلا إذا توافر دافع قوى لدى المتعلم يُنمي لديه القدرة على تحمل المسئولية والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه.**

حيث تساعد الدافعية للإنجاز في تسهيل الفهم لبعض الحقائق المحيرة في السلوك الانساني ويمكن القول بشكل عام أن الدافعية وسيلة مهمة لتفسير عملية التعزيز وتحديد المعززات وتوجيه السلوك نحو هدف معين والمساعدة في التغيرات التي تطرأ على عملية ضبط المثير والمثابرة على سلوك معين حتى يتم تحقيقه. (محمد رضوان، ٢٠٢٠، ص١٨١٧)، وتؤدي دافعية الإنجاز دورًا فاعلًا في تعلم المتعلم، حيث تزيد من انتباه الطلاب واندماجهم في الأنشطة التعليمية كما أن دافعية الانجاز لها دور في رفع مستوى الطالب وإنتاجه في مختلف المجالات والأنشطة الدراسية التي يواجهها. (أمانى عبدالحميد، ٢٠١٧، ص٧٣).

ويُعد هذا المفهوم عاملًا مهمًا في توجيه سلوك الفرد والعمل على تحفيزه نحو النشاط الناجح، كما يعد مكونًا أساسيًا في اجتهاد الفرد نحو تأكيد ذاته، ويشير دافع الانجاز إلى تلك الرغبة الجامحة في تحقيق النجاح والتفوق في العمل والحياة بصفة عامة. (منيرة زلوف، ٢٠١٣، ص٢٧٥)، ويرى طارق توفيق؛ وعلي فرح (٢٠١٩، ص٢١٦) أن الدافعية للإنجاز تعد محركًا ذاتيًا يحرك السلوك نحو تحقيق الهدف مدفوعا بدوافع داخلية أو خارجية وهي تحافظ على استمرار الطالب بالسلوك حتى تحقيق الهدف كاملًا.

كما أن دافعية الإنجاز العالية تقف وراء عمق عمليات التفكير والمعالجة الفكرية حيث إن الطلاب يبذلون كل طاقاتهم للتفكير والإنجاز لأنهم يعتبرون المشكلة تحديًا شخصيًا لهم، وأن حلها يوصلهم إلى حالة من التوازن المعرفي ويلبي حاجات داخلية لديهم، وبالتالي يؤدى إلى تحسين ورفع تحصيلهم الأكاديمي الذي هو في الأصل مستوى محدد من الإنجاز في العمل المدرسي أو مجموعة من المعارف. (أسماء خويلد، ٢٠١٦ ص١٣٧).

ويؤكد "إليت؛ وإريكسون" ( Elleit & Erickson, 2010, p348) أن الدافعية تمثل القوة المحركة التي تقف وراء كل أفعال الفرد، وأن حاجات الفرد ورغباته لها تأثير قوي على توجيه سلوكه، فإن سلوك المتعلم قد يوجه بمجموعة من العوامل الداخلية أو الخارجية التي تدفعه للاندماج بدرجة عالية من النشاط، والرغبة في الاستمتاع بالمهام والخبرات التعليمية الجديدة.

وتستخدم تكنولوجيا سلسلة الكتل لتحسين تعليم الكبار، حيث أنها تسمح للأشخاص الأقل معرفة بالتفاعل مع الزملاء والخبراء الأكثر معرفة، وتدعم تكنولوجيا سلسلة الكتل أن يتعلم كل فرد وفق أسلوبه الخاص سواء عن طريق الحفظ أو التدريب العملي أو التجريب أو الاستماع أوالمحاكاة، كما أن تقنية تكنولوجيا سلسلة الكتل أثبتت فعاليتها في عديد من المهام المستخدمة في عملية التعلم مدى الحياة مثل حفظ سجلات الطلاب، تكيف طرق التدريس، طرح الأسئلة وتلقي الاستفسارات، حل

المشكلات ومتابعة المشروعات. (Suh & Seshaiyer, 2021, p162)

كما يمكن اعتماد تكنولوجيا سلسلة الكتل في مؤسسات التعليم العالي لتحسين طرق التدريس وإنشاء منصات تعليمية أفضل وحفظ السجلات وتحسين تحفيز الطلاب والعمل التعاوني والمشاركة وتحسين أداء التعلم، والتعلم الجماعي وتشجيع تبادل المعرفة، ويمكن أن تساعد تكنولوجيا سلسلة الكتل في تحسين نتائج التعلم. كما أن هناك حاجة إلى التركيز على منصات ومشاريع ملموسة لمؤسسات التعليم العالي في البلاد المنخفضة والمتوسطة الدخل وتعزيز أفضل الممارسات في البحوث المستقبلية لمساعدة مؤسسات التعليم العالي في التغلب على الصعوبات التي تواجهها. (Seshaiyer, 2021)

وفي إطار تحديد العلاقة بين تقنية تكنولوجيا سلسلة الكتل وإكساب الطلاب استراتيجيات وأساليب تعليم الكبار من خلال المنصات الإلكترونية يُمكن عرض بعض خصائص المنصات الإلكترونية التي تدعم استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل مثل منصة Easyclass حيث يمكن من خلالها (Seshaiyer & Hilke, 2019, p5); (Androutsos & Brinia, 2021, p113); (Antonaci & Klemke & Lataster & Kreijns & Specht, 2019, pp172–186); (Bucea & Gurgu & Martins & Simion, 2021, pp 231–253):

- تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل يسمح بالتفاعل بين جميع عناصر المجموعة، ويمكنها تحفيز الطلاب من خلال تقديم بعض النقاط الإئتمانية عند أداء مهمة ما بشكل جيد، كذلك يمكن تقديم بعض النقاط الإئتمانية للمعلمين لكل مقطع فيديو جيد يتم رفعه وتحميله وتدريسه للطلاب وتزيد النقاط بزيادة تفاعل الطلاب مع الفيديو، ثم يمكن تحويل هذه النقاط إلى عملة افتراضية لاستخدامها فيما بعد.
- كذلك تصميم محتوى تعليمي لمقررات مجانية لضمان مشاركة مكثفة من الطلاب والمعلمين، وتقديم محتوى جديد يتضمن حل المشكلات والتفكير الإبداعي وهو ما يتناسب مع مباديء التعلم مدى الحياة وتعليم الكبار.
- بالإضافة لذلك يمكن تحفيز التفكير الناقد عندما يدخل المعلم إلى المقرر الدراسي عبر الإنترنت ويطرح مشكلة أو سؤالًا أو يطلب مهمة محددة ليحلها الطلاب بمعرفتهم ومهاراتهم. إذا لم يتمكن الطلاب من حل المشكلة، فيمكن للمعلم أن يقدم لهم بعض الأدلة. وفي النهاية، عند التفكير في حل المشكلات، يقوم المعلم بإعادة توجيه الطلاب إلى مقرر دراسي/ تجريبي أو تطبيقات محاكاة أو لعبة معينة حيث يشرح

المحتوى بالكامل ليتم تعلمه. هنا، سيقدم المعلم الدرس. بمعنى آخر، يمكن للمعلم تحفيز التعاون من خلال مطالبة الطلاب بتشكيل مجموعات صغيرة وحل مشروع أو مشكلة. بهذه الطريقة، يمكن للمعلم أن يبدع في التعاون والتواصل مع الطلاب.

- كذلك مساعدة المعلمون في عدم التركيز على الجانب المعرفي فقط، ولكن يمكن زيادة الجانب العملي، والمحاكاة بشكل أكبر، واستخدام اللعب لحل المشكلات المعقدة.

- كما يساعد هذا النهج في استخدام التدريس والتعلم التجريبي، وتحفيز التدريس التفاعلي، وتحفيز التعلم القائم على التحدي (عندما يتعين على الطلاب حل مشكلة وفقًا لخبراتهم السابقة). سيحفز هذا النهج أيضًا طرح الأسئلة حيث يتعين على الطلاب إيجاد الإجابة بأنفسهم.

ومن وجهة نظر الطلاب، لا تزال هناك بعض العوامل التي تعيق الحصول على نتائج تعلم جيدة في مجال محو أمية وتعليم الكبار، ومن أهم هذه العوامل الافتقار إلى الحافز المادي، خصوصًا في حالات الأميين الذي يتطلب العمل معهم مجهود مضاغف، ويمكن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل لتحفيز الطلاب من خلال إكتساب الطلاب لأساليب تعليم الكبار من خلال المحتوى الرقمي المدعوم بتكنولوجيا سلسلة الكتل واختيار الطالب للأسلوب الذي يتناسب مع كل فرد من الأشخاص الأميين وبالتالي تحرير أكبر عدد ممكن من الأمية والحصول على المكافآت المادية التي تمنحها هيئة تعليم الكبار ولوائح الجامعات والمقررة بهذا الشأن، مما يزيد دافعية الإنجاز لدى الطلاب لتحقيق أكبر قدر ممكن من النجاح في تحرير أكبر عدد ممكن من الأشخاص الأميين.

وفي هذا السياق أوصت دراسة (Bucea & Martins & Gheorghit & Kuleto & Ili´c & Simion, 2021, P13) بإمكانية أن تؤثر تكنولوجيا سلسلة الكتل على جودة العمل التعاوني بين الطلاب. فهو يحسن التواصل فيما بينهم، وجودة السجلات التي يتم الحصول عليها، وكيفية حفظها وتوزيعها، كما يرتبط العمل التعاوني للطلاب بدرجة أعلى من مشاركة الطلاب في العملية التعليمية. وكذلك في تعليم الكبار، وقد أوضحت النتائج زيادة معدل مشاركة الطلاب، وفاعلية في التعلم وزيادة أداء الطلاب. لذا يجب على الجامعات اعتماد هذه التقنيات وتطوير مناهج تدريب وتدريس جديدة حتى يصبح الخريج على استعداد تام لمواجهة تحديات سوق العمل، كما أوضحت نتائج الدراسة أن الهدف الأساسي لمعلمي الجامعات هو توفير التعليم مدى الحياة ومواجهة التحديات الاقتصادية والبيئية والطبية الحالية. ويتيح نظام المكافآت في تكنولوجيا سلسلة الكتل مكافأة المعلمين والطلاب على أنشطتهم بعملات افتراضية

يمكن استخدامها، سيضمن هذا النظام مشاركة عالية في المقررات ونظم التعلم مدى الحياة القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل، والملاحظ أنه حتى مؤسسات التعليم العالي التي طبقت تكنولوجيا سلسلة الكتل لم تغطي جميع العناصر حتى الآن. وذلك لأسباب واضحة كقيود في الوقت الحالي، نظرًا لمحو الأمية الرقمية وحداثة تكنولوجيا سلسلة الكتل وطابعها المعقد.

من خلال ما سبق وما تم عرضه من أهمية تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل داخل بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية، وكذلك أهمية إكساب الطالب المعلم أساليب تعليم الكبار وزيادة دافعيته للإنجاز وإمكانية وجود علاقة تفاعلية، تجلت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل داخل بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

## تحديد مشكلة البحث وصياغتها:

تمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التالية:

١- أن تطوير المحتوى الرقمي يعد متغيرًا مهمًا في بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية وكذلك في التصميم التعليمي لأي مستحدث تكنولوجي وفقًا لما أشارت له نتائج البحوث والدراسات السابقة، حيث يتوقف نجاح هذه البيئات على جودة تصميم المحتوى الرقمي وانتاجه وفقًا لما أشارت إليه دراسة كل من: (Jiang, & Fernández Chang, & Liu, 2020); (Jain, 2016) & Fraga, 2019)؛ عبدالعزيز طلبة عبدالحميد (٢٠١١)؛ السيد عبدالمولى (٢٠٠٦)؛ هادى مشعل ربيع (٢٠٠٦).

٢- كذلك تُعد تكنولوجيا سلسلة الكتل متغيرًا مهمًا في موضوع البحث الحالي، وأساس لتحديد مشكلته وقد أكدت عديد من البحوث والدراسات على ضرورة الاهتمام بهذه التكنولوجيا وذلك لما لها من فوائد عديدة في مجال التعليم وارتباطها الوثيق بزيادة دافعية الطلاب للإنجاز وكذلك إكساب الطلاب المعارف والمفاهيم والمهارات، لما لها من مميزات عدة تم توضيحها فيما سبق عرضه، ومن هذه الدراسات دراسة كل من: Suh & Matson & Seshaiyer & Jamieson & Tate, (2021); (Androutsos, & Brinia, 2021); (Bucea & Gurgu & Martins & Simion, 2021); (Antonaci & Klemke ) & Lataster & Specht, 2019);(Seshaiyer & Hilker, 2019); (Gräther et al, 2018); (Grech & Camilleri, 2017); (Pilkington, 2016).

٣- كذلك توصيات عديد من المؤتمرات والندوات بضرورة الاهتمام بتعليم الكبار، وحل مشكلاتهم باعتبار التعليم هو المهارة الحياتية الأساسية التي تعتمد عليها مختلف المهارات الحياتية، وكذلك ضرورة إكساب الطالب المعلم أساليب تعليم الكبار، مثل: (المنتدى العالمي للتربية، ٢٠١٥)؛ (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٥)؛ (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٦)؛ (منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم "يونسكو"، ٢٠١٦)؛ (الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد، ٢٠١١) بالإضافة إلى الدراسات التي اهتمت بإكساب الطالب المعلم أساليب تعليم الكبار مثل دراسة كل من: (عاشور أحمد عمري، ٢٠٢٠)؛ (عاشور أحمد عمري، ٢٠١٩)؛ (نورة بنت سعد، ٢٠١٧)؛ (خلف محمد عبداللطيف، ٢٠١٦).

٤- من خلال تعامل الباحث مع عينة من الفئة المستهدفة (الطالب المعلم بكلية التربية النوعية)، وذلك لكون الباحث منسق وحدة محو الأمية وتعليم الكبار بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وجد الباحث مشكلات لدى الطلاب في إنجازهم لمشروع محو أمية الكبار وفقًا لتطبيق مشروع مشاركة الجامعات المصرية للهيئة العامة لتعليم الكبار لمحو أمية عدد من الأميين الكبار كشرط أساسي من شروط تخرج الطالب وحصوله على الشهادة الجامعية، تتعلق هذه المشكلات بإنخفاض دافعية الطلاب لإنجاز متطلبات تعليم الكبار وكذلك إفتقار الطالب المعلم لأساليب تعليم الكبار نظرًا لعدم وجود مقررات يدرسها الطالب خلال دراستة بالكلية في تخصصاتها المختلفة تستهدف إكسابه أساليب وطرق تعليم الكبار والمهارات اللازمة للطالب المؤهله لتعليم الكبار وتحفيزهم على التعلم.

٥- توجد علاقة بين تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل داخل بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية وتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية، والتي تم عرضها بشكل مفصل في مقدمة البحث الحالي؛ حيث لم تتطرق البحوث والدراسات السابقة إلى دراسة هذه العلاقة، وبالتالي توجد حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث والدراسات لتحديد مدى فاعلية تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

٦- وأخيرًا نتائج استطلاع الرأي الذي أجراه الباحث على عينة من الطلاب بكلية التربية

**النوعية جامعة عين شمس قوامها (٨٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة بالكلية، خلال العام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ والذي استطلع فيه الباحث آراء الطلاب حول المشكلات التي تواجههم في إنجازهم للمهام المكلفين بها بمشروع محو الأمية وتعليم الكبار، وأسفرت نتائجه أن نسبة (٩١,٢٥%) من الطلاب (٧٣ طالب وطالبة) أجمعوا على افتقارهم للأساليب المناسبة التي تصلح لتعليم الكبار، وأن الأساليب التي قاموا بدراستها في مرحلة التعليم الجامعي غير مناسبة لتعليم الكبار ولا تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين الكبار من حيث: البيئة الاجتماعية، وأسلوب تعلمهم، والخبرات السابقة، كذلك أسفرت نتائج استطلاع الرأي أن نسبة (٩٦,٢٥%) من الطلاب (٧٧ طالب وطالبة) أشاروا إلى افتقارهم للدافع الذي يجعل لديهم رغبة في انجاز المهام المكلفين بها بالمشروع، والتي يرى الباحث أنها مرتبطة ارتباط وثيق بافتقار الطلاب لأساليب تعليم الكبار، وتأسيسًا على ما سبق، سعى البحث الحالي في تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.**

**وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في: الحاجة لتطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.**

## أسئلة البحث:

**وفي ضوء صياغة مشكلة البحث تم طرح السؤال الرئيس التالي:**

**كيف يمكن تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟**

**وتم تقسيم السؤال الرئيس إلى الأسئلة الفرعية التالية:**

١- **ما أساليب تعليم الكبار التي يجب إكسابها للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟**

٢- **ما معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟**

٣- **ما التصميم التعليمي لبيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى**

الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟

٤- ما التأثير الأساسي لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية التحصيل الدراسي للجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟

٥- ما التأثير الأساسي لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟

٦- ما التأثير الأساسي لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز المرتبطة بأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟

## أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في الكشف عن:

١- أساليب تعليم الكبار التي يجب إكسابها للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٢- معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٣- التصميم التعليمي لبيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٤- أثر تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية التحصيل الدراسي للجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٥- أثر تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٦- أثر تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز المرتبطة بأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

## منهج البحث:

ينتمي البحث الحالي إلى فئة البحوث التطويرية "Development Research" لذا استخدم الباحث منهج البحث التطويري (Developmental Research Method) كما عرفه "عبداللطيف الجزار" (Elgazzar, 2014) بأنه تكامل ثلاثة مناهج للبحث: منهج البحث الوصفي في اشتقاق معايير التصميم التعليمي وفي مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية في تطوير المعالجات التجريبية للبحث، والمنهج التجريبي عند تعرف أثر تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية في مرحلة التقويم.

## عينة البحث:

عينة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وعددهم (٨٠) طالب وطالبة للتجربة الأساسية.

## متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل: بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain.

٢- المتغيرات التابعة:

- الدافعية للإنجاز
- أساليب تعليم الكبار.

## محددات البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

- الحد الموضوعي: من خلال تناول بعض أساليب تعليم الكبار وهي: (حل المشكلات، الإلقاء، التعلم التعاوني، المحاكاة، العصف الذهني، المناقشة والحوار، الاستكشاف، التفكير الناقد).
- الحد البشري: طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس.
- الحد المكاني: كلية التربية النوعية جامعة عين شمس
- الحد الزمني: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢.

## التصميم التجريبي للبحث:

على ضوء المتغير المستقل موضع البحث الحالي، تم استخدام التصميم التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) القبلي والبعدي Experimental Group Pre-Test – Post – Test Design، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث:

| المجموعة | القياس القبلي | المعالجة التجريبية | القياس البعدي |
|---|---|---|---|
| التجريبية | تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار قبليًا | بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain. | ـ تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار بعديًا<br>ـ تطبيق بطاقة ملاحظة أساليب تعليم الكبار بعديًا<br>ـ تطبيق مقياس دافعية الإنجاز بعديًا |
| الضابطة | | بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain. | |

**شكل (١) التصميم التجريبي للبحث**

## فروض البحث:

سعى البحث الحالي نحو اختبار الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات الكسب للقياس البعدي في اختبار التحصيل المعرفي لأساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية.

**المعالجة التجريبية للبحث**:

١- بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل **Blockchain**.

**أدوات القياس:**

**اعتمد البحث الحالي على الأدوات التالية (جميعها إعداد الباحث):**

- **اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار.**
- **بطاقة ملاحظة أساليب تعليم الكبار**
- **مقياس دافعية الإنجاز**

**خطوات البحث**:

١- دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد المعالجة التجريبية، وتصميم أدوات البحث، وصياغة فروضه، وتفسير نتائجه.

٢- اختيار أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي الملائمة لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية في تصميم المعالجة التجريبية وإنتاجها، وهو نموذج التصميم العام (ADDIE).

٣- تحديد الأهداف التعليمية لبيئة التعلم، وعرضها على خبراء في مجال مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، لإجازتها، ثم إعداد قائمة الأهداف في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.

٤- اختيار المحتوى التعليمي لبيئة التعلم، وتصميمه، وانتاجه لتقديم متغيرات البحث، وعرضه على خبراء في مجال مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم لإجازته، ثم إعداده في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء المحكمين.

٥- تحليل المحتوى للوحدات وإعادة صياغتها، وذلك عن طريق تحكيمها لإبراز أهداف وحدات المقرر، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

٦- إنتاج المعالجة التجريبية للبحث وعرضها على خبراء في تكنولوجيا التعليم لإجازتها ثم إعدادها في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة المحكمين.

٧- تصميم أدوات البحث وعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من دقتها، وصدقها، ووضعها في صورتها النهائية.

٨- إجراء تجربة استطلاعية لتحديد الصعوبات التي قد تواجه الباحث في أثناء التجريب،

والتأكد من ثبات أدوات البحث، فضلًا عن تحديد زمن تطبيق الأدوات.

٩- اختيار عينة البحث وتشكيل مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.

١٠-إجراء تجربة البحث من خلال:

- تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار قبليًا.
- عرض المعالجة على طلاب المجموعة التجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث.
- تطبيق أدوات القياس بعديًا (الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس دافعية الإنجاز).

١١-إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي "SPSS".

١٢-عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الدراسات والنظريات المرتبطة بمتغيرات البحث.

١٣-صياغة توصيات البحث.

## أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي في:

١- الاستفادة من نتائج البحث الحالي في دعم مشروع دمج الجامعات المصرية بمشروع محو الأمية وتعليم الكبار.

٢- يقدم هذا البحث نموذجًا لبيئات المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي بتكنولوجيا سلسلة الكتل.

٣- قد يفيد هذا البحث في تزويد مصممي بيئات المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي بتكنولوجيا سلسلة الكتل ومُطوريها، بمجموعة من المعايير والإرشادات عند تصميم تلك البيئات وتطويرها.

٤- قد تفيد نتائج هذا البحث في توجيه أنظار مؤسسات التعليم العالي والجامعات والمسئولين التربويين للاهتمام بتعليم الكبار وأساليب واستراتيجيات تعليم الكبار وإكساب طلاب كليات التربية والتربية النوعية مهارات تعليم الكبار.

٥- قد تفيد نتائج هذا البحث في تشجيع مؤسسات التعليم والمسئولين التربويين على مواكبه التطور التكنولوجي والتكنولوجيا الحديثة في التعليم، من خلال استخدام بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل لتطوير النظم التعليمية الخاصة بهم.

٦- كذلك إلقاء الضوء على أهمية تكنولوجيا سلسلة الكتل وتأثيرها على جوانب التعلم وكذلك على بعض جوانب الشخصية لدى الطلاب.

**مصطلحات البحث**:

**في ضوء إطلاع الباحث على الأدبيَّات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، ومراعاة طبيعة المتغير المستقل للبحث ومتغيراته التابعة وبيئة التعلم وعينة البحث تمَّ تحديد مصطلحات البحث في صورة إجرائيَّة على النحو الآتي:**

**١- تطوير المحتوى الرقمي:**

**"عمل متخصص يتطلب مهارات تصميم النصوص المكتوبة والصور والفيديوهات والأنشطة التعليمية وأدوات التقويم وإنتاجها، بما يتناسب مع خصائص المنصة التعليمية الإلكترونية Easyclass، وذلك فيما يخص المحتوى العلمي لأساليب تعليم الكبار والتي يمكن تحويلها إلى محتوى رقمي وفقًا لمباديء تصميم تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية".**

**٢- تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**"نظام إلكتروني لتصميم المحتوى الرقمي وحفظه داخل بيئة منصة التعلم الإلكتروني Easyclass قائم على أساس تواصل أجهزة الكمبيوتر بنظام الند بالند، بحيث تبني سجلًا إلكترونيًا يتضمن محتوى أساليب تعليم الكبار، يتميز باللامركزية والشفافية والثبات ضد التعديل، ويشترك الطلاب المعلمين في التأكد من صحة بياناته، وذلك لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية".**

**٣- نظام الند بالند في تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**"مجموعة من أجهزة الكمبيوتر للطلاب عينة البحث الحالي تتولى مهمة تخزين ملفات المحتوى الرقمي ومشاركتها بصورة جماعية حيث كل عقدة أو مشارك يقوم بعمله بشكل فردي كنِد، وغالباً ما تملك كل عقدة أو جهاز أو مشارك قوة متساوية في صلاحيات الحذف والإضافة لملفات المحتوى الرقمي وتؤدي نفس الأعمال والمهام ببيئة Easyclass".**

**٤- اللامركزية في تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**"أسلوب تنظيم وتوزيع العمل بين أجهزة الطلاب المشاركين في بيئة منصة Easyclass بحيث تُمنَح الطلاب قَدرًا كبيرًا من الإدارة الذاتيّة، وهذا يعني مَنح الصلاحيّات، والمسؤوليّات بالتساوي بين جميع الطلاب لزيادة الموثوقية والأمان والقدرة على تتبع أنشطة وأعمال الطلاب داخل بيئة منصة Easyclass".**

**٥- الشفافية في تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**"رؤية تفاعلات الطلاب وأنشطتهم داخل بيئة منصة Easyclass والمحتوى الرقمي المتناقل داخل البيئة والأسئلة والاستفسارات المرسلة والمستقبلة بشكل علني لجميع الأعضاء المشاركين من الطلاب وكذلك للمعلم، دون انتهاك لخصوصية الطلاب، وبهدف تحديد مستوى الطلاب في التعامل مع تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ".**

**٦- الثبات ضد التعديل في تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**"هي الحفاظ على ملفات وعناصر المحتوى الرقمي بتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchainبيئة منصة Easyclass من المسح أو التلف الذي قد ينتج عن صعوبات في التعامل مع تكنولوجيا المنصات الإلكترونية وخاصة بالنسبة للطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية من غير طلاب تكنولوجيا التعليم، وبالتالي الحفاظ على البيانات وثباتها ضد التعديل.**

**٧- بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية:**

**"بيئة تعليمية إلكترونية جاهزة عبر الويب من خلال منصة "Easyclass" تجمع بين مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وبين مميزات شبكات التواصل الاجتماعي، وتمكن المعلم من تصميم محتوى رقمي وإنتاجه وفقًا لمباديء تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، ويتم من خلالها التواصل مع الطلاب، وإجراء المناقشات فيما بينهم، وتوجيه التكليفات والواجبات ومتابعة الأنشطة، مما يساعد في تنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية".**

**٨- دافعية الإنجاز:**

**هي "الرغبة التى تدفع الطالب المعلم وتوجه سلوكه بشكل قوي لتحقيق أعلى مستويات التقدم في إنجاز المهام المكلف بها في مشروع تعليم الكبار وقدرته في التحكم على الصعوبات التي تواجهه في إنجاز مهامه نتيجة دراسته من خلال بيئة منصة "Easyclass" القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchaim".**

**٩- أساليب تعليم الكبار:**

**هي "الأساليب والطرق والمحتوى والبرامج التي تستهدف الكبار – أكثر من ١٦ عام – والذين لم ينالوا فرصة الالتحاق بالتعليم الرسمي النظامي، ممن يستهدفهم الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية لمحو أميتهم في القراءة والكتابة والحساب من خلال تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain داخل بيئة منصة "Easyclass".**

## الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

لما كان البحث الحالى يهدف إلى تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية وأثره في الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية، لذا تم تقسيم الإطار النظري في البحث الحالي إلى ثمانية محاور رئيسة وهي:

أولًا: تطوير المحتوى الرقمي.

ثانيًا: تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain.

ثالثًا: المنصات التعليمية الإلكترونية.

رابعًا: الدافعية للإنجاز.

خامسًا: أساليب تعليم الكبار.

سادسًا: العلاقة بين متغيرات البحث الحالي.

سابعًا: مبادىء ومعايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain عبر المنصات الإلكترونية.

ثامنًا: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

وفيما يلي عرض لمحاور الإطار النظري للبحث:

أولًا. تطوير المحتوى الرقمي:

تعتبر تكنولوجيا التعلم الإلكتروني هي المدخل التعليمي لتوظيف المستحدثات التكنولوجية والمحتوى الرقمي التعليمي في العملية التعليمية لجعل الخبرات التعليمية أكثر ثراءً وفاعلية، ولتحقيق العمل المشترك في مجموعة مختلفة الأماكن بعالم الاتصالات المتنامي لتيسير العملية التعليمية التعلمية أمام المتعلمين بشكل يحفز دافعيتهم للتعلم.

١- مفهوم المحتوى الرقمي:

يُعرف حمدي شعبان (٢٠١٥، ص١٧) المحتوى الرقمي أنه "عبارة عن عرض لمحتوى المقرر وأنشطته في صورة (ملفات وورد - عروض باوربوينت - كتب إلكترونيه – صور - مقاطع فيديو - مقاطع صوت) تكون مرتبة حسب عناوين الوحدات التعليمية والأهداف الخاصة لهذا المقرر من خلال بيئة الإنترنت".

ويعرفه سلطان هويدي (٢٠٠٨، ص١٦) بأنه "مقررات تعليمية حاسوبية تفاعلية تحتوي على أدوات تسهل التواصل بين المعلم والمتعلمين بعضهم البعض وتكون معتمدة أو غير معتمدة على شبكة الإنترنت، وتقدم للمتعلمين في صورة متزامنة أو غير متزامنة باستخدام أحد أنظمة إدارة المقررات الإلكترونية CMS".

كما عرفه "كلارك" (Clark, 2004, p120) بأنه "مواد تعليمية تمثل جزءًا أساسيًا في بيئة التعلم الإلكتروني وتشمل أساليب متنوعة تستخدم لشرح الدروس والمعلومات التي يمكن

استدعاؤها من الشبكة مع التدعيم بعناصر الوسائط المتعددة التفاعلية المختلفة".

٢- خصائص المحتوى الرقمي:

يتسم المحتوى الرقمي بخصائص عدة حددها (جودت سعادة؛ وعبدالله إبراهيم، ٢٠٠٤، ص ص ١٨٠-١٨٥) بما يلي:

- يعتمد هذا المنهج على الاتجاه السلوكي في صياغة أهدافه: حيث ينطلق هذا المنهج في صياغته لأهدافه من منطلق سلوكي، بمعني أنه يهتم بتحديد ما يمكن أن يقوم به المتعلم بعد انتهائه من عملية التعلم من أوجه سلوك معينة يمكن ملاحظتها وقياسها.
- محتوى المنهج الرقمي يقدم بشكل مبرمج: حيث يتم تقديم المحتوى الرقمي على شكل إطارات أو وحدات تعليمية متسلسلة ومبرمجة بشكل خطي أو متشعب، وفي الغالب فإن المحتوى يكون مرتبطًا بصورة وثيقة بالأهداف السلوكية ومتدرجًا في صعوبته.
- يعتمد التفاعل في الموقف التعليمي من جانب المتعلم على فكرة المثير والاستجابة: حيث يتم تقديم عناصر المحتوى الدراسي بموجب هذا المنهج على شكل مثيرات تظهر على الشاشة عند استخدام الحاسب التعليمي، ويقوم المتعلم في ضوء تفسيره لتلك المثيرات، بعمل استجابات معينة تستلزمها تلك المثيرات.
- يشترط المنهج الرقمي توافر متطلبات سابقة لدى المتعلم: ينبغي وجود متطلبات سابقة لدى المتعلم قبل أن يبدأ في عملية التعلم، حتى يضمن له التعامل مع محتويات البرنامج التعليمي بأسلوب فاعل.
- يعتمد المنهج الرقمي على المشاركة الإيجابية من جانب المتعلم: حيث يتيح هذا المنهج الفرصة للمتعلم لكي يقوم بنشاط إيجابي مستمر.
- يقوم التعلم على فكرة الخطو الذاتي بالنسبة للمتعلم: أي أن المتعلم يعلم نفسه بنفسه من خلال استمراره بالتعلم وتعزيزه لاستجابته كما أنه يسمح للمتعلم بالسير في عملية التعلم وفق سرعته الخاصة وقدرته على الاستيعاب.
- التقويم في المنهج الرقمي يتم بطريقة غير تقليدية: إذ يقوم المتعلم بتقويم نفسه بشكل مستمر للكشف عن الأخطاء وتصويبها أولًا بأول، وبذلك يتحقق المعنى الصحيح للتقويم المستمر.

٣- عناصر المحتوى الرقمي

المحتوى الرقمي يتكون من مجموعة عناصر تمثل وحداته الأساسية، وتكون متداخلة مع بعضها بما يتناسب مع المادة العلمية للمحتوى ومع خصائص المتعلمين وهي النص المكتوب، الصور

الثابتة، النصوص المسموعة، الصور المتحركة، لقطات الفيديو، المحاكاة الكمبيوترية.

وبحسب معايير سكورم يتكون المحتوى الرقمي التعليمي من أربعة أجزاء أساسية، وهى:

- النصوص المكتوبة Texts: يقصد بها كل ما تحتويه الشاشة من بيانات مكتوبة وهي تعد عنصرًا هاما من عناصر المحتوى الرقمي، حيث تقدم كفقرات وعناوين، وتوضيح أهداف المحتوى أو إعطاء إرشادات وتوجيهات للمستخدم، وقد تستخدم لشرح مكونات الرسوم والصور (مصطفى جودت، ٢٠٠٣، ص٢٠٩).
- الرسومات الخطية Graphics: هي تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال تستخدم في توضيح وشرح المفاهيم والمبادئ والقواعد وتبسيط المعلومات الصعبة (عبداللطيف الجزار، ٢٠١٠، ص٢١٨).
- التسجيلات الصوتية والمؤثرات الصوتية: الصوت عبارة عن أحاديث بأي لغة أو موسيقى أو نبرات صوتية كمؤثرات خاصة. ويمكن تقسيم الأصوات إلى ثلاثة أنواع هي الموسيقى، والنص المسموع، والمؤثرات الصوتية.
- الخرائط التوضيحية: هي وسيلة لتنظيم الأفكار تستخدم فيها الخطوط والرموز والكلمات والصور وفق قواعد بسيطة لتحويل المعلومات إلى شكل بياني منظم تتطابق طريقة عمله مع الطريقة التي يؤدى بها ذهن المتعلم.

١- أساليب عرض المحتوى الرقمي:

بناء على عديد من الدراسات التي تمت في مجال التعليم عن بعد مثل دراسة "تايلور" (Taylor, 2001) عن نموذج تكنولوجيات التعلم Learning Technologies Modle (LTM) تم تصنيفها إلى:

- الاتجاه الأحادي والذي يمثل أساليب عرض مواد المحتوى الرقمي.

The One – Way Representation of Material

- الاتجاه الثنائي والذي يمثل أساليب التفاعل بين الأشخاص.

Two – Way Interactions Between Humans or Dialogues

تكنولوجيات التعليم أحادية الاتجاه تسمى أساليب عرض مواد المحتوى وثنائية الاتجاه تعرف بأساليب التفاعل، وهذا التقسيم لا يفصل بين الأسلوبين كلا على حدة، ويوجد أمثلة لتكنولوجيات التعلم والتي يمكن أن يتداخل فيها الأسلوبين معًا، بالرغم من أن أحد الأسلوبين يمكن أن يكون أكثر فعالية وكفاءة من الآخر، وهذا التقسيم يفيد في اختيار تكنولوجيات التعلم المناسبة لتحقيق الأهداف

التعليمية، في أساليب عرض مواد المحتوى يكون تدفق المعلومات عامة في اتجاه واحد من الأسلوب إلى المتعلم، في الأسلوب التعاوني يكون تدفق المعلومات في اتجاه ثنائي بين المستخدمين لهذا الأسلوب، على سبيل المثال المعلومات المقدمة في مواد مطبوعة (أساليب عرض المحتوى) تتدفق من النص للقارئ، وتفاعل القارئ مع النص يحدث عند استيعاب القارئ للنص المكتوب، أما في الأساليب التعاونية تسهل الحوار أو تدفق المعلومات الثنائي بين المستخدمين، على سبيل المثال عند إجراء مكالمة تليفونية بين طرفين فإن المعلومات تتدفق في الاتجاهين بينهم.

ومصطلح عرض Representation يصف طريقة عرض مواد المحتوى الرقمي، وهناك أساليب مختلفة تستخدم لتوفير أو عرض مواد التعلم والتي تمثل المحتوى، على سبيل المثال المواد المطبوعة يمكن أن يعرض من خلالها النصوص المكتوبة والصور الثابتة (وفي عديد من الحالات تكون نصوص فقط)، أما الفيديو فيعرض من خلاله الصور المتحركة والنصوص المسموعة (رانيا كساب، ٢٠٠٩).

ويقدم المحتوى العلمي للطلاب من خلال لغتين اللغة اللفظية واللغة غير اللفظية (البصرية)، وتتمثل اللغة غير اللفظية في مجموعة من الصور والرسومات والتكوينات وغيرها من الأنماط (عفاف عبدالرحمن، ٢٠١١)، كما يشير كلاً من حسن ربحي مهدي؛ ووائل عبدالهادي العاصي (٢٠١٥) أن الاهتمام بإثراء المحتوى العلمي بالمعرفة المرئية وأدواتها قد تزايد في الوقت الراهن وذلك من خلال تنويع أشكال المعرفة المعروضة على الطلاب والتكامل بين المعرفة والأشكال البصرية، مما يقلل من التشويش والفجوات بين المعرفة والشكل البصري، ويساعد على توفير الوقت لدى المعلم والطلاب، ويجعل الطالب بحاجة إلي الجمع بين اللغة اللفظية وغير اللفظية والكشف عن العلاقة بين اللغتين.

وفي هذا الإطار فقد حدد حسن ربحي مهدي (٢٠١٥) الأشكال البصرية في: الصورة الثابتة والرسوم البيانية والمخططات وخرائط التفكير، أما "كيرس؛ وسميث" (Cyres & Smith, 1990) فقد حددا الشكل البصري في: الكلمات الدلالية للإيجاز من الكلمات والعقد الهندسية التي تستخدم للربط بين الأفكار والمفاهيم من خلال استخدام الأسهم والخطوط المدعمة برسوم تخطيطة ورسوم تصويرية ورموز شفوية.

كما يؤكد حسن ربحي مهدي (٢٠١٥) على أن التكامل بين المحتوى اللفظي والبصري يساعد على اكتساب الطلاب المفاهيم الأساسية ويعكس إتصال عناصر المحتوى ببعضها البعض مما يزيد من الوضوح والفهم، كما أن التكامل بين الشكل البصري والمحتوى التعليمي يعكس قدرة الطالب على إدراك المفاهيم، وفي هذا الإطار توجد

عديد من الدلالات التي اهتمت بدراسة أسلوب عرض المحتوى منها دراسة مها الطويل (٢٠٠٧) التي هدفت إلى التحقق من مدى التوازن بين ثقافة الكلمة وثقافة الصورة كمعيار لجودة محتوى مناهج العلوم الفلسطسنية من خلال تحديد أنماط الصورة وخصائصها المتضمنة في محتوى منهج العلوم للصف التاسع، وقد كشفت نتائج الدراسة أن الصورة ركزت على (١٠) أنماط فقط وكانت النسبة بين ثقافة الكلمة وثقافة الصورة بنسبة ١: ٦ مما يعني طغيان الكلمة على الصورة، ودراسة "جونس" (Jones, 2001) والتي أشارت إلى أن تزويد النص التعليمي بالصور والرسوم التوضيحية يجعل المحتوى أكثر جاذبية وتشويق للطالب مما يساعد على تعلم النصوص المعقدة، واستبعاد المعلومات لفترة أطول مما يمكن تعلمه من النص اللفظي وحده، بالإضافة إلى المؤتمر العلمي الأول للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم والذي أوصى التربويين عند تصميم المحتوى ضرورة الأخذ في الإعتبار الأهداف التعليمية وطريقة العرض والخبرة السابقة للمتعلم وانقرائية الكلمة والصورة، بالإضافة إلى دراسة حسن ربحي مهدي؛ ووائل عبد الهادي العاصي (٢٠١٥) والتي هدفت إلى تقييم مستوى التكامل بين اللغة غير اللفظية (الشكل البصري) واللغة اللفظية (المحتوى التعليمي) في مقررات الجغرافيا للمرحلة الأساسية بفلسطين، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن نسبة التكامل بين الشكل البصري واللفظي لمقررات الجغرافيا جاءت بنسبة تصاعدية وأن مستوى التكامل بينهما يختلف بإختلاف الصف الدراسي، ودراسة "كاري" (Carey, 2009) والتي أشارت إلى أنه يمكن تحويل النص المكتوب إلى صورة مرئية تعرض مصحوبة بالصوت من خلال ملف فيديو والذي يعد بمثابة وحدة بصرية ذات طابع تعليمي مميز، ودراسة سمر عبدالباسط مكي (٢٠٠٣) التي أشارت إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات الطلاب لاكتساب المفاهيم المعروضة ببرامج الوسائط المتعددة بوضع النص الشارح أعلى الصورة عن وضع النص الشارح أسفل الصورة، ودراسة بدر صالح (٢٠١١) والتي أشارت إلى وجود فروق دالة في الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات قراءة الصورة واختبار التفكير الإبتكاري لصالح المجموعتين التجريبيتين التي استخدمت أسلوب العرض المتعدد الوسائل (بصري/ نصي) أو (نصي/ بصري) من خلال برامج الكمبيوتر عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، ودراسة "نايت" (Knight, 2001) التي هدفت إلى اختبار مهارات الهجاء لمقرر اللغة الانجليزية وأشارت نتائجها إلى حصول الطلاب الذين درسوا بنمط عرض النصوص والصورة على درجات أقل من المجموعات الأخرى (نص فقط، نص مصحوب بصوت، نص مصحوب بصوت وصورة) وقد أرجعت ذلك إلى أن وجود الصوت أخفق من قدرة

الطلاب على اكتساب مهارة الهجاء وزاد من صعوباتهم في القراءة، كما يشير عبداللطيف الجزار (٢٠٠٩) إلى أن استخدام الوسائط المتعددة في تقديم المحتوى التعليمي يرجع إلى توجهات عديد من نظريات التعلم منها النظرية المعرفية التي تشير إلى أهمية تنوع أشكال المعلومات وعمليات معالجتها داخل النظام العقلي للطالب، ونظرية الترميز المزدوج والتي أشارت إلى أن التعلم يحدث بالوسائط المتعددة عندما يستخدم الطلاب في تعلمهم معلومات معروضة بشكلين مختلفين أو أكثر، واستنادًا إلى ما سبق سعى البحث الحالي إلى تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٢- تطوير المحتوى الرقمي في البحث الحالي:

تُعد عملية تحديد مهارات تطوير المحتوى الرقمي ضرورة تعليمية لضمان جودة هذا المحتوى الذي بدوره يضمن حصول الطلاب على خدمات تعليمية متميزة.

على الرغم من الاختلاف حول مفهوم التصميم التعليمي؛ إلا أن هناك اتفاقًا واضحًا حول أهميته في إنتاج المحتوى التعليمي الرقمي وفي هذا الإطار يرى "بيسكوريتش" ( Piskurich, 2010) أن أهمية التصميم التعليمي تتضح في تطبيق نظريات التعلم والإفادة منها في صناعة محتوى رقمي، وكذلك يشير كلًا من عيد العتيبي (٢٠٠٩)، ومحمد عبدالهادي (٢٠١٠) إلى أن تصميم المحتوى الرقمي التعليمي يهدف إلى مساعدة متخذي القرار في معرفة المشكلات التعليمية وإيجاد الحلول المناسبة لها، ومساعدة المتعلمين على تكوين رؤية شاملة لأي موضوع كما هدفت دراسة "بيريز" (Perez, 2011) تعرف مدى وكيفية تضمين أعضاء الهيئة التدريسية لمبادئ التصميم التعليمي في تطوير المقررات الإلكترونية، وتوصلت الدراسة إلى أن يقومون بانتظام بتطبيق المبادئ الأساسية للتصميم التعليمي في تصميم مقرراتهم الإلكترونية، وقد أوصت بضرورة تلقي أعضاء هيئة التدريس برامج تدريبية في تصميم المقررات الإلكترونية.

ويرتبط تطوير المحتوى الرقمي بنمط تصميمه وتطويره، وتقديمه في واجهات التفاعل بما يساعد المتعلم على إدراكه، وفي هذا الصدد يشير (Tomash, 2002) أن تصميم المحتوى يعرف على أنه فن تنظيم وترتيب وتقديم المحتوى داخل واجهات التفاعل لاستخدامه من قبل المتعلمين بكفاءة وفاعلية، ويؤكد أن الهدف الأساسي من تصميم وتطوير المحتوى هو زيادة تواصل وتفاعل المتعلم مع المحتوى الرقمي المقدم له بما يساعده على اكتساب المعارف والمهارات.

وفي هذا السياق تشير الهيئة القوميّة الأستراليّة للتّدريب ( Australian National Training Authority, 2003) إلى وجود عوامل عدة أدت إلى زيادة التركيز على تطوير المحتوى الرقمي، منها: أن التدريس والتعلم عبر الانترنت يتطلبان أشكالًا مختلفة من التفاعلات، وتوفير مجموعة من الأنشطة المناسبة، وإثارة الدافعية، والفاعلية التربوية، وإتاحة التواصل والتّفاعل بين الطلاب، وتوظيف التقنيات بفاعلية، وقد أكد عبداللطيف الجزار (٢٠٠١) بضرورة تصميم المحتوى التعليمي الرقمي بطريقة مدروسة تتفق مع خصائص المتعلمين، وما يتصفون به من استعدادات، وذكاءات، وقدرات، وميول، واتجاهات، وفروق فردية، وتساعدهم في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في أقل وقت، وجهد، وتكلفة.

كذلك يرى "حمدان" ( Hamdan, 2014) أن التصميم الجيد للمحتوى الرقمي يعمل على تحقيق أهداف التعلم، كما يؤثر في تفاعل المتعلم ورضاه عن التعلم. وقد أشار "ويلي" (Wiley, 2013) بضرورة تصميم المحتوى الرقمي بشكل جيد للتغلب على بعض مشكلات التعلم الإلكتروني.

ويُعد البناء الجيد لتطوير المحتوى الرقمي هو الأساس الذي يحقق تعلم متميز، وبناء عناصر المعرفة، والتفاعل هذا يتطلب ثلاثة عناصر، يحددها (Farahat, 2005, p38) كما يلي:

- النظريات: يعد الاعتماد على نظريات علم النفس التعليمي عند تطوير المحتوى الرقمي أمر لا يمكن تجاهله حتى ينجح هذا المحتوى في تحقيق أهدافه، وبالنظر إلى البرامج التعليمية الإلكترونية يلاحظ أن كل منها يعتمد على إحدى النظريات التعليمية الحديثة في علم النفس بطريقة تتفق مع العمليات الإدراكية والعقلية للمتعلم (Beetham, 2007, p77) ومن هذه النظريات النظرية السلوكية: Behaviorism والنظرية المعرفية: Cognitive ويشير (Anderson, 2007) أن النظرية المعرفية ترى التعلم هو عملية عقلية داخلية تشمل الذاكرة، والدافعية، كذلك النظرية البنائية: Constructivism ويبين (perez, 2011) أنه يتم التعلم فيها باستخدام أسلوب حل المشكلات، والنظرية الاتصالية تتضمن عملية التعلم فيها كما يشير ( Kesim, 2008)، تعامل المتعلم مع عدد كبير من المعلومات والتبادل غير الرسمي لهذا المعلومات، لذلك يؤكد (Darrow, 2009) بضرورة توفر أداة مهمة لتقويم فاعلية التعلم وتعتبر بيئة المنصات الإلكترونية هي الأفضل في تحقيق ذلك الهدف.
- البعد التربوي: يتضمن هذا البعد تقدير حاجات المتعلمين والدافعية.
- البعد التكنولوجي: يتطلب هذا البعد الجانب المادي والكوادر البشرية وتصميم بيئات التعلم

الإلكترونيـة، وتوجـد بعـض الاعتبـارات يجـب توافرها مثل العلاقات والتفاعلات والإبحار.

ويشـــــــير "رونينجســـــــباك" (Rønningsbakk, 2019, p581) إلى مفهوم تطوير المحتوى الرقمي في بيئات التعلم الإلكترونية بأنه تقنية تدمج استراتيجيات التعلم المعروفة والتي ثبت فاعليتها في تطوير بيئات التعلم، وتعزيز هذه البيئات في اكتساب المعرفة والمهارات الفعالة التي تجـذب الطـلاب وتـوجههم إلـى أنشـطة الـتعلم المناسـبة، مـع توجيـه ومراقبـة وتقـديم التغذيـة الراجعة لهؤلاء الطلاب.

ويرى الباحث مما سبق عرضه أنه رغم توفر زخم كبير من المحتوى الرقمي المتاح عبر شبكة الإنترنت إلا أن هناك مشكلات عدة مرتبطة بتصميم المحتوى الرقمي وإنتاجه منها: عدم الدقة في كثير من عناصر التصميم لهذا المحتوى الرقمي وعـدم اتبـاع الأسـس العلميـة لمهـارات تصـميم المحتوى الرقمي المطلوبة، ويرى الباحث إمكانية التغلب على تلك المشكلات باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في تطوير المحتوى الرقمي ببيئات المنصات الإلكترونية.

وفي البحث الحالي يتناول الباحث محتوى رقمي لأساليب تعليم الكبار، حيث تم صياغته في شكل نصوص وصور وفيديوهات ويتم تصميمه وانتاجه وعرضه باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل.

**ثانيًا. تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

تُعد تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ابتكار لمواجهة تحديات مسايرة التطور السريع للعملية التعليمية في ضوء ممارسات التحول الرقمي (Sudaryono & Rahardja & Lutfiani, 2020)، وتدعم تكنولوجيا سلسلة الكتل سرعة تطوير عملية التحويل الرقمي للمعلومات في عصر الثورة الصناعية الرابعة التي تميزت بكثرة وسائط التعلم الرقمية في مجال التعليم (Alruwais & Wills & Wald, 2018) وذلك بهدف تحسين عملية تعلم الطلاب وتقييمهم بشكل فعال، لذلك، من الممكن أن يؤدي استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في تطوير المحتوى الرقمي لنظم التعلم الإلكتروني إلى فوائد عدة للعملية التعليمية مثل تحسين كفاءة تعليم الطلاب (Chandra, et al., 2020) .

**١- مفهـوم تكنولوجيـا سلسـلة الكتـل Blockchain:**

كلمة Blockchain مكونة من كلمتين، الكلمة الأولى "Block" بمعنى كتلة، والكلمة الثانية "Chain" بمعنى سلسلة، ولكثرة استعمال هذا المصطلح اندمجت الكلمتان ليكونا مسمى هذه التكنولوجيا "Blockchain" (Bhaskar & Tiwari & Joshi, 2021, p3) والتي يمكن ترجمتها حرفيًا بـ "سلسلة الكتل"، وسماها بعض

**الباحثين بـ "سلسلة الثقة"، أو "سلاسل الثقة" تسمية لهذه التكنولوجيا بأهم أسباب وجودها.**

**عرف "بارك" (Park, 2021, p8) تكنولوجيا سلسلة الكتل بأنها آلية تعمل من خلال الجمع بين نظام السجلات ذات الطابع الزمني المرتبطة بخوارزميات مشفرة، ويمكن تسجيل أي عملية في "سجل موزع" والتحقق من صحتها عن طريق نظام الند للند في شبكة الكمبيوتر بحيث يضمن بشكل فعال عدم فقدان بيانات السجلات.**

**كذلك في سياق تحديد مفهوم تكنولوجيا سلسلة الكتل يرى كل من "بوكيا؛ وجورجيو؛ ومارتينز؛ وسيميون" (Bucea & Gurgu, & Martins, & Simion, 2021, p4) أنها تشبه دفتر الأستاذ الذي يسجل النماذج الرقمية ويشارك المعلومات عبر شبكة الكمبيوتر التي تتضمن التوقيعات الرقمية والشهادات، وفي سياق التعليم، تساعد تكنولوجيا سلسلة الكتل على الشفافية في تداول البيانات بين الأجهزة المرتبطة بالشبكة، والوصول إلى مقاييس التعلم والأداء من خلال خوارزميات التشفير التي تحافظ على سلامة النظام بأكمله.**

**ويُعرف "أجوستين" Agustin, et al., (2020) مصطلح تكنولوجيا سلسلة الكتل بأنه تكنولوجيا جديدة تُستخدم كنظام تخزين بيانات رقمي تتم إدارته بواسطة شبكة كمبيوتر موزعة، وتتيح تكنولوجيا سلسلة الكتل إمكانية الوصول للبيانات بواسطة أي جهاز خادم مشارك على الشبكة المتصلة، كذلك يمكن بواسطة أي جهاز أخر لأي من الأعضاء العثور على سجل التعديل والحذف والإضافة لهذه البيانات ومشاركتها عبر شبكات الكمبيوتر. كما أنه لا يوجد نقطة مركزية لكل عضو في نظام الشبكة ولا يتم الاعتماد على جهاز كمبيوتر واحد لأن جميع العمليات التي تم إجراؤها قد تم نسخها عبر الشبكة الحالية.**

**بينما عرف "زيمينا؛ وموروميتسف" (Zimina & Mouromtsev, 2019, p1) تكنولوجيا سلسلة الكتل بأنها قاعدة بيانات موزعة تعتمد على شبكة الند للند. يتم فيها تأكيد كل عملية داخل الشبكة بجميع الأجهزة المشاركة، وجميع البيانات يتم تخزينها في كتل خاصة؛ كل كتلة مرتبطة داخل الشبكة بالكتلة الأخرى؛ لذلك ، هناك فهي تتكون من سلسلة كتل لتخزين جميع البيانات الموجودة بها.**

**أيضًا عرف "إيفانوف؛ وروستشين" (Efanov & Roschin, 2018, p121) تكنولوجيا سلسلة الكتل أداة فعالة لحل مشاكل التعليم عبر الإنترنت، مثل إصدار الشهادات، وانعدام أمن البيانات، ويتم تطبيق هذه التكنولوجيا بشكل أساسي في مجالات مثل إنترنت الأشياء. كذلك تشمل هذه التكنولوجيا المعاملات المالية وأنظمة الصرف والدفع الإلكتروني بشكل تلقائي دون تدخل بشري.**

**٢- خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**من خلال ما ورد في تعريفات سابقة يتضح أن تكنولوجيا سلسلة الكتل تتسم بخصائص عدة تميزها عن غيرها من السجلات الإلكترونية وقواعد البيانات المنتشرة في العالم الإلكتروني، مما يجعلها محط اهتمام العالم ومن أهم هذه الخصائص: اللامركزية Decentralization، الشفافية Transparency، الثبات Immutability، السرعة Speed، إنخفاض التكلفة Low coast، الخصوصية Privacy، مفتوحة المصدر Open source، ويمكن فيما يلي عرض الخصائص الأساسية لتقنية Blockchain (Bucea & Gurgu & Martins & Simion, 2021, pp 237–239); (Androutsos & Brinia, 2021, p113) :**

**٢-١- الأمن:**

**يضمن تخزين البيانات الموزع لـ تكنولوجيا سلسلة الكتل اللامركزية في تفاعل البيانات وتجنب التدخل البشري. إذا أراد أحد الأشخاص التلاعب بالبيانات الموجودة في تكنولوجيا سلسلة الكتل، فهو بحاجة إلى التحكم في ٥١٪ من الاجهزة المشاركة في الشبكة بالكامل. وعلى مستوى نقل البيانات، إذا أراد أحد الأشخاص من خارج الأجهزة المشاركة اختراق البيانات عبر شبكة P2P والعبث بها، فمن الصعب للغاية اختراق المفتاح المشفر الخاص بها. وعلى مستوى سلامة المعلومات، إذا أراد أحد الأشخاص تعديل معلومات أحد الأجهزة المشاركة، فهو بحاجة إلى تعديل جميع المعلومات في السلسلة المتبقية. ويتم الحصول عليها عن طريق التشفير الصارم وفقًا لخوارزمية التجزئة، والأمان مضمون في تكنولوجيا سلسلة الكتل لأن خوارزمية التجزئة لا يمكن الرجوع فيها.**

**٢-٢- الشفافية:**

**تتميز تكنولوجيا سلسلة الكتل بخصائص إمكانية البحث والتتبع ووضع توقيت لسلسلة الكتل. ويتم تسجيل المعلومات المكتملة بالكامل مع إمكانية التحقق منها، كما يمكن لأي جهاز مشارك الاستعلام عن أي معلومات كتلة في تكنولوجيا سلسلة الكتل ، مما يُحسن بشكل كبير من شفافية التفاعل.**

**٢-٣- المشاركة:**

**يعتمد بناء تكنولوجيا سلسلة الكتل وتخزينها على أجهزة المستخدمين المشاركين. إذا كانت الأجهزة غير كافية أو كانت المشاركة غير عالية، فلا يمكن ضمان سلامة تكنولوجيا سلسلة الكتل عند الاستعلام أو استدعاء تكنولوجيا سلسلة الكتل، وإذا فشلت كمية البيانات المخزنة بواسطة الاجهزة المحددة في تلبية التوقعات، فستكون هناك كتل مفقودة في السلسلة الكاملة المجمعة. بالإضافة إلى ذلك، في عملية تخزين تكنولوجيا سلسلة الكتل،**

**يتم إنشاء كتل جديدة باستمرار، ويجب تخزين البيانات الجديدة باستمرار، والتي سيكون لها ضغط معين لكل الأجهزة المشاركة. على الرغم من أن المشاركة تضمن الاستقلالية في الاتصال التفاعلي، إلا أنها تجلب أيضًا مخاطر عامة محتملة وأمنًا على النموذج نفسه.**

**ويضيف "هان؛ وآخرون" (Han, 2018, pp 178-183) أن خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل يمكنها الحد من مشكلات عديدة يمكن توضيحها فيما يلي:**

- **قابلية التوسع عند حل المشكلة، حيث يتم نسخ البيانات واستضافتها عبر شبكة الند للند. نظرًا لطبيعتها الموزعة، فإن تكنولوجيا سلسلة الكتل مرنة أيضًا في قابلية التوسع.**
- **الملكية، باتباع مبادئ الند للند في تكنولوجيا سلسلة الكتل، لا يوجد مالك بيانات واحد. بدلًا من ذلك، تكمن الملكية في المجتمع المشارك الذي يوفر إطارًا توافقيًا للسيطرة. نتيجة لذلك، فإن جميع البيانات الموجودة في الكتل الإلكترونية مملوكة للمتعلمين، والذين يتحكمون أيضًا في الوصول إلى الكتل الإلكترونية.**
- **الخصوصية والأمان، يمكن توفيرهما من خلال طريقين رئيسيين. أولًا، يمكن تخزين جميع البيانات الخاصة خارج السلسلة مع توقيع الأطراف رقميًا على تجزئة البيانات كما هو مطلوب. ثانيًا، يمكن تشفير البيانات باستخدام المفاتيح التي يحتفظ بها الاطراف المشاركة المعنية مثل المتعلم.**
- **قابلية التشغيل وقابلية النقل، جميع البيانات الموجودة على تكنولوجيا سلسلة الكتل المشتركة عبر شبكة الند للند وعملياتها مرئية لجميع الأطراف المشاركة. وتعمل تكنولوجيا سلسلة الكتل كمصدر أساسي للمعلومات لجميع المؤسسات والأفراد المشاركين. لذلك، يتم حل مشكلات قابلية التشغيل وقابلية النقل على مستوى البيانات.**
- **الثبات والموثوقية، يتم التأكد من أن العمليات التي تتم في تكنولوجيا سلسلة الكتل هي سجلات غير قابلة للتغيير يتم توقيعها، بل ويمكن توقيعها بشكل مضاعف، على سبيل المثال يمكن التوقيع من قبل ممثل المؤسسة أو بيئة التعلم وكذلك أستاذ المقرر، نظرا لأن نظام تكنولوجيا سلسلة الكتل يقوم بإجراء عمليات التحقق بمجرد انضمام أية عقدة جديدة للسلسلة؛ بعيدًا عن إجراءات التحقق الثنائية؛ فإن هذا يعطيها مزيد من المصداقية، كما أنها توفر سجلًا يمكن الرجوع إليه في حالة تعرض الشبكة للاختراق أو إجراء عمليات تحقق جديدة التي يتم إضافتها على هيئة كتل جديدة.**

**٣- أنواع تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

**يمكن تصنيف تقنية تكنولوجيا سلسلة الكتل وفقًا لخصوصية الشبكة المشارك بها الأجهزة إلى ثلاثة أنواع هم ( Suh & Matson & Seshaiyer & Jamieson & Tate, 2021, p159):**

**٣-١- تكنولوجيا سلسلة الكتل العامة:**

**وهي التي لا تتطلب أي خصائص معينة لاستخدامها في التعاملات، فكل من يمتلك وصولًا للإنترنت يمكنه أن يستخدم التقنية وأن يكون أحد أطرافها في المراقبة والتحقق، والهدف منها قطع الوسطاء والمركزية في التعامل بين أطراف الشبكة، وهذا النوع من تكنولوجيا سلسلة الكتل يدعم المتعاملين به بنوع من الحوافز مقابل ما يقومون به من استخدام وتوثيق للتعاملات، ويستخدم هذا النوع خوارزميات إجماع مختلفة للتوثيق واعتماد الكتلة في السلسلة مثل إثبات العمل Proof-of-work وهي: خوارزمية تبني الحوافز على قدر العمل المبذول للوصول إلى التحقق من صحة البيانات، أو اثبات النصيب Proof-of-stake وهي: خوارزمية تبني الحوافز على قدر وعمر النصيب المملوك في الشبكة، ومن أشهر استخدامات تكنولوجيا سلسلة الكتل العامة عملة "بيتكوين" وعملة "إيثيريوم".**

**٣-٢- تكنولوجيا سلسلة الكتل الخاصة:**

**وهي التي تتطلب خصائص معينة لاستخدامها في التعاملات، أو في العمل على توثيق واعتماد الكتل، وهذا النوع يظهر في الشركات والقطاعات المهتمة تكنولوجيا سلسلة الكتل مع تحفظها من دخول غير المعنيين بالعمل فيها واستخدامها؛ حفظًا لخصوصية التعاملات من انتشارها للعامة مثل Multichain وBlockstak.**

**٣-٣- تكنولوجيا سلسلة الكتل المتحالفة:**

**وهو يجمع مجموعة من الشبكات المتحالفة مثل أن تتحالف شبكات البنوك والتصدير والاستيراد والجمارك والموانيء في ربط عملهم المشترك في تكنولوجيا سلسلة الكتل، ولكل جهة معينة قدر محدد من الصلاحيات في هذه التقنية مثل Ripple و R3.**

**٤- فوائد تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في التعليم:**

**يمكن أن تحقق تكنولوجيا سلسلة الكتل فوائد عدة للتعليم، مثل توفير الأمن العالي للبيانات، وانخفاض التكلفة، وتعزيز عملية تقييم الطلاب، والتحكم بشكل أفضل في الوصول إلى البيانات، وتعزيز المساءلة والشفافية، والتحقق من الهوية، وتعزيز الثقة، وتحسين كفاءة إدارة سجلات**

**الطلاب، ودعم القرارات المهنية للمتعلمين، وتعزيز تفاعل المتعلمين، وفيما يلي عرض هذه الفوائد بشكل مفصل:**

- **يضمن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل أمان وخصوصية البيانات المتبادلة بين الأطراف المقصودة. حيث تساعد طبيعة شبكة الند للند في تكنولوجيا سلسلة الكتل على تقليل المخاطر الأمنية في مجال التعليم، كذلك يمكن للأطراف المشاركة مراجعة محتوى دفتر الأستاذ، كما يضمن استخدام آلية تشفير البيانات والتوقيعات موثوقية المعاملات أيضًا، ويعتمد تكنولوجيا سلسلة الكتل على تأمين البيانات نفسها والتأكد من عدم العبث بها. حيث تتكون كل كتلة تعلم من أنواع مختلفة من البيانات المتعلقة بنشاط التعلم ولحماية هذه البيانات، يتم استخدام خوارزمية تشفير قبل إرسالها إلى جميع المشاركين الآخرين. (Bdiwi & De Runz & Faiz & Cherif, 2018, pp 90-92); (Farah & Vozniuk & Rodríguez-Triana & Gillet, 2018, pp 218-222);**
- **كذلك يمكن أن يستفيد مجال التعليم بشكل كبير من استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في تقليل التكاليف. بما في ذلك تكلفة تخزين البيانات وتكاليف المعاملات المرتبطة بها وتكلفة إدارة السجلات التعليمية والاحتفاظ بها؛ باستخدام شبكة موزعة عامة أو خاصة يمكن الوصول إليها من أي مكان، ويقلل بشكل كبير من تكلفة التخزين التقليدي. وبشكل عام، تتطلب عملية التأكد من صحة الشهادات الأكاديمية ومعالجتها تكاليف إضافية بينما تساعد تكنولوجيا سلسلة الكتل في تقليل هذه التكاليف، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل إلى تعزيز تقييم الطلاب، ويتم تنفيذ تكنولوجيا سلسلة الكتل لقياس أداء التعلم بناءً على نتائج التعلم الفعلية، حيث تحتوي كل كتلة على معلومات كمية ونوعية مثل الدرجات، والمقرر الدراسي، ونتيجة التعلم، ووزن المقرر، ومؤشر متطلبات التخرج. ويمكن للجامعات أو المؤسسات الأخرى الوصول بحرية شاملة إلى هذه المعلومات وفقًا للصلاحيات الممنوحة (Duan & Zhong & Liu, 2017, pp 814-817); (Han, et al., 2018, pp 178-183).**
- **إحدى الميزات والفوائد المهمة لـ تكنولوجيا سلسلة الكتل هي التحكم في الوصول إلى السجلات المخزنة. وتشمل السجلات التعليمية – المحتوى الأكاديمي والشهادات - أو السجلات الشخصية للطلاب والمعلمين. ومثال ذلك تم استخدام منصة تكنولوجيا سلسلة الكتل المصرح بها للتحكم في الوصول إلى بيانات الاعتماد الأكاديمية واقتصارها على المشاركين**

المقصودين فقط. تسمح منصة تكنولوجيا سلسلة الكتل فقط للمؤسسات المعتمدة بموجب قواعد محددة بالوصول إلى البيانات المخزنة وتعديلها، علاوة على ذلك، فإن تعزيز المساءلة والشفافية هما ميزتان تتحققان عند استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل من خلال تخزين جميع السجلات التعليمية أو المدرسية في مكان واحد، حيث يمكن الوصول إليها بسهولة، بالإضافة إلى زيادة الشفافية فيما يخص البيانات المشتركة وكذلك مرونة تحليل هذه البيانات أو ربطها أو توزيعها (Arenas & Fernandez, 2018, pp 1-6); (Bore, et al., 2017, p19).

- بالإضافة إلى ذلك، يضمن صحة الشهادات الرقمية وكذلك التأكد من هوية المستخدمين، كذلك يمكن حفظ وتخزين محتوى رقمي به بمجرد إنشاء الكتل، وستقوم الجامعة المعتمدة بالتوقيع عليها بشكل رقمي، وبعد ذلك سيتم إصدار تجزئة تشفير للمحتوى الرقمي للمقرر لضمان عدم تمكن أي شخص من التلاعب بالمحتوى (Bandara & Ioras & Arraiza, 2018, pp7677- 7683).
- الثقة أيضًا من أهم مميزات استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، حيث يمكن فقط للأطراف الموثوقة المشاركة في إضافة كتل إلى الشبكة ويمكن للأطراف الموثوقة فقط الوصول إليها. ويمكن للجامعات أو أي مؤسسة تعليمية بناء مجتمع جدير بالثقة من خلال تنفيذ أنظمة آمنة وموثوقة قائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل. ومثال ذلك تم تقديم EduCTX، وهي عبارة عن منصة قائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل للائتمان والدرجات، تم استخدامها في بناء نظام عالمي وموثوق وموحد لمؤسسة التعليم العالي عن طريق تكنولوجيا سلسلة الكتل (Turkanovi´c, et al., 2018, pp 5112- 5127).
- بالإضافة إلى ذلك، يعد تحسين كفاءة إدارة سجلات الطلاب فائدة كبيرة لتكنولوجيا سلسلة الكتل ويمكن أن يؤدي استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم إلى تقليل مخاطر أخطاء تداول البيانات بين الأطراف المشاركة. وبدلاً من ذلك، يستخدم دفتر أستاذ واحد لطريقة أسرع وأكثر كفاءة لتبادل البيانات بمساعدة تكنولوجيا سلسلة الكتل، حيث يمكن إدارة السجلات والشهادات الرقمية بشكل أكثر فعالية بسبب مرونتها وشفافيتها. ومثال ذلك نظام UZHBC، وهو نظام قائم على تكنولوجيا سلسلة الكتل تم بناؤه في جامعة زيورخ يدير الدبلومات من خلال مراعاة عديد من المتطلبات للأطراف المشاركة. علاوة على ذلك، أظهر تكنولوجيا سلسلة الكتل فاعلية في تحقيق الكفاءة والشفافية بين المؤسسات

التعليمية والطلاب ووكالات التوظيف من خلال تبادل سجلات الطلاب باستخدام نظام تكنولوجيا سلسلة الكتل (Gresch, et al., 2018, pp 185-196).

- يُعد دعم القرارات المهنية للمتعلمين أحد أهم الميزات أخرى لاستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في العملية التعليمية، ومثال على ذلك اقترح كل من "ميكروينيدس؛ ودومينجو؛ وباتشلر؛ وكويك" Mikroyannidis & Domingue & Bachler & Quick, 2018, pp 1-5): تقديم شارات تكنولوجيا سلسلة الكتل الذكية للطلاب، وتم تصميمها من أجل تقديم توصيات مهنية مخصصة للطلاب بناءً على إنجازاتهم التعليمية.
- أيضًا من أهم فوائد تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم هو تعزيز تفاعل المستخدم، وتظهر في النموذج الذي قدمه "زينج؛ وآخرون" (Zheng, et al., 2018, pp352- 375) حيث قدم نموذجًا مفاهيميًا لأنظمة التعلم الإلكتروني القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل، واستخدموا به نظام مكافأة المتعلم للمشاركة في أنشطة التعلم. مع إمكانية مشاركة موارد التعلم من خلال جميع الأجهزة المشاركة في شبكة الند للند، ويتم دمج سجلات البيانات في كتل ويمكن التحقق منها بسهولة لتتبع تقدم المتعلمين في التفاعل.

**٥- تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في التعليم:**

رغم القيمة الكبيرة لاستخدام شبكة الإنترنت في التعليم إلا إنها تكشف أيضًا عن بعض المشكلات؛ فعلى الرغم من أن مواقع الويب التي تقدم خدمات التعليم عبر الإنترنت لديها موارد تعليمية عالية الجودة، إلا أنها لا تزال مقيدة بالموقع الجغرافي والإمكانات المتاحة، وتشعر أن عمل الأجهزة داخل الشبكة مثل جزر منعزلة للمعلومات. وعلى الرغم من أن لكل منها مزاياها الخاصة، إلا أنها لا تستطيع التواصل مع بعضها البعض ومن الصعب فيها تحقيق مشاركة الموارد التعليمية. ومن أجل حل المشكلات المذكورة فيما تقدم، يُمكن إدخال تكنولوجيا سلسلة الكتل في مجال التعليم عبر الإنترنت، وإدارة موارد التعليم الشبكي القائمة بذاتها الموزعة في أماكن مختلفة، وتوفير آلية استخدام فعالة لتحقيق المشاركة التعليمية من خلال تكنولوجيا سلسلة الكتل (Mahlow & Hediger, 2019, p13)، وفيما يلي بعض من أهم تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم (Ito & Kolvenbach); (O'Dair, 2019, pp317–335 & Ruland & Gräther & Prinz, 2018, Mikroyannidis & Domingue); (pp36- 39 & Bachler & Quick, 2018, pp1- 5):

- حفظ السجلات: بأقل وقت وجهد وتكلفة، مع تأمين المعلومات الشخصية مثل (الاسم،

والهوية، والعنوان)، والتحقق من المقررات التي تم حضورها، والدرجات التي تم الحصول عليها، وسهولة استرجاعها للتحقق منها، توفير ملف إنجاز افتراضي لمنع التزوير والاحتيال، وتسهيل عمليات الانتقال بين النظم والمؤسسات التعليمية المختلفة وفقًا للبيانات المسجلة على النظام، والحماية من تزييف الشهادات واستخدامها في التوظيف.

- حقوق الملكية الفكرية: يمكن للمعلمين حماية مقرراتهم الدراسية وبراءات الاختراع، والأفكار، ومكافحة الانتحال في الأبحاث العلمية، حيث لا يمكن الوصول إلى البيانات إلا من قبل الأشخاص المصرح لهم فقط، كذلك بعض المجلات العلمية رفضت نشر بعض البحوث وأوراق العمل لأسباب مختلفة ومع مرور الوقت يمكن الاحتفاظ بحقوق هذه الأبحاث حيثس تم تسجيلها بوقت تقديم هذه البحوث للمجلات وتسجيلها دون العبث بها أو بمحتواها.
- المشاركة والتسجيل الرقمي: حيث يمكن مطابقة مواصفات معينة لأحد الأشخاص مع متطلبات ما هو مطلوب لإحدى الوظائف للتحقق من مدى الملائمة.
- استخدام العملات المشفرة: والتي لا يمكن الاستفادة منها إلا من خلال الأشخاص المنوطين بها والذين لديهم الصلاحية لفك الشفرة والاستفادة منها.

كذلك يضيف كل من "بهاسكار؛ وتيواري؛ وجوشي" بعض النقاط المهمة لاستخدام في التعليم (Bhaskar & Tiwari & Joshi, 2021, pp1 -17):

- يمكن للطالب حفظ عمله على الجهاز وبعد فترة يمكنه تحسينه على جهاز أخر حيث أن التقنية تعتمد على النظام الأساسي لإدخال المعلومات.
- كما أن تخزين الأعمال والمعلومات يمكن أن يتم بشكل سحابي دون الحاجة لوسيط تخزين مادي لزيادة عنصر الامان وسلامة المعلومات.
- إخفاء الهوية والتشفير عند استخدام بيانات شخصية.
- الدفع الإلكتروني والحصول على الاعتمادات والشهادات بشكل رقمي.
- إمكانية تتبع استجابات الأفراد حيث بمجرد صدورها لا يمكن تعديلها إلا بعد التحقق منها ومن هوية صاحبها.
- تقديم المكافأت المعنوية والمادية عن طريق إرسال رموز مشفرة بمحتوى المكافأة لا يمكن فتحها إلا من خلال الشخص المنوط بها.

**٦- التطبيقات التي تم تطويرها باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain للأغراض التعليمية:**

**على الرغم من تطوير عدد متزايد من التطبيقات المستندة إلى تكنولوجيا سلسلة الكتل لأغراض تعليمية، إلا أنه تم إطلاق عدد قليل منها فقط للمستفيدين. ويمكن تصنيف هذه التطبيقات عدة فئات رئيسة، تتناول كل فئة مشكلة تتعلق بالثقة أو الخصوصية أو الأمان داخل بيئة التعلم وهذه الفئات هي :**

**٦-١- ركزت الفئة الأولى على بعض التطبيقات التي كانت تتعلق بإدارة الشهادات. تتعلق هذه الفئة بالتعامل مع جميع أشكال أوراق الاعتماد الأكاديمية، أو المحتوى، أو شهادات الطلاب، أو أي أشكال أخرى من سجلات الإنجاز. في مجال التعليم، استخدمت عديد من التطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل لإصدار الشهادات الرقمية. واستفادت معظم تطبيقات هذه الشهادات من المستوى العالي للثقة والخصوصية المقدمة من خلال استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل. حيث تم اقتراح منصة إصدار شهادات تكنولوجيا سلسلة الكتل، والتي تعوض عن استخدام المدرسة كوكيل اعتماد. ستساعد هذه المنصة مزودي التعليم العالي أو أرباب العمل لتقديم شهادات رسمية للطلاب بمستوى عالٍ من خصوصية معلوماتهم. وبالتالي، يمكن للطلاب مشاركتها مباشرة مع أي شخص يطلب وثائقهم الرسمية. وكذلك الطبيعة اللامركزية لتكنولوجيا تكنولوجيا سلسلة الكتل يمكن من خلالها توفير سجلات تعليمية جديدة قائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل للتحقق من المحتوى أو الشهادات وإصدارها. ويمكن للأفراد الوصول إلى سجلات البيانات الخاصة بهم. ومع ذلك، يُسمح فقط للمؤسسات المعتمدة بالوصول إلى البيانات المخزنة في النظام وتعديلها في ظل بعض الشروط المحددة (Nespor, 2018, pp 1-17); (Han, et al., 2018, pp 178-183).**

**٦-٢- أما الفئة الثانية فركزت على الكفاءات وإدارة مخرجات التعلم. تم إعطاء اهتمام أكبر لبناء بعض تطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل لتحسين أهداف التعلم وتعزيز تحقيق الكفاءات داخل النطاق التعليمي. وذلك للمساعدة في تعزيز عملية التعلم وإثراء مجال التعليم في نطاق واسع. نظرًا للكفاءة العالية لتكنولوجيا سلسلة الكتل، كما يمكن لعديد من التطبيقات قياس وتقييم أداء الطلاب بناءً على المعايير النوعية والكمية. على سبيل المثال، تم بناء نظام لتتبع أداء الطلاب لأنشطتهم متعددة التعلم. ويتم جمعها بشكل مستقل مع جميع النتائج لكل نشاط في كتلة معينة. وبالتالي، يمكن اعتبار كتلة التعلم هذه بمثابة وصف ذاتي لأنها تتضمن جميع البيانات الوصفية حول عديد من الأنشطة. وتحقيق مستوى عال من الكفاءة الذاتية. كذلك تم تطبيق بيئة تعليمية للطلاب. يوفر النظام دعمًا**

سريعًا ومباشرًا وردود فعل مفيدة. وكان الهدف منه تعزيز عملية التعلم من خلال تطبيق مجموعة واسعة من المهارات، وتشجيع التفكير الناقد وحل المشكلات من خلال تعاون وتواصل أفضل (Farah & (Williams, 2018, pp 104-117); Vozniuk & Rodríguez & Gillet, 2018, pp 218-222).

وفي هذا السياق يُعد التقييم البنائي الممتد لفترات طويلة لإنجازات الطلاب التعليمية أحد الإشكاليات التي يمكن التغلب عليها من خلال استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل وذلك نظرًا لأنه ليس من السهل تتبع كل تفاصيل التدريس والتعلم. ويمكن باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل التعامل مع هذا التحدي حيث تجدر الإشارة إلى أن الموثوقية والثبات وإمكانية تتبع تعني أن البيانات المسجلة على تكنولوجيا سلسلة الكتل أكثر تحديدًا وأصالة ومضادة للسرقة أو التلف أو الفقدان، وتفيد إجراءات التقييم البنائي وفقًا لتكنولوجيا سلسلة الكتل في المتابعة المستمرة لتطور أداء المتعلم وتحديد المستوى الذي يكون قد اكتسب فيه الطلاب المعارف والمهارات المطلوبة لأداء مهمة محددة، على سبيل المثال يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل في البحث الحالي تحديد المستوى المطلوب الوصول له من جانب الطلاب لاكتساب أساليب تعليم الكبار وبناءًا عليه يصبح الطالب المعلم مؤهلًا لتعليم الكبار، كما يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل أن تعالج مشكلة تسرب بعض الطلاب من أداء المهام في التعلم التعاوني الذي غالبًا ما يعوق التقييم العادل، حيث يرسل كل طالب عمله إلى منصة التعلم من خلال حسابه الشخصي، وسيتم مراجعة أداء الطالب والتحقق من هويته، وسيتم تسجيل النتائج في كتل، ثم يتم حفظ جميع أداءات الطلاب أثناء التعاون في كتل كدليل للتقييم أيضًا، بالإضافة إلى أن تكنولوجيا سلسلة الكتل لها خاصية اللامركزية. هذا يعني أنه سيتم أخذ آراء الطلاب في الاعتبار عند التقييم مما يضمن عدالة التقييم (Farah & Vozniuk & Rodríguez-Triana & Gillet, 2018, p227)

كما إنه يصعب أحيانًا تنفيذ إجراءات تقييم الطلاب إلكترونيًا بسبب الطبيعة التقنية المتطورة لتعليمات التعليم الإلكتروني، وتميل الطريقة المعتادة إلى أن استجابة الطلاب تكون أحادية الجانب وتفتقر إلى الذاتية، ويمكن إنشاء نظام تقييم جديد يعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل أولاً، يحتاج المحاضرون إلى إرسال الأنشطة التعليمية المخطط لها مسبقًا إلى المنصة، وأثناء عملية التدريس سيتم تسجيل جميع الأنشطة التعليمية في تكنولوجيا سلسلة الكتل، سوف يتم التحقق من اتساق تصميم التدريس مع الممارسة التطبيقية، والذي سيكون مؤشرًا مهمًا للتقييم، ويجب مراقبة جميع التفاصيل وتسجيلها في المنصة الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل، مثل كم مرة تناقش فيها المحاضر مع الطلاب في الفصل الدراسي الماضي؟

كم مرة قام المحاضر بمراجعة أنشطة الطلاب بصيغة المسودة والصيغة النهائية؟ هل قدموا التوجيه المناسب للطلاب في اختيار المقرر وتصميم التعليم؟ كذلك جعلت ميزة التتبع والثبات في تكنولوجيا سلسلة الكتل من الممكن تسجيل أداءات الطلاب والمحاضرين في تكنولوجيا سلسلة الكتل (Bhaskar & Tiwari & Joshi, 2021, p22)

ويرى الباحث في البحث الحالي أنه يمكن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل بشكل موضوعي لقياس عملية التعلم ومخرجاته. وذلك لتمتعه بالثبات والموثوقية والمساواة بين جميع الطلاب، ويمكن لـ تكنولوجيا سلسلة الكتل حل مشاكل عدم اتساق المعلومات والثقة بين جميع الأطراف بسبب مميزات اللامركزية والثبات. كما يمكن ضمان صدق البيانات لأن المعلومات يتم نشرها والحفاظ عليها بشكل جماعي، كذلك يوفر طريقة يمكن الاعتماد عليها لاستثمار الطلاب الأكثر إنجازًا. حيث يمتلك المستخدم الذي يتمتع بمزيد من الإنجاز في التعليم فرصة أكبر للفوز بالتقدير من خلال الجوائز التي يحصل عليها. تتتبع تكنولوجيا سلسلة الكتل كل ما تعلمته على الإطلاق، والاحتفاظ بهذه المعلومات، ويمكن للمعنيين استخدام هذه المعلومات للتوصية بوظيفة تناسب مهارات الطالب على أفضل وجه.

٦-٣- تشمل الفئة الثالثة التطبيقات المتعلقة بتأمين بيئة التعلم. وتركز هذه الفئة على أهمية استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل لدعم بيئة التعلم. نظرًا لأن تكنولوجيا سلسلة الكتل يوفر شبكة لامركزية يمكن الوصول إليها بسهولة بأمان ونزاهة عاليين، فإنه يبني جوًا تعاونيًا لجميع الأطراف بما في ذلك الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والإداراة. ومن الأمثلة لهذه الفئة اقتراح كل من "بديوي؛ ودي رونز؛ وفايز؛ وشريف" (Bdiwi & De Runz & Faiz & Cherif, 2018, pp 90-92) لنظام التعلم في كل مكان (U-Learning)، والذي يستخدم تكنولوجيا سلسلة الكتل لتزويد الطلاب ببيئة تعليمية تعاونية في أي وقت وفي أي مكان بمستوى عالٍ من الأمان. وبالتالي، فإن (U-Learning) لديها نظام وسائط متعددة تفاعلي من أجل تشجيع نظام اتصال فعال بين المعلمين والطلاب. بطريقة مماثلة، كما أكد "بوري؛ وآخرون" (Bore, et al., 2017, p19) على أهمية تحسين بيئة التعلم بالمدارس من خلال استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل كمركز معلومات المدرسة (SIH). ويمكن استخدام مثل هذا النظام لجمع البيانات المتعلقة بالأنظمة المدرسية وتحليلها والإبلاغ عنها، والتي يمكن أن تساعد وتدعم عملية صنع القرار.

٦-٤- الفئة الرابعة خاصة بتحويل الرسوم والائتمانات. وتتضمن بعض التطبيقات ذات الميزات المماثلة لنقل سجلات الاعتماد أو الرسوم بين المؤسسات أو المنظمات أو حتى الجامعات نظرًا للأمان العالي والثقة في تكنولوجيا سلسلة الكتل.

وعادة، تعتمد المؤسسات التعليمية على طرف ثالث أو وسيط للتعامل والموافقة على تحويل الاعتمادات أو الرسوم. ولحسن الحظ، يمكن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل كطريقة فعالة لتبادل المعلومات والقضاء على الحاجة إلى مثل هذه الأطراف الثالثة أو الوسيطة على أساس مستوى الأمان العالي. فإن نظام EduCTX مكّن عملية النقل باستخدام الرموز المميزة. بحيث يتم تكوين هذه الرموز من أي شكل رقمي لوحدات التعلم مثل الشهادات والمقررات والدبلومات. وكل مؤسسة تعليمية لديها عنوان EduCTX الخاص بها للتعامل مع عملية النقل الآمن (Hölbl, et al., 2018, pp1-9).

٦-٥- وناقشت الفئة السادسة بعض التطبيقات المتعلقة بالحصول على موافقة الإعتماد الرقمي. حيث ساعد تكنولوجيا سلسلة الكتل في تعزيز الطريقة التقليدية لجمع موافقات الوالدين ليتم جمعها إلكترونيًا بدلًا من ذلك. وقد انعكس هذا بشكل كبير بسبب الثقة التي يمكن أن توفرها تكنولوجيا سلسلة الكتل. وتساعد الطبيعة اللامركزية لتكنولوجيا سلسلة الكتل في تسريع عملية جمع الموافقة دون المساس بخصوصيتها. وهذا له تأثير كبير في تسهيل عمليات التعلم بين عدد كبير من الطلاب وأولياء الأمور والمؤسسات التعليمية. واقترح "جيلدا؛ ومهروترا" (Gilda & Mehrotra, 2018, pp 1-5) إطارًا للسماح للمدارس العامة بمنح حقوق التفويض لأي مؤسسات تابعة لجهات خارجية ترغب في مقابلة طلابها دون الحصول على موافقات أولياء الأمور في كل مرة.

٦-٦- هناك فئة أخرى تتعلق بإدارة المنافسة، والتي تستخدم تكنولوجيا سلسلة الكتل لتسهيل إدارة عمليات المنافسة وتعزيز كفاءتها، وقدم كل من "وي؛ ولي" (Wu & Li, 2018, pp102-109). نموذجًا للمنافسة يعتمد على وضع الحماية لعمليات التجارة الإلكترونية، وهو عبارة عن نظام لصنع القرار لفحص المعرفة والخبرة المهنية للطلاب. وطوروا هذا النظام لبناء آلية تقييم كفاءات الطلاب وإداراتها.

٦-٧- كذلك يُعد تقييم القدرة المهنية للطلاب وقياس مستوى الخريجين فئة أخرى تربط كفاءة الطلاب بوظائف معينة بغرض تأهيلهم التوظيف. ومن الأمثلة على هذه الفئة دراسة أجراها "ليو؛ وآخرون" (Liu, et al., 2018, pp 207-2011)، والتي طبقت تكنولوجيا سلسلة الكتل للربط بين المؤسسات التعليمية وشركات التوظيف لتبادل جميع المعلومات الضرورية المتعلقة بالتوظيف ومتطلبات المهن المختلفة. كما تم تقديم مثال آخر بواسطة "زاو؛ وليو؛ وما" (Zhao & Liu & Ma, 2019)، حيث تم تطوير برنامج تطبيقي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل من أجل تقييم المهارات المهنية للطلاب بناءً على إنجازاتهم الأكاديمية وأدائهم فيها، والتي يمكن بعد ذلك

توفيرها لأي وظيفة مرتبطة. كما تم تصميم نظام لتقييم وتحليل قدرات الطلاب بناءً على خوارزمية التجميع داخل تكنولوجيا سلسلة الكتل.

٦-٨- فئة أخرى مصنفة على أنها إدارة حقوق النشر تحافظ على حقوق الملكية عند استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل. ناقش "هوري؛ وآخرون" (Hori, et al., 2018, pp 183-190) تنفيذ نظام التعلم اللامركزي "CHiLO" لحماية حقوق الطبع والنشر للكتب الإلكترونية وملكيتها. علاوة على ذلك، تعد حماية كائنات التعلم فئة أخرى تؤكد على أهمية استخدام تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل من أجل حماية أي معرفة جديدة أو كائنات تعليمية مكتسبة من الطلاب أو أعضاء هيئة التدريس. على سبيل المثال، قام "سيشوف؛ وتشيرتسوف" (Sychov & Chirtsov, 2018, pp 1-9) بتطوير بنكًا موحدًا للأشياء التعليمية، والذي يتكون من البيئة التعليمية الإلكترونية (EEE). وبسبب عديد من الموارد المتاحة، كانت هناك حاجة إلى تقنية حماية لهذه الموارد. لذلك، تم استخدام خوارزمية تكنولوجيا سلسلة الكتل المسموح بها من أجل حفظ الموارد العلمية الأساسية.

٦-٩- تم تصنيف تحسين تفاعلات الطلاب في أنظمة التعلم الإلكتروني على أنها فئة تطبيقات أخرى اعتمدت تكنولوجيا سلسلة الكتل لحل بعض المشكلات المتعلقة بتفاعل الطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني. لذلك اقترح كل من "زونج؛ وتشي؛ وزو؛ وشوي" (Zhong & Xie & Zou & Chui, 2018, pp130- 131) تطبيقًا محتملًا يعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل، وتم تصميم هذا التطبيق من أجل تحسين المشاركة التعليمية. وكذلك منح مكافآت في شكل عملات افتراضية للمتعلمين الأعلى مرتبة بناءً على سياسات محددة مسبقًا منتشرة على شبكة تكنولوجيا سلسلة الكتل.

٦-١٠- من خلال تنفيذ تكنولوجيا سلسلة الكتل يمكن تحسين أمان أوراق امتحان والتدقيق بشكل كبير باستخدام دفاتر الأستاذ الموثوقة. ومثال ذلك قام "ميتشل؛ وهارا؛ وشريف" (Mitchell & Hara & Sheriff, 2019, pp 1-14) بتطوير تطبيقًا لامركزيًا لمراجعة الفحص يسمى "dAppER". تم تصميم هذا النظام بمراعاة معايير ضمان الجودة عند تشويش أوراق الامتحان بين الممتحنين الخارجيين. بناءً على النتائج التي توصلوا إليها، كان dAppER مفيدًا في إدارة أنظمة ضمان الجودة.

٦-١١- أخيرًا، يعد دعم التعلم مدى الحياة هو فئة التطبيق الأخيرة لتكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم. حيث لعبت تكنولوجيا سلسلة الكتل دورًا مهمًا في تعزيز جوانب التعلم مدى الحياة مثل تحسين المهارات والمعرفة والكفاءة. على سبيل المثال، ناقش كل من "ميكرونيدس؛ ودومينجيو؛ وباتشلر؛ وكويك" (Mikroyannidis &

Domingue & Bachler & Quick, 2018) كيفية تأثير تكنولوجيا سلسلة الكتل على التعلم الواقعي وقدموا نظامًا بيئيًا يضع المتعلم في منتصف عملية التعلم والبيانات ذات الصلة. بتعبير أدق، حددوا كيفية تطوير الاعتماد، والدروس الخصوصية، والكتل الإلكترونية ضمن هذا النظام للتعلم مدى الحياة باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل. ويمكن للنموذج المقترح أن يمكّن المتعلمين من وضع الخطوط العريضة لخطة فعالة لرحلتهم التعليمية، والتي تعتمد على مسار مهنتهم المرغوب، من خلال منحهم التحكم الكامل والملكية في أثناء عمليات التعلم الخاصة بهم.

٧- نظريات التعلم الداعمة لتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:

هناك عدد من نظريات التعلم التي تدعم مبادئها استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم ومن هذه النظريات:

٧-١- نظرية الحوافز Drive Theory (Clark L. Hull):

حل المشكلة لا يقتصر فقط على إصلاح الخطأ؛ ولكن غالبًا ما يتعلق الأمر بالطريقة المتبعة لمعالجة المشكلة، ومن أهم مشكلات تكنولوجيا سلسلة الكتل هو عدم تقبل التقنيات الجديدة من قبل الطلاب والمعلمين على حد سواء لذلك تدعم نظرية الحوافز حل هذه المشكلة من خلال نظام المكافأة، والتعلم القائم على المكافأة يستخدم الحوافز لتوجيه الطلاب نحو مسار العمل المطلوب، واستخدام عناصر في تكنولوجيا سلسلة الكتل مثل العملات والشارات وغيرها كمكافأة على السلوك المرغوب. حيث يمكن كسب العملة المشفرة ومجموعة من الخدمات التي يمكن ممارستها في بيئة التعلم، كذلك يتم تضمين عقوبة في شكل غرامة يجب على الطالب إجازتها. في حالة انخفاض معدل أداؤه أو عدم قيامه بالمهام المطلوبة منه، ويمكن للطلاب مراقبة محافظ المكافآت الخاصة بهم عبر بيئة المنصات الإلكترونية. وهو ما يجعل نظرية الحوافز من أهم النظريات الداعمة لاستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل لتصبح أكثر مسؤولية لتحسين أداء الطلاب في التعليم (Gulati, et al., 2019, pp12541- 12551).

٧-٢- نظرية الإبتكار TAM Theory (Rogers):

تم اقتراح نظرية الابتكار من قبل (Rogers)وقد اكتسبت دعمًا عمليًا كبيرًا في مجموعة من التخصصات، ولا سيما في التعلم الإلكتروني، والابتكار وفقًا لنظرية "روجرز" هو كيان أو معرفة يتبناها الشخص، ووفقًا لذلك، تقوم نظرية الابتكار على أن المستخدمين المحتملين يتخذون قرارات لقبول أو رفض نظام المعلومات بناءً على اتجاهاتهم وميولهم نحو التكنولوجيا من خلال عناصر عدة يتم أخذها في الاعتبار مثل: قابلية

**التجربة (TRI) والميزة النسبية (ADV) والتوافق (COM)، وترتبط نظرية الابتكار بتكنولوجيا سلسلة الكتل في تحديد ماهية تكنولوجيا سلسلة الكتل، وكيف تعمل تكنولوجيا سلسلة الكتل، وإثباتها لمزايا إجراء عملية التعلم باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، كذلك وفقًا لمباديء نظرية الابتكار يجب أن تكون واجهة المستخدم في تكنولوجيا سلسلة الكتل ناجحة في جذب المتعلمين وكذلك تشير نظرية الابتكار أن نجاح التقنيات الجديدة ومنها تكنولوجيا سلسلة الكتل يعتمد على المميزات التي تقدمها هذه التقنية وهو ما يتم وصفه بالميزة النسبية (ADV)، وفي ضوء مباديء نظرية الابتكار يكون لتكنولوجيا سلسلة الكتل دور كبير في زيادة الدافعية لدى الطلاب نحو أنظمة التعلم عبر الإنترنت خصوصًا مع توفير الحوافز من العملات الرقمية لبناء بيئة تعليمية أفضل (Chen & William & Xiao, 2021, pp1-4) .**

**٧-٣- نظرية الوكالة PAT Theory (Jensen and Meckling):**

**هي طريقة دراسيّة تعتمد على تحديد العلاقة بين الوكيل والموكل، وتُساعد هذه النظريّة في معرفة أفضل الحوافز الخاصّة في الأفراد، والتي تظهر النتيجة في النجاح أو عدمه، كما تُساهم في الحدِّ من النّفقات التي قد تظهر بسبب حدوث خلافات بين الوسطاء والعملاء. وتُعرف نظريّة الوكالة بأنّها فرضيّة تُساهم في تفسير العلاقات بين المُدراء والوكلاء في بيئة الأعمال، وتسعى هذه النظريّة إلى حلّ المُشكلات التي من المُمكن أنّ تُؤثّر على أهداف العمل، أو تُؤدّي إلى زيادة مُستويات المخاطرة، وهو ما يحدث من خلال استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل فهي مبنية على استخدام قواعد بيانات لامركزيّة، حيث يمكن إجراء العمليّة بين أيّ نظيرين دون مصادقة من وكالة مركزيّة أو وسيط. وبهذه الطريقة، يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل تخفيض التّكاليف والوقت بشكل ملحوظ وفقًا لمفهوم نظرية الوكالة، ومن أهم مباديء هذه النظرية، اختلاف تفضيلات الوكلاء عن المُساهمين في بيئة العمل، حصول الوكلاء على حوافز مُختلفة عن المُساهمين؛ أيّ قد تكون حصّة الوكيل مُختلفة في القيمة أو النسبة الخاصّة في الحصول على الحوافز مُقارنةً بالمُساهم، عدم قيام الوكلاء بتوفير المعلومات للمُساهمين حول العمل، والعكس صحيح، وتدعم هذه المباديء خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل مثل التّوثيق حيث يتمّ التّحقّق من صحّة كلّ كتلة عبر عقد متعدّدة ما يسهل تتبّع واكتشاف أيّ إدخال أو عمليّة مخطوءة في حال حدوثها، وكذلك إخفاء الهويّة فبإمكان كلّ مستخدم إنشاء عناوين مختلفة لاستخدامها أثناء التّفاعل عبر شبكة تكنولوجيا سلسلة الكتل كإجراء يضمن خصوصيّة المستخدمين، ما يساعد في تجنّب كشف للهويّة خاصّة مع غياب طرف ثالث يسعى إلى تسجيل معلومات المستخدمين الخاصّة، بالإضافة إلى قابليّة**

التّدقيق، حيث تعدّ قابليّة مراجعة العمليّات وتدقيقها من أهمّ ميزات تكنولوجيا سلسلة الكتل كونها شبكة موزّعة تتيح إمكانيّة التّحقّق من أيّ عمليّة وتتبعها في أيّ وقت عبر الوصول إلى أيّ عقدة في الشّبكة (Horst, 2018).

٧-٤- نظرية قبول التكنولوجيا TAM (Davies) Theory:

تم تقديم نموذج قبول التكنولوجيا TAM لمعرفة الاتجاهات الشخصية في تبني تكنولوجيا المعلومات الحديثة، والهدف من نموذج TAM هو توضيح أو تقدير استخدام تكنولوجيا المعلومات يوفر TAM قاعدة افتراضية لإدراك تأثير المتغيرات الخارجية على الآراء الداخلية والميول وأهداف المستخدمين وآلية تنفيذ التكنولوجيا الحديثة، وتتفق مباديء هذه النظرية مع تكنولوجيا سلسلة الكتل من حيث أن هذه النظرية تتضمن على عدة عناصر تُعد المكون الرئيس لها، وهي ذاتها من أهم عناصر الحكم على مدى نجاح تكنولوجيا سلسلة الكتل وهذه العناصر هي: الفائدة المتوقعة من استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، سهولة استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، جودة المعلومات المتاحة باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، جودة الخدمة المتاحة باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، جودة النظام باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، الثقة في استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، الرضا عن الدعم الإلكتروني باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، والاستخدام الحقيقي لتقنية تكنولوجيا سلسلة الكتل Lee, & Yen & Huang, 2011, pp (14407-14416).

ثالثًا. بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية:

يتناول هذا المحور بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية من حيث: مفهومها، ووظائفها، وفوائدها في العملية التعليمية، ومنصة "Easyclass"، ومبررات استخدام منصة "Easyclass" في البحث الحالي:

١- مفهوم المنصات التعليمية الإلكترونية:

تُعرف وزارة التعليم الفرنسية المنصات التعليمية بأنها: نظام شامل يوفر للمستخدم نقطة وصول موحدة من خلال الشبكات لجميع الأدوات والمحتوى والتطبيقات الرقمية المتعلقة بنشاطه (Depots, 2010, P7)، ويعرف والترز؛ وديدي؛ وجون" ( Walters & Dede & John) 2009, p3المنصة التعليمية الرقمية: بأنها فئة المنتجات التعليمية الجديدة، والمصممة لتكون بمثابة البيئة التعليمية الأولية في الفصول الدراسية كثيفة التكنولوجيا، وهي تدعم المعلم بأدوات لتخطيط المناهج الدراسية، وإدارة الصف، وتقييم الطلاب، وهي مصممة للعمل في الفصول الدراسية التي يقودها المعلم باعتبارها الناقل الرئيس لمحتوى المناهج الدراسية، ويعرفها رضوان عبدالنعيم (٢٠١٦، ص١١٠) بأنها: أرضيات

للتكوين عن بعد قائمة على تكنولوجيات الويب، وهي بمثابة الساحات التي يتم بواسطتها عرض الأعمال وجميع ما يختص بالتعليم الإلكتروني وتشمل المقررات الإلكترونية وما تحتويه من نشاطات. من خلالها تتحقق عملية التعلم باستعمال مجموعة من أدوات الاتصال والتواصل. وتمكن المتعلم من الحصول على ما يحتاجه من مقررات دراسية وبرامج وغيرها.

ويُعرفها الباحث إجرائيًا في البحث الحالي بأنها بيئة تعليمية إلكترونية جاهزة عبر الويب تجمع بين مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وبين شبكات التواصل الاجتماعي، وتمكن المعلم من نشر محتوى أساليب تعليم الكبار باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، ويتم من خلالها التواصل مع الطلاب، وإجراء المناقشات فيما بينهم، وتوجيه التكليفات والواجبات ومتابعة الأنشطة، مما يساعد في تنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

٢- وظائف المنصات التعليمية الإلكترونية:

تعددت وظائف المنصات التعليمية بتعدد أنشطتها وخدماتها الإلكترونية المستخدمة في العملية التعليمية، فقد ذكرت دراسة "بيتروسكي" (Piotrowski, 2009)أن المنصات التعليمية الإلكترونية تركز على الوظائف التالية (Piotrowski, 2009, p44):

- إدارة المستخدم (تسجيل الدخول مع التشفير)
- إدارة المحتوى التعليمي (دورات، إدارة المحتوى، إدارة الملفات)
- الأدوار والحقوق ذات الحقوق المتباينة
- وسائل الاتصال (الدردشة والمنتديات) وأدوات للتعلم (السبورة، دفتر الملاحظات، الشروح، والتقويم)
- عرض المحتويات التعليمية والدورات، الكائنات التعليمية ووسائل الإعلام في متصفح متوافق مع الشبكة.

وتؤكد دراسة طارق حجازي؛ ومحمد عبدالمنعم؛ وسعد هنداوي (٢٠١٦، ص٣٥٥) بأن أبرز أهداف المنصات التعليمية من منظور تعريفها كفصول افتراضية هي كالتالي:

- تقديم خبرات ومواقف تعليمية متعددة ومتنوعة وغنية بالمثيرات البصرية والسمعية والإلكترونية ذات المعنى بالنسبة للمتعلمين.
- خلق بيئة تعليمية تفاعلية متكاملة من خلال التنوع في مصادر المعلومات الإلكترونية المثيرة والجذابة التي تتغلب على مشكلة الشرود الذهني للمتعلمين، وتركز انتباههم على موضوع التعلم لتفعيل مشاركتهم الإيجابية.
- دعم التفاعل الإلكتروني بين الطلاب والمعلمين من خلال تبادل الآراء

والخبـــرات التعليميـــة، والحـــوارات والمناقشـات الهادفـة مـن خـلال اسـتخدام أدوات الاتصـال والتفاعل المتزامنـة وغيـر المتزامنة.

- التغلب على مشكلة بعدي الزمـان والمكـان اللذان يعترضان المعلم والمتعلم.
- اكتسـاب الطـلاب والمعلمـين لمهـارات تكنولوجيا المعلومات المتطورة دائمًا.
- نمذجـة الـدروس التعليميـة وتقـديمها فـي صورة معيارية من خلال الاستخدام الأمثل لتقنيـات الصـوت والصـورة والحركـة ومـا يتصـل بهـا مـن وسـائط متعـددة وفائقـة ومصادر تعلم إلكترونية.
- توسيع دائـرة اتصـالات الطـلاب مـن خـلال شـبكة الإنترنـت، وعـدم الاقتصـار علـى المعلم بوصفها مصدرًا للمعرفة.
- التحـول نحـو طريقـة البحـث والاستكشـاف بدلًا من العرض والتلقين من جانب المعلم، والحفظ والاستماع من جانب المتعلم.
- تطوير دور المعلم ليتواكب مع التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة.

٣- فوائـد المنصـات التعليميـة الإلكترونيـة فـي العملية التعليمية:

حـددت دراسـة "جاويـت؛ وآخـرون" (Jewitt, et al., 2010) الفوائـد الناشـئة مـن تطبيـق التعلـيم باسـتخدام المنصـات التعليميـة الإلكترونيـة فـي المـدارس البريطانيـة والتـي أجريـت على (١٢) مدرسة، حيث تمكن فريق المشروع من تحديد أربعة عشر مجالًا رئيسًا متميزًا من الفوائد الناشـئة عـن الاسـتخدام الفعّـال للمنصـات التعليميـة الإلكترونية والتكنولوجيات المرتبطة بها وهي على النحو التالي (Jewitt, et al., 2010, pp6 - 8):

- اسـتخدام منصـات التعلـيم أدى لتسـهيل وتطوير نظام التواصل بين كل المتعاملين مـع هـذه المنصـة مـن معلمـين وطـلاب وأوليـاء أمـور بالإضـافة إلـى القيـادات المدرسية.
- تمكن أولياء الأمور من خلال هذه المنصة، معرفة طريقة تعلم أبنائهم ومراقبة الأبناء وهم في المنزل.
- التعلـيم عبـر المنصـات يزيـد مـن فاعليـة الطُلاب ويُساعد على تطوير مفهوم التعليم المستمر والتعليم خارج الفصول الدراسية.
- تسـهيل عمليـة حصـول المعلمـين علـى المصـادر التعليميـة بالإضـافة إلـى أن كثـرة المراجـع تُسـاعد المعلمـين فـي اختيـار مراجع وطرق تعليم جذابة ومتجددة.
- الطالب من خلال هذه المنصات لديه قدرة أكبـر علـى الـتعلم بنفسـه وتقيـيم مسـتواه العلمي.
- المعلمـين يسـتطيعون الاسـتفادة مـن التواصـل مـع الطـلاب والاسـتفادة مـن التطوير وفقًا لمفهوم التغذية الراجعة.

- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في زيادة فرص التعليم التعاوني والتفاعل بين المعلمين والمدارس؛ لتجميع المصادر والخبرات وتعزيز التعاون بين الطلاب وزيادة التفاعل بين كل هذه الأطراف.**
- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في نشر مفهوم التعليم الرقمي وهذا بدوره أدى لمساعدة المتعلمين على تطوير مهاراتهم في مجال التكنولوجيا الوظيفية ومهارات التعاون والتفكير النقدي حول التكنولوجيا الرقمية.**
- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في زيادة كفاءة الطلاب والمعلمين في التواصل والتعاون، وتعزيز فرص العمل المرن وتنظيم وإدارة الموارد.**
- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في تطبيق مفهوم الإدارة الاستراتيجية والتي تشتمل على الرصد والمتابعة وتحليل البيانات والاستفادة من الملاحظات في التطوير والتغذية الراجعة.**
- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في تعزيز قدرة المدارس على تلبية احتياجات الطلاب الذين يواجهون صعوبات أكبر في التعلم من غالبية أقرانهم، وذلك بسبب وجود ظروف لدى بعض الطُلاب تمنعهم من الاندماج وسط أقرانهم.**
- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في زيادة نسبة حضور الطُلاب، لأن الطالب يستطيع متابعة الدروس في أي وقت ومن أي مكان.**
- **ساهمت المنصات التعليمية الإلكترونية في تعزيز التواصل وتبادل البيانات بين الطالب والمعلمين ومديري المدارس وأولياء الأمور والمتعلمين.**
- **التعليم عبر المنصات التعليمية الإلكترونية عبر الإنترنت لا يلغي نظام التعليم التقليدي ولكن يُمكن أن يكون دعمًا له ومُساعدًا.**

**٤- بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية في البحث الحالي (منصة Easyclass):**

**هي نظام لإدارة التعلم يسمح للمعلمين ببناء فصول إلكترونية يمكن من خلالها تصميم محتوى رقمي وإنتاجه وإدارته على شبكة الإنترنت، وإدارة المناقشات الصفية، وإعطاء الواجبات والأنشطة، ومراقبة مواعيد التسليم ومتابعتها، وتقييم نتائج الطلاب وإعطاء الملاحظات، وإتاحة الموقع للمعلمين لتبادل الخبرات فيما بينهم عبر المنصة بشكل أمن وسهل ومرن ومجاني وبمكن من خلالها ما يلي (نشوة عبدالرحمن مرسي، ٢٠٢١، ص٢٤٩) :**

- **التسجيل: تسهل إمكانية الدخول وإدراج بيانات المعلم والمتعلمين.**

- **الجدولة: تساعد على جدولة المقرر ووضع خطة للتدريب والتعليم.**
- **التوصيل: تعني السماح للمتعلمين بالوصول للمحتوى.**
- **التتبع: لأداء المتعلمين وإنشاء التقارير.**
- **الاتصال: توفر التواصل بين المتعلمين من خلال الدردشات أو البريد الإلكتروني ومنتديات النقاش وغيرها.**
- **الاختبارات: إنشاء وإجراء الاختبارات للمتعلمين وإصدار التقارير حولها.**

**٥- مبررات استخدام الباحث لمنصة Easyclass في البحث الحالي:**

**١- يمكن من خلالها تصميم المحتوى الرقمي وإنتاجه وإدارته باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل.**

**٢- يمكن من خلالها التواصل مع الطلاب مباشرة بطريقة مرنة جدًا مقارنة مع المواقع الأخرى المشابهه.**

**٣- يمكن إنشاء "حساب مقرر" خاص بكل معلم ورفع المحاضرات به بطريقة مرتبة جدًا وذلك بإنشاء مجلدات لكل محاضرة مع ملحقاتها من فيديوهات وملفات متعلقة بها.**

**٤- يمكن إجراء إمتحانات إلكترونية تكيفية للطلاب.**

**٥- إمكانية بناء بنك أسئلة وإدارته.**

**٦- يمكن مراقبة الحضور والغياب للطلاب مباشرة.**

**٧- يمكن من خلالها إنشاء إعلانات بخصوص إمتحانات للطلاب وغيرها وبتاريخ محدد تقوم بتنبيه الطالب آليًا.**

**٨- يمكن للمعلم إنشاء أكثر من مقرر بحسابه المجاني إذا كان يدرس أكثر من مادة علمية.**

**٩- يمكن من خلالها إدارة الدخول للمقرر من خلال كلمة سر خاصة بذلك ويمكن تغييرها بكل سهولة.**

**١٠-يمكن تطبيق هذا النظام في الجوانب الإدارية بين مسؤولي الكلية مثل رؤساء الأقسام، العميد، والموظفين وإدارتهم وسهولة التواصل معهم عن بعد.**

**١١-نظام مجاني.**

**رابعًا. دافعية الإنجاز:**

**تُعد دافعية الإنجاز أحد أهم الموضوعات الرئيسة من موضوعات علم نفس التعليمي التي تؤثر بشكل مباشر في جميع عناصر العملية التعليمية، وذلك لأن فهم الحاجات والدوافع هو مفتاح السيطرة علي السلوك وتوجيهه وضبطه، وهو الأمر الذي يفرض على المعلم تركيز جهده حول مشكلات الدافعية، حيث نجد أن الدافعية هي**

القوة التي تقف وراء سلوك المتعلم، وتعمل على تحفيزه نحو ممارسة أوجه النشاط اللازمة تبعًا لاختلاف المواقف التعليمية، وتحث المعلم على اكتساب مزيد من الخبرات والمعارف والمهارات بما يضمن تحقيق الأهداف المرغوبة (رانيا وجيه، ٢٠١٨، ص٩٥).

١- مفهوم الدافعية للإنجاز :

يعرف "جوفرن" (Govern, 2004, p55) الدافعية للإنجاز بأنها "مجموعة الظروف الداخلية والخارجية التي تحرك الفرد من أجل تحقيق حاجاته وإعادة الاتزان وللدوافع ثلاث وظائف أساسية: تحريك السلوك وتنشيطه وتوجيهه والمحافظة على استدامته إلى حيث اشباع حاجته"، ويعرف الدافع على"أنه القوة التي تدفع الفرد لأن يقوم بسلوك من أجل اشباع وتحقيق حاجة أو هدف وهي شكل من أشكال الاستثارة الملحة التي تخلق نوعًا من النشاط أو الفعالية".

بينما يعرف كل من ممدوح الكناني؛ وأحمد الكندري (٢٠٠٥، ص٦٦) الدافع بأنه قوة داخلية تدفع الفرد إلى بذل النشاط والقيام بأنواع مختلفة من السلوك وتوجيهه نحو أهداف معينة، وتبقيه على السلوك وتجعله مستمرًا حتى يتحقق الغرض منه.

في حين يُعرف "رابيدو" (Rabideau, 2007, p15) دافعية الإنجاز بأنها "حاجة الفرد إلى النجاح أو تحقيق التميز".

كما عرفتها إيمان الجندي (٢٠١٣، ص١٦٩) بأنها رغبة ملحة لدى الفرد تدفعه للوصول إلى مستويات عالية من الامتياز والتفوق مما يؤدي به إلى العمل للتغلب على العقبات والسيطرة على التحديات والتفوق على الذات والإصرار على إنهاء المهام التي بدأها بطريقة منتظمة وسريعة كما تتأثر تلك الرغبة بالعوامل النفسية والاجتماعية التي أسهمت في ظهورها.

ويشير "سيرانجي" (Sarangi, 2015, p140) إلى تعريف الحاجة للإنجاز بأنها رغبة أو ميل الفرد لبذل الجهود لإنجاز المهام الصعبة بالسرعة الممكنة والتغلب على العقبات والحصول على مستوى عالٍ من التفوق.

من خلال التعريفات السابقة يُعرف الباحث دافعية الإنجاز إجرائيًا في البحث الحالي بأنها الرغبة التى تدفع الطالب المعلم وتوجه سلوكه بشكل قوي لتحقيق أعلى مستويات التقدم في إنجاز المهام المكلف بها في مشروع تعليم الكبار وقدرته في التحكم على الصعوبات التي تواجهه في إنجاز مهامه نتيجة دراسته من خلال بيئة المنصات الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل.

٢- أهمية تنمية الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين:

تتضح أهمية الدافعية للإنجاز من الناحية التربوية ومن حيث كونها هدفًا تربويًا، يحث عليها

أي نظام تربوي بهدف انجاز أهداف تعليمية باعتبارها أحد العوامل المحددة لقدرة المتعلم على التحصيل والانجاز، فإن استثارة دافعية المتعلمين وتوليد اهتمامات معينة لديهم، تجعلهم يقبلون على ممارسة العمل بشكل فعال ويشجعهم على المثابرة على ذلك من أجل تحقيق النجاح والتفوق (منيرة زلوف، ٢٠١٣، ص٢٧٦)

يُمكن لكثير من المعلمين تحفيز طلابهم، وإشباع رغباتهم وحاجاتهم باستخدام طرق تدريس متنوعة، تخاطب حاجات الطلاب العقلية والنفسية والاجتماعية والروحية، وتنمية الدافعية الداخلية التي تنبع من داخل الفرد فتحرك لديه الرغبة في الإنجاز والتقدم والتعلم، ومن ثم تتحرك الأنشطة الخارجية التي يقوم بها الفرد نحو تحقيق الأهداف المرجوة (مهدي إبراهيم، ٢٠١٠، ص١١٨)، وهناك عديد من الدراسات التي أهتمت بتنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب ومنها دراسة حميد علي العفيري (٢٠١٣)، ودراسة محمد سيد فرغلي (٢٠١١)، ودراسة رشا اسماعيل سيد (٢٠١٣)، ودراسة داليا أحمد شوقي (٢٠١٣)، ودراسة وليد يوسف محمد (٢٠١٥).

وتتوقف زيادة الدافعية للإنجاز على أربعة عوامل يمكن إيجازها فيما يلي (Kruger, 2006, p176):

- المعلم: حيث يجب أن يكون قادرًا على الاستمرار في تنفيذ وأداء الواجبات والمهام ذات الصلة بمجال تخصصه مهما كانت العقبات التي تواجهه، كما يجب أن يكون متحملًا لمسئولية التعلم.
- المتعلم: حيث يجب أن يكون قادرًا على الاستمرار في أداء الواجبات والتكليفات ذات الصلة بمجال دراسته مهما كانت العقبات التي تواجهه، كما يجب أن يكون متحملًا لمسئولية المتعلم.
- البيئات التعليمية: حيث يجب أن تتسم البيئة التعليمية بالنظام والواقعية وأن تكون مرنة ومستجيبة لاحتياجات المتعلمين الحقيقية.
- المعالجات التعليمية: حيث يفضل اختيار الاستراتيجيات والمداخل والأساليب التعليمية التي تبعث في نفوس المتعلمين الرغبة في التعلم وتأخذ بعين الاعتبار ميولهم واهتماماتهم والعمل على ادماجهم الموقف التعليمي ومن هذه المعالجات التعلم البنائي والذي يؤكد على أن المتعلم يبني المعرفة بنفسه بدلًا من نقلها له بواسطة المعلم.

كذلك يشير لوناس حدة (٢٠١٢، ص٣٥) إلى بعض أساليب زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب:

- الترحيب بأسئلة الطلاب وتشجيعهم على طرحها لمناقشتها.

- **مراعاة تنوع الأنشطة التعليمية بما يضمن مناسبتها لجميع حاجات الطلاب وميولهم.**
- **مراعاة توفير علاقات إجتماعية سوية بين الطلاب وبعضهم البعض أو الطلاب والمعلم.**
- **أن يحدد المعلم الخبرة المراد تعلمها تحديدًا يؤدي إلى فهم الطلاب للموقف الذي يعملون فيه.**
- **مساعدة الطلاب في التعرف على أهمية المواد الدراسية وقيمتها العلمية.**
- **أن يظهر المعلم للطلاب اهتمامه للمادة الدراسية ورغبته في أن يتعلم الكثير عن المواد الدراسية.**

**وهناك دراسات عدة أظهرت فاعلية طرق واستراتيجيات مختلفة فى تنمية الدافعية للإنجاز منها: دراسة (عصام محمد، ٢٠٢٠) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لعلاج صعوبات تعلم الكيمياء وتنمية الدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما أسفرت نتائج دراسة (عبدالرازق سويلم، ٢٠١٧) إلى أن استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة (Kwl plus) أدى إلى تنمية الدافع للإنجاز لدى الطلاب في الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت دراسة (هبة فؤاد، ٢٠١٨) إلى مدى فاعلية برنامج تدريب قائم على استقلالية المتعلم في تنمية دافعية الإنجاز لدى الطلاب المعلمين بشعبة علوم بكلية التربية وأثر ذلك على أدائهم التدريسي، كذلك هدفت دراسة (عبدالرازق عيادة، ٢٠١٩) إلى معرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمى ودافعية الانجاز فى مادة الفيزياء وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح طالبات المجموعة التجريبية فى التحصيل والدافعية للإنجاز.**

**٣- خصائص الدافعية للإنجاز :**

**تمتاز الدافعية للإنجاز بمجموعة من الخصائص والتي تتمثل فيما يلي ( Gunuc, 2014, pp222-223):**

- **هي واحدة من متغيرات الشخصية، وهي عامل أساسي وفعال في رفع كفاءة وإنتاجية الشخص، حيث أن نجاح الشخص في مهنته أو دراسته تعتمد بقوة عليها.**
- **تتأثر بمجموعة عوامل منها: التنافس والجدية والاجتهاد والطموح والمثالية والتضحية من أجل العمل والرغبة في التميز والقدرة على التغلب على التحديات والمهام الصعبة.**
- **تعد التنشئة الإجتماعية ورعاية الأباء من العوامل الأساسية لتحفيز الدافعية للإنجاز.**

- **تتأثر الدافعية للإنجاز بعديد من العوامل منها: (العوامل الداخلية) التي ترتبط بقدرة الفرد واستعداداته الداخلية، أما العوامل الخارجية فهي ترتبط بمدى صعوبة المهمة والمهارات التي يتم اتباعها لتحقيق النجاح في مهمة ما.**

**كما يتميز ذوي دافعية الإنجاز المرتفعة بمجموعة من الخصائص والتي يمكن ذكرها فيما يلي (فتحي مصطفي الزيات، ٢٠٠٤، ص ص٤٥٥-٤٥٦)**

- **يختارون مهام وأعمال ومهن أكثر واقعية كما يفضلون المهام التي يقارن فيهم أدائهم بأداء غيرهم.**
- **يفضلون العمل على المهام التي تتحدي قدراتهم ولا يقبلون بمهام يكون فيها النجاح مؤكدًا أو مستحيلًا.**
- **يفضلون اختيار مهام يكون لديهم قدر من الاستبصار بالنتائج المتوقعة من العمل عليها وكم الوقت والجهد المطلوب لها.**
- **يهتمون باكتشاف البيئة المحيطة بهم فهم أكثر اهتمامًا بالسفر وأكثر اهتمامًا بتجربة أشياء جديدة**

**كما ذكر حنفى محمد؛ ومحمد عبدالشافي (٢٠١٧، ص ص١٢٩–١٣٠) أن معظم الدراسات تتفق على أن دافعية الإنجاز تتضمن أبعاد رئيسة يمكن الاستفادة منها في بناء المقاييس وهي: مستوى الطموح، الابتكارية، الرضا عن الذات، الاستمتاع بالتعلم، المثابرة، الثقة بالنفس.**

**خامسًا. أساليب تعليم الكبار:**

**تعليم الكبار يستوعب جميع أشكال التعليم سواء الرسمية أو غير الرسمية، وقد ينظر إليه أنه احتضان جميع الأنشطة المحددة تبعًا لاحتياجات المجتمع، وهدفه النهائي هو تطوير العملية التي من خلالها يتعلم أعضاء المجتمع العمل معًا لتحديد المشاكل والبحث عن حلول لمثل هذه المشاكل. فتعليم الكبار يعزز تمديد تقديم الخدمات التعليمية للطلاب؛ وهذا يعني أنه يعزز توسيع فرص التعليم وتدريب الشباب والكبار بعد الانتهاء من برامجهم بشكل كامل، أو بعد انسحابهم من مثل هذه البرامج، ويركز على المرونة بدلًا من التركيز على الإجراء التقليدي لتوفير التعليم؛ من خلال هذا الحكم، يجوز للأفراد ترقية أنفسهم، وإعادة تدريب أنفسهم، أو اكتساب المعرفة في مهنة محددة ( Oyebamiji, 2012, p57).**

**ويعد تعليم الكبار في صوره المتعددة ومستوياته المختلفة من ضروريات التنمية للمجتمعات على اختلاف درجة تقدمها حيث أن الإنسان يعد هو الركيزة الأساسية والفاعلة فى التنمية (جميلة البلوي، ٢٠١٧، ص٦١٦)، ومع مطلع القرن الحادي والعشرين قامت مؤسسات المجتمع المدني بعديد من التجارب التعليمية في مجال تعليم الكبار والتي ركزت على زيادة معدلات**

التحاق الإناث وكان أبرزها في الهند والبرازيل وبنجلاديش وباكستان وكوريا وغيرها من الدول، لذلك فإن أنشطة المنظمات غير الحكومية تعتبر مكملة ومساعدة لمحاولات الدولة في تحقيق التعليم للجميع (عبدالله بيومي ٢٠١٠، ص ص١١٧٠-١١٧١).

١- مفهوم تعليم الكبار:

أصبح محو الأمية وتعليم الكبار من الأمور الحيوية والمهمة في النظام التعليمي لأي دولة, فدول العالم على اختلاف مستوياتها تولي اهتمامًا كبيرًا لهذا النوع من التعليم، وذلك لإدراكها أن ذلك يساعد على إعادة تأهليهم الأمر الذي يمكنهم من المساهمة في عملية التطور والنماء والبناء.

عرفته وثيقة سياسة التعليم أنه "تعليم الكبار الذين أتموا المرحلة الأساسية للحصول على احتياجاتهم التعليمية والثقافية التي تمكنهم من تنمية قدراتهم، وخبراتهم، بالقدر الذي يساعدهم على رفع مستواهم الاجتماعي والاقتصادي، ويتيح لهم مشاركة فعالة في تنمية مجتمعهم وتقدمه، وذلك في إطار فلسفة التعليم المستمر (محمد الحامد؛ وآخرون، ٢٠٠٧، ص٢١٧).

كما عرفته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بأنه مجمل العمليات التعليمية التي تجري بطريقة نظامية أو غير نظامية، والتي ينمي بفضلها الأفراد الكبار في المجتمع قدراتهم، ويثيرون معارفهم ويحسنون مؤهلاتهم التقنية والمهنية، أو يسلكون بها سبيلًا جديدًا؛ لكي يلبوا حاجاتهم، وحاجات مجتمعهم، ويشمل تعليم الكبار التعليم النظامي، والتعليم المستمر، كما يشمل التعليم غير النظامي، وكافة أشكال التعليم غير الرسمي، المتاحة في مجتمع يتعلم ويتسم بتعدد الثقافات، حيث يتم الاعتراف بالمناهج النظرية التي ترتكز على التطبيق العملي، (دينا عبدالشافي، ٢٠٠٨، ص ص ٤٤- ٤٥).

في حين عرفه محمد إسماعيل (٢٠١٣، ص٦) بأنه مجموعة من المجهودات التربوية التي يستفيد منها الشباب والكبار خارج حدود أنشطة التعليم النظامي في المدارس والجامعات؛ بهدف زيادة كفاءة الفرد وقدرته الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية، ومساعدته على تحقيق طموحه الشخصي في الوقت الحاضر وفي المستقبل من النواحي المهنية وغيرها، من أجل حياة أفضل، مما يسهم في تقدم المجتمع ورقيه.

بينما عرفه وسيم الأحمد (٢٠١٧، ص٢٩٨) أنه تعليم موازٍ للتعليم الفني، والتعليم العام، وتستهدف برامجه الأفراد الباحثين عن فرصة التحاق بالتعليم الرسمي، والمهارات لتتناسب مع مهنة، أو حرفة ما.

ويعرف الباحث مصطلح تعليم الكبار إجرائيًا في البحث الحالي أنه: الأساليب والطرق

والمحتوى والبرامج التي تستهدف الكبار –أكثر من ١٦ عام– والذين لم ينالوا فرصة الالتحاق بالتعليم الرسمي النظامي، ممن يستهدفهم الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية لمحو أميتهم في القراءة والكتابة والحساب من خلال تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية.

٢- أهمية تعليم الكبار:

يُعد تعليم الكبار ذا أهمية كبيرة للأفراد، والمجتمعات على حد سواء، وتتضح أهميته فيما يلي (عبد الشافي, ٢٠٠٨، ص ص٤٤-٤٥)؛ (دخل الله، ٢٠١٧، ص ص٧-٨):

- تعريف الدارسين بكيفية التعامل مع البيئة المحيطة بهم، سواء كان التعامل مع الأسرة، أو بيئة العمل، أو المجتمع بكافة مكوناته.
- تزويد الدارسين بمجموعة من المعارف، والمهارات، الأمر الذي يمكنهم من التعامل مع أنفسهم، ومع الآخرين بطريقة سليمة.
- تحقيق الفعالية فيما يتعلق بعلاقة الأفراد مع الأدوات، والأجهزة التي تمكنهم من أداء أدوارهم في الحياة.
- تشجيع الدارسين على أداء أدوارهم بدافع ذاتي، ودون إكراه، وفهم ما يؤدونه، ومساعدتهم على تطوير ذاتهم.
- تعريف الدارسين بواجباتهم؛ ليتمكنوا من القيام بها، وتعريفهم بحقوقهم، وحقوق الآخرين؛ بهدف المطالبة بها بوسائل قانونية مشروعة.
- مواكبة التقدم الكبير في مجال العلوم، والتقنية.
- تعزيز وتطوير معارف الدارسين؛ لمواكبة كم المعرفة الهائل في الساحة الدولية.
- التصدي لظاهرة الأمية.
- تعزيز كفاءة الفرد، وتنمية قدراته الاجتماعية، والثقافية، والسياسية، والاقتصادية.
- مساعدة الدارسين على تحقيق طموحاتهم الشخصية التي يريدون تحقيقها في الوقت الحاضر، والمستقبل.

وفي السياق ذاته تعددت مبررات الاهتمام بإعداد برامج لتدريب معلم الكبار، لتعكس توجهات نظرية متعددة تتصل بطبيعة تعليم الكبار، وباحتياجات المعلم المختلفة، وبالسلبيات التي يعاني منها تعليم الكبار، حيث تشير الأدبيات المعنية بإعداد معلم الكبار أن هناك مبررات عديدة للاهتمام بالتخطيط لتطوير وتدريب معلم الكبار ويمكن إجمالها على النحو التالي (الجوهرة الشريدي، ٢٠١٧، ص١٥): خصوصية عمله والفئات التي يتعامل معها، ودوره المنوط به في تغيير المفاهيم

**والاتجاهات، واختلاف حاجات الكبار ودوافعهم عن الفئات الأخرى، وتنوع طرق تعليم الكبار عن الصغار، والاختلاف والتنوع في الخلفيات الثقافية والمهنية والتعليمية لمعلم الكبار، وتدريب معلم الكبار يعد ضرورة لسد ثغرات نقص الكفاية في الأداء، وضرورة توافر الكفايات العلمية والتعليمية، والأدوار الجديدة للمعلم ومستحدثات العصر، وتطور برامج تعليم الكبار، والأخذ بمفهوم التربية المستمرة، وإعداد المعلم وفقا للمتغيرات المستقبلية المرتبطة بعمله.**

**٣- خصائص معلم الكبار:**

**يُعد التدريب نموذجًا حقيقيًا لتعليم الكبار، فالمتدربون هم معلمون سواء كانوا من المبتدئين أو من ذوي الخبرة الطويلة في التعليم، فيأتي ليتعلم وهو على قدر كبير من المهارات والمعلومات والمعارف والقيم والاتجاهات، كما أن غالبية هؤلاء يأتون إلى التدريب بقصد تطوير الذات والوصول إلى مراحل متقدمة في مهنتهم، ولذا يتميز هذا المتعلم بما يلي (الجوهرة الشريدي، ٢٠١٧، ص١٧):**

- **الخبرة: حيث يأتي معلم الكبار بخبرة إما أن تكون خبرة حياتيه اكتسبها من خلال ممارسته اليومية وتفاعله مع المحيط الذي يعيش فيه، أو خبرة مهنية اكتسبها من خلال عمله الطويل في مهنته.**
- **القصدية في التعلم: معلم الكبار غالبا يتعلم بقصد الحصول على نتائج وثمرات لهذا التعلم.**
- **المعرفة السابقة: معلم الكبار لديه معارف سابقة توفرت لديه عبر الزمن أو من خلال المتعلمين الكبار الذين يقومون بتدريسهم، فيريدون استثمار خبراتهم ومعارفهم في تعلمهم الجديد.**
- **التوجيه الذاتي أو الاستقلالية: معلم الكبار لديه القدرة على تنظيم أموره الحياتية والتخطيط لها، واتخاذ القرارات المناسبة، ويستطيع تقييم أعماله من خلال مراجعة ذاتية مستمرة.**

**٤- أساليب تعليم الكبار:**

**بالنظر إلى أن حياة الدارسين الكبار مليئة بالخبرات من منطلق تعامله اليومي مع مشكلات ومواقف حياتية مختلفة، ولهذا فالراشد الكبير يدرك ويفهم، وله أساليبه في التفكير، وفي معالجة الأمور حتى ولو كان لا يعرف القراءة والكتابة، وإجراء العمليات الحسابية بالطرق المدرسية المعتادة، ومن ثم كان من الأهمية استخدام طرق مناسبة تتفق مع تفكير الدارسين الكبار، وأيضًا أمثلة تتناسب وخبراتهم، ولا تستخدم الطرق المستخدمة مع تلاميذ التعليم الأساسي، فهي بطبيعتها تحتاج إلى نوع من النضج الفكري لاستيعابها، كما أنها تحتاج**

إلى قدرة على الحوار والإقناع، وتقتضي عملية التدريس هنا تخطيطًا واعيًا لرد إدعاءات خاطئة واستبعاد اتجاهات سالبة، وتكوين اتجاهات موجبة، ومن ناحية أخرى، فإن مفهوم المعلم عن علمه وفلسفته العامة واهتمامه بالتفاعل مع الآخرين تؤثر في اتجاهاته التدريسية.

وهناك مجموعة من الأساليب التي أشارت لها الأدبيات فيما يتعلق بتعليم الكبار والتي تتفق مع طبيعة محتوى تعليم الكبار وتعمل على تحقيق أهدافه، ويمكن تلخيص أساليب تعليم الكبار التي وردت في الأدبيات كما يلي (رشيدة السيد الطاهر؛ وعدنان محمد قطيط، ٢٠١٨)؛ (رمضان محمود عبدالعليم، ٢٠٢٠)؛ (عاشور أحمد عمري، ٢٠٢٠)؛ (محمد حسن أحمد؛ وعاشور أحمد عمري، ٢٠١٩)؛ (Andersson et al., 2013); (Wu & Wu & Le, 2014):

٤-١- طريقة الإلقاء:

يقصد بهذه الطريقة أن يقوم المعلم بدور الملقن للمعلومات وليست هذه الطريقة عيبًا في حد ذاتها، ولكن العيب يمكن في طريقة استخدامها، فمن المعروف لدى علماء التربية أن هناك مواطن تتطلب استخدام هذه الطريقة في بعض المواقف التعليمية، فعندما يريد المعلم أن يخبر تلاميذه عن شيء ما لم يسمعوا عنه من قبل، أو يحدثهم عن شخصية معينة فإنما يطلب الموقف أن يقوم المدرس بترديد المعلومات والحقائق المختلفة عن هذا الموضوع، وقد يرجع عدم تفضيل هذه الطريقة في مجال التربية السكانية غير المدرسية أحيانًا لعوامل كثيرة نذكر منها:

- نظام الامتحانات الذي يسود في مدارسنا والذي يتكون من أسئلة مقالية.
- إجهاد المدرس حيث يقوم بالحديث عن الفقرات طويلة.
- شعور الدارسين بالملل لعدم تنوع الطريقة.
- قلة العائد التربوي خلال الدرس.

ويمكننا أن نقرر هنا أنه ربما قد تظهر هذه المساوئ من خلال طريقة أخرى من طرق التدريس إذا أسيئ استخدامها، لذا فالعيب لا يمكن في الطريقة بقدر ما يكمن في الاستخدام.

٤-٢- طريقة حل المشكلات:

وتهدف هذه الطريقة إلى تدريب الدارس على مواجهة المشكلات، والتفكير في حلها بطريقة علمية منظمة ودقيقة، وقد تكون هذه المشكلات شخصية أو قومية، وتتكون هذه الطريقة من عدة نقاط رئيسية تشمل تحديد المشكلة، جميع المعلومات عن المشكلة، جدولة المعلومات، ووضعها في قوائم، عرض وتقديم المعلومات، الوصول إلى نتائج، تحليل النتائج التي تترتب على النتائج، طريقة الحلول الممكنة.

**٤-٣- طريقة التعبير عن الرأي:**

**وفيها يشجع المعلم الدارسين على التعبير عن آرائهم في المشكلات التي تواجه مجتمعهم لعلهم يصلون إلى أفكار جديدة قد تساعد في حل المشكلة وهناك طريقتان للمناقشة:**

- **المناقشة التي تتسم بروح الصداقة وعدم التعصب والبعد عن التحيز في تفسير الأمور، حيث يقوم المعلم باستخلاص المعلومات والمفاهيم من الدارسين.**
- **المناقشة التي تتسم بالخلاف ويميل فيها الدارسون عادة إلى تأكيد مواقفهم تجاه المشكلة ويتمسكون دون أن ينصتوا إلى الحقيقة؛ وغالبًا ما تسيطر على هذه الطريقة روح التهكم؛ وتسودها المحاولات العقيمة.**

**٤-٤- طريقة الاستكشاف:**

**يقوم المعلم والدارسون بدراسة القضايا والمشكلات داخل إطارها كلوحة توضيحية، ويسود في الفصول الدراسية المناخ السيكولوجي المفتوح، وتهدف هذه الطريقة إلى تصنيف القضية التعليمية وتقديم عدة فروض تجاهها، وبعد ذلك يقوم الدارسون بتحليل القيم المتصارعة التي تنشأ من خلال استعراض وجهات النظر المبنية على فروض مختلفة ثم يقرروا أي الحلول أو وجهات النظر التي يمكن الدفاع عنها، حيث تقدم كعروض أو اقتراحات، وفي بعض الأحيان يقوم الدارسين بتنفيذها.**

**٤-٥- طريقة لعب الأدوار:**

**ويعتمد هذا الأسلوب على مبدأ تمثيل الأدوار بطريقة عفوية، حيث يمثل الدارسين أفرادًا من أعمار ووظائف مختلفة، وفي أدوار عديدة، ويأتي تمثيل الدور من ابتكار الدارس وشعوره وتخيله الموقف الذي يمثله، وعن طريقة تمثيل الدور يبدي الدارسون آراءهم نحو القضايا السكانية والمشكلات التي تنجم عنها في الحاضر والمستقبل، وبذلك يتفاعل الدارس مع المشكلات كأنها مشكلة خاصة به.**

**٤-٦- العصف الذهني:**

**تستخدم هذه الطريقة في كثير من المشاكل، ويمكن الاستفادة منها في دراسة وإيجاد حلول للمشكلات، وذلك بسرد كل الأفكار المرتبطة بالمشكلة بدون إصدار حكم عليها، ولذلك يجب أن نأخذ في اعتبارنا كل الأفكار المطروحة.**

**٤-٧- المواجهة:**

**يواجه الدارس عديد من الآراء المختلفة والتناقضات بين ما يدرسه وبين ما يعتنقه، ومن واجب المعلم أن يناقش هذه القضايا المتعرضة أو الاختلافات في الرأي كان يقدم مقتطفات من آراء خبراء، أو بعض التقارير، ويطلب من الدارسين رأي كل منهم في هذه الآراء، وبذلك يتعرف**

المدرس على الآراء السالبة والموجبة تجاه القضية.

٤-٨- طريقة فليب Philip:

وفيه يتم تقسيم مجموعة الدارسين إلى ستة مجموعات صغيرة كل مجموعة تتكون من ستة أفراد لمدة محددة، ويمكن تقسيم الدارسين في فصول محو الأمية وتعليم الكبار إلى مجموعات لمناقشة المشكلة السكانية تحت قيادة واحدة منهم بالاتفاق مع المعلم لمشاركة كل منهم في إيجاد الحلول التي تناسبهم من خلال معطياتهم الثقافية والمثيرات البيئية من حولهم.

٤-٩- جلسات العمل لفترات قصيرة:

يعتبر هذا الأسلوب من الطرق التي تثري المناقشة الفردية حيث يقوم المعلم بتقسيم الدارسين إلى مجموعات صغيرة عادة ما تتكون من ٤–٦ أفراد، ويخصص وقت محدد لكل مجموعة من المجموعات من ١٠–١٥ دقيقة، حيث تقوم كل مجموعة بمناقشة الموضوع المحدد لهم، وفي نهاية الوقت المحدد تقدم كل مجموعة أفكارًا ومقترحات وتعرضها على بقية أعضاء الفصل.

٤-١٠- أسلوب المجموعة تراقب المجموعة:

يستخدم هذا الأسلوب لقياس مدى استيعاب الدارسين للجوانب التي قدمت لهم خلال الدرس، وفيه ينقسم الدارسون إلى مجموعتين: مجموعة صغيرة مكونة من خمسة أو ستة أفراد وتتكون المجموعة الأخرى من بقية المتدربين. ويطلب المعلم من المجموعة الصغيرة مناقشة موضوع معين، وتقوم المجموعة الأخرى بمراقبة المجموعة الصغيرة، ثم يقوم المعلم بتبادل أدوار ومواقع المجموعتين.

٤-١١- أسلوب المحاكاة:

يقوم المعلم بإعداد مشكلة مكتوبة تتميز بالواقع تشترك فيها مجموعة من الأجهزة والهيئات وهذا يجعلها أكثر تعقيدًا من كل الحالات المكتوبة وأسلوب تمثيل الأدوار.

٤-١٢- أسلوب النقد

عند استخدام هذا النوع من الأسلوب يحسن استخدام العصف الذهني بأن يوجه المعلم سؤالًا للدارسين عن تعريف أسلوب النقد ومجالاته.

سادسًا. العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة في البحث الحالي:

١- العلاقة بين تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain وتطوير المحتوى الرقمي:

تُقدم تكنولوجيا سلسلة الكتل ميزة إزالة بيانات محددة من البيانات بشكل عام مما يجعل بيانات تطوير المحتوى الرقمي متاحة ومملوكة لجميع الأطراف المعنية. كما يمكن لميزة قابلية التوسع في تكنولوجيا سلسلة الكتل أن تسمح بحل

سريع للمشكلات والحصول على ميزات جديدة يتم الترويج لها للمستخدمين بشكل أسرع وستظل قادرة على الحفاظ على سلامتها وأمانها. بمجرد إضافة كتلة إلى السلسلة، لا يمكن تعديلها. وسيتم إنشاء كتلة جديدة عند الحاجة إلى التعديل ليتم ربطها بالكتلة الحالية. ويتم إنشاء كل كتلة باستخدام بيانات تم إنشاؤها بطابع زمني والتي يمكن تتبعها بسهولة حيث سيكون لها مسار دقيق غير قابل للتغيير، ويمكن أن تساعد البيانات ذات الطابع الزمني في تتبع المراجعات والإصدارات. ويمكن أن يساعد أمان تكنولوجيا سلسلة الكتل في حماية التصميم التعليمي للفرد من أن يتم اتخاذه من قبل الآخرين، وبالتالي الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية، ومن المتوقع أن يؤدي استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في تطوير المحتوى الرقمي وإدارته إلى زيادة الاستفادة من إمكانات تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم. وأحد الجوانب الرئيسة التي يمكن أن تجعل تكنولوجيا سلسلة الكتل تعمل لتعلم تطوير المحتوى الرقمي هو نموذج الإجماع الصحيح. نظرًا لأنه قد لا يكون هناك مكافأة كبيرة للمشاركين، ويجب أن يجعل النموذج المشاركين يشعرون بالترحيب والتقدير وليس دفعهم بعيدًا. وقد يكون هناك مشاركين من خلفيات ومستويات خبرة مختلفة لذلك يحتاج النموذج إلى إدارة جميع المدخلات بشكل صحيح. وسوف تساعد تكنولوجيا سلسلة الكتل في مساعدة عديد من المصممين التعليمين لمشكلات التصميم التعليمي وعملية تطوير المحتوى التعليمي الرقمي (Yakovenko, et al., 2019, pp 886-897).

في الآونة الأخيرة، مع زيادة الاهتمام بعملية التحول الرقمي في جميع المجالات ولا سيما التعليم بدأت الأوساط الأكاديمية تهتم بالحفاظ على حقوق الملكية الفكرية باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل. وذلك من خلال استخدامها لحل مشكلات حماية حقوق النشر والملكية الفكرية التي يواجهها مطوري المحتوى الرقمي، على سبيل المثال، إثبات حقوق الملكية الفكرية، وأمن وسلامة البيانات، والمصداقية، وتتبع القرصنة، وتضخم البيانات الناتج عن تعدد مصادر المعرفة.

وفي هذا السياق اقترح " فيشوا؛ وحسين" (Vishwa & Hussain, 2018) إطارًا قائمًا على تكنولوجيا سلسلة الكتل يضمن إثبات ملكية حقوق النشر عن طريق العقود الذكية. ويستخدم النظام المقترح حل تخزين تفاصيل المعالجة لجميع البيانات المضافة على تكنولوجيا سلسلة الكتل. ويتم تشفير المعلومات المخزنة وتوقيعها رقميًا لضمان خصوصية المعلومات ومصداقيتها. حيث لا يمكن الوصول إلى البيانات المخزنة إلا من قبل المستخدمين المصرح لهم بعد التحقق من توقيعاتهم الرقمية وصلاحيات الوصول للبيانات بموافقة الجهاز الرئيسي.

كذلك اقترح "بينغ؛ وآخرون" (Peng, et al., 2019) نظام إدارة حقوق التأليف والنشر الرقمي المستند إلى Ethereum والذي يُمكّن مالكي المحتوى الرقمي والطلاب من التعامل مباشرة دون الحاجة إلى سلطة مركزية. وفي النظام المقترح يتم استخدام العلامات المائية الرقمية، ونظام التشفير ElGamal، وتجزئة البيانات، والعقد الذكي، ومع ذلك، فإن النظام يتحمل عبئًا كبيرًا بسبب استخدام تشفير ElGamal لمحتوى الوسائط المتعددة بالكامل.

أيضًا قدم "تشي؛ وآخرون" (Chi, et al., 2020) نظام سوق إلكتروني آمن وموثوق به قائم على تكنولوجيا سلسلة الكتل يسمح للمستخدمين بالنشر بأنفسهم وتلقي مدفوعات مباشرة من القراء دون أي تدخل موثوق من طرف. وتستخدم منصة التداول المقترحة تكنولوجيا سلسلة الكتل لحماية حقوق الطبع والنشر للمحتوى الرقمي المدفوع وإدارة جميع العمليات بشكل مباشر وآمن. كما وفر إمكانية التحقق من ملكية المحتوى الرقمي للكتاب الإلكتروني، وحماية البيانات وسريتها، وإعطاء الإذن لجعل الكتاب الإلكتروني متاح للقراءة، والمصادقة على عملية الشراء، والتحقق من محتويات الكتاب الإلكتروني، ومنع قرصنة الكتب الإلكترونية والتوزيع غير القانوني.

كما اقترح "كيشيجامي؛ وآخرون" (Kishigami, et al., 2015) نظامًا لإدارة حقوق الطبع والنشر للفيديو عالي الدقة يعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل بشكل لامركزي للمساعدة في التواصل مع مطور المحتوى الرقمي بطريقة فعالة. في النظام المقترح، يمكن لأصحاب حقوق تطوير المحتوى الرقمي أنفسهم التحكم في النظام.

وفي السياق ذاته اقترح كل من "زاو؛ وأوماهوني" (Zhao & O'Mahony, 2018)، تطبيق BMCProtector وهو تطبيق أولي يعتمد على تكنولوجيا Ethereum Blockchain والعقود الذكية، من أجل الحماية الفعالة لحقوق التأليف والنشر الموسيقية وحقوق مالكي المحتوى الرقمي. ويستخدم BMCProtector خوارزمية AES لتشفير الملف الصوتي، وتتبع ملكية ملف الموسيقى خارج النظام، وكذلك آلية التحكم في الوصول خارج السلسلة (DRM) لإثبات حقوق التأليف والنشر للموسيقى أثناء توزيعها واستخدامها. كذلك يوفر نظام BMCProtector آلية لإدارة حقوق التأليف والنشر لملفات الصوت فقط. وعلاوة على ذلك، لا يمكن توفير حماية لإعادة نشر ملفات الموسيقى بتنسيقات أخرى، على سبيل المثال، ملف صوتي تم تسجيله أثناء التشغيل ثم تم تحميله بشكل غير قانوني.

كذلك قدم "ما؛ وهوانج؛ وجاو" (Ma & Huang & Gao, 2018) نموذج مقترح لتكنولوجيا سلسلة الكتل لبناء منصة DRM التي توفر ائتمانًا عالِ المستوى وأمانًا لمزود المحتوى

الرقمي ومزود لخدمة العملاء. وتوفر منصة DRM تخزين معلومات حقوق المحتوى الرقمي الأساسية في تكنولوجيا سلسلة الكتل لحماية مقاومة العبث لمنع انتهاك حقوق النشر أو إساءة استخدامها. كما يمكن لمستخدمي المحتوى الرقمي استخدام العملة الرقمية المستندة إلى تكنولوجيا سلسلة الكتل لدفع مقابل استخدام المحتوى الرقمي. وتم اقتراح عملات رقمية مشفرة كآلية معتمدة للدفع على المنصة، ويستخدم هذا النظام عديد من العمليات التي تقلل بشكل كبير من تكلفة بناء نظام دفع إلكتروني، علاوة على ذلك، يعتمد النظام على تقنية تكنولوجيا سلسلة الكتل في التمتع بسلطة مركزية تمنع المعاملات المباشرة بين مطوري المحتوى والمستخدمين، كما اقترحوا أيضًا مخططًا قائمًا على DRMChain, Ethereum، والذي يضمن الاستخدام الصحيح للمحتوى الرقمي من قبل المستخدمين المشاركين، ويوفر تخزينًا خارجيًا مرنًا للمحتوى الرقمي اللامركزي باستخدام IPFS. ويستخدم DRMchain واجهتين منفصلتين لتطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل، واجهة BAI العادية التي تخزن المحتوى الأصلي مع الملخص الخاص به، وواجهة تشفير BAI، التي تخزن خدمة المحتوى المحمي بموجب إدارة الحقوق الرقمية (DRM)، مثل العلامة المائية للمحتوى الرقمي، والتشفير، والترخيص، وتتبع القرصنة. ويوفر DRMChain مصادقة فعالة وآمنة، وحماية الخصوصية، وحماية المحتوى الرقمي عالِ المستوى. ومع ذلك، يفتقر النظام إلى وظائف حق المؤلف في إدارة المحتوى الرقمي، وكذلك يفتقر إلى آلية فعالة للعقاب والمكافأة.

وأشار "بوميك؛ وفينج" (Bhowmik & Feng, 2017) إلى إمكانية استخدام تجزئة التشفير لاسترداد معلومات محتوى الوسائط المتعددة على سبيل المثال، سجل الملكية والتعديل المخزنة على تكنولوجيا سلسلة الكتل للوسائط المتعددة، ويمكن استخدام تجزئة الصور لتحديد المناطق التي تم العبث بها. يمكن استخدام عينات CS لإعادة بناء الصورة الأصلية وتحديد المناطق التي تم التلاعب بها. وفي تكنولوجيا سلسلة الكتل ، يمكن التعرف على معلومات الصورة التي تحتوي على سجل التعديلات ومعلومات عينات CS. ويتم توزيع الصورة ثم تخزينها على خادم قاعدة بيانات الوسائط. وعلى الرغم من أن تخزين معلومات التحقق من الصور في تكنولوجيا سلسلة الكتل يعد إستراتيجية جيدة، إلا أن الصورة لا تزال مخزنة بطريقة مركزية أو يحتفظ بها مطور المحتوى الرقمي، مما يؤثر على إمكانية إدارة الصور بشكل جيد.

ويقترح "زاو؛ وآخرون" (Zhao, et al., 2018) طريقة إخفاء البيانات القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل لحماية الفيديو الرقمي، مما يُحسن تكامل البيانات ومقاطع الفيديو. وتتكون

الطريقة المقترحة من الأجزاء الثلاثة التالية: (١) طريقة حماية البيانات على السلسلة التي تركز على التحقق من سلامة وأمن الفيديو من خلال تسجيل توقيع محتوى الفيديو على تكنولوجيا سلسلة الكتل؛ (٢) حماية البيانات خارج السلسلة استنادًا إلى خوارزمية إخفاء البيانات؛ (٣) اتفاقية إدارة حماية البيانات من خلال عقد ذكي يتكون من نماذج عقود التسجيل والاستعلام ونقل البيانات. ومع ذلك، في المخطط المقترح، يحتاج المستخدمون إلى طلب استخراج البيانات لتمكين تشغيل الوسائط المتعددة.

كذلك يُقدم "زاو؛ وآخرون" (Zhao, et al., 2020) نظامًا قويًا لحماية حقوق الطبع والنشر قائم على تكنولوجيا سلسلة الكتل يسمى (RobustCPS)للمحتوى الصوتي. يتكون RobustCPS من الأجزاء الثلاثة التالية: (١) يتم تقسيم المحتوى الصوتي إلى كتل؛ (٢) يتم إنشاء البصمة المستندة إلى المحتوى الرقمي من خلال التحليل الفردي (SVD) على كل كتلة؛ (٣) يتم الكشف عن التشابه من خلال تنفيذ عقد ذكي، والذي يحدد ما إذا كانت البصمة مماثلة لبصمة موجودة في Ethereum Blockchain. إذا تم العثور على بصمة مماثلة في تكنولوجيا سلسلة الكتل، يرسل RobustCPS تحذيرًا إلى مسؤول حقوق الطبع والنشر للبصمة المقابلة لمنع انتهاك حقوق مطوري المحتوى الرقمي. وفي حالة عدم العثور على بصمة مماثلة، سيتم تسجيل البصمة القائمة على المحتوى الرقمي في تكنولوجيا سلسلة الكتل.

ومما سبق عرضه يرى الباحث إنه عندما يتعلق الأمر بسلامة بيانات المحتوى الرقمي، فإن تكنولوجيا سلسلة الكتل هي طريقة ممتازة للتأكد من توفير جميع المعلومات التي يحتاجها أي نظام تعليمي، بدلاً من تركيزها في مكان واحد، تضمن تكنولوجيا سلسلة الكتل أن تدفقات البيانات المتعددة تتم بمرونة ويتم التحقق منها لضمان عدم العبث بالبيانات من أي من الأشخاص سواء عن عمد أو عن غير عمد. هذا يعني أنه سيتم التحقق من المواد التعليمية ولن يتم العبث بها. حيث أن أمان البيانات مهم جدًا لنجاح أي برنامج تعليمي للطلاب، بالإضافة إلى ذلك تسمح خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل بالتعليم عبر الإنترنت والحصول على نتائج أكثر كفاءة وفعالية. حيث يمكن للمعلمين تتبع التقدم الفردي وتقديم الملاحظات، والمساءلة، والتقييم الفوري، فالتعلم الإلكتروني لديه القدرة على أن يكون أكثر فاعلية بكثير من التعليم التقليدي وجهًا لوجه بالنسبة لأولئك الذين ليس لديهم إمكانية الوصول إلى الفصول الدراسية.

### ٢- العلاقة بين تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ومنصات التعلم الإلكترونية وتعليم الكبار:

تتضمن تكنولوجيا سلسلة الكتل تطبيقات متعددة في العملية التعليمية مما يجعل التدريس والتعلم أكثر جاذبية ومتعة، وفي هذا السياق، يشير "ديفاين" (Devine, 2015, p2) أن الطلاب

والمعلمين يظهرون "إحباطًا تجاه عديد من أدوات التعلم عبر الإنترنت"، والتي تفشل في إشراك المتعلمين بشكل فعال. لذلك، يستكشف إطار عمل OpenSource الخاص بـ تكنولوجيا سلسلة الكتل كأداة محتملة قد "توفر تحسينات لتجربة التعليم والتعلم الموجودة عبر الإنترنت" مستوحاة من تكنولوجيا سلسلة الكتل. بالتوازي مع ذلك، يشير "فينك" (Finck, 2019) أن معظم الأنظمة الإدارية داخل المؤسسات التعليمية تعمل بشكل غير مُرضي وذلك على المقياس الرئيس للمشاركة ليس فقط في عملية التعلم، ولكن أيضًا في مستويات متعددة: التوظيف، والتسجيل، والاحتفاظ بالبيانات، وتقدم الخريجين. ولذلك يوصون بتقنيات CRM جنبًا إلى جنب مع التحليلات واستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل ، لتقديم خدمات مخصصة للطلاب طوال فترة دراسة المقررات عبر المنصات الإلكترونية.

في هذا السياق، تهدف عديد من الشركات الناشئة إلى تعزيز عملية التعلم من خلال حالات تكنولوجيا سلسلة الكتل، والتي تركز في الغالب على التعليم خارج الفصل الدراسي، على سبيل المثال؛ تعليم الكبار والتعلم مدى الحياة. ومن أمثلة ذلك نظام "BitDegree" وهو عبارة عن نظام تعليمي عبر الإنترنت يوفر للمستخدمين حوافز تعلم مثل المنح الدراسية الرمزية لاستكمال المقررات التقنية أو الوصول إلى مراحل تعلم أعلى، ويشير فريق BitDegree أن رمز (BDG) سيتتبع بيانات الإنجاز التعليمي وسيكافئ الأطراف المشاركة في النظام الأساسي (مثل المتعلمين ومقدمي المقررات الدراسية والمساهمين المجتمعيين). وفي هذا السياق، يساعد BitDegree Studio مطور المقررات الدراسية على بناء تجارب مقرر دراسي قائم على الألعاب، والتي يتم تقديمها لاحقًا للمتعلمين من خلال BitDegree Marketplace (Gräther, et al., 2018, p10)، ومن الشركات الناشئة أيضًا والمؤثرة في عملية مشاركة المتعلم داخل النظام الأساسي، "ODEM"، حيث يتفاعل الطلاب مع المتخصصين الأكاديميين الذين يقدمون تجارب تعليمية مخصصة. تقدم شبكة ODEM Trust حلولًا للطلاب والمهنيين والمعلمين والعاملين والمؤسسات التعليمية، وتربط هذه الأطراف عن طريق الاستغناء عن أي وسطاء. وبشكل أكثر تحديدًا، يمكن للطلاب العثور على عمل على شبكة التوظيف ODEM، واكتشاف فرص التعليم المصممة خصيصًا لمهاراتهم واهتماماتهم، أو تخزين بيانات اعتمادهم بشكل آمن. وفيها ينشئ المعلمون برامج، ويقومون بالتدريس، ويتم مكافأتهم من خلال الرموز المميزة لـ ODE في سوق ODEM، والتي تتم إدارتها من خلال عقود ذكية مؤمنة على تكنولوجيا سلسلة الكتل. ويمكن لأصحاب العمل التحقق من أوراق اعتماد المرشحين بطريقة سهلة وموثوقة. وأخيرًا، يمكن للمؤسسات

التعليمية إدارة وتقديم الاعتمادات لطلابها باستخدام منصة ODEM. وبشكل عام، يجعل ODEM التعلم والتعليم والتوظيف أكثر جاذبية وفعالية باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل (ODEM.io, 2020).

كذلك وفقًا لمباديء التعلم مدى الحياة ستصبح تكنولوجيا سلسلة الكتل جزءًا من نظام التعليم وذلك للأسباب التالية: لأنها تتسم بالإنصاف والشمول وتحفز على التنمية الشخصية، وتدعم مباديء التعلم مدى الحياة وعناصرها مثل المهارات الرقمية والعملية والتفكير الناقد والتواصل والتعاون ومحو الأمية ومهارات التحليل وما وراء المعرفة والتأمل ومهارات البحث الأخرى، والاستثمار في العنصر البشري لتنمية مهاراتهم الوظيفية والمرونة المهنية والعمل الإبداعي، وتطوير مناهج مبتكرة وتقنيات حديثة في التدريس مثل المقررات مفتوحة المصدر عبر الإنترنت، والواقع الافتراضي والواقع المعزز ومؤتمرات الفيديو، وهناك حالة أخرى لاستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في التعليم وهي نمذجة الطلاب في التعلم التكيفي. حيث أن نموذج الطالب هو المفهوم المركزي للتعلم التكيفي، ويسمح للنظام باختيار مسار التعلم المناسب لكل طالب. كما إنه يشير إلى مجموعة من الخصائص التي تختلف باختلاف الطلاب. اعتمادًا على هذه الخصائص، ينتمي كل طالب إلى مجموعة معينة ذات مسار تعليمي مختلف. ويتم جمع خصائص الطلاب ومعالجتها قبل البدء أو أثناء العملية التعليمية. وتتم معالجة بعض المعايير مثل: الأداء الأكاديمي، ووقت حل المهام، وطلب المواد المرجعية، وما إلى ذلك. ومن الضروري الحصول على بعض البيانات حول سلوك الطالب وهو ما تتيحه تكنولوجيا سلسلة الكتل (Antó, et al., 2021, p13).

سابعًا: مباديء ومعايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain داخل بيئة المنصات الإلكترونية:

من خلال اطلاع الباحث على الدراسات والأدبيات السابقة تمكن من وضع المعايير الخاصة بتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل ببيئة المنصات الإلكترونية ومن هذه الدراسات: دراسة "بيك" (Peck, 2017, pp38- 60)؛ ودراسة "كسيو" (Xu, 2017, pp243- 252) التي توصلت لمعايير عدة ينبغي مراعاتها عند تصميم النصوص والفيديوهات وبعض عناصر المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، كذلك دراسات كل من: "سانكار؛ وسيندهو؛ وسيثوماظفان" (Sankar & Sindhu & Sethumadhavan, 2017)؛ (Zheng, et al., 2018, pp352- 375)؛ (Bhaskar & Tiwari & Joshi, 2021, pp1 -17) التي توصلت إلى إعتبارات عدة ينبغي توافرها عند بناء المحتوى الرقمي داخل بيئة منصات التعلم

الإلكترونية و تكنولوجيا سلسلة الكتل، وفي ضوء ما سبق وما تم عرضه من دراسات تناولت معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل عبر المنصات الإلكترونية، فقد استند الباحث إلى العرض السابق، وكذلك إلى ما تم عرضه في الإطار النظري من أدبيات عن تلك المتغيرات وخصائصها، والأصول النظرية لها في استخلاص قائمة بمعايير بتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية، وانتاجها لطلاب كلية التربية النوعية.

ثامنًا. نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

حيث كان الهدف من البحث الحالي هو تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، ببيئة المنصات الإلكترونية وذلك لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية ولأن نموذج التصميم التعليمي الجيد يضمن المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ولأن تصميم المعالجات التجريبية يتطلب أن يتبع الباحث في عملية التصميم أحد نماذج التصميم والتطوير التعليمي التي تتناسب مع طبيعة وخصائص الطالب المعلم، لذلك قام الباحث باختيار نموذج ADDIE، حيث يعتبر الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي وأن جميع النماذج تنبثق منه فقد اختاره الباحث في التصميم، كذلك لأنه يشتمل على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى، فضلًا عن أنه يتصف بالسهولة والوضوح والشمول بشكل كبير مقارنة بالنماذج الأخرى، وقد أجرى الباحث بعض التعديلات على النموذج المستخدم بحيث يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

## الإجراءات المنهجية للبحث

تتضمن الإجراءات المنهجية للبحث الحالي محاور عدة تم تلخيصها في مراحل التصميم التعليمي لبيئة المنصات الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل ، وفيما يلي هذه المراحل وفقًا لنموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

- تحديد معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية.
- تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية.
- بناء أدوات القياس وإجازتها.
- التجربة الإستطلاعية للبحث.
- التجربة الأساسية للبحث.
- المعالجة الإحصائية للبيانات.

**وذلك على النحو التالي:**

**أولًا. تحديد معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية:**

**قام الباحث بتحديد قائمة معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية، واتبع الباحث الإجراءات التالية:**

**١- هدف القائمة:**

**تهدف هذه القائمة إعداد معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية، وهذه المعايير تندرج تحت بُعدين أساسيين هما:**

**-معايير تصميم المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية.**

**-معايير إنتاج المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية.**

**٢- مصادر اشتقاق معايير البحث الحالي:**

**لإعداد معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية، قام الباحث بتحليل محتوى عديد من الوثائق لبناء قائمة المعايير وهذه الوثائق هي:**

- **الدراسات والبحوث التي هدفت تحديد معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية.**
- **الاطلاع على المراجع والكتب والمقالات العربية والأجنبية المتخصصة في مجالات تطوير المحتوى الرقمي، وبيئة المنصات الإلكترونية، وتكنولوجيا سلسلة الكتل، بصفة عامة والتي ربطت بينهم بصفة خاصة، وذلك لاشتقاق بعض الأسس التي اتفقت عليها هذه الدراسات، وقد تم عرض هذه الكتابات بالتفصيل في الجزء الخاص بالعلاقة بين متغيرات البحث داخل الإطار النظري للبحث الحالي.**

**٣- إعداد القائمة المبدئية لمعايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية:**

تمت صياغة المعايير التي تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومؤشرات تندرج تحت كل معيار، وبذلك أصبحت قائمة معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل ببيئة المنصات الإلكترونية لطلاب كلية التربية النوعية في صورتها المبدئية تتكون من عشرون معيارًا تضم تسعة وتسعون مؤشرًا.

٤- استبانة الخبراء:

تم وضع هذه القائمة في صورة استبانة لاستطلاع رأي الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم في هذه المعايير من حيث مدى أهميتها، ومدى كفايتها ومدى صياغتها بطريقة صحيحة.

٥- صدق المعايير:

للتأكد من صدق قائمة المعايير المعروضة بالاستبانة طلب من المحكمين (ملحق ١) إبداء الرأي في هذه المعايير والمؤشرات من حيث: دلالة الأوزان النسبية لمدى أهمية هذه المعايير.

ووفق رآي السادة المحكمين تقرر اعتبار الآتي:

- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التطوير أكبر من أو يساوي (٧٥)، فهو يعد وزنًا نسبيًا عاليًا لهذا المعيار.
- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التطوير أكبر من أو يساوي (٥٠) إلى أقل من (٧٥)، فهو يعد وزنًا نسبيًا متوسطًا لإتاحة هذا العنصر أو الاهتمام باستخدامه.
- إذا جاء الوزن النسبي لتقديرات المحكمين على توافر أحد عناصر التطوير أكبر من أو يساوي (صفر) إلى أقل من (٥٠)، فهو يعد وزنًا نسبيًا قليلًا لإتاحة هذا العنصر أو الاهتمام باستخدامه.
- مدى كفايتها في كل معيار وكل مؤشر، وما إذا كانت هناك مؤشرات أخرى ترتبط بهذا المعيار، فيذكرها المحكم في المكان المخصص لذلك في نهاية كل معيار.
- دقة صياغة المعايير والمؤشرات الواردة تحت كل بُعد، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة الذي يراها المحكم تحتاج إلى تعديل.

٦- إجراءات تطبيق الاستبانة:

تم توزيع الاستبانة على (٧) محكمين، مصحوبة بخطاب يوضح كيفية الإجابة عليها وذلك عن طريق وسائل التواصل الاجتماعي والبريد الإلكتروني، واستجابوا جميعًا، وأجابوا عن جميع بنود الاستبانة، وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة ما يقرب من أسبوعان.

٧- المعالجة الاحصائية للاستبانة:

تم معالجة بيانات الاستبانة إحصائيًا كما يلي:

- حساب الوزن النسبي لكل مؤشر من المؤشرات حيث كانت اجابتها تحديد قيمة على سلم متدرج، كالتالي (مهم جدًا – مهم – غير مهم) حيث عولجت إحصائيًا بحساب الوزن النسبي لكل بند، وذلك بعد وزن كل قيمة على سلم متدرج حيث أعطيت القيم (٢ – ١ – صفر).
- وتم حساب الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي لكل معيار ومؤشر} = \frac{\text{مجموع (التكرارات X التقدير النسبي لها)}}{\text{الوزن النسبي الأعلى X عدد العينة}}$$

٨- نتائج تطبيق الاستبانة:

تم تفريغ مقترحات المحكمين وقد تقرر أن يؤخذ بالتعديل أو الإضافة إذا نص عليه أكثر من محكم، وفيما يلي عرض الاضافات المقترحة وتعديلات الصياغة التي اتفق عليها أكثر من محكم، وقد جاءت النتائج كما يلي:

- جاءت جميع الأوزان النسبية لمدى أهمية المعايير بأن حصلت جميع المعايير والمؤشرات المرتبطة بها على الوزن النسبي النهائي من جانب المحكمين.
- لم يقترح السادة المحكمون إضافة أية معايير في قائمة المعايير المبدئية.
- هناك تعديلات عدة في الصياغة اتفق أكثر من محكم على إجرائها، وقد أخذ بها الباحث، كذلك أشار المحكمون لدمج بعض المؤشرات المتشابهة التي يمكن دمجها، وبالتالي أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تضم (١٥) خمسة عشر معيارًا يدرج بهم (٦٩) تسعة وستون موشرًا (ملحق ٢).

ثانيًا. تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية:

تبنى الباحث نموذج التصميم العام "ADDIE" للتصميم والتطوير التعليمي لتصميم المعالجات، ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسة هي: التحليلA، والتصميمD، والتطويرD، والتنفيذI، والتقويمE، للأسباب التي تم ذكرها فيما تقدم، وسوف يتم عرض هذه المراحل على النحو التالي:

**١- مرحلة التحليل:**

**شملت هذه المرحلة الإجراءات التالية:**

**١-١- تحليل المشكلة وتحديدها:**

**سبق في الفصل الأول تحديد مشكلة البحث الحالي في: الحاجة لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.**

**وتمكن الباحث من بلورة مشكلة البحث وصياغتها من خلال المحاور التي تم ذكرها في الجزء الخاص بمشكلة البحث الذي سبق عرضه في مقدمة البحث الحالي، وتأسيسًا على ما تم عرضه، سعى البحث الحالي في تطوير محتوى رقمي لأساليب تعليم الكبار (باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) داخل بيئة المنصات التعليمية الإلكترونية وقياس أثرها في تنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.**

**١-٢- تحليل مهمات التعلم:**

**يستهدف هذا الإجراء تحديد المهمات التعليمية المطلوبة واستخلاصها من مصادر عدة وقد مر هذا الإجراء بالخطوات التالية:**

- **تم عمل استبانة لاستطلاع رأي الخبراء من تخصصي مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء آرائهم في أساليب تعليم الكبار من حيث: أهم أساليب تعليم الكبار التي ينبغي اتقانها من جانب الطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وأكثر أساليب تعليم الكبار استخدامًا من وجهة نظرهم، وأساليب تعليم الكبار الأكثر تناولًا في برامج إعداد معلمي الكبار، وأهم المهارات الواجب توافرها لدى الطالب المعلم في استخدام أساليب تعليم الكبار.**
- **تم عرض الاستبانة على عدد (٥) محكمين (ملحق١) من خبراء مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.**
- **وبعد تحليل نتائج الاستبانات الخاصة بالسادة المحكمين، توصل الباحث إلى أهم الأساليب الواجب اتقانها من جانب الطالب المعلم لتعليم الكبار، وفيما يلي جدول (٢) يوضح أساليب تعليم الكبار وفقًا لأهميتها من وجهة نظر السادة المحكمين:**

**جدول (٢) أساليب تعليم الكبار وفقًا لأهميتها من وجهة نظر السادة المحكمين**

| م | أسلوب تعليم الكبار | نسبة الاتفاق بين السادة المحكمين |
|---|---|---|
| ١ | حل المشكلات | %٨٠ |
| ٢ | الإلقاء | %١٠٠ |
| ٣ | التعلم التعاوني | %٨٠ |
| ٤ | المحاكاة | %٨٠ |
| ٥ | العصف الذهني | %١٠٠ |
| ٦ | المناقشة والحوار | %١٠٠ |
| ٧ | الاستكشاف | %١٠٠ |
| ٨ | التفكير الناقد | %١٠٠ |

واستقر الباحث وفقًا للنتائج السابق ذكرها في جدول (٢) على الثمانية أساليب كموضوعات للمحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، ثم تم تحديد المهارات الرئيسة لأساليب تعليم الكبار كالتالي:

١- أسلوب حل المشكلات: ويتضمن: (الإحساس بالمشكلة - تحديد المشكلة – الاستكشاف - توليد البدائل - اختيار البديل - اتخاذ القرار – التقويم - حل المشكلات)

٢- أسلوب الإلقاء: ويتضمن: (الاستعداد المسبق - تنظيم المحاضرة بوضوح - تحفيز تفاعل المتعلمين - استخدام استراتيجيات فعالة في الإلقاء - استخدام الوسائل البصرية الفعالة)

٣- أسلوب التعلم التعاوني: ويتضمن: (التشكيل – العمل - صياغة المادة العلمية – المناقشة)

٤- أسلوب المحاكاة: ويتضمن: (تهيئة المجموعة - اختبار المشاركين - تهيئة المكان - إعداد المتعلمين المشاهدين - التمثيل أو الاداء - المناقشة والتقويم)

٥- أسلوب العصف الذهني: ويتضمن: (تحديد المشكلة - تجميع الأدوات - تجميع الأفكار - تدوين الأفكار - تحديد أفضل أفكار - كتابة النتائج - عرض النتائج)

٦- أسلوب المناقشة والحوار: ويتضمن: (بدء المناقشة - تشجيع مشاركة الطلاب - توجيه المناقشة - تقييم المناقشة)

٧- أسلوب الإستكشاف: ويتضمن: (تحديد المشكلة أو الموقف - جمع المعلومات وفرض الفروض - التأكد من صحة المعلومات والتجريب - تطبيق النتائج)

٨- أسلوب التفكير الناقد: ويتضمن: (ترتيب المعلومات – التعرف – الفهم – الدليل – التقييم – التنفيذ)

وللتأكد من تحديد المهمات التعليمية والنهائية لمهارات أساليب تعليم الكبار بشكل نهائي قام الباحث بعرض قائمة بتلك المهارات على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعددهم (٨) مُحكمين، وذلك لإبداء الرأي حول العناصر التالية:

- ✓ مدى ملائمة المهارات لطلاب كلية التربية النوعية.
- ✓ مدى ملائمة ترتيب المهارات الفرعية.
- ✓ دقة وسلامة الصياغة اللغوية للمهارات الأساسية والفرعية.
- ✓ إضافة أو حذف بعض المهارات.

ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على البنود السابقة، وتقرر اعتبار المهمة التي يُجمع على صحة تحليلها واكتمالها وملائمة ترتيبها أقل من ٨٠% من المحكمين غير صحيحة وغير مكتملة وبالتالي يتطلب الأمر إعادة النظر فيها بناء على توجيهات السادة المحكمون، وقد تفضل السادة المحكمون بإبداء الرأي واقتراح بعض التعديلات، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين، وهي كالتالي:

أولًا. بالنسبة لمهارات أسلوب حل المشكلات:

جاءت نتائج التحكيم على المهارات الأساسية بأن جميع المهارات بالقائمة جاءت نسبة صحة تحليلها أكثر من ٨٠% كذلك اتفق المحكمون على صحة تتابع خطوات الأداء وملاءمتها لطلاب كلية التربية النوعية، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في المهام الفرعية وهي كالتالي:

- ✓ طلب السادة المحكمين حذف مهارة " اختيار البديل" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (٨٧,٥%).
- ✓ طلب السادة المحكمين حذف مهارة "حل المشكلات" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (٨٧,٥%).
- ✓ طلب السادة المحكمين تعديل مسمى مهارة "الإحساس بالمشكلة" إلى "الشعور بالمشكلة" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (١٠٠%).

ثانيًا. بالنسبة لمهارات أسلوب العصف الذهني:

جاءت نتائج التحكيم على المهارات الأساسية بأن جميع المهارات بالقائمة جاءت نسبة

صحة تحليلها أكثر من ٨٠% كذلك اتفق المحكمون على صحة تتابع خطوات الأداء وملاءمتها لطلاب كلية التربية النوعية، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في المهام وهي كالتالي :

- ✓ طلب السادة المحكمين حذف مهارة "تجميع الأفكار" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (١٠٠%).
- ✓ طلب السادة المحكمين حذف مهارة "عرض النتائج" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (٧٥%).

ثالثًا. بالنسبة لمهارات أسلوب التفكير الناقد:

جاءت نتائج التحكيم على المهارات الأساسية بأن جميع المهارات بالقائمة جاءت نسبة صحة تحليلها أكثر من ٨٠% كذلك اتفق المحكمون على صحة تتابع خطوات الأداء وملاءمتها لطلاب كلية التربية النوعية، كذلك اتفق بعض المحكمين على إجراء تعديلات عدة في المهام وهي كالتالي:

- ✓ طلب السادة المحكمين تعديل مسمى مهارة "ترتيب المعلومات" إلى "تنظيم المعلومات" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (١٠٠%).
- ✓ طلب السادة المحكمين حذف مهارة "التعرف" وجاءت نسبة اتفاق المحكمين على هذا التعديل بنسبة (٨٧,٥%).

وبالتالي تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، وأصبحت قائمة مهارات أساليب تعليم الكبار في صورتها النهائية (ملحق٣) مكونة من ثمانية (٨) مجالات، وتسعة وثلاثون (٣٩) مهارة رئيسة، ومائة واثنان وسبعون (١٧٢) مهمة فرعية، وفيما يلي جدول (٣) يوضح المهارات الرئيسة لأساليب تعليم الكبار:

جدول (٣) يوضح المهارات الرئيسة لأساليب تعليم الكبار

| م | المجال | المهارة الرئيسة | عدد مهامها |
|---|---|---|---|
| ١ | أسلوب حل المشكلات | الشعور بالمشكلة | ٢٥ |
| | | تحديد المشكلة | |
| | | الاستكشاف | |
| | | توليد البدائل | |
| | | اتخاذ القرار | |
| | | التقويم | |

| م | المجال | المهارة الرئيسة | عدد مهامها |
|---|---|---|---|
| ٢ | أسلوب الإلقاء | الاستعداد المسبق | ٢٧ |
| | | تنظيم المحاضرة بوضوح | |
| | | تحفيز تفاعل المتعلمين | |
| | | استخدام استراتيجيات فعالة في الإلقاء | |
| | | استخدام الوسائل البصرية الفعالة | |
| ٣ | أسلوب التعلم التعاوني | التشكيل | ١٤ |
| | | العمل | |
| | | صياغة المادة العلمية | |
| | | المناقشة | |
| ٤ | أسلوب المحاكاة | تهيئة المجموعة | ٢٨ |
| | | اختبار المشاركين | |
| | | تهيئة المكان | |
| | | إعداد المتعلمين المشاهدين | |
| | | التمثيل أو الاداء | |
| | | المناقشة والتقويم | |
| ٥ | أسلوب العصف الذهني | تحديد المشكلة | ٢١ |
| | | تجميع الأدوات | |
| | | تدوين الأفكار | |
| | | تحديد أفضل أفكار | |
| | | كتابة النتائج | |
| ٦ | أسلوب المناقشة والحوار | بدء المناقشة | ٢٥ |
| | | تشجيع مشاركة الطلاب | |
| | | توجيه المناقشة | |
| | | تقييم المناقشة | |

| م | المجال | المهارة الرئيسة | عدد مهامها |
|---|---|---|---|
| | | بدء المناقشة | |
| ٧ | أسلوب الاستكشاف | تحديد المشكلة أو الموقف | ١٢ |
| | | جمع المعلومات وفرض الفروض | |
| | | التأكد من صحة المعلومات والتجريب | |
| | | تطبيق النتائج | |
| ٨ | أسلوب التفكير الناقد | تنظيم المعلومات | ٢٠ |
| | | الفهم | |
| | | الدليل | |
| | | التقييم | |
| | | التنفيذ | |
| إجمالي عدد المهام | | | ١٧٢ |

**١-٣- تحليل خصائص الفئة المستهدفة وسلوكهم المدخلي:**

**يهدف هذا التحليل إلى تعرف الطلاب الموجه لهم المحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية (المعالجة التجريبية) وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة، وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين (معرفية - مهارية - وجدانية)، والمهارات والقدرات الخاصة بهم، ومعرفة مستوى السلوك المدخلي لهم، وقدر ما لديهم من معلومات عن المحتوى الرقمي المقدم من خلال بيئة المنصات الإلكترونية وتكنولوجيا سلسلة الكتل، والطلاب عينة البحث الحالي من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس والذي يطبق عليهم مشروع محو الأمية وتعليم الكبار بالجامعات المصرية كشرط أساسي للحصول على شهادة التخرج بالعام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢، وقد تم التواصل مع هؤلاء الطلاب أثناء الندوات التوعوية بتفاصيل مشروع محو الأمية والذي تم عقدها من بُعد (أون لاين) وكذلك بشكل مباشر داخل الحرم الجامعي بالكلية، ومناقشتهم في بعض الموضوعات التي لها علاقة بتطبيق البحث الحالي من حيث رغبتهم في تواجدهم ضمن عينة البحث، وقد أشارت نتائج هذه المقابلات إلى موافقة الطلاب على وجودهم ضمن عينة البحث الحالي، وكذلك أشارت النتائج أن الطلاب الذين يملكون أجهزة كمبيوتر (سطح المكتب أو محمولة) أو هواتف ذكية تحت تصرفهم ويستطيعون من**

خلالها الدخول على منصة Easyclass والتفاعل مع بيئة التعلم وعناصرها، بلغت نسبتهم (١٠٠%) وبتحليل السلوك المدخلي لهؤلاء الطلاب تبين عدم قيامهم بإجراء التدريب على مهارات أساليب تعليم الكبار في أي مقرر من قبل ورغبتهم الكبيرة في إجراء هذه التدريب كي يساعدهم في إنجاز المهام المكلفين بها في مشروع محو الأمية وتعليم الكبار.

**١-٤- تحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم:**

- قام الباحث بتطوير المحتوي الرقمي لمهارات أساليب تعليم الكبار ورفعه على منصة Easyclass وإتاحته للتصفح والتفاعل، مع التأكيد على الطلاب أنه في حالة وجود أي صعوبة أو الحاجة للمساعدة والتوجيهات التواصل من خلال كتابة منشور بحيث يقوم الباحث بتقديم الدعم للطالب بما يتناسب مع كل معالجة على حدة، سواء المحتوى الذي تم تطويره رقميًا باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل أو المحتوى الذي تم تطويره رقميًا دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل.
- من أهم القيود التي واجهت الباحث هي كيفية ملاحظة أداء الطلاب على المهارات المطلوب التدريب عليها، فالطبيعي أن يتواجد الملاحظين مع الطلاب أثناء الملاحظة والقيام بملاحظة مباشرة لأداء الطلاب للحصول على نتائج دقيقة، ولكن نظرًا لصعوبة الأمر، فقد وجد الباحث حلًا لهذه المشكلة من خلال طلب الباحث من الطلاب أن يتم تسجيل كل خطوة وكل أداء يقوم به الطلاب أثناء التدرب على المهارات سواء من خلال تسجيل الأداء بالفيديو (تسجيل الشاشة) أو من خلال أخذ لقطة شاشة من الأداء (سكرين شوت) وقد أكد الباحث على الطالب أن هذه الخطوة شرط أساسي في تقييم أداء الطلاب على اتقان المهارات أساليب تعليم الكبار، واستبعاد أي طالب لا يقوم بالتسجيل، ومن ثم يقوم الباحث بتقييم التسجيل (الفيديو أو اللقطات) بمساعدة الملاحظين الآخرين، والحصول على نفس النتائج التي يمكن الحصول عليها في الملاحظة المباشرة، وفيما يلي شكل (١) يوضح تعليمات الباحث للطلاب عينة البحث:

**شكل (١) تعليمات الباحث للطلاب عينة البحث**

**٢- مرحلة التصميم:**

**تتعلق هذه المرحلة بوصف المبادئ النظرية والإجراءات العملية المتعلقة بكيفية إعداد بيئة التعلم بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:**

**٢-١- تحديد الأهداف التعليمية:**

**تم صياغة الأهداف التعليمية التي تسعى بيئة التعلم لتحقيقها، وقد روعي في تحديد الأهداف السلوكية المعايير التالية: الصياغة في عبارات واضحة ومحددة، وأن تكون واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها، وأن يتضمن كل هدف ناتجًا تعليميًا واحدًا وليس مجموعة من النواتج، وتنظيم هذه الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب.**

**٢-١-١ صياغة أهداف بيئة التعلم:**

**في ضوء تحديد العناصر الأساسية لمهارات أساليب تعليم الكبار، تم صياغة أهداف بيئة التعلم في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس، وتصبح موجهات لضبط سير اختبار فاعلية بيئة التعلم، وفي اختيار وإعداد أدوات البحث، وأعد الباحث قائمة بهذه الأهداف في صورتها المبدئية، وقام بعرضها علي مجموعة من المحكمين المتخصصين في تخصص مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وعددهم (٨ محكمين)، وذلك بهدف استطلاع رأيهم في ما يلي:**

- **مدي تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وطُلب من المحكم وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء كان الهدف يحقق السلوك أم لا يحققه.**
- **دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة التي يرى المحكم أنها تحتاج إلي تعديل في الصياغة.**

**ثم تم حساب النسبة المئوية لاستجابات المحكمين لمعرفة مدى تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٨٠% من المحكمين لا يحقق السلوك التعليمي بالشكل المطلوب، وبالتالي يتطلب إعادة صياغته وفق توجيهات المحكمين.**

**٢-١-٢- نتائج التحكيم على قائمة الأهداف التعليمية:**

**جاءت نتائج التحكيم على الأهداف بالقائمة بالنسبة المئوية لتحقيقها للسلوك التعليمي المطلوب أكثر من ٨٠% عدا ثلاثة أهداف كان بهم تعديل في صياغتهم، وقد قام الباحث بتعديلهم بناء على توجيهات المحكمين، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية (ملحق٤)، بعد إجراء التعديلات تتكون من (٤٤) هدفًا.**

**٢-٢- تحديد موضوعات المحتوى:**

**استنادًا إلى محتوى مهارات أساليب تعليم الكبار التي تم تحديدها من قبل في نتائج الإستبيانات التي تم عرضها فيما تقدم، توصل الباحث إلى عدد من الموضوعات الرئيسة لمحتوى مهارات أساليب تعليم الكبار (ملحق٥) وهي: (أساليب تعليم الكبار - أسلوب حل المشكلات - أسلوب الإلقاء - أسلوب التعلم التعاوني - أسلوب المحاكاة - أسلوب العصف الذهني - أسلوب المناقشة والحوار - أسلوب الإستكشاف - أسلوب التفكير الناقد)**

**٢-٣- تحديد طرق تقديم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه.**

**وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:**

**٢-٣-١- تحديد طرق تقديم المحتوى:**

**تم تقديم المحتوى الرقمي وعرضه داخل بيئة المنصات الإلكترونية بأسلوبان وفقًا للمعالجة التجريبية للبحث، الأول باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل والثاني بدونها من خلال عرض المعلومات عن مهارات أساليب تعليم الكبار في شكل (نصوص - صور – فيديوهات – ملفات صوتية)، الذي يساعد ويدعم تعلم الطلاب للمعارف والمهارات المتضمنة لكل أسلوب في تعليم الكبار.**

**٢-٤- تصميم أنماط التعليم والتعلم:**

**نظرًا لطبيعة محتوى بيئة التعلم والطلاب المقدم لهم المحتوى، فإن طريقة أو نمط التعليم والتعلم هو التعلم في مجموعات، حيث يتعلم كل مجموعة طلاب مكونة من (٤٠) طالب لكل من مجموعتي البحث التجريبية (المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) مع بعضهم البعض.**

**٢-٥- تحديد أنماط التفاعلات التعليمية:**

**تقوم التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم على أساس التعلم في مجموعات، واشتملت بيئة المنصات الإلكترونية على ثلاثة أنماط من التفاعلات هم: التفاعل بين المتعلم والمحتوى الرقمي، والتفاعل بين المتعلم والمعلم، والتفاعل بين المتعلمين وبعضهم البعض، وفيما يلي شرح أنماط التفاعلات:**

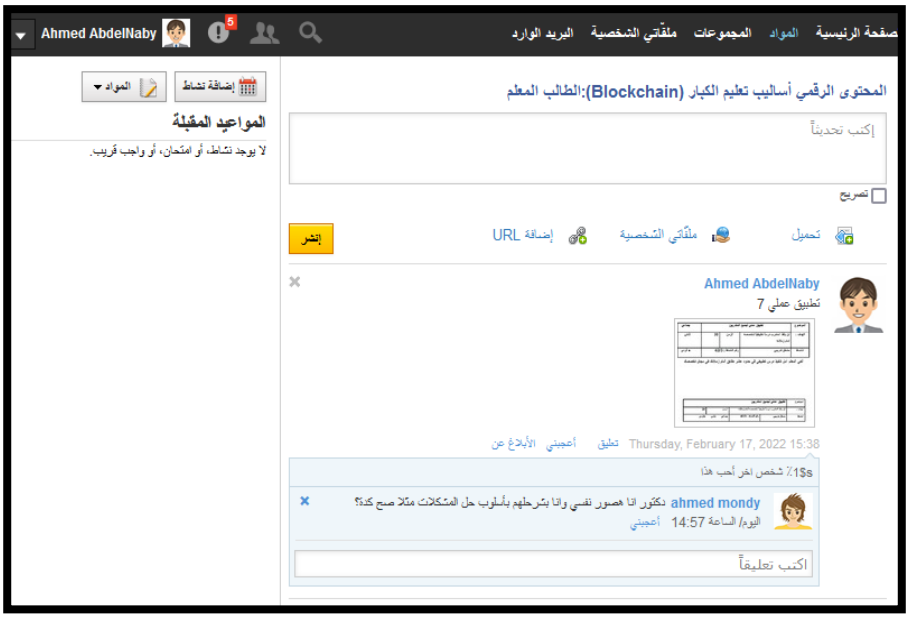
**٢-٥-١- التفاعل بين المتعلم والمحتوى الرقمي:**

**هذا النمط يتم من خلال تفاعل المتعلم داخل المحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار، والإبحار في عناصر المحتوى، وأداء مهام التعلم وأنشطته، كما هو مبين على النحو التالي:**

- **تفاعل المتعلم وإبحاره داخل المحتوى الرقمي:**

**تمت عملية التفاعل من خلال مجموعة من الأدوات الموجودة في منصة Easyclass، والتي تعتمد على إبداء ردود الأفعال React حول**

**المنشورات Posts التي ينشرها الباحث داخل مجموعة العمل بالمنصة الذي ينتمي إليه الطالب وفقًا للمعالجة التجريبية المنتمي لها، وذلك يسهل عملية التفاعل على الطلاب، وفيما يلي شكل (٢) يوضح نمط تصميم تفاعل المتعلم وإبحاره داخل المحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار في منصة Easyclass:**




**شكل (٢) نمط تفاعل المتعلم وإبحاره داخل المحتوى الرقمي في منصة Easyclass**

- **أداء مهام التعلم وأنشطته:**

**حيث يقوم المتعلم عقب الانتهاء من التدريب على كل مهارة (إنجاز لكل مهمة) داخل بيئة منصة Easyclass بالتفاعل مع أنشطة المهارة؛ كي يتمكن من الانتقال للمهارة التي تليها أو يرجع للمهارة مرة أخرى ليتعلم منها، وذلك بعد طلب المتعلم الدعم المناسب له من الباحث، ويوضح الشكل (٣) نمط تفاعل المتعلم مع المهارات ومهامها في منصة Easyclass:**

**شكل (٣) نمط تفاعل المتعلم مع المهارات ومهامها في منصة Easyclass**

**٢-٦- تصميم استراتيجية التعلم العامة:**

**استخدم الباحث هنا الخطوات الخمس التالية (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣):**

- **استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم: وذلك من خلال جذب الانتباه وعرض الأهداف.**
- **تقديم التعلم الجديد: عن طريق عرض تتابعات المحتوى والأمثلة.**
- **تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط استجاباتهم: من خلال مجموعة من التدريبات التكوينية، والتوجيه للتعلم، والرجع والتعزيز.**
- **قياس الأداء: من خلال تطبيق الاختبار البعدي.**
- **ممارسة التعليم وتطبيقه في مواقف جديدة.**

**٣- مرحلة التطوير:**

**تشمل هذه المرحلة الخطوات التالية:**

**٣-١- تصميم عناصر ومكونات بيئة Easyclass والمحتوى الرقمي باستخدام تقنية Blockchain:**

**نظرًا لكون الباحث قام باستخدام منصة Easyclass كبيئة تعليمية للطالب المعلم لإكسابه أساليب تعليم الكبار من خلال المحتوى الرقمي القائم على تكنولوجيا سلسلة الكتل، لذلك كانت عملية التعليم تتم في منازل الطلاب أو في أي مكان ولا يحتاج الطالب للذهاب إلى الكلية أو معامل الكلية، بالإضافة إلى أن منصة Easyclass هي بيئة جاهزة، لذلك لم يكن الباحث في حاجة إلى تصميم بيئة يتم عرض المعالجة التجريبية خلالها، ولكن قام بتصميم مجموعتان ( يمكن زيارتهما عبر الرابط التالي):**

https://www.easyclass.com/home، من أجل تسكين الطلاب عينة البحث داخل كل مجموعة وفقًا للمعالجة التجريبية الخاصة بكل طالب، بينما كان التصميم والتطوير للمعالجة التجريبية وهي تطوير المحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل فيما يخص المجموعة التجريبية، ودون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل فيما يخص المجموعة الضابطة، وفيما يلي يوضح الباحث كيفية تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها:

**٣-١-١- تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain (المجموعة التجريبية):**

قام الباحث بحصر جميع المهارات الرئيسة والمهمات الفرعية الخاصة بجميع موضوعات البحث الحالي وكذلك تجهيز المحتوى المراد تطويره رقميًا باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل وذلك وفقًا لما يلي:

- تطوير سلسلة كتل المحتوى الرقمي:

لمقابلة الفروق الفردية بين الطلاب وأساليب تعلمهم المختلفة قام الباحث بتطوير عناصر مختلفة لمحتوى أساليب تعليم الكبار بشكل رقمي مثل الملفات النصية Pdf، والرسائل النصية المكتوبة Posts، والصور، والفيديوهات، والتسجيلات الصوتية، وذلك من خلال مبادىء تصميم المحتوى وانتاجه باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل والتي تشير إلى وضع جميع العناصر التي تتناول نفس المحتوى في مجموعة واحدة (كتلة واحدة) بحيث تضم جميع عناصر المحتوى في مجموعات مختلفة (سلسلة الكتل) وفيما يلي شكل (٤) يوضح عناصر المحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار وفق مبادىء تصميم المحتوى وانتاجه باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل:

**شكل (٤) عناصر المحتوى الرقمي وفق مباديء تصميم المحتوى وانتاجه باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain**

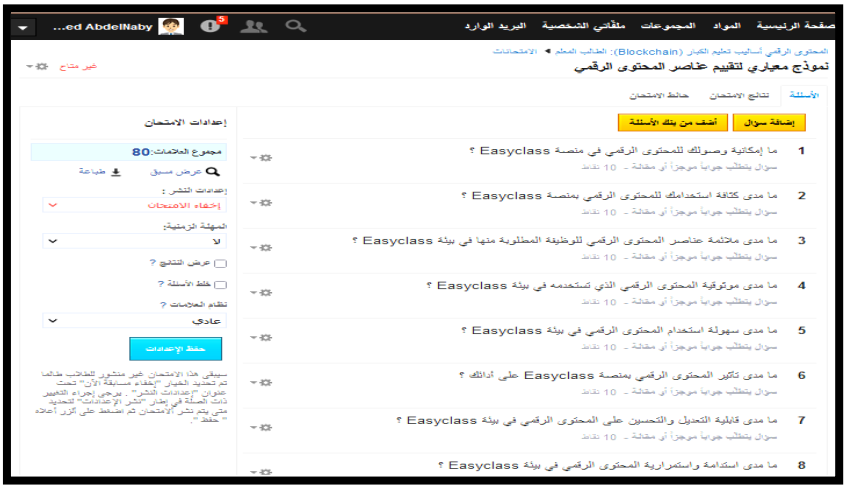
- **تطوير نموذج المستخدم لتحديد احتياجات الطلاب:**

**قام الباحث بتطوير نموذج المستخدم بهدف تحديد احتياجات الطلاب وفقًا لأسلوب التعلم بحيث يقوم المتعلم باختيار ما يعرض عليه من خبرات تعليمية أو الطريقة المفضلة التي يستخدمها المتعلم في تنظيم المعلومات والخبرة ومعالجتها، وكذلك بهدف مساعدة الباحث في تقديم الفرص التعليمية لهم وفقًا لأنماط تعلمهم، وبذلك يستطيع الطالب أن يكيف الأساليب المعروضه عليه وبيئة المنصات الإلكترونية لتناسب نمط تعلمه، وكذلك يستطيع الباحث تحديد استراتيجيات ما قبل التعلم للمتعلمين، واستراتيجيات التدريس المفضلة لدى المتعلمين، وردود فعل المتعلمين لمواقف التعلم، وطرق التقويم المفضلة لدى المتعلمين. وفيما يلي شكل (٥) يوضح نموذج المستخدم لتحديد احتياجات الطالب بنفسه وفق مباديء تصميم المحتوى الرقمي وانتاجه باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل:**

**شكل (٥) نموذج المستخدم لتحديد احتياجات الطالب بنفسه وفق مباديء تصميم المحتوى الرقمي وانتاجه باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain**

- **تطوير نموذج معياري لتقييم عناصر المحتوى الرقمي:**

**قام الباحث بتطوير نموذج معياري لتقييم عناصر المحتوى الرقمي يتضمن على عناصر عدة وهي: إمكانية وصول المشاركين، وحالة الاستخدام للمحتوى الرقمي، ومدى ملائمة الوظيفة للمحتوى الرقمي، وموثوقية المحتوى الرقمي، وسهولة استخدام المحتوى الرقمي، وكفاءة الأداء باستخدام المحتوى الرقمي، وقابلية صيانة المحتوى الرقمي، واستدامة واستمرارية المحتوى الرقمي. وفيما يلي شكل (٦) يوضح النموذج المعياري لتقييم عناصر المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل:**




**شكل (٦) النموذج المعياري لتقييم عناصر المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain**

- **تنفيذ آلية عمل تكنولوجيا سلسلة الكتل داخل منصة Easyclass:**

**يتم تبادل المحتوى الرقمي من متعلم إلى آخر بطريقة آلية وأمنة داخل المنصة، ثم يبدأ المعلم في إنشاء كتلة (المحتوى الرقمي لموضوع أساليب تعليم الكبار على سبيل المثال) ويتم التحقق من ظهور هذه الكتلة بواسطة جميع أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالمتعلمين عينة البحث. ثم تتم إضافة الكتل التي تم التحقق منها إلى سلسلة مخزنة في الشبكة التي تربط أجهزة الكمبيوتر ببعضها البعض، فيتم إنشاء سجل يظهر من خلاله جميع عمليات التفاعل والإضافة والحذف التي يقوم بها المتعلمين ولا تتم عمليات الحذف والإضافة إلا بعد الحصول على الإذن من المعلم، لذلك فهي تتمتع بقدر عالٍ من الأمان والموثوقية، ولذلك تكون الكتلة دائمة وبمجرد انشاءها لا يمكن تغيرها ابداً (إلا بإذن المعلم)، ويظهر في عنوان الكتلة تاريخ تسجيلها، كذلك يظهر في متن الكتلة كل التفاعلات والمعلومات حول المتعلمين عينة البحث، وتحتوي كل كتلة على رمز تعريف يُميزها عن باقي الكتل، وعندما يتم تخزين كتلة ما بمحتوى جديد (المحتوى الرقمي لموضوع أسلوب العصف الذهني على سبيل المثال)، تتم إضافتها إلى سلسلة الكتل.**

**٣-١-٢- تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain (المجموعة الضابطة):**

**قام الباحث بكتابة جميع المهارات الرئيسة والمهمات الفرعية الخاصة بجميع موضوعات البحث الحالي وذلك في شكل فقرات قصيرة يوضح من خلالها الخطوات الإجرائية لأداء كل مهارة على حدة من خلال برنامج Microsoft Word، ثم تصميمها في شكل رسالة نصية، بالإضافة لقيام الباحث بتسجيل جميع المهارات الرئيسة والمهمات الفرعية الخاصة بجميع موضوعات البحث الحالي وذلك في شكل مقاطع صوتية يوضح من خلالها الخطوات الإجرائية لأداء كل مهارة على حدة من خلال برنامج Sound Recorder، بالإضافة لقيام الباحث بأخذ لقطات شاشة (سكرين شوت) لجميع المهارات الرئيسة والمهمات الفرعية الخاصة بجميع موضوعات البحث الحالي وذلك في شكل صور يوضح من خلالها الخطوات الإجرائية لأداء كل مهارة على حدة من خلال تسجيل لقطات الشاشة، ثم قام الباحث برفع فيديوهات لجميع المهارات الرئيسة والمهمات الفرعية الخاصة بجميع موضوعات البحث الحالي من على Youtube، وكذلك وضع الروابط Linkes الخاصة بها، وفيما يلي شكل (٦) يوضح تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain:**

| الموضوع | مفهوم تعليم الكبار | | |
|---|---|---|---|
| الهدف : | أن يتعرف المتدرب على مفهوم تعليم الكبار | الزمن | 25 |
| النشاط | المادة العلمية | رقم النشاط :1/1/1 | جماعي ثنائي فردي |

✖ تعليم الكبار :هو ذلك النشاط المخصص للكبار، أو المجهود الذي يبذله الفرد من أجل النمو الذاتي والهادف، وهو يمارس دون ضغوط رسمية ولا يكون مرتبطاً بشكل مباشر بوظيفة. عندما بدأ تعلم الكبار بصورة منظمة في الربع الأول من القرن العشرين وكان النموذج الوحيد أمام معلمي الكبار هو نموذج تعليم الصغار،

**شكل (٦) تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain**

**٤- مرحلة التنفيذ:**

**تضمنت هذه المرحلة تطبيق بيئة التعلم، ويتناول الباحث خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا ووضوحًا في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث.**

**٥- مرحلة التقويم:**

**تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:**

**٥-١- تقويم جوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم:**

**تم تقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية عقب دراسة الطلاب لمحتوى بيئة التعلم، وذلك من خلال اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار، وبطاقة ملاحظة الأداء لأساليب تعليم الكبار، ومقياس دافعية الإنجاز.**

**ثالثًا. بناء أدوات القياس وإجازتها:**

**تمثلت أدوات القياس بهذا البحث في:**

- **اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار.**
- **بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات أساليب تعليم الكبار.**
- **مقياس دافعية الإنجاز.**

**١- اختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار:**

**تهدف الاختبارات التحصيلية بصفة عامة إلى قياس الجانب المعرفي لما تم تحقيقه أو تحصيله من أهداف خلال فترة زمنية معينة، حيث قام الباحث ببناء الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لأساليب تعليم الكبار، على ضوء الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها من قبل الدارسين بعد الانتهاء من التعلم على منصة Easyclass، وكذلك على ضوء المحتوى العلمي لمهارات أساليب تعليم الكبار،**

وبلغت مفردات الاختبار التحصيلي (١٠٠) مفردة في صورته الأولية، وقد اتبع الباحث خطوات عدة في بناء الاختبار التحصيلي. وهي كما يلي:

١-١- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

أعد الباحث اختبارًا تحصيليًا بهدف قياس الجوانب المعرفية المتضمنة في أساليب تعليم الكبار المعدة للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

١-٢- تحديد نوع الأسئلة وعددها وصياغة مفرداتها:

جاءت جميع الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وجاء لكل هدف سؤال يقيسه أو أكثر، وأصبح عدد أسئلته (١٠٠) سؤال، هذا وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار عناصر عدة هي: دقة وسلامة ووضوح الصياغة اللغوية، وأن يحتوى السؤال على فكرة واحدة فقط، وألا يشمل السؤال على تلميحات للإجابة الصحيحة، وأن يكون لكل سؤال إجابة واحدة فقط، وأن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب، وتوزيع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية، وأن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة.

١-٣- وضع تعليمات الاختبار:

تعد تعليمات الاختبار بمثابة المرشد الذي يساعد المتعلم على فهم طبيعة الاختبار، من ثم حرص الباحث عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة ومباشرة، واشتملت تعليمات الاختبار على: تحديد الهدف من الاختبار، وضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال، وتوزيع الدرجات، وزمن الاختبار.

١-٤- صدق الاختبار:

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار الأهداف التعليمية التي صمم من أجل قياسها، واستخدم الباحث صدق المحكمين في إعداد صدق الاختبار، وللتأكد من صدق الاختبار التحصيلي، قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال مناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وعددهم (٦)، لإبداء الرأي حول مدى شمولية الاختبار للمحتوى العلمي، ومدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية للمفردات، وإضافة أو حذف بعض المفردات، ومدى ملائمة ترتيب المفردات، وصلاحية الاختبار للتطبيق، وصياغة الأسئلة تتناول عنصرًا واحدًا فقط.

وقد تفضل السادة المحكمون بإبداء الرأي واقتراح بعض التعديلات التي تمثلت في إعادة صياغة بعض الأسئلة من الناحية اللغوية، واقتراح وتعديل بعض البدائل في أسئلة الاختيار من متعدد، وحذف بعض الأسئلة لتكرارها، وقد أجمع السادة المحكمون على تغطية الاختبار للمحتوى العلمي لأساليب تعليم الكبار، وصلاحية الاختبار للتطبيق، وعلى ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، قام

الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق عليها معظم المحكمين، وأصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق٦) يتكون من (٨٨) مفردة.

١-٥- تقدير درجات الاختبار:

حيث تم تقدير (درجة واحدة) لكل إجابة صحيحة، (صفر) لكل إجابة خاطئة، ومن ثم تكون الدرجة الكلية للاختبار (٨٨) درجة.

١-٦- حساب زمن الاختبار:

لحساب زمن الاختبار تم أخذ متوسط الزمن لجميع الطلاب عينة الدراسة الإستطلاعية وذلك بحساب مجموع الزمن المستغرق لهم جميعًا على عددهم، وبلغ زمن الاختبار (٥٥) دقيقة.

١-٧- حساب ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف بعد فترة زمنية محددة أو في نفس الوقت، وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار التحصيلي بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينه قوامها (٢٠) طالب وطالبة باستخدام طريقة التجزئة النصفية لسبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn"، تتلخص هذه الطريقة في حساب معامل الارتباط بين درجات نصفي الاختبار، حيث يتم تقسيم الاختبار إلى نصفين متكافئين؛ يتضمن القسم الأول مجموع درجات المتعلم في الأسئلة الفردية من الاختبار (س)، ويتضمن القسم الثاني مجموع درجات المتعلم في الأسئلة الزوجية من الاختبار (ص)، ثم حساب معامل الارتباط بينهما وبلغ (٠,٦٧)، ثم حساب معامل ثبات الاختبار بالكامل وبلغ (٠,٨٠)، وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار التحصيلي ثابت، مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في الظروف نفسها.

١-٨- حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين بكل مفردة من مفردات الاختبار:

تم حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين باستخدام جداول خاصة بهذا الغرض، وهي جداول "فلانجان Flanagan"، واعتبر المفردات التي يجيب عنها أقل من ٢٠% من المتعلمين تكون صعبة جدًا، ولذا يجب حذفها، كذلك اعتبر المفردات التي يجيب عنها أكثر من ٨٠% من المتعلمين تكون سهلة جدًا، ولذا يجب حذفها أيضًا، وجاءت قيم مفردات الاختبار متوسطة لمعاملات السهولة؛ لأنها تقع داخل الفترة المغلقة (٠,٢٠ -٠,٨٠).

٢- بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات أساليب تعليم الكبار:

تعد بطاقة الملاحظة من الوسائل المهمة في تجميع البيانات وذلك من خلال المشاهدة الدقيقة لسلوك المتعلم في أداء المهارات المطلوبة، والتي تهدف إلى تحديد مستوى الأداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من دراسة المعالجات التدريبية.

**٢-١- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:**

**تهدف بطاقة الملاحظة في البحث الحالي إلى رصد وتقييم أداء الطالب المعلم بكلية التربية النوعية عينة البحث للمهارات الأساسية والفرعية لأساليب تعليم الكبار.**

**٢-٢- بناء بطاقة ملاحظة الأداء:**

**على ضوء الأهداف التعليمية وتحليل المهارات والمحتوى التعليمي، تم إعداد بطاقة لملاحظة أداء الطلاب لخطوات مهارات أساليب تعليم الكبار، وتم تصميمها في صورتها الأولية، وصياغة محاورها وبنودها بشكل يتفق مع أهدافها والسلوكيات المطلوب ملاحظتها، وصيغت المحاور والبنود بشكل يوضح العلاقة بين المهارات الرئيسة ومكوناتها الفرعية، والأداء المراد ملاحظته، وتم صياغة المهارات الرئيسة والفرعية في شكل سلوكي إجرائي في عبارات واضحة ومحددة ويمكن ملاحظتها وقياسها.**

**وتكونت بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها المبدئية من (١٨٧) عبارة تصف الأفعال المطلوبة من المتعلم في كل خطوة من خطوات الأداء بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة، وقد روعي في تصميم البطاقة اعتبارات عدة هي: تعريف كل أداء تعريفًا إجرائيًا في عبارة قصيرة، وأن تكون العبارات دقيقة وواضحة، وأن تقيس كل عبارة سلوكًا محددًا وواضحًا، واستخدام لغة سهلة وبسيطة حتى لا يختلف الملاحظين في تفسيرها، واستخدام الفعل المضارع بالنسبة للأداء موضوع الملاحظة، وأن تتسق العبارات مع طبيعة المحتوى وطبيعة المتعلمين طلاب كلية التربية النوعية.**

**ويوضح جدول (٤) القيمة الوزنية بالدرجات لخطوات أداء مهارات أساليب تعليم الكبار.**

**جدول (٤) القيمة الوزنية بالدرجات لخطوات أداء مهارات أساليب تعليم الكبار (قبل التحكيم)**

| م | المهام | عدد الخطوات | القيمة الوزنية بالدرجات |
|---|---|---|---|
| ١ | الشعور بالمشكلة | ٥ | ١٥ |
| ٢ | تحديد المشكلة | ٥ | ١٥ |
| ٣ | الاستكشاف | ٥ | ١٥ |
| ٤ | توليد البدائل | ٥ | ١٥ |
| ٥ | اتخاذ القرار | ٥ | ١٥ |
| ٦ | التقويم | ٥ | ١٥ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٧ | الاستعداد المسبق | ٨ | ٢٤ |
| ٨ | تنظيم المحاضرة بوضوح | ٦ | ١٨ |
| ٩ | تحفيز تفاعل المتعلمين | ٥ | ١٥ |
| ١٠ | استخدام استراتيجيات فعالة في الإلقاء | ٥ | ١٥ |
| ١١ | استخدام الوسائل البصرية الفعالة | ٥ | ١٥ |
| ١٢ | التشكيل | ٧ | ٢١ |
| ١٣ | العمل | ٣ | ٩ |
| ١٤ | صياغة المادة العلمية | ٥ | ١٥ |
| ١٥ | المناقشة | ٤ | ١٢ |
| ١٦ | تهيئة المجموعة | ٤ | ١٢ |
| ١٧ | اختبار المشاركين | ٤ | ١٢ |
| ١٨ | تهيئة المكان | ٤ | ١٢ |
| ١٩ | إعداد المتعلمين المشاهدين | ٦ | ١٨ |
| ٢٠ | التمثيل أو الاداء | ٤ | ١٢ |
| ٢١ | المناقشة والتقويم | ٦ | ١٨ |
| ٢٢ | تحديد المشكلة | ٥ | ١٥ |
| ٢٣ | تجميع الادوات | ٤ | ١٢ |
| ٢٤ | تدوين الأفكار | ٤ | ١٢ |
| ٢٥ | تحديد أفضل أفكار | ٤ | ١٢ |
| ٢٦ | كتابة النتائج | ٤ | ١٢ |
| ٢٧ | بدء المناقشة | ٧ | ٢١ |
| ٢٨ | تشجيع مشاركة الطلاب | ٨ | ٢٤ |
| ٢٩ | توجيه المناقشة | ٧ | ٢١ |
| ٣٠ | تقييم المناقشة | ٤ | ١٢ |
| ٣١ | تحديد المشكلة أو الموقف | ٥ | ١٥ |
| ٣٢ | جمع المعلومات وفرض الفروض | ٣ | ٩ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٣٣ | التأكد من صحة المعلومات والتجريب | ٣ | ٩ |
| ٣٤ | تطبيق النتائج | ٣ | ٩ |
| ٣٥ | تنظيم المعلومات | ٤ | ١٢ |
| ٣٦ | الفهم | ٤ | ١٢ |
| ٣٧ | الدليل | ٤ | ١٢ |
| ٣٨ | التقييم | ٤ | ١٢ |
| ٣٩ | التنفيذ | ٤ | ١٢ |
| الإجمالي | | ١٨٧ | ٥٦١ |

**حيث قدرت كل خطوة يؤديها المتعلم أداءًا صحيحًا بثلاث درجات، وفى حالة عدم أداء المتعلم لخطوة من هذه الخطوات بشكل كامل، تحتسب له درجتان، أما في حالة أداء المتعلم للخطوة بطريقة خاطئة تحتسب درجة واحدة، بذلك تكون مهمة ملاحظة الأداء هو ملاحظة المتعلم في أدائه لكل خطوة من خطوات المهارة ووضع علامة (✓) في الخانة المناسبة (أدى أداءًا صحيحًا – لم يؤد بشكل كامل – أدى أداءًا خاطئًا) .**

**٢-٣- صدق بطاقة ملاحظة الأداء:**

**بعد الانتهاء من تصميم وبناء بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها المبدئية ثم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا التعليم وعددهم (٦) مُحكمين، لاستطلاع رأيهم فيما يلي:**

- **مدى تحقيق بنود بطاقة الملاحظة للأهداف التعليمية، وذلك بوضع علامة (✓) أمام رقم البند الذي يحقق الهدف منه.**
- **دقة صياغة بنود بطاقة الملاحظة وذلك باقتراح الصياغة المناسبة فوق البنود التي يرى المحكم أنها تحتاج إلى تعديل في الصياغة.**
- **تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية لمدى تحقيق كل بند من بنود البطاقة للهدف التعليمي المرتبط به، وتقرر اعتبار البند الذي يجمع على تحقيقه للهدف أقل من ٨٠% من المحكمين لا يحقق الهدف بالشكل المطلوب، وبالتالي يتطلب إعادة النظر فيه بناءًا على توجيهات المحكمون.**

**نتائج التحكيم على بطاقة ملاحظة الأداء:**

**وقد جاءت نتائج التحكيم على مدى تحقيق بنود بطاقة الملاحظة للأهداف كالتالي:**

- **أكد المحكمون على أن هناك بعض المؤشرات والخطوات يجب حذفها لتكرارها وإمكانية دمجها بخطوات أخرى وعددها (١٥) خطوة، وقام الباحث بحذفهم.**

- أكد المحكمون على ضرورة تقسيم بطاقة الملاحظة إلى ثمانية أجزاء يطبق كل جزء بعد عرض الأسلوب المرتبط به، الجزء الأول: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب حل المشكلات، والجزء الثاني: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب الإلقاء، والجزء الثالث: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب التعلم التعاوني، والجزء الرابع: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب المحاكاة، والجزء الخامس: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب العصف الذهني، والجزء السادس: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب المناقشة والحوار، والجزء السابع: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب الاستكشاف، والجزء الثامن: وهو خاص بتقييم أداء المتعلمين لمهارات أسلوب التفكير الناقد.
- أشار معظم المحكمين بعدم دقة أسلوب تقييم الأداء السابق ذكره لطبيعة المهارة المطلوب تقييمها.

لذلك أخذ البحث الحالي بما أشار إليه (أحمد كامل مصطفى الحصرى، ١٩٨٢) والذي ذكر أن هناك احتمالات عدة قد تنشأ في أثناء أداء المتعلم للمهارة وهى:

أن يؤدى المتعلم الخطوة بنجاح وهذا يُعطى الدرجة الكلية للخطوة، أو أن يتعثر المتعلم في أدائه لخطوة ما كأن يترك هذه الخطوة أو يقوم بتنفيذها بطريقة خاطئة، ونظرًا لوجود تسلسل وتتابع في الأداء، والوقوف عند إحدى هذه الخطوات لا يؤدى إلى الاستمرار في تنفيذ الخطوات التالية، لذا كان على الملاحظ (الباحث) أن ينبه المتعلم بأن هناك خطأ قد وقع فيه، وهنا تظهر أربعة احتمالات، أولها: إذا اكتشف المتعلم الخطأ بنفسه وصححه بنفسه يعطى ثلاثة أرباع الدرجة الكلية، وثانيهما: إذا اكتشف المتعلم الخطأ بنفسه ولم يتمكن من تصحيحه بنفسه وقام الملاحظ بتصحيح الخطأ في هذه الحالة يعطى المتعلم نصف الدرجة الكلية لهذه الخطوة، وثالثهما: إذا لم يتمكن المتعلم من اكتشاف الخطأ بنفسه ويتم اكتشافه من قبل الملاحظ، وقام المتعلم بتصحيح الخطأ بنفسه في هذه الحالة يعطى المتعلم ربع الدرجة الكلية لهذه الخطوة، رابعًا: إذا لم يتمكن المتعلم من اكتشاف الخطأ بنفسه وصححه بنفسه في هذه الحالة لا يُعطى المتعلم درجة عن هذه الخطوة، كما أن الباحث في البحث الحالي وجد أن هذه الطريقة هي الأنسب في قياس الأداء للطلاب خاصة في ظل اعتماد الأداء على التوجيه وهو ما يتفق على مبدأ الخطأ والمساعدة المشار إليه، وبناءً على ما سبق تم تحديد ستة مستويات للأداء وهى كما يلي :

- ✓ إذا كان الأداء صحيحاً يُقدر (بأربع درجات).

- ✓ **إذا كان الأداء خاطئًا وقام المتعلم باكتشافه وتصحيحه بنفسه يُقدر (بثلاث درجات).**
- ✓ **إذا كان الأداء خاطئًا وقام المتعلم باكتشافه وصححه الملاحظ يُقدر (بدرجتين).**
- ✓ **إذا كان الأداء خاطئًا وقام الملاحظ باكتشافه وصححه المتعلم يُقدر (بدرجة واحدة).**
- ✓ **إذا كان الأداء خاطئًا وقام الملاحظ باكتشافه وتصحيحه يُقدر (بصفر).**
- ✓ **إذا لم يؤدي المتعلم يقدر (بصفر).**

**وفيما يلي شكل (٧) يوضح تصميم استمارة تقييم الأداء:**

| م | خطوات أداء المهام | الأداء | | | اكتشاف الخطأ | | تصحيح الخطأ | | الدرجة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | صحيح | خطأ | لم يؤدي | المتعلم بنفسه | بتوجيه الملاحظ | المتعلم بنفسه | بتوجيه الملاحظ | |
| ١ | ـــــــ | √ | | | | | | | ٤ |
| ٢ | ـــــــ | | √ | | | √ | √ | | ١ |
| ٣ | ـــــــ | | | √ | | | | | صفر |

**شكل (٧) تصميم استمارة تقييم الأداء**

**٢-٤- حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء:**

**استخدم الباحث أسلوب تعدد الملاحظين لحساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة، حيث قام كل ملاحظ مستقلًا عن الآخر بملاحظة أداء الطالب – عينة البحث – للمهارات موضوع البطاقة في نفس الوقت، من خلال مشاهدة أداء الطالب في الفيديوهات المسجلة كما تم وصفها فيما تقدم للأداء وكذلك الملاحظة المباشرة أثناء تدريس الطلاب عينة البحث باستخدام أساليب تعليم الكبار، ثم تم حساب عدد مرات الاتفاق وعدد مرات الاختلاف، ومن ثم تم حساب معامل الاتفاق وصولًا إلى حساب معامل الثبات، وبناءًا عليه قام الباحث بالاشتراك مع زميلتان من كلية التربية النوعية ومن أعضاء وحدة محو الامية بالكلية للقيام بأدوار الملاحظة، ثم تم حساب معامل الاتفاق لكل طالب على حدة ولكل بطاقة منفصلة، وأسفرت النتائج عن تراوح متوسطات معامل الاتفاق للبطاقات مابين (٧٧,٦٣ - ٧٦,٤٢ - ٧٥,٠٣ – ٧٥,١١ – ٩٠,٠٣ – ٧١,٢٤ – ٨٨,٢٣ – ٨٦,٤١) وجميعها نسب مرتفعة تشير إلى ثبات البطاقات ومن ثم صلاحيتها للتطبيق، وبالتالي أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية تتكون من ثمانية مهارات رئيسة، و(٣٩) مهارة فرعية (مهمة)، و(١٧٢) خطوة أو مؤشر أداء (ملحق٧).**

**٢-٥- تحديد طريقة حساب الدرجة ببطاقة الملاحظة:**

**تم حساب الدرجة طبقًا للخطوات التالية:**

- **الدرجة النهائية للبطاقة هي عبارة عن عدد العبارات X أعلى درجة معطاة أي أنها تساوي ١٧٢ X ٤ = ٦٨٨ درجة.**
- **تم تجميع الدرجات المعطاة أمام كل مهمة في نهاية كل عمود بكل ورقة.**
- **تم جمع جميع الدرجات في جميع أوراق بطاقة الملاحظة للحصول على درجة المتعلم الكلية داخل البطاقة.**

**٣- مقياس الدافعية للإنجاز:**

**٣-١- تحديد الهدف من بناء المقياس: أعد الباحث مقياس دافعية الإنجاز بهدف قياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب عينة البحث على محاور المقياس الخمسة موضع البحث الحالي.**

**٣-٢- طريقة بناء المقياس:**

**يتكون المقياس من (٥٠) عبارة تم بناءه بإتباع طريقة ليكرت لسهوله تمييزه وتطبيقه وتصحيحه، حيث يتضمن المقياس على خمسة محاور ينطوي كلًا منها على مجموعة من العبارات الموجبة والسالبة التي تعبر عن الأداء أو ممارسة السلوك لهذا الموقف، ويشمل المقياس على التدريجات الخمس التالية (موافق بشدة – موافق – محايد - غير موافق - غير موافق بشدة) ليختر الطالب منها الاستجابة التي تناسبه.**

**٣-٣- تحديد محاور المقياس ومفرداته: في ضوء اطلاع الباحث على الدراسات السابقة تم تحديد محاور مقياس الدافعية للإنجاز على النحو التالي:**

- **المحور الأول: الشعور بالمسئولية.**
- **المحور الثاني: الطموح والتفوق.**
- **المحور الثالث: المثابرة.**
- **المحور الرابع: الشعور بأهمية الزمن.**
- **المحور الخامس: التخطيط للمستقبل.**

**وفيما يلي جدول (٥) يوضح توزيع عبارات مقياس دافعية الإنجاز على أبعاده:**

**جدول (٥) توزيع عبارات مقياس دافعية الإنجاز على أبعاده**

| م | أبعاد المقياس | أرقام العبارات | | العدد الكلي للعبارات |
|---|---|---|---|---|
| | | الموجبة | السالبة | |
| ١ | الشعور بالمسئولية. | ١، ٢، ٤، ٥، ٧ | ٣، ٦، ٨، ٩، ١٠ | ١٠ |
| ٢ | الطموح والتفوق. | ١١- ١٤- ١٥- ١٧- ٢٠ | ١٢، ١٣، ١٦، ١٨، ١٩ | ١٠ |
| ٣ | المثابرة. | ٢٢، ٢٣، ٢٦، ٢٨، ٣٠ | ٢١، ٢٤، ٢٥، ٢٧، ٢٩ | ١٠ |
| ٤ | الشعور بأهمية الزمن. | ٣١، ٣٣، ٣٥، ٣٧، ٣٩ | ٣٢، ٣٤، ٣٦، ٣٨، ٤٠ | ١٠ |
| ٥ | التخطيط للمستقبل. | ٤١، ٤٣، ٤٤، ٤٦، ٤٩ | ٤٢، ٤٥، ٤٧، ٤٨، ٥٠ | ١٠ |
| | العدد الكلي للعبارات | ٢٥ | ٢٥ | ٥٠ |

**٣-٤- توزيع درجات المقياس: تم توزيع درجات المقياس على أساس طريقة ليكرت حيث تصبح الدرجات للعبارات الموجبة والسالبة كما يلي:**

| شدة الأداء | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|
| الدرجة الكمية للعبارات الموجبة | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| الدرجة الكمية للعبارات السالبة | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |

**وتم تقدير الدرجة الكلية للمقياس بـــ (٢٥٠ درجة)، حيث قُدر المحور الاول بـــ (٥٠ درجة)، والمحور الثاني بـــ (٥٠ درجة)، والمحور الثالث بـــ (٥٠ درجة)، والمحور الرابع بـــ (٥٠ درجة)، والمحور الخامس بـــ (٥٠ درجة).**

**٣-٥- حساب زمن تطبيق المقياس: قام الباحث بحساب زمن المقياس بعد تطبيقه علي أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وذلك باستخدام المعادلة التالية: ز٢= (م٢ / م١) × ز١، وبلغ متوسط الزمن لتطبيق المقياس (٤٧) دقيقة.**

**٣-٦- صدق المقياس:**

**تم حساب الاتساق الداخلي لعبارات مقياس الدافعية للإنجاز عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل عبارة والدرجة الكلية لكل فرد من أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وقد تراوحت معاملات الارتباط لعبارات المقياس بين (٠,٤٠ – ٠,٧٠).**

**٤- ثبات المقياس:**

**تم حساب ثبات المقياس بعدة طرق هي "إعادة التطبيق، معامل ألفا كرونباخ Alpha**

Cronbach، التجزئة النصفية" حيث إنه من الأفضل استخدام عدة طرق عند حساب الثبات، إذ إن كل طريقة تهدف لتحقيق متطلب سيكومتري، فمثلا طريقة إعادة التطبيق توضح الثبات عبر الزمن أما التجزئة النصفية فهي حساب الثبات عبر خلايا المقياس. ولحساب ثبات المقياس تم تطبيقه على عينة من طلاب وطالبات الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس بلغت (٢٠) طالب وطالبة، وفيما يلي جدول (٦) معامل ثبات مقياس دافعية الإنجاز باستخدام معامل ألفا، إعادة التطبيق، التجزئة النصفية:

جدول (٦) معامل ثبات مقياس دافعية الإنجاز باستخدام معامل ألفا، إعادة التطبيق، التجزئة النصفية

| الطريقة / المكونات | معامل ألفا | إعادة التطبيق | التجزئة النصفية (بعد التصحيح) |
|---|---|---|---|
| ١- الشعور بالمسؤولية | ٠,٧٧ | ٠,٦٦ | ٠,٧٤ |
| ٢- الطموح للتفوق | ٠,٨٣ | ٠,٧١ | ٠,٦٠ |
| ٣- المثابرة | ٠,٨٠ | ٠,٧٤ | ٠,٥١ |
| ٤- الشعور بأهمية الزمن | ٠,٧٤ | ٠,٧٣ | ٠,٥٩ |
| ٥- التخطيط للمستقبل | ٠,٨٧ | ٠,٧٥ | ٠,٦٤ |
| الدرجة الكلية | ٠,٩٢ | ٠,٨٩ | ٠,٧٩ |

وبتحليل القيم الإحصائية الواردة في جدول (٦) يتضح أن معاملات الثبات للمقياس ككل ومكوناته الفرعية مرتفعة فقد تراوحت ما بين (٠,٧٤ - ٠,٩٢) بالنسبة لمعامل ألفا، وتراوحت بين (٠,٦٦ - ٠,٨٩) بالنسبة لإعادة التطبيق، كما تراوحت بين (٠,٥١ - ٠,٧٩) بالنسبة لطريقة التجزئة النصفية مما يدل أن المقياس يتمتع بثبات واستقرار عال.

## رابعًا. التجربة الإستطلاعية للبحث:

١- الهدف من التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث للتأكد من وضوح المادة العلمية المتضمنة بالمحتوى الرقمي بمنصة Easyclass بالنسبة لطلاب كلية التربية النوعية، وكذلك تعرف نواحي القصور في التعامل مع بيئة المنصات الإلكترونية Easyclass أو عناصر المحتوى الرقمي باستخدام

تكنولوجيا سلسلة الكتل، بحيث يمكن تلافيها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية، كما هدفت التجربة الاستطلاعية أيضًا إلى تحديد واختيار إستراتيجية التدريس للطلاب عينة البحث أثناء التطبيق في التجربة الأساسية، بالإضافة إلى التحقق من ثبات أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، ومقياس دافعية الإنجاز) المستخدمين في البحث الحالي، وذلك للوصول بالمعالجات التجريبية وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

٢- عينة التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق المعالجة التجريبية من خلال بيئة المنصات الإلكترونية Easyclass في صورتها الأولية على مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢١، وقوامها (٢٠) عشرون طالب وطالبة، وقبل البدء في تطبيق المعالجة تم تطبيق اختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات أساليب تعليم الكبار، قبليًا على عينة المجموعة الاستطلاعية وذلك للوقوف على مستوى كل متعلم على حدة، وقد حدد الباحث نسبة ٢٠% بحد أقصى للإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي، وإذا زادت نسبة إجابات المتعلم عن نسبة الـ ٢٠% المقررة يستبعد من العينة ويستبدل بآخر، بحيث يضمن الباحث عدم وجود خبرات سابقة أو تعلم مسبق للطلاب لمحتوى المعالجات التجريبية ويطبق ذات المعيار على التجربة الاساسية للبحث.

٣- تطبيق بيئة المنصات الإلكترونية Easyclass في التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق بيئة المنصات الإلكترونية Easyclass على المجموعة الاستطلاعية في العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١ وقبل البدء في تدريب المتعلمين على البيئة، حاول الباحث خلق جو من الألفة بينه وبين المتعلمين كي يضمن استجابتهم في تنفيذ ما يطلب منهم قبل وأثناء وبعد الانتهاء من التجربة، خاصة وأن الطلاب من تخصصات مختلفة داخل الكلية، وكتمهيد لما يمكن عمله مع طلاب المجموعة الأساسية. وقد أدى جميع المتعلمين دراسة البيئة ومحتوياتها حتى نهايتها، وبعد ذلك قام الباحث بتطبيق أدوات القياس بعديًا على المتعلمين ورصد النتائج، واستمر تطبيق التجربة الاستطلاعية لمدة (٨) أيام من يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/٢/١٢ وحتى يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/٢/١٩.

## خامسًا. التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث الحالي بالمراحل التالية:

- تحديد عينة البحث الأساسية.
- الاستعداد للتجريب.
- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا.

- تطبيق المعالجات التجريبية (المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، والمحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، ببيئة المنصات الإلكترونية Easyclass).
- تطبيق أدوات القياس بعديًا.

وفيما يلي عرض لهذه المراحل:

١- تحديد عينة البحث الأساسية:

تم اختيار عينة البحث الأساسية من طلاب الفرقة الرابعة بحيث اشتملت على عدد (٨٠) طالب وطالبة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتان كما يلي:

- المجموعة التجريبية الأولى: وتكونت من (٤٠) طالب وطالبة تم فيها التعلم من خلال تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية Easyclass.
- المجموعة التجريبية الثانية: وتكونت من (٤٠) طالب وطالبة تم فيها التعلم من خلال تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية Easyclass.

٢- الاستعداد للتجريب:

- إنشاء مجموعتان في منصة Easyclass، للمعالجات التجريبية، ودعوة الطلاب عينة البحث إلى هذه المجموعات.
- مخاطبة بعض الزملاء لمساعدة الباحث في تطبيق بطاقات الملاحظة.
- عقد الجلسة التمهيدية مع أفراد العينة بهدف تعريفهم بماهية مواد المعالجة التجريبية المستخدمة وكيفية استخدامها وكيفية السير داخل بيئة Easyclass، وفي نهاية الجلسة تم تقسيم العينة الأساسية في ضوء توزيع مجموعات البحث، كما تم الاتفاق على أن مواعيد الدراسة والتطبيق والتدريب بناءًا على المواعيد المناسبة لهم.

٣- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا:

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا، للمجموعتان التجريبية والضابطة لحساب الدرجات القبلية في التحصيل المعرفي لمهارات أساليب تعليم الكبار، وكذلك من أجل حساب تكافؤ المجموعات. ثم قام الباحث بحصر الدرجات ومن ثم تفريغها ورصدها في كشوف خاصة تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

ولم يتم تطبيق بطاقة الملاحظة قبليًا كونها تعتمد على أداء الطلاب في استخدام أساليب تعليم الكبار بعد تعرضهم للمعالجة التجريبية وليس قبلها، كذلك لم يطبق مقياس الدافعية للإنجاز كونه مقياس يرتبط بمدى ارتفاع دافعية الإنجاز لدى الطلاب في إنجاز مشروع محو الأمية وتعليم الكبار والذي يقوم به الطالب بالفعل بعد تعرضهم للمعالجة التجريبية التي يقدمها البحث.

**٤- حساب تكافؤ المجموعات:**

**تم تحليل نتائج الاختبار التحصيلي القبلي، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعة الضابطة التي تدرس من خلال تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، والمجموعة التجريبية التي تدرس من خلال تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain.**

**وتم استخدام اختبار (ت) t-test للتعرف على دلالة الفرق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، ويوضح جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة (ت) للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار:**

**جدول (٧)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة (ت) للمجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحراف المعياري | قيمة "ت" المحسوبة | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٤٠ | ٣,٣٣ | ١,٨١ | ٠,٢٦٥ | ٥٨ | غير دالة عند مستوى ٠,٠٥ |
| الضابطة | ٤٠ | ٣,٤٧ | ٢,٠٨ | | | |

**ويتضح من جدول (٧) أن قيمة (ت) بلغت (٠,٢٦٥) وهي غير دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار، مما يشير إلى أن المستويات المعرفية للطلاب متماثلة قبل التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار المجموعتين متكافئتين قبل إجراء التجربة، وإن أية فروق تظهر بعد التجربة تعود إلى الاختلافات في طبيعة المعالجات المقدمة لكل مجموعة، وليست إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة فيما بين المجموعتين التجريبية والضابطة.**

**٥- إجراءات تطبيق تجربة البحث:**

**بعد التأكد من جاهزية الأدوات للتطبيق على عينة البحث، قام الباحث بتطبيق أدوات البحث على العينة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٢/٢٠٢١، باستخدام التعلم من بعد داخل بيئة المنصات الإلكترونية Easyclass، حيث اتبع الخطوات التالية:**

- **قام الباحث بتطبيق اختبار التحصيل الدراسي القبلي على طلاب المجموعتان التجريبية**

والضابطة بهدف التعرف على خبراتهم السابقة للجانب المعرفي فيما يخص محتوى مهارات أساليب تعليم الكبار.

- قام الباحث بتدريس موضوعات مهارات أساليب تعليم الكبار لطلاب كلية التربية النوعية من خلال بيئة المنصات الإلكترونية Easyclass: (تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain للمجموعة التجريبية)، (تطوير المحتوى الرقمي دون استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain للمجموعة الضابطة)،
- قام الباحث بإعادة تطبيق الاختبار التحصيلي، وتطبيق بطاقة الملاحظة، ومقياس دافعية الإنجاز بعديًا على طلاب المجموعتان التجريبية والضابطة، وذلك بهدف معرفة أثر المتغير المستقل (تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) ببيئة المنصات الإلكترونية Easyclass على المتغيرات التابعة (أساليب تعليم الكبار، ودافعية الإنجاز)، وكذلك مقارنة نتائج طلاب المجموعة التجريبية بنتائج طلاب المجموعة الضابطة، ثم قام الباحث بتصحيح نتائج الأدوات ورصد درجاتها، وجمع البيانات وتنظيمها بهدف معالجتها إحصائيًا، واستمر تطبيق التجربة الأساسية للبحث عشرون يومًا من يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٢ وحتى الأحد الموافق ٢٠٢٢/٣/١٣.

## سادسًا: المعالجة الإحصائية للبيانات:

لاستخراج نتائج البحث قام الباحث باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) حيث استخدم بعض الأساليب الإحصائية التى تتلاءم وطبيعة البيانات المطلوبة مثل:

١- معادلة ألفا كرونباخ Cronbach' s Alpha.
٢- معادلة سبيرمان "Spearman" وبراون "Brawn".
٣- اختبار (ت) t-test
٤- معادلة Gay لحساب حجم الأثر
٥- معادلة كوهين (Cohen's d)
٦- جداول "فلانجان Flanagan"

## نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري، والدراسات والبحوث السابقة، فضلًا عن تقديم بعض التوصيات، وفيما يلي عرضًا للنتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي وفق أسئلة البحث وفروضه:

أولًا: الإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على: " ما أساليب تعليم الكبار التي يجب إكسابها للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟"

**تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال بناء قائمة مهارات أساليب تعليم الكبار في صورتها التي تكونت في صورتها النهائية من ثمانية (٨) مجالات، وتسعة وثلاثون (٣٩) مهارة رئيسة، ومائة واثنان وسبعون (١٧٢) مهمة فرعية، وتم عرض تفاصيل بناء القائمة في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث الحالي.**

**ثانيًا: الإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على: "ما معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟"**

**تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال قيام الباحث ببناء قائمة معايير تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية للطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وتكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من (١٥) خمسة عشر معيارًا يدرج بهم (٦٩) تسعة وستون موشرًا، وتم عرض تفاصيل بناء القائمة في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث الحالي.**

**ثالثًا: الإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على: "ما التصميم التعليمي لبيئة المنصات التعليمية الإلكترونية القائمة على تطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain لتنمية الدافعية للإنجاز وإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟"**

**تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال استخدام نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE، وقد تم عرضه بالتفصيل في الجزء الخاص بمنهجية وإجراءات البحث.**

**رابعًا: الإجابة عن السؤال الرابع في ضوء متغيرات البحث وفروضه (النتائج الخاصة بمتغير التحصيل المعرفي لأساليب تعليم الكبار):**

**للإجابة عن السؤال الرابع الذي ينص على "ما التأثير الأساسي لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية التحصيل الدراسي للجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟"**

**تم صياغة الفرض الأول الذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات الكسب للقياس البعدي في اختبار التحصيل المعرفي لأساليب تعليم الكبار لدى الطالب**

المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية" وللتحقق من صحة الفرض الأول الخاص بالمقارنة بين المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والمجموعة الضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) وذلك فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي لأساليب تعليم الكبار لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية، تم استخدام اختبار (ت) t-test للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ويوضح جدول (٨) نتائج اختبار (ت) t-test لطلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة:

**جدول (٨)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة (ت) للمجموعة التجريبية والضابطة فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي لأساليب تعليم الكبار**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحراف المعياري | قيمة "ت" المحسوبة | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٤٠ | ٨٢,٦٣ | ٦,٠٧ | ٧,٢٩٥ | ٥٨ | دالة عند مستوى ٠,٠١ |
| الضابطة | ٤٠ | ٧١,٦٣ | ٦,٦٦ | | | |

باستقراء النتائج في جدول (٨) يتضح أن هناك فرقًا ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فيما بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، فيما يخص التحصيل الدراسي لأساليب تعليم الكبار، لصالح المجموعة التجريبية.

وبالتالي تم قبول الفرض الأول أي أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات الكسب للقياس البعدي في اختبار التحصيل المعرفي لأساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية.

**حساب حجم الاثر:**

تم حساب حجم الأثر باستخدام معادلة (Gay, 1992) وتبين أن قيمة حجم تأثير المحتوى الرقمي

باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية بلغت (١,٨).

وللحكم على هذه القيمة حدد (كوهاين، ١٩٨٨) ثلاثة مستويات لحجم الأثر، توفر للباحث دليلًا أو أساسًا أو قاعدة للحكم على قيمة حجم التأثير الذي تكشف عنه نتائج إحدى الدراسات، وقد يكون هذا الحجم صغيرًا أو متوسطًا أو كبيرًا، وقد اعتبر (كوهاين) حجم الأثر الذي تصل قيمته (٠,٢٠) حجم للأثر صغير، وحجم الأثر الذي تصل قيمته (٠,٥٠) يعد حجم متوسط للأثر، وحجم الأثر الذي تصل قيمته إلى (٠,٨٠) يعد حجم كبير للأثر (علي ماهر خطاب، ٢٠٠٧، ص٦٤٤).

وبذلك تدل هذه النتيجة على وجود حجم للأثر كبير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على تحصيل الجانب المعرفي لأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

ويُرجع الباحث نتيجة الفرض الأول إلى:

- أن المحتوى الرقمي الذي تم تطويره باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ساعد في تحقيق اللامركزية في التعامل مع البيانات وتخزينها عبر منصة Easyclass والتحقق من صحتها وتعديلها دون التأثير عليها في أجهزة أخرى، كذلك الموثوقية والأمان في التعامل مع البيانات من جميع الأجهزة المشاركة عبر منصة Easyclass بدون مراقبة من أي جهة أخرى، كذلك تمتع تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain بإمكانية تتبع البيانات منذ دخولها النظام وتتبع العمليات التي أجريت عليها وكذلك تتبع عمليات مشاركتها بين أي عدد من الأجهزة المشاركة في النظام، هذا فضلًا عن سلامة البيانات داخل قاعدة بيانات النظام، واتاحة تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ميزة معالجة الأخطاء حيث أن الخطأ في بيانات أي جهاز لم يؤثر على نفس البيانات في الأجهزة الأخرى داخل الشبكة، كذلك الخصوصية حيث أمكن استخدام خاصية عدم الكشف عن هوية صاحب البيانات في المشاركات العامة، وعدم القابلية لتزوير البيانات، كما أثبتت تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain كفاءة في تشغيل البيانات واستدعائها، وتوافقها مع جميع الأجهزة المشاركة في الشبكة وعدم احتياجها لتقنيات وسيطة.
- ساهمت تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في تحسين تعليم الكبار من خلال تقديمها لمحتوى رقمي لأساليب تعليم الكبار بشكل جيد، حيث أنها سمحت للأشخاص الأقل معرفة بالتفاعل مع الزملاء والخبراء

الأكثر معرفة، ودعمت تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain أن يتعلم كل فرد وفق أسلوبه الخاص سواء عن طريق الحفظ أو التدريب العملي أو التجريب أو الاستماع أوالمحاكاة، وغيرها من الأساليب كما أن تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain أثبتت فعاليتها في عديد من المهام المستخدمة في عملية التعلم مدى الحياة مثل حفظ سجلات الطلاب، تكيف طرق التدريس، طرح الأسئلة وتلقي الاستفسارات، حل المشكلات ومتابعة المشروعات.

- كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء مباديء نظرية الوكالة PAT لـ Jensen and Meckling، وسعت هذه النظريّة إلى حلّ المُشكلات التي من الممكن أن تُؤثّر على أهداف عملية التعلم، أو تُؤدّي إلى زيادة مُستويات المخاطرة، وهو ما تم الاعتماد عليه في استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain باستخدام قواعد بيانات لامركزيّة، حيث أمكن إجراء التفاعل بين المتعلمين دون وكالة مركزيّة أو وسيط. وبهذه الطريقة، أمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain تخفيض التّكاليف والوقت بشكل ملحوظ وفقًا لمفهوم نظرية الوكالة، ومن أهم مباديء هذه النظرية، اختلاف التفضيلات في بيئة التعلم سواء للطلاب أو المعلمين، وحصول المتعلمين على حوافز مُختلفة عن المُساهمين؛ ودعمت هذه المباديء خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain مثل التّوثيق وإخفاء الهويّة وقابليّة التّدقيق، والتوزيع الشبكي موزّعة مما ساعد في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطلاب الدراسين من خلال المحتوى الرقمي الذي تم تطويره باستخدام تقنية Blockchain.

وتتفق نتيجة الفرض الأول في البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من: "سيشاير؛ وهيلك" (Seshaiyer & Hilke, 2019) وكذلك دراسة كل من: "أنتوناسي؛ وكليمك؛ و لاتستر؛ وكريجنس؛ وسبيتشت" (Antonaci & Klemke & Lataster & Kreijns & Specht, 2019); وكذلك دراسة كل من "بوكيا؛ وجورج؛ ومارتينو؛ وسيميون" (Bucea & Gurgu & Martins & Simion, 2021)؛ وكذلك دراسة كل من "أندروتسوس؛ وبرينيا" (Androutsos & Brinia, 2021)

خامسًا: الإجابة عن السؤال الخامس في ضوء متغيرات البحث وفروضه (النتائج الخاصة بمتغير مهارات أساليب تعليم الكبار):

للإجابة عن السؤال الخامس الذي ينص على "ما التأثير الأساسي لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لإكساب أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟"

تم صياغة الفرض الثاني الذي ينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة أساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية" وللتحقق من صحة الفرض الثاني الخاص بالمقارنة بين المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والمجموعة الضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) وذلك فيما يتعلق بكفاءة أداء الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية لمهارات أساليب تعليم الكبار، تم استخدام اختبار (ت) t-test للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ويوضح جدول (٩) نتائج اختبار (ت) t-test لطلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة:

**جدول (٩)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة (ت) للمجموعة التجريبية والضابطة فيما يتعلق ببطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات أساليب تعليم الكبار**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحراف المعياري | قيمة "ت" المحسوبة | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٤٠ | ٩٩,٠٧ | ٦,٠٢ | ٧,٢٣٣ | ٥٨ | دالة عند مستوى ٠,٠١ |
| الضابطة | ٤٠ | ٨٤,٨٧ | ٨,٩١ | | | |

باستقراء النتائج في جدول (٩) يتضح أن هناك فرقًا ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فيما بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، فيما يخص أداء الطلاب لمهارات أساليب تعليم الكبار، لصالح المجموعة التجريبية.

وبالتالي تم قبول الفرض الثاني أي أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة أساليب

تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية.

حساب حجم الاثر:

تم اتباع ذات الخطوات التي اتبعت في الفرض الأول للتعرف على حجم أثر المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على الأداء المهاري لأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وتبين أن قيمة حجم الأثر بلغت (١,٥٩).

وبذلك تدل هذه النتيجة على وجود حجم للأثر كبير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على أداء الطلاب لمهارات أساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.

ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثاني إلى:

- ساهمت تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في تحسين أهداف التعلم وتعزيز تحقيق الكفاءات داخل النطاق التعليمي. وساعد هذا في تعزيز عملية التعلم في بيئة المنصة الإلكترونية Easyclass. ونظرًا للكفاءة العالية لتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، أمكن قياس وتقييم أداء الطلاب بناءً على المعايير النوعية والكمية، التي وضعها الباحث على المنصة والتي ساهمت في أن كل طالب يحصل على القدر المناسب من التعلم، كما أن تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain وفرت بيئة تعليمية للطلاب تحتوي على نظام دعمًا سريعًا/مباشرًا واستجابات تساعد الطلاب على التعلم. وكان الهدف منه تعزيز عملية التعلم من خلال اكتساب مجموعة واسعة من مهارات أساليب تعليم الكبار، وهو أدى إلى نتيجة هذا الفرض في زيادة إكساب الطلاب أساليب تعليم الكبار، بالإضافة إلى توفير تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain بيئة تعليمية تعاونية عبر منصة Easyclass. نظرًا تكنولوجيا سلسلة الكتل لأن Blockchain وفر شبكة لامركزية يمكن الوصول إليها بسهولة بأمان ونزاهة عاليين، وبناء جوًا تعاونيًا لجميع الأطراف بما في ذلك الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. وبالتالي، أصبحت منصة Easyclass لديها نظام وسائط متعددة تفاعلي من أجل تشجيع نظام اتصال فعال بين المعلمين والطلاب.
- قدمت تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ميزة إزالة بيانات محددة من البيانات بشكل عام مما جعل بيانات تطوير المحتوى الرقمي متاحة ومملوكة لجميع الأطراف المعنية. والاستفادة منها في اكتساب أساليب تعليم الكبار بالنسبة للطلاب بأقصى درجة ممكنة، كما أمكن لميزة قابلية التوسع في تكنولوجيا

سلسلة الكتل Blockchain أن تسمح بحل سريع للمشكلات مع الحفاظ على سلامتها وأمانها. وبمجرد أن تم إضافة كتلة إلى السلسلة، لم يعد بالإمكان تعديلها. مع اتاحة الفرصة لإنشاء كتلة جديدة عندما دعت الحاجة إلى التعديل ليتم ربطها بالكتلة الحالية. كذلك تم إنشاء كل كتلة باستخدام بيانات العنصر الزمني والتي من خلالها أمكن تتبعها بسهولة حيث كان لها مسار دقيق غير قابل للتغيير، كذلك ساعد في تتبع المراجعات والإصدارات. كما ساعدت خاصية الأمان لتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في حماية التصميم التعليمي للفرد من أن يتم اتخاذه من قبل الآخرين، وبالتالي الحفاظ على حقوق الملكية الفكرية، كما أدى استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في تطوير المحتوى الرقمي وإدارته إلى زيادة الاستفادة من إمكانات تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في تعليم أساليب تعليم الكبار. وأحد الجوانب الرئيسة التي جعلت تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain تعمل لتعلم تطوير المحتوى الرقمي هو نموذج الإجماع الصحيح. حيث ساعد في جعل المشاركين يشعرون بالترحيب والتقدير وليس دفعهم بعيدًا. وجميع هذه المميزات ساهمت في زيادة اكتساب الطالب المعلم لأساليب تعليم الكبار من خلال المحتوى الرقمي المطور باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain.

- كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظرية الابتكار TAM لـ (Rogers)، ووفقًا لنظرية "روجرز" تقوم نظرية الابتكار على أن المستخدمين المحتملين يتخذون قرارات لقبول أو رفض نظام المعلومات بناءً على اتجاهاتهم وميولهم نحو التكنولوجيا من خلال عناصر عدة يتم أخذها في الاعتبار مثل: قابلية التجربة (TRI) والميزة النسبية (ADV) والتوافق (COM)، وارتبطت نظرية الابتكار بتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في تحديد ماهية تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، وكيف تعمل تكنولوجيا سلسلة الكتل، وإثباتها لمزايا إجراء عملية التعلم باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، كذلك وفقًا لمبادىء نظرية الابتكار كانت واجهة المستخدم في تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ناجحة في جذب المتعلمين وكذلك تشير نظرية الابتكار أن نجاح تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain اعتمد على المميزات التي تقدمها هذه التكنولوجيا وهو ما يتم وصفه بالميزة النسبية (ADV)، وفي ضوء مبادىء نظرية الابتكار كان لتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain دور كبير في زيادة اكتساب الطلاب للمهارات من خلال أنظمة التعلم عبر الإنترنت.

- وتتفق نتيجة الفرض الثاني في البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من: "جرازر؛ وآخرون" (Gräther, et al, 2018); ودراسة كل من: "جريش؛ وكاميلري" ( Grech & Camilleri, 2017); ودراسة: " بيلكينجتون" (Pilkington, 2016)؛ ودراسة كل من: "ساه؛ وماتسون؛ وسيشاير؛ وجاميسون" Suh & Matson & Seshaiyer & (Jamieson & Tate, 2021)

سادسًا: الإجابة عن السؤال السادس في ضوء متغيرات البحث وفروضه (النتائج الخاصة بمتغير دافعية الإنجاز):

للإجابة عن السؤال السادس الذي ينص على "ما التأثير الأساسي لتطوير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات التعليمية الإلكترونية لتنمية الدافعية للإنجاز المرتبطة بأساليب تعليم الكبار للطالب المعلم بكلية التربية النوعية؟"

تم صياغة الفرض الثالث الذي ينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية" وللتحقق من صحة الفرض الثالث الخاص بالمقارنة بين المجموعة التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والمجموعة الضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) وذلك فيما يتعلق بدافعية الإنجاز المرتبطة بأساليب تعليم الكبار لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية، تم استخدام اختبار (ت) t-test للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ويوضح جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) t-test لطلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة:

**جدول (١٠)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة (ت) للمجموعة التجريبية والضابطة فيما يتعلق بمقياس دافعية الإنجاز للطالب المعلم**

| المجموعة | العدد | المتوسطات | الإنحراف المعياري | قيمة "ت" المحسوبة | درجات الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | ٤٠ | ١١٠,٩٣ | ٢٠,٤٤ | ٦,٥٤ | ٥٨ | دالة عند مستوى ٠,٠١ |
| الضابطة | ٤٠ | ٧٥,٦٧ | ٢١,٢٩ | | | |

**باستقراء النتائج في جدول (١٠) يتضح أن هناك فرقًا ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) فيما بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، وطلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، فيما يخص دافعية الإنجاز للطلاب في مهارات أساليب تعليم الكبار، لصالح المجموعة التجريبية.**

**وبالتالي تم قبول الفرض الثالث أي أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية (التي تدرس باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) والضابطة (التي تدرس دون باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain) في درجات القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز لدى الطالب المعلم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة التجريبية.**

- **حساب حجم الاثر:**
- **تم اتباع ذات الخطوات التي اتبعت في الفرض الأول للتعرف على حجم أثر المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على دافعية الإنجاز للطالب المعلم بكلية التربية النوعية، وتبين أن قيمة حجم الأثر بلغت (١,٦٦).**
- **وبذلك تدل هذه النتيجة على وجود حجم للأثر كبير المحتوى الرقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain على دافعية الإنجاز للطالب المعلم بكلية التربية النوعية.**

**ويرجع الباحث نتيجة الفرض الثالث إلى:**

- **أن الإمكانات التي أتاحتها تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في التعليم مثل تعزيز تفاعل المستخدم، كان لها دور كبير في زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب من خلال استخدام نظام مكافأة المتعلم للمشاركة في أنشطة التعلم.**

مع إمكانية مشاركة موارد التعلم من خلال جميع الأجهزة المشاركة في شبكة الند للند، وتم دمج سجلات البيانات في كتل ويمكن التحقق منها بسهولة لتتبع تقدم المتعلمين في التفاعل، هذا بالإضافة إلى الشارات الذكية، وهي سجلات تُقدم نفس الفوائد في تسجيل. ومع ذلك، فإن الاختلاف الرئيسي والجديد في الشارات الذكية يكمن في ميزاتها الديناميكية. على سبيل المثال، بصرف النظر عن مجرد تسجيل إنجاز تعليمي، أمكن للشارة الذكية أيضًا تقديم توصيات للمتعلم حول المهارات أو أساليب تعليم الكبار المتضمنة في المحتوى الرقمي، كما أمكن للمتعلمين الذين يدرسون المحتوى الرقمي لأساليب تعليم الكبار سواء عبر الإنترنت (أون لاين) أو دون اتصال بالإنترنت (أوف لاين) كسب شارات ذكية عند الوصول إلى مستويات محددة من الإنجاز، وعلى سبيل المثال، عند إكمال جزء من المحتوى الرقمي يتم تخزين هذه الشارات على تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain وتتضمن بيانات حول المهارات الأساسية التي اكتسبها المتعلمون عند حصولهم على هذه الشارات. مع استمرار المتعلمين في كسب الشارات الذكية، يبدأون في تلقي توصيات آلية لأحدث التحديثات فيما يخص المهارات والأساليب التي اكتسبوها. في حالة أن الوظيفة التي يهتمون بها تتطلب مهارات إضافية، يمكن للمتعلمين أيضًا تلقي توصيات حول المحتوى الذي يوفر لهم مهارات إضافية. مما ساهم بشكل كبير في زيادة دافعية الإنجاز لدى الطالب المعلم في اكتساب أساليب تعليم الكبار.

- كذلك نتيجة الفرض الثالث مع مباديء نظرية الحوافز (Drive Theory) لـ Clark L. Hull: حيث تدعم نظرية الحوافز حل المشكلة من خلال نظام المكافأة، والتعلم القائم على المكافأة يستخدم الحوافز لتوجيه الطلاب نحو مسار العمل المطلوب، واستخدام عناصر في تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain مثل العملات والشارات وغيرها كمكافأة على السلوك المرغوب. مثل كسب العملة المشفرة ومجموعة من الخدمات التي أمكن ممارستها في بيئة التعلم مثل الشارات الذكية، كذلك يتم تضمين عقوبة في شكل غرامة يجب على الطالب إجازتها. في حالة انخفاض معدل أداؤه أو عدم قيامه بالمهام المطلوبة منه، ويمكن للطلاب مراقبة محافظ المكافآت الخاصة بهم عبر بيئة المنصات الإلكترونية. وهو ما جعل استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain تزيد من الحافز لتحسين أداء الطلاب في التعليم، كذلك تتفق مباديء نظرية قبول التكنولوجيا TAM لـ Davies مع نتيجة الفرض الثالث حيث إن مباديء هذه النظرية

تتضمن على عدة عناصر تُعد المكون الرئيس لها، وهي ذاتها من أهم عناصر الحكم على مدى نجاح تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain وهذه العناصر هي: الفائدة المتوقعة من استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، سهولة استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، جودة المعلومات المتاحة باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، جودة الخدمة المتاحة باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، جودة النظام باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، الثقة في استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، الرضا عن الدعم الإلكتروني باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، والاستخدام الحقيقي لتقنية، وهو ما تم توفره من خلال منصة Easyclass وساهم في زيادة دافعية الإنجاز لدى الطالب المعلم.

- وتتفق نتيجة الفرض الثالث في البحث الحالي مع نتائج دراسة كل من: "أندروتسوس؛ وبرينيا" (Androutsos, & Brinia, 2021) ; ودراسة كل من: "بوكيا؛ وجورج، ومارتينز؛ وسيميون" (Bucea & Gurgu); (Martins & Simion, 2021 & ودراسة كل من: "أنتونسي؛ وكلمكي؛ ولاتستر؛ وسبيتشت" (Antonaci & Klemke & Lataster & Specht, 2019) ودراسة كل من : "سيشاير؛ وهيكر" (Seshaiyer & Hilker, 2019)

## توصيات البحث:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تحديد مجموعة من التوصيات التي يجب اتباعها عند تطوير محتوى رقمي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ببيئة المنصات الإلكترونية:

١- تحديد مجموعة الخطوات الإجرائية التي تساعد في الحصول على أقصى استفادة ممكنة من تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain والتي تتلخص في : تسجيل إجراءات قبول الطلاب في بيئة تعلم القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain من خلال منصة لا مركزية، ثم التعامل مع السجلات وبياناتها من خلال تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain، ثم وضع مباديء تعزيز وتحفيز التعلم مدى الحياة، ثم تفعيل عملية إدارة الشهادات والاعتمادات من خلال تسجيل البيانات والاعتمادات الرقمية، ثم الاعتماد على تقديم الشهادات ومكافآت الإنجاز بشكل رقمي، وتفعيل مباديء حماية حقوق الملكية الفكرية، ثم توزيع المهام الإدارية ومن خلالها وتفعيل إجراءات المسائلة الرقمية، ثم توفير سجلات المعلومات العامة لجميع

المشاركين، ثم وضع لائحة عامة لخصوصية البيانات وأمنها وتنفيذ هذه اللائحة، ثم وضع آلية للمدفوعات الإلكترونية وتنفيذها، ثم التحقق من قابلية التوسع في السجلات بشكل مستمر، ثم التجريب على أرض الواقع لتسهيل التعامل بين جميع عناصر منظومة التعلم المشاركة عبر المنصة القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain.

٢- استخدام عنصر الشارات الذكية بشكل موسع حيث يمكن يمكن للمتعلمين الذين يدرسون المقررات التدريبية القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain عبر الإنترنت أو دون اتصال بالإنترنت كسب شارات ذكية عند الوصول إلى مراحل معينة في دراستهم، على سبيل المثال إكمال جزء من مقرر أو مقرر كامل. ويتم تخزين هذه الشارات من خلال تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain ويتضمن بيانات حول المهارات الأساسية التي اكتسبها المتعلمون عند حصولهم على هذه الشارات. مع استمرار المتعلمين في كسب الشارات الذكية، يبدأون في تلقي توصيات آلية لأحدث عمليات التعلم والمهام التي تتناسب مع المهارات التي اكتسبوها. في حالة أن الوظيفة التي يهتمون بها تتطلب مهارات إضافية، ويمكن للمتعلمين أيضًا تلقي توصيات حول المقررات التي ستوفر لهم هذه المهارات الإضافية. بهذه الطريقة، يمكن لأي شخص أن يتبنى أسلوبًا أكثر كفاءة واستهدافًا في تعلمه، نحو تحقيق المسار الوظيفي المطلوب وبالتالي ربط ما يتم تعلمه باستخدام هذه التقنية وبين مواصفات الخريج الذي تلقى هذا التعلم ومناسبته مع فرص العمل المتاحة.

٣- كذلك يوصي الباحث بأهمية تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في اعتماد وتحسين جودة التعليم عبر الإنترنت. فبالرغم من تمتع التعليم عبر الإنترنت بعديد من المزايا مثل التكلفة المنخفضة وإمكانية الوصول والمرونة، إلا أنه يعاني أيضًا من عديد من العيوب. ويأتي على رأس هذه العوائق الاعتماد والجودة المنخفضة. ويزعم عدد كبير من المؤسسات التعليمية أنها معتمدة وتقدم مقررات عالية الجودة عبر الإنترنت. فتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain لديها القدرة على معالجة هذه المشكلة. حيث يمكن استخدامه كمنصة لا مركزية ويمكن للطلاب والمؤسسات التعليمية ووكالات الاعتماد مشاركة المعلومات

بشكل آمن وموثوق. كذلك يمكن للمؤسسات التعليمية تخزين معلومات حول المقررات التدريبية عبر الإنترنت والبرامج عبر الإنترنت والمعلمين والاعتمادات. ويمكن للطلاب مشاركة تقييماتهم لكل من المقرر ومعلميهم بعد الانتهاء من المقرر. ويمكن أن تساعد هذه التصنيفات الطلاب الآخرين في الحكم على جودة المقررات والبرامج الأكاديمية. كذلك يمكن لوكالات الاعتماد التحقق من معلومات الاعتماد المقدمة من المؤسسات التعليمية. يمكن للطلاب استخدام هذه المعلومات للعثور على برامج معتمدة عبر الإنترنت وستمنحهم الشهادة التي يحتاجون إليها.

٤- استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في تنفيذ مهام إدارة التعليم وإدارته من خلال دفاتر الأستاذ المشتركة بدءًا من تعيين موظفي المؤسسة التعليمية من خلال العقود الذكية، وكذلك التطوير المهني المستمر، وتقييم الأداء وتحصيل المدفوعات، وذلك من أول يوم عمل لهم حتى معاشات التقاعد. كذلك توجيه المؤسسات التعليمية لتطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain في إدارة الأنشطة الأكاديمية، على سبيل المثال، إدارة المقررات الضخمة على شبكة الإنترنت حيث يمكن للعقود الذكية المدارة في أنظمة تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain أن تضع شروطًا يحصل بموجبها الطالب على شهادة التخرج، ويمكن لسلسلة من هذه العقود تحديد برنامج متابعة بشكل كامل لكل طالب في تقدم هؤلاء الطلاب نحو تحقيق الدرجة، ويمكن تتبع سجلات تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain تلقائيًا ومشاركتها في الوقت الفعلي مع جميع عناصر منظومة المؤسسة التعليمية، حيث يتم تصميم النظام ليكون من المستحيل العبث به والسلسلة تجعل أي تغيير في التسلسل مرئيًا. فمثلًا عند الاتصال بهيئة مصادقة مثل وزارة التعليم للتصديق على شهادات تخرج الطلاب، يتم تمكين مستوى عالٍ من التفويض والتحقق من هوية الشخص. وتتطلب أنظمة التحقق الحالية التحقق من الهوية وجهًا لوجه. وبالتالي يمكن تطبيق نظام رقمي آمن قائم على تكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain.

# Developing E-content using Blockchain technology within the environment of E-platforms and its impact on the motivation for achievement and gain of adult education methods for the student teacher at the Faculty of Specific Education

**Abstract:**

**The purpose of the research is develop E-content using Blockchain technology within the environment of E-platforms and its impact on the motivation for achievement and gain of adult learning methods for the student teacher at the Faculty of Specific Education. On an independent variable, the development of E-content using Blockchain technology within the environment of E-platforms, and the research included two dependent variables: achievement motivation, and adult education methods, The basic and exploratory research sample together consisted of (100) male and female students of the fourth year at the Faculty of Specific Education - Ain Shams University. and this research belongs to the category of "Development Research", and the most important results revealed that the experimental group (developing E-content using Blockchain technology within the E-platforms environment) achieved better results than the control group (developing E-content without using Blockchain technology within the E-platforms environment) with regard to the acquisition of the cognitive aspect of adult education methods skills, as well as the basic skill performance The goal of adult education as well as achievement motivation, and one of the most important recommendations is to identify a set of procedural steps that help in obtaining the maximum possible benefit from Blockchain technology.**

**Keywords:**

**E-content development - Blockchain technology - E-platform environment - Achievement motivation - Adult education methods.**

## قائمة المراجع

**أولًا. مراجع باللغة العربية:**


**أسماء خويلد. (٢٠١٦). قياس الدافعية للإنجاز، *مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية*، الجزائر، ع(٨) ، ٢٩٨ – ٣٠٤ .**

**أماني محمد عبدالحميد. (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي البيولوجي، *مجلة التربية العلمية* ، ٢٠ ( ٥ ) ، ٥٧- ٩٨ .**

**إيمان الجندي. (٢٠١٣). "ضغوط الوالدية وعلاقتها بالدافعية للإنجاز"، *مجلة علم النفس* ، ٢٦ (٥٦)، ١٦٨ – ١٧١.**

**أيوب دخل الله. (٢٠١٧). *التربية المستمرة وتعليم الكبار..رؤية اسلامية*, دار المعرفة, ط٢, بيروت, لبنان.**

**بدر عبدالله صالح. (٢٠١١). *مدخل التصميم التعليمي المنظم في تصميم البرامج التدريبية، ورقة مقدمة إلى ندوة الأساليب الحديثة في التخطيط والتدريب على الصعيدين النظري والعملي في الأجهزة الأمنية*، جامعة مناف العربية للعلوم الأمنية، دولة الإمارات العربية المتحدة.**

**جميلة البلوي. (٢٠١٧). "الأولويات البحثية في مجالات تعليم الكبار على ضوء التحديات العالمية المعاصرة". *مجلة كلية التربية*: ٣٦ (١٧٥): ٦١٥- ٦٥٢.**

**جودت أحمد سعادة؛ وعبد الله محمد إبراهيم. (٢٠٠٤). *تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها*، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.**

**الجوهرة الشريدي. (٢٠١٧). الاحتياجات التدريبة للمعلمات في فصول تعليم الكبيرات بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض من وجهة نظرهن، *رسالة ماجستير*، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.**

**حسن ربحي مهدي. (٢٠١٥). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*، الأردن، دار الميسرة.**

**حمدي إسماعيل شعبان. (٢٠١٥). أثر اختلاف نمطي تصميم محتوى ملف الإنجاز الإلكتروني على الدافعية للإنجاز ومهارات تجميع وتقويم المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٦٢ رابطة التربويين العرب، القاهرة.**

**حمدي الصباغ. (٢٠٠٦).** ***التنمية المهنية لمعلمي الكبار: تصور مقترح.*** **المؤتمر الثالث – معلم الكبار في القرن الكبار في القرن الواحد والعشرون. عين شمس، مصر: دار الضيافة.**

**حميد علي حسين العفيري. (٢٠١٣). "فاعلية برمجية وسائط متعددة في وحدة التكامل في حل المشكلات والدافعية للإنجاز لدي طلاب الصف الثالث الثانوي بالجمهورية اليمنية"، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة طنطا.**

**حنفي محمد؛ ومحمد عبدالشافي (٢٠١٧):** ***الإحصاء التربوي في المناهج*****، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.**

**خلف محمد عبداللطيف. (٢٠١٦). تطوير كفايات معلمي الكبار في ضوء المتطلبات المهنية للقرن الحادي والعشرين، *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة,**

**داليا أحمد شوقي. (٢٠١٣). " أشكال تقديم التغذية الراجعة ببرامج الكمبيوتر التعليمية (الوكيل المتحرك/ النص المكتوب بتعليق صوتي) وأثرها علي تنمية مهارات استخدام شبكة الانترنت لدي التلاميذ مرتفعي التحصيل ومنخفضي الدافعية للإنجاز"، *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث* محكمة، مج (٢٣)، يوليو.**

**دينا عبدالشافي. (٢٠٠٨).** ***إطارات تعليم الكبار. رؤية مستقبلية*****، الدار العربية للكتاب، القاهرة.**

**رانيا أحمد كساب. (٢٠٠٩). أثر اختلاف عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة ماجستير*، القاهرة، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.**

**رانيا وجيه حلمي. (٢٠١٨). مقرر الكتروني لتنمية التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية للطفولة المبكرة، *مجلة الطفولة*، مايو، (٢٩) ، ١٢٩٥ – ١٣٦٦.**

**رشا اسماعيل سيد محمد. (٢٠١٣). "فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني في تنمية بعض مهارات التفاعل مع الحاسب ودافعية الإنجاز لدي طلاب الصف الثالث الاعدادي المستقلين والمعتمدين"، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة المنيا.**

**رشيدة السيد الطاهر؛ وعدنان محمد قطيط. (٢٠١٨). خريطة مقترحة لبحوث السياسات التعليمية في ضوء استراتيجية التنمية المستدامة لرؤية مصر ٢٠٣٠، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة القاهرة، مج٢٦، ع١، ص ص٣٢- ١٠٨.**

**رضوان عبدالنعيم. (٢٠١٦). *المنصات التعليمية المقررات المتاحة عبر الانترنت*. مصر، دار العلوم.**

**رمضان محمود عبدالعليم. (٢٠٢٠). استراتيجية مقترحة لتدعيم ثقافة التنمية المستدامة لدى طلاب الجامعات المصرية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠، المجلة التربوية، ع٧٦، *كلية التربية*، جامعة سوهاج، ص ص٤٥٣ – ٤٩٨.**

**سلطان هويدي. (٢٠٠٨). أثر مدخل تكنولوجي متكامل في التدريب الإلكتروني لتنمية بعض مهارات إدارة المقررات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية واتجاهاتهم نحوها، *رسالة دكتوراه*، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.**

**سمر عبدالباسط مكي. (٢٠٠٣). أثر استخدام بعض المعايير الفنية لعناصر تصميم شاشات برامج الوسائط المتعددة على إكتساب مفاهيم الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى، *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة.**

**السيد عبدالمولى. (٢٠٠٦). فاعلية برنامج كمبيوتر مقترح فى إكساب الطلاب المعلمين مهارات تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية وإنتاجها واستخدامها فى التدريس، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية – جامعة الاسكندرية.**

**صلاح السيد قادوس. (١٩٩٥). *الأسس العلمية لمنهج البحث فى العلوم التربوية والتربية البدنية*, القاهرة, دار المعارف, ص٣١.**

**طارق توفيق؛ وعلى فرج (٢٠١٩). ودافعية الإنجاز وعلاقتها بأساليب التفكير لدى طلبة جامعة الملك فيصل بالمملكة السعودية ، دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، أبريل ، ع (١٠٨) ، ٢١٥ – ٣٢٠ .**

**طارق حجازي؛ ومحمد عبدالمنعم؛ وسعد هنداوي. (٢٠١٦). *معايير جودة الفصول الافتراضية (Collaborate Blackboard) من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود*. ورقة مقدمة إلى المؤتمر العربي الدولي السادس لضمان جودة التعليم العاليLACQA ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان، فبراير، ٢٠١٦م.**

**عاشور أحمد عمري. (٢٠١٩). رؤية مقترحة لكفايات معلم الكبار في العصر الرقمي، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع ٦٨، ديسمبر.**

**عاشور أحمد عمري. (٢٠٢٠). الكفايات المهنية لمعلم الكبار في حالات الطوارىء، تصور مقترح، *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، مج ٤٤، ع ١، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص ١٩٩ – ٢٩٦.**

**عبد الرازق عبادة. (٢٠١٩). أثر استخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي ودافعية الإنجاز في مادة الفيزياء، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، فبراير، ع (٧)، ٤٧ – ٦٤ .**

**عبد الرازق همام سويلم. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة Kwl Plus في تنمية بعض مهارات التفكير فوق المعرفي والدافع للإنجاز وتحصيل بعض المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالسعودية، *مجلة التربية العلمية*، ٢٠ (٩)، ١٩١ – ٢٢٠.**

**عبدالعزيز طلبة. (٢٠١١). أثر الاختلاف فى تصميم بيئة التعلم القائم على الويب باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية فى مقرر تكنولوجيا التعليم على التحصيل وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية، *دراسات فى المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٦٧، كلية التربية – جامعة عين شمس.**

**عبداللطيف الصفي الجزار. (٢٠١٠). *مقدمة في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية*، وحدة تكنولوجيا التعليم، كلية البنات، جامعة عين شمس.**

**عبدالله بيومي. (٢٠١٠). "*المرونة في إدارة مؤسسات تعليم الكبار غير الحكومية: خبرات وتجارب عدة دول*". مركز تعليم الكبار. جامعة عين شمس.**

**عصام أحمد محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز لعلاج صعوبات تعلم الكيمياء وتنمية الدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة، *مجلة التربية العلمية*، ٢٣ (٢)، ١٨٥ – ٢٤٦.**

**عفاف عبدالرحمن الشنطي. (٢٠١١). مستوي التوافق بين ثقافتي الصورة والكلمة كمعيار للجودة في محتوي كتاب العلوم الفلسطينية بجزاية للصف الرابع الاساسي، *رسالة ماجستير*، جامعة الازهر.**

**عيد شاهر العتيبي. (٢٠١١). *تصميم المحتوى التعليمي الإلكتروني*، ورقة عمل حول تصميم المحتوى الإلكتروني، جامعة الملك خالد، الرياض.**

**فتحي مصطفي الزيات. (٢٠٠٤). *سيكولوجية التعلم من المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي*، دار النشر للجامعات، القاهرة.**

**لوناس حدة. (٢٠١٣). علاقة التحصيل الدراسي بدافعية التعلم لدى المراهقين المتمرسين، *رسالة ماجستير*، جامعة أكلي، الجزائر.**

**محمد إسماعيل. (٢٠١٣). برنامج مقترح لإعداد معلم الكبار في كليات التربية بالجامعات السورية، *مجلة الأستاذ*، ع٢٠٤، ص ص ١-٢٨.**

**محمد الحامد؛ وبدر العتيبي؛ وومصطفى زيادة؛ ونبيل متولي. (٢٠٠٧). *التعليم في المملكة العربية السعودية رؤية الحاضر واستشراف المستقبل*، ط٤، مكتبة الرشد، الرياض، المملكة العربية السعودية.**

**محمد حسن أحمد؛ وعاشور أحمد عمري. (٢٠١٩). التخطيط لإعداد وتأهيل معلم الكبار لممارسات جديدة في ضوء التوجه الوطني التنموي المستدام ٢٠٣٠، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، مج ٧٤، ع٢، ص ص٦٢٧ – ٥٨٢.**

**محمد رضوان ابراهيم (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين أنواع التعزيز وأساليب التقويم بالفصل المقلوب على التحصيل المعرفي ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، *المجلة التربوية*، أغسطس ، ع ( ٦٧ ) ، ١٧٨٢ – ١٨٥٠.**

**محمد سيد فرغلي. (٢٠١١). "فاعلية مقرر الكتروني في علم الإجتماع قائم علي التعلم التشاركي في تنمية القدرة علي التفكير الجمعي والدافعية للإنجاز لدي طلاب المرحلة الثانوية"، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة عين شمس.**

**محمد عبدالهادي. (٢٠١٠). إنتاج المقررات الإلكترونية، علم التصميم التعليمي، *مجلة التعليم الإلكتروني*، جامعة المنصورة، ع ٢.**

**محمد عطية خميس. (٢٠١٤). *المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي(٢)*، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٤، ع٢.**

**محمد قاسم مقابلة. (٢٠١١). *التدريب التربوي والأساليب القيادية الحديثة وتطبيقاتها التربوية*، عمان الاردن، دار الشروق للنشر والتوزيع، ص١٣.**

**مصطفى جودت صالح. (٢٠٠٣). بناء نظام لتقديم المقررات عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبنى على الشبكات، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية جامعة حلوان، القاهرة.**

**ممدوح الكناني؛ وأحمد الكندري. (٢٠٠٥).** ***سيكولوجية التعلم وأنماط التعليم*****، دار الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.**

**المنتدى العالمي للتربية. (٢٠١٥). إعلان نيشون:** ***التعليم بحلول عام ٢٠٣٠*** **، اليونيسكو واليونيسيف والبنك الدولي.**

**منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم "يونسكو". (٢٠١٦).** ***تعميم الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة، التعليم حتى عام ٢٠٣٠ في التخطيط والسياسات القطاعية الشاملة*****، ص ص ١٢، ١٣.**

**المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (٢٠١٥).** ***استراتيجيات تعليم الكبار في الوطن العربي*****، إدارة برامج التربية، تونس.**

**منى إبراهيم عبدالسلام. (٢٠٠٩).** ***رؤية مقترحة لإكساب معلم الكبار في مصر الكفايات المعلوماتية*** **: دراسة حالة، مؤتمر تعليم الكبار بين الواقع والمأمول، كلية التربية بالإسماعيلية، ص ص ١- ٩٠.**

**منيرة زلوف. (٢٠١٣). الدافعية للإنجاز وعلاقتها بالتحصيل الدراسي كمؤثر على تحقيق جودة المنتج التربوي ،** ***مجلة عالم التربية*****، ٢٢ (٢٣)، ٢٦٩ – ٢٨٠.**

**مها الطويل. (٢٠٠٧).** ***التوازن بين ثقافة الكلمة وثقافة الصورة كمعيار للجودة في محتوي كتاب العلوم، المؤتمر التربوي الثالث*****، غزة، الجامعة الاسلامية.**

**مهدي ابراهيم. (٢٠١٠). دافعية الإنجاز والتحصيل وسبل تحقيقها في الصف الدراسي،** ***رسالة التربية*** **، يونيو ، (٢٨)، ١١٧ – ١١٩.**

**نادية جمال الدين. (٢٠٠٦). التعليم للجميع كمدخل للتعلم مدى الحياة في زمان العولمة إطلالة وثائقية.** ***مجلة آفاق جديدة في تعليم الكبار*** **– مركز تعليم الكبار – جامعة عين شمس ع ٤ (٨٦ – ١٠٠).**

**نشوة عبدالرحمن مرسي. (٢٠٢١). اتجاهات طلاب التربية الفنية نحو استخدام منصة Easyclass لتوظيفها كوسيلة تعليمية مستحدثة،** ***المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن*****، ع ٢٥، ص ص٢٤١ – ٢٦٢.**

**نورة بنت سعد. (٢٠١٧). أهمية الكفايات التعليمية لتحسين أداء معلمات مراكز محو الأمية في مدينة الرياض،** ***مجلة دراسات العلوم التربوية*****، م ٤٤، ع ٤، الأردن.**

**هادى مشعل ربيع. (٢٠٠٦).** ***تكنولوجيا التعليم المعاصر*****، عمان: مكتبة المجتمع العربى للنشر والتوزيع.**

**هبة فؤاد. (٢٠١٨). برنامج تدريبي قائم على استقلالية التعلم لتنمية مهارات التفكير الناقد ودافعية الانجاز لدى الطلاب والمعلمين بشعبة علوم بكلية التربية وأثره على أدائهم التدريسي، *مجلة التربية العلمية*، ٢١(٢) ، ١٨١- ٢٣٤.**

**الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد. (٢٠١١).** ***وثيقة المستويات المعيارية لتعليم الكبار*****، القاهرة.**

**وائل عبدالهادي العاصي. (٢٠١٥).** ***دراسة تقييمية لمستوى التكامل بين اللغة غير اللفظية (الشكل البصري) واللغة اللفظية (المحتوى التعليمي) في مقررات الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين*****، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية، ع١٣.**

**وسيم الاحمد. (٢٠١٧).** ***حماية حقوق كبار السن في ضوء أحكام الشريعة الإسلامية والقانون الدولي والتشريعات الوطنية الخليجية*****، دار المنهل للنشر، الأردن.**

**وليد يوسف محمد. (٢٠١٥). أثر استراتيجيتين للتعلم التعاونى فى تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضى ومرتفعى الدافعية للانجاز في إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم فى التعلم المنظم ذاتي، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٦٤.**

**ثانيًا: مراجع باللغة الأجنبية:**

**Aini, Q. & Badrianto, A. & Budiarty, F. & Khoirunisa, A. & Rahardja, U. (2020). Alleviate Fake Diploma Problem In Education Using Block Chain Technology. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 12(2). https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12I2/S20201225.**

**Allison, I. (2015). Bank of England: Central banks looking at 'hybrid systems' using Bitcoin's blockchain technology. *International Business Time*. July 16. Retrieved from http://www.ibtimes.co.uk/bank-england-central-banks looking-hybrid-systems-usingbitcoins-blockchain-technology-1511195**

**Alruwais, N., Wills, G., & Wald, M. (2018). Advantages and Challenges of Using e-Assessment. *International Journal of Information and Education Technology*, 8(1). https://doi.org/10.18178/ijiet.2018.8.1.1008.**

**Anderson, T. (2007).** ***Social Learning 2.0. Keynote paper presented at ED-MEDIA 2007 World Conference on Educational Multimedia*****, Hypermedia &Telecommunications. Vancouver, 25-29 Jun. http://www.slideshare.net.**

**Andersson, P & Ko¨pse´n,S & Larsonb, A; & Milanab, M. (2013). Qualification Paths of Adult Educators in Sweden and Denmark .** ***Studies in Continuing Education*****. 35 (1), 102-118.**

**Androutsos, A. & Brinia, (2019).** ***Developing and Piloting a Pedagogy for Teaching Innovation, Collaboration, and Co-Creation in Secondary Education Based on Design Thinking, Digital Transformation, and Entrepreneurship*****. Educ. Sci. 2019, 9, 113. Available online: https://www.mdpi.com/2227-7102/9/2/113 (accessed on 22 July 2021).**

**Antó, J.M. & Martí, J.L. & Casals, J. & Bou-Habib, P. & Casal, P. & Fleurbaey, M. & Frumkin, H. & Jiménez-Morales, M. & Jordana, J. & Lancelotti,C. (2021).** ***The PlanetaryWellbeing Initiative: Pursuing the Sustainable Development Goals in Higher Education*****. Sustainability 2021, 13, 3372.**

**Antonaci, A. & Klemke, R. & Lataster, J. & Kreijns, K. & Specht, M. (2019).** ***Gamification of MOOCs adopting social presence and sense of community to increase user's engagement: An experimental study*****. In European Conference on Technology Enhanced Learning, Proceedings of the 14th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2019, Delft, The Netherlands, 16–19 September 2019; Springer: Cham, Switzerland, 2019; pp. 172–186.**

**Arenas, R. & Fernandez, P. (2018)** ***CredenceLedger: A Permissioned Blockchain for Verifiable Academic Credentials.*** **In Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC), Stuttgart, Germany, 17–20 June 2018; pp. 1–6.**

**Bandara, I. & Ioras, F. & Arraiza, M. (2018).** ***The emerging trend of blockchain for validating degree apprenticeship certification in cybersecurity education*****. In Proceedings of the 12th Annual International Technology, Education and Development Conference, Valencia, Spain, 5–7 March 2018; pp. 7677–7683.**

**Bdiwi, R. & De Runz, C. & Faiz, S. & Cherif, A. (2018).** ***A Blockchain Based Decentralized Platform for Ubiquitous Learning Environment*****. In Proceedings of the 2018 IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Mumbai, India, 9–13 July 2018; pp. 90–92.**

**Beetham, H. (2007)** ***Rethinking pedagogy for a digital age*****: Designing and delivering e-learning. London: Rutledge.**

**Bhaskar, P. & Tiwari, C. & Joshi, A. (2021).** ***Blockchain in education management: Present and future applications*****. Interact. Technol. Smart Educ. 2021, 18, 1–17**

**Bhowmik, D. & Feng, T. (2017).** ***The Multimedia Blockchain: A distributed and tamper-proof media transaction framework*****. In Proceedings of the 22nd International Conference on Digital Signal Processing (DSP), London, UK, 23–25 August 2017; pp. 1–5.**

**Bore, N. & Karumba, S. & Mutahi, J. & Darnell, S. & Wayua, C. & Weldemariam, K. (2017).** ***Towards blockchain-enabled school information hub*****. In Proceedings of the 9th International Conference on Information and Communication Technologies and Development, Lahore, Pakistan, 16–19 November 2017; p. 19.**

**Bucea, R. & Gurgu, E. & Martins, O. & Simion, V. (2021).** ***An Overview of How VR/AR Applications Assist Specialists in Developing Better Consumer Behavior and Can Revolutionise Our Life*****. In Consumer Happiness: Multiple Perspectives; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2021; pp. 231–253. Available online: https://www.springer.com/gp/book/9789813363731#aboutBook (accessed on 22 July 2021).**

**Carey, J. (2009).** ***Technology literally and learning amultimoul approach routlage*****, London.**

**Chandra, L & Amroni, T & Frizca, B. & Aini, Q, & Rahardja, U. (2020). Utilization Of Blockchain Decentralized System In Repairing Management Of Certificate Issuance System.** ***Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*****, 12(2). https://doi.org/10.5373/jardcs/v12i2/s20201235.**

**Chen, G. & Xu, B. & Lu, M. & Chen, N. (2018).** ***Exploring blockchain technology and its potential applications for education*****. Smart Learn. Environ. 5(1), 1.**

**Chen, L & William, L & Xiao, Y. (2021).** ***A Brief Introduction to Blockchain*****, Economics World Scientific Publishing Company https://doi.org/10.1142/9789811220470_0001**

**Chi, J. & Lee, J. & Kim, N. & Choi, J. & Park, S. (2020).** ***Secure and reliable blockchain-based eBook transaction system for self-published eBook trading*****. PLoS ONE 2020, 15, e0228418**

**Clark, A. (2004).** ***E- Learning Skills*****. New York: Plagrave Macmilan.**

**Darrow, S. (2009).** ***Connectivism Learning Theory: Instructional Tools for College Courses.*** **M.A. Thesis, Western Connecticut State University Retrieved from http://Librarv.wcsu.edu/dspace/bitstream/0/487/l/Darrow.+SuzanneConnectivism+LearningTheoryInstructional+Tools+for+ColIege+Courses.pdf(Access date:5/5/201)**

**Depots, S. (2010).** ***Virtual Learning Platforms in Europe: What can we learn from experience in Denmark, the United Kingdom and Spain? A Comparative Overview,*** **study report , Pierre Mendes , France .**

**Devine, P. (2015). "*Blockchain learning: Can crypto-currency methods be appropriated to enhance online learning*?"at http://oro.open.ac.uk/44966/,accessed 28April 2020.**

**Duan, B. & Zhong, Y. & Liu, D. (2017).** ***Education application of blockchain technology: Learning outcome and meta-diploma.*** **In Proceedings of the 2017 IEEE 23rd International Conference on Parallel and Distributed Systems (ICPADS), Shenzhen, China, 15–17 December 2017; pp. 814–817.**

**Efanov, D. & Roschin, P. (2018).** ***The All-Pervasiveness of the Blockchain Technology*****. Procedia Computer Science, 123, 116–121.**

**Elleit, S. & Erickson, P. (2010) .** ***Achievement and motivation ,studies in social and emotional Development*** **, Cambridge press .**

**Ezeudu, O & Eya, M & Nworgi, I. (2018). Application of Blockchain-based Technology in Chemistry Education Students' Data Management, I*nternational Journal of Database Theory and Application*, Vol. 11, No.2 (2018), pp. 11-22. hhttp://dx.doi.org/10.14257/ijdta.2018.11.2.02**

**Farah, J. & Vozniuk, A. & Rodríguez-Triana, M. & Gillet, D. (2018).** ***A Blueprint for a Blockchain-Based Architecture to Power a Distributed Network of Tamper-Evident Learning Trace Repositories*****. In Proceedings of the 2018 IEEE 18th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Mumbai, India, 9–13 July2018; pp. 218–222.**

**Farahat, T. (2005)** ***The Effectiveness of Web-Based Instruction Technology in Education Teachers of Students with Special Education Needs*****- aura's - Experimental Field Study , PhD, Education at the School of humanities-University of Salzburg.**

**Fernández, M. & Fraga, P. (2019).** ***Towards next-generation teaching, learning, and context-aware applications for higher education*****: A review on blockchain, IoT, fog and edge computing enabled smart campuses and universities. Applied Sciences, 9(21), 4479.**

**Finck, M. (2019). "***Blockchain and the General Data Protection Regulation — Can distributed ledgers be squared with European data protection law?"* **Panel for the Future of Science and Technology, European Parliamentary Research Service, at https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/634445/EPRS_STU(2019)634445_EN.pdf, accessed 28 April 2020.**

**Gilda, S. & Mehrotra, M. (2018).** ***Blockchain for Student Data Privacy and Consent*****. In Proceedings of the 2018 International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), Coimbatore, India, 4–6 January 2018; pp. 1–5.**

**Govern, J. (2004).** ***Motivation theory research and applications thomson*****, wadworth, Astralia.**

**Gräther, W. & Kolvenbach, S. & Ruland, R. & Schütte, J. & Torres, C. & Wendland, F. (2018). "*Blockchain for education: lifelong learning passport*", in Proceedings of 1st ERCIM BlockchainWorkshop 2018, European Society for Socially Embedded Technologies (EUSSET).**

**Grech, A. & Camilleri, F. (2017).** ***Blockchain in Education*****. Inamorato dos Santos, A. (ed.) EUR 28778 EN; doi:10.2760/60649**

**Gresch, J. & Rodrigues, B. & Scheid, E. & Kanhere, S. & Stiller, B. (2018).** ***The Proposal of a Blockchain-Based Architecture for Transparent Certificate Handling*****; Springer: Cham, Switzerland, 2018; pp. 185–196.**

**Gulati, R & Jethi, A & Shimpi, A & Ghosh, A & naik, A. (2019). Incentive Theory Inspired Education Model Aided by Blockchain,** ***International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*****, Vol. 8, Issue 12, December 2019, pp12541- 12551.**

**Gunuc, S. (2014). The relationship between student engagement and their academic achievement,** ***International Journal on new Trends in Education and Their Implications*****, 5 (4), pp. 216 – 231.**

**Hamdan ,K. (2014). The Reciprocal and Correlative Relationship Between Learning Culture and Online Education: A Case from Saudi Arabia.** ***The international review of RESEARCH in open and distance learning*****. Vol. 15 I No 1. Pp. 309-336.**

**Han, M. & Li, Z. & He, J. & Wu, D. & Xie, Y. & Baba, A. (2018).** ***A Novel Blockchain-based Education Records Verification Solution*****. In Proceedings of the 19th Annual SIG Conference on Information Technology Education, Fort Lauderdale, FL, USA, 3–6 October 2018; pp. 178–183.**

**Hölbl, M. & Kamisali´c, A. & Turkanovi´c, M. & Kompara, M. & Podgorelec, B. & Heri´cko, M. (2018).** ***EduCTX: An Ecosystem for Managing Digital Micro-Credentials*****. In Proceedings of the 2018 28th EAEEIE Annual Conference (EAEEIE), Hafnarfjordur, Iceland, 26–28 September 2018; pp. 1–9.**

**Hori, M. & Ono, S. & Miyashita, K. & Kobayashi, S. & Miyahara, H. & Kita, T. & Yamada, T. & Yamaji, K. (2018).** ***Learning System based on Decentralized Learning Model using Blockchain and SNS*****. In Proceedings of the 2018 10th International Conference on Computer Supported Education, Funchal, Madeira, Portugal, 15–17 March 2018; pp. 183–190.**

**Horst, T. (2018).** ***The Impact of the Blockchain on the Supply Chain: A Theory-Based Research Framework and a Call for Action*** **(August 1, 2018). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3224145 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3224145**

**Ito, K. & O'Dair, M. (2019).** ***A Critical Examination of the Application of Blockchain Technology to Intellectual Property Management. In Business Transformation through Blockchain*****; Treiblmaier, H., Beck, R., Eds.; Palgrave Macmillan: Cham, Switzerland, 2019; pp. 317–335.**

**Jain, D. (2016). Selection and ranking of E-learning websites using weighted distancebased approximation.** ***Journal of Computers in Education*****, 3, 193–207.**

**Jiang, L. & Chang, X. & Liu, Y. (2020).** ***Performance analysis of Hyperledger Fabric platform: A hierarchical model approach*****. Peer-to-Peer Netw. Appl., 13, 1014–1025. https://doi.org/10. 1007/s12083- 019- 00850-z**

**Jones, T. (2001).** ***Leistering comprehension in multimedia learning an extension of generative,*** **theory of media in learning, Dai, 62, p538.**

**Kesim, M. (2008).** ***Connectivism Approach and Restructuring go Lifelong Learning*****. Retrieved from ] http://www.eadtu/conference2008/proceedings/**

**Kishigami, J.; Fujimura, S.; Watanabe, H.; Nakadaira, A.; Akutsu, A. (2015).** ***The Blockchain-Based Digital Content Distribution System.*** **In Proceedings of the IEEE 5th International Conference on Big Data and Cloud Computing, Dalian, China, 26–28 August 2015; pp. 187–190.**

**Kolvenbach, S. & Ruland, R. & Gräther, W. & Prinz, W. (2018).** ***Blockchain 4 Education. In Proceedings of the 16th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*****, Demos and Posters, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies, Nancy, France, 4–8 June 2018.**

**Kruger, S. (2006).** ***Students experiences of e – Learning : issues of motivation and identity*** **, Retrieved on Learning and Instruction cyprus Nicosia 23 – 27th August .**

**Kuo, T. & Kim, H. & Ohno, L. (2017).** ***Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications*****. J. Am. Med. Inf. Assoc. 24(6), 1211–1220.**

**Lee, Y & Yen, M & Huang, T. (2011).** ***Analysis of fuzzy decision making trial and evaluation laboratory on technology acceptance model. Expert Syst*****. Appl. 38, 14407–14416 (2011)**

**Lisk Academy. (2019). https://lisk.io/academy/blockchainbasics/how-does-blockchain-work/proof-of-stake. Accessed 21 Mar 2019**

**Liu, Q. & Guan, Q. & Yang, X. & Zhu, H. & Green, G. & Yin, S. (2018).** ***Education-Industry Cooperative System Based on Blockchain*****. In Proceedings of the 2018 1st IEEE International Conference on Hot Information-Centric Networking (HotICN), Shenzhen, China, 15–17 August 2018; pp. 207–211.**

**Ma, Z. & Huang, W. & Gao, H. (2018).** ***Secure DRM Scheme Based on Blockchain with High Credibility*****. Chin. J. Electron. 2018, 27, 1025–1036.**

**Mahlow, C. & Hediger, A. (2019).** ***Digital Transformation in Higher Education*****— Buzzword or Opportunity? ELearn 2019, 5, 13.**

**Mehendale. S & Kamble, A. (2019). Trust the System – Blockchain Technologyand its Application in Education,** ***Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*****, Volume XI, Issue XII, pp 1206 – 1213.**

**Mikroyannidis, A. & Domingue, J. & Bachler, M. & Quick, K. (2018).** ***Learner-Centred Approach for Lifelong Learning Powered by the Blockchain*****. Proc. EdMedia Innov. Learn. 2018, 1, 1388–1393**

**Mitchell, I. & Hara, S. & Sheriff, M. (2019).** ***dAppER: Decentralised Application for Examination Review*****. In Proceedings of the 2019 IEEE 12th International Conference on Global Security, Safety and Sustainability (ICGS3), London, UK, 16–18 January 2019; pp. 1–14**

**Nespor, J. (2018).** ***Cyber schooling and the accumulation of school time*****. Pedag. Cult. Soc. 2018, 1–17**

**ODEM.io. (2020). at https://odem.cloud, accessed 21 April 2020.**

**Oyebamiji, M. (2012). The Role of Mass Media in the Delivry of Adult Education for National Development.** ***Global Journal of Educational Research*** **Vol .11, no. 1: 57-63. Nigeria .**

**Oyelere, S. & Tomczyk, L. & Bouali, N. & Agbo, F. (2019).** ***Blockchain technology and gamification-conditions and opportunities for education*****. In Adult Education 2018-Transformation in the Era of Digitization and Artificial Intelligence; Dspace: Brno, Czech Republic, 2019; pp. 85–96.**

**Park, J. (2021).** ***Promises and challenges of Blockchain in education*****, Park Smart Learning Environments (2021) pp8-33 https://doi.org/10.1186/s40561-021-00179-2**

**Peck, M. (2017). "*Blockchain world - Do you need a blockchain? This chart will tell you if the technology can solve your problem*," IEEE Spectr., vol. 54, no. 10, pp. 38–60, 2017.**

**Peng, W. & Yi, L. & Fang, L. & XinHua, D. & Ping, C. (2019).** ***Secure and Traceable Copyright Management System Based on Blockchain*****. In Proceedings of the IEEE 5th International Conference on Computer and Communications, Chengdu, China, 6–9 December 2019; pp. 1243–1247.**

**Perez, W. (2011). Integration of Instructional design Principle's to online courses and faculty training in three Puerto Rican institution of higher education .** ***Doctoral Dissertation*****, capella University. Pro Quest Dissertation and theses.**

**Piotrowski, V. (2009).** ***Document-Oriented E-Learning Components, Unpublished*** **Ph.D. Dissertation, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Germany.**

**Piskurich, G. (2010.net).** ***Rapid instructional design.***

**Rabideau, S. (2007).** ***Effecta of achievement motivation on behavior*****. www.personalityresearch.org**

**Rodrigo, T & Patrick, O & Brendan, F & Rwitajit, M & Hiroaki, O. (2021).** ***Investigating Relevance of Prior Learning Data Connected through the Blockchain*****, Proceedings of the 29th International Conference on Computers in Education. Asia-Pacific Society for Computers in Education, pp 279 – 284.**

**Rønningsbakk, L. (2019).** ***Employing Blockchain Technology in Instructional Design and Learning Content Creation*****, ICITL 2019, LNCS 11937, pp. 581–588, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35343-8_61.**

**Sankar, S & Sindhu, M & Sethumadhavan, M. (2017).** ***"Survey of Consensus Protocols on Blockchain,"*** **in vol. 4, International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS), 2017.**

**Sarangi , C. (2015) .** ***Achievement Motivation of the High School Students*** **: Acase study Among Different communities of Goalpara Distvict of Assam , Journal of Education and Practice , 6(19) 140 – 145 .**

**Seshaiyer, P. & Hilker, K. (2019).** ***Integrating Career, Global and Experiential Learning: A STEAM Case Study*****. In Proceedings of the Innovations in Teaching & Learning Conference Proceedings, Fairfax, VA, USA, 27 September.**

**Seshaiyer, P. (2021). E*LearningWorkshop Series: Leadership Program for Education Authorities (LPEA)—Innovations in Curriculum, Teaching and Learning*. Available online: https://www.youtube.com/c/GlobalDevelopmentInstitute/videos (accessed on 23 September 2021).**

**Sharples, M. & Domingue, J. (2016).** ***The blockchain and kudos: a distributed system for educational record*****, reputation and reward. In: Verbert, K., Sharples, M., Klobučar, T. (eds.) EC-TEL .LNCS, vol. 9891, pp. 490–496. Springer, Cham.**

**Sudaryono, J & Rahardja, U. & Lutfiani, N. (2020). The Strategy of Improving Project Management Using Indicator Measurement Factor Analysis (IMF) Method. Journal of Physics: Conference Series, 1477(3). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/3/032023.**

**Suh, J. & Seshaiyer, P. (2021).** ***Promoting Ambitious Teaching and Learning through Implementing Mathematical Modeling in a PBL Environment*****: A Case Study. In The Wiley Handbook of Problem-Based Learning; Moallem, M., Hung,W., Dabbagh, N., Eds.; John Wiley & Sons, Inc.: Hoboken, NJ, USA.**

**Sychov, S. & Chirtsov, A. (2018).** ***Towards Developing the Unified Bank of Learning Objects for Electronic Educational Environment and Its Protection*****. In Proceedings of the 2018 Workshop on PhD Software Engineering Education: Challenges, Trends, and Programs, St. Petersburg, Russia, 17 September 2018; pp. 1–6.**

**Taylor, J. (2001).** ***Fifth Génération Distance Education*****, Higher Education Sériés.**

**Tomash, Z. (2002).** ***Instructional Web Sites Design: An ObjectOriented Approach*****, Unpublished Doctoral, University of Massachusetts Amherst in partial fulfillment.**

**Turkanovi´c, M. & Hölbl, M. & Košiˇc, K. & Heriˇcko, M. & Kamišali´c, A. (2018).** ***EduCTX: A blockchain-based higher education credit platform.*** **IEEE Access 2018, 6, 5112–5127.**

**United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2010).** ***Report of the Sixth International Conference on Adult Education*****. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187790**

**Vishwa, A. & Hussain, F. (2018).** ***A Blockchain based approach for multimedia privacy protection and provenance*****. In Proceedings of the IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, Bangalore, India, 18–21 November 2018; pp. 1941–1945**

**Walters, S. & Dede, C. & Richards, J. (2009).** ***Digital Teaching Platforms*****: A Research Review , Time To Know Ltd, Dallas , USA.**

**Wang, H. & Chen, K. & Xu, D. (2016).** ***A maturity model for blockchain adoption*****. Financial Innovation, 2(1), 12. https://doi.org/10.1186/s40854-016-0031-z**

**Wang, Y. & Tang, S. & Zhou, Y. (2012). A** ***preliminary study on instructional design model in M-learning*****, In Consumer Electronics Communications and Networks, 2nd International Conference on IEEE.**

**Watters, A. (2016).** ***The Ideology of the Blockchain*** **(for Education).[Entrada de Weblog]. Accesible en http://hackeducation.com/2016/04/14/blockchain ideology.**

**Wiley, D. (2013). Lea*rning objects: difficulties and opportunities*. Accessed**

**Williams, P. (2018).** ***Does competency-based education with blockchain signal a new mission for universities*****? J. High. Educ. Policy Manag. 2018, 41, 104–117**

**Wu, B. & Li, Y. (2018). Design of Evaluation System for Digital Education Operational Skill Competition Based on Blockchain. In Proceedings of the 2018 IEEE 15th International Conference on e-Business Engineering (ICEBE), Xi'an, China, 12–14 October 2018; pp. 102–109**

**Wu, R & Wu, R & Le, V (2014). Challenges of Adults in Learning English as a Second Language: Focus on Adult Education in China.** ***Journal of Language Teaching and Research*****. 5(5), 1132-1138.**

**Xu, X. (2017). "*A Taxonomy of Blockchain-Based Systems for Architecture Design,*" *in ICSA 2017:* 2017 IEEE International Conference on Software Architecture: proceedings: 3-7 April 2017, Gothenburg, Sweden, Gothenburg, Sweden, 2017, pp. 243–252.**

**Yakovenko, I. & Kulumbetova, L. & Subbotina, I. & Zhanibekova, G. & Bizhanova, K. (2019).** ***The blockchain technology as a catalyst for digital transformation of education*****. Int. J. Mech. Eng. Technol. (IJMET) 2019, 10, 886–897.**

**Zhao, H. & Liu, Y. & Wang, Y. & Wang, X. & Li, J. (2018). A Blockchain-Based Data Hiding Method for Data Protection in Digital Video. In Smart Blockchain; Springer International Publishing: Berlin/Heidelberg, Germany, 2018; pp. 99–110.**

**Zhao, S. & O'Mahony, D. (2018).** ***BMCProtector: A Blockchain and Smart Contract Based Application for Music Copyright Protection.*** **In Proceedings of the International Conference on Blockchain Technology and Application, Xi'an, China, 10–12 December 2018; pp. 1–5.**

**Zhao, W. & Liu, K. & Ma, K. (2019).** ***Design of Student Capability Evaluation System Merging Blockchain Technology*****. Proc. J. Phys. Conf. Ser. 2019, 1168, 032123**

**Zheng, Z. & Xie, S. & Dai, H. & Chen, X. & Wang, H. (2018).** ***Blockchain challenges and opportunities: A survey*****. Int. J. Web Grid Serv. 2018, 14, 352–375.**

**Zhong, J. & Xie, H. & Zou, D. & Chui, D. (2018).** ***A Blockchain Model for Word-Learning Systems*****. In Proceedings of the 2018 5th International Conference on Behavioral, Economic, and Socio-Cultural Computing (BESC), Kaohsiung, Taiwan, 12–14 November 2018; pp. 130–131.**

**Zimina, D & Mouromtsev, D. (2019).** ***Applying Blockchain Technology for Improvement of the Educational Process in Terms of Data Processing*****, Use permitted under Creative Commons License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).**