نمطا التذييلات (المفتوحة - المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

أ.م.د. زينب حسن السلامي

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية البنات للعلوم والآداب والتربية

جامعة عين شمس

أ.م.د. هبه عثمان فؤاد العزب

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

مستخلص البحث:

استهدف البحث الحالي تطوير نمطين للتذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك)، والكشف عن أثرهما على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام مزيج من مناهج البحث التربوية، المتمثلة في: المنهج الوصفي التحليلي، ومنهج تطوير المنظومات، والمنهج التجريبي. كما تم تطوير بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) وفقًا لنموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي. وقد تم استخدم التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعتين التجريبيتين مع القياس القبلي والبعدي، وتم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثانية، تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية. وتكونت العينة من (75) طالبًا وطالبة، تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي قبلي/ بعدي، بطاقة ملاحظة الأداء المهارى، اختبار حل المشكلات البرمجية. وتم إجراء تجربة البحث، واختبار صحة الفروض. وكشفت النتائج عن الأثر الفعال لنمط التذييلات المفتوحة في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية داخل مجموعة التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) في تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ومهارات حل المشكلات البرمجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم مقارنة بنمط التذييلات المغلقة المقصورة على مجموعة الخبراء. وفي ضوء هذه النتائج قدمت الباحثتان مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التذييلات (المفتوحة – المغلقة) – المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) – مهارات البرمجة – مهارات حل المشكلات البرمجية – لغة الفيجوال بيزيك دوت نت – طلاب تكنولوجيا التعليم.

Two types of Annotation (Open - Closed) in Massive Open Online Courses (Moocs) and Their Impact on developing Educational Technology Students' skills of Programming and Problem - Solving

The current research aimed to develop two types of annotation (open- closed) within a massive open online course (MOOC) in learning groups, and discover their impact on developing educational technology students' skills of programming and problem - solving. In order to achieve this goal, a combination of educational research methods was used, including the descriptive analytical method, the systems development method, the experimental method. The massive open online course (MOOC) with the two annotation types (open- closed) were developed through applying Muhammad Khamis (2007) ISD model. The two experimental groups design with pre- posttest was used, and the research sample was selected from the second year students, Educational Technology specialization, at the Faculty of Specific Education, Menoufia University. The research sample was composed of (75) students, who were randomly divided into two experimental groups. The research tools were a pre/post achievement test, skills performance checklist, and a problem solving test. The research experiment was conducted, and the hypotheses were tested. The results revealed the effectiveness of the open annotation within the learning group during the implementation of learning activities on developing educational technology students cognitive and practical aspects of Visual Basic.net programming skills and problem- solving skills compared to closed annotation restricted to expert group. In light of the results, the researchers presented a set of recommendations and suggestions.

Keywords: Annotation (open - closed) - Massive Open Online Courses (Moocs)- programming skills- problem- solving skills- Visual Basic.net- Educational technology students.

المقدمة:

تعد المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، والتي يطلق عليها مصطلح الموك Massive open online courses (MOOCs)، منصات تعلم إلكتروني مفتوحة المصدر، تقدم مقررات مجانية عبر الويب لعدد هائل وكبير من المتعلمين، وتمثل بيئة تعلم إلكترونية متكاملة اقتصادية، تستخدم في تقديم المحتوى التعليمي وإدارته، وإدارة المتعلم، وعمليات التعلم وأنشطته وتفاعلاته، وعمليات التقويم، وتمكن المتعلمين والمعلمين من الاتصال والتفاعل والتشارك بطريقة متزامنة وغير متزامنة، مع تقديم التوجيه والدعم المناسب على الخط.

تتميز بيئة الموك، بعديد من المميزات والفوائد التعليمية، منها: الإتاحة والوصول طوال الوقت، ومن أي مكان، المرونة، تحكم المتعلم ودعم الاستقلالية؛ حيث تقع مسئولية التعلم على عاتق المتعلم، تعدد المتعلمين، تعدد مصادر التعلم وتنوعها وثراؤها، وتوفير العروض التعليمية والمحاضرات والمناقشات، وأدوات التواصل؛ توسيع التفاعلات التعليمية والاجتماعية، حيث يتسع نطاق التفاعل بين المتعلم والمحتوى، والمتعلم والمعلم، المتعلم وزملائه، ودعم التعلم التعاوني والتشاركي عبر مجتمعات التعلم الافتراضية على الخط، توفير الوقت والمال.

تقوم بيئة المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) على أسس النظرية التواصلية والتعلم الترابطي والنظرية البنائية الاجتماعية (Swinnerton, et al., 2017)*[1]، وفكرة أن المعرفة ومصادر التعلم متعددة ومتاحة في شبكة من العقد. وأن الفرد يمكن أن يصل لهذه المصادر، ويتعلم من خلال اشتراكه

(1) * يستخدم البحث الحالي الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية (7th ed.) APA Style للتوثيق وكتابة المراجع. أما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة، كما هي معروفة بالبيئة العربية.

في مجتمعات التعلم على الخط، ومن خلال الأنشطة التعليمية التي يقوم بها من خلال العمل الجماعي أو الفردي، والتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين بعضهم البعض، وبين المتعلمين والمعلم، والتفاعل مع المحتوى التعليمي ومصادر التعلم المتنوعة، وباستخدام الوسائط الاجتماعية للبحث عن المعرفة وبنائها.

قد تعددت البحوث والدراسات التي تناولت أهمية وفاعلية استخدام منصات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) في التعليم سواء في التعليم العالي أو في تعليم الكبار أو لمن يريد أن يتعلم بشكل ذاتي أو لطلاب المدارس مثل دراسة ميليجان وآخرون (Milligan, et al., 2013) والتي أكدت على أهمية التفاعل في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب وتوجيه الأنظار نحو الخبرة السابقة للطلاب وتأثيرها على التعلم. وأكدت دراسة يوسف وزملائه Yousef, et al., 2015 على فاعلية استخدام المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب في نقل التعلم والإتاحة. بينما أشارت دراسة تشنغ وأخرين (Zheng, et al, 2015) إلى فاعلية المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب في تحقيق نواتج التعلم المختلفة، وقدراتها على توفير فرص لتلبية احتياجات الطلاب، وتعزيز فرص العمل المستقبلية، كما أنها تشبع فضول المتعلمين بشتى أعمارهم، وتوفر فرص التواصل مع الأقران والمعلمين.

وقد اتجهت البحوث التطويرية في مجال تكنولوجيا التعليم، نحو تطوير أنشطة وتكنولوجيات حديثة تقوم على توظيف التفاعلات الاجتماعية، والحضور الاجتماعي، واستخدام وسائل الاتصال المختلفة عبر الويب المتزامنة وغير متزامنة في بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك)، بهدف زيادة عمليات تنظيم المعرفة، وفهمها، وبنائها، وتنشيط استجابات المتعلمين، وتشجيع المتعلمين على الانخراط في بيئة التعلم، وزيادة الدافعية للتعلم، وتقليل الشعور بالعزلة داخل الفضاء الافتراضي، وتقليل التسرب والفشل الأكاديمي؛ حيث اتجهت بعض الدراسات والبحوث (Chen, et al., 2019; Swinnerton, et al., 2017; Zhu, et al., 2020) إلى توظيف تكنولوجيا التذييلات عبر الويب، بأنماطها وأشكالها المختلفة، بهدف زيادة الأداء

التعليمي، وتنمية المهارات التعليمية المختلفة، وزيادة الانخراط في التعلم والرضا والقبول لهذا البيئات التعليمية.

تُعرف التذييلات بأنها تعليقات وملاحظات شارحة، تضاف حول الكلمات أو العبارات أو الجمل والأفكار الصعبة والغامضة بهدف معرفة معانيها ومفاهيمها وتعريفاتها في سياق معين، وتحتوي هذه التعليقات على أنواع مختلفة من المعلومات(Novak, et al., 2012, p.39)، كما تُعرف بأنها طبقة من المعلومات تضاف إلى النصوص والرسوم والصور والفيديو، وتوضح بعض النقاط، وتلقى الضوء عليها، وتحليل المحتوى، وتقديم التغذية الراجعة (محمد خميس، 2020، 260). وقد وفرت التكنولوجيا الحديثة أدوات عديدة للتذييل والتعليق على مصادر التعلم الرقمية المختلفة عبر الويب، وإضافة المعلومات، حيث تتميز التذييلات عبر الويب بعدة إمكانيات وخصائص فريدة أهمها: المرونة وسرعة الوصول إليها من خلال الروابط الخاصة بها؛ وإتاحة تقديم المحتوى التعليمي في أنماط متعددة تيسر للمتعلم سبل التفاعل الإيجابي مع المحتوى والأنشطة التعليمية (Abuseileek, 2008, p.261) والزملاء، وإمكانية استخدام أشكال وأنواع متنوعة من التذييلات. كذلك تتميز التذييلات بالقدرة على معالجة المعرفة وفهمها، ودعم المناقشات الجماعية والاستفسارات، وتحسين مهارات القراءة والكتابة، ودعم تقييم المعلمين والأقران؛ وربط مساحات التعلم عبر الانترنت، وإتاحة اتصال المتعلمين بكثير من المصادر التعليمية بكافة أشكالها (Zhu, et al., 2020, pp.4 – 5).

بالإضافة لذلك، تستخدم التذييلات في القيام بعدة وظائف تعليمية، من أهمها: الشرح والتوضيح، التأمل، المناقشة والتفاوض الاجتماعي، تقديم التوجيه والتغذية الراجعة، الاسترجاع والتصفح. كما تستخدم كأداة للتعبير عن تطور الأفكار والآراء، وإظهار معرفة الأفراد حول موضوعات التعلم، وتنظيم المعلومات؛ حيث تعد أرشيف لتفاعلات ومشاركات المتعلمين المشاركين في مجتمعات التعلم الافتراضية على الخط (Petkovic, et al., 2005). وقد أكد سوينيرتون وأخرين (Swinnerton, et al., 2017) أن إضافة التعليقات أثناء التعلم الإلكتروني عبر بيئة الموووك، تزيد من

التفاعل والحضور الاجتماعي داخل بيئة التعلم، وتدعم عمليات الانخراط في التعلم، وأن الاستمرار في عمليات التعلم عبر الموبك، تربط بعملية مشاركة الطلاب في إضافة التعليقات، وعدد التعليقات المنشورة. وأن الطلاب الذين يختارون عدم التعليق، ولكن يتابعون تعليقات ومنشورات الزملاء لا يزالون يشعرون بأنهم جزء من مجتمع التعلم الافتراضي على الخط.

وبمراجعة الأدبيات والبحوث السابقة نجد أن التذييلات تتمتع بالتنوع في النوع والمحتوى والشكل والنمط. فمن حيث النوع: توجد التذييلات الشخصية، والتذييلات الاجتماعية أو العامة عبر الويب(Marshall & Brush, 2004)، ومن حيث المحتوى : فتوجد التذييلات المكتوبة، والمسموعة، والمصورة، والفيديو، ومن حيث شكل التقديم فهناك: التذييلات المضمنة مع النص المقروء، والتذييلات المنبثقة، وقائمة التذييلات (عصام شوقي، 2014، ص ص75 – 77). ومن حيث نمط أو أسلوب المشاركة فتوجد التذييلات: الفردية، والتشاركية، والهجينة (مروة ذكي، 2010)، ومن حيث النوع تصنف إلي: (1) تذييلات المحتوى: وهي تعليقات وملاحظات تضاف إلى المحتوى، وتساعد في وصف المحتوى أو شرح بعض أجزائه، وتسليط الضوء على بعض الأجزاء أو النقاط المهمة وإبرازها،(2) تذييلات الأنشطة أو التقويم: وهي تعليقات لا تقدم شرح للمحتوى (محمد خميس، 2020، 261)، وإنما تقدم نشاطًا يقوم به المتعلم بمفرده أو مع مجموعة من الأقران، كالإجابة عن الأسئلة، استخلاص الأفكار والآراء، وتطبيق القواعد والمبادئ.

وقد صنف روبي (Roby, 1999) مصادر تقديم التذييلات البشرية إلى: (1) تذييلات الخبراء أو المتخصصين: وهي التذييلات التي يتم توليدها بواسطة المعلم أو الأفراد الأكثر خبرة ومعرفة 2) ،professional – provided annotations) التذييلات الفردية: التي ينشئها المتعلم بمفرده 3) ،learner – generated annotations) التذييلات المولدة من خلال التفاعل بين المتعلمين-Among – learners interac tion أما شاباجي وزميليه (Shabajee, et al., 2002, pp.8 – 9) فقد صنفوا أنماط

التذييلات بمجتمعات الممارسة أو الاهتمام Community of Interest الافتراضية على الخط إلى أربعة أنماط هي: (1) التذييلات المفتوحة (Open Annotations) حيث يتاح لجميع الأفراد داخل المجموعة تقديم التذييلات، (2) تذييلات الخبراء أو الأعضاء الموثوقون بهم داخل مجتمع التعلم(Trusted Members Annotations) : حيث تقتصر التذييلات على مجموعة مغلقة وفئة محددة من الخبراء أو الأفراد الموثوقين الأكثر خبرة أو معرفة، (3) تذييلات المجموعات ذاتية الاختيار (Self – selecting Communities Annotations): حيث تتم عملية التذييل بناء على الاختيار الذاتي للمجموعات التي تقوم بالتذييل، (4) تذييلات الطرف الثالث (Third Party Annotation): حيث يتم تحديد طرف ثالث يقوم بعملية التذييل.

كذلك صنف بوليس وآخرون (Boulos, et al., 2006) أنماط التدوين الإلكتروني داخل مجموعات التعلم عبر تطبيقات الويب 2.0 إلى نمطين: النمط الأول التذييلات المفتوحة أو الحرة: وهو نمط التذييلات الذي يسمح لجميع المستخدمين بالكتابة والتعليق والتعديل، والنمط الثاني: وهو نمط التذييلات المغلقة أو المقيدة، حيث تقتصر عمليات الكتابة والتحرير، وإضافة التعليقات على فئة محددة فقط من الأشخاص الجديرين بالثقة أو الخبراء والمحترفين.

بمراجعة البحوث والدراسات السابقة، نجد أن عديد من الدراسات والبحوث اهتمت بالبحث في فاعلية التذييلات في بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب المختلفة. فقامت دراسة موندیرو مویا وآخرين (Monedero Moya, et al., 2015) بتطوير أداتين للتذييلات متعددة الوسائط، وللتذييلات التشاركية، وأداة أخرى للتذييلات المفتوحة داخل محاضرات الفيديو لتحسين تفاعل طلاب كلية التربية مع المحتوى داخل الموك، والتعرف على مستوى القابلية للاستخدام ورضا الطلاب عنهما، وأظهرت النتائج أن الطلاب يفضلون استخدام التذييلات المفتوحة داخل الفيديو ببيئة الموك، وذلك لاحتواها على واجهة تفاعل تتسم بسهولة الاستخدام. وقامت دراسة سو وآخرين (Su, et al., 2014) بتطوير أداة للتذييلات المفتوحة أثناء تعلم البرمجة داخل برنامج

سكراتش لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وأظهرت النتائج أن استخدام التذييلات المفتوحة أدى إلى تحسين أداء التلاميذ والتمكن من مهارات البرمجة. وأن التذييلات المفتوحة تعكس تصورات الطلاب وما تعلموه، وأن الطلاب يحتاجون لكتابة التعليقات للتعبير عن الفهم وتنظيم المعلومات وترتيبها وتخزينها، وتسليط الضوء على النقاط المهمة وتحسين المهارات المعرفية واستخدام أسلوب حل المشكلات بجانب تعلم مهارات البرمجة. كذلك أشارت الدراسة إلى أنه من المفيد تشجيع الطلاب على مراجعة التعليقات التوضيحية والحلول بشكل متكرر وبعمق أكبر، ومراجعة التعليقات والحلول الخاصة بالأقران ذوي المستويات العالية من التحصيل التعليمي. وهذا يوضح أهمية كل من التذييلات المفتوحة، وفى نفس الوقت أهمية مطالعة ومراجعة تذييلات الأقران الأكثر معرفة أو الخبراء.

ونظرًا لأن الأدبيات ونتائج البحوث والدراسات السابقة، أكدت على فاعلية استخدام التذييلات ببيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب المختلفة، ومنها بيئات الموودك، في زيادة التحصيل المعرفي وتنمية المهارات المختلفة كالقراءة والكتابة والمهارات فوق المعرفية والتفكير الناقد، وزيادة المشاركة النشطة، والانخراط في التعلم كدراسات (Balakrishnan & Coetzee, 2013; Chan & Pow, 2020; Ferguson & Clow, 2015) . فقد اتجه الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم، نحو تحسين الافادة من التذييلات، وزيادة فاعليتها من خلال دراسة متغيرات تصميمها. فقد اتجهت بعض الدراسات بالبحث في متغير أنماط المشاركة في توليد التذييلات (الفردي – التشاركي)، كما هو الحال في دراسات كل من أنهار علي (2015) وعصام شوقي (2015) ونشوى شحاته (2013) والتي أكدت على فاعلية التذييلات التشاركية في تنمية نواتج التعلم المختلفة: كالتحصيل المعرفي، وتنمية المهارات كالقراءة والكتابة، والتفكير الناقد، ومهارات ما وراء المعرفة.

كما تناولت دراسات أخرى البحث في أشكال تقديم التذييلات ومستواها: كدراسة رمضان حشمت (2019) التي بحثت في أثر التفاعل بين أشكال التذييلات التشاركية

(المتضمنة بالنص –المنبثقة) ومستواها (موجزة – مفصلة) في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية للطلاب الصم. وأظهرت النتائج تفوق التذييلات المتضمنة ذو المستوى الموجز. كما قارنت دراسة راوية بكري (2017) بين نمطي التذييلات (الدائمة – عند الطلب) في بيئة تعلم عبر الويب لتنمية مهارات البرمجة وتقليل الحمل المعرفي، ولم تشير النتائج إلى وجود أي فروق دالة بين النمطين.

يتضح من العرض السابق أن الدراسات والبحوث اهتمت بمتغيرات متعددة لتصميم التذييلات عبر الويب. ويعد نمطا التذييلات المفتوحة والمغلقة بمجموعات التعلم الإلكترونية عبر الويب، من المتغيرات التصميمية المهمة والجديدة، والتي لم تهتم بها الدراسات والبحوث السابقة، والتي تحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة. ويقصد بنمط التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم: عملية إتاحة إضافة التذييلات وقراءة التعليقات بجميع أشكالها النصية والصوتية والمصورة والفيديو لجميع الطلاب المشتركين في مجموعة التعلم على الخط، بدون أي قيود أثناء القيام بالأنشطة التعليمية التشاركية عبر الويب. بينما يقصد بنمط التذييلات المغلقة داخل مجموعة التعلم: تقيد عملية إضافة التذييلات والتعليقات داخل المجموعة، بحيث تقتصر عملية إضافة التذييلات والتعليقات على فئة محددة من الطلاب الأكثر معرفة وخبرة داخل المجموعة، يطلق عليهم الخبراء، ويسمح لباقي الأعضاء داخل المجموعة بقراءة التذييلات ومتابعة تعليقات الأقران الخبراء.

فقد أوضح بولس وزميلاه (Boulos, et al., 2006) أن نمط التذييلات المفتوحة داخل مجموعات التعلم عبر الويب، يتمتع بمجموعة من المميزات، منها: توفير فرص متساوية أمام جميع الطلاب داخل المجموعة بكتابة التذييلات، وإضافة التعليقات والتي تشمل: النصوص والصور والفيديو وإضافة الروابط التشعبية، وتشاركها مع الزملاء داخل المجموعة. كما يُسمح لجميع الطلاب بقراءة التذييلات ومراجعتها، والتشارك مع الأخرين في الآراء، والتفاوض الاجتماعي، وإبداء وجهات النظر في مدى مناسبة التذييلات والحكم على جودتها أو صحتها؛ وتقديم التوجيه والتغذية الراجعة،

حيث يتشارك ويتعاون جميع الطلاب في بناء المعرفة وتطويرها ونشرها عبر الويب. لكن على الرغم من هذه المميزات المتعددة، فقد أشاروا إلى أن التذييلات المفتوحة تعاني من بعض السلبيات، أهمها: الانفتاح الزائد، وعدم القدرة على التحكم في محتوى التذييلات، والحكم على مدى صحته أو مناسبته. فقد يقدم بعض الطلاب تعليقات غير صحيحة أو مضللة تثير الارتباك والحيرة بين المتعلمين. كما أن متابعة ومراقبة تذييلات الطلاب المفتوحة يتطلب جهدًا ووقتًا كبيرًا من جانب المعلمين. ولذلك اتجه البعض نحو التذييلات المغلقة أو المقيدة على فئة محددة من الأفراد الموثوقين أو الخبراء في مجال الممارسة، للسيطرة على عملية التذييل المفتوحة داخل مجتمعات التعلم الافتراضية عبر الويب.

بمراجعة الدراسات والبحوث السابقة نجد أن بعض الدراسات كدراسة أطرش وأخرين (Atrash, et al., 2015) أوضحت الأثر الفعال لاستخدام التذييلات المفتوحة بمنصات الشبكات الاجتماعية على زيادة عمليات التفاعل والتشارك بين المتعلمين بعضهم البعض؛ مما أدى لزيادة دافعيتهم نحو التعلم. وبالمثل أثبتت دراستا كالير (Kalir , 2019; 2020) فاعلية التذييلات المفتوحة عبر الويب القائمة على التعلم التشاركي في تنفيذ الممارسات المفتوحة بكفاءة وتنمية مهارات التحليلات التعليمية، وتنمية مهارات التعلم التعاوني والتشاركي وتنفيذ الممارسات المفتوحة وتنمية المفاهيم العلمية. وأكد كل من هونج وآخرين ونوفاك وزمليه (Hwang, et al., 2015; No-vak ,et al., 2012) أن التذييلات المفتوحة تتمتع بعدة فوائد، منها: إتاحة الفرصة للمتعلمين لتوليد التعليقات والمعلومات بأنفسهم، متابعة تعليقات المتعلمين الآخرين داخل المجموعة، استقبال الرجع، تحفيز الحوار والمناقشة بين المتعلمين والتعلم التعاوني والتشاركي، وتعزيز التفاهم المشترك، وإمكانية تأمل طريقة تفكير المتعلمين الأخرين، و تعزيز الدافعية.

أيضا تناولت دراسة محمد حمدي (2022) الكشف عن أثر نمط التعليقات المغلقة عبر تطبيق الصور التشاركية الانستجرام حيث لا يتاح لأي متعلم التعليق على المحتوى

في مقابل نمط التعليقات المفتوحة، حيث يتاح للمتعلم إمكانية التعليق على الصور التشاركية؛ لتنمية مهارات التصوير الرقمي، والسعادة النفسية لدى الطلاب ضعاف السمع، وقد أشارت النتائج إلى تفوق نمط التعليق المفتوح على الصور التشاركية عبر الانسجرام على تنمية المهارات والسعادة النفسية. كذلك أشارت دراسة عبد العزيز راشد وأكرم فتحي (2018) إلى فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة الفردية والتشاركية عبر التطبيقات النقالة في تنمية التحصيل المعرفي بمقرر اللغة الإنجليزية. لكن في نفس الوقت أوصت الدراسة بضرورة وضع ضوابط للطلاب المشاركين في مجموعات التذييلات المفتوحة داخل مجموعات التشارك، وذلك لمنع الخروج عن الهدف، كما أوصت بتكوين مجموعة من الطلاب الخبراء لحل وتوضيح المشكلات البسيطة التي قد يمر بها الزملاء داخل المجموعة.

مما سبق يتضح أن بعض البحوث والدراسات تؤكد على فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة على نواتج التعلم المختلفة، لكن بالرغم من ذلك فإن بعض الباحثين كهونج وهوانج وأخرين (Huang, 2018; Hwang, et al., 2011) أشاروا إلى أن نمط التذييلات المفتوحة يعاني من بعض المحددات والعيوب، منها: تأكيد البعض أن التذييلات المفتوحة قد تكون مضيعة للوقت بالنسبة للمتعلمين، حيث أن بعض الطلاب يتورطون في مناقشة توافه الأمور. كما أن التعليقات والرجع السلبي قد يصيب بعض المتعلمين بالإحباط، ويجعلهم يتجنبون المشاركة في عملية التذييل. كذلك فإن سيطرة بعض الطلاب داخل المجموعة على عملية التذييل قد يؤدي إلى تهميش أدوار الطلاب الأخرين. مما يؤدى إلى شعورهم بالإحباط والفشل وعدم القدرة على الانخراط في عمليات التعلم والمشاركة فيها.

بالإضافة لذلك، أوضح هونج (Huang, 2018)أن بعض الطلاب السلبين (free riders –) يظهرون سلوكيات سلبية وغير ناضجة أثناء عملية التذييل المفتوح داخل مجموعة التعلم، كعدم المشاركة أو التفاعل مع أعضاء المجموعة، أو إلقاء كل المسئولية على الأعضاء الآخرين بالمجموعة. وفى نفس الوقت فإنهم يستفيدون في النهاية مما

يحققه الآخرون بالمجموعة. كما أوضح هونج أن بعض الطلاب يفضلون العمل بشكل فردي، ويهملون متابعة تعليقات وتذييلات الزملاء الأخرون داخل المجموعة. كذلك فإن بعض أعضاء المجموعة يكونون مسيطرين (Over – riders)، ويهيمنون على عملية التذييل ويستحوذون على عملية اتخاذ القرار، ويرفضون الاستماع إلى أراء الأخرين أو يستهزءون بها.

من ناحية أخرى، اهتمت بحوث ودراسات أخرى بتصميم نمط التذييلات المغلقة، كدراسة راوية بكري (2017) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية التذييلات المغلقة (دائمة الظهور – عند الطلب) ببيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب، على تنمية مهارات البرمجة، وتقليل الحمل المعرفي والأخطاء البرمجية لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. كذلك أثبتت نتائج دراسة فادي وسوليفان (Fadde & Sullivan , 2013) فاعلية التذييلات المغلقة للمعلمين الخبراء على الفيديوهات المصورة للمتعلمين المبتدئين، في مقابل التذييلات المفتوحة للمتعلمين، وأثرها على تنمية الممارسات المهنية والتأمل الذاتي، حيث كان لعملية تقيد وضبط التعليقات أثر واضح على جودتها.

كذلك عبر بعض الباحثين مثل أرشيبالد وأطراش ((Archibald, 2010; Atrash, et al., 2015 عن قلقهم من كثرة التعليقات أثناء التذييلات المفتوحة، التي قد تمثل حملًا معرفيًا على عاتق المتعلمين، مما يقلل من قدرتهم على المشاركة وبناء المعرفة واكتساب المهارات، وخفض مستوى الأداء. كما قد تؤدى التعليقات المفتوحة داخل مجموعة التعلم إلى تشتت انتباه الطلاب وتوزيعه بين متابعة المحتوى الأصلي والأنشطة، ومتابعة تعليقات الزملاء والرد عليها، والرغبة فى الظهور لإثبات الذات داخل مجموعة الأقران (Chen, et al., 2019; Gao, 2013). لذلك يفضل البعض التذييلات المغلقة والمقصورة على مجموعة مختارة من الخبراء أو الأقران الأكثر معرفة والموثوقين من قبل الطلاب داخل مجموعة التعلم.

وعلى العكس من ذلك، فقد أشارت بعض البحوث والدراسات أن استخدام نمط تذييلات المغلقة قد يقيد عمليات التدوين والمناقشة والحوار داخل مجموعات التعلم

الافتراضية، وقد يقلل من قدرة الطلاب على الاندماج التعليمي، وقدراتهم على انجاز المهام التعليمية بفاعلية. فقد أكد نوكيلاينن وآخرون (Nokelainen, et al., 2005) على ضرورة استخدام التذييلات المفتوحة داخل مجموعات التعلم عبر الويب، وإتاحة الفرصة لجميع الطلاب بشكل متساوي على المشاركة في التعليق وإضافة التذييلات، بدلًا من تلقي المعلومات بشكل سلبي من الخبراء أو الأشخاص الأكثر خبرة، وأن توليد المتعلمين للتذييلات بأنفسهم يعمق عمليات الفهم أثناء القراءة. وذلك من خلال فك تشفير المعلومات وترميزها بشكل نشط، فضلاً عن ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة. علاوة على ذلك، قارن الباحثون بين تقديم التذييلات المغلقة بواسطة الخبراء مع التذييلات التي أنشأها المتعلم بنفسه فوجدوا أن الأولى لم تثير اهتمام المتعلمين، ولكن الثانية عززت الدافعية وفهم أفضل أثناء القراءة (Nikolova, 2002).

من العرض السابق للدراسات والأبحاث، يتضح أن الدراسات لم تتفق على نمط التذييلات الأكثر مناسبة وفاعلية داخل مجموعات التعلم الافتراضية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار. وأن هناك تضارب في نتائج الدراسات وأراء الباحثين. فبعض الدراسات أشارت لفاعلية نمط التذييلات المفتوحة (أنهار علي، 2015؛ عصام شوقي، 2015؛ محمد حمدي، 2022؛ مروة ذكي، 2010؛ نشوى شحاته، 2013). وعلى جانب أخر أكدت دراسات أخرى على فاعلية نمط التذييلات المغلقة (راوية بكري، 2017؛ Fadde & Sullivan , 2013). كذلك لا توجد دراسة – على حد علم الباحثتين – قارنت بين نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك).

لذلك هدف البحث الحالي إلى تطوير نمطين للتذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث يقوم النمط الأول "التذييلات المفتوحة" على الإتاحة والانفتاح، ويسمح لجميع المتعلمين المشتركين في مجموعة التعلم بالقراءة وكتابة التذييلات والتعليق

عليها، بأشكال المحتوى المختلفة من نصوص ورسوم وصور وصوت وفيديو وروابط تشعبية بشكل تزامني أو غير تزامني، ومشاركتها مع جميع أعضاء المجموعة بدون قيود أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية. بينما يقوم النمط الثاني "التذييلات المغلقة"، على اختيار مجموعة صغيرة ومحددة من الأقران ذوي الكفاءة والمعرفة بمهارات البرمجة من بين المتعلمين داخل المجموعة، يطلق عليهم الخبراء، حيث يسمح لهؤلاء الأقران الخبراء فقط بكتابة التذييلات وإضافة التعليقات بمحتواها وأشكالها المختلفة بشكل تزامني أو غير تزامني ومشاركتها داخل مجموعة التعلم على الخط أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، على أن تقتصر مشاركة باقي أعضاء المجموعة على متابعة ومشاهدة تذييلات الأقران الخبراء.

ويرجع الأساس النظري لتطوير نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية الموك إلى نظريات عدة، منها النظرية الترابطية ومبادئ التعلم البنائي الاجتماعي والتعلم النشط والموقفي؛ حيث يقوم نمط التذييلات المفتوحة على الانفتاح وحرية التفاعل الاجتماعي والتشارك والتعاون بين المتعلمين بعضهم البعض، وبين المتعلمين والمعلم، بشكل متساوي، والدور المهم للحوار والتفاوض الاجتماعي وتبادل الآراء ووجهات النظر داخل المجموعة في بناء المعرفة والمهارات أثناء تنفيذ أنشطة تعليمية حقيقية، حيث يستفيد المتعلمون من خبرات بعضهم البعض، ويعملون معًا في مجموعة واحدة ويطبقون معارفهم المجمعة في حل المشكلات البرمجية، ويحصلون على المساعدة والتوجيه من بعضهم البعض، ومن المعلم. كذلك يقوم نمط التذييلات المغلقة على التفاعل الاجتماعي، لكن بين المتعلمين والأقران الأكثر معرفة أو خبرة More knowledgeable Others، حيث يحتاج المتعلمون إلى الحصول على مساعدة الآخرين الأكثر قدرة حتى يتمكنوا من إنجاز المهام التعليمية. كما يقوم نمط التذييلات المغلقة على التعلم بالإنابة والتعلم القائم على الملاحظة، حيث يتابع المتعلمين داخل مجموعة التعلم على الخط تذييلات الأقران الأكثر معرفة بمهارات البرمجة، ويستفيدون من خبراتهم ومعارفهم في بناء المعرفة الجديدة واكتساب

المهارات بسرعة. كما يستفيدون من أخطاء الآخرين ويتجنبوها، في سياق اجتماعي، مما يوفر عليهم الكثير من الوقت والجهد.

لذا يهتم البحث الحالي بتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث تُعد مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية من المهارات الأساسية والضرورية التي يجب أن يكتسبها الطلاب في برامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم. وتتسم مهارات البرمجة، وحل المشكلات البرمجية بأنها مهارات معقدة ومركبة، تتطلب من الطلاب القيام بالكثير من العمليات والإجراءات. كما تتسم بأنها ذات حمل معرفي كبير. وقد أكدت بعض الدراسات (راوية بكري، 2017؛ ريهام سامي، 2017؛ زينب السلامي، 2016) على أهمية أن يتمكن طلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات البرمجة، بالإضافة إلى حل المشكلات البرمجية. وأن أغلب الطلاب يجدون صعوبة في تعلم مهارات البرمجة وفهم المفاهيم المجردة، والقيام بعمليات حل المشكلات البرمجية، وأن مقررات البرمجة غالبًا ما تسجل أعلى معدلات الانقطاع عن التعلم من قِبل الطلاب (O'Kelly & Gibson, 2006).

فقد أشارت بعض الدراسات والبحوث كدراسة راوية بكري (2017) إلى فاعلية استخدام التذييلات المغلقة في تنمية مهارات البرمجة وتقليل الأخطاء البرمجية والحمل المعرفي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. ومن ناحية أخرى أشارت دراسة تامر كامل ومحمد إبراهيم (2018) إلى فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة في أثناء التعلم التشاركي أو الفردي لتنمية مهارات البرمجة. وأظهرت نتائج دراسة سو وزملائه (Su, et al., 2014) فاعلية إنشاء التذييلات ومراجعتها ومشاركتها أثناء تنفيذ مهام البرمجة ببرنامج سكراتش في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وفى ضوء ما سبق، تتضح العلاقة بين استخدام التذييلات بنمطيها المفتوح والمغلق على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ببيئة الموك، كما تتضح أهمية دراسة متغيرات تصميم التذييلات بنمطيها المفتوح والمغلق داخل مجموعات التعلم عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار

(الموودل)، لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ولكن يظل السؤال مطروحًا أيهما أكثر فاعلية: نمط التذييلات المفتوحة أم المغلقة في مجموعات التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموودل)، في ضوء مميزات وحدود كل نمط؟ فهذه النقطة مازالت تحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة، وهذا ما يسعى البحث الحالي إلى التحقق منه.

مشكلة البحث:

في ضوء العرض السابق بمقدمة البحث، ومن خلال المصادر الآتية، تمكنتا الباحثتان من تحديد مشكلة البحث الحالي وصياغتها، وذلك على النحو الآتي:

- **السياق التعليمي وخبرة الباحثتين:**

إن التمكن من مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية من المهارات والمتطلبات الأساسية ضمن برامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم. كما إنها من أهم معايير الجودة لخريج قطاع تكنولوجيا التعليم (الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، 2013). ولم تقف أهمية تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية عند متطلبات خريج تكنولوجيا التعليم فقط، بل أصبحت من المجالات التي يسعى أي خريج أن يتعلمها ويتقنها، وذلك لمواكبة سوق العمل.

فقد أوصت عديد من البحوث والدراسات السابقة كدراسات (راوية بكرى؛ 2017؛ ريهام سامي، 2017؛ زينب السلامي، 2016) بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات البرمجة وتقليل الأخطاء البرمجية، وتنمية مهارات حل المشكلات البرمجية كمهارات معرفية عليا تحتاج إلى تفكير وتحليل وتركيب وتقويم. كما أوصت بتطوير بيئات تعلم إلكتروني تتسم بالفاعلية والكفاءة للوصول لأفضل طريقة أو أسلوب لإكساب هؤلاء الطلاب هذه المهارات وقياس أثرها.

كذلك لاحظتا الباحثتان من خلال تدريسهما لمقررات مختلفة لتعلم مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وخاصة مقرر "البيزيك المتقدم" التي تقوم بتدريسه الباحثة الثانية، لطلاب الفرقة الثانية قسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية، جامعة المنوفية، أن أغلب الطلاب لديهم مشكلات في تعلم مهارات البرمجة بلغة " الفيجوال بيزيك دوت نت " ومهارات حل المشكلات البرمجية. وأن أغلب الطلاب يحفظون خطوات الحل دون فهمها، وأن البرامج التي يقدرون على حلها برامج بسيطة، وأنهم لا يستطيعون حل المشكلات البرمجية الأكثر عمقا، أو اختيار القاعدة الملائمة لحل المشكلة المطروحة، أو اتباع خطوات سليمة للحل. كما أنهم لا يستفيدون من خبرات زملائهم الأكثر معرفة، ولا حتى من الأخطاء المتكررة التي وقعوا فيها فيهم هم، وأحد من زملائهم من قبل.

ومن أجل دراسة المشكلة والتعرف على أبعادها بطريقة موضوعية، قامتا الباحثتان بدراسة استكشافية من خلال إعداد استبانة[1]* لقياس مدى حاجة طلاب تكنولوجيا التعليم لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية من خلال بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك). وقد قامت الباحثة الثانية بتطبيق الاستبانة على عينة من (25) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثانية الذين يدرسون مقرر "البيزيك المتقدم". وقد انقسمت الاستبانة إلى قسمين: القسم الأول، وقد تم صياغة عباراته في شكل أسئلة مغلقة، حيث يختار الطالب بين إجابتين (تتوفر لدي، لا تتوفر لدي)، واشتمل الجزء الثاني على سؤال مفتوح عن مقترحات الطالب من أجل التغلب على المشكلات التعليمية المرتبطة بالتمكن من مهارات البرمجة بلغة الفيجول بيزيك، ومن خلال تحليل نتائج الاستبانة، أظهرت النتائج الآتي:

- عبر (٪90) من الطلاب أنهم يفتقدوا كثيرًا من مهارات حل المشكلات البرمجية.
- أجمع (٪85) من الطلاب على وجود عديد من المشكلات التي تقابلهم عند تعلم مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وهي على الترتيب: أنهم يحتاجون

(1) الاستبانة مرفقة بملحق (1)

بيئة تعليمية إلكترونية عبر الويب تراعي خصائصهم وحاجاتهم، وأنهم يريدون أن يطلعوا على نماذج ومشكلات حقيقية لمهارات حل المشكلات البرمجية، ويقومون بمناقشتها مع زملائهم وأستاذ المقرر، وعرض المشكلات البرمجية الخاصة بهم على زملائهم بهدف الاطلاع عليها والاستفادة من آرائهم ومقترحاتهم بجانب توجيهات أستاذ المقرر، وأنهم يريدون الاستفادة من زملاؤهم في مراجعة الأخطاء البرمجية الموجودة لديهم، ويحتاجون إلى التشارك مع الزملاء في التعليق على المشكلات البرمجية، وتبادل الآراء ووجهات النظر حول الفروض والحلول، وأنهم يعانون من مشكلات في عمليات التمكن من المفاهيم البرمجية، وتكوين الأفكار وربط الهدف بالنتيجة في البرمجة، وأنهم يحتاجون إلى توفر مصادر رقمية متعددة يرجعون إليها وقتما يشاءون عند تعلم مهارات البرمجة، وتطبيق خطوات حل المشكلات البرمجية. كما أنهم يحتاجون إلى التفاعل والتشارك مع زملائهم داخل مجموعات العمل الإلكترونية عبر الويب أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية.

ما سبق يتضح وجود حاجة إلى تنمية مهارات البرمجة بلغة « الفيجوال بيزيك دوت نت « ومهارات حل المشكلات البرمجية من خلال تصميم بيئة تعلم قائمة على المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك).

الدراسات والبحوث السابقة:

من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت تطوير بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموودك) وتصميم التذييلات عبر الويب وتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، استخلصتا الباحثتان ما يلي:

- تأكيد الأدبيات والبحوث والدراسات (أسامة هندي، 2018؛ إيمان الحارثي، 2016؛ جاد الله حامد، 2020؛ عصام إدريس؛ 2019؛ Chen, et al., 2013) على فاعلية بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموودك) وإمكانياتها في تقديم المقررات التعليمية المختلفة عبر الويب ببرامج التعليم الجامعي، والتعليم الرسمي وغير

الرسمي، حيث تتمتع بعديد من الإمكانيات، منها: نظام مجاني مفتوح المصدر يسع لعدد هائل من الطلاب، توافر أدوات لإدارة المقرر، الاتصال بين المتعلمين والمعلمين، التشارك والعمل الجماعي، توفير مصادر تعلم متنوعة مفتوحة ومجانية، تنوع الأنشطة والتكليفات، نظم التقويم، إنشاء مجموعات تعلم، المناقشات، التذييلات.

- تأكيد بعض الدراسات والبحوث (Gallego – Romero, et al., 2020; Lepp, et al., 2017; Vihavainen, et al., 2012) على فاعلية استخدام الموك في تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية فى مقررات دراسية مختلفة.

تأكيد عديد من الدراسات والبحوث (أنهار علي، 2015؛ راوية بكري، 2017؛ رمضان حشمت، 2019؛ عصام شوقي، 2015؛ Chen, et al., 2019; Gao, 2013; Su, et al., 2014) على فاعلية استخدام التذييلات ببيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب المختلفة، ببيئات الموك، في تنمية نواتج تعلم المختلفة، من أهمها: التحصيل المعرفي، مهارات البرمجة وحل المشكلات، مهارات التفكير الناقد، مهارات التعاون والتشارك، حيث تتمتع بقدراتها على: زيادة المشاركة والتفاعل بين المتعلم والمحتوى التعليمي، وبين المتعلم وزملائه داخل مجموعة التعلم على الخط، ودعم المناقشات الجماعية والاستفسارات وبناء المعرفة، ودعم تعلم الأقران، حيث تتيح للأقران تقديم الملاحظات والتعليقات التوضيحية لتوجيه المتعلمين إلى تصحيح الأخطاء، وتقديم التغذية الراجعة. كما تحسن عمليات تنظيم المعرفة وبنائها وتقليل الحمل المعرفي على الذاكرة الشغالة، وتشجيع الطلاب على الانخراط في عمليات التعلم، وتركيز انتباه الطلاب على المفاهيم والعمليات المهمة.

تعدد وتنوع أنماط وأشكال تقديم التذييلات عبر الويب، واهتمام البحوث التطويرية في مجال تكنولوجيا التعليم بالبحث في متغيرات تصميم التذييلات عبر الويب، والبحث عن أفضل نمط أو شكل لتقديم التذييلات وأكثرها فاعلية. فقد اهتم بعض الباحثين بمتغير شكل التذييلات كدراسات (رمضان حشمت، 2019 وعصام شوقي، 2014)،

واهتمت دراسات أخرى كدراسة أنهار علي (2015) ودراسة نشوى شحاته (2013) بنمطي التذييلات (الفردي – التشاركي). ومن المتغيرات التصميمية المهمة والمرتبطة بتطوير التذييلات عبر بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية، والتي لم تنل حظها من الدراسة، وتحتاج لمزيد من البحث، نمطا التذييلات المفتوحة والمغلقة في مجموعات التعلم الإلكترونية عبر الويب أثناء تنفيذ أنشطة التعلم التشاركية. حيث لا توجد أدلة تدعم أحد النمطين. فقد اختلفت نتائج البحوث والدراسات التي تناولت كل من هذين النمطين، ولم تتفق النتائج على تحديد أفضلية نمط على آخر، فمنها ما يؤكد فاعلية التذييلات المفتوحة بصفة عامة، كدراسات: (أنهار علي، 2015؛ تامر كامل ومحمد إبراهيم، 2018؛ عصام شوقي، 2015؛ محمد حمدي، 2022؛ نشوى شحاته، 2013). وعلى جانب آخر أكدت دراسات أخرى على فاعلية نمط التذييلات المغلقة كدراسات (راوية بكري، 2017؛ Fadde & Sullivan , 2013). كذلك لا توجد دراسة – على حد علم الباحثتين – قارنت بين نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية.

وعلى ذلك، تتضح الحاجة إلى الكشف عن نمط التذييلات الأكثر فاعلية ومناسبة، هل هو نمط التذييلات المفتوحة أم نمط التذييلات المغلقة بمجموعات التعلم عبر الويب أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك). لذلك يهدف البحث الحالي إلى تطوير نمطين للتذييلات (المفتوحة – المغلقة) بمجموعات التعلم عبر الويب أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك)، والكشف عن أثرهما على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وفي ضوء ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي وصياغتها في العبارة الآتية: «توجد حاجة إلى تطوير نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) بمجموعات التعلم عبر الويب أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار(الموودل)، والكشف عن أثرهما على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم».

أسئلة البحث

في ضوء ذلك يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث على النحو الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة/ المغلقة) والكشف عن أثرهما على تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما معايير تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة/ المغلقة) لتنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
2. ما التصميم التعليمي لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) لتنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في ضوء معايير التصميم السابقة، وباتباع نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي؟
3. ما أثر نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على تنمية كل من الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى تنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك عن النحو الأتي:

1. إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة/ المغلقة) لتنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
2. تطوير بيئة للمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) لتنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، في ضوء المعايير التصميمية السابقة، وباتباع نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي.
3. الكشف عن فاعلية المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات في تنمية كل من: الجانب المعرفي، والجانب المهارى لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
4. الكشف عن أنسب نمط للتذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على تنمية كل من: الجانب المعرفي، والجانب المهارى لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالي فيما يلي:

1. تزويد الباحثين والقائمين على تصميم بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بصفة عامة بمجموعة من القواعد والإرشادات المعيارية يجب الأخذ بها عند تصميم التذييلات ومراعاة أنماط تقديمها.
2. يساهم في تطوير برامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم بكليات التربية، من خلال توظيف مداخل تعليمية وتكنولوجيات جديدة وشيقة.
3. توجيه أنظار القائمين على تطوير برامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم على أهمية تنمية نواتج التعلم فوق المعرفية، كتنمية حل المشكلات البرمجية.
4. توجيه نظر الباحثين والمصممين التعليمين في مجال تكنولوجيا التعليم بأهمية توظيف بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بالتعليم الجامعي، والبحث في متغيرات تصميم التذييلات بأنماطها لزيادة فاعلية وكفاءة عملية التعليمية.
5. إثراء المجال البحثي بتخصص تكنولوجيا التعليم من خلال تزويد المصممين التعليميين بمجموعة من التوجيهات والإرشادات التى يمكن الاستعانة بها عند اختيار أنسب نمط للتذييلات في بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) عند تنمية مهارات البرمجة وبقاء أثر التعلم.

محددات البحث

اقتصر البحث الحالي على المحددات الآتية:

1. مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت بمقرر «البيزيك المتقدم» لطلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية.
2. طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، الفصل الدراسي الثاني بالعام الجامعي 2019/ 2020.
3. نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك).

منهج البحث

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية (Developmen-Research) في تكنولوجيا التعليم؛ والذى يقوم على تكامل مناهج البحث الثلاثة الآتية ((El-gazzar, 2014، لذلك فقد تم استخدم كلً من المنهج الوصفي التحليلي (Descrip-tive Method، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية (Systems Development Method)، والمنهج التجريبي (Experimental Method). حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الإطار النظري لتطوير نمطي التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) وإعداد قائمة المعايير التصميمية لبيئة التعلم، واستخدم منهج تطوير المنظومات التعليمية في تصميم وتطوير بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) باتباع نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي، واستخدام المنهج التجريبي للوقوف على أثر المتغير المستقل وهو نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) على تنمية المتغيرات التابعة وهي: الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

متغيرات البحث

يتضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية:

أ. المتغير المستقل: نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك).

ب. المتغيرات التابعة: الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث

قامتا الباحثتان باختيار عينة البحث بطريقة مقصودة من طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وتكونت العينة من 75 طالبًا وطالبة، وتم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل)، بحيث تكونت المجموعة الأولى والتي استخدمت «نمط التذييلات المفتوحة» من 40 طالبًا وطالبة، وتكونت المجموعة الثانية التي استخدمت «نمط التذييلات المغلقة» من 35 طالبًا وطالبة.

التصميم التجريبي:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبى المعروف بالتصميم ذى المجموعتين مع القياسين القبلي والبعدي، حيث تم اختيار عينة البحث، وتقسيمها عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي، واختبار حل المشكلات البرمجية قبليًا على المجموعتين، ثم تطبيق المتغير المستقل على كل مجموعة (المعالجة التجريبية)، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، واختبار حل المشكلات البرمجية بعديًا، والشكل التالي شكل (1)، ويوضح التصميم التجريبي للبحث.

شكل 1

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي O1	X (التجربة)	القياس البعدي O2
ت1 تجريبية أولى	اختبار تحصيلي. اختبار حل مشكلات البرمجية.	X1: المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) بنمط التذييلات المفتوحة	اختبار تحصيلي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري. اختبار حل مشكلات البرمجية.
ت2 تجريبية ثانية		X2: المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) بنمط التذييلات المغلقة	

حيث:

O1: القياس القبلي لأدوات البحث على المجموعتين التجريبيتين.

X: المعالجة التجريبية لقياس أثر المتغير المستقل "نمطي التذييلات بالمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك)" على المتغيرات التابعة، حيث:

X1: نمط التذييلات المفتوحة بالمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).

X2: نمط التذييلات المغلقة بالمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).

O2: القياس البعدي لأدوات البحث.

أدوات البحث:

قامت الباحثتان بإعداد الأدوات الآتية:

1. اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت.
2. بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لقياس الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت.
3. اختبار حل المشكلات البرمجية لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت.

فروض البحث:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارت البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، يرجع إلى أثر نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).
2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للبرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت

نت يرجع إلى أثر نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).

3. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات البرمجية يرجع إلى أثر نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).

خطوات البحث

لتحقيق أهداف البحث الحالي، تم إتباع الخطوات الآتية:

1. إعداد الإطار النظري للبحث من حيث دراسة وتحليل الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث.
2. إعداد قائمة بالمعايير التصميمية الخاصة بتصميم بيئة المقررات الإلكترونية الهائلة المفتوحة على الويب وفقًا لنمطي نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة).
3. التصميم التعليمي لبيئة المقررات الإلكترونية الهائلة المفتوحة على الويب وفقًا لنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) لطلاب الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم بمقرر البيزيك المتقدم وفقًا لنموذج محمد خميس (2007).
4. بناء أدوات البحث والمتمثلة في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، واختبار حل المشكلات البرمجية.
5. إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات البحث وإجراء التعديلات اللازمة.
6. تحديد عينة البحث الأساسية وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبيتين.
7. إجراء التجربة الأساسية للبحث وذلك من خلال: التطبيق القبلي لأدوات البحث، تقديم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) حسب كل مجموعة، التطبيق البعدي لأدوات البحث.
8. إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة على البيانات التي تم التوصل إليها.

9. عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الدراسات السابقة ونظريات التعلم للوقوف على كيفية الإفادة منها.

10. تقديم التوصيات والمقترحات من واقع نتائج البحث التي تم الوصول إليها.

مصطلحات البحث:

- **المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) MOOCs**: تُعرف إجرئيًا بأنها منصة تعلم إلكتروني، مفتوحة المصدر ومتاحة عبر الويب، تسمح بدخول عدد كبير من الطلاب عليها، تستخدم في تقديم المحتوى ومصادر التعلم، والأنشطة والتكليفات التعليمية، وإدارة عمليات التعلم والتقويم، وتمكن المعلمين والمتعلمين من الاتصال والتفاعل والتشارك مع بعضهم البعض، وتسهل عمليات التذييل والتدوين عبر الويب، بطريقة متزامنة وغير متزامنة. كما تسمح بمتابعة أداءات المتعلمين وتقدمهم في حل الأنشطة والتكليفات، وتقديم المساعدة والتوجيه التعليمي على الخط، من أجل تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية.
- **التذييلات**: وتُعرف إجرائيًا بأنها تعليقات وملاحظات، تضاف بواسطة الطلاب داخل مجموعة التعلم بشكل تزامنى أو غير تزامني، في أثناء تنفيذ الأنشطة والتكليفات التعليمية بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، بهدف شرح وتوضيح بعض المفاهيم الغامضة، وتقديم المقترحات، وتصحيح الأخطاء، وتبادل وجهات النظر، والتعبير عن الأراء، وإضافة المصادر، ويمكن للطالب إضافة أنواع مختلفة من التذييلات: المكتوبة والمصورة والفيديو أو الروابط التشعبية، مما يعزز تنمية مهارات البرمجة ومهارات حل المشكلات البرمجية. ويوجد نمطان لتقديم التذييلات داخل مجموعة التعلم بالبحث الحالي، وهما: نمط التذييلات المفتوحة، نمط التذييلات المغلقة.
- **نمط التذييلات المفتوحة**: يُعرف إجرائيًا بأنه نمط لإضافة التعليقات والملاحظات داخل مجموعة التعلم على الخط، يتسم بالإتاحة والانفتاح والحرية، حيث يسمح

لجميع الطلاب إضافة التعليقات بأنواعها المختلفة في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، بشكل تزامني أو غير تزامني عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار على الخط.

- **نمط التذييلات المغلقة:** يُعرف إجرائيًا بأنه نمط لإضافة التعليقات والملاحظات داخل مجموعة التعلم على الخط، يتسم بالانغلاق والتقيد، حيث يسمح لفئة محددة فقط من الطلاب الأكثر خبرة ومعرفة وهم الطلاب الحاصلين على تقديرات مرتفعة في العام الدراسي السابق، والذين لهم خبرة سابقة بتعلم مهارات البرمجة، ويطلق عليهم الخبراء، بإضافة التعليقات بأنواعها المختلفة في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، بشكل تزامني أو غير تزامني عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار على الخط.
- **البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت:** تُعرف إجرائيًا بأنها لغة ذات تصميم مرئي بواجهه رسومية وتحتوي على عديد من الأوامر بداخلها وهي لغة سهلة التطبيق، وتعتمد في تطوير تطبيقاتها على الكائنات من حيث اعتمادها على الديناميكية أو الأحداث سواء المعتمدة على النوافذ أو الويب.
- **مهارات حل المشكلات البرمجية:** تُعرف إجرائيًا بأنها نشاط ذهني منظم يقوم به الطالب لحل المشكلات البرمجية الخاصة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت معتمدًا على ما لديه من معارف سابقة ومهارات برمجية.

الإطار النظري للبحث

يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال تطوير نمطين للتذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك). ولذلك فإن الإطار النظري للبحث يتناول خمس محاور وهى: المحور الأول: المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك)، المحور الثاني: التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك)، المحور الثالث: مهارات البرمجة ومهارات حل المشكلات البرمجية، المحور الرابع:

معايير تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب بنمطي التذييلات، المحور الخامس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (MOOCs):

يتناول هذا المحور تعريف المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، وخصائصها، أهميتها في تنمية المهارات، وفوائد واستخدامها، ومميزاتها، وفاعلية استخدامها في البحث الحالي، ومنصة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) المستخدمة في البحث الحالي، والأسس والمبادئ النظرية التي تقوم عليها المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، وذلك على النحو الآتي:

تعريف المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك):

يعد مصطلح موك (Mooc) اختصار لكلمة (Massive Open Online Course)، وهو يعني المقرر الإلكتروني المفتوح واسع الانتشار عبر الويب، ويُطلق عليه أحيانًا مسمي المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار أو المقررات الجماعية الإلكترونية مفتوحة المصدر، أو المقررات الإلكترونية ذات الالتحاق الهائل (جاد الله حامد وأخران، 2020، ص481). وتُعرف بأنها مقررات على الخط مفتوحة للجميع، حيث يمكن الوصول إليها بشكل رقمي عبر الانترنت دون أي عوائق، من خلال أجهزة الحاسب أو الأجهزة المتنقلة، بحيث يسجل المتعلمين في المقرر، وتحتوي على المواد التعليمية اللازمة لاجتياز المتعلمين المقرر، مع التدريبات الأسبوعية والاختبارات والتقييمات، باستخدام المتعلمين طرائق لمتابعة المقرر، سواء في نفس الوقت من خلال مجموعة، أو كل على حدة في اختياره (Pomerol, et al., 2015).

وتُعرفها ليو وآخرون بأنها مصادر تعليمية، لديها آليات تقييم على الويب، تستخدم دون مقابل مادي، ودون معايير للقبول، تضم أعداد كبيرة من الطلاب تصل للمئات (Liu, et al., 2014). كما تُعرف بأنها دروس إلكترونية جماعية متاحة على شبكة الإنترنت، معدة بطرق واضحة وسهلة وجذابة، تستخدم منتديات المناقشة كأداة للتفاعل بين الطلبة فيما بينهم وبين الطلبة والخبراء (رؤى مصطفى ووفاء مصطفى، 2019، 196).

كما يعرفها محمد خميس (2020، 337) بأنها منصة تعلم إلكتروني، لتقديم التعليم المفتوح والمجاني للجميع على الخط، تعتمد بشكل أساسي على محاضرات الفيديو، ولكنها تقدم أيضا مصادر تعلم عديدة مصاحبة لهذه المحاضرات، وذلك تحت إشراف جامعات معترف بها، وأساتذة جامعيين يشرفون على المقررات، لكي تكون مطابقة للمقررات الجامعية. وتهدف إلى اكساب المتعلمين المعرفة الجديدة من خلال منهج واضح وأنشطة تعليمية وتقييمية.

وقد اتفقت جميع التعريفات السابقة أن المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) هي منصة مجانية مفتوحة لتقديم التعلم من خلال محتوى يقدمه المعلم وأنشطة وتكليفات يقوم بها المتعلمين وأداء اختبارات لاجتياز المقررات التي يود الطالب الانتهاء منها.

خصائص المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك):

على الرغم من تعدد تعريفات المقررات الإلكترونية المفتوحة عبر الويب إلا أنها تشترك في مجموعة الخصائص الآتية التي حددها أسامة هندي (2018، 69 – 70):

- ضخمة أو هائلة Massive: أي أنها مصممة بشكل يسمح بإلتحاق عدد غير محدود من المشتركين، وهي مجهزة بشكل يستوعب هذه الأعداد.
- مفتوحة Open: تعنى الحرية الاكاديمية والدخول بدون أي متتطلبات أو تكاليف. أي أنها متاحة للمشتركين بشكل مجاني والوصول إليها لا يضع عقبات لأي مشترك.
- متاحة على الخط Online: فهي تقدم بشكل كامل من خلال شبكة الانترنت، ولا تحتاج إلا أن يمتلك المشترك جهاز حاسب أو محمول أو هاتف لوحي أو هاتف ذكي متصل بشبكة الإنترنت.
- مقررات أو مسارات Course: فهي توفر تجربة تعليمية كاملة؛ تتمحور حول مجموعة من الأهداف المحددة لدراسة المواد الدراسية وأدوات تقييم وتغذية راجعة. كما يمكنها منح شهادات بعد إنجاز دراسة المقرر.

وقد أكد محمد خميس (2020، 337 – 338) على هذه الخصائص ووضحها بشئ من التفصيل ولخصها في أن خاصية المقررات تشمل (الأهداف التعليمية، المحتوى، تقويم، أدوات الاتصال)، وخاصية المفتوحة وتضم (الحرية الأكاديمية، الدخول بدون أي متطلبات أو تكاليف، مفتوحة المصدر)، وخاصية الهائلة وتضم (هائلة الأعداد، هائلة الالتحاق)، وأخيرًا خاصية على الخط وتضم (الوصول والتنفيذ عبر الإنترنت، الاتصال في الوقت الحقيقي).

تأسيسًا على ما سبق تم الاستفادة من الخصائص السابقة الخاصة بالبيئة عند تصميم نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) من أجل تنمية مهارات الطلاب في البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ومهارات حل المشكلات البرمجية.

مميزات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك):

حدد كل من جاد الله حامد وأخران (2020، 487) وسهام بنت سلمان (2017، 21) وعبد الله بافيقيه (2019، 387 – 388) مميزات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، وذلك على النحو الآتي:

- تعميم الوصول للمعرفة باستخدام مجموعة متنوعة من الأشكال الرقمية، والوسائط المتعددة.
- إشراك الطلاب في المحتوى الدراسي.
- تحديث دائم للمعلومات والمناهج لتتوافق مع التطورات العلمية والأكاديمية.
- الافادة من الموارد التعليمية المقدمة من المؤسسات ذات السمعة العالمية، التي أنتجت من قبل خبراء العالم المشهورين في مختلف المجالات.
- تنويع وإثراء المصادر، وخلق فرص أكبر للتحليل المقارن والنقاش والحوار.
- دعم التعليم المفتوح كحركة ومجال.
- لا تحتاج لتراخيص الاستخدام ومجانية مع إمكانية زيادة الطلاب والمقررات والمعلمين بسهولة.

- تتيح للمستخدم تخصيص كامل للواجهات وفقا للقواعد الحاكمة ويمكن أن ترتبط بأنظمة أخرى، كما أنها مفتوحة المصدر أي تقبل التعديل في الأكواد الخاصة بها لتتناسب مع الاحتياجات.
- مستوى الأمان فيها عال.
- تعمل على نشر ديمقراطية التعليم وإتاحة الفرصة متكافئة أمام جميع الأفراد في العالم.
- تساعد على تبادل الخبرات بين المتخصصين في دول العالم المختلفة.
- متوافقة مع المعايير العالمية لتصميم المقررات الإلكترونية مثل معايير سكورم، LMS, IEEE.
- إنشاء اختبارات للتقويم الذاتي للطلاب، إما بتحديد وقت أو بدون تحديد للوقت، ويقوم النظام بالتصحيح وتسجيل الدرجات مباشرة وبصورة آلية، حسب المعايير التي يحددها المحاضر، مع التنوع الكبير للاختبارات المقدمة.
- تسجيل جميع الملاحظات ومسارات جميع المتعلمين منذ بداية الدخول على النظام.
- دعم جميع أنظمة التشغيل.
- تزيد فرص التعليم والتدريب المهني المستمر.
- لا تتقيد بالحدود الجغرافية أو الزمانية أو الثقافية أو الدينية.

كما أضافت ليلى سعيد (2017، 235) مميزات أخرى، هي: أنها تعد خيارًا اقتصاديًا، وصيغة فعالة للتعلم لأنها تركز على الرغبة في التعلم، وأنها مجانية ومتاحة لكل مهتم، وسهلة في الإنشاء، إضافة إلى إثراء بيئة التعلم الشخصية من خلال تنوع مصادر التعلم فيها مثل الفيديو والويكي والمدونات ومواقع التواصل الاجتماعي وغيرها؛ مقارنة بمصادر التعلم الموحدة تقريبا في التعليم المعتاد تقليدي؛ وكذلك المرونة العالية التي تتيح للدارس التغلب على القيود الزمانية والمكانية.

فوائد استخدام المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك):

حدد مجموعة من الباحثين (أسامة هندي، 2018؛ السيد أبو خطوة، 2014؛ إيمان الحارثي، 2016؛ جاد الله حامد وأخران، 2020، 481؛ منال على، 2016، منيرة

محمد، 2019) فوائد المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، وقد تم تلخيصها في النقاط الآتية:

- تشجيع المشاركة النشطة من جانب عدد كبير من المتعلمين، وتنظيم مشاركتهم ذاتيا وفقا لأهداف ومعارف ومهارات محددة، ضمن مصالح مشتركة للتعلم من خلال جدول زمني محدد.
- تساعد على تبادل الخبرات والثقافات بين المشاركين؛ بما يحقق مفهوم عولمة التعليم.
- تعتمد في معظمها على التعلم في مجموعات، مما يساعد على تبادل الخبرات، والفهم المشترك للمقرر.
- تسهم في تضييق الفجوة العلمية في التخصصات النادرة بين المجتمعات المتقدمة والمجتمعات النامية.
- يمكن الاستعانة بخبرات دولية في المجال دون تحمل مصروفات عالية، عن طريق الاستضافة الافتراضية.
- تسهم في تأكيد مبدأ الديمقراطية في التعليم، وإتاحة الفرص المتكافئة لجميع المتعلمين دون النظر لاعتبارات الجنس أو العرق أو اللغة.
- أنها مقررات مفتوحة لا تتقيد بالحدود المكانية أو الزمانية.
- مقررات متاحة بعدة لغات، ويمكن ترجمتها بلغات أخرى.
- تناسب عددا كبيرًا من المتعلمين في مختلف الثقافات والبلدان، كذلك الطلاب، الخريجين، والعاملين في المهمن المختلفة.
- إشراك المتعلمين في تصميم أجزاء من المحتوى التدريبي.
- لا تحتاج لفترات زمنية طويلة لدراستها، فأكثرها لا يتجاوز عدة أيام أو ساعات للدراسة.
- تحقق هدف التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة.

أيضا ذكر عصام إدريس (2019، 200 – 201) أن المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار يتم توظيفها في تطوير برنامج إعداد المعلمين لما تحققه من فوائد متمثلة في: إتاحة فرص تعليمية بتكلفة أقل، توفير المناقشات الجماعية، والعمل المشترك بين الطلاب، تنمي مهارات الطلاب في التعلم الذاتي، توفير الوقت الكافي للطلاب لإعطاء الاستجابة، إكساب الطلاب مهارة حل المشكلات، توفير التغذية الراجعة، الوصول للمقررات في أي وقت ومن أي مكان، زيادة مستوى التحصيل وتعزيز التعلم، زيادة دافعية الطالب، اختيار محتوى البرنامج وفقا لحاجة المتعلم، التزويد بمؤشرات لتقييم التعلم، تنمية قدرة الطالب على البحث العلمي، تجزئة المحتوى لموديولات، تتيح الفرصة للطالب للاطلاع على كل المستجدات، توظيف الحقائق التي يمتلكها الطالب في المواقف الحياتية، تزويد الثقة بالنفس، استخدام المقررات دون الحاجة لتثبيت برامج على الحاسوب، مراعاة الفروق الفردية.

كذلك أضافت منيرة محمد (2019، 104) الفوائد الآتية: تحسين عمليات البحث على شبكة الإنترنت، رفع قدرات الطلاب البحثية خلال تبادل المعلومات فيما بينهم، المناقشة والتعاون داخل المجموعة، التغلب على المشكلات الصعبة التي تواجه الطلاب أثناء معالجة المعلومات عبر شبكة الإنترنت، مساعدة الطلاب في الحصول على أجوبة البحث الممكنة، واللازمة أثناء البحث.

كما تسمح بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) للطلاب بالتفاعل الاجتماعي والمشاركة وإضافة التعليقات وكتابة التذييلات وقراءتها على مصادر التعلم المختلفة، كمحاضرات الفيديو التفاعلي والنصوص والوسائط المتعددة والتعليق على الأنشطة التعليمية والمحتوي بالشرح والتوضيح والمناقشة وتقديم الرجع والتوجيه (Chen, et al., 2017; Chen, et al., 2013).

فاعلية المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) في تنمية المهارات وحل المشكلات:

تعددت الدراسات التي ذكرت الأهمية الكبيرة لمثل هذا النوع من المقررات في تنمية مهارات التعلم المختلفة مثل دراسة ميليجان وآخرين (Milligan, et al., 2013) التي

هدفت إلى معرفة أنماط التفاعل في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار اعتمادًا على النظرية الترابطية وباستخدام مجموعة من الأدوات مثل: التويتر، والفيسبوك، والبريد الإلكتروني، ومحاضرات تزامنية عبر منصة Elluminate، وتوصلت الدراسة إلى وجود ثلاثة أنواع من التفاعل (النشط، والسلبي، والكامن)، وأن هناك عوامل يتأثر بها التفاعل بشكل عام من بينها الثقة، الخبرة السابقة، والدافعية.

أوضحت نتائج دراسة يوسف وآخرين (Yousef, et al., 2015) التي كانت تبحث عن تقسيم الأقران في بيئة موودل المدمجة، أن التفاعل بين الأقران له دور فعال في تقويم عمليات بيئة الموودل، وزيادة فاعليتها سواء في النقل، الثبات، الإتاحة. كما بحثت الدراسة عن أي السياقات الخاصة بتقويم الأقران أفضل في زيادة الفاعلية. هدفت دراسة تيراز ورامساي (Terras & Ramsay, 2015) لمعرفة أهم التحديات التي تواجه الطلاب وغيرهم لاستخدام المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من بينها احتياج هذه المقررات لدعم المتعلم والتغذية الراجعة والتوجيه، وفهم استراتيجيات المتعلم لتعلمه بأسلوب مناسب والتغلب على الكم الهائل من التكنولوجيات التي تعمل على تشتته أثناء الدراسة للمقررات. وهدفت دراسة كل من تشنج، روسون، شيه، وكارول Zheng, et al., 2015 التعرف على دوافع الطلاب وسلوكهم ووجهة نظرهم نحو الموودل. وقد أجرى الباحثون كثيرًا من المقابلات لاستقصاء دوافع الطلاب، وتوصلت الدراسة إلى أهم العوامل والدوافع التي تؤدي إلى استمرار الطلاب في الدراسة مثل تلبية الاحتياجات الحالية، والدافع الثاني هو تعزيز فرص العمل المستقبلية، أما الثالث فكان لإشباع الفضول، والأخير هو التواصل مع الأقران ومختلف مجتمعات الممارسة.

أما دراسة إيمان الحارثي (2016) فقد هدفت إلى التعرف على المتطلبات التقنية – الفنية – البشرية – التدريبية – التنظيمية – الإدارية – التعليمية) ودرجة أهميتها، ومدى توافر هذه المتطلبات واللازمة لتفعيل المقررات المفتوحة واسعة الانتشار واتجاهات المختصين حول استخدام المقررات المفتوحة واسعة الانتشار عبر الانترنت بالجامعات السعودية، وتوصلت إلى أن هناك مستوى رضا عام من الطلبة على مختلف محاور

الاستبانة عن مستوى المتطلبات. أيضا كشفت النتائج عن وجود فروق دالة بين الطلاب والطالبات في أبعاد الاستبانة، أيضًا أظهرت النتائج اتجاه المتخصصين الإيجابي حول تفعيل استخدام هذه المقررات بالجامعات السعودية. وقدمت ليلى سعيد (2017) دراسة أوضحت فيها دور المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الإنتشار في دعم الدافعية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا.

كما اهتمت دراسة منيرة محمد (2019) بالتعرف على أثر استخدام المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار في التنمية المهنية لمعلمات العلوم في مدينة جدة. وتوصلت أن هناك رضا بدرجة موافقة شديدة حول استبانة الرضا عن استخدام الموك كمنصة للتدريب عن بعد بهدف التنمية المهنية لهن. وأوصت بضرورة العمل على ثقافة نشر التعلم الإلكتروني باستخدام المنصات التعليمية الإلكترونية الموك.

أيضا قدمت كل من رؤى مصطفى ووفاء كفافي (2019) دراسة عن فاعلية المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الإنتشار في تنمية مهارات تصميم إنتاج الواقع المعزز لدى المعلمات بالسعودية. وأثبتت الدراسة عدة نتائج من أهمها: فاعلية المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار في تنمية مهارات التعليمية المختلفة. وأوصت بضرورة استخدام مثل هذه المقررات في عمليات تعليم الطلبة وتدريب المعلمين. وأكدتا على أهميته في التعلم مدى الحياة، أيضا أهميته في تقديم تكنولوجيا تساعد على تقديم المقررات والمناهج الدراسية، ومواد القراءة، ومحاضرات الفيديو، ومسابقات، ومسارات التعلم وإجراءات الإلتحاق والتخرج، واعتمادها على عديد من المشاركين سواء من الجامعات، والمعلمين والمتعلمين والخبراء في التعلم والتعليم الإلكتروني وتعليم الكبار، والتصميم التعليمي.

في حين أن دراسة عصام إدريس (2019) قد كشفت عن توظيف المقررات الإلكترونية الجماعية واسعة الانتشار في تطوير برنامج إعداد المعلمين ومعوقات تطبيقها بكلية التربية جامعة الخرطوم. والتوصل إلى الدور الفاعل لهذه المقررات في تطوير برنامج إعداد المعلمين بغض النظر عن التخصص أو سنوات الخدمة. وأوصى الباحث بضرورة اعتماد هذه المقررات كأحد أهم المستحدثات التقنية في الممارسة

التعليمية الجامعية بديلا عن الأساليب التقليدية. وأثبتت نتائج دراسة يارة ماهر (2019) الدور المهم لمنصات التعلم الذاتي عبر الإنترنت في تعزيز خدمات المكتبات الجامعية بجامعة إلمنيا، كما تم تحديد إيجابيات استخدام هذه المنصات.

كما أثبتت نتائج دراسة كل من هيو وآخرين (Hew, et al., 2020) أن هناك أدوارًا مهمة ترجع لدور مدرس المقرر، والمحتوى المقدم، والتقييم، والجداول في مدى رضا الطلاب عن مثل هذه المقررات الضخمة على شبكة الإنترنت. وأن هناك بعض الأمور لم يكن لها دور في التأثير على رضا الطلاب مثل التفاعل داخل بيئة التعلم وهيكل المقرر وعبء العمل المتصور في المقرر. كذلك أشارت دراسة مورا وآخرين (Moura, et al., 2021) التي هدفت إلى تقديم تصميمين لاستراتيجيتين مختلفتين للتعليم المدمج عبر المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار من أجل الوصول لأفضل استراتيجية لرفع نواتج التعلم ورضا الطلاب نحو الموك مما يرفع من كفاءة وفاعلية المقرر، وبالفعل توصل الباحثون إلى أن استراتيجية التعليم المدمج المستخدمة مع هذه المقررات أثمرت عن إدراك الجودة المطلوبة من الطلاب في جميع النواحي.

منصة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب الموك المستخدمة في البحث الحالي:

قد أكدت نتائج عديد من الدراسات (Asiri, 2014; Mackness, et al., 2013) على أهمية استخدام المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) في العملية التعليمية وتحسين مستوى المتعلمين، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، وأكدت دراسة شين وآخرين (chen, et al., 2013) بأنها تزيد من مشاركة وتبادل الخبرات بين المتعلمين، كما تعمل هذه المقررات على بناء مجتمعات التعلم وزيادة دافعية الطلاب نحو التعلم ورفع مستوى الإبداع لديه. وأوصت جميع الدراسات بضرورة دراسة هذه المقررات وإجراء مزيدًا من الأبحاث عليها لما لها من فوائد تعليمية كثيرة. بالإضافة لكونها واسعة الانتشار ومفتوحة المصدر ومجانية. وقد حاولتا الباحثتان في هذه الدراسة الاستفادة من فوائد وامكانيات هذه المقررات في العملية التعليمية، واستخدام التذييلات بنمطيها (المفتوحة – المغلقة) في بيئة الموك لتنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت

نت وحل المشكلات البرمجية. وقد اقتصرتا الباحثتان على منصة السكولوجي -School ogy لما لها من مميزات متعددة. وتعددت المنصات التي تقدم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب MOOCs، وذلك على النحو الآتي:

1. EDX: وهي منصة مخصصة لتقديم مقررات تعليمية متنوعة مفتوحة للجميع دون وجود شروط للإلتحاق.
2. منصة coursera: تخص جامعة ستانفورد وهي تهتم بإنشاء مقررات يتم بثها عبر المنصة.
3. منصة Udacity: تهتم بتصميم المقررات الالكترونة من قبل المتخصصين من أساتذة الجامعات وبثها عبر المنصة.
4. منصة إدراك: أطلقتها مؤسسة الملكة رانيا للتعليم والتنمية في الأردن.
5. منصة رواق: تم إطلاقها من الرياض.
6. منصة الكانفاس Canvas: قد أعدت هذه المنصة لجميع المراحل الدراسية بدء من K – 12 وصولا لمراحل التعليم العالي ومن أجل إدارة الأعمال أيضا، حيث يمد بأدوات التعلم التي تساعد المعلم على الابتكار والطلاب على المشاركة.
7. منصة سكولوجي Schoology: وهي عبارة عن نظام إدارة التعلم للمدارس والشركات التي تمكن مستخدميها من إنشاء وإدارة ومشاركة المهام والموارد سواء التعليمية أو غير التعليمية. وتُعرف أيضًا باسم نظام إدارة محتوى الويب أو بيئة التعلم الافتراضية، وتعتمد على تقنية السحابة(Cloud) التي تربط جميع الأدوات والموارد التي يستخدمها المعلمون في مكان واحد. الأمر الذي يتيح للمعلمين والطلاب الوصول إلى أدوات لا حصر لها لجعل التعليم والتعلم أسهل وأكثر متعة. ويمكن الوصول لها من الرابط https: / /www.schoology.com/

وقد اعتمدتا الباحثتان عند تطوير بيئة التعلم بالبحث الحالي على منصة سكولوجي، وذلك للمميزات التي تتسم بها، وهي:

- أنها تجمع كل شيء في مكان واحد (مصادر، أنشطة وتكليفات، فيديوهات، منتديات، اختبارات ووسائل تقويم بأشكال متعددة، ملفات متعددة، مؤتمرات، تشارك في الوثائق، معلمين، متعلمين، تقسيم مجموعات، تقويم).
- الإتاحة الكلية سواء للطلاب، المعلمين، أولياء الأمور.
- وصول الطلاب للمحتوى بشكل فوري.
- يمكن استخدامها من خلال أجهزة الهاتف من خلال التطبيقات الخاصة بالمعلم والمتعلم أومن أجهزة سطح المكتب من خلال رابط الموقع.
- تعمل على زيادة الإنتاجية من قبل الطلاب وأيضا المعلمين.
- تتيح إنشاء مجموعات تعلم على الخط، وإضافة التذييلات ومشاركتها وقراءتها بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة).

الأسس والمبادئ النظرية التي يقوم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك):

تعتمد منصات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) على العديد من النظريات التعليمية، فقد أوضحت دراسة جاليكيان وآخرين (Galikyan, et al., 2021) على أن هذا النوع من المقررات يعتمد على أسس النظريات المعرفية والنظريات الاجتماعية حيث تعتمد بالأساس على النواحي الاجتماعية والمعرفية لتفاعل المتعلمين، وخصوصًا في منتديات النقاش التي تتيحها مثل هذه المنصات حيث تعتمد على التنمية الهائلة لمعارف الطلاب وتوليد الأفكار الجديدة. كما أن الأبعاد الاجتماعية تلعب دورًا مهما عند تصميم وتقييم هذه البيئات وأيضا عند تنفيذ الاستراتيجيات التعليمية لتعزيز التعلم.

وقد أشار جادالله وآخران (2020) أن بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب تعتمد على أكثر من نظرية، وتختلف النظريات على حسب نوع هذه البيئات، فالبيئات التي تهتم بالمحتوى تعتمد على النظرية السلوكية والنظرية الاجتماعية، أما البيئات التي تعتمد على الروابط والتفاعلات الاجتماعية تعتمد على النظرية الترابطية؛ حيث يتم فيها إنتاج المعرفة تعاونيًا أو تشاركيًا بين الطلاب. أما إيمان الحارثي (2016)

فقد أكدت على أن هذه البيئات تعتمد بشكل أساسي على النظرية الارتباطية وأسس هذه النظرية لصاحبها سيمنز في بناء المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب. وقد اتفقت معها منيرة محمد (2019) على هذا الأساس النظري ولنفس المبررات. أما من رؤى مصطفى ووفاء كفافي (2019) فقد اعتمدتا على مبادئ النظرية الاتصالية والنظرية البنائية من أجل تنمية مهارات الواقع المعزز.

ومن خلال ما سبق، فإن الباحثتان وجدت أن منصة سكولوجي باعتبارها أحد منصات تقديم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب تعتمد في بنائها على النظرية البنائية الاجتماعية والنظرية الاتصالية والنظرية السلوكية حيث قدمت للطلاب المحتوى والأنشطة عبر المنصة. وعن توظيف مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية فقد قام الطلاب في نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) بتقديم التذييلات والتعليقات لزملائهم والتعليق على أعمال بعضهم البعض وقراءة ومشاهدة التذييلات عبر المنصة من خلال أدواتها المختلفة. أما عن مبادئ النظرية الارتباطية فإنها توظف في إنتاج المعارف والمهارات بشكل تعاوني وتشاركي بين الطلاب أثناء العمل في مجموعات التعلم، وأثناء عمليات التذييل.

ومن وجهة نظر البنائية الاجتماعية فإن التفاعل والتشارك بين الطلاب يعزز المشاركة والتنمية المشتركة للمعرفة (Prince & Felder, 2007)، حيث يكون الطلاب مسئولين عن تعلمهم وعن تعلم بعضهم البعض، مما يتطلب ترابط المجموعة، والدافعية، والمرونة. فالتعلم السياقي الاجتماعي يدفع الطلاب إلى أن يكونوا مشاركين بنشاط، ولديهم مسئولية أكبر في توجيه أنشطة تعلمهم. وتوجد ثلاث طرق لاكتساب فهم المعرفة على أساس فلسفة البنائية الاجتماعية وهي: اكتساب نشط من المعرفة والفهم؛ البناء الاجتماعي للمعرفة والفهم؛ وإنشاء وفهم المعرفة، حيث يتم فهم المعرفة وإعادة إنشائها بنشاط ضمن سياقات اجتماعية، ويترتب على ذلك أن استخدام التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية عبر الويب تسمح للطلاب بالمشاركة في بناء المعرفة والفهم أثناء استخدام الأجهزة والأدوات ذاتها التي استخدمت بالفعل لأغراض اجتماعية وترفيهية (Helle, et al., 2006). ويوضح نجامبي ولومبي أن استخدام ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة

الانتشار عبر الويب ضمن البنائية يشجع على بناء المعرفة العلمية، ويساعد المتعلمين على تعلم السيطرة على بيئة التعلم، ويحقق المرونة والتفكير والتعلم الذاتي، ويعطي الطلاب الفرصة للمشاركة مع المحتوى (Ngambi & Lombe, 2012).

وفي ضوء ما سبق يتضح أن تطوير نمطي التذييلات ببيئة مقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) يقوم على النظرية الترابطية و البنائية الاجتماعية؛ لكن هذا لا يعني إهمال مبادئ النظرية السلوكية عند تصميم بيئة التعلم الإلكتروني، وذلك لأن السلوكية تقوم على أساس الغرضية والتوجه بالأهداف نحو تحقيق السلوك المطلوب، من خلال تقديم كل التعليمات والمثيرات التعليمية التي تساعد على تحقيق هذا السلوك، ثم تقويم التعلم على أساس مدى تحقيق المتعلم للسلوك المحدد من قبل، ومن ثم فهي تركز على: وصف السلوك أو الأداء الذي يقوم به المتعلم وتحديده وتحليله وتجزئته إلى عناصره الفرعية، والاهتمام بتقديم كل المعلومات والمثيرات التعليمية في المحتوى التعليمي محدد البنية مسبقًا والتي يحصلها المتعلم لتحقيق هذا السلوك المرغوب وتجزئتها إلى وحدات أو موضوعات منفصلة، وصياغة مثيرات المحتوى بطريق متدرجة من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المعقد، وتقديم التعزيز المناسب لتدعيم السلوك المطلوب، والاهتمام بعمليات تكرار السلوك لتقوية الربط بين المثيرات والاستجابات، والاهتمام فقط بتأثير الخبرات الماضية في التعلم دون الحاضرة، والاهتمام بالدافعية (خارجية أو داخلية) وإشباع الحاجة للحصول على الرضا وتحقيق التعلم المطلوب، والتعلم هو تغير في السلوك نتيجة للمعلومات التي يحصل عليها الفرد، ويتم تقويم التعلم على أساس أداء السلوك المحدد (محمد خميس، 2003، 29).

المحور الثاني: التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)

يتناول هذا المحور مفهوم التذييلات، وخصائصها، مميزاتها، ووظائفها ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، ونمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) بالمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب في البحث الحالي، وذلك على النحو الآتي:

مفهوم التذييلات عبر الويب:

يُطلق على مفهوم التذييلات مسميات عديدة، منها: التعليقات، أو الحواشي، أو الملاحظات الإيضاحية، أو التدوينات الاجتماعية؛ ويعرفها كالير (Kalir (2020, p.2 بأنها الملاحظات الإيضاحية والمعلومات التكميلية التي تساعد المتعلم في فهم المعاني والمفاهيم والمصطلحات الغامضة بهدف زيادة مشاركة المتعلمين الفعالة في عملية تعلمهم مما يساعد في تحسين عملية التعلم. ويُعرفها كل من براون وكروفت (Brown & Croft, 2020) بأنها إعطاء المتعلمين المشتركين في عملية التعلم الحرية في كتابة التعليقات المتنوعة عن المحتوى المتاح ومشاركتها عبر بيئة التعلم الإلكتروني. وتُعرفها مروة زكي (2010، 198) بأنها مجموعة التعليقات، والملاحظات، والتفسيرات التي تعبر عن رأي المتعلم في المحتوى الرقمي عبر الويب. ويتفق معها وليد سالم (2011، 55) بأنها تعليقات، وملاحظات، وتفسيرات أو أي أنواع أخرى من الملاحظات الخارجية، والتي يمكن ربطها بأي كائن رقمي عبر الإنترنت. كذلك عرفها نوفاك وآخران (Novak, et al., 2012, p.39) بأنها إضافة تعليقات وملاحظات حول الكلمات أو العبارات أو الجمل والأفكار الصعبة والغامضة داخل النص بهدف معرفة معانيها ومفاهيمها وتعريفاتها في سياق معين، وتحتوي هذه التعليقات على أنواع مختلفة من المعلومات مثل المرادفات، ترجمات، ملاحظات نحوية، مراجع ثقافية وجغرافية وتاريخية وأسئلة إرشادية.

كما يعرفها يانج وآخران (Yang, et al., 2004, p.72) بأنها عبارة عن تعليقات أو ملاحظات أو تفسيرات أو أنواع مختلفة من المعلومات، ترتبط بالوثيقة الإلكترونية أو بجزء معين منها، ويتم إضافتها فى غير ذات الوقت الذي تم فيه إعداد الوثيقة. ويعرفها كل من نوكيلاينن وآخرين وراو وآخرين (Nokelainen, et al., 2005; Rau,et al., 2004) بأنها نوع من التذييلات الاجتماعية التى تتطلب اشتراك أكثر من متعلم معاً فى إطار من التفاعل والاتصال عبر بيئة تعلم إلكتروني حول موضوع ما، وإضافة تعليقات تعبر عن رأى المجموعة ككل. ويعرفها عصام شوقي (2015) بأنها عملية استخدام أدوات التدوين الإجتماعى حيث تمكن المتعلمين من كتابة النصوص على صفحات

ووثائق الويب مباشرة، وتسليط الضوء على جزء معين من النص بألوان مختلفة، وإضافة تعليقات وتدوينات يمكن مشاركتها مع الأعضاء داخل المجموعة، ويمكنهم رؤية التدوينات وكتابة الردود عليها، كما تتيح للمتعلمين إمكانية المناقشة والتعلم لجزء من المحتوى الإلكترونى بشكل تشاركى دون قيود الزمان والمكان.

وعلى ضوء ما سبق يتضح أن جميع التعريفات الخاصة بمصطلح التذييلات عبر الويب تدور حول معنى واحد وهو استخدام أدوات التذييل الإلكتروني في كتابة التعليقات وإضافة الملاحظات والتفسيرات لتوضيح المفاهيم أو المعاني الغامضة أو الصعبة بالمحتوى التعليمي أو أثناء القيام بالأنشطة التعليمية، وربطها بالمصادر والكائنات الرقمية عبر الويب. لذلك تعرفها الباحثتان إجرائيًا بأنها قيام الطلاب المشتركين في مجموعات التعلم بإضافة التعليقات والملاحظات الإيضاحية، وتقديم المقترحات، وتصحيح الأخطاء، وتبادل وجهات النظر، والتعبير عن الأراء، وإضافة المصادر ومشاركتها ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية الخاصة باكتساب مهارات البرمجة ومهارات حل المشكلات البرمجية بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، وتحسين عملية التعلم الإلكتروني. ولها نمطان هما: نمط التذييلات المفتوحة، نمط التذييلات المغلقة.

خصائص التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب:

من خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة يتضح أن التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشارعبر الويب تتسم بعدة خصائص، وذلك على النحو الآتي:

أوضح أبوسيليك Abuseileek, 2008, p.261 بأنها تتسم بالمرونة وسرعة الوصول إليها من خلال الروابط الخاصة بها؛ وإمكانية تقديمها فى أشكال عديدة من خلال عناصر الوسائط المتعددة؛ كما تتيح تقديم المحتوى التعليمي في أنماط متعددة تيسر للمتعلم سبل التفاعل الإيجابي مع المحتوى وامكانية استخدام أكثر من نمط في التعليقات. أما عن راو وزميليه (Rau, et al., 2004, pp.165 – 166) ومروة زكي (2010؛ 199 – 200) فقد أكدوا أن التذييلات تتسم بثلاث خصائص، هي: المحتوى،

والشكل، والوظائف؛ بحيث يكون محتوى التذييلات في كثير من الأحيان مفهوم من قبل جميع القراء وفي بعض الأحيان لا يمثل هذا المحتوى إلا انعكاسات شخصية للمتعلمين. وتوجد ثلاثة درجات لمحتوى التذييلات من حيث ارتباطها بالمحتوى الأصلي المعلق عليه، الأول: هو ارتباط محتوى التذييلات بالمحتوى الأصلي عبر الويب، والثاني: ارتباط محتوى التذييلات ببعض المحتوى المقدم حيث أنه في هذه الحالة يمثل انعكاسات حول بعض النقاط المهمة فقط ضمن المحتوى، أما الثالث: فهو محتوى إضافي للمحتوى المتاح عبر الويب، ويمثل إضافة جديدة للمحتوى الأصلي؛ وبالنسبة لشكل التذييلات فتوجد أشكال متنوعة لها ترتبط بشكلين أساسيين، الأول التذييل داخل المحتوي، بحيث تكون هناك دوائر ومربعات ونصوص ملونة تبرز أن هذا الجزء من المحتوى يوجد له تذييلات وبمجرد النقر على ذلك الجزء تظهر التذييلات المرتبطة به. بينما الشكل الثاني من التذييلات، هو التذييلات التي تظهر متتالية للمحتوى بحيث تكون تابعة لكل كائن رقمي ومرتبة زمنيًا؛ أما من حيث الوظائف فالتذييلات لها وظائف متنوعة تتمثل في القراءة والكتابة والمشاركة في المحتوى من قبل المتعلمين، وكذلك التركيز على بعض المحتويات المهمة والعمل على استخلاص الأفكار والآراء المميزة من المتعلمين وتشجيعهم على الإبداع في محتويات التعلم.

مميزات التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب:

تتمتع التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب بعديد من الفوائد التعليمية، والتي تناولتها الأدبيات والدراسات السابقة، فقد أوضح ديسمونتيلز وآخران (Desmontils, et al., 2004, p.60) أن التذييلات عبر الويب تتمتع بالفوائد الآتية:

- فهم السياق التعليمي حيث تساعد التذييلات المتعلمين على فهم المحتوى التعليمي دون الحاجة إلى الرجوع إلي المعلمين من خلال قيامهم بكتابة التعليقات الخاصة بالمحتوى، وإعطاءهم حرية مشاركة آرائهم، مما يسهل عملية فهم السياق التعليمي.
- استثارة انتباه المتعلمين: حيث تعمل على جذب انتباه المتعلمين إلى المحتوى المستهدف بشكل واضح.

كذلك أكد كل من بيتكوفيتش وآخرين (Petkovic, et al., 2005, p.113) أن التذييلات تتميز بدعم التعلم الفردي حيث تتيح الفرصة للمتعلم في إبداء رأيه في كل ما يُعرض عليه من معارف ومعلومات جديدة، وهذا بدوره يشجع على التعلم الفردي وإعطاء الحرية لكل متعلم في عملية تعلمه؛ ودعم التعلم التعاوني، من خلال المناقشة وتقسيم الأدوار وتبادل المعلومات والتشارك في الآراء والأفكار حول موضوعات وأنشطة التعلم المختلفة. ويضيف تشين (Chen, 2006, p.21) بأن التذييلات تتميز بدعم التقييم الذاتي حيث تساعد المتعلمين على تقييم أعمالهم وتحويلهم من متعلمين سلبيين إلى متعلمين يشاركون في بناء تعلمهم؛ ودعم التفكير الناقد والتأمل الذاتي ويعزز مهارات حل المشكلات حول محتوى التعلم؛ كما تعد التذييلات نمطًا من أنماط التغذية الراجعة المقدمة من الأقران التي تعمل على تعزيز المهارات الاجتماعية لدى المتعلمين.

يشير كل من ستيملي وأخرين (Steimle, et al., 2008, p.306) أن التذييلات تشجع المتعلمين على البحث عن المعلومات وتقييمها ودعم عمليات التعلم النشط، وتحويل المتعلمين من أفراد سلبيين مستهلكين للمعرفة إلى أفراد إيجابيين يبنون تعلمهم بأنفسهم، مما يساعد على بقاء أثر التعلم. ويضيف كل من رازن وزملائه (Razon, et al, 2012, pp.350 – 351) أن من أهم فوائد التذييلات أنها تساعد على التفاعل الاجتماعي، وتجعل المتعلمين نشطين في عملية تعلمهم من حيث زيادة قدرتهم على بناء المعرفة الجديدة بأنفسهم، مما يساعد على تحسين تعلمهم، وتحسين مهارات ما وراء المعرفة.

بالإضافة لذلك، حدد كالير (Kalir (2020, p.3 بعضًا من الفوائد الخاصة بالتذييلات، منها: التركيز، وذلك من خلال مفهوم أو موضوع محدد يقوم المتعلمين بالمشاركة في كتابة التعليقات عليه، المناقشة، حيث تساعد المتعلمين في مناقشة وأداء التكليفات والمهام المسندة إليهم من خلال التعليقات التي يقومون بمشاركتها، الفهرسة، حيث تساعد التذييلات المتعلمين استخدام قائمة العناوين للإشارة إلى الكائنات المذيلة بحيث يمكن استرجاع المعلومات، التنظيم بحيث تتيح التذييلات ترتيب وتنظيم بناء معارفهم وتذكيرهم بالمفاهيم المهمة.

قد أضاف كل من براون وكروفت (Brown & Croft, 2020) بعضًا من مميزات أدوات التذييل الإجتماعى عبر الويب، وهي كما يلي:

- خيارات المشاركة الاجتماعية: حيث تساعد أدوات التذييل الاجتماعي عبر الويب على توفير المرونة إما إضافة التعليقات بشكل خاص أو بشكل تعاوني أو تشاركي.
- الربط والحوار: تساعد أدوات التذييل عبر الويب على ربط التعليقات بجزء معين من المحتوى التعليمي مما يسمح بالتفاعل مع عناصر نصية محددة، ويتيح هذا الربط أيضًا فرصة أكثر دقة للرد على الحجج والأفكار المختلفة.
- تعددية النصوص المتشعبة، وتعددية الوسائط: حيث تتيح أدوات التذييل عبر الويب إعطاء الفرصة للمتعلمين على إجراء الإيصال من خلال النصوص المتشعبة. وذلك للوصول إلى معاني أكثر ثراءً وتسمح أيضًا بإضافة التعليقات مستخدمًا عناصر الوسائط المتعددة لتوضيح أي غموض أو تعقيد بالمحتوى التعليمي.
- الخصوصية والملكية الفكرية: تسمح أدوات التذييل عبر الويب للمتعلمين والمعلمين بالوصول إلى بياناتهم دون خبرة فنية واسعة النطاق، كما تتيح أيضا حماية بياناتهم بما يحقق الخصوصية.

كذلك ذكر كل من زوهو وزملائه (Zhu, et al., 2020, pp.4 – 5) أن التذييلات الاجتماعية ببيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب تتمتع بالمميزات الآتية:

- معالجة المعرفة الخاصة بالمجال وفهمها: حيث تستخدم التذييلات عبر الويب لدعم استشعار المتعلم للمعرفة الخاصة بالمجال الذي يقوم بدراسته، مما يؤدي إلى انخراطه في التعلم بكفاءة.
- دعم المناقشات والاستفسارات وبناء المعرفة: تساعد التذييلات عبر الويب على فهم المتعلمين للمجال مما يؤدي إلى تسهيل عمليات المناقشات الجماعية والاستفسارات الخاصة بهم.
- تحسين مهارات القراءة والكتابة: تساعد التذييلات عبر الويب على تعزيز مهارات الفهم القرائي والكتابة وخاصة عند تعلم اللغات الأجنبية.

- دعم تقييم المعلمين والأقران: توفر التذييلات عبر الويب فرصًا إضافية للتقييم والتعليقات، حيث تساعد المعلمين والأقران في تقديم ملاحظات من خلال ترك تعليقات توضيحية على المحتوى لتوجيه المتعلمين على تصحيح الأخطاء، وتوفر أيضًا تقديم التغذية الراجعة.
- ربط مساحات التعلم عبر الانترنت: تساعد التذييلات عبر الويب المتعلمين على ربط مساحات التعلم؛ كربط التعلم الرسمي بالتعلم غير الرسمي، مما يؤدي إلى تكامل التعلم وجعله ذي معنى. وتتيح التذييلات أيضًا عبر الويب اتصال المتعلمين بكثير من المصادر التعليمية بكافة أشكالها مما تجعل التعلم بشكل شبكي.

وظائف التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب:

ترجع أهمية التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) في أنها تقوم بمجموعة من الوظائف التي تؤدي إلي تحسين عملية التعلم ومخرجاتها، كما عرضها كل من جونج وآخرين وبيتكوفيتش وزملائه (Jung, et al., 2006; Petkovic, et al., 2005) وهي كما يلي:

- إنشاء الروابط: عمل الوصلات التي توضح العلاقات والارتباطات بين أجزاء المحتوى التعليمي وعلاقته بالمحتويات الأخرى مما يتيح ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة.
- التعليقات: تساعد المتعلمين في كتابة المعلومات والحقائق والتفسيرات والآراء والأفكار ذات الصلة بالمحتوى التعليمي.
- بناء المسارات: تستخدم التذييلات لمساعدة الآخرين في فهم وتوضيح المعلومات من المعلومات الأخرى المعقدة.
- قراءة السجلات: تساعد التذييلات المتعلمين والقراء على معرفة الوثائق التي يقرؤونها وأهمية ما توصلوا إليه وما اكتسبوه من معارف داخل هذه الوثائق.
- تسليط الضوء على كل المحتوى أو جزء منه: حيث تستخدم التذييلات لجذب الانتباه نحو جزء معين من المحتوى المعروض لأهميته أو جذب الانتباه إلى وحدة المحتوى ككل.

- اللامركزية في التأليف: تستخدم التذييلات في إظهار معرفة الأفـراد حول الموضوعات المختلفة.
- ذاكرة مجتمعات التعلم: تستخدم التذييلات كأداة للتعبير عن تطور الأفكار والآراء وتعتبر كأرشيف لتفاعلات ومشاركات الأفراد المساهمين في مجتمعات التعلم.

ويشير كل من راو وزميليه Rau, et al., 2004, p.167 بأن للتذييلات تتمتع بثلاث وظائف هي:

1) ربط التعليقات التوضيحية: بحيث تعمل التذييلات على إتاحة علاقات ارتباطية بين المستخدمين قد تكون أحادية أو ثنائية الاتجاه، أو منتظمة أو متعددة الاتجاهات، أو يدوية أو تلقائية، ويمكن للمستخدم التنقل والبحث عن التعليقات من خلال مستندات مختلفة كالمحادثات الإلكترونية، أو رسائل البريد الإلكتروني.

2) التسمية والعنونة: بحيث يجب أن توفر بيئة التعلم عبر الويب التي تشتمل على التذييلات تسميتها ووضع عناوين لها حتى يسهل الوصول إليها واسترجاعها والبحث فيها.

3) الفهرسة: بحيث يقدم أي نظام للتذييلات فهرس أو قائمة بجميع التعليقات على أي محتوى في أي صفحة ببيئة التعلم بحيث تتيح للمستخدم نظرة عامة على صفحات البيئة، وتتيح أيضًا عملية تحرير التعليقات التوضيحية وفرزها وإدارتها.

وتأسيسًا على ما سبق، استخدمتا الباحثتان التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية في القيام بالوظائف الأتية: كتابة الملاحظات والتعليقات التوضيحية حول المحتوى أو النشاط التعليمي، توضيح المفاهيم الغامضة أو الصعبة المرتبطة بمهارات البرمجة، تشجيع الطلاب بعضهم البعض على المشاركة الفعالة في عمليات حل المشكلات البرمجية، تبادل الأراء ووجهات النظر بين الطلاب، والتعبير عن الأفكار، إضافة الروابط والمصادر الرقمية، والمراجعة السريعة وإلقاء نظرة عامة على المحتوى التعليمي من خلال إنشاء فهرس بالتذييلات ببيئة التعلم، تقديم التغذية الراجعة، والتى يتلقاها الطلاب من من زملائهم داخل المجموعة، تشجيع الطلاب على بناء معارفهم التعليمية بأنفسهم أثناء أداء التكليفات والأنشطة التعليمية

المكلفين بها، وتحسين عمليات معالجة المعلومات والاحتفاظ بها، حيث تساعد عملية التذييل داخل مجموعات التعلم على ربط التعلم السابق بالمعلومات الجديدة.

نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب في البحث الحالي:

تعددت وتنوعت تصنيفات التذييلات في بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة، فقد تم تصنيفها حسب نوع التذييل، إلى نوعين: الأول التذييلات الشخصية Personal An-notationوهي تذييلات يحتفظ بها الشخص القائم بالتذييل بشكل شخصي فى قاعدة بيانات خاصة، ويتاح له استدعاءها والاطلاع عليها فى أى وقت حسب رغبته بدون نشرها عبر الويبMarshall & Brush, 2004، والثاني التذييلات الاجتماعية So-cial Annotation، فيقصد بها التذييلات التي يتم يقوم بها شخص أو أكثر، ويتم نشرها ومشاركتها عبر الويب حيث يمكن لأى شخص الاطلاع عليها وتشاركها .(Muralid-haran, et al, 2010)

وصنف بوير وآخران (Boyer, et al., 2010) التذييلات حسب مصدر تقديمها إلى: تذييلات بشرية؛ حيث يقوم المستخدمين بكتابة تعليقاتهم من خلال النظام المتاح عبر الويب؛ وتذييلات كمبيوترية، وهي تعليقات مقترحة من النظام المتاح عبر الويب بناءً على تعليقات المستخدمين حول المحتوى الذي تضمنته صفحات النظام؛ وتذييلات كمبيوبشرية وهي ناتجة من خلال موافقة النظام على آراء المستخدمين وتعليقاتهم حول قبول المحتوى المعروض ضمن صفحات النظام؛ وتذييلات رفض وهي تذييلات تختص برفض النظام لمحتوى صفحات النظام نتيجة رفض المستخدمين لهذا المحتوى.

أما نوكيلانين وآخرين (Nokelainen, et al., 2005) فقد صنفها من حيث التركيز على المضمون إلى: تذييلات متمركزة على محتوى الوثيقة؛ وتذييلات متمركزة حول المناقشة على المحتوى المعروض. بينما صنف محمد خميس (2020) التذييلات إلى نوعين، هما: تذييلات المعاني أو المحتوى، وهي إضافة طبقات من المعاني تساعد في وصف وشرح المحتوى، وتذييلات النشاط أو التقويم: وهي لا تشرح المحتوى، وإنما تقدم نشاطًا يقوم به المتعلم. ويقوم البحث الحالي على تذييلات النشاط، حيث تتم

عملية التذييل أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية المرتبطة بالمحتوى التعليمي المقدم بهدف التمكن من مهارات البرمجة وحل مشكلاتها.

بالإضافة لذلك، فقد قامت مروة زكي (2010) بتصنيف التذييلات من حيث نوع المشاركة، وعدد القائمين بالتذييل إلى: التذييلات الفردية والتذييلات التشاركية والتذييلات الهجينة. ويقصد بالتذييل الفردي التعليق الذي يقوم الطالب بإضافته لمحتوى الويب ويعبر عن رأيه الشخصي، ولا يشترط وجود أقران آخرين معه في نفس وقت التذييل؛ والتذييل التشاركي وهو التعليق الذي يتم إضافته من خلال مجموعة من الطلاب يتناقشون معًا حول محتوى الويب، ومن ثم إضافة تعليق يمثل رأيهم معًا ويشترط تواجدهم تزامنيًا في نفس الوقت من أجل مناقشة محتوى التذييل قبل تنفيذه؛ والتذييل الهجين، وهو ذلك النوع من التذييل الذي يسمح فيه للطالب بتنفيذ تذييلات فردية تعبر عن رأيه الشخصي، بالإضافة إلى إمكانية الاشتراك مع آخرين في مجموعات تشاركية يتم من خلالها مناقشة المحتوى وإعطاء تذييلات تعبر عن رأي المجموعة ككل، ويحدث كل ذلك من خلال تفاعلات تزامنية وأخرى غير تزامنية، مع نشر جميع هذه التذييلات عبر الويب. وصنفها عصام شوقي (2014) من حيث شكل تقديمها إلى: التذييلات المضمنة مع النص المقروء وهي التعليقات التفسيرية الإضافية التي تقدم بجوار النص المستهدف؛ وقائمة التذييلات وهي ظهور التذييلات في شكل قائمة بحيث ينقر المتعلم على النص المراد قراءة التعليقات المتاحة له؛ والتذييلات المنبثقة وتشير إلى التعليقات المرتبطة بكل نص مستهدف وتكون غير مرئية إلا عند نقر المتعلم عليها بالفأرة.

كما قسم روبى (Roby, 1999) مصادر تقديم التذييلات البشرية إلى: (1) تذييلات الخبراء أو المتحرفين، وهي التذييلات التي يتم توليدها بواسطة المعلم أو الأفراد الأكثر خبرة 2) ،professional – provided annotations) التذييلات الفردية التي ينشئها المتعلم بمفرده 3) ،learner – generated annotations) التذييلات المولدة من خلال التفاعل بين المتعلمين (Among – learners interaction)، التي انتشرت مع ظهور تطبيقات الويب 2.0 وتطور التفاعل من المتعلم والمحتوى، إلى التفاعل بين المتعلمين والتشارك بين المتعلمين.

كذلك قام شاباجي وزميليه (Shabajee, et al., 2002, pp.8 – 9) بتصنيف التذييلات بمجتمعات الممارسة أو الاهتمام Community of Interest الافتراضية على الخط إلى أربعة أنماط، هي:

- التذييلات الحرة أو المفتوحة Open Annotations حيث يتاح لجميع الأفراد داخل المجموعة تقديم التذييلات، وهذا النمط مشابه بدرجة كبيرة لأنظمة التقديرات المتاحة عبر الإنترنت.
- تذييلات الخبراء أو الأعضاء الموثوقون بهم داخل مجتمع الممارسة (Trusted Members or More knowledgeable others Annotations): حيث يقتصر تقديم التذييلات المختلفة الخاصة بالموضوع الذي يتم تناوله على مجموعة مغلقة من الخبراء أو الأفراد الأكثر خبرة أو معرفة، بحيث يكون التذييل مغلق ومقصور على هذه المجموعة من الخبراء أو الأفراد الموثوقين.
- تذييلات المجموعات ذاتية الاختيار (Self – selecting Communities Annotations): حيث تتم عملية التذييل بناء على اختيار محدد للمجموعات التي تقوم بالتذييل، وهي مجموعات أعضائها معرفون لبعضهم البعض.
- تذييلات الطرف الثالث: حيث يتم تحديد طرف ثالث يقوم بعملية التذييل، ويكون في أبسط صورة من خلال تزويد قائمة بالروابط لموقع آخر وسيط يتناول ذلك الموضوع مع إمكانية التذييل من قبل الموقع.

بالإضافة لذلك، قسم بولس وزميلاه (Boulos, et al., 2006) عمليات التدوين والتعليق داخل تطبيقات الويب 2.0 إلى نمطين: النمط الأول التدوين المفتوح أو الحر، هو النمط الذي يسمح لجميع المستخدمين بالكتابة والتعليق والتعديل. والنمط الثاني التدوين المغلق أو المقيد، حيث تقتصر عمليات الكتابة والتحرير على فئة محددة فقط من الأشخاص الجديرين بالثقة أو الخبراء والمحترفين.

وتؤكد الباحثتان أن جميع التصنيفات السابقة للتذييلات قد تتشابه أو تختلف مع بعضها، ولكن الهدف الأساسي منها هو توظيف تلك الأنماط لتشجيع المتعلمين على

زيادة التحصيل والانخراط في عملية تعلمهم وتحسينها، وتنمية المهارات والمعارف المختلفة؛ وقد اقتصر البحث الحالي على نمطين للتذييلات بمجموعات التعلم الإلكترونية عبر الويب بالمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية المرتبطة بالمحتوي التعليمي بهدف تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية، النمط الأول التذييلات المفتوحة، والنمط الثاني التذييلات المغلقة، والتي تقتصر على مجموعة محددة من الأقران الأكثر معرفة، وهم ما يطلق عليهم الخبراء، وذلك على النحو الآتي:

النمط الأول التذييلات المفتوحة:

يعد نمط التذييلات المفتوحة نمط للتذييل الاجتماعي الحر داخل مجموعات التعلم الافتراضية على الخط، ويقوم على الانفتاح والإتاحة لجميع المتعلمين المشتركين في مجموعة التعلم على الخط، حيث يتاح لجميع الأعضاء داخل مجموعة التعلم إمكانية قراءة التعليقات وإضافة التعليقات الخاصة بهم بأشكالها وأنواعها المختلفة دون قيود، بحيث يكون لأي عضو داخل مجموعة التعلم القدرة على القراءة وكتابة التدوينات وإضافة التعليقات أو الشروحات أو الوسائط الإلكترونية ومشاركتها مع زملائه داخل المجموعة كطبقات معلومات إضافية تساعد على الفهم، وتوضيح وشرح بعض النقاط، وإلقاء الضوء عليها، وتقديم التغذية الراجعة والدعم للزملاء داخل المجموعة أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية. ويمكن تقديم التذييلات بشكل تزامني أو غير تزامني عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب.

ويتمتع نمط التذييلات المفتوحة بالخصائص الآتية: حرية التفاعل والتشارك بين المتعلمين بعضهم البعض عبر الويب، كما يستطيعون التعبير عن أرائهم وأفكارهم بشكل حر، بحيث تصبح كثرة التعليقات وتشاركها مفيدة في تسهيل عمليات الفهم وزيادة الدافعية للتعلم، ثم للإنجاز .(Brown, & Croft, 2020) وتقوم التذييلات المفتوحة على التعلم المتمركز حول المتعلم، والتفاعل بين المتعلمين بعضهم البعض في نفس الوقت، والاعتماد الإيجابي المتبادل بين المتعلمين، حيث تشجع على كل من

المشاركة الفردية والجماعية النشطة في أداء المهام التعليمية، وتساعد في تبادل الآراء والأفكار بين المتعلمين بعضهم البعض (Kalir, 2020). وقد تساعد التذييلات المفتوحة على إكساب المتعلمين الخبرة والمعرفة وفقًا لمبادئ النظرية الاجتماعية، حيث يتعلم المتعلمون أكثر من خلال التفاعل الاجتماعي مع الأخرين، ومن خلال مشاركة الخبرات والأراء ووجهات النظر من أجل بناء معارفهم. وهذا بدوره يشجعهم ويحفزهم على البحث عن وجهات نظر جديدة. مما يؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية (Zhu, et al., 2020). ويمكن الاستفادة من التذييلات المفتوحة في دعم عمليات التفاعل الاجتماعي والتشارك سواء المتزامن أو غير المتزامن بين المتعلمين بعضهم البعض، وفي تطوير مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ويقوم التصميم التعليمي لنمط التذييلات المفتوحة على أسس التعلم البنائي الاجتماعي والترابطي، وأن المعرفة لا تبنى بالعقل وحـده، وإنما من خلال المجموعات الاجتماعية. ومن ثم فهي تركز على نمو المعاني والفهم من خلال التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين بعضهم البعض، وبين المتعلمين والمعلم، والدور المهم للحوار والتفاوض الاجتماعي بين المتعلمين وتبادل الآراء ووجهات النظر خلال القيام بأنشطة تعليمية حقيقية، من أجل التمكن من المهارات وحل المشكلات البرمجية. كذلك يرتكز نمط التذييلات المفتوحة على التعلم النشط والتعلم التشاركي والعمل الجماعي، وتبادل الأدوار بين المتعلمين بهدف تسهيل بناء المعارف والمهارات؛ من خلال توفير أنشطة وخبرات حقيقة، حيث يستفيد المتعلمون من خبرات بعضهم، ويعملون معًا في مجموعة واحدة، ويطبقون معارفهم في حل المشكلات، ويحصلون على المساعدة والتوجيه من بعضهم البعض، ومن المعلم. كما يختبرون فهمهم من خلال بعضهم البعض. فالتذييلات المفتوحة تعطي فرص متساوية لجميع المتعلمين داخل المجموعة باختلاف مستوياتهم المعرفية بالمشاركة في بناء المعرفة، والتمكن من المهارات من خلال قراءة وكتابة التعليقات والمقترحات وتشارك الوسائط مع الأخرين.

النمط الثاني التذييلات المغلقة:

تُعرف التذييلات المغلقة بأنها أحد أنماط التذييل الاجتماعي داخل المجموعات الافتراضية على الخط، حيث تقتصر عملية إضافة التذييلات وكتابة التعليقات على أفراد محددين ومختارين داخل مجموعة التعلم عبر الويب، حيث تقتصر عملية التذييلات المغلقة في البحث الحالي على مجموعة من الأقران ذوي الخبرة والمعرفة بمهارت البرمجة، ويطلق عليهم مجموعة الخبراء. ويكون الخبير عادة قرين أو زميل آخر داخل مجموعة التعلم لديه معارف ومهارات أكثر بالسياق التعليمي، ويشترط في هذا الخبير أن يكون لديه معرفة أكثر فى مهمة التعلم، وأن يكون الخبير أو القرين شخص موثوق به لدى المتعلمين الأخرين الأقل معرفة أو مهارة، وينتمي إلى نفس المجموعة المشتركة في الخصائص، بحيث يسمح لهؤلاء الخبراء فقط بإضافة التعليقات والتدوينات بأشكالها وانواعها المختلفة كطبقة معلومات إضافية، والتي تساعد المتعلمين الآخرين على الفهم، وتوضيح وشرح بعض النقاط، وإلقاء الضوء عليها، وتقديم التغذية الراجعة والدعم داخل السياق التعليمي، ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب. وتقدم هذه التعليقات إما بشكل تزامني أو غير تزامني.

ويقتصر دور باقى الأعضاء داخل مجموعة التعلم، في نمط التذييلات المغلقة على قراءة ومشاهدة تعليقات مجموعة الخبراء أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية للتمكن من مهارات البرمجة وحل مشكلاتها، ولا يسمح لهم بالتعليق أو كتابة التذييلات. والذي قد يؤدي إلى تشجعيهم على التفاعل والانخراط النشط في عملية التعلم، مما يؤدي إلى زيادة دافعيتهم للإنجاز (Petkovic, et al., 2005). فقد أكد صامويل وزميلاه (Samuel, et al., 2011) أن تقديم التذييلات المغلقة المعتمدة على الخبراء يُمكن الطلاب الأقل معرفة داخل نفس المجموعة من ملاحظة ممارسات الخبراء خطوة بخطوة من خلال الشرح المباشر أو التعليق اللفظي أو تقديم الوسائط الإلكترونية أو غيرها من طرق التذييل، مما يجعلهم يكتسبون التعلم بشكل أسهل وأسرع ويوفر الوقت والجهد لديهم، وهذا يجعلهم أكثر فاعلية في عملية تعلمهم (Samuel, et al., 2011).

ويرجع التصميم التعليمي لنمط التذييلات المغلقة المقصورة على مجموعة الخبراء ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب على الأسس والمبادئ النظرية لعدة نظريات تعليمية، منها النظرية الاجتماعية المعرفية والبنائية الإجتماعية، حيث قدم باندورا ما يعرف بالتعلم بالإنابة أوالمقدرة النيابية Vicarious Capability. ويقصد به قدرة الفرد على التعلم، ليس فقط من خلال الخبرات المباشرة التي يمر بها هو، إنما أيضًا من خلال ملاحظة الآخرين، والاستفادة من الخبرات التي يمرون بها. ويطلق على هذا التعلم أيضًا التعلم بالملاحظة. وهذا التعلم يسمح للفرد بتكوين فكرة عن كيفية تشكيل السلوك الجديد، دون أن يقوم هو بأداء هذا السلوك فعليًا، بل من خلال ملاحظته للآخرين. ويقوم بترميز المعلومات التي يحصل عليها من التعلم الملاحظ، ويستخدمها في توجيه سلوكه وتصرفاته المستقبلية. ويعد أسلوب التعلم القائم على ملاحظة سلوك أو أداء الخبراء أو الأشخاص الأكثر معرفة مهم، لأنه يمكن المتعلم من الحصول على المعرفة الجديدة وتشكيل وصياغة أنماط السلوك بسرعة، ويستفيد من أخطاء الآخرين ويتجنبها، في سياق اجتماعي، حيث يتعلم الأفراد من بعضهم البعض، مما يساعد على توفير الوقت والجهد (محمد خميس، 2011، 231).

كذلك يؤكد فيجوتسكي على عملية التعلم من خلال التفاعل الاجتماعي بين شخص وآخر أكثر معرفة More knowledgeable Other، أي من خلال التعليمات التي يقدمها شخص أو قرين لديه معرفة أعلى من المتعلم في موضوع التعلم، حيث يحتاج المتعلمون إلى الحصول على مساعدة الآخرين الأكثر قدرة حتى يتمكنوا من إنجاز المهام التعليمية، وعندئذ يمكنهم الاستغناء عن المساعدة، ويصبح المتعلم الفرد قادرًا على إتمام المهام التعليمية بمفرده.

وحتى يصبح القرين أو الزميل شخص خبير، فإنه يحتاج إلى أن يكون لديه المعارف والمهارات المناسبة، ولديه القدرة على إضافة التذييلات بأشكالها المختلفة، وتوصيل الأفكار والمعلومات لزملائه، وأن يكون لديه الرغبة في مساعدة الآخرين وتعليمهم. لذلك فقد حرصتا الباحثتان على اختيار الأقران الخبراء الذين قاموا بالتذييل المغلقة

داخل المجموعة، من بين المتعلمين الأكثر خبرة أو ممارسة لمهارات البرمجة من خلال اختبارهم معرفيًا وأدائيًا أكثر من مرة في مهارات البرمجية المقدمة قبل عملية التذييل وتدريبهم على عملية التذييل، للتأكد من أنهم على دراية جيدة بالمحتوى وأنهم سيقومون بتقديم التذييلات بطريقة صحيحة. كما تم التأكد من أن لديهم القدرة والرغبة في مساعدة الزملاء أثناء عمليات تنفيذ الأنشطة التعليمية من خلال إضافة التذييلات.

فاعلية نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئات التعلم الإلكتروني في تنمية المهارات وحل المشكلات البرمجية:

نظرًا للفوائد والوظائف التعليمية المهمة لعمليات التذييل، والتى ساعدت على تحقيق العديد من الأهداف التعليمية، وتنمية نواتج التعلم المختلفة، فقد اهتمت بعض البحوث والدراسات بالبحث عن فاعليتها في بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة، وفى بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار(الموك)، فقد أثبتت دراسة نوكيلانين وآخرين (Nokelainen, et al., 2005) فاعلية استخدام التذييلات ببيئة تعلم إلكتروني عبر الويب في تحسين عملية التعلم، وزيادة دافعية الطلاب نحو التعلم. كما أثبتت دراسة جونسون وزميليه (Johnson, et al., 2010) فاعلية استخدام التذييلات بأداة التذييل الاجتماعي الهاي لايتر HyLighter tool في تحسين نواتج التعلم والتفكير الناقد، ومهارات ما وراء المعرفة.

كذلك اهتمت دراسات وبحوث أخرى بمتغيرات تصميم التذييلات عبر بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب، ومنها بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، وسوف تركزا الباحثتان على الدراسات والبحوث التي تناولت نمطي التذييلات (المفتوحة—المغلقة) داخل المجموعات التعليمية، لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية، وذلك على النحو الأتي:

تناولت بعض الدراسات والبحوث بالبحث والدراسة فاعلية نمط التذييلات المفتوحة بشكل عام، والمقارنة بين التذييلات المفتوحة داخل المجموعات التشاركية

في مقابل نمط التذييلات الفردية لتنمية متغيرات تابعة مختلفة وتحسين نواتج التعلم، منها: دراسة جونسون وآخرين (Johnson, et al., 2010) والتي أثبتت فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة التشاركية بأداة التذييل الاجتماعي الهاي لايتر HyLighter tool في تنمية مهارات ما وراء المعرفة. وأثبتت دراسات كل من أنهار علي (2015) ومروة زكي (2010) فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

كما أكدت دراسات نشوى رفعت (2013) ولو ودينج(Lu, & Deng , 2013) على فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الكتابة الوظيفية ومهارات القراءة الجدلية، مما أدى إلى تنمية التفكير التأملي والناقد كأحد المهارات ما وراء المعرفة. كذلك أوضحت دراسة أطرش وآخرين (Atrash, et al., 2015) الأثر الفعال لاستخدام التذييلات المفتوحة بمنصات الشبكات الاجتماعية في زيادة عمليات التفاعل والتشارك بين المتعلمين بعضهم البعض، مما أدى لزيادة دافعيتهم نحو التعلم. وبالمثل أثبتت دراسات كالير (Kalir , 2019; 2020) فاعلية التذييلات المفتوحة عبر الويب القائمة على التعلم التشاركي في تنفيذ الممارسات المفتوحة بكفاءة وتنمية مهارات التحليلات التعليمية، وتنمية مهارات التعلم التعاوني والتشاركي وتنفيذ الممارسات المفتوحة وتنمية المفاهيم العلمية.

بالإضافة إلي ذلك أوضحت بعض الدراسات والبحوث (Hwang, et al., 2015; Novak, et al., 2012) إمكانيات ومميزات التذييلات المفتوحة، منها: تمكين المتعلمين من متابعة تعليقات المتعلمين الآخرين، واستقبال الرجع، وتحفيز الحوار والمناقشة بين المتعلمين والتعلم التعاوني والتشاركي، وتعزيز التفاهم المشترك، وإمكانية تأمل طريقة تفكير المتعلمين الآخرين، و تعزيز الدافعية. كذلك أشارت دراسة عبد العزيز راشد وأكرم فتحي (2018) على فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة عبر التطبيقات النقالة في تنمية التحصيل المعرفي بمقرر اللغة الإنجليزية. وأوصت بالاستفادة من التذييلات المفتوحة التشاركية كوسيلة في رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب فى كافة العلوم. لكن في نفس الوقت أوصت الدراسة بضرورة وضع ضوابط

للطلاب المشاركين في مجموعات التذييلات المفتوحة لمنع الخروج عن الهدف، وتكوين مجموعة من الطلاب الخبراء لحل وتوضيح المشكلات البسيطة التي قد يمر بها الزملاء داخل المجموعة. وأيضاً اقترحت إجراء دراسات وبحوث أخرى واستخدام أنماط مختلفة للتذييلات عبر التطبيقات النقالة.

مما سبق يتضح أن عديد من البحوث والدراسات أكدت على فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة على نواتج التعلم المختلفة، لكن بالرغم من ذلك فإن بعض الباحثين (Huang, 2018; Hwang, et al., 2011) أوضحوا بعض المحددات والعيوب لنمط التذييلات المفتوحة، منها: تأكيد البعض أن التذييلات المفتوحة قد تكون مضيعة للوقت بالنسبة للمتعلمين، حيث أن بعض الطلاب يتورطون في مناقشة توافه الأمور. كما أن التعليقات والرجع السلبي قد يصيب بعض المتعلمين بالإحباط، ويجعلهم يتجنبون المشاركة في عملية التذييل. كذلك فإن سيطرة بعض الطلاب داخل المجموعة على عملية التذييل، قد يؤدي إلى تهميش أدوار الآخرين. ويجعلهم يشعرون بالإحباط والفشل وعدم القدرة على الانخراط في عمليات التعلم والمشاركة فيها.

بالإضافة لذلك، أوضح هونج (Huang, 2018) أن بعض الطلاب السلبين (free riders –) يظهرون سلوكيات سلبية وغير ناضجة أثناء عملية التذييلات المفتوحة داخل المجموعة، كعدم المشاركة أو التفاعل مع أعضاء المجموعة، أوإلقاء كل المسئولية على الأعضاء الآخرين بالمجموعة. وفى نفس فأنهم يستفيدون في النهاية مما يحققه الآخرون بالمجموعة. كما أوضح هونج أن بعض الطلاب يفضلون العمل بشكل فردي، ويهملون متابعة تعليقات وتدوينات الزملاء الآخرون داخل المجموعة. كذلك فإن بعض أعضاء المجموعة يكونون مسيطرين (Over – riders)، ويهيمنون على عملية التذييل ويستحوذون على عملية اتخاذ القرار، ويرفضون الاستماع إلى آراء الآخرين أو يستهزءون بها.

كذلك اعتبرت بعض الدراسات أن التذييلات المفتوحة بمثابة حملً معرفي يقع على عاتق المتعلمين، ويقلل من قدرتهم على المشاركة في عمليات بناء المعرفة واكتساب المهارات والقدرة على حل المشكلات؛ حيث يكون كل تركيز المتعلم على متابعة

تعليقات الزملاء داخل المجموعة والرد عليها بغرض إظهار الذات أو اثبات صحة رأيه أو جهة نظره.

من ناحية أخرى رأت بحوث ودراسات أخرى أن نمط التذييلات المغلقة هو النمط الأفضل والأكثر فاعلية، حيث أن قراءة ومشاهدة تذييلات الخبراء أو الأقران الأكثر معرفة تُمكن الطلاب من بناء وتكوين معرفتهم الذاتية الخاصة على أساس تذييلات زملائهم ((Atrash, et al., 2015، بدون إضافة أي حمل معرفي زائد على الذاكرة العاملة، حيث لاحظ أرشيبالد (Archibald, 2010)أن الطلاب الذين يعانون من حمل معرفى دخيل، يؤثر تأثيرًا سلبيًا على إنجازهم للمهام التعليمية، في أثناء التذييلات المفتوحة داخل مجموعات التعلم، وذلك لتشتت انتباههم بين قراءة وكتابة ملاحظاتهم، وقراءة ومتابعة تعليقات الزملاء بعيدًا عن المحتوى الأصلي، وأن الطلاب كانوا يبذلون جهدًا كبيرًا في متابعة تذييلات الزملاء داخل المجموعة.

كذلك أشارت نتائج دراسة راوية بكري (2017) أن التذييلات المغلقة سواء دائمة الظهور أو عند الطلب ببيئة التعلم الإلكتروني عبر الويب، كان لها أثر فعال على تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وتقليل الحمل المعرفي لديهن. كما أشارت نتائج دراسة فادي وسوليفان (Fadde & Sullivan , 2013) أن التذييلات الموجه بالخبراء كانت أكثر فعالية من التذييلات المفتوحة عبر الفيديو التفاعلي، حيث كان لضبط التعليقات أثر واضح على جودتها.

وعلى العكس من ذلك، فقد أشارت بعض البحوث والدراسات أن استخدام نمط تذييلات المغلقة قد يقيد عمليات التدوين والمناقشة والحوار داخل مجموعات التعلم الافتراضية، وقد يقلل من قدرة الطلاب على الاندماج التعليمي، وقدراتهم على انجاز المهام التعليمية بفاعلية. فقد أكد نوكيلاينن وآخرون (Nokelainen, et al., 2005) على ضرورة استخدام التذييلات المفتوحة داخل مجموعات التعلم عبر الويب، وإتاحة الفرصة لجميع الطلاب بشكل متساوي فى المشاركة في التعليق وإضافة التذييلات، بدلًا من تلقي المعلومات بشكل سلبي من الخبراء أو الأشخاص الأكثر خبرة، وأن توليد المتعلمين للتذييلات تعمق الفهم أثناء عمليات القراءة. وذلك من خلال فك

تشفير المعلومات وترميزها بشكل نشط، فضلاً عن ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة. علاوة على ذلك، قارن الباحثون بين تقديم التذييلات المغلقة بواسطة الخبراء مع التذييلات التي أنشأها المتعلم بنفسه فوجدوا أن الأولى لم تثير اهتمام المتعلمين، ولكن الثانية عززت الدافعية وفهم أفضل أثناء القراءة (Nikolova, 2002).

كذلك تؤكد دراسات أخرى مثل دراسات أنهار علي (2015) وعصام شبل (2015) وجاو (Gao, 2013)، أن نمط التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التشارك يساعد على تصحيح الأخطاء الاجتماعية التى يُحدثها نمط التذييل الفردي المغلق، من الانغلاق على الذات، والأنانية، وحب النفس. وأن الأفراد الذين يعملون معًا يتقبلون بعضهم بصورة أكبر، ومن ثم يساعدون بعضهم البعض. وأن التذييلات المفتوحة داخل المجموعة تنمي قدرة الطلاب على شرح أفكارهم، وتبريرها، والتفاوض المفتوح، والبحث عن حلول مشتركة للمهام التعليمية. وعلى الرغم من ذلك، أوضح جاو (Gao, 2013)من خلال دراسة حالة لمشاركات الطلاب وتفاعلهم مع المحتوى التعليمى أثناء نمط التذييلات المفتوحة، أن الطلاب يعانون من بعض المشكلات أثناء التذييلات المفتوحة، كان من أهمها تشتت وتوزيع انتباه الطلاب نتيجة لكثرة التدوينات المصاحبة للمحتوى. ولذلك أوصت الدراسة بضرورة بحث في المتغيرات المرتبطة بتطوير استخدام التذييلات المفتوحة داخل المجموعة للأغراض التعليمية.

من العرض السابق للدراسات والأبحاث يتضح وجود تضارب حول فاعلية نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم عبر الويب، فقد أكدت بعض هذه الدراسات على فاعلية نمط التذييلات المفتوحة كدراسات: (أنهار علي، 2015؛ عصام شوقي، 2015؛ مروة ذكي، نشوى شحاته، 2013). وعلى جانب أخر أكدت دراسات أخرى على فاعلية نمط تذييلات المغلقة كدراسات (راوية بكري، 2017؛ Fadde & Sullivan , 2013)، كذلك لا توجد دراسة – على حد علم الباحثتين – قارنت بين نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار وأثرها على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ولذلك يهدف البحث الحالي إلى تطوير نمطين للتذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية المفتوحة عبر الويب، حيث يقوم النمط الأول "التذييلات المفتوحة" على الإتاحة والانفتاح بحيث يسمح لجميع المتعلمين المشتركين في مجموعة التعلم بقراءة وكتابة التذييلات والتعليقات بأنماطها وأشكالها المختلفة داخل المجموعة ومشاركتها مع الأعضاء بدون قيود أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، وتقدم هذه التذييلات بشكل تزامني أو غير تزامني حسب رغبة الطلاب. بينما يقوم النمط الثاني "التذييلات المغلقة"، على اختيار مجموعة صغيرة من الأقران ذوي الكفاءة والمعرفة من بين المتعلمين داخل المجموعة، ويطلق عليهم الخبراء، حيث تقتصر عملية إضافة التذييلات داخل المجموعة على هؤلاء الخبراء، وهم مجموعة الأقران الذين يتمتعون بالخبرة والكفاءة في مهارات البرمجة، ويتمتعون بالثقة والاحترام من جانب زملائهم داخل المجموعة، ويسمح للخبراء فقط بإضافة التعليقات بأنماطها وأشكالها المختلفة ومشاركتها داخل المجموعة أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، وتقدم هذه التذييلات بشكل تزامني أو غير تزامني حسب رغبة الطلاب، بينما يتاح لباقي الأفراد داخل مجموعة التعلم قراءة ومشاهدة التذييلات فقط.

المحور الثالث: مهارات البرمجة وحل المشكلات بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت وعلاقتها بنمطي التذييلات:

يتناول هذا المحور التعريف بالبرمجة بلغة الفيجوال البيزيك دوت نت، وما تشتمل عليه من مهارات، وتعريف مهارات حل المشكلات البرمجية وخطواتها، والعلاقة بين مهارات البرمجة وحل المشكلات ونمطي التذييلات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، وذلك على النحو الآتي:

- **البرمجة بلغة الفيجوال البيزيك دوت نت:**

تعد لغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت أحد لغات البرمجة الشيئية أو البرمجة الموجهه بالكائنات، وهي من لغات البرمجة عالية المستوى التي تتميز بمجموعة هائلة

من التطبيقات والبنية التحتية والأدوات، وهي تمكن المطورين من تطوير تطبيقات عالية الدقة والجودة بسهولة منقطعة النظير في مجال التعليم. لذلك تعد هذه اللغة من لغات البرمجة التي يجب على خريج تكنولوجيا التعليم من إتقانها.

لكي يتمكن طلاب تكنولوجيا التعليم من الإنتاج البرامج بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت لابد من تعلم مجموعة من المهارات البرمجية التي تساعده، ومن خلال إطلاع الباحثتين على توصيف مقرر البيزيك المتقدم بالفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم وبعض الأدبيات والمراجع (مجدي أبو العطا، 2003؛ Maakter, 2010; Shapiro, 2002) التي تناولت البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، تحديد مهارات البرمجة على النحو الأتي:

- مهارة التخطيط للبرنامج وتضم: كتابة الخوارزم لحل المسألة بدقة، ورسم المخطط الانسيابي بدقة.
- مهارة تشغيل برنامج الفيجوال بيزيك دوت نت.
- مهارة التعامل مع المشروع ويضم مهارات فرعية هي: إنشاء مشروع جديد، التعامل مع أدوات الفيجوال بيزيك دوت نت، إنشاء نماذج الفيجوال دوت نت.
- مهارة كتابة الكود البرمجي وتضم مهارات فرعية هي: التعامل مع المتغيرات والثوابت، كتابة جملة التخصيص، كتابة الملاحظة والتعليقات.
- مهارة التفرع والتكرار: بإستخدام جمل if، وجملة select case، وجملة التكرار for…next، وجملة التكرار Do while loop.
- مهارة التعامل مع أداة التوقيت: وتضم الوظيفة والعائد من استخدام الأداة Timer، وتغيير القيمة الافتراضية للخاصية interval، وتحديد الحدث Tike.
- مهارة التعامل مع الأخطاء وتضم: تحديد نوع الخطأ الصادر، تحديد مصدر الخطأ بالبرنامج، وتحديد طريقة الخطأ، وتصحيح الخطأ ويجرب البرنامج مرة أخرى، واستخدام مجموعة Try Catch للتعامل مع الأخطاء.

- مهارة التعامل مع الإجراءات وتضم: كتابة الإجراء، استدعاء الإجراء.
- مهارة التعامل مع الدوال وتضم: كتابة الدالة، استدعاء الدالة.
- مهارة حفظ المشروع.
- مهارة تشغيل المشروع وتضم: تشغيل المشروع داخل البرنامج، وخارج البرنامج.

يوجد تعريفات متعددة لمهارات حل المشكلات منها: تعريف إبراهيم الحارثي (2005، 23) بأنها نشاط حيوي، يقوم به الإنسان ويمارسه على مستويات متنوعة من التعقيد، كلما كلف بأداء واجب أو طلب منه أن يتخذ قرار في موضوع ما. كما عرفها فاوست وجارتون Fawcett & Garton, 2005, p.157 بأنها عملية تفكيرية مركبة يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف سابقة ومهارات من أجل القيام بمهمة غير مألوفة أو معالجة موقف جديد أو تحقيق هدف لا يوجد حل جاهز لتحقيقه. وتعرف إجرائيًا بالبحث الحالي بأنها «نشاط ذهني منظم يقوم به الطلاب بحل المشكلات البرمجية الخاصة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت معتمدًا على ما لديه من معارف سابقة ومهارات برمجية».

خطوات حل المشكلات البرمجية الخاصة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت:

يتفق كلُ من محمد على (2002، 239 – 240) ومحمد خميس (2003، 226)، محمد الحيلة (2003، ص ص297 – 299) أن هناك سبعة خطوات رئيسية لحل المشكلة وهي الشعور بالمشكلة، تحديد المشكلة، جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة، فرض الفروض المناسبة للحل، اختبار صحة الفروض المحتملة، الوصول إلى حل التعميم من النتائج، التطبيق أي تطبيق التعميم على مواقف جديدة. وفي ضوء هذه الخطوات، قامت الباحثتان بتحديد الخطوات التي يتبعها الطلاب في حل المشكلات البرمجية الخاصة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت في البحث الحالي كما يلي:

1. تحديد المشكلة وصياغتها في عبارات واضحة وتحديدها تحديدًا دقيقًا على هيئة سؤال أو أكثر.
2. جمع المعلومات والحقائق المتعلقة بالمشكلة وتبويبها وتصنيفها وتحليلها واستيعابها، وذلك لإقتراح بدائل الحل والطرق المختلفة التي تساعد في التوصل إلى حل المشكلة البرمجية.

3. فرض الفروض لتشجيع الطلاب على عرض مجموعة من الأفكار أو الحلول المقترحة للمشكلة البرمجية موضوع الدراسة.

4. اختيار واختبار صحة الفروض ويمكن التحقق من صحة الفروض وذلك من خلال المنطق العلمي، والمناقشة، والتجريب.

5. التوصل إلى حل للمشكلة البرمجية من حيث اختيار الحل الأفضل من عدة الحلول المقترحة.

6. تعميم النتائج: بعد أن يتم التوصل إلى الحل يقوم الطلاب بتعميم النتائج التي توصلوا إليها كما يمكنهم الاستفادة منها واستخدمها في مواقف أخري جديدة.

العلاقة بين تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية ونمطي التذييلات:

تُعد مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية واحدة من المهارات المهمة والأساسية التي يجب أن يكتسبها الطلاب في برامج إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وتتسم مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية بأنها مهارات معقدة ومركبة، تتطلب القيام بعديد من العمليات. كما تتسم بأنها ذات حمل معرفي كبير. وقد أكدت بعض الدراسات (راوية بكري، 2017؛ ريهام سامي، 2017؛ زينب السلامي، 2016) أن الطلاب يجدون صعوبة في تعلم مهارات البرمجة وفهم المفاهيم المجردة، والقيام بعمليات حل المشكلات البرمجية، وأن مقررات البرمجة غالبًا ما تسجل أعلى معدلات الانقطاع عن التعلم من قِبل الطلاب(O'Kelly& Gibson, 2006).

بمراجعة الدراسات والبحوث السابقة نجد أن عديد من الدراسات والبحوث اهتمت بتطوير بيئات تعلم إلكترونية عبر الويب لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى الطلاب بصفة عامة، وطلاب تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة (راوية بكري، 2017؛ ريهام سامي، 2017؛ زينب السلامي، 2016). وقد أكدت هذه الدراسات على أهمية توفير بيئة تعلم إلكترونية عبر الويب، غنية وثرية بالمصادر التي يبحث فيها الطلاب عن المعلومات اللازمة لإنجاز الأنشطة وحل المشكلات، وتصميم المحتوى التعليمي وعرض المهام البرمجية في شكل مواقف ومشكلات وأنشطة حقيقية وذات

معنى، بحيث يقوم الطلاب بتحليل المشكلات وتقديم خطوات تفصيلية لحلها بشكل متكامل، وتوفير استراتيجيات وتطبيقات تكنولوجية حديثة لنمذجة خطوات البرمجة وعمليات حل المشكلات وتقديم المخططات المصورة والأمثلة لتقليل الوقوع في الأخطاء وخفض الحمل المعرفي.

كما أكدت بعض البحوث والدراسات (عصام شوقي، 2015؛ أنهار على 2015؛ نشوى شحاته، 2013؛ (Gao, 2013 أن التذييلات الإلكترونية بأنماطها وأشكالها المختلفة قادرة على تنمية نواتج التعلم المختلفة كالتحصيل المعرفي والتفكير الناقد والقراءة والكتابة والتعلم التشاركي، حيث تعد التذييلات وسيلة مفيدة لتحسين التفاعلات التعليمية بين المتعلم والمحتوى، والمتعلم وذاته والمتعلمين بعضهم البعض. كما أنها أداة نافعة لجذب انتباه الطلاب نحو الأجزاء المهمة بالمحتوى التعليمي، وتساعد المتعلم في التعبير عن أفكاره وأرائه وفهم آراء الآخرين، وتقدم وجهات نظر مختلفة. كذلك فإن التذييلات تدعم عمليات بناء المعرفة والتعلم التعاوني والتشاركي والمناقشات وحل المشكلات وتقديم التفسيرات الخاصة، وملاحظة الأقران والخبراء وتقييمهم ومراجعة سلوكهم، حيث تساعد المتعلمين والأقران داخل المجموعة على ترك ملاحظات توضيحية، والتعليق عليها، وتوجيه بعضهم البعض، وتصحيح الأخطاء، وتقديم التغذية الراجعة.

كذلك أكدت دراسة راوية بكري (2017) أن تقديم التذييلات المغلقة بجانب المحتوى التعليمي الأصلي سواء المؤقتة أو دائمة الظهور في بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب، زاد من تفاعل الطالبات مع المحتوى التعليمي، وساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة داخل الذاكرة، مما أدى إلى تنمية مهارت البرمجة بلغة الفيجول بيسك لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وتقليل الحمل المعرفي وتقليل الأخطاء البرمجية الناتجة عن كتابة الأكواد. وأوضحت نتائج دراسة تامر كامل ومحمد إبراهيم (2018) أن نمطي التذييلات المفتوحة (الفردية –التشاركية) المصحوبة بالدعم قادرة على تنمية البرمجة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ببيئة تعليم مصغر عبر الويب.

أما دراسة سو وآخرون (Su, et al., 2014) فقامت بتطوير أداة للتذييلات ببرنامج سكراتش واستخدام أسلوب حل المشكلات لتنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، حيث أستطاع التلاميذ من خلال أداة التذييل إنشاء التذييلات ومراجعتها ومشاركتها أثناء تنفيذ مهام البرمجة بسكراتش. وأظهرت النتائج أن استخدام التذييلات أثناء أداء مهام البرمجة أدي إلى تحسين أداء التلاميذ والتمكن من مهارات البرمجة بالمقارنة بالمجموعات الأخرى التي لم تستخدم التذييلات. بالإضافة إلى ذلك أكد الباحثون (Hsiao & Brusilovsky, 2010; Hwang,et al., 2008) أنه من الضروري تشجيع الطلاب على كتابة التذييلات بأنواعها المختلفة ومراجعتها لتنمية المهارات المعرفية والتعلم العميق ومهارات البرمجة. كما أوضح سو وزملاؤه (Su, et al., 2014) أن استخدام نمط التذييلات المفتوحة يعكس تصورات الطلاب وما تعلموه. وأن الطلاب يحتاجون لكتابة التعليقات الخاصة بهم لتعبير عن الفهم وتنظيم المعلومات وترتيبها وتخزينها. وأن استخدام التذييلات في تسليط الضوء على النقاط والمهام المهمة ومراجعتها يحسن من المهارات المعرفية، وبالتالي يحسن الأداء. كذلك أشارت الدراسة إلى أنه من المفيد تشجيع الطلاب على مراجعة التعليقات التوضيحية والحلول بشكل متكرر وبعمق أكبر، ومراجعة التعليقات التوضيحية والحلول الخاصة بالأقران ذوي المستويات العالية من التحصيل التعليمي من قبل جميع الطلاب. وهذا يؤكد على أهمية مراجعة ومتابعة تذييلات الأقران الأكثر معرفة أو الخبراء.

ومن خلال العرض السابق يتضح أن عديد من الدراسات والبحوث السابقة (Chen, et al., 2019; Hwang et al., 2015; Monedero – Moya,et al., 2015) أكدت على ضرورة استخدام التذييلات ببيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك). كما أشارت بعض الدراسات كدراسة راوية بكري (2017) إلى فاعلية استخدام التذييلات المغلقة في تنمية مهارات البرمجة وتقليل الأخطاء البرمجية لدي طالبات تكنولوجيا التعليم. ومن ناحية أخرى أكدت دراسات أخرى على فاعلية استخدام التذييلات المفتوحة والتعليق عليها ومشاركتها أثناء التعلم التشاركي أو الفردي

لتنمية مهارات البرمجة (تامر كامل ومحمد إبراهيم، 2018؛ Su, et al., 2014)، وأهمية مراجعة ومتابعة تذييلات الأقران الأكثر معرفة عند تعلم البرمجة. لكن هذه الدراسات لم تتفق على نمط التذييلات الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

كما لاحظتا الباحثتان أنه لا توجد دراسة على حد علمهما، تناولت التذييلات المغلقة المقصورة على مجموعة الأقران الخبراء أو الأكثر معرفة داخل مجموعات التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية الخاصة بتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية. وأن أغلب الدراسات التي تناولت التذييلات المغلقة اقتصرت على التعليقات المولدة بواسطة المعلم أو المصمم التعليمي كدراسة (راوية بكري، 2017) أو المقارنة بين التذييلات المولدة بواسطة المعلم في مقابل التذييلات المولدة بواسطة المتعلم (Chen & Liu, 2012). وأنه على الرغم من اهتمام الدراسات والبحوث الحديثة بالبحث في متغيرات تصميم التذييلات ببيئات الإلكترونية عبر الويب المختلفة، إلا أن هذه الدراسات لم تتناول متغير نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموووك)؛ حيث تريا الباحثتان أنه متغير تصميمي مهم يحتاج إلى مزيد من الدراسة والبحث لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية.

لذلك يهدف البحث الحالي إلى تطوير نمطين للتذيلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعات التعلم الإلكتروني عبر الويب ببيئة تعلم قائمة على المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموووك) لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث يقوم النمط الأول "التذييلات المفتوحة" على الإتاحة والانفتاح حيث يسمح لجميع المتعلمين المشتركين في مجموعة التعلم بقراءة وكتابة التذييلات والتعليقات ومراجعتها بأنماطها وأشكالها المختلفة داخل المجموعة ومشاركتها مع أعضاء المجموعة. أما في النمط الثاني "التذييلات المغلقة"، فإن كتابة التذييلات

والتعليق عليها، تقتصر على مجموعة صغيرة من الأقران ذوي الكفاءة والمعرفة من بين المتعلمين داخل المجموعة، يطلق عليهم الخبراء، بينما يقتصر دور باقي الأعضاء داخل مجموعة التعلم على قراءة ومتابعة تعليقات مجموعة الخبراء ومراجعتها، ولا يسمح لهم بإضافة أي تعليقات.

المحور الرابع: معايير تصميم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب وفقًا لنمطي التذييلات:

يوجد معايير ومبادئ خاصة لتصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) أشارت إليها عديد من الدراسات التي اهتمت بالموووك وحده أو بالموووك مع التقويم أو بمستوى رضا الطلاب في بيئة الموووك مثل دراسة يوسف وأخرون (Yousef, et al., 2015) التي بحثت عن تقسيم الأقران في بيئة الموووك المدمجة، ودراسة يوسف وزملائه (Yousef, et al., 2014) والتي اهتمت بوضع معايير الجودة الخاصة ببيئة الموووك، وقسمت المعايير إلى معايير تربوية، ومعايير تكنولوجية، ومعايير تربوية مثل التصميم التعليمي، التقويم، ومعايير فنية مثل واجهة المستخدم، محتويات الفيديو، تحليل التعلم. وركزت هذه الدراسة على تحديد معايير تقديم التذييلات وهو أحد المتغيرات التي اعتمدت عليها الباحثتان في البحث الحالي. وتحت عنوان المواصفات القياسية للمقررات الإلكترونية الموووك حدد أسامة هندي (2018، ص43 – 58) معايير البيانات الواصفة لعناصر التعلم التي تخزن البيانات الخاصة بالوحدات التعليمية في ملفات بامتداد XML.

بالإضافة إلى أن دراسة كل من جامج وزميليه (Gamage, et al., 2020) التي قدمت معايير قسمتها إلى معيارين رئيسين أسفرا عن 16 معيارًا فرعيًا منها: واجهة المستخدم، التقويم، محتوى الفيديو، التعلم، المشاركة الاجتماعية، والتصميم التعليمي، التفاعل، المشاركة، الدافعية، الفرص والاتجاهات المستقبلية، الاستراتيجة، المحتوى، القابلية للاستخدام، التكنولوجيا، دعم المتعلمين. وقد ركزوا في بحثهم على المشاركة والتفاعلية بأنواعها، ودراسة كل من الدوح وآخرين (Aldowah, et al., 2020)،

والتي اهتمت بالعوامل التي تؤثر في تصميم الموك. وكانت أربعة عوامل رئيسة هي العوامل الاجتماعية، الشخصية، الأكاديمية، معايير تصميم المقرر. وكل عامل تم اعتباره معيارًا رئيسًا انبثق منه مجموعة من المعايير الفرعية منها القدرات والمهارات الأكاديمية، الخبرات السابقة، التفاعل الاجتماعي، الحضور الاجتماعي، تصميم المقرر، المحتوى، الوقت، التغذية الراجعة، الدافعية. واهتمت دراسة البلبيسي (Albelbisi, 2020) بمعرفة معايير رضا الطلاب عن الموك ومؤشرات ذلك. وقسمت المعايير إلى خمس معايير رئيسة وكل معيار له مؤشراته التي تحققه. والمعايير التي حددها جاد الله حامد وآخرين (2020، 493 – 497) وتضمنت قائمة المعايير العامة الآتية: المعلومات العامة عن المقرر، التصميم التعليمي للمحتوى، تصميم أنشطة التعلم والمهام التشاركية، كفاءة تصميم الوسائط المتعددة للمادة التعليمية، جودة تصميم الروابط داخل المقرر، دعم تحكم الطالب في المقرر الإلكتروني، نمذجة عناصر المقرر، دعم التفاعلية والتشارك في بناء المحتوى، تقويم أداء الطلاب في الأنشطة والواجبات، التوثيق والمرجعية.

بالإضافة إلى النظريات والأدبيات الخاصة ببيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) وتقديم التذييلات، وبقابلية الاستخدام وبمستوى الرضا، والمعايير الخاصة بالوسائط المتعددة التي يتم وضعها عبر المقرر مثل معايير محمد خميس (2007، 102 – 120)، وأمل نصر الدين (2013)، وأيضا معايير اتحاد الويب العالمي «World Wide Web Consortium «W3C, 2016 لتصميم المحتوى الإلكتروني في صورة مبادرة سميت باسم معايير مبادرة إتاحة الويب ((Web Accessibility In-itiative «WAI» وتضمنت هذه المبادرة أربعة معايير رئيسية واشتمل كل معيار على مجموعة من المؤشرات، ومعايير محمد خميس (2015، 188 – 199، 890 – 897) لتصميم المحتوى الإلكتروني. وتم إعداد قائمة معايير تتضمن إحدى عشرة معيارًا أساسيًا وكل معيار به مجموعة من المؤشرات التي تحققه لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، وهذه المعايير هي: الأهداف التعليمية، المحتوى التعليمي، الأنشطة التعليمية، استراتيجيات التعليم والتعلم، التقويم، التذييلات، واجهة التفاعل، التفاعلية

والتحكم التعليمي، الإبحار، قابلية الاستخدام، الوسائط المستخدمة: وتضم النصوص والصور والفيديو والرسوم المتحركة والصوت.

المحور الخامس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي

تعددت نماذج التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة التي تعتمد على نظريات التعليم والتعلم المختلفة إلا أن الباحثتان اعتمدتا على نموذج محمد خميس (2007) لتصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بالبحث الحالي، ولكن تم تعديل ودمج بعض خطواته ليتلاءم مع بيئة البحث الحالي. وذلك لأنه نموذج مرن، شمولي، مناسبة النموذج لطبيعة البيئات الإلكترونية بصفة عامة، يدعم النموذج التكامل والدمج بين النظرية السلوكية، المعرفية، والبنائية، ويهتم بأنماط التعليم المختلفة (الفردي، الجماعي، الجماهيري)، يمكن تطويره ليناسب بيئات التعلم الإلكتروني المختلفة. وهذا ما سيتم عرض مراحل النموذج عند تصميم مادة المعالجة التجريبية في جزء الطريقة والإجراءات.

الإجراءات المنهجية للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى تصميم نمطين للتذييلات (المفتوحة – المغلقة) بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) والكشف عن أثرهما على تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجول بيزيك دوت نت وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ونظرًا لطبيعة البحث التطويرية، واتباع منهج البحث التطويري قامتا الباحثتان بالإجراءات الآتية:

أولا: تحديد معايير تصميم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) باستخدام نمطي التذييلات:

تم إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، وذلك باتباع الخطوات الآتية:

1. مسح الأدبيات والدراسات والبحوث المرتبطة بالمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، وبيئات التعلم الإلكتروني، والتفاعلية، والتذييلات

ومبادئها ونظرياتها المشار إليها في البحث الحالي، وأيضًا من خلال الاطلاع على مجموعة من المعايير المرتبطة بتصميم بيئات التعلم وخاصة عبر الويب كما ورد بالإطار النظري للبحث.

2. استخلاص قائمة معايير مبدئية لتصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) وفقا لنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، في ضوء نظريات التعلم المختلفة التي تم توضيحها في الإطار النظري للبحث وكان عدد المعايير إحدى عشرة معيارًا رئيسًا.

3. تم عرض قائمة المعايير على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وعددهم خمسة، وإجراء التعديلات في ضوء الملاحظات، وتم التوصل إلي قائمة المعايير في صورتها النهائية بملحق (2).

حيث تكونت قائمة معايير تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) من إحدى عشرة معيارًا أساسيًا هي: الأهداف التعليمية، المحتوى التعليمي، الأنشطة التعليمية، استراتيجيات التعليم والتعلم، التقويم، التذييلات بنمطيها، واجهة التفاعل، التفاعلية والتحكم التعليمي، الإبحار، قابلية الاستخدام، الوسائط المستخدمة وتضم النصوص والصور والفيديو والرسوم المتحركة والصوت).

ثانيا: تصميم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) وتطويرها وفقًا لنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة):

استخدمتا الباحثتان نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي لتطوير ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المعلقة) لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، والذي يتضمن أربع مراحل (التحليل، التصميم، التطوير، التقويم البنائي والنهائي)، وذلك على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: التحليل: ويتضمن التحليل العمليات الأتية:

1 . تحليل المشكلات وتقدير الحاجات: تم تحديد المشكلة في مقدمة البحث وكيفية ظهورها من خلال تحليل الباحثتان للدراسات السابقة وتوصيات البحوث بشأن الاهتمام بتصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، ومن خلال إجراء الباحثتان للدراسة الإستكشافية للوقوف على حاجات الطلاب في مقرر «البيزيك المتقدم» بالفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم وتحديدً المعارف ومهارات البرمجية بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، كما توضيحها مسبقًا وتحديد المشكلات التي تقابل الطلاب في اكتساب تلك المهارات. وتتضمن هذه الخطوة النقاط الآتية:

(1 – 1) تحديد الأداء المثالي أو المطلوب: تم تحديد الأداء المثالي بعد الإطلاع على توصيف المقرر «البيزيك المتقدم»، والذي قام بإعداد مجموعة من الأساتذة المتخصصين في المجال، وهو يدرس لطلاب الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، كذلك مراجعة المحتوى العلمي في بعض المراجع المتخصصة التي تناولت المعارف والمهارات الخاصة بلغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت، وذلك للتوصل إلى الأهداف العامة المثالية وهي كالتالي:

- الإلمام بالمفاهيم والمعارف النظرية للغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- التعرف على مكونات بيئة التطوير المتكاملة (IDE) بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- تحليل المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- التخطيط لكيفية تنفيذ مشروع مصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- تنفيذ المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- تقويم المشروع المنتج بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.

(1 – 2) قياس المستوى الفعلي للأداء الواقعي الحالي وتحديده: تم قياس المستوى الفعلي للأداء من خلال إجراء اختبار قبلي وتقييم مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت للطلاب، وتم التوصل إلى أنه يوجد

نقص لدى الطلاب فيما يخص الإجابة على الاختبار المقدم لهم الخاص بمقرر البيزيك المتقدم، وأيضًا ضعف في قدراتهم على حل المشكلات البرمجية بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت، وكذلك مستوى معرفتهم لهذه الأهداف منخفض.

(1 – 3) مقارنة المستوى الحالي للأداء بالمستوى المثالي له، وتحديد حجم الفجوة والإنحرافات بينهما: تم تحديد ذلك بناءً على نتائج الاختبار الذي تم إجراءه على طلاب تكنولوجيا التعليم والذي تبين منه حجم الفجوة بين الأداء المثالي والأداء الحالي مما أظهر انخفاض مستوى الأداء الفعلي عن المثالي.

(1 – 4) صياغة قائمة بالحاجات التعليمية مرتبة حسب الأهمية وذلك على النحو الآتي:

- الإلمام بالمفاهيم والمعارف النظرية للغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- التعرف على مكونات بيئة التطوير المتكاملة (IDE) بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- تحليل المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- التخطيط لكيفية تنفيذ مشروع مصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- تنفيذ المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- تقويم المشروع المنتج بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.

(1 – 5) تحديد طبيعة المشكلة: وقد تم تحديد طبيعة المشكلة في بداية البحث والاشارة إليها في بداية مرحلة التحليل وهي مشكلة تعليمية تصميمية.

بعد إجراء عملية تحليل المشكلة وتحديدها في شكل أهداف عامة، تم اختيارالحل في تطوير المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، كمنصة تعلم إلكتروني مجانية ومفتوحة لتنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، والتغلب على حاجات الطلاب.

3 – تحليل المهمات التعليمية أو المحتوى التعليمي: في ضوء قائمة الحاجات التعليمية، تم تحليل المهمات التعليمية كما يلي:

(3 – 1) تحديد المفاهيم والمهارات من خلال التحليل الهرمي القهقري من أعلى إلى أسفل، وتحليل الغايات والأهداف العامة للمحتوى العلمي إلى أهداف نهائية وممكنة.

(3 – 2) إجراء التعديلات اللازمة والوصول إلى التحليل النهائي، وكان الهدف العام هو التعرف على المعارف والمهارات الخاصة بالبرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية، وقد إندرج تحتها بعض المهمات الفرعية وعددها ست مهمات كالتالي:

- أن يلم الطالب بالمفاهيم والمعارف النظرية للغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يتعرف الطالب على مكونات بيئة التطوير المتكاملة (IDE) بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يحلل الطالب المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يخطط الطالب لكيفية تنفيذ مشروع مصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن ينفذ الطالب المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يقوم الطالب المشروع المنتج بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت..

(3 – 3) رسم خريطة التحليلات للمهمات الرئيسية والفرعية: حيث تم رسم لخريطة المهمات التي تم التوصل إليها في الخطوات السابقة، بملحق (3).

(3 – 4) تحديد المتطلبات السابقة للتعلم على خريطة التحليل: وذلك برسم خط يفصل بين التعلم الجديد والتعلم السابق على الخريطة وتم رسم هذا الخط في الخريطة الموجودة في الخطوة السابقة.

4 – تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي: وقد اشتمل على الإجراءات الأتية:

– **تحديد خصائص الطلاب العامة:** وهم طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية، بجامعة المنوفية، العام الجامعي 2019 – 2020، والذي يتراوح عمرهم بين 18 – 21 عام.

– **تحديد الخصائص والقدرات الخاصة:** حيث يتميز الطلاب بأن لديهم قدرات عقلية، ولغوية، ورياضية، بدنية، جيدة. كما أن مستوى الدافعية والمستوى الاجتماعي الاقتصادي لهم متوسط. وأغلب الطلاب لديهم رغبة في تعلم مهارات البرمجة بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت. كما أنهم يمتلكون المهارات التكنولوجية التي تمكنهم من التعلم والتفاعل من خلال بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشارعبر الويب (الموودك)، كما أن أغلب الطلاب لديهم القدرة على الاتصال بالانترنت عبر أجهزة الكمبيوتر الشخصية، وهذا لطبيعة التخصص.

تحديد مستوى السلوك المدخلي لديهم: قامت الباحثة الثانية (أستاذ المقرر) بعمل مقابلات شخصية مع الطلاب للتعرف على الخبرات السابقة لهم تبين قدرة هؤلاء الطلاب على التعامل مع الكمبيوتر والانترنت بصورة جيدة، ولدى بعض الطلاب الخبرات البسيطة بلغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت، وهنا يتساوى السلوك المدخلي مع المتطلبات السابقة للتعلم الجديد.

5 – تحليل التكلفة والعائد: تم تحديد تكلفة تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) والمحتوى التعليمي وذلك وفقًا لما تتضمنه البيئة من إمكانيات.

6 – تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: تم تحليل الإمكانيات التي ستساعد الباحثتان في التطبيق، وهي توافر منصة تعلم إلكتروني مجانية ومفتوحة هائلة الالتحاق (الموودك)، وهي منصة سكولوجي (Schoology)، وهي تتسم بسهولة الاستخدام، ويتوافر لدى الباحثتين المهارات الخاصة بتصميم وتطوير واستخدام بيئة المقررات الإلكترونية عبر الويب (الموودك) بنمطي التذييلات المفتوحة والمغلقة. يتوفر معمل كمبيوتر متعدد الوسائط حديث ومجهز فى قسم تكنولوجيا التعليم، بالكلية التربية النوعية، متصل بشبكة الانترنت، ويستطيع الطلاب من خلال الاتصال ببيئة التعلم الإلكتروني، كما يمكن للطلاب العمل والاتصال بالبيئة فى المنزل من خلال الكمبيوترالخاص والمتصل بالانترنت.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

1 . تصميم الأهداف (الأهداف النهائية والممكنة):

تم تصميم الأهداف التعليمية في صورة سلوكية الخاصة بمقرر البيزيك المتقدم ويشتمل على معارف ومهارات لغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ومهارات حل المشكلات البرمجية، وتم التوصل إلى تصميم الأهداف تم المرور بالخطوات الآتية:

1 – 1 تحديد الهدف العام من تصميم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بنمطي التذييلات وهو هنا «التعرف على بعض معارف ومهارات لغة الفيجوال بيزيك دوت نت».

1 – 2 صياغة الأهداف التعليمية للتعلم الجديد من خلال ترجمة خريطة المهمات التعليمية التي تم التوصل إليها إلى ستة أهداف سلوكية نهائية، وهي:

- أن يتمكن الطالب من المفاهيم والمعارف النظرية للغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يلم الطالب بمكونات بيئة التطوير المتكاملة (IDE) بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يحلل الطالب المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يخطط الطالب لكيفية تنفيذ مشروع مصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن ينفذ الطالب المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.
- أن يُقوم الطالب المشروع المنتج بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.

(1 – 3) تحليل الأهداف، حسب خريطة المهمات تم التحليل إلى أهداف نهائية وأهداف ممكنة، حيث تضمن كل هدف من الأهداف السابقة أهداف تعليمية إجرائية ممكنة بملحق (4).

(1 – 4) تصنيف الأهداف حسب بلوم : قامتا الباحثتان بتصنيف الأهداف المراد تحقيقها حسب بلوم للأهداف التعليمية، حيث تم تحديد نوع الهدف ومستواه (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) بملحق (4).

2 . تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

تم تصميم اختبارات محكية المرجع (قبلية/ بعدية) لكل موديول من الموديولات الست حتى يتم الحكم، إذا ما كان الطلاب، قد وصلوا إلى مستوى التمكن المطلوب (85٪) من الدرجة النهائية التي تم تحديدها، كما تم تصميم أدوات البحث الخاصة بالبحث الحالي، وتشمل ثلاث أدوات هم: اختبار تحصيلي قبلي/ بعدي يهدف إلى قياس تحصيل الطلاب لبعض المعارف الخاصة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، بطاقة ملاحظة الأداء المهاري الخاصة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، اختبار حل المشكلات البرمجية لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت. وسيتم تناولهم تفصيليًا في الجزء الخاص بأدوات البحث.

3 – تصميم المحتوى: ويقصد به تحديد عناصر المحتوى ووضعها في تسلسل مناسب على حسب ترتيب الأهداف لتحقيق الأهداف التعليمية خلال فترة زمنية محددة وللقيام بذلك تم اتباع الخطوات الآتية:

(3 – 1) تحديد العناصر الرئيسية للمحتوى: في ضوء خريطة تحليل مهمات التعلم والأهداف التعليمية التي تم تحكيمها من قبل المحكمين والوصول إلى صيغتها النهائية وهم المفاهيم والمعارف النظرية للغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت، مكونات بيئة التطوير المتكاملة (IDE) بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت، تحليل المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت، التخطيط لكيفية تنفيذ مشروع مصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت، تنفيذ المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت، تقويم المشروع المنتج بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت.

(3 – 2) تحديد المدخل التعليمي المناسب: تم استخدم المدخل التقدمي الهجين المكون من المدخل تلقيني لتزويد المتعلمين بمعلومات وتعليمات كاملة وصريحة محددة مسبقًا كتعليمات استخدام بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) وفقًا لنمطي التذييلات، والأهداف التعليمية من دراسة المحتوى والمحتوى نفسه، والمدخل البنائي المتمركز حول المتعلم والذي يساعدهم في بناء التعلم بأنفسهم

من خلال ممارسة الأنشطة المختلفة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) وفقًا نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، ومدخل الوصول الحر الذي يتيح للمتعلم الحرية الكاملة في التجول بين المعلومات حسب نمط الإبحار، وتنفيذ الأنشطة والتكليفات.

(3 – 3) تحديد الصيغة الملائمة لتتابع عرض المحتوى: تم ذلك في ضوء طبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وطبيعة البيئة التعليمية، وهي بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) باستخدام نمطي التذييلات، وقد تم تحديد التنظيم التوسعي في تتابع المحتوى الخاص بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت؛ لمناسبته طبيعة المهمات التعليمية.

(3 – 4) تحديد حجم الخطوات: تم تحديد الخطوات الواسعة والتي تشتمل على كم أكبر من المعلومات نظرًا لطبيعة المرحلة العمرية المستخدمة في البحث الحالي.

(4 – 5) تم تقسيم الهدف العام، وهو «التمكن من مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية، وما يتضمنه من اهداف تعليمية رئيسية وفرعية، إلى وحدات رئيسية «موديولات» وعددها ست موديولات، حيث يتناول كل موديول، هدف سلوكي نهائي، من الأهداف السلوكية النهائية الست.

3 – 6) صياغة المحتوى: بحيث تكون الصياغة سليمة حسب المعايير المحددة وفقًا لطبيعة بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) وباستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، ومرتبطة بالأهداف، وتسلسلها المنطقي، وقد تضمن المحتوى ست موديولات تعليمية وفقًا للمهمات المحددة مسبقًا.

4 – تصميم استراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك):

4 – 1) استراتيجيات التعليم: تم اختيار استراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف، واستراتيجية التعلم الإلكتروني القائم على الأنشطة والمشروعات باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) داخل مجموعة التعلم عبر الويب، حيث يتم عرض

المحتوى التعليمي لكل موضوع، ويقوم كل طالب بمفرده وحسب سرعته الذاتية بالاطلاع على المحتوي التعليمي، ثم ينتقل إلى تنفيذ الأنشطة التعليمية المرتبطة بموضوع التعلم داخل مجموعات التعلم عبر الويب بالتعاون والتشارك مع زملائه داخل المجموعة، حيث يتم استخدام أحد نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل). وذلك على النحو الأتي:

- المجموعة الأول «نمط التذييلات المفتوحة» في هذا النمط يسمح لجميع الطلاب داخل المجموعة بالتذييل وإضافة التعليقات التي تعبر عن وجهة نظره الشخصية، حيث تشمل على طبقة إضافية من المعلومات يقوم الطلاب بتوليدها من خلال إضافة التعليقات بأنواعها المختلفة على المحتوى التعليمي المعروض داخل النشاط التعليمي، والإجابة عن الأسئلة المطروحة داخل النشاط. بحيث يتشارك جميع الطلاب داخل المجموعة بالتذييل والتعليق ومشاركة المعلومات والأنشطة والمعارف والمصادر التي تيسر تنفيذ النشاط التعليمي المطلوب.
- المجموعة الثانية «نمط التذييلات المغلقة» في هذا النمط يسمح لمجموعة محددة من الأقران الخبراء أو الأكثر معرفة فقط، وعددهم (8) طلاب بالتذييل وإضافة التعليقات داخل مجموعة التعلم التي تعبر عن وجهة نظرهم الشخصية، حيث يقدم مجموعة الأقران الخبراء طبقة إضافية من المعلومات والتوضيحات والتفسيرات التى يتم توليدها من خلال إضافة التعليقات بأنواعها المختلفة من نصوص وصور وفيديو وروابط تشعبية لمصادر إضافية على المحتوى التعليمي المعروض داخل النشاط التعليمي. بينما يقتصر دور باقي الطلاب داخل المجموعة على متابعة تعليقات الزملاء الخبراء، ثم يقوموا بالإجابة على الأسئلة المطروحة داخل النشاط.

4 – 2) استراتيجيات التعلم: تم استخدام استراتيجيات التعلم المعرفية وحل المشكلات والدراسة النشطة، حيث ينشط المتعلمون في ترميز ومعالجة المعلومات باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، وتتضمن: إضافة التعليقات والملاحظات، والشرح والتوضيح، والمناقشة والحوار، والتفاوض الاجتماعي،

ومشاركة المصادر، ومتابعة تذييلات الأُقران. كذلك تضمنت الأنشطة التعليمية مراحل وخطوات حل المشكلات البرمجية.

4 – 3) إعداد بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) وفقًا لنمطي التذييلات:

أ . المعالجة التجريبية الأولى (نمط التذييلات المفتوحة) داخل مجموعة التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك): حيث تم تقديم الأنشطة والمهمات التعليمية داخل مجموعة التعلم بواسطة أستاذ المقرر، ثم ترك لجميع المتعلمين حرية المشاركة في عمليات التذييل وإضافة التعليقات والمصادر أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية المكلفين بها.

ب . المعالجة التجريبية الثانية (نمط التذييلات المغلقة) داخل مجموعة التعلم ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك): حيث تم تقديم الأنشطة والمهمات التعليمية داخل مجموعة التعلم بواسطة أستاذ المقرر، ثم اقتصرت عمليات التذييل وإضافة التعليقات والمصادر في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، على مجموعة محددة من الأقران الخبراء، وقد بلغ عددهم (8) تم اختيارهم من عينة البحث، ولهم نفس الخصائص المشتركة. وقد تم اختيار مجموعة الأقران بواسطة أستاذ المقرر، من الطلاب الحاصلين على تقديرات مرتفعة في العام الدراسي السابق، والذين لهم خبرة سابقة بتعلم مهارات البرمجة، وللتأكد من قدراتهم ومعارفهم قامت الباحثة الثانية، بعمل مقابلة شخصية معهم قبل تنفيذ التجربة. كما قامت بتدربهم على عملية التذييل قبل تنفيذ الأنشطة التعليمية، مع متابعة أداءهم ومستوى تمكنهم من مهارات البرمجة باستمرار قبل الانتقال من موديول إلى أخر، للتأكد من تمكنهم من المحتوى التعليمي ومهارات البرمجة.

5 – المساعدة والتوجيه: تشتمل بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) على آليات معينة لتقديم المساعدة والتوجيه للطالب لتساعده في تذليل

العقبات وتوجهه نحو إنجاز المهمات التعليمية وتحقيق الأهداف المطلوبة بفاعلية هذه المساعدات تتمثل في:

- مساعدات التشغيل والاستخدام: وذلك من خلال إعداد دليل للمستخدم، يتضمن كيفية استخدام البيئة في تنفيذ مهمات التعلم والتكليفات، كما يتضمن معلومات حول البيئة تشمل تسميتها، وأهدافها، والمنتج المراد من استخدامها، ومعلومات حول المحتوى الموجود بالبيئة، وتعليمات للبحث عن معلومات بإستخدام بيئة التعلم، تعليمات استخدام واجهة تفاعل البيئة.
- مساعدات تعليمية خاصة بالمحتوى والأنشطة التعليمية: تساعد الطالب في الحصول على معلومات تفصيلية أو شرح مفهوم أو مهارة مطلوبة، مثل عرض أمثلة إضافية عند الحاجة إليها، أو اتصال أستاذ المقرر بالطالب عند شعوره أنه بجاحة لمساعدة والدعم، كذلك توفير مصادر إضافية إثرائية داخل البيئة في الجزء الخاص بالمحتوى وأنشطته.

6 – تصميم استراتيجية التعليم العامة:

استند البحث الحالي على مقترحات النموذج المتبع في تصميم الإستراتيجية العامة للتعليم على النحو الآتي:

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم عن طريق استخدام مجموعة متنوعة من مصادر التعلم، وعرض أمثلة حقيقية تطبيقية، بجانب استخدام التذييلات بنمطيها المفتوح والمغلق أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية.
- تقديم الأهداف التعليمية: حيث تم عرض أهداف التعليمية في بداية عملية التعلم وبداية كل موديول، كمنظمات تمهيدية متقدمة، مع ربطها بموضوعات التعلم السابق لتحقيق التهيئة المناسبة لبدء التعلم،
- تقديم التعلم الجديد والأمثلة عبر بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) مصحوبة بالأنشطة التعليمية المتنوعة، واستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية داخل مجموعتى التعلم عبر الويب.

- تشجيع الطلاب على المشاركة النشطة من خلال تفعيل عملية التذييل. بالنسبة للنمط الأول «التذييلات المفتوحة» تمكن جميع الطلاب من المشاركة فى عمليات التذييل وإضافة التعليقات والملاحظات والتفسيرات الشخصية، وتبادل وجهات النظر وتصحيح الأخطاء، واقتراح الحلول للمشكلات البرمجية وتصحيح الأخطاء في كتابة الأكواد. أما بالنسبة للنمط الثاني «التذييلات المغلقة» فقد اقتصرت عملية التذييل وإضافة التعليقات على مجموعة الأقران الخبراء، بينما قام باقي الطلاب داخل المجموعة بمتابعة تذييلات الخبراء وتعليقاتهم وتفسيراتهم. وقد راعي أن يقوم أستاذ المقرر بمتابعة عمليات التذييل داخل المجموعتين، مع تقديم المساعدة والتوجيه عند الحاجة، بالإضافة إلى استخدام أسايب مختلفة لتغذية الراجعة من خلال أستاذ المقرر أو من خلال تقييم وتعليق الأقران داخل مجموعة التعلم عبر الويب. وفى نهاية كل موديول تم قياس الأداء عن طريق الاختبار محكي المرجع، والتأكد من وصول الطلاب لمستوى التمكن (٪85)، وأخيرًا ممارسة التعلم وتطبيقة في مواقف جديدة من خلال القيام بمشروعات البرمجة، وتضح إجراءات استراتيجية التعلم العامة بالتفصيل، في ملحق (5).

7 – اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:

اعتمد البحث الحالي على بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، وتوفير مجموعة متنوعة من مصادر التعلم والوسائط التعليمية المناسبة لخصائص المتعلمين وطبيعة المهمات التعليمية والمحتوي التعليمي، والتي تتضمنت: العروض التقديمية، محاضرات الفيديو، ملفات النصية، راوبط لمجموعة من الكتب ومصادر التعلم الإثرائية وغيرهم. وهذه الوسائل تتكامل فيما بينها لتقديم المحتوى الخاص بالبيئة. هذا بالإضافة إلى استخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) أثناء تنفيذ الأنشطة التلعيمية داخل مجموعات التعلم.

8 – تحديد مواصفات ومعايير الوسائط المستخدمة في بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) وفقًا لنمطي تقديم التذييلات: وقد تم تحديد هذه

الخطوة قبل البدء من خلال إعداد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب باستخدام نمطي التذييلات.

9 – تصميم بطاقات لوحة الأحداث والشاشات: وهنا يجب الإشارة إلى أن الباحثتان قامتا بوضع لوحة أحداث خاصة بالمحتوى التعليمي المقدم من خلال بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) وفقًا لنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، وكيفية تنفيذ الأنشطة والتكليفات المطلوبة من الطلاب وفقًا للمحتوى التعليمي. وتضمنت هذه الخطوة مجموعة من الخطوات هي:

9 – 1) ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية في بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) وفقًا لنمطي التذييلات.

9 – 2) ترتيب الأنشطة التي سيقوم بها الطلاب لجمع المحتوى وتقديم التغذيه الراجعة سواء من المعلم أو فيما بينهم من خلال بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) وفقًا لنمطي التذييلات.

9 – 3) تجهيز مجموعة من المصادر التعليمية للطلاب لإرشادهم ومعاونتهم على البحث العلمي في ضوء الأهداف التعليمية وشملت هذه المصادر مجموعة من محركات البحث، والمواقع التعليمية، والكتب والتي تم توفيرها داخل بيئة التعلم (الموودل).

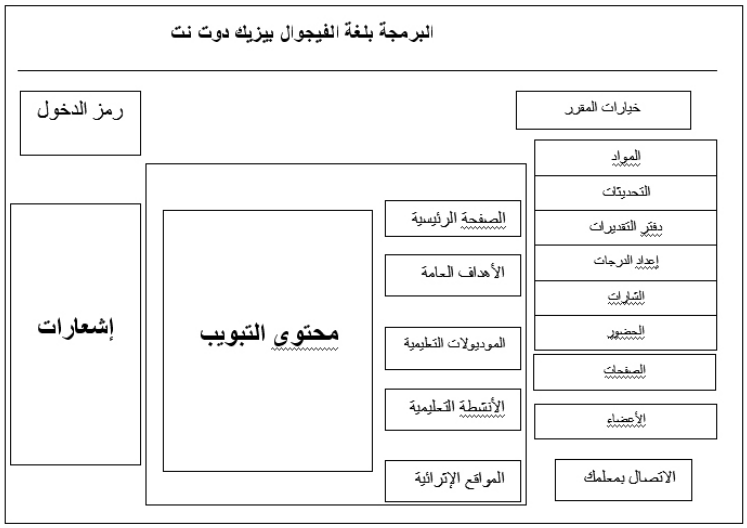
9 – 4) تجهيز لوحة الأحداث بالبطاقات وتثبيتها وكتابة المعلومات المطلوبة لكل فكرة وفيما يلي شكل يوضح لوحة الدخول بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) وفقًا لنمطي التذييلات كما في شكل (2)، (3) الآتيين:

شكل 2

لوحة أحداث تسجيل الدخول لبيئة التعلم

شكل 3

واجهة المستخدم التفاعلية ببيئة المقررات الإلكترونية الهائلة المفتوحة على الويب



12 – كتابة السيناريوهات وتقويمها ومراجعتها:

12 – 1) كتابة السيناريو: تم اختيار السيناريو متعدد الأعمدة نظرا لدقة التطوير التكنولوجي وتوافر التفاصيل المطلوبة.

12 – 2) وقد تم عرض الصورة الأولية للسيناريو على ثلاثة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حول مدى صلاحية كلا منهما ووضع أي مقترحات أو تعديلات أو حذف أو إضافة ما يرونة مناسبًا ثم قامتا الباحثتان بالتعديل وفقا لآراء المحكمين وتم التوصل إلى الصيغة النهائية للسيناريو.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

1 – التخطيط والتحضير والإنتاج: وتتضمن الخطوات التالية:

1 – 1) اختيار فريق الإنتاج وتحديد المسئوليات والإدارة: قامتا الباحثتان بكتابة المادة العلمية، والعمل على التصميم التعليمي للمحتوى والبيئة موضوع البحث الحالي.

1 – 2) تحديد المصدر التعليمي ووصف مكوناته وعناصره: تم تحديد مصدر للتعلم واشتملت على العروض التقديمية، محاضرات الفيديو، وملفات النصوص ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) بنمطي التذييلات، وتتكون من مجموعة من الصفحات.

1 – 3) تحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية: يجب أن يتوفر أجهزة حاسب متصل بالانترنت بإمكانيات ملائمة متوافر فيها كارت للفيديو محمل عليه برامج لتسجيل لقطات الفيديو لإمكانية تسجيلها ورفعها على الانترنت، برامج لمعالجة النصوص لعمل الأبحاث المطلوبة، وبرنامج العروض التقديمية.

1 – 4) وضع خطة وجدول زمني للإنتاج: تم وضع مدة ثلاث أسابيع لدراسة المحتوى الذي تم وضعه والقيام بالأنشطة المطلوبة.

2 – إنتاج المحتوى الخاص بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) وفقًا لنمطي التذييلات:

2 – 1) كتابة النصوص: وقد تمت كتابتها ببرنامج الوورد وتنسيقها ثم لصقها وإعادة تنسيقها على الموقع المتضَمن في بيئة التعلم.

2 – 2) تكويد البرنامج: وهي عملية البرمجة وتنفيذ المحتوى على الكمبيوتر والإنترنت، وقد استعانت الباحثتان بمنصة الأسكولوجي التعليمية وهي أحد المنصات التي تقدم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) في المقام الأول وهي متاحة على الرابط التالي: https: / /www.schoology.com/ ، وبرنامج الناشر وبرنامج الفلاش وبرنامج الفوتوشوب لإعداد الصور والرسوم، وبعض البرامج الخاصة بإنتاج العروض التقديمية على الويب، وبرامج تسجيل الفيديو، وإنتاجه وإنتاج الجرافيك.

2 – 3) إنتاج العروض التقديمة: باستخدام برنامج البوربينت..

2 – 4) إنتاج الفيديو: برنامج كامتازيا.

2 – 5) تسجيل الصوت: من خلال برنامج تسجيل الصوت الموجود بنظام التشغيل ويندوز.

3 – تجميع المكونات، وإخراج النسخة الأولية لبيئة التعلم:

3 – 1) تجميع ملفات بيئة التعلم المصممة حسب الترتيب المحدد لها.

3 – 2) تركيب أساليب الربط والتكامل بين بيئة التعلم المصممة.

3 – 3) تركيب أساليب التفاعلية وضبطها.

3 – 4) تركيب أساليب الإنتقال والتفرعات وضبطها.

3 – 5) إنتاج النسخة الأولية لصفحات بيئة التعلم وواجهة التفاعل حسب السيناريو.

3 – 6) إجراء المعالجات الأولية لبيئة التعلم بالحذف والإضافة والتعديل.

4 – تجميع المكونات، وإخراج النسخة الأولية لبيئة التعلم:

بعد الانتهاء من إنتاج النسخة الأولية، يتم تقويمها وتعديلها، قبل عملية الإخراج النهائي لها كما يلي:

4 – 1) عرض النسخة الأولية على عينة صغيرة من الفئة المستهدفة عددهم عشرة طلاب، وتطبيق الاختبارات والاستبانات المطلوبة؛ للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف

وتسلسل العرض، ومناسبة العناصر المكتوبة والمرسومة والمصورة، وجودتها، والترابط والتكامل بين هذه العناصر، والطول، والنواحي التربوية والفنية، والنواحي التي غفلنا عنها والملاحظات والمقترحات الأخرى. وقد استمرت التجربة الاستطلاعية أسبوعين مكثفين في بداية الفصل الدراسي الثاني بالعام الجامعي (2019 – 2020) على طلاب الفرقة الثانية شعبة تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

4 – 2) عرض النسخة الأولية على عدد من السادة الخبراء والمحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم وعددهم خمسة، وعينة من المعلمين، وتطبيق الاستبيانات المناسبة.

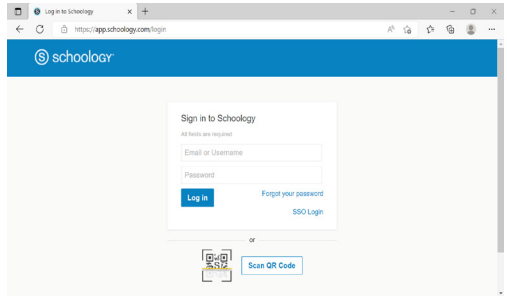
4 – 3) تحليل النتائج، وتحديد التعديلات المطلوبة.

5 – إجراء التعديلات، والإخراج النهائي لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) وفقًا لنمطي التذييلات:

في هذه الخطوة يتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء نتائج التقويم البنائي، وإجراء التشطيبات النهائية لإخراج النسخة النهائية لبيئة التعلم الإلكتروني (الموك) على منصة سكولوجي (Schoology)، وتشمل: إضافة بعض الامثلة، تنسيق بعض الكلمات والفقرات، تغيير بعض الصور والرسوم، إضافة بعض المعلومات والشاشات، تغيير ألوان بعض النصوص، والأشكال من (4) إلى (11) الآتية توضح بعض الصفحات من بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) عبر منصة سكولوجي (Schoology):

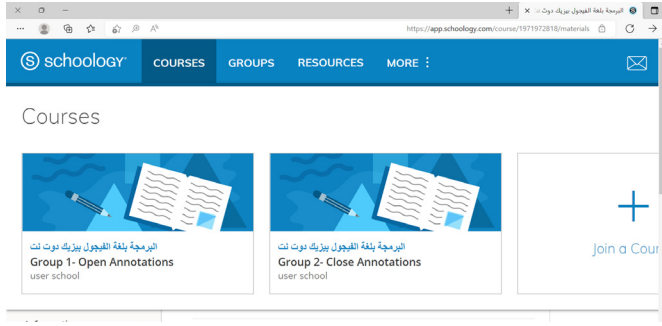
شكل 4

صفحة الدخول لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) بمنصة سكولوجي



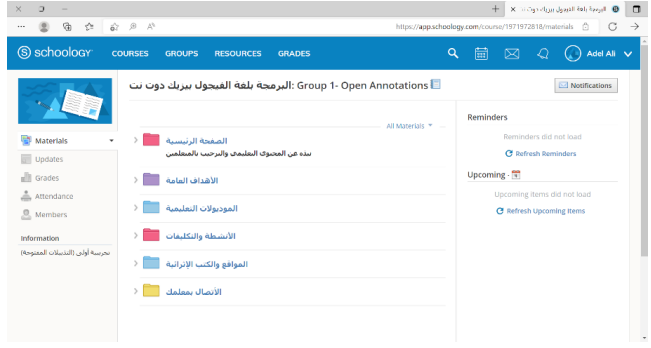
شكل 5

مجموعتي البحث ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على منصة سكولوجي



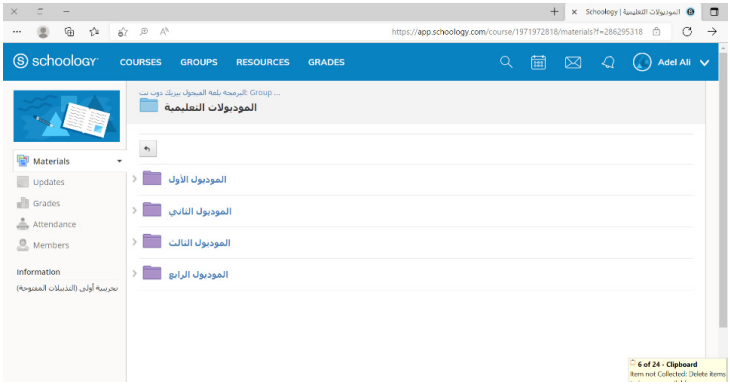
شكل 6

الصفحة الرئيسية لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على منصة سكولوجي



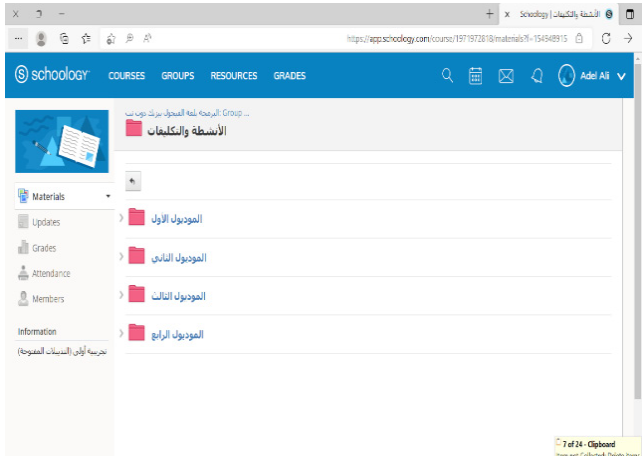
شكل 7

صفحة موديولات المحتوى ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) على منصة سكولوجي



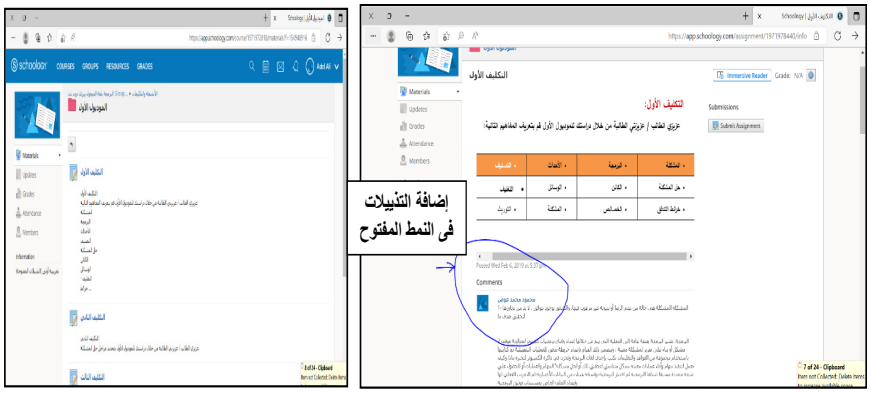
شكل 8

صور لصفحة المحتوى والأنشطة للموديول الأول ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) على منصة سكولوجي



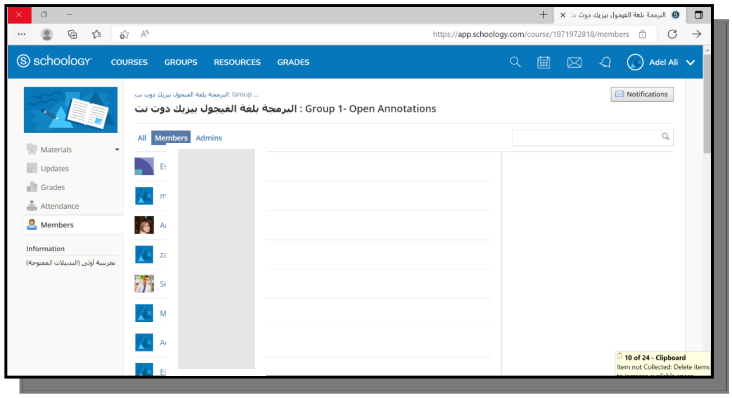
شكل 9

صور لصفحات الأنشطة والتكليفات وتقديم التذييلات واستجابات الطلاب ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على منصة سكولوجي



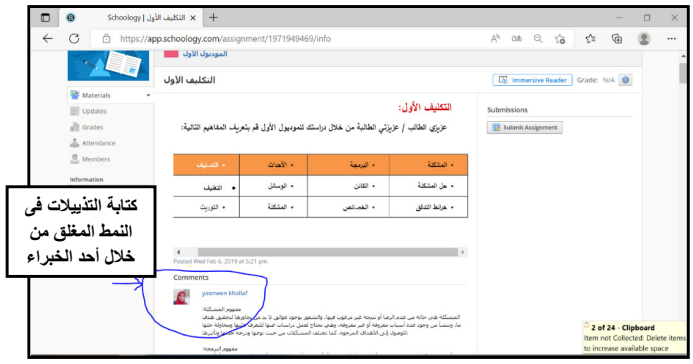
شكل 10

صفحة الطلاب المشتركين ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على منصة سكولوجي



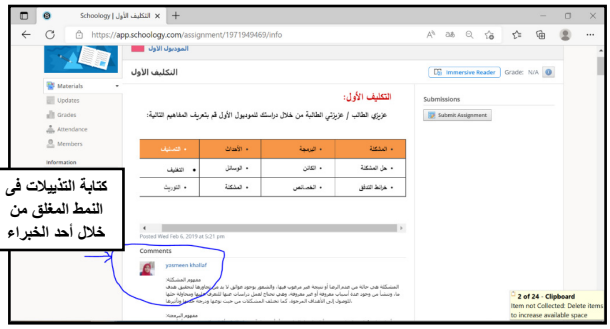
شكل 11

أمثلة من صفحات الأنشطة والتكليفات وتقديم التذييلات ببيئة (الموودل) على منصة سكولوجي



شكل 11

أمثلة من صفحات الأنشطة والتكليفات وتقديم التذييلات ببيئة (الموودل) على منصة سكولوجي



ثالثا: أدوات البحث

تمثلت أدوات البحث الحالي في: اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت؛ وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري؛ واختبار حل المشكلات البرمجية، وفيما يلي عرض تفصيلي لكيفية إعداد وبناء كل أداة من أدوات البحث.

1 . اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت:

وقد تم إعداده وفق الخطوات الآتية:

1 – 1) تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: يهدف الاختبار إلى قياس مدى تمكن طلاب الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) من الجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت.

1 – 2) تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته: تم إعداد الاختبار التحصيلى في صورة أسئلة موضوعية، وهي: أسئلة الصواب والخطأ وأسئلة الاختيار من متعدد.

1 – 3) إعداد الاختبار في صورته الأولية: تم إعداد الاختبار في صورته المبدئية، واشتملت أسئلة الصواب والخطأ علي 75 مفردة، وأسئلة الاختيار من متعدد على 23 مفردة، وتم تعديل مفردات الاختبار بناء على آراء المحكمين إلى 74 مفردة لأسئلة الصواب والخطأ، 16 مفردة لأسئلة الاختيار من متعدد ليكون عدد الأسئلة 90 سؤال وبالتالي تكون الدرجة الكلية للاختبار 90 درجة.

1 – 4) جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول المواصفات بحيث يوضح الموضوعات، والأهداف التي يغطيها الاختبار حسب تصنيف بلوم، وقد روعى عند تصميم جدول المواصفات التوازن بين نسبة المحتوي، عدد الأسئلة من حيث مستويات الأهداف التى تقيسها، وجدول (1) الأتي يوضح المواصفات الخاصة بالاختبار التحصيلي:

جدول 1

مواصفات الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت

م	موضوعات الاختبار	مستويات الأهداف المعرفية					المجموع الكلي	النسبة المئوية لعدد الأسئلة
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم		
1	المفاهيم والمعارف النظرية للغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت	24	0	0	0	0	24	26.67٪
2	مكونات بيئة التطوير المتكاملة (IDE) بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت	30	0	8	0	0	38	42.22٪
3	تحليل المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت	2	1	6	2	1	12	13.33٪

م	موضوعات الاختبار	مستويات الأهداف المعرفية					المجموع الكلي	النسبة المئوية لعدد الأسئلة
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم		
4	التخطيط لكيفية تنفيذ مشروع مصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت	0	0	5	1	1	7	7.78٪
5	تنفيذ المشروع المصمم بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت	0	0	4	0	0	4	4.44٪
6	تقويم المشروع المنتج بلغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت	0	0	2	0	3	5	5.56٪
	المجموع الكلي للأسئلة	56	1	25	3	5	90	100٪
	النسبة المئوية لعدد الأسئلة (٪)	62.2٪	1.1٪	27.3٪	3.3٪	5.56٪	--	

1 – 5) إعداد نموذج الإجابة ومفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي: تم إعداد نموذج للإجابة بحيث يتم تصحيح الاختبار باستخدام الكمبيوتر أليًا دون تدخل من الباحثتين.

1 – 6) حساب صدق الاختبار التحصيلي: تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم وعددهم خمسة، وذلك لحساب صدق الاختبار وإجراء التعديلات اللازمة وفقًا لأرائهم حول (مدى قياس الأسئلة للأهداف، شمولية الأسئلة لعناصر المنهج، مدى مناسبة الأسئلة لعينة البحث، الدقة العلمية واللغوية لبنود الاختبار) وأصبح الاختبار جاهزًا لإجراء التجربة الاستطلاعية.

1 – 7) التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي: تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من 5 طلاب من الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا تعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية بهدف:

1 – 7 – 1) تحديد زمن الإجابه على الاختبار التحصيلي: تم حساب الزمن الذي أستغرقه الطلاب عند الإجابة على الأسئلة، وذلك عن طريق حساب متوسط زمن الاختبار، وكان متوسط الزمن (60) دقيقة بالنسبة لأفراد المجموعة الاستطلاعية.

1 – 8 – 2) حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: امتدت معاملات سهولة وصعوبة مفردات الاختبار ما بين (0.29: 0.87) وبذلك فهي ليست

بشديدة السهولة أوالصعوبة، وتراوحت معاملات التمييز ما بين (0.26، 0.83) وهي قيم مقبولة. وتسمح هذه القيم باستخدام الاختبار في قياس تحصيل الطلاب.

1 – 7 – 3) حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية "لسبيرمان وبراون" وكان معامل ثبات الاختبار التحصيلي هو (0.85) وهو معامل يشير إلى أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات، ويعنى ذلك أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على العينة نفسها في نفس الظروف.

1 – 8) الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: بعد قيام الباحثتين من التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار مكونا من 90 مفردة ويستخدم لقياس مدى تمكن طلاب الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم من الجانب المعرفي الخاص بمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، بملحق (6).

2) قائمة المهارات وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

2 – 1) إعداد قائمة المهارات اللازمة للغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت: تم إعداد قائمة المهارات وفق المراحل الآتية:

2 – 1 – 1) الهدف من بناء قائمة المهارات: تهدف بناء قائمة المهارات إلى تحديد المهارات اللازمة للبرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت.

2 – 1 – 2) تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات: تم الاعتماد على توصيف مقرر «البيزيك المتقدم» للفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى الرجوع لمجموعة من المراجع منها: مجدي أبو العطا (2003)؛ وشابيرو Shapiro (2002)، وماكتر Maak-ter (2010) لإشتقاق مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت.

2 – 1 – 3) إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات: من خلال مصادر اشتقاق قائمة المهارات تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية لقائمة البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت المحددة في البحث الحالي، والتي تكونت من إحدى عشر مهارة رئيسة.

2 – 1 – 4) عرض الصورة المبدئية لقائمة المهارات على المحكمين: تم عرض الصورة الأولية لقائمة المهارات على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا

التعليم وعددهم خمسة، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي: (التعديل بالإضافة أو الحذف للمهارات، مدى مناسبة المهارات لعينة البحث). وتم إجراء التعديلات التى اقترحها المحكمين سواء كانت فى تعديل بعض الصياغات اللفظية أو حذف بعض المهارات، وتمثلت في إعادة الصياغة اللغوية لبعض المهارات، وحذف بعض المهارات نظرًا لتكرارها، وفك بعض المهارات المركبة، واتفقوا جميعًا أن القائمة مناسبة لعينة البحث.

2 – 1 – 5) إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات: بعد إجراء التعديلات اللازمة وفقا لأراء المحكمين، قامت الباحثين بإعداد قائمة بالمهارات في صورتها النهائية، واشتملت على إحدى عشر مهارة رئيسية ويتفرع منها مجموعة من المهارات الفرعية بملحق (7).

2 – 2) إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهاري للبرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت: تم إعداد البطاقة وفق قائمة المهارات، وذلك تبعًا المراحل الآتية:

2 – 2 – 1) تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: هدفت بطاقة ملاحظة الأداء المهاري إلى تقدير مدي تمكن طلاب الفرقة الثانية تكنولوجيا التعليم من الجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وذلك بأسلوب التقييم المستند إلى الأداء بوضع الطالب في موقف يشبة الممارسة الواقعية، ويطلب منه إنجاز المهمات بتوظيف ما اكتسبه من معارف ومهارات وتترجمتها لمنتج يتم ملاحظته وتقييمه.

2 – 2 – 2) تعليمات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: وضعت تعليمات واضحة وشاملة للبطاقة، مع تحديد هدف البطاقة فى التعليمات كما تم تحديد معيار لتحديد أداء الطلاب.

2 – 2 – 3) مصادر بناء بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: تم بناء البطاقة في ضوء قائمة المهارات التي سبق إعدادها.

2 – 2 – 4) صياغة مفردات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: تم صياغة بنود البطاقة في صورة عبارات سلوكية تشمل مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت التي

سبق تحديدها، وقد اشتملت على إحدى عشرمهارة رئيسة، كما تم التوضيح في الإطار النظري للبحث.

2 – 2 – 5) أسلوب تقدير مستوى الأداء: استقر أسلوب تقدير الأداء بعد استطلاع رأى المحكمين على استخدام نمط التقسيم لثلاثة مستويات لتقدير المهارة، فالمستوى «درجتان» للأداء الصحيح بدون أخطاء، والمستوى «درجة واحدة» الأداء مع وجود أخطاء، وصفر لمن لم يقم بالأداء، والدرجة الكلية للبطاقة هي 142 درجة.

2 – 2 – 6) ضبط بطاقة ملاحظة الأداء المهاري بعرضها على المحكمين: تم عرض الصورة الأولية لبطاقة تقييم الأداء المهاري على المحكمين، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي:(مدى ارتباط المهارة بالأهداف، مدى مناسبة البطاقة لعينة البحث، تصحيح الصياغة اللغوية، مدى صلاحية البطاقة للتطبيق، حساب صدق بطاقة تقييم الأداء المهاري).

2 – 2 – 7) اَعتمد فى تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري: من خلال عرض بطاقة ملاحظة الأداء المهاري على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم وعددهم خمسة، وإبداء رأيهم في البنود السابقة، وتم حساب الصدق الظاهري للبطاقة، وذلك من خلال إجراء التعديلات المقترحة التي أتفق عليها المحكمين، والتي تمثلت فى: (تعديل صياغة بعض بنود بطاقة تقييم الأداء لتصبح أكثر وضوحاً وإجرائية، تحليل بعض العبارات إلى عبارات أو أداءات أقل منها لأنها مركبة، إضافة بعض الكلمات التي توضح كيفية إجراء المهارة وذلك لتصبح البطاقة جاهزة للتطبيق على التجربة الاستطلاعية.

2 – 2 – 8) التجربة الاستطلاعية لحساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

تم حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد من حيث تقييم المنتج الخاص به، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء عن طريق استخدام معادلة «كوبر Cooper" لتحديد نسب الاتفاق. حيث قامت الباحثة الثانية (أستاذ المقرر) واثنين من زملائها لتقييم أداء ثلاثة من الطلاب، ثم حساب معامل الاتفاق على أداء كل طالب من الطلاب الثلاثة، وكانت

معاملات الأتفاق هي (٪88، ٪84، ٪90) وهذا يوضح أن بطاقة تقييم الأداء التي تم تجريبها صالحة للقياس، حيث بلغ متوسط معامل الاتفاق في الحالات الثلاث ٪87.33 مما يعنى أنها ثابتة إلى حد كبير.

2 – 2 – 9) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري: بعد الإنتهاء من تقدير صدق وثبات ملاحظة الأداء المهاري، أصبحت البطاقة فى صورتها النهائية صالحة للتطبيق لتقييم أداء الطلاب بملحق (8).

3) اختبار حل المشكلات المرتبط بلغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت: وقد تم إعداده وفق الخطوات الآتية:

3 – 1) الهدف من الاختبار: هو قياس مدى تمكن طلاب الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا تعليم (عينة البحث) من مهارات حل المشكلات البرمجية بلغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت.

3 – 2) المهارات التي يقيسها الاختبار: يقيس الاختبار المهارات التالية (تحديد المشكلة – جمع المعلومات والبيانات – فرض الفروض – اختبار صحة الفروض – التوصل للنتائج)، كما تم تحديدها في الإطار النظري.

3 – 3) صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار على هيئة مجموعة من المشكلات التي يتم وضع الطلاب فيها موضع المشكلة، ونتمكن من خلال إجابة الطالب أن نقيس مستوى تمكنه من مهارات حل المشكلات البرمجية، وقد روعي عند صياغة مفردات الاختبار أن: تكون كل مفردة على هيئة مشكلة رئيسية واحدة، تقيس كل مفردة من مفردات الاختبار قدرة الطلاب على إتباع خطوات علمية لحلها، وتكون مفردات الاختبار واضحة وبعيدة عن الغموض، وأن تصاغ في صورة لفظية مع سلامة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، وان يجد الطلاب وقتا كافيًا للإجابة عن كل مشكلة، مع الالتزام بوقت محدد للإجابة عن كل مشكلة.

3 – 4) إعداد الصورة المبدئية لاختبار حل المشكلات البرمجية: تم إعداد الاختبار في صورته المبدئية، واشتمل على (7) مشكلات وكل مشكله تعمل على تحقيق هدف معين.

3 – 5) إعداد تعليمات الاختبار: روعي عند صياغة هذه التعليمات، أن تكون واضحة ومحددة، ومصاغة بلغة سهلة ومفهومة، وتكون متناسبة مع المستوي العمري للطلاب.

3 – 6) حساب صدق وثبات الاختبار: من خلال عرض الصورة المبدئية لاختبار حل المشكلات البرمجية على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإبداء رأيهم حول ما يلي: (مدى مناسبة الأسئلة للأهداف، مدى وضوح المشكلات في فقرات الاختبار، الدقة العلمية واللغوية لبنود الاختبار، التعديل المقترح لبنود الاختبار). وقام كل محكم بتوضيح رأيه في استمارة الرأي المرفقة بالاختبار، وتم إجراء التعديلات وفقا لآراء المحكمين.

3 – 7) التجربة الاستطلاعية لاختبار حل المشكلات البرمجية: تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من عشرة طلاب من الفرقة الثانية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية بهدف:

3 – 7 – 1) تحديد زمن الإجابة على اختبار حل المشكلات: تم حساب زمن الاختبار في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية للاختبار، فقد استغرق أسرع طالب في حل الاختبار (65) دقيقة، كما تم الانتهاء من الإجابة لأبطأ طالب في حل الاختبار بعد (85) دقيقة وعلى ذلك يكون الزمن المناسب هو (80) دقيقة حيث كانت الدرجة الكلية للإختبار من 70 درجة.

3 – 7 – 2) حساب معامل ثبات اختبار حل المشكلات البرمجية: تم حساب الثبات الداخلي لاختبار حل المشكلات) التماسك الداخلي (بحساب معامل الثبات ألفا كرونباخ، وذلك باستخدام برنامج SPSS وكانت نتيجة الثبات تساوي (88,0) وهي نسبة مرتفعة، وبالتالي فإن الاختبار يتسم بالثبات وقابل للتطبيق والاستخدام

3 – 8) الصورة النهائية لاختبار حل المشكلات البرمجية: بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهز للتطبيق، ويتكون من سبع مشكلات برمجية، ملحق (9).

رابعًا: إجراء تجربة البحث:

بعد التوصل إلى الصورة النهائية لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) على منصة سكولوجي، تم

تطبيق تجربة البحث، وذلك للكشف عن أثر نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) لتنمية مهارات البرمجة بلغة وحل المشكلات البرمجية بلغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، حيث استغرقت تجربة البحث حوالى شهر ونصف بالفصل الدراسي الثاني (2019 – 2020)، وفيما يلي عرض لخطوات إجراء تجربة البحث:

- **الإعداد لتجربة البحث:** وقد تم وفق الإجراءات الأتية:

- تم تجهيز مادة المعالجة التجريبية، وهي بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، والتي أصبحت صالحة وجاهزة للاستخدام وتطبيق تجربة البحث. كما تم تقسيم عينة البحث عشوائيًا إلى مجموعتين، حيث بلغ عدد أعضاء المجموعة الأول، والتي استخدمت نمط التذييلات المفتوحة (40) طالبًا وطالبة، وبلغ عدد أعضاء المجموعة الثانية (35) طالبًا وطالبة.
- ثم تم عمل جلسة تمهيدية مباشرة وجهًا لوجه لكل مجموعة تجريبية على حدة بأحد مدرجات الكلية، وذلك لتعريفهم بإجراءات تجربة البحث وإعطاءهم معلومات عن كيفية استخدام بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) وكيفية إضافة التذييلات أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية بهدف التمكن من مهارات البرمجة، وحل المشكلات البرمجية. كما قامت الباحثة الثانية، أستاذ المقرر شرح وتوضيح كيفية التعامل مع بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، وكيفية الدخول والتسجيل فيها للطلاب، وكذلك كيفية رفع التكليفات. كما تم تهيئة الطلاب لأداء الاختبارات القبلية إلكترونيًا باستخدام بيئة الموك.

- **تطبيق أدوات القياس قبليا:**

تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة لأداء المهاري على عينة البحث داخل أحد معامل الكمبيوتر بالكلية، كما تم تطبيق الاختبار التحصيلي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت واختبار حل المشكلات البرمجية قبليًا بشكل إلكتروني على

منصة سكولوجي. وذلك لقياس ما لدى الطلاب من معلومات ومعارف حول موضوع الدراسة، وحساب تكافؤ المجموعات.

- تكافؤ المجموعات: تم حساب نتائج الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، واختبار حل المشكلات البرمجية قبليًا، وذلك بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعتين قبل تجربة البحث الأساسية. ولحساب دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، تم استخدام اختبار «ت» لعينتين مستقلتين Independent Sample T – test باستخدام برنامج SPSS الإصدار 18.0، كما يتضح في الجدول الأتي، جدول (3):

جدول 3

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة واختبار حل المشكلات البرمجية

أداة القياس	المجموعة التجريبية	ن	المتوسط	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة عند مستوى (0.05)
الاختبار التحصيلي	نمط التذييلات المغلقة	40	24.18	73	1.027	0.308غير دالة
	نمط التذييلات المغلقة	35	23.14			
بطاقة ملاحظة	نمط التذييلات المفتوحة	40	26.25	73	1.029	0.307 غير دالة
	نمط التذييلات المغلقة	35	27.71			
اختبار حل المشكلات البرمجية	نمط التذييلات المفتوحة	40	15.35	73	1.551	0.125 غير دالة
	نمط التذييلات المغلقة	35	16.54			

باستقراء النتائج فى جدول (3) يتضح أن (3) أن قيمة ت المحسوبة لمتوسطي درجات الاختبار التحصيلي القبلي تساوي (1.027) ومستوى الدلالة المحسوبة (0.308) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05)، أي لا يوجد فرق بين متوسط درجات الطلاب في

المجموعتين في الاختبار التحصيلي القبلي، و قيمة ت المحسوبة لمتوسطي درجات بطاقة الملاحظة قبليًا تساوي (1.029) ومستوى الدلالة المحسوبة (0.307) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05)، أي لا يوجد فرق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة، أما بالنسبة لقيمة ت المحسوبة لمتوسطي درجات اختبار حل المشكلات البرمجية القبلي تساوي (1.0551) ومستوى الدلالة المحسوبة (0.125) وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (0.05)، أي لا يوجد فرق بين متوسط درجات الطلاب في المجموعتين في اختبار حل المشكلات البرمجية القبلي. وهذا يعنى تجانس المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية قبل البدء في إجراء التجربة، وعليه فإن أي فرق يحدث بعد التجربة، لتأثير متغيرات البحث، وهما: نمطي التذييلات (النفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك).

- **تطبيق تجربة البحث**: تم وفقًا للأجراءات الآتية:

- اختيار مجموعة الأقران الخبراء بالمجموعة التجريبية الثانية، والتي استخدمت نمط التذييلات المغلقة، قامت الباحثة الثانية باختيار مجموعة من الأقران الخبراء، وبلغ عددهم (8) طلاب، وهم الفئة المحددة من الطلاب الذين سمح لهم بإضافة التذييلات داخل المجموعة التجربية الثانية «نمط التذييلات المغلقة: وقد تم اختيارهم بواسطة الباحثة الثانية (أستاذ المقرر) بشكل مبدئي بناء على تقديراتهم المرتفعة في نتيجة العام الدراسي السابق، كذلك كان لدي ثلاث منهم تجربة سابقة بتعلم مهارات البرمجة، لكن بلغة أخرى غير لغة الفيجوال بيزيك دوت نت. وقد قامت بعمل مقابلة شخصية لكل واحد منهم على حدة قبل تنفيذ التجربة، للتأكد من قدراته ومهاراته. كما قامت الباحثة بتدربهم على عملية التذييل قبل تنفيذ الأنشطة التعليمية من خلال اجتماع على زووم، مع المتابعة المستمرة لمستوى أداءهم وتمكنهم من مهارات

البرمجة المطلوبة قبل الانتقال من موديول إلى أخر، وذلك بهدف التأكد من تمكنهم من المحتوى التعليمي ومهارات البرمجة.

- تم إرسال دعوات للطلاب عبر بريدهم الإلكتروني للدخول على البيئة، وكذلك إدخال الطلاب في مجموعتهم. مع إعطاء طلاب عينة البحث رابط البيئة الخاصة بهم كل حسب مجموعته كالآتي[1]:

رابط المجموعة الأولى:

https://app.schoology.com/course/1971972818/ members

رابط المجموعة الثانية:

https://app.schoology.com/course/1971941106/members

حيث لا يتم فتح البيئة إلا من خلال الطلاب الذين وجه لهم دعوة على البريد الإلكتروني الخاص بهم محددًا فيها دور كل طالب على الموقع هل هو قارئ أومشارك فاعل في إضافة التذييلات داخل مجموعة التعلم حسب نمط التذييلات المفتوحة أو المغلقة، وعليهم قبول الدعوة، ومن ثم يمكنهم زيارة المحتوى من خلال بيئة التعلم والتفاعل معه، وكتابة التعليقات أيضًا.

1. تم تحديد الأنشطة التي يجب على الطالب القيام بها بعد اطلاعه على الموديولات التعليمية الموجود ببيئة المقررات الإلكترونية الهائلة المفتوحة على الويب في صفحة الأنشطة والتكليفات لتقديم التذييلات.
2. يقوم الطالب بوضع النشاط كما طلب منه تمامًا من خلال صفحة الأنشطة والتكليفات حسب طبيعة كل مجموعة، ويستطيع الطلاب في المجموعة الأولي، التي استخدمت نمط التذييلات المفتوحة التذييل بحرية وإضافة التعليقات بأشكالها المختلفة حسب رغبة الطلاب، أما في المجموعة الثانية، التي استخدمت نمط التذييلات المغلقة، فقد اقتصرت عملية التذييل وإضافة التعليقات بأشكالها المختلفة على مجموعة الخبراء فقط.

(1) ملحق (10) شرح خطوات الدخول إلى بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، وكيفية الدخول لمجموعة التعلم.

- تطبيق أدوات البحث بعديًا: بعد الانتهاء من عملية التعلم وتنفيذ الأنشطة والتكليفات التعليمية المطلوبة داخل الموديولات التعليمية، تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على طلاب مجموعة البحث (الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، واختبار حل المشكلات البرمجية).

تصحيح ورصد الدرجات: تم تصحيح درجات الاختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة الأداء المهاري، واختبار حل المشكلات البرمجية وحفظها في جداول مُعدة لذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً واستخراج النتائج، ومناقشتها وتفسيرها. وتم استخدام الحزمة الإحصائية (SPSS)في المعالجات الإحصائية.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

أولًا: نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

للإجابة عن السؤال الأول وينص على ««ما معايير تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) باستخدام نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ؟» تمت الإجابة على هذا السؤال في الإطار النظري للبحث والإجراءات حيث تم التوصل إلي قائمة معايير تصميم بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة)، وهي مكونة من إحدى عشر معيارًا أساسيًا وكل معيار يشتمل على مجموعة من المؤشرات بملحق (2).

وللإجابة عن السؤال الثاني وينص على « ما التصميم التعليمي لبيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) بنمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) لتنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟»، تمت الإجابة على هذا السؤال في جزء الخاص بالإجراءات حيث تم الاعتماد على نموذج محمد خميس (2007) للتصميم التعليمي، وقائمة المعايير التصميمية السابقة.

وللإجابة عن السؤال الثالث وينص على «ما أثر نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل) على تنمية كل

من: الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، وحل المشكلات البرمجية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم»؟ وتمت الإجابة عن هذه الأسئلة من خلال التحقق من صحة فروض البحث من خلال إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الأساسية للبحث كما يلي:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار 18.0 لاختبار صحة الفروض، والتوصل لنتائج البحث، حيث تم إجراء اختبار (ت) لعينتين مستقلتين – Independent Sample T test، وذلك على النحو الأتي

الفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه:» يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارت البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، يرجع إلى أثر نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودل)». تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ويوضح جدول (4) نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمتوسطى درجات التحصيل البعدي:

جدول 4

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التحصيل البعدي

المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (0.05)
الأولي "نمط التذييلات المفتوحة"	40	88.10	2.061	73	9.548	0.000	دالة
الثانية "نمط التذييلات المغلقة"	35	81.06	4.116				

يتضح من جدول (4) أن قيمة (ت) المحسوبة هي 9.548 والدلالة المحسوبة تساوي (0.000) وهي أقل من مستوي الدلالة الفرضي (0.05)، وأنها دالــة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05)، أي أنه يوجد فرق دال بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى ذات المتوسط الأعلى، لذا نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البحثي الأول. وهذا يعنى تفوق المجموعة التجريبية الأول التي استخدمت نمط التذييلات المفتوحة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) في التحصيل المعرفي البعدي.

الفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه:» يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري للبرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت يرجع إلى أثر نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك).» وللتحقق من صحة الفرض، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات التطبيق البعدي البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ويوضح جدول (5) نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لمتوسطى درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري:

جدول 5

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري

المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة (ت)	الـدلالـة عند مستوى (0.05)
الأولـــــي "نمط التذييلات المفتوحة"	40	131.88	6.847	73	3.829	0.000	دالة
الثانية "نمط التذييلات المغلقة"	35	126.26	5.700				

يتضح من جدول (5) أن قيمة (ت) المحسوبة هي 3.829 والدلالة المحسوبة تساوي (0.000) وهو أقل من مستوي الدلالة الفرضي (0.05)، أي أنه يوجد فرق دال بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري لصالح المجموعة التجريبية الأولى ذات المتوسط الأعلى، لذا نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البحثي الثاني. وهذا يشير إلى حدوث تقدم في أداء المجموعة التجريبية الأول التي استخدمت نمط التذييلات المفتوحة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) في الجانب الأدائي لمهارات البرمجة قى مقابل المجموعة التجريبية الثانية التي اتبعت نمط التذييلات المغلقة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).

الفرض الثالث:

لاختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه:» يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات البرمجية يرجع إلى أثر نمطا التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك).» وللتحقق من صحة الفرض، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطى درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، ويوضح جدول (6) نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين متوسطى درجات التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات:

جدول 6

نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات البرمجية

المجموعة التجريبية	العدد	المتوسط	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند مستوى (0.05)
الأولي "نمط التذييلات المفتوحة"	40	67.60	1.722	73	8.67	0.000	دالة
الثانية "نمط التذييلات المغلقة"	35	57.74	6.959				

يتضح من جدول (6) أن قيمة (ت) المحسوبة هي 8.67 والدلالة المحسوبة تساوي (0.000) وهي أقل من مستوي الدلالة الفرضية (0.05). أي أنه يوجد فرق دال بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في اختبار حل المشكلات البرمجية البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى ذات المتوسط الأعلى، لذا نرفض الفرض الصفري، ونقبل الفرض البحثي الثالث. وهذا يشير إلى حدوث تقدم في القدرة الطلاب بالمجموعة التجريبية الأول، والتي استخدمت نمط التذييلات المفتوحة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) على حل المشكلات البرمجية مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية التي اتبعت نمط التذييلات المغلقة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك).

تفسير ومناقشة نتائج البحث:

- مناقشة وتفسير النتائج المرتبطة بتأثير نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) على تنمية الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ومهارات حل المشكلات البرمجية:

أشارت نتائج البحث الحالى إلى أن هناك فروق دالة إحصائيًا بين نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموودك) على تنمية التحصيل المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ومهارات حل المشكلات البرمجية. وأن طلاب المجموعة التجريبية الأولي الذين استخدموا التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية ببيئة الموودك تفوقوا على زملائهم بالمجموعة التجريبية الثانية الذين استخدموا التذييلات المغلقة في كل من الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ومهارات حل المشكلات البرمجية. وهذا يدل على فاعلية نمط التذييلات المفتوحة في تنمية مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت

بجانبيها المعرفي والأدائي، وفى تنمية مهارات حل المشكلات البرمجية ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك)، ويمكن إرجاع ذلك للأسباب الأتية:

- خصائص ومميزات التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية، والتي تتمثل في الانفتاح والحرية، حيث تم السماح لجميع المتعلمين داخل مجموعة التعلم بالمشاركة والتفاعل الإيجابي والمساهمة الفعالة في إضافة التعليقات والملاحظات بأنواعها المختلفة، النصية والمصورة ومشاركة المصادر والروابط التشعبية. وقد ساعد هذا الانفتاح على جعل جميع الطلاب على اختلاف مستوياتهم المعرفية والمهارية يشعرون بالانتماء للمجموعة، وأنهم أعضاء ناشطين ومشاركين حقيقين في عملية بناء المعرفة واكتساب مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية. وعلى عكس من ذلك، أتاح نمط التذييلات المغلقة عملية التذييل وإضافة التعليقات إلى فئة محددة ومختارة من الأقران الأكثر معرفة، وجعل باقي الطلاب داخل المجموعة مجرد مشاهدين سلبين، يقتصر دورهم على متابعة تعليقات الأقران الخبراء. كما أنه منع أغلب الطلاب من المشاركة في عملية تقديم الأفكار وتبادل الأراء في كتابة الأكواد وتصحيحها، وطرح بدائل حلول مناسبة عند القيام بحل المشكلات البرمجية. وقد أدي كل ذلك إلى تقليل مستوى أدائهم في كل من الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات البرمجة ومهارات حل المشكلات البرمجية. وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي أكدت على فاعلية التذييلات المفتوحة كدراسة محمد حمدي (2022) التي أشارت إلى فاعلية التعليقات المفتوحة على الصور التشاركية عبر الإنستجرام لتنمية مهارات التصوير الرقمي والسعادة النفسية لدي الطلاب ضعاف السمع، ودراسات كل من أنهار على (2015) وعصام شوقي (2015) التي أشارت إلى فاعلية نمط التذييلات المفتوحة، وأهمية تمكين الطلاب من المشاركة في عمليات التذييل وإضافة التعليقات بأنفسهم، حيث أكدت أنهار على (2015) أن استخدام التذييلات ينمي القدرة التفكير والتحليل والاستنتاج والتركيب، وخاصة التفكير الناقد. كما أكد عصام شوقي (2015) على

فاعلية التذييلات المفتوحة على اكتساب الطلاب المهارات كمهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية وتنمية التحصيل المعرفي.

- تتماشي نتائج البحث الخاصة الخاصة بتفوق مجموعة الطلاب الذين استخدموا نمط التذييلات المفتوحة في أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمة عبر بيئة الموودل في تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية، مع نتائج الدراسات السابقة كدراسة سو (Su, et al., 2014)التي أثبتت أن استخدام التذييلات المفتوحة أثناء تعلم مهام البرمجة أدي إلى زيادة أداء التلاميذ. وأن تشجيع الطلاب على إضافة التعليقات ومراجعتها بشكل متكرر وبعمق؛ علاوة على مراجعة تذييلات وحلول الأقران الأكثر تحصيلًا يؤدي إلى تحسين مهارات البرمجة. كذلك أكدت نتائج دراسة تامر كامل ومحمد إبراهيم (2018) أن استخدام التذييلات المفتوحة الفردية أو التشاركية ببيئة التعلم المصغر والدعم الموجز أدي إلى زيادة نمو مهارات البرمجة والإنحراط في التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. وعلى جانب أخرى، أكدت نتائج دراسة راوية بكري (2017) على فاعلية التذييلات المغلقة على تنمية مهارات البرمجة وخفض الحمل المعرفي وتقليل الأخطاء البرمجية بلغة الفيجول بيزيك لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. وهذه النتيجة مخالفة لنتائج البحث الحالي.
- إن استخدام نمط التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم على الخط أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية في بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموودل)، وإتاحة الفرصة لجميع الطلاب لتقديم التذييلات بأشكالها وأنواعها المختلفة كنصوص والصور والفيديو والروابط التشعبية، أدي إلى توفير بيئة تعلم حقيقة فاعلة وثرية بالمصادر، ودعم التعلم البنائي الاجتماعي والتعلم الشبكي والترابطي، وأتاح الفرصة للطلاب للتعرض لمهام ومواقف تعليمية حقيقية. كما أتاح لهم الفرصة للتفكير والتأمل ومراجعة معارفهم ومهاراتهم وتعديلها في ضوء أراء الزملاء وتعليقاتهم. كذلك وفر لكل الطلاب فرص للتعلم التعاوني والتشاركي والحصول على التوجيه والمساعدة من المتعلمين داخل المجموعة.

- أدت مشاركة جميع المتعلمين في نمط التذييلات المفتوحة في إضافة التذييلات بشكل جماعي دون الاقتصار على أفراد محددين، إلى تبادل المعلومات والأفكار بين المتعلمين حول موضوعات مشتركة تهم جميعًا بدون عوائق أو قلق. كما أتاحت التشارك في وجهات النظر، وتشجيع الحوار والمناقشة والتفاوض الإجتماعي حول الحلول والمقترحات المطروحة لكتابة الأكواد والبرامج وتصحيح الأخطاء وحل المشكلات البرمجية. كذلك فإن تبادل عمليات التذييل والرد على التعليقات، أشعل روح الحماسة والدافعية لدي المتعلمين في كتابة التذييلات بشكل أفضل، وأداء الأنشطة بشكل سليم، وتبادل الخبرات فيما بينهم، والذي كان له أثر فعال على اكتساب الطلاب الذين استخدموا نمط التذييلات المفتوحة المعارف والمهارات بشكل أسرع وأفضل. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة سن وجاو (Sun & Gao, 2014)، والتي أشارت إلى فاعلية التذييلات المفتوحة في دعم عمليات المناقشة والحوار والتفاعل الإجتماعي بين المتعلمين بعضهم البعض، وتكوين المعرفة عبر المحادثات الإلكترونية، بجانب التفاعل مع المحتوي التعليمي ومع المعلم. وأن استخدام التذييلات المفتوحة يجعل التفاعلات والمحادثة التعليمية أكثر تحديدًا. كذلك أكدت دراسة شين وزملائه (Chen, et al., 2019) أن استخدام التذييلات المفتوحة داخل بيئة الموووك واستخدام أدوات المحادثة والحوار، أدي إلى تحسين تصورات المتعلمين عن الحضور الاجتماعي والتعليمي والمعرفي داخل الموووك. كما أدي إلى زيادة مشاركة الطلاب في المحادثات على الخط، والذي أدي إلى زيادة رضا المتعلمين عن المقرر الإلكتروني ومنصة الموووك.
- أدي استخدام التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم عبر بيئة الموووك إلى تكوين مجتمعات افتراضية على الخط، وزيادة ارتباط المتعلمين بالشبكة؛ حيث تمكن الطلاب من مشاركة التذييلات الشخصية ومتابعة تذييلات الزملاء والرد عليها، والمشاركة في إنتاج المعرفة واكتساب المعرفة المجمعة. وتتفق النتائج الخاصة بفاعلية نمط التذييلات المفتوحة في تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية مع رأي فيجوتسكي (Vygotsky, 1978) في أن التفاعلات الاجتماعية مع الأخرين تلعب

دورًا مهمًا في عملية حدوت التعلم وإنجاز المهام. وأن استخدام الحوار التبادلي والتفاوض الاجتماعي يعد جزء أساسي من التعلم؛ وقد تحققت هذه المبادئ بشكل أفضل عند استخدام نمط التذييلات المفتوحة مقارنة بنمط التذييلات المغلقة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب، والذي ساعد على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية بشكل أفضل. كما تتماشي النتائج الخاصة بنمط التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم على الخط، مع أشار إليه عديد من الدراسات والبحوث كدراسات فيرجسون وكلو (Ferguson & Clow, 2015) ودراسة سوينيرتون وزميليه (Swinnerton, et al., 2017)، والتي أشارت أن التفاعل الاجتماعي بين الطلاب داخل بيئة الموك MOOC والمشاركة في إضافة التعليقات وقراءة ومتابعة تعليقات الزملاء في مجموعات التعلم الافتراضية على الخط، يزيد من انخراط الطلاب داخل بيئة التعلم، والاحتفاظ بهم، ويمنع مشاعر العزلة، وهي مشكلة يعاني منها الطلاب داخل المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الإنترنت. كذلك أشار كل من فيرجسون وكلو أن نجاح المتعلم في البقاء والاستمرار فى المقررات الإلكترونية ببيئة الموك يرتبط بعدد التعليقات التي يقومون بإضافتها. وإن إضافة عدد كبير من التعليقات يقلل الشعور بالعزلة والوحدة، ويجعل الطلاب يشعرون بالراحة، وبأنهم جزء من مجتمع التعلم.

- وعلى الرغم من تخوف بعض الدراسات السابقة كدراسة بولس وأخرين (Boulos, et al., 2006) من أن استخدام نمط التعليقات المفتوحة قد يؤدي إلى توليد عدد هائل من التعليقات غير الصحيحة أو المضللة، إلا أن نتائج البحث الحالي أثبتت أن كثرة التذييلات والتعليقات والرد عليها أدي إلى زيادة قدرة الطلاب على التصحيح الذاتي والتنقيح والتعديل لتلك التعليقات. وإن استخدام التذييلات المفتوحة أدي إلى زيادة اهتمام المتعلمين واستثارة دافعيتهم لمتابعة عملية التذييلات والإندماج فيها، والحصول على الرجع والدعم المناسب من الأخرين حول التعليقات والمقترحات التي تم تقديمها. كما أتاح الفرصة لجميع المتعلمين داخل مجموعة التعلم بدرجات متساوية بالمشاركة في عمليات التذييل الإلكتروني، والتي كانت وسيلة مفيدة وفاعلة

لزيادة التفاعل بين المتعلم والمحتوى والأنشطة التعليمية، وبين المتعلم وتعليقاته الشخصية من جانب، والتفاعل بين المتعلمين بعضهم البعض من ناحية أخرى. كذلك أصبحت التذييلات المفتوحة أداة نافعة لجذب انتباه الطلاب نحو الأجزاء المهمة بالمحتوي التعليمي، وإلقاء الضوء على المهارات المهمة والأخطاء الشائعة أثناء عملية كتابة الكود أو حل المشكلات البرمجية، بدل من مجرد حفظ الأكواد الصم بدون فهم.

- شجع نمط التذييلات المفتوحة المتعلمين على التعبير عن معارفهم وأفكارهم وتفسيراتهم الذاتية بحرية مع تلقي التصحيح والرجع الفوري من الزملاء. كذلك أدت عمليات التذييل المفتوح وتدوين الملاحظات داخل مجموعة التعلم إلى دعم عمليات بناء المعرفة والتعلم التعاوني والتشاركي والمناقشة وحل المشكلات وإضافة التفسيرات الخاصة بالمتعلم، وملاحظة أداء الأقران وتقييمهم ومراجعة سلوكهم، وتوجيه الأقران بعضهم البعض، وتصحيح الأخطاء، وتقديم التغذية الراجعة الفورية. وهذا يتفق مع ما أشارت إليه نتائج دراسة كل من جاو (Gao, 2013) ونشوى شحاته (2013).
- تتفق نتائج البحث الحالي الخاصة بفاعلية نمط التذييلات المفتوحة داخل مجموعة التعلم ببيئة المقررات الواسعة الانتشار عبر الويب مع المبادئ والأسس النظرية التي يقوم عليها تصميم كل من بيئة الموك والتذييلات المفتوحة، وهي مبادئ النظرية الترابطية والتعلم الشبكي والنظرية البنائية الاجتماعية، وفكرة أن التعلم يتوقف على عملية الترابط، وتكوين الشبكات ومجتمعات افتراضية على الخط، والمعرفة المشبكة والقدرة على تبادل المعرفة والخبرات. وأن الأدوات التكنولوجية التي نستخدمها تؤثر على طريقة تفكيرنا وتشكله، وبالتالي تؤثر على عملية التعلم وبناء المعرفة.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. الاهتمام بتوظيف نمط التذييلات المفتوحة في مجموعات التعلم على الخط عبر بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) لزيادة فاعلية التعلم الإلكتروني والانخراط في التعليم وتقليل الفشل الاكاديمى.

2. تدريب الطلاب على مهارات التذييل داخل المحتوى وأثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية عبر بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك).
3. توظيف التذييلات بأشكالها وأنواعها المختلفة ببئات التعلم الإلكتروني عبر الويب لزيادة مستوى التفاعلية والانخراط في التعلم على الخط.
4. وضع ضوابط ومعايير لنمط التذييلات المفتوحة في مجموعات التعلم على الخط بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) بهدف زيادة جودة التعليقات وتقليل زمن التعلم.
5. توزيع أدوار بين الطلاب عند استخدام نمط التذييلات المفتوحة في مجموعات التعلم على الخط عبر بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) لتنمية مهارات المعرفية العليا كالتفكير والتأمل وحل المشكلات.
6. توفير أنماط وأنواع مختلفة من الدعم والرجع عند توظيف نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) في بيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) بهدف زيادة فاعليته وكفاءة الت
7. استخدام نمط التذييلات المفتوحة أثناء تنفيذ الأنشطة التعليمية داخل مجموعات التعلم ببيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك) عند تنمية المهارات العقلية المركبة حتعلم مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية.
8. دراسة العلاقة بين نمطي التذييلات المفتوحة والمغلقة وأسلوب التعلم وتفضيلات الطلاب ببيئات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (الموك).

مقترحات البحث:

في ضوء النتائج يقترح البحث الحالي القيام بالدراسات والبحوث الأتية:

1. أثر حجم مجموعة التعلم على الخط (صغيرة – متوسطة – كبيرة) عند استخدام نمط التذييلات المفتوحة ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموك) على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية والرضا عن عملية التذييل.

2. أثر التفاعل بين نمط التذييلات (المفتوحة – المغلقة) وعدد التعليقات ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) على تنمية التحصيل والدافعية للتعلم والرضا عن التذييلات.

3. أثر التفاعل بين نمطي التذييلات وتفضيلات الطلاب ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) في تنمية مهارات البرمجة وجودة التعليقات والانخراط في التعلم.

4. أثر التفاعل بين نمط التذييلات وموضع الاستخدام ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك) على تنمية التحصيل المعرفي ومستويات التفكير العليا.

5. العلاقة بين نمطي التذييلات (المفتوحة – المغلقة) ومصدر الرجع ببيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب (الموووك)على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية وزمن التعلم.

6. أثر استخدام مدخل حشد المصادر الجماهرية في التذييلات المفتوحة بيئة الموووك على تنمية مهارات البرمجة وحل المشكلات البرمجية وجودة التذييلات.

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية:

- إبراهيم بن أحمد الحارثي (2005). الجديد في أساليب التدريس الحديثة. مكة المكرمة: مكتبة الرشد.
- أسامة محسن هندي (2018). المقررات الإلكترونية المتاحة عبر الإنترنت Moocs. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- أمل نصر الدين سليمان عمر (2013). تصور مقترح لتوظيف شبكات التواصل الاجتماعي في التعلم القائم على المشروعات وأثره في زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب. المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد. متاح على / http: / /eli.elc.edu.sa /2013 /sites /default /files / abstract /rp98_0.pdf
- أنهار علي الإمام (2015يوليو). أثر نمطين للتذييل عبر الويب في تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى طالبات تكنولوجيا التعليم وعلاقتهما بعدد التعليقات في شكلين للمحتوى الإلكتروني، تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، 25(3)، 239 – 339.
- إيمان بنت عوضة الحارثي. (2016). متطلبات تفعيل المقررات المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) عبر الإنترنت ودرجة أهميتها وتوافرها والاتجاهات نحوها في الجامعات السعودية. Journal of Faculty of Education – Benha University, 352(3503), 1 – 43.
- تامر محمد كامل ومحمد رضوان إبراهيم (2018). تصميم بيئة تعليم مصغر قائمة على التفاعل بين مستوى الدعم (الموجز/ التفصيلى) ونمط التذييل (الفردى/ التشاركى)

لتنمية مهارات البرمجة والانخراط الإلكترونى فى التعليم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية: سلسلة دراسات وبحوث محكمة (36)،3، 124 – 220.

- جاد الله حامد جاد الله آدن، عمرو جلال الدين أحمد علام، وعصام محمد أحمد أبو الخير (2020، يوليو). معايير تصميم المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الإنتشار MOOCs. مجلة البحث العلمي في التربية، القاهرة، (21)، 480 – 511.
- جاد الله حامد جاد الله آدن، عمرو جلال الدين أحمد علام، وعصام محمد أحمد أبو الخير (2020، يوليو). معايير
- راوية حسن بكري (2017). علاقة نمطي التذييلات (دائم –عند الطلب) في بيئة تعلم قائمة على الويب بالحمل المعرفي وأثرهما على تنمية مهارات البرمجة لدي طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية البنات، جامعة عين شمس.
- رمضان حشمت محمد السيد (2019يناير). أثر التفاعل بين أشكال تقديم التذييلات الإلكترونية التشاركية ومستوياتها في تنمية مهارات الكتابة الإلكترونية التشاركية لدى التلاميذ الصم. تكنولوجيا التربية: سلسلة دراسات وبحوث محكمة (38)، ص ص399 – 472. القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.
- رؤى مصطفى محمد، وفاء مصطفى كفافي (2019). فاعلية المقررات الإلكترونية المفتوحة MOOC في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الواقع المعزز Augmented Reality لمعلمات المتوسطة والثانوية في وادي حجر بالسعودية. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، ص 189 – 229.
- ريهام محمد سامي (2017). أثرنمطي العرض الإلكتروني (الثابت – الديناميكي) القائم على استراتيجية الأمثلة المحلولةعلى إنجاز مهام البرمجة وتنمية مهارات التوجيه الذاتي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية البنات، جامعة عين شمس.
- زينب حسن السلامي (2016). نمطا الدعم التعليمى باستخدام الواقع المعزز فى بيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط فى

التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفعى ومنخفضى الدافعية للانجاز. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، 26(1)، 3 – 114.

- سهام بنت سلمان محمد (2017). واقع استخدام الصور الرمزية Avatars» في تصميم مقررات المنصات التعليمية الإلكترونية المفتوحة هائلة الإلتحاق «MOOCs». مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 41 (3)، 14 – 67.
- السيد عبد المولى أبو خطوة (2014). المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الإنتشار MOOC وعولمة التعليم، مجلة التعليم الإلكتروني، ع1، أغسطس 2014، متاحة على https: / /cutt.us /yiMaD.
- عبد العزيز راشد حامد وأكرم فتحي مصطفى (2018إبريل). أثر اختلاف نمط التعليقات عبر التطبيقات النقالة في تنمية التحصيل المعرفي بمادة اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية – جامعة عين شمس: سلسلة دراسات وبحوث محكمة (198)، ص ص91 – 113. القاهرة.
- عبد الله سعيد محمد بافقيه (2019). «فاعلية استخدام منصة فيديو قائمة على التعلم المصغر في تنمية التنور التقني المعرفي لدى أمناء مصادر التعلم بالمدينة المنورة.» مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط – كلية التربية مج35 (4)، 370 – 395.
- عصام إدريس كمتور الحسن (2019). توظيف المقررات الإلكترونية الجماعية مفتوحة المصدر MOOCs في تطوير برنامج إعداد المعلمين ومعوقات تطبيقها بكلية التربية جامعة الخرطوم. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، 39(1)، 189 – 209.
- عصام شوقى شبل (2015). دعم نمطي التعلم الإلكترونى (الفردى – التشاركى) بأدوات التدوين الاجتماعى وأثره على التحصيل المعرفى والأداء المهارى والتنظيم الذاتى والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، 25(2)، 5 – 80.

- عصام شوقي شبل (2014 أغسطس). أثر تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على أشكال تقديم التعليقات الشارحة الفائقة في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي والقابلية لاستخدامها لدى التلاميذ ضعاف السمع. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس: سلسلة دراسات وبحوث محكمة (52)، ص ص61 – 110. القاهرة: رابطة التربويين العرب.
- لطيفة إبراهيم عبدالله (2018). أثر التفاعل بين موضوع ظهور التعليقات الفائقة في صفحات الويب التعليمية والأسلوب المعرفي على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة المتوسطة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة القصيم، السعودية.
- ليلي سعيد سويلم الجهني (2017). المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الإنتشار MOOCs ودورها في دعم الدافعية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 25 (4)، ص ص 257 – 228.
- مجدي أبو العطا (2003). المرجع الأساسي لمستخدمي Visual Basic.Net، القاهرة: العربية لعلوم الحاسب.
- محمد السيد على (2002). التربية العلمية وتدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد حمدي أحمد (2022). نمطا التعليقات الإلكترونية (المفتوحة – المغلقة) عبر تطبيقات الصور التشاركية أثره في تنمية مهارات التصوير الرقمي والسعادة النفسية لدي الطلاب ضعاف السمع. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 95، 479 – 567.
- محمد عطية خميس (2003). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الكلمة.
- محمد عطية خميس (2007). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. دار السحاب.
- محمد عطية خميس (2015). مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط. الجزء الأول. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس (2018). بيئات التعلم الإلكتروني. دار السحاب.

- محمد عطية خميس (2020). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (ج1). القاهرة: المركز الأكاديمي العربي.
- محمد محمود الحيلة (2003). طرق التدريس واستراتيجياته (ط3). دار الكتاب الجامعي.
- مروة زكي توفيق (2010إبريل) أثر اختلاف نمط التذييلات Annotations style (فردية، تشاركية، هجين) عبر الويب في تنمية التحصيل المعرفي و التفكير الناقد و الاتجاه نحوها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، 20(2)، 189 – 244. القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- منال السيد أحمد علي (2016). التعليم الإلكتروني المفتوح عالي الاستقطاب (MOOC): هل يضمن حلولا لمشاكل التعليم العالي في الوطن العربي؟، مجلة المكتبات والمعلومات، دار النخلة للنشر، ليبيا، (ع15)، 27 – 60.
- منيرة محمد الرابغي (2019، مايو). استخدام المقررات الإلكترونية مفتوحة المصدر MOOCS في التنمية المهنية لمعلمات العلوم في مدينة جدة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3(10)، 95 – 126.
- نشوى رفعت محمد شحاتة (2013يناير). أثر التفاعل بين نمطى التذييل (فردى/ تشاركى) عبر الويب وبين وجهة الضبط على تنمية مهارات الكتابة الوظيفية والاتجاه نحو التذييل، تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، 23(3)، 209 – 256. القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (مايو 2013). المعايير القومية الاكاديمية قطاع كليات التربية. الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد. جمهورية مصر العربية.
- وليد سالم الحلفاوي (2011). التعليم الإلكتروني: تطبيقات مستحدثة. القاهرة: دار الفكر العربي.

- يارة ماهر محمد قناوي (2019). دور منصات التعلم الذاتي عبر الإنترنت MOOCS في تعزيز خدمات المكتبات الجامعية: دراسة حالة. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 6(2)، ص ص 74 – 119.

ثانيا: المراجع باللغة الإنجليزية:

- AbuSeileek, A. F. M. (2013). Hypermedia annotation presentation: Learners› preferences and effect on EFL reading comprehension and vocabulary acquisition. CALICO Journal, 25(2), pp.260 - 275.
- Albelbisi, N. A. (2020). Development and validation of the MOOC success scale (MOOC - SS). Education and Information Technologies, 25(5), 4535 - 4555.
- Aldowah, H., Al - Samarraie, H., Alzahrani, A. I., & Alalwan, N. (2020). Factors affecting student dropout in MOOCs: a cause and effect decision making model. Journal of Computing in Higher Education, 429–454
- Asiri, O. I. Y. (2014). A Comparison Between International and US Graduate Students' Attitudes and Experiences Using Massive Open Online Courses (MOOCs). Rochester Institute of Technology.
- Atrash, A., Abel, M. H., & Moulin, C. (2015). Notes and annotations as information resources in a social networking platform. Computers in Human Behavior, pp. 51, pp.1261 - 1267. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.005
- Balakrishnan, G., & Coetzee, D. (2013). Predicting student retention in massive open online courses using hidden Markov models. Berkeley: EECs Department, University of California.
- Boulos, M. N. K., Maramba, I., & Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web - based tools for virtual collaborative clinical practice and education. BMC medical education, 6(1), 1 - 8.

- Boyer, A., Brun, A., & Skaf - Molli, H. (2010, April). Human Computer Collaboration to Improve Annotations in Semantic Wikis. In 6th Conference on Web Information Systems and Technologies (Webist 2010) (pp.1 - 13).
- Brown, M., & Croft, B. (2020). Social annotation and an inclusive praxis for open pedagogy in the college classroom. Journal of Interactive Media in Education, 2020 (1). DOI: https://doi.org/10.5334/jime.561
- Chan, J. W., & Pow, J. W. (2020). The role of social annotation in facilitating collaborative inquiry - based learning. Computers & Education, 147, 103787.
- Chen, X., Barnett, D. R., & Stephens, C. (2013, September). Fad or future: The advantages and challenges of massive open online courses (MOOCs). In research - to practice conference in adult and higher education (pp. 20 - 21).
- Chen, Y., Gao, Q., Yuan, Q., & Tang, Y. (2019). Facilitating students' interaction in MOOCs through timeline - anchored discussion. International Journal of Human–Computer Interaction, 35(19), 1781 - 1799.
- Desmontils, E., Jacquin, C., & Simon, L. (2004, August). Dinosys: An annotation tool for Web - based learning. In International Conference on Web - Based Learning (pp. 59 - 66). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Elgazzar, A. E. (2014). Developing E - learning environments for field practitioners and developmental researchers: A third revision of an ISD model to meet E - learning and distance learning innovations. Open Journal of Social Sciences, 2, 29 - 37.
- Fawcett, L., M., & Garton, A., F. (2005). The effect of peer collaboration on children's problem - solving ability, British Journal of Educational Psychology, 75(2), pp. 157–169, DOI:10.1348000709904/X23411.

- Felder, R. M., & Brent, R. (2005). Understanding student differences. Journal of Engineering Education, 94(1), 57–72.
- Ferguson, R., & Clow, D. (2015). Examining engagement: analysing learner subpopulations in Massive Open Online Courses (MOOCs). In: 5th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK15), 16–20 March 2015, Poughkeepsie, NY, USA, ACM.
- Galikyan, I., Admiraal, W., & Kester, L. (2021). MOOC Discussion Forums: The Interplay of the Cognitive and the Social. Computers & Education, 104133.
- Gallego - Romero, J. M., Alario - Hoyos, C., Estévez - Ayres, I., & Delgado Kloos, C. (2020). Analyzing learners' engagement and behavior in MOOCs on programming with the Codeboard IDE. Educational Technology Research and Development, 68(5), 2505 - 2528.
- Gamage, D., Perera, I., & Fernando, S. (2020). MOOCs Lack Interactivity and Collaborativeness: Evaluating MOOC Platforms. iJEP, 10(2), 94 - 111.
- Gao, F. (2013). A case study of using a social annotation tool to support collaboratively learning. Internet and Higher Education, (17), 76 - 83.
- Gunawardena, C., Frechette, C., & Layne, L. (2019). Culturally inclusive instructional design: Aframework and guide to building online wisdom communities. New York: Routledge.
- Hew, K. F., Hu, X., Qiao, C., & Tang, Y. (2020). What predicts student satisfaction with MOOCs: A gradient boosting trees supervised machine learning and sentiment analysis approach. Computers & Education, 145, 103724.
- Hwang, W. Y., Chen, N. S., Shadiev, R., & Li, J. S. (2011). Effects of reviewing annotations and homework solutions on math learning

achievement. British Journal of Educational Technology, 42(6), 1016–1028. http://doi.org/10.1111/j.1467 - 8535.2010.01126.x

- Hwang, W. Y., Liu, Y. F., Chen, H. R., Huang, J. W., & Li, J. Y. (2015). Role of parents and annotation sharing in children's learning behavior and achievement using ereaders. Educational Technology & Society, 18(1), 292 - 307.
- Hwang, W. Y., Wang, C. Y., Hwang, G. J., Huang, Y. M. & Huang, S. (2008). A web - based programming learning environment to support cognitive development. Interacting with Computers, 20, 6, 524–534.
- Johnson, T. E., Archibald, T. N., & Tenenbaum, G. (2010). Individual and team annotation effects on students' reading comprehension, critical thinking, and meta - cognitive skills. Computers in human behavior, 26(6), 1496 - 1507.
- Jung, B., Yoon, I., Lim, H., Ramirez - Weber, F. A., & Petkovic, D. (2006). Annotizer: User - friendly www annotation system for collaboration. in research and education environments. In Proceedings of the IASTED International Conference on Web Technologies, Applications and Services, WTAS.
- Kalir, J. H. (2019). Open Web annotation as collaborative learning. First Monday, 24(6). DOI: https://doi.org/10.5210/fm.v24i6.9318
- Kalir, J. H. (2020). Social annotation enabling collaboration for open learning. Distance Education, 1 - 16.
- Kalir, J., Cantrill, C., Dean, J., & Dillon, J. (2020). Iterating the Marginal Syllabus: Social Reading and Annotation while Social Distancing. Journal of Technology and Teacher Education, 28(2), pp.463 - 471.
- Lepp, M., Luik, P., Palts, T., Papli, K., Suviste, R., Säde, M., & Tõnisson, E. (2017, June). MOOC in programming: A success story.

In Proceedings of the International Conference on e - Learning (pp. 138 - 147).

- Liu, M., Kang, J., Cao, M. W., Lim, M. H., Ko, Y. J., Myers, R., & Schmitz Weiss, A. S. (2014). Understanding MOOCs as an emerging online learning tool: Perspectives from the students. The American Journal of Distance Education, 28, 147–159. doi:10.1080/08923647.2014.926145
- Liyanagunawardena, T., Adams, A., & Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008 - 2012. International Review of Research in Open and Distance Learning, 14(3), 202–227.
- Lu, J., & Deng, L. (2013). Examining students' use of online annotation tools in support of argumentative reading. Australasian Journal of Educational Technology, 29(2), pp.161 - 171. DOI: https://doi.org/10.14742/ajet.159
- Maakter, A. (2010). VB.Net programming.
- Mackness, J., Waite, M., Roberts, G., & Lovegrove, E. (2013) . Learning in a small, task–oriented, connectivist MOOC: Pedagogical issues and implications for higher education. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 14(4) .
- Milligan, C., Littlejohn, A., & Margaryan, A. (2013). Patterns of engagement in connectivist MOOCs. Journal of Online Learning and Teaching, 9(2), 149.
- Monedero - Moya, J. J., Cebrian - Robles, D., & Desenne, P. (2015). Usability and Satisfaction in Multimedia Annotation Tools for MOOCs. M edia Education Research Journal, Comunicar, 44, 55 - 62.
- Moura, V. F., de Souza, C. A., & Viana, A. B. N. (2021). The use of Massive Open Online Courses (MOOCs) in blended learning

courses and the functional value perceived by students. Computers & Education, 161, 104077.

- Ngambi, D. & Lombe, A (2012), Using podcasting to facilitate student learning: A Constructivist perspective, Educational Technology &Society, 15(4), pp.181 - 192.
- Nokelainen, P., Miettinen, M., Kurhila, J., Floréen, P., & Tirri, H. (2005). A shared document - based annotation tool to support learner - centred collaborative learning. British Journal of Educational Technology, 36(5), pp.757 - 770.
- Novak, E., Razzouk, R., & Johnson, T. E. (2012). The educational use of social annotation tools in higher education: A literature review. The Internet and Higher Education, 15(1), pp.39 - 49.
- O'Kelly, J., & Gibson, J. P. (2006, June). RoboCode & problem - based learning: a non - prescriptive approach to teaching programming. In Proceedings of the 11th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education (pp. 217 - 221).
- Petkovic, D., Lank, E., Ramirez, F. A., Raghavendra, S., Chen, F., Pekiner, C., Fregoso, A., & Marquez, A. (2005, January). Asynchronous multimedia annotations for web - based collaboration in biology education. In Storage and Retrieval Methods and Applications for Multimedia 2005 (Vol. 5682, pp. 108 - 113). International Society for Optics and Photonics.
- Pomerol, J. C., Epelboin, Y., & Thoury, C. (2015). MOOCs: Design, use and business models. John Wiley & Sons.
- Prince, M., & Felder, R. (2007). The many faces of inductive teaching and learning. Journal of college science teaching, 36(5), 14.
- Rau, P. L. P., Chen, S. H., & Chin, Y. T. (2004). Developing web annotation tools for learners and instructors. Interacting with Computers, 16(2),pp.163 - 181.

- Razon, S., Turner, J., Johnson, T. E., Arsal, G., & Tenenbaum, G. (2012). Effects of a collaborative annotation method on students' learning and learning - related motivation and affect. Computers in Human Behavior, 28(2), pp. 350 - 359.
- Roby, W. B. (1999). "What's in a Gloss?" A Response to Lara L. Lomicka's "To Gloss or Not to Gloss: An Investigation of Reading Comprehension Online. Language Learning and Technology, 2(2), 84–101.
- Samuel, R. D., Kim, C., & Johnson, T. E. (2011). A study of a social annotation modeling learning system. Journal of Educational Computing Research, 45(1), pp.117 - 137.
- Shabajee, P., Miller, L., & Dingley, A. (2002). Adding Value to Large Multimedia Collections through Annotation Technologies and Tools: Serving Communities of Interest, The six annual conference: Museums and the Web, Boston, Massachusetts, USA, pp.1 - 16.
- Shapiro, J. (2002). The complete reference visual basic.net. In Ann Sellers and Elizabeth Seymour (Eds.). USA: Brandon A. Nordin. from: http://www.1on1help.me/engineering/McGraw%20hill%2020% Visual%20Basic%20.NET%20The%20Complete%20Reference.pdf
- Steimle, J., Brdiczka, O., & Mühlhäuser, M. (2008, July). Coscribe: Using paper for collaborative annotations in lectures. In 2008 eighth IEEE international conference on advanced learning technologies (pp. 306 - 310). Ieee.
- Su, A. Y., Yang, S. J., Hwang, W. Y., Huang, C. S., & Tern, M. Y. (2014). Investigating the role of computer-supported annotation in problem-solving-based teaching: An empirical study of a S cratch programming pedagogy. British Journal of Educational Technology, 45(4), 647 - 665.
- Sun, Y., & Gao, F. (2014). Web annotation and threaded forum: how did learners use the two environments in an online

discussion?. Journal of Information Technology Education. Innovations in Practice, 13, 69.

- Swinnerton, B., Hotchkiss, S., & Morris, N. P. (2017). Comments in MOOCs: who is doing the talking and does it help?. Journal of Computer Assisted Learning, 33(1), 51 - 64.
- Terras, M. M., & Ramsay, J. (2015). Massive open online courses (MOOCs): Insights and challenges from a psychological perspective. British Journal of Educational Technology, 46(3), 472 - 487.
- Vihavainen, A., Luukkainen, M., & Kurhila, J. (2012, October). Multi - faceted support for MOOC in programming. In Proceedings of the 13th annual conference on Information technology education (pp. 171 - 176).
- Vygotsky, L. (1978). Interaction between learning and development. Readings on the development of children, 23(3), 34 - 41.
- W3C (2016). Web content Accessibility Guidelines 2.0 , 24 .Web accessibility Initiative (WAI). From: http://www.w3.org/WAI/
- Yang, S. J., Chen, I. Y. L., & Shao, N. W. (2004). Ontology enabled annotation and knowledge management for collaborative learning in virtual learning community. Journal of Educational Technology & Society, 7(4), 70 - 81.
- Yousef, A. M. F., Wahid, U., Chatti, M. A., Schroeder, U., & Wosnitza, M. (2015, May). The impact of rubric - based peer assessment on feedback quality in blended MOOCs. In International conference on computer supported education (pp. 462 - 485). Springer, Cham.
- Zheng, S., Rosson, M. B., Shih, P. C., & Carroll, J. M. (2015, February). Understanding student motivation, behaviors and perceptions in

MOOCs. In Proceedings of the 18th ACM conference on computer supported cooperative work & social computing (pp. 1882 - 1895).

- Zhu, X., Chen, B., Avadhanam, R.M., Shui, H. and Zhang, R.Z. (2020). Reading and connecting: using social annotation in online classes, Information and Learning Sciences, Vol. ahead - of - print No. ahead - of - print, pp.1 - 8.