# التفاعل بين مستوى تقديم الدعم (الكلي مقابل الجزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) وأثره في تنمية التحصيل والأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

**د. نجلاء قدرى مختار**
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة كفر الشيخ

## مستخلص البحث

هدف البحث الحالى إلى تقصى أثر التفاعل بين مستوى تقديم الدعم (الكلي مقابل الجزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) في تنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. تم استخدام التصميم شبه التجريبى (٢×٢) حيث تضمن التصميم التجريبى متغيرين؛ الأول مستقل؛ مستوى تقديم الدعم، وله مستويان (الكلى مقابل الجزئى)، والثانى تصنيفى؛ الأسلوب المعرفى، وله نمطان (الاندفاع مقابل التروى)، وجاء المتغير التابع ليتضمن التحصيل المعرفى، ومستوى الأداء المهارى. تمثلت أدوات القياس للبحث فى اختبار تحصيلى للجانب المعرفي المرتبط بالمهارات، وبطاقة ملاحظة مستوى الأداء المهارى. تكونت عينة البحث من (٧٦) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي تم توزيعهم على أربع مجموعات. وتم استخدام تحليل التباين ثنائى الاتجاه 2-Way ANOVA، ثم استخدام طريقة شيفيه Scheffé's Method (فى حالة المجموعات غير المتساوية العدد) للمقارنات البعدية فى حالة وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات. كشفت النتائج عن عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين مستوى تقديم الدعم (الكلى مقابل الجزئى) لحل مشكلات أداء مهام البرمجة التشاركية فى التحصيل، ووجود فرق دال إحصائيًا فى مستوى الأداء المهاري البرمجي. ووجود فرق دال إحصائيًا بين نمط الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروى) فى التحصيل، ومستوى الأداء المهارى. ولا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية فى التحصيل، ومستوى الأداء المهاري البرمجي ترجع إلى التفاعل بين مستوى تقديم الدعم لحل مشكلات أداء مهام البرمجة التشاركية ونمط الاسلوب المعرفي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

**الكلمات المفتاحية:** التعلم التشاركي القائم على الويب، الدعم، الدعم الكلى، الدعم الجزئي، الأسلوب

المعرفي، الاندفاع، التروي، مهام البرمجة التشاركية، مهارات البرمجة الكائنية، مستوى الأداء المهارى، التحصيل.

## مقدمة

تلبية الاحتياجات التعليمية للمتعلمين هو التحدي التربوي المستمر الذي تواجهه مؤسسات التعليم ما قبل الجامعى، وهذا يتطلب البحث عن حلول وبدائل متنوعة للوفاء بمتطلباتهم التعليمية. ويُعد الاستخدام الواسع لبيئات التعلم التشاركي عبر الويب أحد الحلول المطروحة في السياق التعليمى، وخاصة بعد التطور السريع فى تكنولوجيا الويب وتطبيقاته، وما أحدثه من تغييرات ديناميكية إبداعية فى البيئات التربوية لتحسين عمليات التعليم والتعلم. وما تتيحه هذه البيئات التعليمية وتزود به المتعلمين من مزيد الفرص في تكييف التعليم والتعلم مع الاحتياجات الفردية، وتحفيزهم، وتوفير فرصًا للعمل التشاركى والانخراط بشكل فعال في أحداث التعلم. والاستجابة بشكل مناسب لمحتوى التعلم ومصادره المتنوعة، وزيادة الوصول والحصول على المعلومات ومعالجتها، وتسهيل التفاعلات التعليمية المرنة والفعالة مع بعضهم البعض أثناء عملية التعلم من خلال أدوات التفاعل والتواصل المتنوعة لتبادل المعلومات والأفكار والمهارات المختلفة من أجل تحقيق أهداف التعلم. وتقديم الدعم والمساعدة كعلاج لتيسيرالتعلم التشاركى فى حالة حدوث تعثر للمتعلمين أثناء اكتساب المعرفة والمهارات وتحسين الأداء لتقليل الفجوة بينهم، ومنحهم فرصًا لتحسين ملاءمة وجودة التعليم والتعلم وتطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين المطلوبة. وتقديم تعليم فعال بشكل جذاب قادر على الوفاء بمتطلباتهم واحتياجاتهم في أي مستوى من مستوياته أثناء مراحل التعلم، وذلك لتعزيز تمكينهم من بناء التعلم أثناء سياقات التعلم.

تُمثل البرمجة الكائنية Object-Oriented Programming تقنية متطورة للبرمجة أو منظور لكتابة برامج جيدة لحل مجموعة من المشكلات؛ ويقصد بها "لغة برمجة توفر آليات تُدعم أسلوب البرمجة الكائنية بشكل جيد" ( Stroustrup, 1988). وتُعد مهارات البرمجة الكائنية Object-Oriented Programming Skills من المهارات المتقدمة والمعقدة؛ وهي تتطلب من المتعلم مهارات تفكيرعليا لكي يوظف المعلومات ويستخدمها في إنتاج منتج تعليمي معين قد يكون حلا لمشكلة أو إبداعيا. وتعرف بأنها "قدرة المتعلم على اختيار الكائنات المناسبة، وكتابة الأوامر والأكواد المناسبة للكيان الذي يقوم بإنشائه بدرجة عالية من الدقة والإتقان باستخدام لغة البرمجة فيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.Net. وفيما يتعلق بمستويات المعرفة لمهارات البرمجة؛ يمكن تصنيف مهارات البرمجة الكائنية إلى أربعة مستويات، وهي: ١) فهم المهمة Understanding of the Task؛ ٢) إيجاد الطرائق Finding Methods؛ ٣) الترميز والاختبار Coding and Testing؛ و٤) تصحيح

البرنامج Debugging The Program (Yang et al., 2015) [*]. كما اقترح جوفيندر وجرايسون (Govender & Grayson, 2008) خمسة مستويات من تعلم البرمجة، وهي: ١) تلبية المتطلبات Meeting the Requirements؛ ٢) تعلم البناء البرمجى Learning Syntax؛ ٣) الفهم والاستيعاب Understanding and Assimilating؛ ٤) حل المشكلات Problem Solving؛ و٥) البرمجة بشكل عام Programming in The Large. علاوة على ذلك، قام عديد من الباحثين بتقييم مهارات البرمجة الكائنية لدى المتعلمين بناءً على تصنيف بلوم Bloom's taxonomy (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم). ويعد كل مستوى من مستويات النمو المعرفي بعدًا مهمًا لتقويم حالة تعلم المتعلمين للبرمجة (Machanick, 2007; Hwang et al., 2008).

أكدت عديد من البحوث والدراسات على فعالية تعلم الجوانب المعرفية والمهارية لمهام البرمجة؛ منها دراسة جوفيندر وجرايسون (Govender & Grayson, 2008)، تروتمان وهاندلى (Trotman & Handley, 2008)، إيكريدال (Eckerdal, 2009)، جالفيز وآخرون (Gálvez et al., 2009)، كورداكي (Kordaki, 2010)، كاتاي وتوث (Katai & Toth, 2010)، هاوى (Hawi, 2010)، براون وكولينج (Brown & Kölling, 2012)، وانج وآخرون (Wang et al., 2012)، فالي و بردانير (Valle & Berdanier, 2012)، مورينو (Moreno, 2012)، كلايبول (Claypool, 2013)، هيجون- نيرا وآخرون (Hijón-Neira et al., 2013)، ويانج وآخرون (Yang et al., 2015) على أهمية كفايات مهارات البرمجة فى مساعدة المتعلمين على التفكير المنطقي فى قراءة وفهم المشكلة وتصور علاقاتها المتداخلة والمتشابكة بطريقة أكثر صحةً وعمقًا ومباشرة، وترميزها وتعديلها وتطويرها فى صورة محسنة بما يتلائم والمتطلبات الفعلية للمواقف المختلفة. كما أوردت أن تعلم لغة البرمجة ينطوي على فهم الخلفية النظرية والممارسة لمجموعة من المعارف الدلالية واللفظية والبنائية، ومهارات الترميز، ومهارات الخوارزمية، والتي عادة ما تكون معقدة ويصعب على معظم المتعلمين إتقانها؛ ومن ثم فهى تعد قضية مهمة وصعبة؛ كما أن تقييم معارف ومهارات البرمجة لدى المتعلمين بالإضافة إلى تحديد صعوبات التعلم الخاصة بهم لا يزال يمثل مشكلة صعبة، مما يعني الحاجة إلى تطوير بيئات واستراتيجيات وأدوات فعالة لممارستها وتعليمها وتقديم دعم التعلم في تعلمها بشكل فعال.

[*] اتبعت الباحثة في التوثيق والإسناد المرجعي نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association(APA)، الإصدار السادس (APA, 6th ed.)؛ حيث يذكر في الدراسات الأجنبية (اسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات)؛ أما في الدراسات العربية فيذكر (اسم المؤلف واللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات).

أشارت دراسة بوك وستوكى ( Buck& Stucki, 2001)، ليستر وليني ( Lister & Leaney, 2003)، هوانج ووانج ( Hwang & Wang, 2004)، سيجيلسكي وهال ( Cegielski & Hall, 2006)، (Hwang et al., 2008)، إيموريان وآخرون (Emurian et al., 2009)، هوانج وآخرون (Hwang et al., 2011)، وانج وآخرون (Wang et al., 2012)، هوانج وآخرون ( Hwang et al., 2012)، فيردو وآخرون ( Verdú et al., 2012)، هوانج وآخرون ( Hwang et al., 2013)، وكليليوجلو وجولبهار( Kalelioğlu & Gülbahar, 2014)، يانج وآخرون ( Yang et al., 2015)، محمد محمد طه (٢٠١٦)، وانج وآخرون (Wang et al., 2016)، إيناس أحمد جودة (٢٠١٧)، وانج وآخرون ( Wang et al., 2017)، وخان و فاروق ( Khan & Farooq, 2018) إلي إن تعلم مهارات البرمجة بشكل تشاركى عبر الويب بالنسبة للمتعلمين؛ يُعد من أنسب الطرائق لاكتساب الجانبين المعرفي والأدائى لمهارات البرمجة؛ شريطة أن يتم تصميم بيئات التعلم التشاركي عبر الويب تصميما فنيا وتربويًا جيدًا؛ بحيث تتوافر فيها أدوات التواصل والتفاعل التي تمكن المتعلمين من القيام بمهام البرمجة وتنفيذها بشكل تشاركى على درجة من الجودة والفاعلية؛ بالاضافة إلى توفير الدعم أوالتوجيه الفعال من خلال تحديد مستويات المعرفة والصعوبات التعليمية لدى المتعلمين في تعلم لغات البرمجة لتحسين الأداء التعليمي لديهم. وخاصة أن تعلم هذه النوعية من المهارات يُسهم فى نمو المعرفة وخبرات المتعلمين المتشاركين فى التعلم وبيئة التعلم؛ فضلًا عن أهميتها فى دعم حل مشكلات أداء المهام التعليمية أثناء قيامهم بأداء مهام وممارسات التعلم التشاركي وفى تطويرها وتحسينها أثناء التشارك فى إنجازها.

والتعلم ليس عملية فردية؛ ولكنه عملية اجتماعية تشاركية يتفاعل فيها المتعلمون مع معلميهم ومع بعضهم البعض للوصول إلى المعاني وإنجاز المهام التعليمية المطلوبة. ومن هنا ظهر التعلم التشاركي Collaborative Learning. ويقصد به "مدخل تعليمي يستخدم على نطاق واسع؛ حيث يعمل فيه المتعلمون في مجموعات صغيرة لتحقيق هدف مشترك. وفي هذه المجموعات، يكون المتعلمون مسؤولين عن تعلمهم وغيرهم أيضًا. وبالتالي فإن نجاح أحد المتعلمين يساعد فى نجاح الآخر (Gokhale, 1995). وبعبارة أخرى يشير التعلم التشاركي إلى" اكتساب المعرفة والمهارات والقدرات الوظيفية لمجموعة مترابطة من الأفراد من خلال التفاعل والخبرة" ( Kozlowski & Ilgen, 2006). ويمتاز التعلم التشاركي بعديد من الإمكانات والمزايا التي تجعله أفضل وأكثر فاعلية من التعلم الفردي؛ مثل: ١) تشجيع التجميع غير المتجانس للأقران Heterogeneous Grouping؛ ٢) تعليم المهارات التشاركية Teaching Collaborative Skills؛ ٣) تشجيع الاستقلالية الجماعية للأقران

Group Autonomy؛ ٤) تشجيع الحد الأقصى من التفاعلات بين الأقران Maximum Peer Interactions؛ ٥) تكافؤ الفرص للمشاركة Equal Opportunity to Participate؛ ٦) تشجيع التعاون كقيمة Cooperation as a Value؛ ٧) التعزيز والتغذية الراجعة الجماعية Group Feedback and Reinforcement (Chiang et al., 2013; Aronson, 2014; Jacobs & Seow, 2015).

وقد أثبتت عديد من البحوث والدراسات فاعلية التعلم التشاركي مقارنة بالتعلم الفردي في معالجة المعلومات بصورة أكثر عمقا، حل المشكلات، تحسين الأداء، تحقيق عديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم، وجعل التعلم ذو معنى وأكثر ثراء وعمقا؛ منها دراسة روميل وسبادا (Rummel & Spada, 2005)، تشي وآخرون (Chi et al., 2008)، روميل وآخرون (Rummel et al., 2009)، كيرشنر وآخرون (Kirschner et al., 2009a)، كيرشنر وآخرون (Kirschner et al., 2009b)، كيرشنر وآخرون (Kirschner et al., 2011)، طباطبائي وآخرون (Tabatabaee et al., 2013)، واديوسي وآخرون (Adeusi et al., 2017). وقد وفر التعلم القائم على الويب امكانات عديدة للتعلم التشاركي؛ مثل (Jianhua & Akahori, 2001): أ) الترابط الواضح والإيجابي بين المتعلمين Clear, Positive Interdependence Among Students، ب) التقويم الذاتي الجماعي المنظم Regular Group Self-Evaluation، ج) السلوكيات الشخصية التي تعزز تعلم ونجاح كل عضو Interpersonal Behaviors That Promote Each Member's Learning and Success، د) المساءلة الفردية والمسؤولية الشخصية Individual Accountability and Personal Responsibility، هـ) الاستخدام المتكرر المناسب للمهارات الشخصية والمهارات الاجتماعية للمجموعات الصغيرة Frequent use of Appropriate Interpersonal and Small Group Social Skills.

ويُعرف التعلم التشاركى القائم على الويب بأنه "مُدخل تربوي للتعليم والتعلم عبر الويب يتضمن مجموعات من المتعلمين يعملون معًا لحل مشكلة أو إكمال مهمة أو إنشاء منتج. ويشير إلى طريقة التعليم التي يعمل فيها المتعلمون على مستويات الأداء المختلفة معًا في مجموعات صغيرة نحو هدف مشترك" (Laal & Laal, 2012). والبحث الحالي يستخدم التعلم التشاركي القائم على الويب في تنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت؛ لدى تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية. حيث يدرس هؤلاء التلاميذ مقررا في "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، والذي يتضمن حل المشكلة، لغة الفيجوال بيزيك دوت نت، ضبط خصائص أدوات التحكم، ونافذة الكود والتعامل معها. ويطلب منهم؛ إنشاء خرائط التدفق البسيطة،

استخدام التفرع، الحلقات التكرارية، إنشاء مشروع جديد، إضافة نموذج Form جديد للمشروع، وحفظه، إضافة مشروع جديد للحل، التعامل مع النموذج Form، التعامل مع زر الأمر Button، التعامل مع أداة التحكم Label، التعامل مع صندوق الكتابة Text Box، التعامل مع صندوق القائمة List Box، التعامل مع صندوق التحرير والسرد Combo Box، التعامل مع صندوق المجموعة Group Box، التعامل مع زر اختيار بديل واحدRadio Button، التعامل مع صندوق الاختيار Check Box، التعامل مع نافذة الكود Code Window، التعامل مع معالج الحدث Event Handler، ضبط الخصائص برمجيًا. وفي هذا المقرر يتشارك التلاميذ في رسم خريطة التدفق لحساب مساحة ومحيط مستطيل بمعلومية الطول والعرض، استخدام التفرع والحلقات التكرارية فى خرائط التدفق. وفى استخدام النموذج Form بإنشاء مشروع، حفظه، وإضافة مشروع آخر، وضبط خصائص أدوات التحكم لتوضيح أثرها على زر الأمر Button، وتفسير الأكواد فى ضوء للصيغة العامة لضبط خصائص أدوات التحكم برمجياً

ولذلك؛ فإن بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب تُعد هي البيئة المناسبة لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دوت نت لدى تلاميذ الصف الثالث بالمرحلة الإعدادية؛ حيث تُفعل من استراتيجية إنتاج المعرفة المسيرة بواسطة المتعلمين وفقًا لمداخل تطوير المعارف الجديدة التي تقوم على المشاركة الاجتماعية التفاعلية لبناء المعرفة التشاركية، التى يتسم فيها التعلم بالإيجابية والتفاعلية والدافعية، حيث أصبحت عملية التعلم ليست عملية اكتساب المعرفة، وإنما بناء وتطوير المعرفة اجتماعيا وثقافيا. كما تؤكد على أهمية زيادة قدرة المتعلمين على التفاعل والتشارك والتعاون والربط بين الخبرات، والاستقلالية داخل المجموعات مع مواصلة التقويم البنائى، وتكوين المعرفة الاجتماعية وبنائها داخل مواقف التعلم لمعرفة المزيد من المعارف والمهارات وليس ما يعرفونه حاليًا، وتزويدهم بالكفايات اللازمة للتعامل مع التغييرات الاجتماعية والتكنولوجية، وتقديم لهم فرصًا لمشاركة أفكارهم وإنشاء المعرفة وتحسين مستوى أدائهم لبناء الخبرات التعليمة الهادفة من خلال مجموعات تشاركية وتعاونية يتفاعل أعضائها مع بعضهم البعض عبر الويب ليقوم كل عضو بالدور المحدد له بالتنسيق مع أعضاء مجموعته لإنجاز المهمة الرئيسة والتي عادة تكون في صورة مشروعات تطويرية لإحدى المنتوجات التعليمية مثل تصميم مواقع الويب التعليمية أو غيرها من المنتوجات التعليمية الأخرى( Rahimi et al., 2014; Fakomogbon & Bolaji, 2017).

تمتاز بيئه التعلم التشاركي القائمة على الويب بأنها تفاعلية ذات سياق إجتماعى تعاوني وموزع تسمح للمتعلمين عبر الويب بمشاركة

وتبادل الأفكار ووجهات النظر بما يتجاوز قيود الزمان والمكان عن طريق وسائل تواصل وتفاعل متزامنة وغير متزامنة من أجل تبادل المعرفة التشاركية من خلال مهام وأنشطة التعلم التشاركية، ومساعدتهم على الانخراط في نطاق أوسع، ومناقشات معرفية أكثر تعقيدًا وتحديًا لاكتساب الخبرة من خلال التعاون والتشارك، وتطوير مهاراتهم وتشجيعهم على البناء المشترك للمعرفة، وتحسين ثراء وجودة خبرات التعلم التي تؤدي إلى التعلم الفعال. كما أنها تقوم على تحويل التركيز من الجهود الفردية إلى العمل الجماعي لاكتساب المعرفة وبناء الخبرات، من الاستقلالية الفردية فى التعلم إلى مجتمع التعلم؛ فهى تضمن مجموعات من المتعلمين يعملون معًا لحل مشكلة أو إكمال مهمة تعليمية أو إنشاء منتج تعليمى من خلالها. والتحدى سمه تمتاز بها؛ حيث يتم تحدى المتعلمون اجتماعيًا وعاطفيًا عندما يستمعون إلى وجهات نظر مختلفة، ويُطلب منهم التعبير عن أفكارهم والدفاع عنها من خلال القيام بذلك، ويبدأ المتعلمون في إنشاء أطر مفاهيمية فريدة خاصة بهم ولا يعتمدون فقط على إطار عمل الخبير أو النص. ويتمتع المتعلمون من خلالها بفرصة التفاعل مع الأقران، وتقديم الأفكار والدفاع عنها، وتبادل المعتقدات المتنوعة، والتساؤل عن الأطر المفاهيمية الأخرى، والمشاركة بنشاط بالنسبة للمتعلمين للوصول للمعرفة وصناعتها من خلال تجربتهم وخبراتهم التعليمية الجارية لتحقيق أهداف التعلم، (Laal & Laal, 2012; Jung, 2013; Faja, 2013).

تناولت عديد من البحوث والدراسات تأثير استخدام بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب على نواتج التعلم المختلفة، وتنوعت نتائجها فيما بينها وفقًا للمتغيرات البحثية؛ منها دراسة سو وآخرون (Su et al., 2005)، كوك (Koc, 2005)، شيازيس وآخرون (Chiazzese et al., 2006)، نام و سميث جاكسون (Nam & Smith- Jackson, 2007)، لى وليم (Li & Lim, 2008)، وليامز (Williams, 2009)، تيو وشاي (Teo & Chai, 2011)، تشانج وكينتانا (Zhang & Quintana, 2012)، صن وآخرون (Sun et al., 2013)، جمعة و تسير (Jumaat & Tasir, 2014)، ديجرينج (Deejring, 2014; 2015)، اوجنباس(Ogunbase, 2016)، برجامين وآخرون (Bergamin et al., 2017)، وأشارت جميعها إلى أهمية الدعم التعليمى كمكون مهم داخل بيئة التعلم؛ فالمتعلمون يحتاجون للدعم التعليمى إما باعتباره مصدرًا رئيسًا لعمليات التعليم والتعلم أو باعتباره مصدرًا مساندًا لتلبية الاحتياجات التعليمية الفردية للمتعلمين، وذلك لتسهيل حل المشكلات التى تواجههم في عالم التعلم وتفعيل قدراتهم على إكمال مهام التعلم المعقدة بناءً على إدراكهم المعرفي، وتزويدهم بالمساعدات والتعليمات والارشادات وقت حاجتهم إليها خلال المرحلة المبكرة من التعلم قبل نقل المسؤولية إليهم ببطء أثناء تطوير فهمهم ومهاراتهم داخل موقف التعلم والمعرفة، وتعزيز كفاياتهم وكفاءتهم للقيام بأفضل ما لديهم من أداءات، والانتقال إلى مستوى أعلى من الخبرات التعليمية وصولًا لتحقيق أهداف تعلمهم.

ونظرًا لأن البحوث والدراسات أثبتت فاعلية التعلم التشاركي القائم على الويب؛ فقد اتجه البحث الحالي نحو تحسينه وزيادة فاعليته؛ عن طريق طريق دراسة متغيرات تصميمه، ويعد الدعم الإلكتروني من أهم هذه المتغيرات التصميمية؛ ويقصد به "عمليات المساعدة التى تقدم للمتعلم تدريجيًا أثناء عملية التعلم داخل بيئة تعلمه سواء بشكل فردى أو جماعى ليتمكن من حل المشكلات واستكمال أداء مهام تعلمه التى يتعذر عليه القيام بها بمفرده داخل سياق التعلم ثم تختفى المساعدة تدريجياً Fading عقب استطاعة المتعلم معتمدًا على نفسه من إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة منه بفاعلية وكفاءة"( Wood et al., 1976; Dennen & Burner, 2008; Lee, 2008).

يستند الدعم التعليمى فى أساسه النظرى على النظرية الاجتماعية الثقافية لـــ فيجوتسكى Vygotsky's Sociocultural Theory، نظرية الدعم التعليمى Scaffolding Theory، نظرية التوجيه الاجتماعي Social Orientation Theory، نظرية الترتيب المعرفي Cognitive Arrangement Theory، ونظرية المشاركة الموجهة Theory of guided participation؛ اللاتي تنظر إلى عملية التعلم على أنها نشاط أوممارسة بنائية اجتماعية موجهة نحو حل مشكلات تعلم محددة أو إنجاز مهام تعلم أو اكتساب خبرات تعلم فى سياقات تعليم وتعلم معينة؛ وأن المتعلمين مشاركين نشطين ومتفاعلين فى بناء عمليات التعلم؛ بحيث لا يُمكنهم الوصول لهدف التعلم وتحقيقه معتمدين على المعرفة المسبقة وتوجيههم الذاتى وحدهما، وإنما يستلزم وجود مساندة ومساعدة وتوجيه لحل مشكلات تعليمية تمكنهم من علاج تعثرهم، بحيث تقدم تدريجيًا وتصاعديًا للمتعلمين لتسهيل حل مشكلات التعلم التى يواجهونها داخل مواقف التعلم؛ وبمجرد إظهار المتعلمين عدم حاجتهم له يتم حجبه أو اخفاءه تدريجيًا شيئاً فشيئًا عندما يحقق الغرض منه، وبعد التأكد من قدرة المتعلم من إنجاز المهام التعليمية بمفرده. وبالتالي فهي تضع الدعم التعليمي باعتباره مكون مهم ضمن العوامل الأساسية التي تعمل على توجيه ومساعدة المتعلم لحل مشكلات التعلم التى تواجهه داخل سياق التعلم وتلبية احتياجاته داخل موقف التعلم وعلاج مشكلات تعثره أثناء تنفيذه مهام التعلم وتحقيق أهدافها في إطار تشاركه مع أقرانه ( Pea, 2004; Lee & Songer, 2004; Chang et al., 2009; Kao, 2010; Taber, 2011; Ilyas et al., 2013; Belland et al., 2015; Opperman, 2016).

ويُعد الدعم الإلكتروني مطلبًا ومكونًا أساسيًا في كل نظم التعلم الإلكتروني القائمة على الويب؛ فهو مُدخل مساعد لمساندة ومساعدة المتعلمين على حل المشكلات بأنفسهم أو تحقيق أهدافهم. وتطوير المزيد من المعرفة والكفاية والكفاءة أو الذكاء ليتمكنوا أخيرًا من حل المشكلات من خلال

فرض هيكل إضافي لتعلمهم، وذلك لتمكينهم من تنفيذ أنشطة ومهارات معينة مسندة إليهم داخل أحداث التعلم ( Ge & Land, 2004; Pea, 2004; Kirshner, 2008; Mermelshtine, 2017). ويقوم الدعم الإلكتروني بعديد من الوظائف والفوائد التعليمية؛ مثل ( Lange, 2002; Van Der Stuyf, 2002; Lipscomb et al., 2010): ١) النفع الفورى الذي يمكن المتعلم من أداء المهمة المطلوبة منه؛ ٢) النفع المستمر الذي ييسر عملية التعلم طالما استمرت أحداثها؛ ٣) يعمل على مشاركة وانخراط المتعلم فى عملية التعلم؛ ٤) يوفر ضمانات أكبر للمتعلم لاكتساب المعارف والمهارات المطلوبة؛ ٥) يعمل على زيادة الكفاءة فى إنجاز نشاط أو مهمة التعلم عن طريق إزالة المشاكلات والعقبات التي تعترض المتعلم. ٦) يعمل على تحفيز ومشاركة وفاعلية المتعلم أثناء عملية التعلم. ٧) يقلل من مستوى الإحباط لدى المتعلم نتيجة تعثره في التعلم.

وقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية تقديم الدعم فى بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب فى تنمية عديد من نواتج التعلم المختلفة؛ منها دراسة جا وآخرون(Ge et al., 2005)، كوفمان وآخرون (Kauffman et al., 2008)، لى ( Lee, 2008)، أزيفيدو وجاكوبسون ( Azevedo & Jacobson, 2008)، تشانج وآخرون ( Chang et al., 2009)، جى وآخرون (Ge et al., 2010)، سينديرور (Şendurur, 2012)، ونبيل جاد عزمى ومحمد مختار المرادنى (٢٠١٠)، كيم وهانافين (Kim & Hannafin, 2011)، ريز وآخرون (Raes et al., 2012)، باس(Buus, 2012)، ديسبوتوفيك- زيراكيك وآخرون(Despotović-Zrakić et al., 2013)، إيمان عبد العاطى الطران(٢٠١٣)، سمية عبد السلام حجازى(٢٠١٣)، محمد حسن خلاف (٢٠١٣)، تشانج وآخرون (Chang et al., 2013)، وليد يوسف محمد (٢٠١٤)، ولينج (Ling, 2017)، التى كشفت نتائجها عن فاعلية استخدام الدعم التعليمى وتأثيره الإيجابي فى حل المشكلات المعقدة التى تواجه المتعلمين أثناء دراسة محتوى التعلم وتنفيذهم أنشطة ومهام التعلم المطلوبة منهم في بيئة تعلمهم، وأعزت الفروق إلى عدة عوامل منها؛ نمط الدعم وطريقة وتوقيت تقديمه والأهداف المراد تحقيقها وطبيعة مهام التعلم المراد تحقيقها، وسمات المتعلمين وخبراتهم ومعرفتهم المسبقة، وأساليب تعلمهم؛ والتى تعد عوامل مهمة وأساسية فى نجاح التعلم، ويجب التخطيط لها جيدًا لتحديد أفضل الطرق لتقديمه وفقًا لاحتياجاتهم وخصائصهم وأساليب تعلمهم المعرفية وذلك بمحك نواتج تعلم عديدة، وهذا أمر لم يتم الفصل فيه والقطع به بعد.

لذلك؛ اتجه البحث الحالي نحو تحسين الدعم في بيئات التعلم القائمة على الويب، وزيادة فاعليته؛ من خلال دراسة متغيراته التصميمية. ومن أهم هذه المتغيرات مستوى تقديم الدعم الإلكتروني. ويقصد بمستوى تقديم الدعم في بيئات التعلم

التشاركي القائمة على الويب "درجة المساعدة والمساندة التي تقدم تدريجيًا للمتعلم حينما تستوجب المساعدة، لحل مشكلات تعثره أثناء قيامه بمهام التعلم الموكلة إليه واستكمالها بهدف تحقيق الأهداف المرجوة؛ ثم يحجب أو يختفي حينما لا يوجد هناك ضرورة لوجوده؛ نتيجة استيفاء المتعلم أهدافه"(Lajoie, 2005; Shapiro, 2008). ويوجد مستويان لتقديم الدعم في في بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ هما: الدعم الكلي Holistic Scaffolding مقابل الدعم الجزئي Partial Scaffolding. ويقصد بالدعم الكلي في بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب "المساعدات التي تُقدم للمتعلم بصورة تفصيلية من قبل المعلم في كل جزء من أجزاء مهمة البرمجة التشاركية أثناء تنفيذها وتكون في صورة وتكون في صورة مقطع فيديو أو شروحات نصية تتكامل مع رسم أوصورة أو روابط شارحة لتوجيه وإرشاد المتعلمين بالمعلومات التى يحتاجون إليها بصورة صريحة وتفصيلية خطوة بخطوة لاستكمال المسار الصحيح نحو التعلم. أما الدعم الجزئى يقصد به "المساعدات التي تُقدم للمتعلم بصورة مختصرة أو موجزة من قبل المعلم في بداية تنفيذ مهمة البرمجة التشاركية وتكون في صورة مقطع فيديو أو شروحات نصية تتكامل مع رسم أوصورة أو روابط شارحة؛ لتوجيه وإرشاد المتعلمين بالمعلومات التى يحتاجون إليها لاستكمال المسار الصحيح نحو التعلم. وفى كلا النمطين يكون الدعم متمركزًا حول المعلم الذي يحدد للمتعلمين الخبرات والمهارات التى يجب أن يتعلموها واستراتيجية التعلم المتبعة لتحقيق ذلك بشكل مفصل وواضح (Tabak, 2004; Puntambekar & Kolodner, 2005).

وبالرغم من إجراء عديد من البحوث والدراسات التي قارنت بين مستويي تقديم الدعم (الكلي مقابل الجزئي)؛ إلا إنها لم تتفق على نتائج محددة وقاطعة بشأن أفضلية أحدهما على الآخر. فبعض البحوث أثبتت فاعلية الدعم الكلي فى تحقيق الأهداف التعليمية ونواتج التعلم؛ مثل دراسة سميت (Smit, 2013)، فيسيل (Wessel, 2015)، برديجير وبوهلر (Prediger & Pöhler, 2015). والبعض الاخر أثبتت فاعلية الدعم الجزئى فى تحقيق الأهداف التعليمية ونواتج التعلم؛ مثل دراسة جيبونز (Gibbons, 2002)، هاموند وجيبونز (Hammond & Gibbons, 2005)، فان دي بول وآخرون (Van de Pol et al., 2010)، سميت وآخرون (Smit et al., 2013). وربما يرجع ذلك إلى اختلاف المهام التعليمية، واختلاف البيئات التعليمية. وعلى الرغم من من الدور الوظيفي المعترف به صراحة للدعم الكلي والجزئي في تصميم المهام التعليمية وفي إجراءات المعلمين، إلا أن القليل من الدراسات بحثت في المقارنة بينهما وتقصت تأثير كلاهما بشكل تجريبي. وعلى وجه التحديد، لا يُعرف إلا القليل عن الدعم الكلي والدعم الجزئي وإلى أي مدى ترتبط حركات الدعم سواء كليًا أوجزئيًا بالأجزاء المختلفة من مسارات التعلم المقصودة.

ولذلك توجد حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات بهدف تحديد مستوى تقديم الدعم في بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب. وقد أورد كل من اليبالى (Alibali, 2006)، لى (Lee, 2008)، وبيلاند وآخرون (Belland et al., 2008) أن من العوامل التي تحدد مستوى تقديم الدعم داخل بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ هي خصائص المتعلمين وقدرتهم وحاجاتهم وأساليب تعلمهم المعرفية. وبالتالي يرجع أيضًا إلى اختلاف أساليب التعلم لدى المتعلمين؛ حيث يؤثر الأسلوب المعرفي في تعلم المتعلمين. ومن ثم فإن دراسة العلاقة بين مستوى تقديم الدعم في بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب وأسلوب التعلم يُعد متغيرا بحثيًا مهمًا.

ويُعد الأسلوب المعرفي عاملًا جوهريًا فى نجاح التعلم؛ لكونه سلوك معرفي أو انفعالي أو فسيولوجي متأصل يتصف به المتعلمون، ويعمل كمؤشر ثابت نسبيًا للكيفية التى يدرك المتعلمون بها بيئة تعلمهم ويتعاملون معها ويستجيبون لها، وتؤثر على أدائهم داخلها، وعلى قدرتهم على التعامل مع مهام التعلم واكتساب المعلومات والمعرفة ومعالجتها وتجهيزها والتفاعل مع الأقران والمعلمين داخل بيئة التعلم. كما يوضح الطرق والمسارات والاجراءات التى يسلكها المتعلمون ذاتيًا لحل المشكلات واكتساب خبرات تعلم جديدة (Zapalska & Brozik, 2006; Akkoyunlu & Soylu, 2008). فضلا عن كونه من العوامل المهمة التى يجب التخطيط لها جيدًا لتحديد أفضل الطرق لتقديم مستوى الدعم التعليمى وفقًا لاحتياجات المتعلمين وخصائصهم وقدراتهم العقلية والمعرفية وذلك بمحك نواتج تعلم عديدة، ويتعلم الأفراد بطرق واستراتيجيات وأساليب خاصة مختلفة فيما بينهم طبقًا لأسلوب التعلم المفضل لديهم (محمد مختار المرادنى، ٢٠١٥).

ويقصد بالأسلوب المعرفي "النمط الاعتيادى للفرد أو طريقته المفضلة فيما يتعلق بإدراك ومعالجة المعلومات لتفسير المواقف، التفكير، التذكر، وحل المشكلات" (Halapin & Peterson, 1986; Riding & Chemma, 1991). وتم وصفه على أنه "مصطلح عام يصف الخصوصيات الفردية الثابتة نسبيًا للعمليات المعرفية للفرد، والطرق الثابتة للإدراك، التذكر، معالجة المعلومات، وحل المشكلات التى تلازم سلوكه خلال تعامله مع مواقف التعلم المختلفة التى يتعرض لها، والتى تبدو في نماذج سلوكه الإدراكية والعقلية، ويمكن اعتبارها مؤشراً دالاً للفروق الفردية في النشاط المعرفي لديه. والفروق بين هذه الأفراد تعكس جوانب متداخلة لنظم المعرفة والإدراك، وبالتالى فالأسلوب المعرفي متغير مهم للتنبوء بالفروق الفردية بين الأفراد"(أنور محمد الشرقاوي، ١٩٩٥؛ بتروفسكي و ياروشفسكي ،١٩٩٦).

وتوجد تصنيفات عديدة للأساليب المعرفية. ويتناول البحث الحالي الأسلوب المعرفي الاندفاع

والتروي؛ نظرًا لعلاقتهما بمستوى تقديم الدعم الكلي والجزئي في بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب. ويُقصد بالأسلوب المعرفي الاندفاع Impulsive؛ النسق أو النمط الذي يميز بين أولئك الذين يستجيبون استجابة فورية لأول حل يطرأ على الذهن؛ حيث ينزع أفراده إلى إصدار استجابة تخمينية سريعة أو قرار سريع على الفور فور تعرضهم للمشكلة دون التفكير تجاه المشكلة التى تعترضهم، ويفضلون التعلم بشكل أكثر شمولاً وبدون دقة، وهم أكثر انفتاحًا على ارتكاب الأخطاء. أما الأسلوب المعرفي التروى Reflective يقصد به النسق أو النمط الذي يميز بين أولئك الذين يتأملون فى أناة مدى المعقولية فى الحلول العديدة المفترضة للمشكلة فى الوصول إلى حل فعلى؛ حيث ينزع أفراده إلى تحليل المشكلة وإدراك العلاقات التى تحكمها قبل إصدار الاستجابة النهائية؛ فهم يحسبون ويتدبرون قراراتهم جيدا، ويسعون إلى الدقة والطلاقة فى حل المشكلة التى تعترضهم ويفضلون التعلم بشكل أكثر تحليلا وتركيزا، ويتجنبون ارتكاب الأخطاء (فتحى مصطفى الزيات،١٩٨٩؛ أمال صادق وفؤاد أبو حطب،٢٠٠٠)؛ (Brown, 2000; Xu, 2011).

أشارت عديد من البحوث والدراسات في اتجاه هذا المسار البحثى إلى ضرورة المزيد من البحث الذي يختبر أثر استخدام الدعم التعليمى فى إطار بيئات تعلم قائمة على الويب لها محدداتها وإمكانياتها الخاصة وفقًا للأسلوب المعرفي للمتعلم فى تنمية نواتج التعلم المختلفة؛ منها دراسة أوبرمان (Opperman, 2016)، لويبيز – فارجاس وآخرون (López-Vargas et al., 2017)، باندهو (Pandhu, 2018)، فالنسيا- فاليجو وآخرون (Valencia-Vallejo et al., 2018, 2019)، ولامبيرتس وآخرون ( Lambertus et al., 2019). وأوصت عدد من البحوث والدراسات الأخرى بدراسة أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي كمتغير تصنيفي ومتغيرات أخرى كنمط تصميم الدعم التعليمي داخل بيئات التعلم التشاركى عبر الويب فى إنجاز المهام التعليمية وتنمية مستوى الأداء المهاري للمتعلمين؛ منها دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١١)، هانى محمد الشيخ (٢٠١٤)، محمد مختار المرادني (٢٠١٥)، لما له من أهمية كمتغير تصنيفي شخصي يعود إلى طريقة فهم الفرد وتعامله مع المعرفة أو موقف التعلم عندما يواجه عدداً من المثيرات المعقدة في بيئة تعلمه. فضلًا عن كونه يرتبط ارتباطًا وثيقًا بسرعة الأداء التعليمي وإنجاز مهام وأنشطة التعلم بكفاءة. كما أنه يُعد ركيزة أساسية يُعول عليها عند تقديم الدعم التعليمي المناسب؛ وإلا أثر ذلك على مستوى التحصيل والأداء المهاري المتوقع من المتعلم وكفاءة تعلمه.

يرتبط مستوى تقديم الدعم الكلي والجزئي داخل بيئات التعلم التشاركي عبر الويب بالأسلوب المعرفي الاندفاع والتروي ويتأثر به من منظور حل مشكلات أداء مهام البرمجة التشاركية الإلكترونية، وهذا يعنى أن هناك علاقة بينية تستلزم الربط بين خصائص المتعلم وبيئة تعلمه وتحكم كل منهما فى

الآخر وتداخلهما معاً وحجم التأثير للتأكيد على قدرة المتعلمين على معالجة المعلومات داخل الذاكرة، ومستوى أداءهم المتعلمين لتحقيق أهداف التعلم. ويتعين عند استخدام بيئات التعلم التشاركي عبر الويب والاستفادة منها كبيئة تعلم تكيفية مرنة وفعالة توفر الدعم التعليمى المستمر للمتعلمين وفقا لأسلوب تعلمهم للقيام بمهام التعلم الموكلة إليهم لتعلم الموضوعات والمفاهيم العلمية المعقدة وتحسين مستوى أدائهم ورفع كفاءة تعلمهم فى كافة مراحل التعلم (Türker & Zingel, 2008; Dabbach & Kitsantas, 2009). وبالرغم من وجود هذه العلاقة بين مستوى تقديم الدعم (الكلي، والجزئي)، والأسلوب المعرفي (الاندفاع، والتروي)؛ إلا إن البحوث والدراسات لم تتناول هذه العلاقة بشكل كاف؛ خاصة في بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وعلى ذلك، فإن البحث الحالي يهدف إلى تقصى أثر التفاعل بين مستوى تقديم الدعم (الكلي مقابل الجزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) في تنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

## مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها، من خلال المحاور والأبعاد التالية:

أولًا: الحاجة إلى تنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ حيث يدرس تلاميذ الصف الثالث الإعدادي مقرر"الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" ويتناولون فيه حل المشكلات والبرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت؛ وتم اختياره لأن تلاميذ المرحلة الإعدادية يواجهون صعوبة فى فهمها نظريًا وعمليا؛ كما يحتوى على تفاصيل علميه دقيقة وكثيرة، ويتضمن محتواه مجموعة من المفاهيم والمعلومات والمصطلحات المتداخلة والمركبة؛ كما أنها تحتوى على مستويات متعددة من المعلومات والمهارات العقلية من حيث التعقيد والبساطة، والذى يؤثر بدرجة كبيرة فى فهم المحتوى واكتساب الجانبين المعرفي والمهاري المتعلق بالمعلومات والمفاهيم المتنوعة والمصطلحات؛ كما يُعد هذا المقرر من المقررات المهمة والمعنية بتلاميذ المرحلة الإعدادية لتوضيح فكرة الكمبيوتر وآليات التعامل مع البيانات وكيفية معالجتها.

ثانيًا: الحاجة إلى استخدام ببيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ حيث أكدت البحوث والدراسات؛ منها دراسة فالي وبردانير(Valle & Berdanier, 2012)، مورينو (Moreno, 2012)، كلايبول (Claypool, 2013)، هيجون- نيرا وآخرون (Hijón-Neira et al.,

2013)، ويانج وآخرون (Yang et al., 2015) إن التمكن من تعلم هذه المهارات يتطلب لغة البرمجة ينطوي على فهم الخلفية النظرية والممارسة لمجموعة من المعارف الدلالية واللفظية والبنائية، ومهارات الترميز، ومهارات الخوارزمية، والتي عادة ما تكون معقدة ويصعب على معظم المتعلمين إتقانها. ويتطلب التمكن من مهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت وقتا طويلا وممارسات تعلم عديدة؛ حيث أثبتت البحوث والدراسات منها دراسة يانج وآخرون ( Yang et al., 2015)، محمد محمد طه (٢٠١٦)، وانج وآخرون (Wang et al., 2016)، إيناس أحمد جودة (٢٠١٧)، وانج وآخرون ( Wang et al., 2017)، أن التمكن من المهارات البرمجية يحتاج إلى وقت طويل، وهذا الوقت غير متاح في ظل ظروف الفصول التقليدية؛ حيث الحيلولة دون الوفاء بمتطلباتهم التعليمية، وعدم مراعاة خصائصهم واحتياجاتهم من التفاعل والدعم مع المعلم داخل سياق التعلم لمساعدتهم على فهم واتقان مثل هذه النوعية من المهارات. ولذلك توجد حاجة إلى استخدام بيئات تعليمية أكثر مناسبة لتنمية هذه المهارات عند هؤلا التلاميذ. وتعد بيئات التعلم الالكتروني هي الأكثر ملائمة من حيث فائدتها أو قيودها المحتملة في تنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت وتحسين مستوى الأداء المهاري البرمجي لديهم.

**ثالثًا: الحاجة إلى استخدام ببئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ حيث يتطلب تعلم مهارات البرمجة بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت التعاون والتشارك بين التلاميذ في حل المشكلات، ضبط خصائص أدوات التحكم، ونافذة الكود والتعامل معها. حيث أكدت البحوث والدراسات ملائمة ببيئة التعلم التشاركي قائمة على الويب لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت؛ نظرا لأنها تقوم على المشاركة الاجتماعية التفاعلية لبناء المعرفة التشاركية، التى يتسم فيها التعلم بالإيجابية والتفاعلية والدافعية، فهى تتيح لهم فرصًا لمشاركة أفكارهم وإنشاء المعرفة وتحسين مستوى أدائهم لبناء الخبرات التعليمة الهادفة من خلال مجموعات تشاركية وتعاونية يتفاعل أعضائها مع بعضهم البعض عبر الويب ليقوم كل عضو بالدور المحدد له بالتنسيق مع أعضاء مجموعته لإنجاز المهمة الرئيسة. ولذلك فإن ببئة التعلم التشاركي القائمة على الويب هي الأكثر مناسبة لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.**

**رابعًا: الحاجة إلى تقديم الدعم الإلكتروني للمتعلمين في بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتنمية التحصيل ومهارات البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت لدى تلاميذ الصف**

الثالث الإعدادي؛ حيث تركز مهارات البرمجة البرمجة الكائنية بلغة الفيجوال بيزيك دونت نت على تقديم حلول لمشكلات البرمجة والمتمثلة في ضبط خصائص أدوات التحكم، ونافذة الكود والتعامل معه، وضبط الخصائص برمجيًا، وكتابة وضبط الأكواد برمجياً. وبالتالي يحتاج التلاميذ إلى التوجيه والدعم المستمر لمساعدتهم على حل هذه المشكلات. ومن جانب آخر الحاجة إلى تحديد مستوى تقديم الدعم (الكلي والجزئي) المناسب. نتيجة لتضارب واختلاف نتائج البحوث والدراسات السابقة وتنوعها؛ وعدم قطعيتها بأفضلية مستوى عن آخر وفقًا للأبعاد البحثية المطروحة، فبعض البحوث أثبتت فاعلية الدعم الكلي فى تحقيق الأهداف التعليمية ونواتج التعلم؛ مثل دراسة سميت (Smit, 2013)، فيسيل (Wessel, 2015)، برديجير وبوهلر (Prediger & Pöhler, 2015). والبعض الاخر أثبتت فاعلية الدعم الجزئى فى تحقيق الأهداف التعليمية ونواتج التعلم؛ مثل دراسة هاموند وجيبونز (Hammond & Gibbons, 2005)، فان دي بول وآخرون (Van de Pol et al., 2010)، وسميت وآخرون (Smit et al., 2013).

خامسًا: الحاجة إلى تحديد العلاقة بين مستويي تقديم الدعم (الكلي، والجزئي) والأسلوب المعرفي (الاندفاع، والتروي)، حيث أشارت بعض البحوث والدراسات السابقة بضرورة التقصي بشكل مستمر لمستوى تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئى) الأكثر ملائمة في سياقات تعليم وتعلم الجانبين المعرفي والأدائي وفقًا للأسلوب المعرفي للمتعلم؛ منها دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١)، هانى محمد الشيخ (٢٠١٤)، محمد مختار المرادنى (٢٠١٥)، أشرف أحمد زيدان وآخرون (٢٠١٥)، أوبرمان (Opperman, 2016)، إيمان سعد عبد الحليم (٢٠١٦)، تسينج وتشين (Tseng & Chen, 2017)، فريحان أحمد الحارثى (٢٠١٧)، لوبيبز – فارجاس وآخرون (López-Vargas et al., 2017)، باندهو (Pandhu, 2018)، ولامبيرتس وآخرون (Lambertus et al., 2019)؛ بهدف تطوير أساليب تصميمها وإنتاجها عبر بيئات التعلم القائمة على الويب بما يناسب احتياجات وقدرات المتعلمين وعلى نحو يحقق العائد المرجو منها، الأمر الذى له من الأهمية والحيوية فى التأثير على نتائج التعلم. وبالتالى ضرورة البحث فى كيفية التعامل مع مشكلة التصميم التعليمي المحقق لأهدافه والمراعى لخصائص التلاميذ وفقًا لخطوات التعلم الخاصة بهم بما يُدعم فاعلية التعلم لتحقيق أكبر قدر من الأهداف التعليمية عند استدعاء المعلومات المرتبطة بهذا المحتوى، وذلك كأحد التطبيقات المتنامية فى مجال تكنولوجيا التعليم.

سادسًا: لم تتطرق هذه البحوث والدراسات لتقصى التأثيرات المختلفة لمستوى تقديم الدعم التعليمي بشكل (كلي مقابل جزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام

البرمجة، وأثر التفاعل بينه وبين الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) في تنمية مستوى الأداء المهاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأهمية التعامل معه عند تصميم بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب. كما أوصت هذه الدراسات والبحوث بضرورة التقصى بشكل مستمر لهذه النوعية من مستويات تقديم الدعم التعليمي؛ بهدف تطوير أساليب تصميمها وإنتاجها عبر بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب بما يناسب احتياجات وقدرات المتعلمين وعلى نحو يحقق العائد المرجو منها، الأمر الذي له من الأهمية والحيوية فى التأثير على نتائج التعلم.

على ضوء هذه الحاجات تمكنت الباحثة من تحديد مشكلة البحث وصياغتها فى العبارة التقريرية التالية:

"توجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب، باستخدام مستوييى تقديم الدعم (الكلي، والجزئي) وتحديد أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع، والتروي) في تنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

## أسئلة البحث:

على ضوء ما تقدم يمكن معالجة مشكلة البحث الحالى من خلال طرح السؤال الرئيس التالي:

"كيف يمكن تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب باستخدام مستوييى تقديم الدعم (الكلي، والجزئي) وقياس أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (الاندفاع، والتروي) في تنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟".

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١-ما مهارات البرمجة اللازم إكسابها لتلاميذ المرحة الإعدادية بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟

٢-ما معايير تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتنمية التحصيل، ومستوى أداء مهارات البرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟

٣-ما التصميم التعليمي الملائم لبيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب على ضوء تلك المعايير لتنمية التحصيل، ومستوى أداء مهارات البرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؟

٤-ما أثر تطبيق مستوى تقديم الدعم (كلي مقابل جزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي فى تنمية:

أ-التحصيل؟

ب-مستوى الأداء المهارى؟

٥-ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لدى لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي فى تنمية:

أ-التحصيل؟

ب-مستوى الأداء المهاري البرمجى؟

٦-ما أثر التفاعل بين مستوى تقديم الدعم (كلي مقابل جزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة الكائنية، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لدى لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي فى تنمية:

أ-التحصيل؟

ب-مستوى الأداء المهارى؟

## أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى التوصل إلى:

- بيئة تعلم تشاركى قائمة على الويب وتطويرها لكي تتلاءم مع تلاميذ الصف الثالث الإعدادي؛ وتساعدهم فى تنمية التحصيل، ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية أثناء دراسة محتوى التعلم من خلالها.

- معرفة تأثير تطبيق مستوى تقديم الدعم (كلي مقابل جزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة الكائنية الأكثر مناسبة للتعلم وذلك بدلالة أثره فى تنمية التحصيل، ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- معرفة تأثير الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) الأكثر مناسبة للتعلم وذلك بدلالة أثره فى تنمية التحصيل، ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- تحديد أنسب أنماط التفاعل الثنائى بين المتغير المستقل والتصنيفي، للوصول إلى أنسب التفاعلات الممكنة بين مستوياتهما وذلك بدلالة أثرهما فى تنمية التحصيل، ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

## أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فى ما يلي:

- يُعد من البحوث التطويرية فى مجال تكنولوجيا التعليم والتى تقوم على تبنى أحد نماذج التصميم التعليمى وتطبيقه فى الواقع الفعلى؛ فضلا عن مسايرة الاتجاهات التربوية التى تؤكد على أهمية جعل المتعلم منتج للمعرفة وليس متلقيًا أو مستهلكًا لها.

- كونه تطبيقًا لمتغيرين لم يتم معالجتهما جيدًا فى التراث العلمى التربوى وهو مستوى تقديم الدعم التعليمى لحل مشكلات أداء مهام البرمجة عبر بيئة تعلم تشاركى قائمة على الويب وفقًا للأسلوب المعرفي، وهي بيئات متنامية تحتاج للكثير من البحث والدراسة فى متغيرات تصميمها واستخدامها.

- قد تسهم نتائج البحث فى تعزيز الافادة من إمكانات بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب واستخدامها لتنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي عند دراسة المقررات التعليمية المختلفة والتى يغلب عليها الطابع العملى، وتحسين مخرجات التعلم المختلفة لديهم.

- قد تعزز نتائج البحث من استفادة وزارة التربية والتعليم ومراكز التطوير التكنولوجي بهذه الفئة من بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب وطرحها كإحدى البدائل والحلول لتعميق فهم سياقات التعلم المختلفة للتلاميذ وتحسين نواتج التعلم لديهم لتحقيق تعلم نشط فعال.

- تزويد القائمين على تصميم وتطوير بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب بمجموعة من الإرشادات المعيارية تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميمها وتطويرها، وذلك فيما يتعلق باختيار مستوي تقديم الدعم التعليمى الأكثر مناسبة من خلالها وفقًا للأسلوب المعرفي لتنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري البرمجي، وذلك للتعزيز من فرص نجاحها فى تحقيق أهداف عملية التعلم.

- تزويد القائمين على تدريس المقررات المختلفة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمجموعة من الإرشادات حول اختيار مستوي تقديم الدعم التعليمى الأكثر ملائمة، والذي يمكن استخدامه بفاعلية عبر بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب لهذه الفئة لرفع مستوى أدائهم البرمجى، وتحسين نواتج التعلم لديهم.

## حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على مجموعة من الحدود، وهي:

- الحدود الموضوعية: تضمن محتوى التعلم؛ أربعة وحدات لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- الحدود البشرية: تلاميذ الصف الثالث الإعدادى.
- الحدود المكانية: مدرسة أبومندور الإعدادية المشتركة بإدارة دسوق التعليمية بمحافظة كفر الشيخ.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق تجربة البحث فى الفصل الدراسى الثانى ٢٠١٨/٢٠١٩م.

## منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري كما عرفه "الجزار Elgazzar" بأنه تكامل: ١) منهج البحث الوصفي للإجابة عن السؤال الفرعي الأول،

والثانى؛ ٢) منهج التطوير المنظومى عند الإجابة عن السؤال الفرعي الثالث بتطبيق نموذج التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب المتضمنة تقديم مستوي الدعم التعليمي (كلي مقابل جزئي) لحل مشكلات أداء مهام البرمجة الكائنية؛ ٣) منهج البحث التجريبي، وذلك عند قياس أثر المتغيرين المستقل والتصنيفى للبحث والتفاعل بينهما، وهما مستوي تقديم الدعم التعليمى؛ وله مستويان (كلي مقابل جزئي)، ومتغير الأسلوب المعرفى؛ وله نوعان (الاندفاع مقابل التروي) على متغيراته التابعة، وهى (التحصيل، ومستوى الأداء المهاري البرمجي) لدى لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإجابة عن السؤال الفرعي الرابع والخامس والسادس (Elgazzar, 2014).

## متغيرات البحث:

أولاً: المتغيرات المستقلة: يشتمل هذا البحث على متغيرين مستقلين، وهما:

أ) مستوى الدعم التعليمي، وله مستويان:

- كلى. - جزئى.

ب) الأسلوب المعرفي، وله نوعان:

- الاندفاع. - التروي.

ثانياً: المتغيرات التابعة: يتضمن هذا البحث المتغيرات التالية، وهي:

- التحصيل. - مستوى الأداء المهاري البرمجي.

## التصميم التجريبي للبحث:

على ضوء المتغيرين المستقلين ومستوياتهما، والمتغيرات التابعة؛ فإن البحث الحالى استخدم التصميم التجريبى المعروف باسم التصميم العاملى (٢×٢) وبحيث يتم تقسيم العينة إلى أربعة مجموعات تجريبية، ويوضح جدول (١) التصميم التجريبي للبحث:

جدول (١): التصميم التجريبى للبحث

| نمط الدعم / الأسلوب المعرفي | كلي | جزئي |
|---|---|---|
| الاندفاع | م١ | م٢ |
| التروي | م٣ | م٤ |

## المعالجات التجريبية:

تم تصميم معالجتين تجريبيتين لهما نفس المحتوى التعليمي متاحة عبر بيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب موضوعهم "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"؛ بحيث تكون المعالجة الأولى قائمة على الدعم الكلي، والمعالجة الثانية قائمة على الدعم الجزئي، وتم إنشاء أربع

مجموعات من خلال بيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب تدرس نفس المحتوى وفقًا لنوعى المتغير المستقل وهو؛ مستوى الدعم التعليمي (كلي مقابل جزئي)، والمتغير التصنيفى الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي)، وهما من إعداد الباحثة.

## أدوات البحث:

اشتمل البحث على الأدوات التالية:

- اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFTT): وهو من إعداد كاجان وآخرون Kagen et al.؛ ويهدف الاختبار الى قياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع فى مقابل التروي)، وانبثق من هذا الاختبار عدة صور بحسب الأعمار الزمنية المختلفة وقد قام حمدى على الفرماوى (١٩٨٥) بإعداد ثلاث صور لهذا الاختبار وتقنينها على البيئة المصرية، ويستعين البحث الحالى بالصورة الأولى "ت.أ.م٢٠" لأنها تتناسب مع عينة الدراسة المطبق عليها المعالجات التجريبية.
- اختبار تحصيلى موضوعى من نوع الاختيار من متعدد، وذلك لقياس تحصيل الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة الكائنية، وهو من إعداد الباحثة.
- بطاقة ملاحظة مستوى الاداء المهاري البرمجي، وهي من اعداد الباحثة.

## فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل يرجع إلى الأثر الأساسي للاختلاف فى مستوي تقديم الدعم التعليمي (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل يرجع إلى الأثر الأساسي للاختلاف فى الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل ترجع إلى التفاعل الثنائى بين مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ

الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى مستوى الأداء المهاري البرمجي يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى مستوي تقديم الدعم التعليمي (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى مستوى الأداء المهاري البرمجي يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى الأداء المهاري البرمجي ترجع إلى التفاعل الثنائى بين مستوي تقديم الدعم التعليمي (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

## خطوات البحث:

١) دراسة تحليلية للأطر النظرية والدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع البحث وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث والاسترشاد به فى توجيه فروضه وتصميم أدواته، ومناقشة نتائجه.
٢) تحديد معايير تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب.
٣) تحديد معايير تصميم المحتوى التعليمى ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب.
٤) تصميم المحتوى التعليمى لبيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وتطويره؛ وفق التالي:

أ) تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها لإكساب تلاميذ لإكساب تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" من بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب.

ب) تجميع المادة العلمية المرتبطة بالأهداف.

ج) تحليل المحتوى العلمي للوحدات التعليمية بمقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" لمدى كفايتة لتحقيق أهداف التعلم المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

د) إعداد المحتوى العلمي على ضوء تحليل المهمات التعليمية وقائمة الأهداف، ثم عرضه على خبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازته، فى صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.

٥) تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ وذلك بتصميم وبناء السيناريو الخاص بالمعالجتين التجريبيتين وتحكيمهما لإجازتهما فى صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.

٦) اختيار اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFTT): ويستعين البحث الحالي بالصورة الأولى "ت.أ.م٢٠"؛ لتقسيم أفراد عينة البحث إلى أفراد مندفعين ومتروين.

٧) إعداد الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجه الكائنية بمقرر"الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، وتحكيمه لإجازته فى صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.

٨) إعداد بطاقة ملاحظة مستوى الأداء المهاري المرتبط بمهارات البرمجه الكائنية بمقرر"الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، وتحكيمها لإجازتها فى صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقها وثباتها.

٩) إنتاج بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وعرضها على خبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازتها، فى صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.

١٠) إجراء التجربة الاستطلاعية لمادة المعالجتين التجريبيتين، وأدوات القياس؛ بهدف تجريب ومعرفة الفاعلية الداخلية ميدانيًا والتأكد من صلاحيتها للاستخدام والتطبيق، والتأكد من صدق وثبات أدوات القياس ومعرفة المشكلات التى تواجه الباحثة أو أفراد العينة لتفاديها أثناء تطبيق التجربة الأساسية.

١١) إجراء التجربة الأساسية وفق التالي:

أ) اختيار عينة البحث الأساسية.

ب) تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFTT): ويستعين البحث الحالى بالصورة الأولى "ت.أ.م (٢٠)"؛ لتقسيم أفراد عينة البحث إلى أفراد مندفعين ومتروين فى أربعة مجموعات.

ج) تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة مستوى الأداء المهاري البرمجي قبليًا، بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات الأربعة للبحث، والتأكد من عدم إلمامهم بالجوانب المعرفية بالجوانب المعرفية لمحتوى الوحدات التعليمية، كذلك لحساب درجات الكسب فى التحصيل للجانب المعرفي، ودرجات مستوى الأداء المهاري المرتبط بمهارات البرمجه الكائنية، بعد تطبيق مادتي المعالجة التجريبية عليهم.

د) تطبيق المعالجتين التجريبيتين على أفراد العينة مجتمع البحث وفق التصميم التجريبي للبحث.

هـ) تطبيق أدوات القياس بعديًا على أفراد العينة.

١٢) حساب درجات الكسب فى التحصيل، ومستوى الأداء المهاري البرمجي، ورصد النتائج.

١٣) إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه Two Way Analysis of Variance (2-Way ANOVA) لمعالجة البيانات على ضوء التصميم التجريبي للبحث، ثم استخدام طريقة شيفيه Scheffé's Method لإجراء المقارنات البعدية المتعددة بين المجموعات غير المتساوية فى العدد فى حالة وجود فروق دالة بين المجموعات. وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية "Statistical Packages for Social Sciences (SPSS)".

١٤) عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها على ضوء الإطار النظري، ونظريات التعليم والتعلم.

١٥) تقديم توصيات البحث على ضوء النتائج التى تم التوصل إليها، ومقترحات بالبحوث المستقبلية.

## مصطلحات البحث:

تضمن البحث الحالى عددًا من المصطلحات، وهي:

- **بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب Web Based Collaborative Learning Environment:**

**تعرف بأنها "نظام إدارة تعلم إلكتروني يتضمن مجموعة كاملة من الأدوات والتطبيقات والبرامج القائمة على الويب لتنظيم وتسهيل عملية التعلم؛ وتمكين الاتصال والتواصل والتنظيم والدعم التعليمي للمتعلمين للقيام بمهام التعلم بصورة تشاركية سواء أزواج أو أقران أثناء دراسة المقررات الدراسية من خلاله (de Boer, 2004; Derntl, 2005).**

- **مهام البرمجة التشاركية عبر الويب Collaborative Programming Tasks via Web:**

**تعرف بأنها "ممارسات تعليمية فى صورة أنشطة أو تكليفات أو واجبات يقوم بها المتعلمون بشكل تشاركي داخل بيئة التعلم عبر الويب؛ بحيث تتيح لهم قدر كبير من التفاعل والمشاركة من خلالها، وكذلك الحصول على التوجيه والمساعدة من المعلم بصورة متزامنة أو غير متزامنة لتساعدهم وتيسر لهم إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منهم بفاعلية وكفاءة".**

- **الدعم التعليمي Scaffolding:**

**ويقصد به إجرائيًا "عمليات المساعدة التي تقدم للمتعلمين بعد تعثرهم واخفاقهم فى إنجاز مهام البرمجة التشاركية الالكترونية عبر الويب من أجل مساعدتهم على حل مشكلات أداء هذه المهام المستهدفة، وتمكنهم من تنفيذها فى صورة صحيحة لتحقيق أهداف التعلم". ووفقًا للبحث الحالي، له مستويان:**

**› الدعم الكلي Holistic Scaffolding:**

**ويقصد به إجرائيًا "المساعدات التي تُقدم للمتعلمين بصورة تفصيلية من قبل المعلم أثناء تنفيذ مهام البرمجة الكائنية بشكل تشاركى، وتكون في صورة مقطع فيديو أو شروحات نصية تتكامل مع رسم أوصورة أو روابط شارحة؛ لتوجيههم وإرشادهم بالمعلومات التى يحتاجون إليها لاستكمال المسار الصحيح نحو التعلم".**

**› الدعم الجزئي Partial Scaffolding:**

**ويقصد به إجرائيًا "المساعدات التي تُقدم للمتعلمين بصورة موجزة أو مختصرة من قبل المعلم أثناء تنفيذ مهام البرمجة الكائنية بشكل تشاركى، وتكون في صورة وتكون في صورة مقطع فيديو أو شروحات نصية تتكامل مع رسم أوصورة أو روابط شارحة؛ لتوجيههم وإرشادهم بالمعلومات التى يحتاجون إليها لاستكمال المسار الصحيح نحو التعلم".**

- **الأسلوب المعرفي Cognitive Style:**

**ويقصد به إجرائيًا "السمات والخصائص المتأصلة لدى المتعلم، والتى تكشف عن الطريقة المفضلة لديه فى كيفية التفكير ومعالجة وفهم المعلومات وحل المشكلات، وتؤثر على قدرته فى اكتساب المعلومات والمعرفة، والتفاعل مع الأقران والمعلمين أثناء عملية التعلم".**

- **الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي Impulsive vs. Reflective):**

**وله بعدين أساسيين فيما يتعلق بتصنيف المتعلمين وفقًا لهذا الأسلوب. ويعرف إجرائيًا بأنه:"الأسلوب الذي يميز بين المتعلمين الذين يصدرون استجابة فورية سريعة لأول حل يطرأ على الذهن لحل مشكة تتعلق بمهمة برمجة كائنية تعترضهم فى موقف التعلم والمعرفة غير مكترثين بالخطأ، والمتعلمين الذين يحسبون قراراتهم جيدا ويتأملون فى أناة مدى المعقولية فى الحلول العديدة المفترضة لمشكلة تتعلق بمهمة برمجة كائنية تعترضهم فى موقف التعلم والمعرفة للوصول إلى حل فعلى لها دون ارتكاب أخطاء".**

- **مهارات البرمجة الكائنية Object-Oriented Programming Skills (OOPS):**

**ويقصد بها إجرائيًا "قدرة المتعلم على اختيار الكائنات المناسبة، وكتابة الأكواد المناسبة للكيان الذي يقوم بإنشائه بدرجة عالية من السرعة والدقة والإتقان، مستخدمًا بيئة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.net، بحيث تعطى هذا النتائج الصحيحة المطلوبة منه".**

- **مستوى أداء المهارة Skill Performance Level:**

**الأداء هو السلوك الظاهر للمتعلم الذي يؤدى من خلاله مهام المهارة وخطواتها، وهو ما يُلاحظ مباشرة ويقاس بطريقة أو بأخرى من طرق القياس.**

**أما مستوى الأداء الفعلى فيقصد به الدرجة أو التقدير الذي يحصل عليه المتعلم عن أدائه الصحيح، ومن تذكره وفهمه لجوانبه المعرفية، ويدل على درجة المهارة التي وصل إليها عند اتباعه خطوات محددة أو قيامه بمهام محددة بمستوى معين من الدقة والسرعة.**

- **التحصيل Achievement:**

**ويقصد به إجرائيًا: "ناتج طرح الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلى الموضوعى المعد في البحث الحالي بعد تعرضه لإحدى المعالجات التجريبية موضع البحث؛ من الدرجة التي حصل عليها المتعلم في نفس الاختبار قبل تعرضه لهذه المعالجة".**

## الإطار النظري:

**جاء الإطار النظري للبحث الحالي فى خمسة محاور أساسية، وهي: المحور الأول؛ البرمجة الكائنية. ويتناول المحور الثاني؛ التعلم التشاركي القائم على الويب. ويتناول المحور الثالث؛ الدعم التعليمى (الكلي مقابل الجزئي). ويتناول المحورالرابع؛ الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي). ويتناول المحور الخامس؛ معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، ومعايير تصميم المحتوى التعليمي والدعم التعليمي داخلها. وأخيرًا يتناول المحور السادس؛ نموذج التصميم التعليمي المستخدم، وذلك للوصول إلى ملامح بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب**

المتضمنة الدعم التعليمي (الكلي، والجزئي) الملائم للفئة المستهدفة وفقًا للأسلوب المعرفي على ضوء معايير تصميم تعليمي جيد للوصول إلى النموذج التعليمي المستخدم فى البحث الحالي.

## أولًا: البرمجة الكائنية:

تُعد البرمجة الكائنية لغة تخاطب مشتركه بين الإنسان والكمبيوتر يفهمها كلاها، وتتكون هذه اللغة من مجموعة من الأوامر والصيغ والتراكيب والأكواد، ولها أسس وقواعد يجب مراعاتها عند كتابتها. وتم وصفها بأنها مجموعة من التعليمات والأوامر الأساسية المعدة مسبقًا ومرتبة ترتيبًا منطقيًا، والتي يستخدمها الفرد لحل مشكلات معينة أو لغرض ما أو إنتاج تطبيقات عامة ومتخصصة. ومن ثم؛ يتناول هذا المحور؛ مفهوم البرمجة الكائنية، مزاياها، جوانب التعلم فيها، مراحل تعلمها، مراحل اكتسابها، شروط اكتسابها، طرق وأساليب تقييمها، قياس مهاراتها، مشكلاتها، وذلك على النحو التالي:

- **المفهوم:**

تعرف البرمجة الكائنية بأنها "اللغات التي يستخدمها المبرمج في كتابة مجموعة من الأوامر والتعليمات، التي بواسطتها يستطيع المبرمج إخبار الحاسوب بالمهام المطلوبة منه وتنفيذها"(محمود زكريا الأسطل، ٢٠٠٩). وتم طرحها على أنها "عبارة عن برامج تحقق لمستخدم الكمبيوتر أن ينشئ بنفسه برامجه، باستخدام إحدى لغات البرمجة المعروفة؛ مثل لغة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.Net، سى بلس بلس C++، وهذه البرامج عبارة عن برامج ترجمة تقوم بترجمة البرامج المكتوبة بإحدى لغات البرمجة إلى لغة الآلة التي يفهمها الكمبيوتر"(عمرو محمد القشيرى، ٢٠٠٩). وتم ذكرها على أنها "البرمجة التي تعتمد على استخدام الكائنات والفصائل في تنفيذ أوامر البرنامج، وما يقوم به المستخدم مثل اختيار أمر معين من قائمة، أو نقر زر معين (خالد أحمد يونس، ٢٠١٠).

تم وصفها بأنها "مجموعة من الأوامر والتعليمات والتى تكتب بإحدى لغات البرمجة لتنفيذ برنامج معين أو تطبيق معين، وهذه الأوامر يتم ترجمتها إلى لغة الآلة Machine Language بواسطة المترجم Compiler لكى يفهمها الكمبيوتر وينفذها، وكل لغة من لغات البرمجة لها قواعد ورموز تختلف باختلاف لغة البرمجة المستخدمة (عاطف جودة يوسف، ٢٠١٥). كما تم الاشارة إليها على أنها "حزم من الأوامر التى تجعل الكمبيوتر يؤدى المهام المطلوبة منه، وذلك باستخدام بيئة تطوير متكاملة هي الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.net، ويستطيع المبرمج من خلالها إنشاء برامج لمختلف المجالات مع إمكانية دمج تطبيقات الانترنت المختلفة فى البرامج (محمد مسعد سليمان، ٢٠١٥).

تعرف مهارات البرمجة الكائنية بأنها "السهولة فى أداء استجابة من الاستجابات، أو

السهولة فى القيام بالنشاطات التى تستلزم استخدام القدرات العقلية والحركية لكتابة الأكواد البرمجية بشكل صحيح بدقة وسرعة وفهم باستخدام لغة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.Net، لتفيذ مهام محددة، مع مراعاة الظروف القائمة وتغيرها"(عبد اللطيف فؤاد ،١٩٩٠؛ جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٩؛ أحمد اللقانى وفارعة حسن، ٢٠٠١). وتم الإشارة إليها على أنها "قدرة المتعلم على تزويد الحاسوب بالأوامر والتعليمات الخاصة بلغة البرمجة فيجوال بيزيك Visual Basic وتوظيفها؛ بحيث تتضمن الخطوات الدقيقة والتفصيلية التي توصله لحل المسائل العلمية أو مسألة معينة أوبناء وتصميم البرامج المختلفة التى تحقق أهداف معينة"(عطايا يوسف عابد، ٢٠٠٧). ووردت على أنها "قدرة المتعلم على كتابة الأكواد البرمجية بطريقة صحيحة، وبدرجة عالية من السرعة والدقة والإتقان، بحيث يعطى هذا البرنامج النتائج الصحيحة المطلوبة منه" (محمود زكريا الأسطل ،٢٠٠٩؛ إيناس أحمد جودة،٢٠١٧). وتم وصفها على أنها "قدرة المبرمج على فهم واستيعاب عمل الأوامر والدوال وكتابة الأكواد بشكل صحيح وتوظيفه لبناء وتصميم البرامج بدرجة عالية من الإتقان بحيث تعطى أفضل كفاءة عند تشغيل البرنامج (هانى صبرى وزيرى، ٢٠١٤). وتم التعبيرعنها بأنها "قدرة المتعلم على اختيار الكائنات المناسبة وكتابة الأكواد المناسبة للبرنامج والذي يتم إنشائه بدرجة من الدقة والإتقان، وذلك بإستخدام بيئة تطوير متكاملة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.Net (محمد مسعد سليمان، ٢٠١٥).

## • مزايا البرمجة الكائنية:

توجد مجموعة من المزايا الخاصة بالبرمجة الكائنية، وهي كالتالي (خالد سمير عيد،٢٠٠٩؛ خالد أحمد يونس،٢٠١٠؛ محمد وحيد سليمان،٢٠١١):

١) تهتم بالوظائف التي يقوم بها الكائن Object، وبالتالي يتم بناء البرامج لتحقيق الوظائف للمستخدم.
٢) تقوم البرمجة على تقسيم البرنامج ليسهل كتابة البرنامج.
٣) البرمجة الشيئية بها خاصية التغليف Encapsulationالتي تساعد على حماية البرنامج في حالة وجود فيروس على نظام التشغيل.
٤) تعتمد على الوراثة Inhentance؛ حيث تمكن التصنيف الجديد من استخدام كل خصائص ووظائف التصنيف الرئيس مما يوفر الوقت على المبرمج في إعادة بناء التصنيف في كل مرة.
٥) برامج الكمبيوتر تعمل على جميع أجهزة الكمبيوتر وجميع نظم التشغيل.
٦) متطورة؛ بحيث يكون عملية التوسع سهلة من خلال إضافة أعداد قليلة من الكائنات الجديدة والتعديل المباشر على الكائنات الموجودة.

٧) التكاملية وتقليل الاعتمادية؛ لأن كل كائن يمثل كيانًا منفصلًا.

٨) تُمد المبرمج بالكثير من الأفكار عند التعامل مع لغة البرمجة وتزيد من إمكانياته في التعبير عن هذه الأفكار بأكثر من وسيله.

٩) تمكن المبرمج من اختيار اللغة المناسبة عند عمل البرنامج، حيث يجب على المبرمج أن يكون على دراية بأكثر من لغة، حتى إذا تعرض لعمل تطبيق معين يستطيع اختيار اللغة المناسبة لهذا التطبيق ليس بناء على ما عرفه وإنما بناء على موضوع التطبيق.

١٠) سهولة تعلم لغة أخرى بالنسبة للمبرمج، وهذا لا يدركه المبرمج إلا عندما يجد أن اللغة التي عرفها لم تعد مطلوبة في سوق العمل، بما يضطره إلى تعلم لغة جديدة من اجل اللحاق بمحتويات السوق.

١١) زيادة القدرة عل عمل لغات برمجية جديدة وذلك بالنسبة للمبرمجين المحترفين.

١٢) إمكانية كتابة برامج تحت بيئة تشغيل ويندوز بسهولة.

١٣) سهولة تعديل وتطوير البرامج المكتوبة بـ الفيجوال بيزيك دوت نت VB.Net.

١٤) تتضمن مجموعة كبيرة من الكائنات Objects.

١٥) إمكانية استخدام عدد كبير من الأيقونات والصور في البرامج.

١٦) سهولة اكتشاف وتصحيح الأخطاء.

١٧) قدرتها على التعامل مع الوسائط المتعددة Multimedia.

١٨) سهولة ربطها مع التطبيقات الأخرى مثل: (Word, Excel).

١٩) ممكن أن يشغل برامجها مستخدم واحد أو عدة مستخدمين.

٢٠) سهولة عمل ملف تنفيذي Execution File.

٢١) سهولة التعامل مع اللغة فهي لا تحتاج إلى خبير في البرمجة أو متخصص.

٢٢) تضاهى برامج اللغات المتقدمة مثل؛ (VC, VJ) أو غيرهما.

٢٣) تسمح بعمل تقارير كمخرجات للبرامج التطبيقية.

٢٤) سهولة التعامل مع قواعد البيانات وآلية وصول المعلومات باستخدامها؛ فهي تسمح بعمل قاعدة بيانات Data Base، وتطبيقاتها من البداية وحتى النهاية لأكثر أنواع وأشكال قواعد البيانات شيوعا، ومثال على ذلك (Microsoft SQL Server).

٢٥) توافق لغة الفيجوال بيزيك دوت نت مع الانترنت فهي تمكن المستخدمين من

الوصول إلى المعلومات المطلوبة سواء أكانت ملفات أو قواعد بيانات أو تطبيقات من البرامج التطبيقية المبرمجة أصلا باستخدام لغة الفيجوال بيزيك دوت نت VB.Net.

٢٦) يوجد للغة الفيجوال بيزيك دوت نت مترجم من الإصدار الخامس جنبًا إلى جنب مع المفسر، كما تُدعم تقنية (Active X)، وهذه الخاصية تمكن من استغلال الخصائص الوظائفية المدعومة من برامج وتطبيقات أخرى مثل (Word, Access, Excel)؛ حيث يمكن تحويل بعض البيانات المتوافقة مع برنامج معين إلى بيانات متوافقة مع برنامج آخر.

## • جوانب التعلم فى مهارات البرمجة:

يتم تعلم مهارات البرمجة من جوانب عدة، وهي كالتالي (محمد السيد على،٢٠٠٠؛ حسن حسين زيتون، ٢٠٠١):

› الجانب المعرفى: يتأسس الأداء المهاري على المعرفة والمعلومات، فالمهارة تستلزم اكتساب مكونين هما جانب المعرفة، وجانب الأداء، وتتفاوت نسبة هذين المكونين من عمل لآخر، ومن هنا ينظر إلى المهارة على أنها القدرة على استخدام المعرفة فى أداء مهمة أو مهام محددة؛ فالمعرفة وحدها غير كافية لإتقان الأداء المهارى.

› الجانب الأدائى: يخضع هذا الجانب للملاحظة من قبل المتعلم، ويكون فى صورة خطوات وأفعال سلوكية ويتطلب الجانب الأدائى توفر شرطى الدقة والسرعة معاً.

› الجانب الوجدانى: يتصل هذا الجانب بأحاسيس الفرد وانفعالاته، فهو الذي يحدد مستوى دافعية الفرد لتعلم المهارة، والتعزيز الذي يحصل عليه نتيجة أداء المهارة، ويُعد الجانب الوجدانى من الأمور المهمة الواجب مراعاتها عند تعلم المهارة، فدور المهارة فى تغيير بعض ميول المتعلم واتجاهاته وأوجه تقديره من الأهداف المهمة لتعلم المهارة.

## • مراحل تعلم مهارات البرمجة:

يمر تعلم مهارات البرمجة بعدة مراحل على النحو التالي (محمد السيد النجار،٢٠١٢):

› المرحلة المعرفية Knowledge Stage: وفيها يتم إمداد المتعلم بمجموعة من المعلومات والمعارف التي تمثل الجانب المعرفي للمهارة ويغلب على المتعلم العمليات الإدراكية، كالملاحظة والانتباه.

› مرحلة التثبيت Installation Stage: وهي مرحلة نمو المهارات، وفيها يتم

تصحيح أسلوب أداء المهارة، واختزال الاستجابات الخاطئة بالتدريج حتى يصل المتعلم إلى مستوى الإتقان المستهدف، ويتدرب المتعلم على اكتساب المهارات الفرعية المتضمنة في سلسلة بحيث تصبح مهارة كاملة، كما ينبغي ان تمارس ككل، وفى مرحلة التنمية يكون للممارسة وظيفتان هما تثبيت المهارة وتنمية التآزر والإيقاع.

› مرحلة السيطرة الذاتية Self- Control: وفيها يتم التطور التدريجي من مرحلة الدقة في أداء المهارة إلى مرحلة الدقة والسرعة معا في الأداء ويحدث ذالك نتيجة تكرار ممارسة الأداء حتى يتم صقل المهارات.

## • مراحل اكتساب مهارات البرمجة:

تحددت مراحل اكتساب مهارات البرمجة في التالي (محمد المهدي عبد الرحمن، ٢٠٠٩؛ شريف بهزات المرسى،٢٠١١):

› مرحلة تعرف المتعلم على المهارة التي يؤديها.

› مرحلة قيام المتعلم بالقراءة أو الاستماع أو المشاهدة إلى أي بديل من البدائل لممارسة المهارة.

› مرحلة تدريب المتعلم على المهارة من خلال الأمثلة والتدريبات؛ التي تعرف عليها ثم قرأ أو سمع أو شاهد أي بديل أو نشاط عنها.

› مرحلة تدريب المتعلم على المهارة جيدا واستخدامه للتغذية الراجعة حتى يصل إلى حد الإتقان.

› مرحلة التوصل إلى نتائج المهارة. ولما كانت المهارة هي الدقة والكفاءة في أداء العمل المطلوب مع الاقتصاد في التكاليف فان تقويمها يرتبط ارتباط وثيقا بخطوات أداء تلك المهارات الفرعية المرتبطة بالمهارة الرئيسة وأن يحدد مستوى الدقة المطلوب أداءه من قبل المعلم.

## •شروط اكتساب مهارات البرمجة:

توجد مجموعة من الشروط الواجب توافرها لاكتساب مهارات البرمجة، ومن أهم هذه الشروط (أمين أنور الخولى وأسامة كامل راتب، ١٩٩٨؛ جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٩؛ آمال صادق وفؤاد أبو حطب،٢٠٠٠):

› الأداء: فالممارسة تتطلب الأداء فى مناسبات متكررة، أى أن المناسبات التى تعرض فيها المثيرات الخارجية تتطلب أن يتبعها الانغماس فى العمل الحركى.

› الاقتران: فالاقتران فى مجال اكتساب مهارة البرمجة غالباً ما يشير إلى مفاهيم التوقيت والتآزر والترتيب الصحيح، وتستغرق عملية ترجمة المثير الحسى

إلى حركة عضلية بعض الوقت، وهذا الوقت يختلف عن الزمن الذى يستغرقه أداء الحركة ذاتها، وهو ما يسمى بزمن الرجع، حيث أن المهارة تتطلب قدراً من التتابع الزمنى دون إبطاء، فإذا علمنا أن كل وحدة (مثير – استجابة) فى السلسلة تقوم بدور المثير للاستجابة التالية، فإن أى تأخير فى زمن الرجع لكل وحدة يؤدى إلى تعطيل أداء المهارة، لذلك يهتم خبراء التدريب على المهارات لعامل التوقيت.

› التمرين المركز والتمرين الموزع: فالتمرين الموزع عامة أفضل من التمرين المركز فى اكتساب مهارة البرمجة، ففى حالة اكتساب مهارة البرمجة البسيطة تؤدى فترات الراحة القصيرة التى لا تتعدى ثوانى قليلة إلى التحسن الأقصى المحتمل حدوثه فى التمرين الموزع

› التغذية الراجعة: تعلم مهارات البرمجة من أنواع التعلم التى لا يمكن اكتسابها إلا بمعرفة النتائج أو ما يسمى بالتغذية الراجعة، فتعلم المهارات العملية يتطلب دعماً وتعزيزًا فوريًا، حيث أن دعم وتقوية عمليات التعلم بصفة عامة يخبر المتعلم بدرجة قربه من الآداء المستهدف.

› توجيه المتعلم وإرشاده إلى طبيعة الأداء الجيد: التوجيه والإرشاد التعليمى له دور مهم فى عملية تعليم مهارات البرمجة، بشرط أن تتوافر للمعلم معرفة كافية بطبيعة الأداء الجيد، وهذا يتطلب تحليلاً للمهارة. فالتوجيه والإرشاد يوجد له عدة طرق كالتالى: أ) تلفظ المتعلم، ب) الوصف اللفظى للمهارة، ج) التوجيه باستخدام النماذج الآلية، د) العرض التوضيحى لنماذج الأداء، هـ) الدراسة القبلية، و) والبروفة الذهنية.

› الطريقة الكلية أو الجزئية: يوجد عديد من صورالأداء فيما يتعلق بتعلم مهارات البرمجة بالطريقة الكلية أو الطريقة الجزئية، فالتعلم الكلى يعبر عن طريقة تعلم مهارة البرمجة من حيث أدائها بشكل مجمل، بينما التعلم الجزئى فيعنى تعلم مهارة البرمجة من خلال تقسيمها إلى أجزاء بحيث يتم تعليم كل جزء على حده، ثم يتم عملية ربط الأجزاء بعضها ببعض كلما تقدمنا فى عملية التعلم.

## • طرق وأساليب تقييم مهارات البرمجة:

تتحدد طرق تقييم مهارات البرمجة الكائنية باستخدام الفيجوال بيزيك دوت نت VB.Net فى الجانبين المعرفي والمهاري، وهي كالتالي (على ماهر خطاب، ٢٠٠١؛ خالد أحمد يونس، ٢٠١٠؛ شريف بهزات المرسى، ٢٠١١):

› تقييم الجانب المعرفي: والذي يختص بالمعلومات والمعارف الخاصة بالمهارة ويتم تقييم هذا الجانب باستخدام الاختبارات التحصيلية وأنواعها المختلفة.

› تقييم الجانب المهاري: والذي يختص بقدرة المتعلم على أداء المهارة بالسرعة والدقة المطلوبة ويتم تقييم هذا الجانب من خلال إحدى الطريقتين وهما:

أ) الطريقة التحليلية: ويتم فيها تحليل المهارة المراد تقيمها إلى مجموعة من الخطوات التى ينبغى أن يقوم بها المتعلم ويتم ذلك من خلال بطاقة ملاحظة لقياس مستوى أداء المتعلم لتلك الخطوات. وتعتمد على ملاحظة المتعلم فى أثناء الممارسة الفعلية للمهارات المراد تقييمها، ويتطلب هذه الأسلوب تحليل المهارة المطلوب تقييمها إلى خطوات أو عمليات أو أنماط سلوك ينبغى أن يقوم بها المتعلم أثناء الأداء، ويوضح هذا التحليل فى قوائم الملاحظة أو بطاقة الملاحظة، وعن طريق ملاحظة الأداء للمتعلم الواحد، يتم وضع علامة (✓) أمام كل خطوة يؤديها المتعلم وعلامة (×) أمام كل خطوة لا يؤديها، مع حساب المدة الزمنية التى استغرقها فى أداء هذه المهارة. وفى البحث الحالي استخدمت الباحثة الطريقة التحليلية (أسلوب ملاحظة الأداء) لتقييم مهارات البرمجة الكائنية، حيث تم تحليل المهارات المراد قياسها إلى إجراءات سلوكية بسيطة قابلة للملاحظة، وضعت فى بطاقة الملاحظة، ودرجة ممارسة الأداء متدرجة ما بين (صواب/ خطأ/ لم يؤدى).

ب) الطريقة الكلية: وتعتمد على تقييم المنتج النهائى ويكون المعيارهو مدى صحة النتيجة التى وصل إليها المتعلم، ومدى جودة المنتج الذي قام به والسرعة فى إنتاجه، ويتم ذلك من خلال بطاقة تقييم المنتج ويعطى درجة للمنتج حسب ما يتوفر وما يتحقق فيه من معايير، لقياس مدى تمكنه منها. ويفضل أن يكون التدرج فى أداء المنتج خماسى (ممتاز-جيد جدا-جيد-مقبول-ضعيف – ضعيف جدا).

ويعتمد البحث الحالى فى تقييم مهارات البرمجة بإستخدام الفيجوال بيزك دوت نت على اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهارى.

- **قياس مهارات البرمجة:**

يمكن قياس مهارات البرمجة في ثلاثة أبعاد، وهي (حسن حسن زيتون، ٢٠٠١؛ شريف بهزات المرسى،٢٠١١):

› الجانب المعرفي: ويتم قياسه عن طريق اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية للمهارة.

› الجانب الأدائي: ويتم قياسه عن طريق بطاقة ملاحظة الأداء العملي.

› معدل الأداء: ويتم قياسه من خلال قسمة مجموع درجات كل متعلم في بطاقة الملاحظة على الزمن الذي استغرقه في أداء مهام المهارة نفسها.

تعد ملاحظة الأداء في المهارات العملية من أهم أساليب التقويم لها؛ حيث تؤدى الملاحظة دورا مهما في معرفة مدى تحسن الأداء والتقدم في اكتساب هذه المهارات، والملاحظة المنتظمة للأداء، وليس الغرض منها وصف جانب الأداء فحسب بل أيضا مراقبة وضبط وتنظيم الأنشطة العملية واكتشاف العلاقات بين جوانب الأداء.

- **مشكلات البرمجة الكائنية:**

تُعد معالجة المشكلات فى مراحل البرمجة جزءا مهما لتحسين مستوى الأداء المهاري لمهارات البرمجة، ويوجد ثلاثة أنواع رئيسة من المشكلات البرمجية تواجه القائم بالبرمجة، وخاصة لغة البرمجة الكائنية باستخدام الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.Net، وهي كالتالي ( Halang & Zalewski, 2003):

› أخطاء قواعد البرمجة: وهي الأخطاء التى تعوق البرنامج عن العمل فى المقام الأول، وتعد أخطاء قواعد البرمجة هى أسهل أنواع الأخطاء فى الاكتشاف والتصحيح.

› أخطاء منطقية: وهي أخطاء تتعلق بعيوب فى تصميم البرنامج تجعله يؤدى عملا لا يجب أن يؤدي ولايحقق الهدف المرجو منه أو تجعله لايؤدى على الوجه المطلوب يعتريه النقص أو لا يؤدى عملا كان من الواجب تأديته.

› أخطاء وقت التشغيل: وهي تعمل على توقف البرنامج عن العمل أثناء تشغيله، وقد تنتج مثل هذه الأخطاء من الأخطاء المنطقية التى كانت موجودة منذ زمن فى البرنامج؛ أو من حالات غير متوقعة. وتوجد أخطاء فى التشغيل وعمل الملفات التنفيذية للمشروعات البرمجية تمهيدًا لنشرها؛ كما توجد أيضا مشكلات في ربط قواعد البيانلت ببرامج أخرى مثل برامج Access.

ويتبين مما سبق أن مشكات البرمجة تتركز أو تنحصر في أخطاء خاصة بكتابة الأكواد؛ حيث

يبذل القائم بالبرمجة مجهودا كبيرا فى كتابته وتصحيحه. وإن كتابة أى كود يمر بثلاثة مراحل، وهي مرحلة البرمجة المرئية Visual Programming Stage، مرحلة كتابة الشفرة Code Programming Stage، مرحلة الاختبار Testing Stage.

## ثانيًا: التعلم التشاركي القائم على الويب:

يتناول هذا المحور مفهوم التعلم التشاركي، خصائصه، مبادئه، فوائده، فاعليته، الأساس النظري القائم عليه، استراتيجياته، بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، وذلك على النحو التالي:

### •المفهوم:

قدم العقيد فرانسيس باكر Francis Paker لأول مرة مفهوم التعلم التشاركى Collaborative Learning في المدارس الحكومية الأمريكية في أواخر القرن التاسع عشر. وأصبح المفهوم موضوعًا نشطًا للبحث على مدى العقود الثلاثة الماضية، ويُقصد به أن "المتعلمين يعملون معًا عبر الويب ويطورون مهاراتهم الأساسية الشخصية والجماعية لتحقيق أهداف التعلم المشترك، وتعظيم الدور الخاص بهم، وإنجازات أعضاء مجموعتهم لتشجيع التعلم العميق Deep Learning " ( Ng & Ma, 2002). كما تم تعريفه على أنه "مُدخل واستراتيجية للتعليم يعمل فيها المتعلمون معًا عبر بيئات تعلم قائمة على الويب، فى مجموعات صغيرة ويتشاركون فى إنجاز مهمة أوتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات أوالاتجاهات مهمة أوتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات أوالاتجاهات من خلال العمل الجماعى المشترك، ومن ثم فهو يركز على الجهود التعاونية التشاركية بين المتعلمين لتوليد المعرفة وليس استقبالها من خلال التفاعلات الإجتماعية، والمعرفية، كما أنه ممركز حول المتعلم وينظر إلى المتعلم كمشارك نشط فى عملية التعلم"(محمد عطية خميس ،٢٠٠٣).

تم تناوله على أنه "مجموعات تشاركية تتسم بكونها صغيرة الحجم، ومستقلة، ومتجانسة في نفس الوقت، تتضمن نوع من التفاعل والمناقشة المنظمة الفعالة بين أعضاء كل منها عبر الويب أثناء التفكير، وإعادة النظر في أحد المشكلات ذات البنية المعقدة، وتنفيذ مهام وأنشطة التعلم التشاركية الموجهة نحو العملية أو الموجهة نحو المنتج، ويهدف هذا التفاعل والمناقشة ومشاركة الأفكار المتعلقة بمحتوى التعلم إلي تمكين كل عضو من معايشة أفكار الآخر، والاستماع النشط له من ناحية، وأن يكون مسموعا من قبل الآخرين في نفس الوقت من ناحية أخري، وذلك بهدف بناء المعرفة تشاركيا بين المتعلمين ( Smith, 2005; Faja, 2013). وتم التطرق إليه على أنه "مجموعات عمل تشاركية تتسم بالاستقلالية أوذاتية التوجيه بعيداً عن التدخل المباشر للمعلم،

وتتضمن مستوي مرتفعًا من التفاعل والحوار الذي يتم بين أعضاءها أثناء سعيهم لإنجاز مهام وأنشطة التعلم أوالإجابة عن الأسئلة والاستفسارات الغامضة المتعلقة بمحتوى التعلم"( Thompson & Ku, 2006; 2010). وأورد ذكره ريستا ولافرير (Resta & Laferrière, 2007) على أنه "عملية تعلم يعمل بها فردين أوأكثر معًا عبر بيئة تعلم قائمة على الويب من أجل إنشاء وبناء المعنى والمعرفة أو استكشاف ودراسة موضوع تعلم أو حل مشكلة أو تحسين المهارات".

وفى سياق آخر تم تبنيه على أنه "طريقة تعليمية تتضمن العمل في مجموعة من شخصين أو أكثر عبر الويب لتحقيق هدف مشترك، مع احترام مساهمة كل فرد في إطار الكل"( An et al., 2008). وتم طرحه على أنه "مُدخل تعليمي لاستخدام المجموعات لتعزيز التعلم من خلال العمل معًا. وتعمل مجموعات التعلم من متعلمين أو أكثر معًا لحل المشكلات أو إكمال المهام أو تعلم مفاهيم جديدة"(Ünalan, 2008). كما تم وصفه بأنه "مُدخل تربوى للتعليم والتعلم يتضمن مجموعات من المتعلمين يعملون معًا عبر بيئة تعلم قائمة على الويب لحل مشكلة أو إكمال مهمة أو إنشاء منتج". وفي بيئة التعلم التشاركي القائم على الويب يواجه المتعلمون تحديا اجتماعيًا وعاطفيًا عندما يستمعون إلى وجهات نظر مختلفة، ويطلب منهم التعبير عن أفكارهم والدفاع عنها. ويبدأ المتعلمون في إنشاء أطر مفاهيمية فريدة خاصة بهم ولا يعتمدون فقط على إطار عمل الخبير أو النص، ويتمتع المتعلمون بفرصة التحدث مع الأقران، وتقديم الأفكار والدفاع عنها، وتبادل المعتقدات المتنوعة، والتساؤل عن الأطر المفاهيمية الأخرى، والمشاركة بنشاط (Srinivas, 2011).

تم الإشارة إليه على أنه "مصطلح شامل لمجموعة متنوعة من المداخل التعليمية التي تنطوي على المجهود الفكري المشترك من المشاريع الجماعية الصغيرة إلى الشكل الأكثر تحديدًا للعمل الجماعي من قبل المتعلمين أو المتعلمين والمعلمين معًا. وعادةً ما يعمل المتعلمون في مجموعات مكونة من شخصين أو أكثر عبر بيئة تعلم قائمة على الويب، ويبحثون بشكل متبادل عن الفهم أو الحلول أو المعاني أو إنشاء منتج. وتختلف أنشطة تعلمهم التشاركي عبر الويب على نطاق واسع، ولكن معظمها يركز على استكشاف المتعلم أو تطبيق محتوى التعلم، وليس مجرد عرض المعلم أو شرحه. وهو يقترح طريقة تحترم التعامل مع الأفراد وتسلط الضوء على قدرات أفراد المجموعة ومساهماتهم. ومشاركة السلطة وقبول المسؤولية بين أعضاء المجموعة عن أفعالها"( Laal & Laal, 2012). كما تم ذكره بأنه "مُدخل للتعليم والتعلم قائم علي مجموعات عمل صغيرة فردين أو أكثر، ويتطلب من المتعلمين التفاعل والتواصل والتعاون مع بعضهم البعض للحصول على مصادر التعلم، واشتراكهم معًا في عمليات التفكير، وبناء المعنى والمعرفة من خلال المناقشات والمجادلات

الحوارية، وبناء مفهوم مشترك وحل المشكلة المحددة في مهمة التعلم (Leow & Neo, 2013).

ووصفه بوبيسكو (Popescu, 2014) على أنه "مصطلح يتضمن التفاعل بين الأقران، مع مواد التعلم، ومع المعلم. حيث يعمل الطلاب معًا في مجموعات صغيرة بمستويات أداء هندسية مختلفة لتحقيق هدف أكاديمي. ويتبادلون بنشاط الأفكار من خلاله. ويمنحهم هذا التعلم المشترك الفرصة للمشاركة في المناقشات غير المتزامنة عبر الويب، وتحمل المسؤولية عن التعلم الخاص بهم". وأورده لينج (Ling, 2017) على أنه مصطلح يقصد به "عمل المتعلمين معًا على مستويات أداء مختلفة في مجموعات صغيرة نحو هدف مشترك". ويشير أنصاره إلى أن التبادل النشط للأفكار داخل المجموعات الصغيرة لا يزيد الاهتمام بين المشاركين فحسب، بل يمنح المتعلمين أيضًا فرصة للانخراط في المناقشة وتحمل المسؤولية عن التعلم الخاص بهم".

على ضوء التعريفات السابقة يري البحث الحالى أن التعلم التشاركي القائم على الويب هو "مدخل للتعليم والتعلم قائم على توظيف تطبيقات الويب والاستفدة منها لتوفير بيئة تعلم ثرية تشجع المتعلمين علي العمل الجماعي في مجموعات صغيرة مستقلة، وتيسر تشاركهم الفعال معًا في اكتساب المعرفة وبنائها وتبادل الخبرات وتحسين أداءات التعلم من خلال انخراطهم معًا في المناقشات، والمحادثات والحوارات التزامنية، وغير التزامنية أثناء تنفيذهم لمهام وأنشطة وتكليفات التعلم التشاركية الموكلة إليهم من أجل تحقيق أهدافهم التعليمية".

- **خصائص التعلم التشاركى القائم على الويب:**

توجد عدة خصائص للتعلم التشاركي، ومن هذه الخصائص أنها ( Wilson et al., 2007; Palmér et al., 2009; Parker & Martin, 2010; Millett & Mayer, 2010; Arkorful & Abaidoo, 2015; Askhamov et al., 2016):

- قائم على التشارك والتعاون Collaborative & Cooperative فى التعلم؛ سواء كانت هذه المشاركة؛ مشاركة المتعلم فى إثراء محتوى التعلم عبر الويب، أو مشاركة المستخدمين مع بعضهم البعض، أو مشاركة المعارف المكونة من خلال المتعلم أو المستعلمين بشكل عام.
- بنائي اجتماعي Social Constructivism؛ يعتمد على المتعلم على تفاعلاته مع أقرانه؛ حيث تتيح فرص التعلم من الاقران وتسمح بالتشارك والتفاعل للوصول لمصادر التعلم والمعرفة، واكتشاف وبناء المعنى والمعرفة من خلال مشاركة المعارف مع الأقران والمعلمين باستخدام أدوات التواصل الاجتماعى بشكل رئيس وتكوين

قواعد منها؛ مما يضفي طابع السلوك الاجتماعى على عملية التعلم.

› داعم للتعلم البيئى Ecological Learning؛ لكونه لايعتمد فقط على الحيز الشخصى الذي يكون تحت تحكم المتعلم، ولكنها تعتمد على الحيز الاجتماعى التشاركي الذي يجعل منها كيان ديناميكى للتواصل والتوافق مع مجتمع التعلم والمعرفة، والممارسات التعليمية من أجل المشاركة النشطة والفعالة لإنشاء وبناء المعرفة.

› الترابط Connectivity؛ لكونه يتيح مجالًا ثريًا لتبادل الافكار والأراء ووجهات النظر بين الافراد المشاركين فى دراسة المحتوى التعليمي، وبالتالي يزداد الترابط والعمل التشاركى بينهم بهدف التعليم والتعلم.

› المساواة والشفافية Equity & Transparency؛ لكونه يعطي كل متعلم فرصة الأداء والإدلاء برأية فيما يتعلق بمهام التعلم فى أى وقت؛ مما يجعل المتعلمين على قدم المساواة فى التعبير عن آرائهم بحرية واستقلالية؛ كما تسمح للمتعلم معرفة تقدمه فى التعلم وتقديراته والملاحظات حولها بشكل صحيح.

› الملائمة Convenience؛ يتيح مناخًا تعليميًا ملائمًا لكل من المعلم والمتعلم، والمتعلمين وبعضهم البعض، ةيمكن للمعلم أن يركز على العناصر والأفكار المهمة أثناء إعداده لموقف التعلم والمعرفة؛ كما يتيح للمتعلمين الذين يعانون من صعوبة التركيز تنظيمًا ملائمًا للبنية المعرفية بحيث تكون مرتبة ومنسقة بشكل يسها إدراكه وتصوره واستيعابه وترميزه وتشفيره داخل الذاكرة.

› التفاعلية Interactivity؛ لكونه يضع المتعلم فى بيئة تفاعلية للتعامل مع خبرات التعلم المتنوعة، ويسمح له بالتفاعل مع محتوى التعلم والتنقل عبر أجزائه وفق ما يريده المتعلم ويلائمه داخل سياق تعلمه، والتفاعل مع المعلم، والتفاعل مع الأقران والتشارك معهم من خلال التطبيقات والأدوات المتاحة من خلاله.

› التنوع Diversity؛ لكونه يسمح بالتنوع فى أدوات وآليات واستراتيجيات التواصل والتفاعل ومصادر التعلم من خلاله؛ ويقابله التنوع فى ميول واتجاهات واستعدادات المتعلمين، فيجد كل منهم ما يناسبه ويتلاءم معه.

› التمركز حول المتعلم-Learner Centered؛ ويعني التركيز على احتياجات المتعلمين بدلًا من التركيز على قدرات المعلم؛ فالمتعلم هو محور عملية التعلم والباحث عن المعرفة والمنشئ

والمنتج والمحرر لها فى إطار المشاركة النشطة مع أقرانه؛ فضلا عن كونه يتيح للمتعلم أن يراقب ويتحكم ويدير تعلمه ويتخذ القرارات المناسبة أثناء مراحل التعلم بصورة دينامية وموجهة ذاتيًا.

› يتيح التحكم الذاتى Self-Control للمتعلم فى تعلمه؛ بمعنى تحكم المتعلم فى عملية التعلم طبقًا لاحتياجاته، وبما يتفق مع سماته وقدراته وخصائصه المعرفية، وبما يعكس فروق فى خطوة الذاتى Self Control لمسار مراحل التعلم وخطواته لتحقيق أهداف تعلمه. كما يتيح وتدعم التوجيه الذاتى للتعلم-Self Suporting Directed Learning والتطور الذاتى للمتعلم؛ حيث يمنحه القدرة على اتخاذ القرار حول ما سيتم مشاركته أم لا، ومن سيشاركه ومن لايريد أن مشاركته، وكيفية دمج التعليم الرسمى وغير الرسمى داخل بيئته.

› تنوع الحواس المستخدمة Multi-Sensory من اهم سمات التعلم التشاركي قدرته على تنوع وسائل تقديم المحتوى التعليمى بحيث يختار المتعلم ما يناسبه من أساليب التعلم التى يفضلها، بما يحقق مبدأ تكافؤ الفرص للمتعلمين حسب حاجة كل منهم وقدراتة.

› تعدد طرق التغذية الراجعة، التعزيز، والتقويم Multi- Feedback, Reinforcement, & Evaluation؛ وذلك من خلال تكامل خاصية التعزيز بالمحتوى التعليمى مع التغذية الراجعة والتقويم البنائى من جانب المعلم أو المؤسسة التعليمية، بما يتيح للمتعلم تقويم نفسه ذاتيًا Self- Evaluation بعد كل وحدة أو مستوى تعليمى، مما يساعد على تقييم مدى تطور المتعلمين وتحقيقهم لأهداف التعلم.

- **مبادئ التعلم التشاركى القائم على الويب:**

هناك مجموعة من المبادئ التي يرتكز عليها التعلم التشاركي؛ يمكن إيجازها في التالي ( Laal & Laal, 2012; Jacobs & Seow, 2015):

١) التجميع غير المتجانس Heterogeneous Grouping:

يتضمن التجميع غير المتجانس للمتعلمين الذين يشكلون مجموعات التعلم التشاركي القائم على الويب مع زملائهم المتعلمين الذين يختلفون عنهم فى بعض الخصائص العقلية والنفسية والاجتماعية. وتشمل المتغيرات العديدة التي يختلف عليها المتعلمون التحصيل السابق والطبقة الاجتماعية والجنسية والعرق والدين والجنس والاجتهاد والشخصية. يدعو عديد من خبراء التعلم التشاركي

إلى مجموعات غير متجانسة؛ لأنه عندما يتعلم المتعلمون في مجموعات غير متجانسة فيما يتعلق بالتحصيل السابق؛ فإنهم أكثر عرضة للانخراط في تعليم الأقران؛ لأن أولئك الأعلى في التحصيل السابق يمكن أن يساعدوا أولئك الذين هم على الأقل مؤقتًا من التحصيل الأقل، وبالتالي يمكن لمثل هذه التفاعلات أن تفيد الطرفين. ويشجع التجميع غير المتجانس على المتغيرات الاجتماعية والشخصية الأخرى المتعلمين على رؤية وجهات نظر مختلفة وتعلم العمل مع أفراد مختلفين عنهم، وبالتالي يساعد هذا فى تمهيد الطريق لبناء مجتمع أكثر تناغمًا.

في كثير من الأحيان، إذا اختار المتعلمون زملائهم في المجموعة الخاصة بهم؛ فقد تميل المجموعات الناتجة إلى التجانس، وقد يفضل المتعلمون في البداية على الأقل، مثل هذه المجموعات. والطريقة الأكثر وضوحًا لتشجيع المجموعات غير المتجانسة هي قيام المعلمين بتعيين المتعلمين في مجموعات. وفي وضع أكثر تركيزًا على المتعلم، يمكن للمعلمين مناقشة المتعلمين فى معنى التجميع غير المتناسق وفوائده المحتملة. من هنا، يمكن تشجيع المتعلمين على تشكيل مجموعاتهم الخاصة، وحتى إذا لم يلتق المتعلمون أبدًا وجهًا لوجه؛ فيمكنهم نشر بيانات عن أنفسهم. وباستخدام هذه البيانات وربما بعض المناقشات، يمكن للمتعلمين الذين يعملون في بيئات التعلم القائمة علي الويب تكوين مجموعاتهم غير المتجانسة.

٢) تعليم المهارات التشاركية Teaching Collaborative Skills:

يعني مبدأ التعلم التشاركي لتعليم المهارات التشاركية تكريس وقت الفصل للمتعلمين للتعرف على مهاراتهم التشاركية والتفكير في استخدامها. توجد عديد من قوائم المهارات التشاركية؛ مثل قائمة أندروود وأندروود Underwood & Underwood. وتشمل المهارات المهمة للتعلم التشاركي القائم على الويب؛ مقارنة مستويات أو درجات الفهم، طلب المساعدة، تقديم المقترحات والتغذية الراجعة، الاستجابة بشكل منتج على المقترحات والتغذية الراجعة، السؤال عن الأسباب، تقديم الأسباب، آداب الاختلاف فى الرأى ووجهات النظر (فقه الاختلاف)، توفير الثناء والشكر الخاصين، وحضور عمل المجموعة. وعندما يستخدم المتعلمون المهارات التشاركية، من المرجح أن تعمل مجموعاتهم بشكل أفضل؛ مما يؤدي إلى مزيد من التعلم والمزيد من الاستمتاع بالتعلم. علاوة على ذلك، ستفيد هذه المهارات المتعلمين في عديد من مجالات حياتهم الحالية والمستقبلية. ومع ذلك، لا يمتلك جميع المتعلمين هذه المهارات التشاركية، وربما الأهم من ذلك -حتى وإذا كان المتعلمون يمتلكون المهارات-فقد لا يستخدمونها بشكل روتيني. ونتيجة لذلك، قد يكون الوقت التعليمي المخصص لتعلم هذه المهارات وممارسة استخدامها وقتًا جيدًا.

قدم جونسون وآخرون Johnson et al. إجراءً من ست خطوات لتعليم المهارات التشاركية. يركز الإجراء على مهارة واحدة في كل مرة. أولاً: يحتاج المتعلمون إلى فهم أهمية المهارة التشاركية. ثانيًا: ما تتضمنه المهارة، فيما يتعلق بالعناصر اللفظية والعناصر غير اللفظية. ثالثًا: يمارس المتعلمون المهارة بصرف النظر عن محتوى التعلم، أي أنهم يعملون فقط على المهارة، على سبيل المثال، من خلال لعبة أو لعب دور، دون الانتباه إلى موضوع التعلم. رابعاً: يجمع المتعلمون بعد ذلك بين استخدام المهارة وتعلم محتوى التعلم. خامساً: يناقش المتعلمون كيف يستخدمون المهارة بشكل فردي وجماعي وكيف يمكن أن يتحسن أداؤهم. سادسًا: لأنه غالبًا ما يحتاج المتعلمون إلى وقت في مهمة التعلم للوصول إلى مستوى الاستخدام الطبيعي للمهارة التشاركية، فإنهم يثابرون في ممارسة المهارة. قد يكون تدريس المهارات التشاركية مهمًا بشكل خاص في بيئات التعلم القائمة على الويب باستخدام تطبيقاته المتنوعة؛ مثل (لوحات المناقشة، البريد الإلكتروني، والشبكات الاجتماعية). وتمثل هذه البيئات تحديات جديدة تتطلب تنويعاً من المهارات التشاركية المناسبة.

٣) الاستقلالية الجماعية Group Autonomy:

في كثير من الأحيان، يميل المتعلمون إلى الاعتماد بشكل كبير على معلميهم، ويطلون على قدراتهم وقدرات أقرانهم. يشجع مبدأ التعلم التشاركي القائم على الويب الخاص بالاستقلالية الجماعية المتعلمون على النظر أولاً إلى زملائهم في المجموعة عندما يحتاجون إلى المساعدة أو يريدون الحصول على التغذية الراجعة. ولكي يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة فإنهم يحتاجون إلى القيام ببعض الأدوار التي كان يُنظر إليها سابقًا على أنها المجال الحصري للمعلمين؛ مثل أدوار تقديم المساعدة والتغذية الراجعة. ويؤدي أداء هذه الأدوار إلى تزويد المتعلمين بفرص التعلم وتعزيز التفاعل بين الأقران. وأيضًا عندما يساعد المتعلمون بعضهم البعض في حدود قدرتهم على القيام بذلك، يكون المعلمون قادرين على تقديم المساعدة التي تتجاوز قدرات المتعلمين الحالية.

تقدم أدبيات التعلم التشاركي القائم على الويب عديد من الأفكار لتعزيز استقلالية المجموعة. على سبيل المثال، يمكن للمجموعات استخدام شعار "الفريق ثم المعلم Team Then Teacher"، عندما يسأل المتعلمون زملائهم في المجموعة قبل سؤال معلميهم. وعندما تعمل مجموعات المتعلمين بشكل مستقل؛ فإن المعلمين لا يزالون موجودين للمساعدة، ولكن ليس كخيارات أولية. ويمكن أن يكون الاستقلال الذاتي للمجموعة مهمًا بشكل خاص في بيئات التعلم الإلكترونى؛ حيث تقل احتمالية توفر المعلمين فورًا لتقديم المساعدة. وفي بيئات التعلم القائمة على الويب، وعندما يواجه المتعلمون صعوبات، بدلاً من الاستسلام أو الانتظار عدة ساعات أو أكثر للمساعدة من المعلمين، يمكنهم اللجوء مباشرة إلى أقرانهم.

٤) تفاعلات الأقران القصوى Maximum Peer Interactions:

يشجع مبدأ التعلم التشاركي القائم على الويب، الحد الأقصى من التفاعلات بين الأقران، المزيد من التفاعلات بين المتعلم والمتعلم وعدد أقل من التفاعلات بين المعلم والمتعلم، حيث قد يكون المتعلمون أكثر نشاطًا أثناء تفاعلات المتعلم والمتعلم. تشير كلمة "الحد الأقصى Maximum" في تفاعلات الأقران القصوى إلى زيادة جانبين من تفاعلات الأقران. أولاً: تزداد كمية تفاعلات الأقران عند استخدام أنشطة المجموعة، وخاصة عندما يتم الاحتفاظ بعدد صغير من الأعضاء في كل مجموعة، وعندما تقدم المجموعات أحيانًا تقارير إلى مجموعات أخرى بدلاً من أو بالإضافة إلى الفصل بأكمله. ثانيًا: تزداد جودة تفاعلات الأقران عندما يستخدم المتعلمون مهارات التفكير العليا. ويكمن تأثير التعلم التشاركي القائم على الويب في جودة تفاعلات الأقران، وتعزز تفاعلات التفكير هذه المزيد من التعلم، وعمقًا أكبر للمعالجة ومشاركة أكبر من جانب المتعلمين، وبالتالي كلما زادت كمية هذه التفاعلات النوعية كلما كان ذلك أفضل.

توفر تكنولوجيا الويب عديد من التطبيقات والأدوات الجديدة والجذابة لتفاعلات الأقران مثل محرر مستندات جوجل Google Docs، ولوحات المناقشة عبر الإنترنت Online Discussion Boards. ولسوء الحظ في كثير من الأحيان يؤدي استخدام تكنولوجيا الويب في التعليم فقط إلى تقديم تعليمات من المعلم إلكترونياً، على سبيل المثال (تعليمات مقدمة من المعلم عبر مقاطع فيديو للمحاضرات بدلاً من وجهاً لوجه)، ويمكن تغيير هذا الوضع بسهولة. وعندما يستمع المتعلمون إلى المحاضرات عبر الإنترنت أو يقرأون النصوص المقدمة عبر الإنترنت؛ يجب تضمين الوقت ومهام التعلم للتفاعلات، ويجب أن تتضمن هذه المهام التعليمية مهام التفكير. ويجب توخي الحذر بحيث تكون مهام التفكير هذه ضمن مستويات قدرة المتعلمين الحالية، أي داخل منطقة النمو الأقصى للتعلم Zone of Proximal Development (ZPDs) الخاصة بهم. وهنا يقوم المعلمون بدور حيوي في توفير الدعم التعليمى Scaffolding الذي يحتاجه المتعلمون بحيث تكون مهام التفكير التفاعلي هذه قابلة للتنفيذ. وقد يتضمن هذا الدعم التعليمي على سبيل المثال؛ (استجابات نموذجية مشروحة يتم نشرها عبر الإنترنت). علاوة على ذلك عندما تكون مجموعات المتعلمين غير متجانسة فيما يتعلق بالإنجاز السابق يمكن للمتعلمين الأقل تحصيلًا أن يطلبوا من زملائهم المساعدة بدلاً من التعثر أو الاخفاق أو الاستسلام عند مواجهة مهام تعلم صعبة للغاية.

٥) تكافؤ الفرص للمشاركة Equal Opportunity to Participate:

في بعض الأحيان يحاول عضو أو أكثر من أعضاء المجموعة السيطرة على المجموعة؛ مما يحرم الآخرين من فرصة التفاعل مع مهمة التعلم،

ومع زملائهم في المجموعة. وتكافؤ الفرص للمشاركة هو مبدأ التعلم التشاركي القائم على الويب الذي يعالج على وجه التحديد مثل هذه الحالات. وعندما يتم استبعاد بعض المتعلمين من التفاعلات الجماعية، فقد يتعلم هؤلاء المتعلمين أقل ويستمتعون أقل. وفي الوقت نفسه يفقد بقية أعضاء المجموعة فوائد التفاعل مع الشخص أو الأشخاص المستبعدين. على سبيل المثال، إذا كان أعضاء المجموعة المستبعدين أقل كفاءة في المهمة التعليمية التي تقوم بها المجموعة؛ فإن أعضاء المجموعة الآخرين يفوتون فرص التعليم من الأقران التي سيحصلون عليها إذا تم تضمين الجميع.

توفر فنيات التعلم التشاركي القائم على الويب، جنبًا إلى جنب مع البرامج الجاهزة المختلفة أدوات لتوفير فرص متساوية لجميع أعضاء المجموعة للمشاركة. على سبيل المثال؛ على عكس المناقشات التي تتم وجهاً لوجه والتي قد يواجه بعض أعضاء المجموعة صعوبة في سماعها، يتيح الاتصال غير المتزامن عبر الإنترنت للمتعلمين مشاركة أفكارهم دون الحاجة إلى التنافس على مكان في المحادثة. وتشمل الأفكار الأخرى التي تعزز تكافؤ الفرص للمشاركة الترميز اللوني Colour Coding لإظهار مساهمة كل شخص في رسم أو جدول أو نص، ويتم اختيار أعضاء المجموعة بشكل عشوائي لمشاركة أفكار مجموعتهم. بالإضافة إلى ذلك؛ تسمح بعض البرامج الجاهزة للمتعلمين والمعلمين بمراقبة توزيع وجودة الأدوار داخل مجموعاتهم.

٦) المسئولية والمساءلة الفردية Individual Responsibility and Accountability:

مبدأ المسئولية والمساءلة الفردية في إطار العمل القائم علي مركزية المتعلم أثناء مراحل التعلم التشاركى؛ يتطلب أن يُتوقع من المتعلمين أن يتحملوا مسئولية بناء معارفهم الخاصة، أثناء تشاركهم معًا في إنجاز مهام وأنشطة التعلم التشاركي المختلفة التي يكلفون بها عبر الويب من أجل تحقيق أهدافهم التعليمية المشتركة، وهذا يُدعم قدرة المتعلمين علي التحكم في مسار تعلمهم وإدارته. ويضع مبدأ المسئولية والمساءلة الفردية ضغطًا على الأعضاء للقيام بنصيبهم العادل في المجموعات، وبالتالي يمكن اعتبار المسئولية والمساءلة الفردية على أنها الوجه الآخر لتكافؤ الفرص للمشاركة. ويحتاج المتعلمون إلى الاستفادة من الفرص المتاحة للمساهمة بما في وسعهم لمجموعاتهم. ما لم يشعر المتعلمون بالمسئولية والمساءلة الفردية، إذا عمل بعض المتعلمين بدلاً من ذلك بصورة فردية خارج نطاق المجموعة فإنهم يشكل حملا مستقلا عن أفراد المجموعة التشاركية، وبالتلى فقد تعاني معنويات المجموعة، وقد يفقد المتعلمون الثقة في استخدام المجموعات للتعلم بسبب وجود هؤلاء المستقلين. وهذا يجعل التقييم

أكثر صعوبة؛ حيث قد لا يتمكن المعلمون من الحكم على مساهمات الأعضاء في مجموعاتهم.

تقدم أدبيات التعلم التشاركي القائم على الويب؛ من خلال تكنولوجيا الويب وتطبيقاته وأدواته أفكارًا لتعزيز المساءلة الفردية. على سبيل المثال؛ يمكن للمجموعات إدراج من يحتاج إلى فعل ما ومتى، ومراقبة ما إذا تم ذلك. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للبرنامج الجاهز نفسه الذي يشجع تكافؤ الفرص للمشاركة من خلال مراقبة مشاركة كل عضو في المجموعة أن يسمح أيضًا لأصحاب المجموعة والمعلمين بمعرفة من لا يسحب وزنهم في المجموعة. هناك طريقتان لمعالجة الصعوبات التي يفرضها القائمون على التحميل المستقل للتقييم، وهي إشراك الأقران في التقييم؛ حيث إن الأقران في وضع أفضل لمراقبة مدخلات كل عضو، وللمتعلمين لكى يدرسوا معًا؛ ولكن يتم تقييمهم بمفردهم، كما هو الحال عندما يعمل المتعلمون معًا لحل مجموعة من مشكلات الرياضيات عبر الإنترنت، يقومون بمجموعة أخرى من المشكلات المماثلة من تلقاء أنفسهم.

٧) الترابط والتكامل الإيجابي Positive Integration and Interdependence:

الترابط الإيجابي Positive Interdependence هو مبدأ التعلم التشاركي القائم على الويب الذي يشجع بشكل بارز المشاركة بين المتعلمين. ويقصد به مساعدة كل متعلم لأقرانه المشاركين معه في نفس مجموعة التعلم عبر الويب، وإرشادهم، وتقديم الدعم والمساعدة لهم. وعندما يشعر المتعلمون بالاعتماد المتبادل بشكل إيجابي مع زملائهم في المجموعة؛ تشعر المجموعة أن نتائجهم مرتبطة بشكل إيجابي. وعلى الرغم من أن المساءلة الفردية تفرض ضغوطًا على أعضاء المجموعة للمساهمة في المجموعة، إلا إن الترابط الإيجابي يوفر الدعم التعليمي إذا كان المتعلمون يواجهون صعوبات؛ لأن زملائهم في المجموعة موجودون لمساعدتهم. ويمكن أن يعزز الترابط الإيجابي أيضًا الدافع للتعلم؛ لأن المتعلمين يتعلمون ليس فقط لأنفسهم ولكن أيضًا لصالح مجموعاتهم. ويعد مفهوم الدعامة Scaffold من أهم المفاهيم الأساسية المرتبطة بالتعلم التشاركي، والتى طرحها فيجوتسكي Vygotsky (Vygotsky, 1978)؛ حينما تحدث عن منطقة النمو الأقصى للتعلم Zone of Proximal Development. وأشار إلى أن المتعلم يكون في حاجة إلي قرين أو أقران يشاركونه ويتشاركون معه مهام التعلم عبر الويب، ويستمد منهم المساندة والمساعدة الجماعية أثناء تنفيذه مهام التعلم تحت إشراف المعلم. وشبه العلاقة بالسقالة التي تربط بينه وبين أقرانه والتى تمكنه من مهاراته، وقدراته، ومن ثم يتمكن من تحقيق أهداف التعلم المشتركة؛ لذلك تُعد علاقة الدعم هذه من أهم العوامل التي تسهم في تحقيق مبدأ الاعتماد المتبادل بين المتعلمين في عملية التعلم.

تـم تطـوير عديـد مـن الأفكـار لتشـجيع المتعلمـين علـى الشـعور بالاعتمـاد المتبـادل بشـكل إيجـابي مـع زملائهـم فـي المجموعـة. علـى سـبيل المثـال، مـن المـرجح أن يشـعر المتعلمـون أن نتـائج جميع أعضـاء المجموعـة مرتبطـة بشـكل إيجـابي إذا كانت لديهم أهداف جماعية. وهذه الأهداف لا تتعلق بالمجموعة، ولكن حول تعزيز كل فرد. من الأمثلـة في فئة الكتابـة لهذا الهدف الجماعي أن يكون أداء جميـع أعضـاء المجموعـة أفضـل فـي مهمـة الكتابـة الثانيـة مـن المصـطلح (باسـتثناء حالـة أعضـاء المجموعـة الـذين حصـلوا علـى درجـات مثاليـة فـي مهمة الكتابة الأولية للمصطلح). ولمساعدة زملاء المجموعة على التحسن؛ يمكن للمتعلمين استخدام وظـائف تتبـع التغييـرات والتعليقـات فـي برنـامج الوورد MS Word لتقديم تغذية راجعة لبعضهم الـبعض حـول مسـوداتهم. إذا نجـح كـل فـرد فـي المجموعة في التحسن في مهمة الكتابة الثانية، فإن الاحتفال أو المكافآت الأخرى يمكن أن يعترف بهذا الإنجاز. هناك وسيلة أخرى لتعزيز الترابط الإيجابي هي أن يكون لكل طالب موارد مختلفة. على سبيل المثـال، يمكـن لكـل عضـو فـي المجموعـة الاتصـال بالإنترنـت للبحـث فـي موضـوع فرعـي مختلـف لموضوع المجموعة الأكبر ثم مشاركة ما تعلموه مع زملائهم في المجموعة.

وفيمـا يتعلـق بالتكامـل الإيجـابي؛ يقصـد بـه تكامل أدوار المتعلمين معًا في نفس مجموعة العمل فيمـا يتعلـق بإنجـاز مهـام الـتعلم المكلفـون بهـا عبـر الويب، ونقل خبراتهم بين بعضهم البعض؛ لذلك يُعد إنجاز المتعلمين لمهمة تعليمية بعينها يظل مرهونًا بنجـاح جميـع أعضـاء هـذه المجموعـة فـي تحقيـق الأهداف التعليميـة المشـتركة لهـم. وهنـا يـدرك كـل عضـو مـن المجموعـة قيمـة المسـاهمة والجهـد المشترك الذي يقدمه، وأنه لا مكان بينهم لأي عضو متقاعس عن العمل، ويرتبط مبدأ التكامل الإيجابي بقضية الحضور الإجتماعي الافتراضي Virtual Social Presence أوالشـعور بـروح الجماعـة أومجتمع التعلم Community Ethos.

٨) التعاون كقيمة Cooperation as a Value:

المبدأ الثـامن للـتعلم التشـاركي القـائم علـى الويـب هـو التعـاون كقيمـة، يبنـي علـى الاعتمـاد المتبـادل الإيجـابي ويسـعى إلـى نشـر شـعور "واحـد للجميع؛ الكل من أجل الواحد One for all; all for one". بينمـا يحتـاج المتعلمـون إلـى معرفـة كيفيـة التنافس وكيفية العمل بمفردهم، فإن الأمل المتجسد في مبدأ التعاون كقيمة هو أن يأتي المتعلمون للنظر إلـى التعـاون كخيـارهم المفضـل. تجـد نظـرة علـى عنـاوين الأخبـار فـي أي يـوم تقريبًـا عديـد مـن المجالات التي يحتاج العالم فيها إلى المزيد من هذا التعاون، ولكن عديد من العوامل في المجتمع تتبنى وتشجع المنافسة والفردية.

توجـد عديـد مـن الوسـائل لتعزيـز التعـاون كقيمـة؛ فعلـى سـبيل المثـال فـي مشـروعات تعلـم الخدمـة Service Learning Projects يعمـل

الطلاب معًا لتقديم خدمة بينما ينخرطون في الوقت نفسه في التعلم المرتبط بمنهجهم الدراسي. ومثال آخر، قد يقوم طلاب تكنولوجيا المعلومات بتطوير مواقع ويب وأدوات أخرى عبر الإنترنت للمنظمات غير الربحية. ومن الوسائل الأخرى لتعزيز التعاون كقيمة أن يقدر المتعلمون الفوائد العديدة للتعاون؛ فمثلا يمكنهم التعرف على مستحدثات تكنولوجيا المعلومات وشركات تكنولوجيا المعلومات وشبكات تكنولوجيا المعلومات التي تتطلب تعاونًا واسع النطاق لتحقيق ثمارها والنمو. ويمكن للمتعلمين أيضًا التفكير في كيفية قيام تعاونهم في مجموعات صغيرة (٢-٤ أفراد) بوضع أساس لمشاركتهم اللاحقة في تعاون على نطاق أوسع.

٩) التغذية الراجعة، التعزيز، والتقويم الذاتي لمجموعة التعلم Group Feedback and self-evaluating:

المبدأ التاسع للتعلم التشاركي القائم على الويب هو مبدأ التغذية الراجعة والتقويم الذاتي لمجموعة التعلم، ويتمثل في تقديم التغذية الراجعة البنائية الجماعية استجابة لعمل المتعلمين المشاركين لتشجيع تعلم الأقران؛ فضلا عن كونها تساعد في تطوير قدرة المتعلمين التشاركية وكفاياتهم وكفاءاتهم وفهمهم، ورفع مستوى تحفيزهم وثقتهم بأنفسهم أثناء مراحل التعلم في مواقف التعلم والمعرفة تعزز المعلمين وتشجع. وتوضح وتوجه كيفية ممارسة الأداء بصور صحيحة وفقا لمعايير الأداء الجيد (الأهداف، المعايير، والضوابط المتوقعة)؛ وتوفر ثقافة التعلم التشاركى الإيجابي. وتقدم معلومات محددة وعالية الجودة للمتعلمين حول تعلمهم بحيث يمكن استخدامها للمساعدة في تشكيل وإعادة بناء تعليماتهم لضبط التعليم والتعلم المستمر وتحسين إنجازات الطلاب في النتائج التعليمية المقصودة. وفيما يتعلق بالتعزيز الجماعي Group Reinforcement؛ فإن استمرارية الإثابة والمكافأت التي يحصل عليها المتعلمين أعضاء مجموعة التعلم ككل في حالة نجاحهم في إتمام تنفيذ مهام التعلم المشتركة المحددة لهم عبر الويب فى أفضل صورة أدائية ممكنة وفق الأهداف التعليمية المحددة. والتعزيز الجماعي هو الدافع الرئيس كي يبقى التعلم التشاركي عبر الويب وما يصاحبة من عمليات قائمًا بين أعضاء مجموعة التعلم. وفيما يتعلق بالتقويم الذاتي لمجموعة التعلم Group self-evaluating: فإن الأعضاء يحددون أهداف مجموعة التعلم، ويقيمون دوريًا ما يفعلونه جيدًا كفريق، ويحددون التغييرات التي سيجريونها للعمل بشكل أكثر فعالية في المستقبل.

- **استراتجيات التعلم التشاركى القائم على الويب:**

تعددت استراتيجيات التعلم النشط والتى بينت دور المعلم والمتعلم؛ بحيث جعلت المتعلم نشطًا وأكثر فاعلية فى بيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لإكساب المفاهيم والمهارات العملية والميول وتنميتها؛ وفيما يلي عرض موجز لأهم استراتيجيات التعلم التشاركى القائمة على الويب (محمد عطية

خميس، ٢٠٠٣؛ ريهام محمد الغول، ٢٠١٢؛ أحمد معجون العنزى ومصطفى أبو النور مصطفى، ٢٠١٤):

›› استراتيجية التعلم من خلال الاتصال بين الأفراد:

تقوم هذه الاستراتيجية على صياغة فكرة واحدة حينما يقوم مجتمع التعلم بالاستجابة لهذه الفكرة بالاعتماد على قدراتهم المعرفية وتنقسم هذه الاستراتيجية إلى:

أ) طريقة تبادل التدريس Reciprocal Teaching: تعتمد على عملية تبادل التدريس؛ حيث تعد جزءًا من اجراءات عمل مجموعة التعلم، وهي تدعم عملية التشارك بين المتعلم والمعلم باعتبارها تطويرا لمهارات القراءة والكتابة، ويقوم كل متعلم بدور المعلم فى تقسيمه لعمل المجموعة، حيث يلخص ويقرأ الفقرات ويدير المناقشات الخاصة بموضوع الدراسة.

ب) طريقة الخبراء (جيسو Jigsaw): تقوم على تقسيم المتعلمين الى مجموعات صغيرة مكونة من (٥-٦) أفراد، يتعاون فيها المتعلم مع أعضاء مجموعته، وهي قائمة على مبدأ تحليل المهام؛ حيث يعطى لكل متعلم جزءًا من مادة التعلم "مهمة تعلم" لا تعطى لغيره من أفراد المجموعة لإتقانها؛ مما يجعل كل متعلم خبيرا بالجزء الخاص به من المادة التعليمية "المهمة التعليمية".

›› استراتيجية برتوكول التفسير Explaining Protocol:

الشائع استخدام استراتيجة برتوكول التفسير لطالبين وأحيانا ثلاثة متعلمين لتوضيح موضوع لمتعلم آخر، حيث يجيب الشارح على الاسئلة التى تحتاج لتوضيح حتى يصل للتفسير، ويمكن تنفيذ هذه المهمة أو النشاط بصورة متزامنة وغير متزامنة عبر تطبيقات الويب.

›› استراتيجية مقارنة الأزواج Pairs Compare:

يتضمن هذا السيناريو مجموعات تتكون من زوجين من المتعلمين، كل زوج يكمل المهمة أو التكليف؛ ومن ثم يقارن الزوجين النتائج، خطورة الثانية تتطلب دمج الزوجين ضمن فريق واحد ووظيفته التسليم النهائى، معتمدًا على العمل المستقبل للزوجين، واخيرا تتم المقارنة بين النتائج عبر تطبيقات الويب.

›› استراتيجية تدوين ملاحظات الازواج Pair Note –Taking:

تستخدم لتطوير نوعية الملاحظات المأخوذة فى قاعة المحاضرات؛ حيث يتم مقارنة الملاحظات

من كل متعلم فى الأزواج فى نهاية المحاضرة من اجل تحديد المهم وما يجب أخذه وما يجب تركه، لذا المحاضرات عبر الويب وخاصة التى تتيح تسجيل الحوارات النصية أو الصوتية وأحيانًا الفيديو يمكن أن تساعد فى تدوين ملاحظات الأزواج وتجميعها وفرزها من أجل الاستفادة منها فى أى وقت.

›› استراتيجية فكر-زاوج -شارك Think-Pair-Share:

حيث تبدأ بطرح المعلم سؤالًا يتطلب عمليات تفكير، يتيح المعلم فى التعلم وجها لوجه الوقت الكافى لكل متعلم للتفكير فى الإجابة؛ لذا المتعلمون فى الإزدواج يتشاركون الإجابة، ولكن إذا كانت فرق التعلم أربعة أو أكثر، تكمل الفرق الثنائية الإجابات من كل زوج فى الفريق، ومن ثم تطلب من الفريق أن يأتى بإجابة مثالية، وأخيرًا يسمح المعلم لمجموعات المتحدثين مشاركة استجاباتهم مع باقى المجموعات عبر تطبيقات الويب.

›› استراتيجية تركيز التسجيل Focused Listing:

يطلب من المتعلمين توليد قوائم من الكلمات وربما تعريف أو وصف اشياء، ومن ثم يتم اختيار قامة نهائية لأي شئ يتم الاتفاق عليه، وتعتبر أداة مسرد المصطلحات وكذلك المنتديات والويكى مناسبة جدًا لتكوين القوائم وتدوين ما يتم الاتفاق عليه بشكل تشاركى.

›› استراتيجية خط القيمة Value Line:

حيث يقدم المعلم موضوع ويطلب من كل متعلم تقدير رقمى وفق تدرج Scale حول شعوره تجاه القضية، ولتنفيذ تلك التقنية عبر الويب يمكن الاستفادة من الادوات التى توفرها أنظمة ادارة التعلم مثل المووديل حيث توفر تقنية(اختيار) لطرح سؤال أو استفسار وفق تدرج، حيث أنها عرض نتيجة التقييم مباشرة لجميع أعضاء الفرق.

›› استراتيجية إتخاذ موقف Take A Stand:

بعد مناقشة أى قضية يأخذ المتعلم موقف ايجابى أو سلبي تجاه تلك القضية؛ حيث يتم تقسيم المتعلمون فى مجموعات صغيرة ممن لديهم الموقف نفسه، بعد تعزيز الرأى واتخاذ موقف موحد داخل الفريق الواحد، يختار الفريق متحدث باسمه يقدم تقريرهم لباقى أعضاء الفرق الأخرى، ومن ثم تحاول بعد ذلك كل الفرق اتخاذ موقف تجاه القضية بالاستفادة من تطبيقات الويب.

›› استراتيجية مصفوفة الذاكرة Memory Matrix:

هى تقنية تعزيز الذاكرة حيث يعطى للمتعلمين مصفوفة فراغات تنظيم المحتوى المعلوماتى للمحاضرة أو لمراجع ومصادر اخرى، للتحكم فى محتوى التعلم، مثل نموذج الكلمات المتقاطعة، يمكن الاستفادة من تطبيقات الويب لتنفيذ تلك التقنية.

›› استراتيجية أسئلة النـد الموجهة Guided Peer Questioning:

تتطلب هذه التقنية من المتعلمين سؤال بعضهم، وتستخدم لمحاكاة التفكير الناقد، حيث يسأل المتعلمون اسألتهم الخاصة فى هذه التقنية، ولكنهم يحتاجون لتوجيه وإرشاد؛ لتعزيز شحذ التفكير بدلا من الأسئلة البسيطة وقليلة الفائدة، ويمكن أن نستخدم تقنية لوحات المناقشة أو المنتديات وأيضا يمكن أن نستفيد من المدونات والبريد الإلكترونى.

›› استراتيجية إسأل المعلم Ask the Professor:

تضمنت فكرتها توظيف تطبيقات الويب للتواصل بين المعلم والمتعلم، حيث أتاحت تطبيقات الويب مكانا للمتعلمين لطرح الأسئلة على المعلم ذات الصلة بمحتوى التعلم، مثل توضيح تعليمات حول مهام وأنشطة التعلم، أو السؤال عن أفكار أو مفاهيم تحتاج لتوضيح كما تشارك المتعلمين من خلال تطبيقات الويب فى الاستفسارات وحلول الأنشطة.

›› استراتيجية المنتج التشاركى Collaborative production:

العنصر الأساسى فى هذه الاستراتيجية هو القدرة على تنظيم الأنشطة التعليمية التى تعتمد علي المناقشة بين أعضاء المجموعة، وفي التعليم عبر المنتج التشاركى يتم تنظيم العمل بحيث يؤدى إلى انتاج مادة مشتركة، وعديد من البحوث والدراسات تعتقد أن التعليم من خلال المنتج التشاركى أكثر فعالية وتأثيرًا، والسبب فى ذلك يرجع إلى إعطاء فرصة العمل فى مشروع أو منتج ملموس فى مشروع نهائى من خلال أنشطة المجموعة، والتفاعل من خلال أعضاء المجموعة مهم جدا وذلك لتحديد شخصية كل عضو فيها بوضوح والمطلوب منه، ويقوم علي فردية أعضاء المجموعة الكاملة، بحيث ينظم عمل كل عضو من أعضاء المجموعة للتعاون فى المراحل المختلفة لطريقة الإنتاج.

›› الطريقة الحلقية Round Robin

يقوم المعلم بتوجيه المجموعات إلى كتابة نتائجهم أو أفكارهم فى تقارير على الورق أو بصوت عال وطرحها على باقى المتعلمين فى الفصل الدراسى، وتعتبر هذه الطريقة من أسرع الطرق فى تشارك الأفكار بين المجموعات وأسرع طريقة فى عرض النتائج.

›› محاكاة التعلم التشاركى القائم على الويب للتعلم القائم على البيئة الصفية:

هى قائمة على تكامل بيئة التعلم عبر الويب مع بيئة التعلم الصفى؛ فكل منهما يكمل الاخر من خلال محاكاة التعلم التشاركى القائم علي الويب للتعلم الصفى وذلك باستخدام أدوات التواصل والتشارك المتزامنة وغير المتزامنة عبر الويب، ومن المؤكد أنه لا توجد أفضلية لواحدة من هذه

الاستراتيجيات على الأخرى وإنما اختيارها يتم فى ضوء الأهداف التعليمية والبرنامج المقدم.

والبحث الحالى يستخدم استراتيجية الجمع بين العرض والاسكتشاف؛ وهي من الإستراتيجيات المناسبة للتعليم والتعلم إلكترونيًا عبر الويب، وهي الطريقة المتبعة فى التعليم عبر بيئة التعلم القائمة على الويب المستخدمة فى البحث الحالى؛ حيث تجمع بين عرض المحتوى للوحدة التعليمية ووسائلها المختلفة، واسكتشافات المتعلمين أثناء التعلم عبر الويب. والسماح للمتعلمين بممارسة الاسكتشاف التعليمى الموجه من قِبْل المعلم لاستكمال تعلم الوحدة التعليمية مع تلقى المساعدة والتوجيه، والقيام بتنفيذ مهام وأنشطة التعلم تحت استراتيجية الاسكتشاف.

- **الاستراتيجية المستخدمة في البحث الحالي:**

تم اختيار استراتيجية الجمع بين العرض والاسكتشاف؛ وهي من الاستراتيجيات المناسبة للتعليم والتعلم القائم على الويب، وهي الاستراتيجية المتبعة والمستخدمة فى البحث الحالى؛ حيث تجمع بين عرض المحتوى للوحدات التعليمية ووسائلها المختلفة، واسكتشافات المتعلمين أثناء التعلم التشاركي القائم على الويب. وتم مراعاة ذلك عند تصميم استراتيجية التعليم للمحتوى الإلكتروني المقدم عبر بيئة التعلم القائمة على الويب Easy Class؛ حيث تضمن تقديم المحتوى على المتعلمين أسلوب التواصل المتزامن Synchronous، وغير المتزامن Asynchronous من خلال عرض المحتوى عبر بيئة التعلم المستخدمة مصحوبًا بالشرح والتوضيح، والأمثلة، والصور والرسومات، والأنشطة التعليمية، ولقطات الفيديو والنص المكتوب، والسماح للمتعلمين بممارسة الاسكتشاف التعليمى الموجه من قِبْل المعلم لاستكمال تعلم الوحدات التعليمية مع تلقى الدعم المناسب، والقيام بتنفيذ مهام وأنشطة التعلم الفردية والجماعية تحت استراتيجية الاسكتشاف. وسوف يتم شرحها تفصيلا فى الاجراء الخاص بتصميم استراتجيات التعليم والتعلم.

- **الأساس النظرى للتعلم التشاركي القائم علي الويب:**

يستمد التعلم التشاركي القائم على الويب أساسها النظرى من نظرية كيجان للنمو المعرفي Kegan's Cognitive Developmental Theory، النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivist Theory، النظرية المعرفية الاجتماعية Socio-Cognitive Theory، النظرية الاجتماعية الثقافية Socio-Cultural Theory، نظرية التعلم الشبكي Network Learning Theory، نظرية التعلم التشاركى Collaborative Learning Theory، ونظرية الترابط الاجتماعى Social Interdependence Theory؛ حيث ركزت نظرية كيجان للنمو المعرفي بشكل رئيس على الجوانب الفردية في النمو المعرفي؛ وشكلت مبادئ البنائية المعرفية لاستراتيجيات التعلم النشط التي تشترك جميعها فى أساس نشاط المتعلم داخل

الموقف التعليمى وممارسة المتعلم لمهام وأنشطة التعلم ووجوبية تطبيقها وتنفيذها لتطوير أداءاته المهارية وتحقيق مستوى أعلى في التعلم. وطرحت مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية، المعرفية الاجتماعية، الاجتماعية الثقافية، نظرية التعلم الشبكي، نظرية التعلم التشاركى، ونظرية الترابط الاجتماعى بصورة وصفية دقيقة تأثير التفاعل الاجتماعي على النمو المعرفي الفردي، ودور التفاعلات الداخلية Inter-actions مع الآقران من خلال استراتيجيات التعلم التشاركى والتعاونى التي تشترك جميعها فى أساس العمل الجماعى في فريق أو في مجتمع ممارسة بما يكفل الوصول إلى منطقة النمو الأقصى في التعلم Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD)، وتستهدف وضع المتعلم في علاقات تشابكية وترابطية مع الأقران والمعلم أثناء تنفيذه مهام التعلم وتحقيق أهدافها. والتركيز علي مهام التعلم كقوة دافعه للتعلم، والافتراض العام هو أن هذه المهام التعليمية تساعد المتعلمين علي دمج المعرفة والمهارات والمواقف الضرورية للأداء الفعال للمهمة التعليمية وتعطيهم الفرصة لتعلم التنسيق بين المهارات المكونة التي تشكل أداء المهمة التعليمية المعقدة وتمكنهم في النهاية من تحقيق تعلم فعال (Dillenbourg et al., 1996; Powell & Kalina, 2009; Taber, 2011; Ramdass, 2012; Ryberg et al., 2012; Ilyas et al., 2013; Colbry et al., 2014; McLeod, 2018).

وهيكلت مبادئ نظرية النشاط Activity Theory أنظمة النشاط المتعددة التى يقوم بها المتعلم أثناء موقف التعلم، والتي تعزز من قدراته وإمكاناته لدعم نفسه بالمعرفة اللازمة بشكل مكثف ومتتابع وإعطائه فرصة لإظهار مهارات جديدة وتعلم معلومات جديدة؛ حيث يتيح تفاعل المتعلم مساحة من المرونة والحرية والاعتماد على النفس لممارسة تعليمية مستقلة أو تشاركية، للتقصى والبحث عن المعرفة ومزيد من صنع المعنى للمعرفة يُسهم فى بناء الهيكل المعرفي الجديد بسهولة وتوظيفه فى سياق مهام التعلم المستهدفة. كما أوضحت مبادئ نظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory؛ الأساس القائم عليه نشاط المتعلم داخل الموقف التعليمى للحصول على مستوى متقدم من المعرفة في المجالات غير المهيكلة وتسهيل نقل المعرفة إلى مواقف جديدة. وتسمى القدرة على إعادة هيكلة هذه المعرفة لحل موقف أو مشكلة جديدة بالمرونة المعرفية (Barab et al., 2004; Martin & Peim, 2009; Powell & Kalina, 2009; Wright & Parchoma, 2011; Bishop & Verleger, 2013; Andrade & Coutinho, 2016).

تعكس نظرية التعلم التشاركي Collaborative Learning Theory، والنظرية التحضيرية Grounded Theory، بدقة ديناميات التفاعلات بين أعضاء مجتمع التعلم أثناء قيامهم بمهام التعلم داخل مواقف التعلم دون هيكل سلطة

هرمي؛ وكيف يتم يتم تأطير تفاعلات أعضاء مجتمع التعلم من حيث التحضير والقيادة والتشارك والمتابعة لتعميق الفهم وصناعة المعرفة المشتركة، وقد شكلت فئتان عريضتان من السلوك التشاركى إطار التعلم التشاركى؛ تمثل الفئة الأولى: الفردية، والتى تتضمن ثلاثة موضوعات سببية هى: التدوير، الملاحظة أو القيام بالفعل، والبحث عن الحالة. وتمثل الفئة الثانية مجموعة أو مجتمع التعلم، والتى تتضمن ثلاثة مواضيع سببية: التأثير على الآخرين، وتنظيم العمل، وبناء تماسك مجتمع التعلم. وتحدد النظرية بالفعل السلوكيات التشاركية التي تلقي ضوءًا جديدًا على التفاعلات داخل مجتمع التعلم. وتصف النظرية التشارك على مستوى العلاقات بين أعضاء مجتمع التعلم على أنه تكتيك مؤثر لحشد التشارك كتكتيك للتأثير، فالتشارك يولد التزامًا بين الأعضاء؛ أما التبادل يؤدي إلى الامتثال. وتطرح النظرية أبعادا للتشارك والتعاون بين أعضاء مجتمع التعلم مثل القيادة أو المتابعة أو العمل الجماعي أو القيادة المشتركة أو التبادل الاجتماعي (Colbry et al., 2014).

تبين نظرية التعاون والمنافسة Cooperation and Competition Theory أن أعضاء مجتمع التعلم داخل مواقف التعلم والمعرفة تتوافر لديهم الفرصة فقط بل الحاجة إلى التعاون والنشاط المشترك بشكل فعال من خلال مهام التعلم التي يقومون بتنفيذها، والتي تتجاوز المستوى التنموي لبعضهم، إن لم يكن جميعهم لتحقيق أهداف التعلم للوصول إلى فهم أعمق وبناء المعرفة المشتركة القائمة على مزج الخبرات بصورة تعاونية وتنافسية. وتستند الفرضية الأساسية للنظرية إلى بناء التوافق من خلال التعاون بين أعضاء مجتمع التعلم، وفيما يتعلق بالمنافسة التي يكون فيها أفضلية أعضاء عن باقى أعضاء مجتمع التعلم الآخرين. وتكشف النظرية عن بعد جديد مهم يتعلق بممارسات وأفعال التعلم والتفاعلات التي يقوم بها أعضاء مجتمع التعلم أثناء تنفيذهم لمهام وتكليفات التعلم من منظور التعاون والتنافس. فالتعاون هو فلسفة للتفاعل وأسلوب تعلم؛ حيث يكون أعضاء مجتمع الممارسة مسؤولين عن أفعال التعلم واحترام قدرات الأعضاء وإسهاماتهم. فهناك تقاسم للسلطة وقبول المسؤولية بين أعضاء مجتمع التعلم الواحد عن أعمال مجتمعات التعلم الأخرى ( Johnson & Johnson, 1989; Laal et al., 2013).

تكشف نظرية الحضور الإجتماعى Social Presence Theory (SPT) عن مُدخل جديد فى كيفية تقديم إحساس بالتواجد والألفة والفورية للمتعلم من خلال مهام وأنشطة وتكليفات التعلم التى يقوم بتنفيذها عبر بيئات التعلم التشاركى عبر الويب، بما يتضمنه من أساليب داعمة من قبل المعلم أثناء دراسة المحتوى التعليمى والتى يتم تصورها على أن لديها حضور إجتماعى عال. وطبقًا للنظرية فإن ما تقدمه بيئات التعلم التشاركى عبر الويب من خصائص وإمكانات مختلفة لإتاحة المحتوى من خلالها، وتعامل المتعلمين معه

وتنفيذهم لمهام التعلم الموكلة إليهم كأعضاء نشطين وموجهين ومكتسبين ومنشئين للمعرفة لتحقيق أهداف التعلم؛ من شأنه دعم عملية تعلمهم بصورة عالية الجودة والثراء؛ بالإضافة إلى الدور الكبير للمشاركة الاجتماعية لمجتمع التعلم ودعم تشاركهم لتنمية كفايات وكفاءات أعضائه. فإن ما تتيحه هذه البيئات وتقدمه للمتعلمين من دعم وتغذية راجعة يتلقونها عن أداءاتهم أثناء تنفيذهم مهام وأنشطة وتكليفات التعلم المرتبطة بالمحتوى لتحقيق نتائج التعلم المرغوبة؛ من شأنه إعطاءهم مرونة فى تلقى المحتوى التعليمى بالصيغة والكيفية التى تناسبهم وتتوافق مع خصائصهم واستعداداتهم وإمكاناتهم وقدراتهم واحتياجات التعلم الفردية لهم؛ الأمر الذي يؤثر بشكل فعال فى تحسن تعلمهم (Tu, 2000; Johnson & Keil, 2002; Cobb, 2009; Lowenthal, 2009).

تطرح نظرية الترابط الاجتماعي Social Interdependence Theory منظورًا ديناميكيًا للتعلم التشاركي القائم على الويب من خلال مجتمعات التعلم؛ لكونها تقع في قلب نموذج التعلم التشاركي والتعاوني. كما توفر عديد من الأفكار حول إعداد مجتمعات التعلم للعمل مع بعضهم البعض لتجميع الأهداف المشتركة. ومن ثم تحقيق الأهداف المشتركة، والتي تعد ضرورية لتطوير الميزة التشاركية وتخطى التعقيد. فالفرضية الأساسية لنظرية الترابط الاجتماعي هي أن كيفية صياغة أهداف المشاركين، والذين يمثلون أعضاء مجتمع التعلم تحدد الطرق التي يتفاعلون بها ويحدد نمط التفاعل نتائج موقف التعلم والمعرفة لمجتمع التعلم. وتوضح النظرية إلى أن الترابط الايجابى الاجتماعي يوجد عندما تتأثر نتائج التعلم لأعضاء مجتمع التعلم بأفعال التعلم لكل عضو على حدة، ومحصلة أفعال التعلم لكافة الأعضاء الآخرين، وعندما تعزز أفعال أعضاء مجتمع التعلم تحقيق الأهداف المشتركة (Johnson & Johnson, 2009; Smith, 2011).

أوضحت نظرية إمكانية القيام بالفعل Theory of Affordances الخاصة بجيبسون Gibson's قدرة عضو أو أعضاء مجتمع التعلم على القيام بفعل أو أفعال التعلم أثناء تنفيذه أو تنفيذهم لمهام التعلم التشاركي المتمثلة في صورة عمليات أو منتوجات تعلم هادفة ومفيدة لإكمال حدوث التعلم داخل مواقف التعلم والمعرفة. وتبين العلاقة التبادلية بين عضو مجتمع التعلم وبيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب، والعلاقة الدينامية بين أعضاء مجتمع التعلم وبعضهم البعض داخل بيئة التعلم، والتي تسهم فى نوع التفاعل الذي يحدث؛ وهي تشكل الأساس لإدراكه وفعل التعلم، وأن الإدراك يتم فى العلن، وليس في خصوصية العقول المعزولة، وأن الادراك الحسي يحدث من خلال ممارسات التعلم، والتشارك عامل مهم داخل مجتمع التعلم لتعميق الفهم وتحسين التعلم وصناعة المعرفة المشتركة. كما تبرز الدور الديناميى التشاركي الذي يقوم به أعضاء مجتمع التعلم موجها من قبل المعلم لتعميق تعلمهم من خلال

أدائهم لممارسات التعلم سواء في صورة عمليات أو منتوجات التعلم عبر بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب باستخدام وسائل التواصل والتفاعل والتشارك المرغوبة لهم والمطلوبة للتعلم وتحقيق أهدافه (Dabbagh & Reo, 2011).

أكدت نظرية التعلم القائم على المشكلة Problem Based Learning؛ على أن اشتراك أعضاء مجتمع التعلم فى مهام التعلم داخل موقف التعلم والمعرفة وتفاعلهم عند القيام بها على ضوء أهداف التعلم المراد تحقيقها؛ تعمل على زيادة انغماسهم فى عملية التعلم بشكل يكفل له إعادة معالجتهم للمعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها فى بنيتهم المعرفية، ومن ثم جعل المحتوى ذو معنى بالنسبة للمتعلم مما يؤدي إلى حدوث التعلم بشكل أسرع وأفضل. وتعد النظرية تأصيلًا آخرًا للأسس والمبادئ النظرية التى يقوم عليها التفاعل التعليمى الناشئ عن قيام أعضاء مجتمع التعلم بمهام وأنشطة وواجبات التعلم، وتطبق هذه النظرية غالبًا على التعلم التشاركي القائم علي الويب، والذي يسعى لحل مشكلة حقيقية داخل مواقف التعلم والمعرفة. ويمكن للمعلم من خلال التقويم البنائى لأعمال أعضاء مجتمع التعلم والصعوبات التى يواجهها كل عضو أو الأعضاء ككل؛ وأن يقوم بتجزئة مهمة التعلم التى يواجهها كل عضو أو الأعضاء إلى عدد من المهام الفرعية بهدف خفض درجة صعوبتها. أو تقديم بعض المعلومات العامة والإرشادات فى بداية الموقف التعليمى حتى يكون لدى كل عضو من أعضاء مجتمع الممارسة خلفية معرفية عن الموضوع. أو يقوم بإعادة تنظيم مجتمع التعلم بصورة تكفل زيادة معدل التعلم (Hmelo-Silver, 2004; Lipscomb et al., 2010; Khalid et al., 2012).

تقدم نظرية الانخراط Engagement Theory بعدًا آخرًا للمشاركة فى سياق التعلم عبر بيئات التعلم التشاركى القائم على الويب، وتتمثل فكرتها الأساسية الأساسية فى أنه يجب على المتعلمين المشاركة بشكل فعال فى مهام وأنشطة التعلم من خلال التفاعل مع أقرانهم وقيامهم بمهام وأنشطة وواجبات التعلم المحددة أثناء وقت التعلم عبر هذه البيئات التعليمية لتحقيق أهداف التعلم. وتقوم النظرية على ثلاثة مبادئ أساسية، وهي: الربط، البناء، والمساهمة. وتوضح أن المشاركة هى نوعية من خبرات المتعلم الجيدة مع التكنولوجيا؛ فالتكنولوجيا يمكن أن تسهل المشاركة بطرق يصعب تحقيقها بخلاف ذلك. وتشير إلى مدى مشاركة المتعلمين النشطة فى مواقف التعلم والمعرفة؛ من حيث الوقت والجهد والمثابرة أو المرونة. وتشجع ممارسات التعلم التى تنطوى على العمليات المعرفية (مثل؛ الإنشاء، حل المشكلات، التفكير، الاستدلال، اتخاذ القرار، والتقويم)، والمنطلق الذي تخرج به النظرية هو أن المتعلمين لن يحققوا فعالية ما لم يقوموا بمهام وأنشطة التعلم من خلال تأسيس مجموعة تعاون وتشارك فى إطار من التواصل والتفاعل بينهم والثقة ببعضهم البعض

على نحو هادف، والتأكيد على دور الدعم التعليمي والحصول على المساعدة لإنهاء مهام وأنشطة التعلم يريدون إنجازها للوصول إلى أهدف التعلم (Kearsley & Schneiderman, 1999; Marshall, 2007; O'Brien & Toms 2008; Huang, 2010).

- **أهمية التعلم التشاركى القائم على الويب:**

توجد أهمية كبيرة للتعلم التشاركى بالنسبة للمتعلم؛ باعتباره محور عملية التعلم؛ كما أنه يسهم فى تغيير دوره ليصبح نشط وفعال فى سياق اجتماعية التعلم، وهذه الأهمية كما يلي (McInnerney & Roberts, 2004a;b; Benbunan-Fich & Arbaugh, 2006; Patarakin, 2006; So & Brush, 2008; Krebs et al., 2010; Garrison, 2011; Jacobs & Seow, 2015; Ossiannilsson & Ioannides, 2017; OECD, 2017):

› يشجيع الفاعلية والنبوغ الجماعي: يركز على البعد الاجتماعي التشاركى للعمل الجماعى التشاركى، والذي يقوم بدور مهم فى اكتساب المعرفة وتطبيقها وتطوير المهارات وتحسين الأداءات وتنمية المواهب الفردية؛ كما يولد فوائد من حيث الإنجاز، التحفيز، المهارات الاجتماعية، تنظيم المهام، وإنشاء المعرفة التشاركية المنتجة.

› يعمل على دمج معرفة المتعلمين والمتخصصين معًا: حيث يمكن المتعلمون من الوصول إلى الفئات المختلفة فى المحتمع ذات الصلة بفكر التعلم وحقل المعرفة كالخبراء التعليمين والمتخصصين فى كل عام وصناعة مما يثرى المتعلمين بطرق جديدة تشجعهم على الإبداع خارج حدود التعلم الرسمى.

› يزود المتعلمين بفرص لـ تعلم كيفية التعلم Learn How to Learn: حيث توظف مهام التعلم التشاركى الحقيقية عبر الويب تجمعات غير متجانسة من المتعلمين، وهذا يضعهم في بيئة تعليمية تعلمهم "احترام وتقدير المساهمات التي يقدمها جميع الأعضاء. . . بغض النظر عن المحتوى ".

› يساعد على الوصول إلى المعرفة والتواصل مع مجموعة التعلم: وذلك من خلال توظيف آليات وأدوات البحث للوصول إلى المعرفة؛ وإثراء وتقوية مهارات التواصل المجتمعى التعليمي لدى المتعلمين عامة؛ مما يضفي حيوية على التعلم بصفة خاصة توجعلها عملية ممتعة نظرًا لتنوع المصادر والطرائق.

› يساعد على زيادة معدل الترابط العاطفي والدعم بين المتعلمين: يؤثر شعور التقارب والترابط مع أعضاء المجموعة بشكل كبير على رغبتهم ودوافعهم للمشاركة في

مشروع المجموعة؛ فمن خلال أنشطة تعلمهم التشاركية يزاد التفاعل بينهم؛ مما يتيح تطوير الدعم العاطفي ومشاعر التواصل مع الاقران داخل مجموعة التعلم، وبالتالي تزاد دافعيتم وانخراطهم فى التعلم.

› يدعم الدور الكبير للتشارك والمشاركة الاجتماعية النشطة: لكونه يقوم بتشجيع العمل الجماعى التشاركى والتعاونى وتبادل الآراء والأفكار بين المتعلمين وتحفيزهم وإثارة دافعيتهم نحو التعلم؛ مع التأكيد على فردية التعلم أيضاً كعضو نشط يتكامل مع أقرانه فى بناء المعرفة؛ مما يعمل على تطوير مهارات التفكير العليا للمتعلمين.

› يتيح أنشطة التعلم التشاركى ومواجهة تحدياتها: يوفر مجموعة من الفرص للأعضاء للمشاركة في الأنشطة الجماعية، والتطوع والمشاركة وتوجيه الآخرين في الأنشطة التشاركية؛ وتطوير شكل تربوى متكامل وبنية صفية تمكن المتعلمين من تبادل الأفكار وإنشاء الأفكار والتعبير عنها باستخدام مجموعة متنوعة من وسائط التواصل؛ وتشجيع المشاركين على احترام، وتقدير بعضهم البعض في عملية العمل التشاركي.

› يساعد على بناء المعرفة والخبرات التشاركية: لكونه يتيح للمتعلمين فرصة تكوين الخرائط الذهنية التشاركية وتطويرها Collaborative Mind Mapping من خلال مساحة تعاون مشتركة. والتفكير في كيفية استخدام خرائط المفاهيم الخاصة بهم لتعليم أقرانهم حول موضوعات تعلم مهمة. كما يمنحهم إمكانية البحث فى نقاط محددة ومختارة من قبل المعلم بشكل عميق ومدروس، مما يعمل على توسيع آفاقهم وبناء معرفتهم وزيادة خبراتهم التعليمية من خلال العمل الجماعي التشاركي والاستفادة من آراء الزملاء أعضاء المجموعة من أجل تحقيق أهداف تعليمية محددة.

› يساعد فى استثمار وقت المتعلم وجهده: لكونه يتمحور حول نموذج المتعلم المسكتشف والباحث عن المعلومة، وهنا يكون التركيز على توظيف استخدام المعلومات وليس مجرد البحث عنها، وبالتالى تتاح الفرصة له للتعبير عن آرائه وأفكاره مع أقرانه داخل مجتمع المعرفة على ضوء ما اطلع عليه من معلومات ومعرفه وليس مجرد الحفظ والاستظهار.

› ينمى مهارات التفكير العلمي: يتيح حرية الحركة للمتعلم حيث يتم تتبع موضوع التعلم بالنمط الذي يناسبه، كما يتنقل بحرية من فكرة لأخرى دون قيود. لذا يتصف بالمرونة التي تستحث مهارات التفكير العليا لدى المتعلم حيث أنه:١) يغرس في

المتعلم كيفية التفكير الإيجابي الفعال والقدرة على حل المشكلات وصناعة القرار.٢) يجعل المتعلم أكثر تقديراً وتوجيهاً لذاته.٣) ينمى مهارات اتخاذ القرار لدى المتعلم.

› يعمل على تطوير مهارات العمل الجماعي: يساعد على تشجيع العمل فى فريق أو العمل التشاركى، وأيضاً يستخدمها المتعلمون لنقل وتفسير أعمالهم ونشرها فيما بينهما بالإضافة إلى أن التعلم من خلالها يتيح فرصة التشاور والتنافس وتبادل الآراء مع الآخرين كل ذلك من شانه يدعم مهارات العمل الجماعى.

- **فوائد التعلم التشاركي القائم على الويب:**

تم وصف قائمة تضم أكثر من خمسين فائدة للتعلم التشاركي، تم تجميعها فى أربع فئات رئيسة؛ وهي فوائد اجتماعية، نفسية، أكاديمية، وتقييمية، ومنها ما يلي (Laal & Ghodsi, 2012):

› تطوير مهارات الإدارة الذاتية والقيادة: عندما يتم تكليف الأفراد بالعمل معًا لتحقيق هدف مشترك، يتم منحهم الفرصة لتطوير مهارات عالية المستوى. وأثناء موقف التعلم وتكليفاته وتنظيماته، يتعلمون كيفية إدارة أنفسهم وأقرانهم أثناء القيادة بطريقة منتجة.

› زيادة مهارات المتعلمين ومعرفتهم: عندما يشارك المتعلمون في التعلم التشاركي، يقومون بتطوير مجموعة واسعة من المهارات والمعرفة. فهم لن يقوموا فقط بتعزيز مهاراتهم الحالية من خلال الاضطرار إلى تعليم الآخرين، بل سيتعلمون بدورهم مهارات جديدة من الأقران. وهذا يشجعهم على الاستمرار في رفع المهارات في المفاهيم المعروفة والانخراط في مفاهيم جديدة.

› يحسن العلاقات بين مجموعات التعلم: عندما يكون لدى المتعلمين اتصال محدود عبر مجموعات التعلم، يكون من الصعب تعزيز الاتصالات والعمل الجماعي أثناء عملية التعلم. ويجبر التعلم التشاركي عبر مجموعات التعلم المتعلمين على تعزيز الروابط القوية بين المتعلمين وتطوير روابط جديدة وإيجاد طرق للعمل معًا.

› يحسن اكتساب المعرفة والاحتفاظ بها وتذكرها: أظهرت البحوث والدراسات أن استخدام التعلم التشاركي قد يؤدي إلى زيادة المشاركة والاحتفاظ بالمعرفة وتذكرها بشكل أفضل. ويتيح عملية التعلم التشاركي للمشاركين تحقيق مستويات أعلى من التفكير ويتم الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول مما كانت عليه؛ في بيئة تعلم غير تشاركية.

› يحسن تذكر المتعلمين ويعزز مشاركتهم وانخراطهم في بيئة تعلمهم: يميل المتعلمون الذين يتم منحهم الفرصة لتعلم مهارات جديدة إلى أن يكونوا أكثر رضاءً عن عملية تعلمهم، ويقلل من احتمالية البحث عن بدائل فرص أخرى لمحاولة الفهم. فالمتعلمون الراضون عن تعلمهم هم أكثر إنتاجية ومشاركة في عملية تعلمهم، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة وناتج التعلم.

› يحول التعلم إلى عملية نشطة حقا: يتيح لهم المشاركة النشطة التي تعني أن المتعلم يتعلم ويحتفظ بمزيد من المعرفة. وبالتالي يجب على المتعلم تنظيم أفكاره، وتقديم حجة متماسكة لإثبات وجهة نظره، والدفاع عنها أمام أقرانه، وإقناعهم بأن بصحة حجته أثناء مواقف التعلم.

› يحسن التعاون بين المتعلمين: عند إعطاء هدف تعليمى محدد، من المرجح أن يشارك المتعلمون في مناقشة مدروسة مع بعضهم البعض؛ مما يحسن فهمهم لموضوع التعلم واحترامهم لبعضهم البعض.

› يعزز التعلم التشاركي من وجهات نظر الأقران: يستفيد المتعلمون من سماع وجهات نظر متنوعة من أقرانهم. وتبين البحوث والدراسات أنه عندما يتعرض المتعلم لوجهات نظر متنوعة من أقرانه داخل موقف التعلم، خاصة من المتعلمين ذوي الخلفيات المتنوعة، فإنهم يتعلمون المزيد.

› يعلم كيفية التفكير الناقد والسريع: يجب على المتعلمين تجميع الاستجابات بسرعة، وإذا وجدوا أن حججهم غير صحيحة؛ فإنهم يقومون بتعديل أفكارهم بسرعة. فضلا عن كونهم يتعلمون كيفية التفكير بشكل ناقد وسريع، مع استيعاب معلومات جديدة، وتعديل وجهة نظرهم الخاصة عند تقديم أفكار جديدة في سياق التعلم.

› يعزز الاستماع إلى النقد والنصيحة والمشورة: حيث سيستمع المتعلم أيضًا إلى أقرانه الذين يتحدثون من خلال أفكارهم، ويقدمون أفكارهم لصالح أو ضد حجج أقرانهم. ويعني هذا المدخل الديناميكي أن المتعلمين يكتسبون فهمًا أكثر اكتمالاً لموضوع التعلم، حيث يتعين عليهم النظر فيه من جميع الزوايا.

› تطوير مهارات التحدث أمام الأقران والاستماع النشط: يتعلم الأفراد التحدث بشكل جيد أمام جمهور من أقرانهم، للاستماع بنشاط، لتحدي الأفكار وبناء إطار من الأفكار بالاشتراك مع الآخرين. هذه السهولة الاجتماعية المتزايدة ستساعد الأفراد سواء في مجتمع التعلم أو في عملية التعلم.

- **بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب المستخدمة فى البحث الحالي "إيزى كلاس Easy Class":**

بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب هى "نظام إدارة تعلم مصمم وفق احتياجات وخصائص المتعلمين يستخدم القدرات الواسعة لتكنولوجيا الويب وتطبيقاته كوسيط للتواصل والتفاعل؛ مع استراتيجيات التعلم التى تعكس الأدوار المعاصرة للمتعلمين للتعامل مع المحتوى التعليمى ومصادره المتنوعة، وأداء مهامه وأنشطته عبر الويب سواء بصورة متزامنة وغير المتزامنة، والتي تتم بين بعضهم البعض وبإشراف وتوجيه المعلم، لتبادل الأفكار والخبرات من أجل اكتساب المعرفة وبنائها بشكل تشاركى وتحسين أداءات التعلم؛ وتلقي التغذية الراجعة المناسبة لمعرفة الأداء الصحيح، وذلك لتطوير جودة خبرات التعلم التي تؤدي إلى التعلم الفعال المحقق لأهدافه".

تعد بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب "إيزى كلاس Easy Class" واحدة من أهم منصات التعلم الإلكتروني التى تقدم خدمات لمجتمعات الممارسة بالمجان عبر الويب؛ حيث تمثل صيغة جديدة للتعلم التفاعلى تستخدم القدرات الواسعة لتكنولوجيا لتكنولوجيا الويب فى تقديم خدمات متنوعة لمجتمع التعلم التى يمكن أن تُدعم إجراءات التعلم والتواصل والتشارك والتعاون بين أعضائه فى إطار تفعيل مشاركات التعلم داخل سياقات التعلم. فهى بيئة تعلم إلكترونى عبر الويب سهلة الاتاحة والوصول؛ حيث يمكن الوصول إليها بسهولة من خلال واجهة مرئية من أي جهاز كمبيوتر أو جهاز محمول، كما أنها بيئة تعلم بيئة قابلة للتخصيص بالكامل، وتعتمد على تقنيات الويب الأساسية فى بناءها؛ وتتضمن مجموعة متنوعة من الخدمات والأدوات والتطبيقات لتكنولوجيا الويب التى تمكن المتعلمين من خلالها الوصول إلى محتوى التعلم، مع تنظيم الوصول إلى مجموعة متنوعة من مصادر الوسائط المتعددة الأصلية وفرص التعاون والمشاركة الكاملة مع أعضاء مجتمع الممارسة والمعلم (Panagiotidis, 2104).

والبحث الحالي يستخدم منصة "إيزى كلاس Easy Class" لتنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وذلك للتالي: ١) يمكن استخدامها وجميع قوائمها وخدماتها باللغه العربيه؛ مما يسهل علي المتعلمين مهمة استخدامها والتعامل مع أدواتها. ٢) جميع إمكانياتها من أدوات وخدمات سهله الاستخدام وواضحة تمامًا لاستخدامها من جانب المتعلمين. ٣) تتمتع بوجود قاعده بيانات، ونظام مراقبة يمكن المعلم من متابعه المتعلمين من حيث تنفيذ الأشطة والتكليفات. ٤) تتيح منصات حوارية تفاعلية؛ تنظيم المناقشات بين المعلم والمتعلمين، والمتعلمين وبعضهم البعض بتنسيق من المعلم؛ تتيح مختلف أشكال أدوات التواصل المتزامنة.٥) تمكن من إنشاء اختبارات تقييمية بكافة صورها.٦) تتيح صفحه للأنشطة من أجل تنظيم أنشطه المتعلمين وإدارة هذه الأنشطة بشكل مرن.

وتتكون منصة إيزى كلاس "Easy Class" من الصفحة الرئيسة التي تظهر بعد التسجيل عبر الويب، وتتضمن أيقونات رئيسة للانتقال لصفحات أخرى، وهي: ١) الملف الشخصي للعضو. ٢) صفحة جدول. ٣) صفحة قائمة المواد. ٤) صفحة المجموعات. ٥) صفحة البريد الإلكتروني. ٦) صفحة البحث داخل الشبكة. ٧) صفحة الإعلامات. ٨) صفحة الطلبات. ٩) صفحة الأنشطة. ١٠) صفحة الواجبات. ١١) حائط المناقشات الخاص بالشبكة.

وتشتمل المنصة على الأدوات التالية (Allan, 2007):

١) لوحات المناقشة Discussion Boards؛ وتستخدم للتمكين من إجراء المناقشات الإلكترونية بين المعلم والمتعلمين، والمتعلمين وبعضهم البعض بتنسيق من المعلم بأدوات عملية للمجموعة

٢) ملخصات المواقع RSS؛ وتستخدم لتمكين المتعلم من متابعة عدد ضخم من المواقع دون الحاجة لزيارة المواقع كلها، كما تُستخدم لنشر المحتوى بين المواقع بطريقة آلية، وتشتمل الأخبار على المُقدمة وعنوان الخبر، ومختصر لنص الخبر، ووصلة أورابط للنص الكامل للخبر على الموقع المُنتج للخبر

٣) لوحات النشرات أو مجموعات المناقشة Bulletin Boards or Discussion Groups؛ وتستخدم لمساعدة المتعلمين على التجمع في مجموعات مختلفة لاكتشاف موضوع معين ويمكن أن يعملوا إلكترونيًا لإنتاج منتج تعليمي جماعي.

٤) أنظمة التخاطب أو التحاور Chat or Conferencing Systems؛ وتستخدم لتقديم خدمات للمتعلمين معتمدة على المشاركة والتشارك لتمكينهم من إقامة مناقشات وحوارات إلكترونية حية متزامنة تحت إشراف المعلم وتوجيهه، وذلك لبناء العلاقة الترابطية والايجابية بين المتعلمين، مشاركة المعرفة التشاركية، وتفعيل عمليات التعلم التشاركى، وقد تتضمن المناقشة الحية فردين (تخاطب) أو مجموعة من الأفراد (تحاور). ويمكن أن تستخدم لدعم المستخدمين الفرديين وكذلك لتقديم النصيحة السريعة والإرشاد لأي متعلم.

٥) البريد الإلكتروني E-mails: ويستخدم لإرسال أي إشعارات أو معلومات للمتعلم عن الإجراءات التنظمية للتعلم، توزيع مواد التعلم، توزيع الأدوات التشخيصية مثل أنشطة التقييم الذاتي قبل المقرر. ٤) تمكين المتعلمين من الحصول على دعم فردي من معلمهم أثناء مدة المقرر،

إرسال تكليفات التعلم، وتلقى التغذية الراجعة والتقويم البنائى أو النهائي عن أداءات التعلم.

٦) مجموعات الأخبار News Groups؛ تقدم المجموعة الإخبارية الخاصة بالمتعلم مجموعة من أحدث الخطابات من أخبار المتعلم، وهي متاحة فقط فى نص واضح في صيغة PDF مع روبط بنسخة HTML.

٧) موتمرات الفيديو Video Conferencing: وتستخدم موتمرات فيديو سطح المكتب لتيسير وتفعيل حلقات وجلسات التعليم والتدريب للمتعلمين؛ حيث يقوم المعلم بشرح المحتوى التعليمى للمتعلمين وتكليفهم بمهام وأنشطة التعلم التشاركية داخل موقف التعلم بصورة تزامنية عبر الويب.

٨) مواقع التواصل الشبكي الاجتماعية Social-networking Sites: تمكن مواقع التواصل الشبكي الاجتماعي مثل؛ فيس بوك Face book، تويتر Twitter، MySpace، Friendster، وفليكر Flickr الأفراد من إنشاء موقع شخصي يضعوا فيه النصوص وروابط الشبكة، و الصور الفوتوغرافية للمشاركة والتشارك فيها؛ مما ينشئ مجتمع تعلم إلكتروني حي.

٩) تطبيق مقاطع الفيديو You Tube؛ ويستخدم بشكل جيد في تحديد المقاطع المصورة المتصلة بموقف تعليمي معين وإرسال روابط الويب Web Links للمتعلمين عبر البريد الإلكتروني لكي يتمكنوا من رؤية المقاطع قبل أو بعد الفصل الدراسي. كما يستخدم كوسيلة لتجميع المحادثات القصيرة أو محاضرات المعلم، وأيضاً لإشراك المتعلمين باستخدام أداة تتاح لهم ليدخلونها في أوقات فراغهم.

١٠) المدونات Weblogs/ Blogs؛ تستخدم كوسيلة للتعبير الشخصى والتشارك فى المعلومات عبر الويب وتحديث المشاركة. كما يمكن استخدامها كمذكرة لمشاطرة وتزواج ودمج الخبرات التعليمية مع إتاحة الفرصة للأقران للتعليق عليها، ويمكن تسليمها بعد ذلك كجزء من نشاط التقييم.

١١) محررات الويب التشاركية (الويكى) Wikis: تستخدم كأدوات تعليمية بواسطة أعضاء المقرر؛ نظرًا لأنها تقدم فرصة لعدد كبير من الأفراد للمساهمة والتشارك فى مجموعة من الأفكار وتطوير وبناء مصدر مجتمعي.

**ثالثًا: الدعم التعليمى (الكلي/ الجزئـي) ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب:**

يتناول هذا المحور مفهوم الدعم التعليمي في بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، خصائصه، أهميته وفوائده، فاعليته، أنماطه، الأسس النظرية القائم عليها، مستويات تقديمه، وذلك على النحو التالي:

- **المفهوم:**

تعددت مفاهيم الدعم التعليمي، وتسمياته، نتيجة لتعدد الرؤى والخلفيات المعرفية والثقافية للباحثين، فقد تناولته عدد من البحوث والدراسات بتعريفات مختلفة؛ منها "عمليات التوجيه والإرشاد والمساندة التي تقدم للمتعلمين من أجل مساعدتهم على حل المشكلات وإنجاز المهام التعليمية وتحقيق أهداف التعلم، بحيث تقدم لهم بعد قيامهم بمحاولات غير مدعومة لا تمكنهم من إنجاز المهام المستهدفة"(Wood et al., 1976). وأورده فيجوتسكى (Vygotsky, 1978) على أنه"جسور الإمدادات والمساعدات النشطة التي تقدم للمتعلم وتساعده في الانتقال من مستوى إلى المستوى الذي يليه في سياق اجتماعي ثقافي يكون فيه نشطًا ومتفاعلاً، وبحيث تُدعم البناء المعرفي والمهارى لديه وبدونها لن يقوم هذا البناء". وتم التطرق إليه على أنه "العمليات التي تدعم جهود المتعلم في بيئات التعلم المفتوحة، وذلك من خلال استخدام مختلف الميكانزمات والطرق والأدوات، وتوظيفها لتحقيق أغراض تعليمية محددة"( Hannafin et al., 1999).

تم تبنيه على أنه "التعليمات التي توجه المتعلم نحو تحقيق الأهداف التعليمية، ويختفي الدعم شيئاً فشيئاً عندما لا يكون هناك حاجة إليه"(Dennen, 2004). ويُنظر إلى الدعم التعليمى على أنه "هيكل مؤقت للمساعدة يتضمن آليات واستراتيجيات وأساليب متعددة تقدم تدريجيًا لدعم المتعلمين حينما تجب المساعدة، ثم تختفي المساعدة حينما لا تعد هناك ضرورة لوجودها. فالدعم التعليمى بحسب التعريف هو بنية مؤقتة بهدف الوصول بالمتعلم إلى تحقيق أهدافه ويتم حجبه حينما يستوفى المتعلم أهدافه، وبحيث يتناسب الدعم مع المتعلم والمهمة ومتغيرات التصميم وبحيث يقدم كعملية تحكم ملائمة للمتعلم الذي يواجه دائمًا بتحديات جديدة بمعنى تدرج الدعم المقدم بالنسبة للمتعلم ومهمة التعلم، وبحيث يتم تعديل ذلك تدريجياً وفقًا للضوابط والتحديات المتغيرة الجديدة" (Lajoie, 2005). وعرفه البعض على أنه "المساندة المقدمة في الأدوات لمساعدة المتعلمين في أدائهم الأكاديمي، وذلك من خلال التعامل مع المهمة التعليمية التي يتعين على حلها حتى يتمكنوا من العمل بشكل مستقل، ولكي يتوفر لهم التعلم الموجّه الدقيق والمحدّد (Puntambekar & Hübscher, 2005; Campbell et al., 2005). وتم طرحه على أنه المساعدة التي تقدم للمتعلمين لتمكنهم من فهم

المهام التعليمية بصورة أكثر وضوحاً، وتوجههم إلى أفضل الطرق لإنجاز هذه المهام بطريقة مستقلة، وتكون في صورة، نص، أو صوت، أو توجيهات، أو شكل توضيحي يقدم المعلومات اللازمة لتنمية مهارات ومعرفة المتعلمين"(Verenikina, 2008).

وورد ذكره على أنه "العون والمساعدة التى تُعد ممرات أو بوابات تستخدم لحل مشكلات تعثرالمتعلم أثناء قيامه بمهام التعلم المسندة إليه واستكمالها بهدف تحقيق الأهداف المرجوة وبناء وتدعيم ما يعرفه بالفعل للوصول إلى ما لا يعرفه" (Shapiro, 2008). وتم الإشارة إليه على أنه "مجموعة من المساعدات والتوجيهات والتصميمات تقدم أثناء عملية التعلم كإرشادات لتساعد المتعلم وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية"(نبيل جاد عزمي، ومحمد مختار المرادني ،٢٠١٠). وتم تقديمه على أنه "مجموعة من الأساليب والآليات والاستراتيجيات والوسائل والتقنيات التعليمية المستخدمة لمساعدة المتعلم سواء بصورة مؤقته أو متعاقبة لحل مشكلة أو لإنجاز مهمة ما لن يتمكن من تحقيقها دون مساعدة، وتحريكه تدريجياً نحو فهم أقوى والوصول به إلى مستويات أعلى من الفهم واكتساب المهارات، واستقلالية أكبر في عملية التعلم، ويتم حجبه تدريجيا لتنتقل مسئولية التعلم إلى المتعلم" ( The Glossary of Education Reform, 2014). وتم وصفه بأنه "مجموعة الإمدادات التي يتلقاها المتعلم عند قيامه بتنفيذ مهام تعليمية محددة، بحيث تعمل الإمدادات على تحديد من أين يبدأ المتعلم؟ وما هو المقبول والمناسب من استجابات وسلوكيات؟ ومتى يجب أن تُفعل؟ وكيف؟ وذلك دون أن تحدد له التفاصيل الكاملة لشكل الاستجابات التعليمية الصحيحة التي تؤدى إلى النجاح في إنجاز المهام المستهدفة ثم تتركه ليشكل ويبنى استجاباته بنفسه"(حسن الباتع عبد العاطي، ٢٠١٥).

وبدراسة وتحليل التعريفات السابقة يتضح أنه عند تقديم الدعم التعليمي بصفة عامة يجب أن مراعاة التالي: ١) يقدم الدعم وفق استراتيجيات تعليمية تتناسب مع الأسلوب المعرفي للمتعلم، بما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية. ٢) يتم إخفاءه تدريجيًا عندما يحقق الغرض منه، وبعد التأكد من قدرة المتعلم من إنجاز المهام التعليمية بمفرده. ٣) يقدم ابصورة فردية أو في سياق اجتماعي وفق أسلوب المتعلم المناسب للمتعلمين. ٤) يمكن أن يقدم داخل بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب باستخدام استراتيجيات التعلم المختلفة، وبطرق وأدوات مختلفة. ٥) يقدم لمعالجة قصور لدي المتعلم في جزئية محددة. لذا يجب أن يكون محددًا، وواضحًا، وشاملًا لجميع جوانب القصور. ٦) يمكن أن يقدم بأكثر من صورة (نص، أو صورة، أو فيديو، أو رسم توضيحي)، لكي يحقق الأهداف التعليمية بوضوح. ٧) يجب أن ينمي الدعم المهارات العليا للعملية التعليمية كالتحليل والتركيب.

٩) يقدم بصورة تدريجية من البسيط إلى المعقد بما يسمح للمتعلم من توظيف الخبرات السابقة لعملية التعلم.

## • الخصائص والسمات العامة للدعم التعليمى ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب:

توجد بعض الخصائص والسمات العامة التى يجب أن تتوافر فى الدعم التعليمى فى بيئات التعلم والتعلم التشاركى القائمة على الويب؛ للتمكن من مساعدة المتعلم على فهم المعلومات الجديدة وإتقانها، وهي كالتالي ( McKenzie, 1999;Van Der Stuyf, 2002; Puntamberkar & Hübscher, 2005; Walqui, 2006; Boblett, 2012; Lipscomb et al., 2010; Pinantoan, 2013; Pahl, 2015):

١) النمذجة Modeling: ويقصد بها نمذجة سلوك التعلم المطلوب من خلال توفير هيكل التعلم المناسب (أدناه)؛ أى السلوك التعليمي الأمثل التي يجب على المتعلم تحقيقه، ويتم تمثيلها علي يد خبير وتقدم للمتعلمين من خلال الوسائط التعليمية المختلفة، أو بطريقة مباشرة بين المعلم والمتعلم وفق استراتيجية التمهين أو التلمذة المعرفية.

٢) المساعدة والدعم المعيارى Calibrated Support: ويقصد بها تقديم الدعم الموجه للمتعلم بحيث يتمكن المتعلم من أداء مهمة التعلم بشكل مستقل؛ أى أن الدعم التعليمي يجب أن يساعد المتعلم ويسانده من أجل تمكينه من أداء المهام التعليمية بمفرده. فمعيار نجاح الدعم من عدمه هو وصول المتعلم إلى درجة التمكن من أداء المهام التعليمية بمفرده.

٣) الاختفاء أوالانسحاب التدريجي Fading: ويقصد به؛ بمرور الوقت أثناء التعلم يتم تقليل أو إخفاء الدعم التعليمي تدريجيا حتى يتم الاستغناء عنه تماما، وذلك للسماح للمتعلم بالاعتماد على نفسه، بعد التأكد من وصول المتعلم إلى القدر المطلوب من تمكنه في أداء المهمة التعليمية بمفرده.

٤) التشخيص المستمر Ongiong Diagnosis: يؤدى التشخيص المستمر إلى "معايرة دقيقة للدعم"، وذلك لتقديم "مساعدة متدرجة"، وصقل الدعم باستمرار استنادًا إلى معرفة ومهارات المتعلم المتغيرة؛ وليس فقط معرفة المهمة التعليمية ومكوناتها وإجراءاتها وأهداف التعلم المراد تحقيقها، وإنما المعرفة والدراية الكاملة والمستمرة بخصائص و قدرات المتعلم أثناء التقدم فى عملية التعلم، لتحديد بدقة الأساليب والآليات والاستراتيجيات الملائمة والمناسبة التى تقدم له داخل مواقف التعلم والمعرفة لمساندته ومساعدته ودعمة؛ ليس فقط للمتعلمين المختلفين الذين هم في مستويات مختلفة في تعلمهم، ولكن أيضًا لنفس المتعلم على مدى فترة من الزمن.

٥) التقييم المستمر وتكيف الدعم Ongiong Assessment & adaptation of support: يتم

تحقيق التقييم المستمر وتكييف الدعم من خلال الطبيعة الحوارية والتفاعلية لتعليمات الدعم؛ لأن عملية التخصيص تكون متبادلة. وعلى الرغم من أن المعلم يقوم بدور مهم وحيوي في عملية التعليم، إلا إن المتعلم مشارك نشط أيضًا بحيث تكون تفاعلات الدعم وظيفية المشاركة من قبل المعلم والمتعلم. أما التفاعلات الحوارية تمكن المعلم من إجراء تقييم مستمر لفهم المتعلم والسماح له بالقيام بدور في التفاوض على التفاعلات. كما تمكن التفاعلات أيضًا المتعلم من مراقبة التقدم، وتقديم الدعم المناسب، وفي النهاية يتلاشى الدعم حتى يتمكن المتعلم من العمل بمفرده.

٦) التعمد أو القصد Intentionality: تتغذى مهمة التعلم بهدف عام واضح؛ فكل مهمة لها هدفًا واضحًا وعامًا بحيث يستقطب أى أنشطة مساعدة تساهم فى في تحقيق هذا الغرض العام.

٧) الملائمة Appropriateness: تشكل مهام التعلم بعض المشكلات التى يمكن حلها من خلال تقديم المساعدة الخارجية، والتى لا يستطيع المتعلم أن ينجزها ويتمها بمفرده.

٨) البناء Structure: يتم بناء الأنشطة المتعلقة بالأسئلة والنماذج والأمثلة حول نموذج معين من الاتجاهات المناسبة والمرتبطة بالمهمة التعليمية؛ مما يؤدى إلى تتابع طبيعى للفكر واللغة.

٩) التشارك Collaboration: يقوم المعلم بتصويب أعمال المتعلمين وتوسيع نطاق جهودهم دون رفض ما أنجزوه بأنفسهم؛ حيث أن دور المعلم الأساسي هو التشارك بدلا من التقييم.

١٠) الاستيعاب الداخلي Internalization: حيث يتم سحب الدعم التعليمى تدريجيًا بمجرد أن يتمكن المتعلم من استيعاب الأنماط المفاهيمية وإضفاء صفة الذاتية على النموذج الذي يعمل فيه.

١١) الاستمرارية Continuity؛ حيث يتم تكرار المهام بأشكال مختلفة ومتصلة مع بعضها البعض كجزء من مشروعات التعلم.

١٢) دعم السياق Contextual support: يشجع الدعم عبر بيئة التعلم الاستكشاف المعرفي للوصول إلى أهداف التعلم من خلال مجموعة متنوعة من الطرق.

١٣) الموضوعية Intersubjectivity: تأسيس الإنخراط المتبادل والألفة، والتشجيع على التعاون والمشاركة فى مجتمع تعلم مشترك من الممارسة.

١٤) طارئ Contingency: ضبط وتعديل إجراءات مهمة التعلم وفقاً لمستويات المتعلمين واعتماداً على تصرفاتهم ومشاركاتهم وأداءاتهم.

١٥) تحويل المسؤلية/ التمكين والسيطرة Handover/Takeover: إتاحة الحرية للمتعلم للتحكم فى تعلمه مع توجيهه وحصوله على الدعم حينما يتطلب سياق التعلم ذلك.

١٦) التدفق Flow: يتم إنجاز مهام التعلم بصورة تزامنية وتناغمية وأكثر انسجاما بين المتعلمين وبعضهم البعض.

١٧) الإيجاز Abbreviation: يصعب على المتعلم قراءة الارشادات والتعليمات الطويلة؛ كما يقل أثر وفاعلية التعليم والتعلم بالنسبة للتعليمات المقروءة مقارنة بالتعليمات المقدمة تفاعليًا أو عن طريق العروض الدينامية التوضيحية.

١٨) المصاحبة والاستقلالية Accompanying and independence: تقدم التعليمات الخاصة بمهمة تعلم محددة مصاحبة لها فى عبارات مختصرة فى نافذه مستقلة بلون مميز حتي ينتبه إليها المتعلم إنتقائيا؛ لأنه لا يستطيع أن يتذكرها فضلا عن كونه يهتم بقراءاتها.

١٩) يقدم الدعم التعليمى الاتجاهات الواضحة Scaffolding Provides Clear Directions: حيث يقدم وحدات البحث القائمة على الويب اتجاهات واضحة خطوة بخطوة لشرح وتفسير ما يجب على المتعلمين فقط عمله بغرض مقابلة التوقعات الخاصة بنشاط التعلم، ويحاول المصممون التربويون والمعلمون توقع المشكلات التى يمكن أن يتعرض لها المتعلمين والقيام بكتابة اتجاهات إرشادية بطرق تعمل على التقليل من ارتباكهم.

٢٠) يوضح الدعم التعليمى المضمون والغرض Scaffolding Clarifies Purpose: حيث يحافظ على بقاء الهدف والغرض والحافز فى الصدارة؛ فالمتعلمون من خلال استخدام الدعم التعليمى لا ينزلقون نحو تحصيل بسيط، ولا يتم حصارهم في نشاط غير مهم ولايحقق أهداف التعلم ولكن يظل عملهم ذو جدوى وذو معنى تخطيطى، وفى كل مرة يقومون فيها بالأداء يعد عملًا فاعلًا لمرحلة الفكرة واستكشاف المعنى وتطوير الرؤية والبصيرة.

٢١) يحافظ الدعم التعليمى على بقاء المتعلمين فى المهمة Scaffolding Keeps Students on Task: ويتم ذلك من خلال تقديم الهيكل الذي يوضح المسار أو الطريق الصحيح الذي يسلكه المتعلم للقيام بهمة التعلم؛ فالدعم التعليمى يعد كجسر يعبر عليه المتعلم لصنع المعرفة، ويمكن للمتعلم أن يتدرب على اتجاهات شخصية، وحرية التصرف؛ ولكن ليس بعيدا عن المسار والطريق.

٢٢) يقدم الدعم التعليمى خاصية التقدير لتوضيح التوقعات Scaffolding Offers Assessment to Clarify Expectations: يوضح الدعم التعليمى التوقعات؛ كما يقوم بتضمين التقييم والتغذية الراجعة، وبذلك تكون التوقعات واضحة منذ البداية/ بداية النشاط حيث يتم توضيح الأمثلة النموذجية للعمل، العناوين، مقاييس ومعايير التميز للمتعلمين.

٢٣) يوجه الدعم التعليمى المتعلمين نحو المصادر ذات القيمة الجديرة بالأهمية Scaffolding Points Students to Worthy

Sources: يعانى معظم المتعلمون من أن المواقع الإلكترونية بها (معدل منخفض من الإشارة للصوت)، وتفوق المعلومات المربكة والضعيفة وغير الجديرة بالاعتماد عليها وتهدد بإغراق المعلومات الجديرة بالاهتمام والمجدية بصورة أكبر والتى تؤخذ فى الاعتبار، وللحذر من ضياع الوقت فان المعلمين يريدون رؤية المتعلمين وهم يضعون طاقاتهم فى التفسير والتأويل بدلا من الحياد والشرود، ويقوم الدعم التعليمى بتحديد أفضل المصادر بحيث يتسارع المتعلمون إلى الهدف والإشارة بدلا من الضوضاء المربكة؛ كما أنه يقوم بالخدمة كمقدمة Introduction وليست كسياج حارس Corral.

٢٤) يعمل الدعم التعليمى على تقليل التخمين وعنصر المفاجأة Scaffolding Reduces Uncertainty, Surprise and Disappointment: تصمم الدروس التعليمية القائمة على الدعم التعليمى؛ حيث لا يكون هناك وجود للعصا أو المشاكل والمتاعب ويتوقع من مصممى هذه الدروس اختبار كل خطوة فى الدرس لرؤية ما يمكن أو يحتمل أن يحدث نتيجة لخطأ ما، وتكون الفكرة من ذلك إزالة التشتت والاحباط إلى الحد الممكن، ويكون الهدف هو زيادة كفاءة عملية التعلم.

٢٥) يقدم الدعم التعليمى الإتاحة والوصول والكفاءة والفاعلية Scaffolding Delivers Efficiency: حيث يتم إنجاز العمل فى ساعتين فقط وهو عمل يخص عشرة ساعات من العمل وذلك بكفاءة، وفاعلية، ومقدرة؛ وذلك لأن استخدام الدعم التعليمى يعمل على توجيه المتعلمين فى قنوات تقوم بالتركيز على المهمة وتوضيحها وتحديد الزمن الخاص بالمهمة مع عدم التعرض لأخطار تجوالية.

٢٦) يعمل الدعم التعليمى على ابتكار قوة الدفع والعزم Scaffolding Creates Momentum: يتم استنفاذ الكثير من الطاقات وتبديدها أثناء استخدام أشكال مختلفة من التجوال، وباستخدام الدعم التعليمى يتم التركيز على طاقات المتعلمين وتوجيهها بطرق تعمل على بناء العزم وقوة الدفع.

## • أهمية الدعم التعليمي وفوائده في بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب:

تتضح أهمية تقديم أنماط مختلفة من الدعم التعليمى وفوائد داخل بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب، وهى كالتالي ( Van Der Stuyf, 2002; Lange, 2002; Beale, 2005; Puntamberkar & Hübscher, 2005; Lipscomb et al., 2010):

١) يقلل عدد الخطوات والمراحل المطلوبة لحل المشكلة التعليمية، مما يقلل من الشعور بالإخفاق والإحباط الذي يتعرض له المتعلم، ويزيد من فرص نجاح المتعلم فى استطاعته أداء وإنجاز المهمة المطلوبة من خلال استخدام المساعدة المتوفرة.

٢) يقدم الاتجاهات الواضحة خطوة بخطوة لشرح وتفسير ما يجب على المتعلمين عمله بغرض مقابلة التوقعات الخاصة بنشاط التعلم.

٣) يعمل على إثارة إهتمام المتعلم وزيادة دافعيته وتزويدة بتغذية راجعة فورية تعزز الإستجابة الصحيحة وتصحح الفهم الخاطىء؛ كما يساعده فى الاحتفاظ بدافعتيه أثناء عملية التعلم، ويوفر إجابات لجميع أسئلته المحتملة.

٤) تزويد المتعلم بالتلميحات والتوجيهات وعرض النماذج لتسهل عمليات الفهم وتحسينها، ومساعدته على تذكر الخطوات التعليمية المهمة، وتمييز المعلومات وتفسيرها وتنظيمها والتخطيط لحل المشكلات؛ وبذلك تقل كمية الأخطاء التى يرتكبها المتعلم وزيادة فرص النجاح.

٥) يراعى حاجات المتعلمين المختلفة، خصائصهم، اهتماماتهم، قدراتهم الشخصية، وأساليب تعلمهم، وينمى القدرة على الإعتماد على النفس، ويقلل فرص الشعور بالإحباط والمفاجأة، إذا حسن تصميمه.

٦) يسهل تداول المعلومات ومساعدة المتعلم على تنظيم وتطوير البناء المعرفي وربط معارفه السابقة مع المعلومات الجديدة؛ مما يعمل على بناء التعلم وتحقيق التعلم النشط الفعال الذي يتم من خلال العمل والممارسة وليس مجرد المشاهدة والملاحظة.

٧) يعمل على تزويد المتعلم بمعلومات واضحة لكي يعمق فهمه لمهمة التعلم لتحقيق أهدافه الموضوعة بدقة؛ ويساعد على إبقاء المتعلم فى الطريق الصحيح لأداء المهمة التعليمية، وذلك من خلال تقديم مسارًا أو طريقًا له عبر بيئة التعلم، مما يوفر يقلل من الوقت المستغرق فى عملية التعلم، ويزيد من سرعتة فى عملية التعلم.

٨) تقليل العبء المعرفي الذي يقع على عاتق المتعلم، من خلال استخدام إستراتيجيات دعم تبسيط المهام المعقدة وتوضيح الخصائص الضرورية، والتحكم فى المعوقات وتوضيح مسارات الحل المثالية.

٩) معيارا لنموذج الأداء الجيد يحتذى به المتعلم أثناء عملية التعلم؛ مما يوفر ضمانات أكبر لاكتساب المعارف والمهارات المطلوبة، ويؤدي إلى اختزال التأثيرات السلبية الناجمة عن الإخفاق فى المهام المعقدة والوصول إلى مستوى أعلى من الدقة والإتقان.

١٠) النفع الفورى والمستمر الذي يمكن المتعلم من أداء المهمة التعليمية المطلوبة منه وفق أهداف التعلم، وييسر عملية التعلم طالما استمرت أحداثها.

١١) ينشئ جوًا من النشاط والفاعلية لدى المتعلم وجعل المتعلم معتمدًا على نفسه أثناء التعلم؛ مما يساعده على القيام بمهام معرفية كانت فوق قدرته التعليمية قبل تلقيه الدعم، وذلك من خلال إتاحة التدريب والممارسة وتقديم النصائح والنقد.

١٢) يعمل على زيادة دافعية المتعلم وتحفيزه ومشاركتة وانخراطه وفاعلية أثناء عملية التعلم بصورة فردية أو تشاركيه، وزيادة كفاءته فى إنجاز النشاط أو المهمة التعليمية عن طريق إزالة المشكلات والعقبات للمعرفة المسبقة.

أما في البحث الحالي؛ يمكن تحديد فوائد الدعم التعليمى، واستخدامه على النحو التالي:

- إتاحة بيئة تعلم تحفيزية مشجعة، تعزز من قدرة المتعلم على تعلم مهارات البرمجة وأدائها بمستوى عالى من الكفاءة والفعالية.
- تقديم نماذج لأداء المعلم الخبير وطريقة تفكيرة بصوت مرتفع عند حل المشكلة البرمجية وكتابة الكود داخل البرنامج
- استثارة دافعية المتعلمين، وتقليل فرص الشعور بالاحباط والاخفاق.
- زيادة القدرة على الاستقلالية والمثابرة والإعتماد على النفس.
- زيادة قدرة المتعلمين على الإنخراط فى عملية التعلم والمشاركة فى مهام وأنشطة التعلم.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين فى الإستعدادات والقدرات الشخصية وأساليبهم المعرفية.

## • فاعلية الدعم التعليمي في بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب:

توجد مجموعة من العوامل المؤثرة في فاعلية ونجاح الدعم التعليمى فى بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب، ومعرفة هذه العوامل يساعد المصممون والمطورون التربويون والمعلمون فى كيفية تصميم الأدوات التى تساعد فى زيادة فاعلية التعلم، وهذه العوامل هى ( Ellis et al., 2004; Lipscomb et al., 2010):

١) يتعلم المتعلمون المزيد عندما يتشاركون وينخرطون بنشاط خلال مهمة تعليمية؛ فجوهر التعلم والمعرفة يكمنان فى تنوع الآراء أثناء التشارك والمشاركة.

٢) ترتبط معدلات النجاح المرتفعة والمتوسطة بشكل إيجابي بنتائج تعلم المتعلمين، وترتبط معدلات النجاح المنخفضة سلبًا بمخرجات تعلمهم.

٣) ترتبط زيادة فرصة تعلم المحتوى بشكل إيجابي بزيادة تحصيل المتعلمين وإنجازاتهم للمهام التعليمية المطلوبة؛ لذلك كلما زاد تغطية المحتوى، زادت احتمالية تعلم المتعلمين.

٤) يقوم المتعلمون بإنجاز أشياء كثيرة فى بيئة التعلم التى يقضون فيها معظم وقتهم للتعليم والتعلم، حيث يتم تعليمهم بطريقة تشاركية مع تقديم المساعدة والاشراف المباشر من قبل المعلم.

٥) يمكن للمتعلمين أن يصبحوا مستقلين ينظمون أنفسهم من خلال تعليمات صريحة، ويتمتعون بالتنظيم الذاتي من خلال التعلم المزود بالدعم التعليمي؛ المتضمن تعليمات يتم تزوديهم بها لمساعدتهم وتوجيهم بشكل متعمد ودقيق.

٦) الأنماط النقدية للمعرفة المرتبطة بالتعلم الاستراتيجي هي: أ) المعرفة التعريفية، ب) المعرفة الإجرائية، ج) والمعرفة المشروطة. ويجب معالجة كل من هذه إذا كان الهدف هو أن أن يصبح المتعلمون متعلمين مستقلين ينظمون أنفسهم.

٧) يزداد التعلم عندما يتم التعليم بطريقة أو أسلوب يساعد المتعلمين على تنظيم المعرفة وتخزينها واسترجاعها وفقا للعمليات المعرفية الموزعة على المستوى الفردى.

٨) يمكن من خلال التشابه والتماثل بين الموضوعات، أن يقوم المعلمون بتعزيز قدرات المتعلمين على الخوض فى المعارف للوصول إلى المعرفة المحتملة والمتعلقة بمواقف حل المشكلات الجديدة.

٩) يمكن أن يصبح المتعلمون أكثر استقلالية وأكثر تنظيما من خلال التعليم الاستراتيجى لتقديم المساندة والنصائح والنقد لهم بهدف تسهيل عملية التعلم المستمر.

يمكن تدعيم هذه العوامل من خلال استخدام الدعم التعليمي، حيث يتم توفير أفضل الفرص التعليمية لكل المتعلمين من خلال الاستمرار فى البحث واختيار الاستراتيجيات والأساليب والتقنيات التى تساعد فى تقديمه وتوظيفه بشكل صحيح.

## • أنماط تقديم الدعم التعليمى فى بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب:

تناولت كثير من الدراسات والبحوث السابقة أنماط تقديم الدعم التعليمى البصرى فى بيئات التعلم القائمة على الويب؛ بعديد من التصنيفات المختلفة منها ما يلى ( Hannafin, et al., 2001; Dodge,

2001; Azevedo et al., 2003; Reiser, 2004; Katayama et al., 2005; Sharma & Hannafin, 2007; Manlove et al., 2009))؛ تم تصنيفه على أساس الوظيفة (الدعم الإجرائى Procedural Scaffolding، الدعم المفاهيمى Conceptual Scaffolding، الدعم الاستراتيجى Strategic Scaffolding، ودعم ما وراء المعرفة Metacognitive Scaffolding)، ومنها من صنفه على أساس التصميم (الدعم المرن Adaptive Scaffolding، والدعم الثابت Fixed Scaffolding)، ومنها من صنفه على أساس التوزيع (الدعم الرأسى Vertical Scaffolding، والدعم الأفقى Horizontal Scaffolding)، ومنها من صنفه على أساس مراحل تقديمه (دعم الاستقبال Reception Scaffolding، دعم التحول Transformation Scaffolding، ودعم الإنتاج Production Scaffolding)، ومنها من صنفه على أساس وساطة الدعم (دعم بشرى Human Scaffolding، ودعم غير بشرى Software Scaffolding)، ومنها من صنفه على أساس مستوى التعقيد (دعم بسيط Soft Scaffolding، دعم مركب Hard Scaffolding)، ومنها من صنفه على أساس درجة التوجيه ( دعم صريح Explicit Scaffolding ، دعم ضمني Tacit Scaffolding).

وعلى ضوء المُدخل الوظيفى للدعم التعليمى؛ قدم هانافين وآخرون ( Hannafin et al., 2001) وكاجيلتاى (Cagiltay, 2006) عديد من أنماط الدعم التعليمى المختلفة فى بيئات التعلم القائمة على الويب، وهي:

١) الدعم المفاهيمى Conceptual Scaffolding: يتم تقديم هذا النوع من الدعم حينما يتم تعريف المهمة جيدًا ويقوم بإرشاد المتعلمين من خلال تحديد وتعريف المعرفة الإدراكية الرئيسة والمرتبطة بمهمة التعلم أو إبتكار هياكل تجعل العمليات المعرفية والإدراكية واضحة بصورة استعدادية فورية ويمكن إتاحة تلك الهياكل من خلال أنواع مختلفة من الآليات تتراوح من التعبير التصويرى للعلاقات والارتباطات إلى توصيف علاقات ارتباطية متناسقة ثانوية إلى المعلومات والإرشادات التى يقدمها المعلمون والخبراء، ويمكن تصميم الدعم المفهومى التصورى لمساعدة المتعلمين فى مناقشة وفهم المشاكل الصعبة أو غير الواضحة وكذلك الأراء والمفاهيم غير المعروفة أو التى يسودها سوء الفهم، والإشارات والتلميحات التى يمكنها إرشاد المتعلمين للمصادر المتاحة أو الأدوات.

٢) دعم ما وراء المعرفة Metacognitive Scaffolding: يقوم دعم ما وراء المعرفة بدعم المراحل ذات الإدارة المهمة فى الأداء أى أنه يقدم الإرشاد فى كيفية التفكير، ويمكن أن يكون دعم ما وراء المعرفة مجال ونطاق محدد؛ حيث يكون الأداء مقنع بشكل ظاهرى أو بشكل أكثر عمومية، وبما أن الأداء ليس معروفًا سلفًا ومقدمًا؛ يمكن دعم ما وراء المعرفة أيضًا بأن يتم يُذكر المتعلمين

بالانعكاس نحو الأهداف أو حثهم على ربط مصدر معطى أو أداة.

٣) الـــدعم الإجرائـــى Procedural Scaffolding: يؤكـد الـدعم الإجرائـى علـى كيفيـة الانتفاع بالمصـادر والأدوات المتاحـة، ويتم توجيهـه نحو سمات النظـام أو الوظـائف لذلك يقوم بمسـاعدة المتعلم أثنـاء الأداء؛ على سبيل المثال: أصبح بعض المتعلمين غير موجهين فيما يخص الأداء المعقد أو غير الواضح، ويقدم الدعم الإجرائى بصورة متكررة لتوضـيح كيفيـة الرجـوع الـى موقـع مرغـوب فيـه، وكيفية تحديد مواقع ووضع علامـات لهـا أو مصـادر بغرض معاينة لاحقة أو كيفية نشر أدوات معطاة.

٤) الـــدعم الاســـتراتيجى Strategic Scaffolding: يؤكـد الـدعم الاسـتراتيجى علـى التوجهـات البديلـة والتـى يثبت فائدتـه فهـو يُـدعم التحليـل والتخطـيط والاسـتراتيجية والقـرارات التكنيكيـة، ويركـز علـى التوجهـات التـى بصـدد تحديـد وانتقـاء المعلومـات المرغوبـة وتقيـيم المصـادر المتاحـة وربـط مـا هـو جديـد بالمعرفـة والخبرات الموجودة، وهناك نوعا أخر من الدعم الاسـتراتيجى يشـمل المـتعلم وتزويـده بالمصـادر والأدوات المتاحـة والتـى يثبـت فاعليتهـا فـى الظروف المتاحـه وتقديم الإرشـاد والتوجيـه عن استخدامهم، وأخيـراً فـإن الـدعم الاسـتراتيجى قـد يأخذ شكل الإرشـاد ذو الاستجابة الحساسة لنقـاط قرارات رئيسة.

## • معايير تصميم الدعم التعليمي في بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب:

حدد كونتانا وآخرون ( Quintana et al., 2002) خمسـة معـايير لتصـميم الـدعم التعليمـي فـي التعلـيم المتمركـز حـول الـتعلم فـي بيئـات الـتعلم التشاركي القائمة على الويب، وهي:

١-الرؤيـة والوضـوح Visibility: يتطلـب هـذا المعيـار التصـميمى أن يكـون الـدعم التعليمـي ظاهرا إدراكيا له خاصية البروز والوضوح الادراكى Perceptual Salience في واجهـة التفاعل ببيئـة الـتعلم حتـي يـتمكن المـتعلم مـن رؤيتـه بوضـوح؛ ويجب أن يكون محتواه معلوم وواضح كى يتمكن المتعلم من إدراكه بسهولة ويسر؛ كما يمكن للمتعلم إزالته أو الاستغناء عنه عندما لا تكون هنـاك حاجـة إليه.

٢-الحتميـة Essentialness: يعـد اسـتخدام الـدعم أمـرًا إلزاميًـا ووجوبيًـا للمـتعلم لأداء مهمـة الـتعلم حتـى يـتمكن مـن متابعتهـا وإنجازهـا. وهـذا يستوجب أن يكـون الـدعم التعليمـي مصـمم لتشـكيل وتحقيق الهـدف التعليمـى بشـكل أساسـى، وأن يكـون هنـاك عـدد قليـل مـن بـدائل الـدعم الاختيـاري لأن المتعلمـين قد يتخطونهـا ويفتقدون الـدعم الأساسـي الـلازم لأداء مهـام الـتعلم المحـددة. فالـدعم التعليمـى يجب ن يكون أساسيا وإجباريا لكي يستطيع المـتعلم الاستمرار في أداء مهمة التعلم وإنجازها؛ أما الـدعم التعليمـى شـبه الأساسـي Semi-Essential والـذي يمكـن الاسـتغناء عنـه يجـب أن يكـون اختياريـا

Optional؛ بحيث يستدعيه المتعلم إذا اقتضت الحاجة إليه.

٣-الترابط Coupling: يصف هذا المعيار التصميمى كيفية اقتران وترابط دعامة التعلم بإحكام قدر الإمكان بدعامات أخرى في مساحة العمل داخل بيئة التعلم حتى يتمكن المتعلمون من تركيز الانتباه عليها جميعا؛ فعند تقديم أكثر من دعامة في نفس واجهة التفاعل ببيئة التعلم يجب أن تكون مرتبطة بعضها ببعض؛ فظهور أكثر من دعامة يؤدي إلي ما يسمي بصخب الدعامات الذى قد يكون له تأثير سالبى ينعكس على المتعلم ويؤدى إلى تشتت إنتباهه.

٤-القابلية للاستخدام Usability: يصف هذا المعيار التصميمى قابلية استخدام الدعم التعليمي ببساطة؛ بمعنى أن يكون المتعلم قادر علي استخدام الدعم براحة وسهولة وسرعة لانجاز مهام التعلم المدعومة؛ وإلا لن يتمكن المتعلمون من أدائها وإنجازها بتركيز ذهنى بكفاءة وفاعلية، ومع ذلك، لا يجب تصميم الدعم التعليمي لجعل مهام التعلم الجديدة بشكل تلقائي ويتعذر إكمالها.

٥-التمثيل أوطريقة العرض Representation: يصف هذا المعيار التصميمى ببساطة الطبيعة البصرية للدعم التعليمي؛ بمعنى أن تكون هناك أشكال بصرية لتقديم المساعدة سواء أكانت نصية أو رسوماتية؛ فالدعم المقدم في شكل نصوص مكتوبة تكون بسيطة ومفيدة، ولكنه لايعد أفضل أو أقل أفضلية من الاشكال الأخرى البصرية؛ أما الدعم المقدم في شكل رسومات تكون محفزة ومؤثرة؛ ولكنها في أحيان أخرى قد تكون غير فعالة ومضللة.

وحدد كونتانا وآخرون ( Quintana et al., 2002) ستة معايير لتقويم وتقييم الدعم التعليمي، وهي:

١-الإتاحة Accessibility: وهي تقيس قابلية الاستخدام الأولية لخاصية الدعم لوصف ما إذا كان يمكن للمتعلم الوصول إليه أو استخدامه وفقا لخاصيته وميزته. ويتضمن إجابة ثنائية "نعم / لا": أي يمكن للمتعلمين إما الوصول إلى الدعم أو لا يمكنهم ذلك.

٢-الاستخدام Use: وهو يقيس ما إذا كان المتعلمون يستخدمون الدعم المتاح بشكل واضح أو يتجاهلونه الدعم. وهذا يتضمن إجابة ثنائية "نعم / لا": إما أن يستخدم المتعلمون الدعم المتاح داخل أحداث التعلم أو لا يستخدمونه.

٣-الكفاءة Efficiency: وهي تقيس سرعة أو صعوبة الأداء عندما يستخدم المتعلمون خصائص الدعم التعليمى لأداء مهام التعلم. ويجب أن يصف هذا مدى سرعة أو مدى سهولة المتعلمين في استخدام ميزة دعم معينة لأداء المهمة التعليمية المدعومة وكيف يتغير أداء مهامهم بمرور الوقت.

٤-الدقة Accurary: وهي تقيس ما إذا كانت خاصية وميزة الدعم تُدعم الإكمال الصحيح والمناسب للمهمة التعليمية المدعومة، وكيف

تتحسن دقة أداء المهمة بمرور الوقت. أى تقيس مدي قدرة الدعم على مساعدة ومساندة المتعلم على إتمام المهمة التعليمية بطريقة صحيحة ومناسبة.

٥-التقدم Progression: وهو يقيس مدى تقدم المتعلمين اثناء تنفيذهم وإنجازهم مهامهم التعليمية بعد استخدام خاصية وميزة الدعم: أى هل يعملون بطريقة خطية أو بطريقة غير خطية؟ بداية سيعمل المتعلمون بطريقة خطية خطوة بخطوة. ونظرًا لأن المتعلمين يطورون الخبرة في مهمة العمل؛ يجب أن يصبح عملهم أكثر ملاءمة، وغير خطي.

٦-التفكير والتأمل Reflectiveness: وهو يقيس يقيس مقدار التفكير والجهد العقلي الذي يبذله المتعلمون لإنجاز المهمة التعليمية عند استخدام الدعم التعليمي لمعرفة مدى انخراطهم وتركيزهم على مهامهم التعليمية التى يقومون بأدائها داخل أحداث التعلم ، وكيف يختلف تفكيرهم بمرور الوقت أثناء أداء مهمة التعلم أم إنها تقود بمجرد مساعدته في إتمام المهمة. وهذا يوضح ما إذا كان الدعم الإضافي الواعي للعمل ضروريًا.

- **الأسس النظرية القائم عليها الدعم التعليمى ببيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب:**

هناك عديد من الأسس النظرية التى تشكل الأساس العلمى لتصميم دعم أداء المتعلم وتوجهه داخل سياق التعلم عبر بيئات التعلم القائمة على الويب، ومن بين هذه الأسس النظرية؛ النظرية البنائية المعرفية لـ بياجيه Cognitive Piaget's Constructivism Theory، النظرية البنائية المعرفية لـ برونر Bruner's Cognitive Constructivist Theory، النظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivist Theory، والنظرية الاجتماعية الثقافية لـ فيجوتسكى Vygotsky's Sociocultural Theory، والتى تفترض جميعها أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال تفاعل المتعلم مع بيئة التعلم واكتشافه لعناصرها المختلفة، وتؤكد جميعها على الدور الذى يقوم به الدعم التعليمى فى توجيه أداء المتعلم، ومساعدته فى الوصول إلى المعلومات الجديدة فى مواقف التعلم والمعرفة المختلفة، وعندما يصبح لدى المتعلم القدرة على معرفة كيف ومتى يستخدم تلك المعلومة بكفاءة وبدون تدخل خارجى؛ يتم سحب المساعدة والمساندة المقدمة تدريجيًا. فتقديم الدعم والمساعدة التعليمية يكون بناء على ناتج التوجيه المقدم مسبقًا، وبذلك يمكن مقابلة احتياجات كل متعلم تبعًا لنتيجة أدائه؛ بحيث يتم تقديم توجيهات مختصرة محددة فى بداية الأمر، وعندما يصل المتعلم إلى الأداء الصحيح ينتقل إلى الخطوة التالية لأداء المهمة المطلوبة من خلال التوجيهات المصاحبة له، أما إذا تعثر أو أخفق فى أداء المهمة فتقدم له توجيهات أكثر تفصيلًا، مع إعطائه الوقت الكافى الذي يسمح له بتطبيق ما تم توجيهه إليه، ومعرفة نتيجة الأداء. وبذلك تأصلت فكرة الدعم

التعليمى فى سياق التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين والمعلمين أو الخبراء، والأقران من مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية، والنظرية الاجتماعية الثقافية التى أضافت للبنائية المعرفية مبدأ الدعم التعليمي، وكشفت بالتالى عن مفهوم تربوى جديد وهو أن التعلم عملية بناء اجتماعى قائم على النشاط والتفاعل بالدرجة الأولى ويعتمد على الدعم التعليمي ( Hmelo-Silver et al., 2007; Verenikina, 2008; Lipscomb et al., 2010; Pham, 2011; Taber, 2011; Baleghizadeh et al., 2011; Pham, 2011; Allahyar & Nazari, 2012; Ramdass, 2012).

وتفترض نظرية الدعم التعليمي Scaffolding Theory ( Pea, 2004; Lee & Songer, 2004; Yen et al., 2005):١) وجود آليات ومسارات لنمو التعلم يسلكها المتعلم فى تحقيق المرحلة النهائية من المهمة التعليمية الموجهة. ٢) توقع الدعم داخل أجزاء المحتوى لتوظيف استخدامه بصورة تكيفية لإحراز تقدم فى عملية التعلم للمتعلمين. وتشير النظرية إلى ثلاثة مفاهيم رئيسة: أولًا؛ منطقة النمو الاقصى فى التعلم Zone of Proximal Development(ZPD): والتى يظهر من خلالها أن العلاقة بين مقدمي الدعم ومستقبليه علاقة تبادلية. وهذا يعنى أن يكون هناك تحاور يتضمن عملية تفاعلية متبادلة المنفعة بين المعلم والمتعلمين. ثانيا؛ نقل المسؤولية Transfer of Responsibility: يتم نقل المسؤولية من المعلم إلى المتعلم أثناء عملية التعلم، وذلك اعتمادًا على أداء التعلم؛ وبحيث يعطى المعلم المزيد من التحكم فى أنشطة التعلم للمتعلم تدريجيًا من أجل تحقيق الهدف النهائى المتمثل فى التنظيم الذاتى. وأخيرًا؛ التفاعل Interaction: يعد التفاعل أمرًا أساسيًا وضروريًا لييسر على المتعلمين أن ينظموا المعرفة الخاصة بهم. وبالتالى يعد استخدام اللغة أو النقاش أمرًا حاسمًا لتعزيز التفكير ومهارات التفكير العليا.

ويقوم المعلم فى عملية الدعم التعليمى بدور المنمذج أو الخبير الذي يقدم نموذجًا يحاكى المهارات المراد تنميتها لدى المتعلمين، وذلك من خلال توظيف استراتيجية النمذجة Modeling Strategy. وتمكن استراتيجية النمذجة التى يقوم عليها هيكل الدعم التعليمي من جانب المعلم؛ من الإدارة الكاملة لعمليات التعلم والتفكير فى سياق التمهين المعرفي أو التلمذة المعرفية Cognitive Apprenticeship الذي يقوم فيه بدور الخبير؛ بحيث يقوم بإدارة عمليات التعلم والتفكير بشكل متكامل منذ البدء وحتى الوصول إلى هدف التعلم المراد تحقيقه بانجاز مهام التعلم على نحو صحيح، وذلك من خلال عرض المهام واحدة تلو الأخرى وتزويد وإمداد المتعلمين بالمعلومات اللازمة لآلية التعامل مع كل مهمة تعلم حتى يتم إنجازها بكفاءة. وتُعد التلمذة المعرفية أحد استراتيجيات الدعم التعليمى، ويعتبرها بعض المنظرون كنموذج للتعليم؛ حيث تضع المتعلم فى موقف المبتدئ الذى يتلمذ على يد حرفى ماهر ليتعلم حرفته، فهى تتيح للمتعلم مشاهدة نموذج أو عدة نماذج من المنتج التعليمى

المستهدف، ثم يتم تقديم الإرشادات والتوجيهات من قبل الخبراء أو مجموعة من الأقران الأكثر تمكنًا حول كيفية إنجاز هذا النموذج وفقًا لمعاييره وضوابطه المحددة، ويتم تقليل هذه الإرشادات والتوجيهات تدريجيًا، مما يساعد المتعلم فى السيطرة على المهمة تباعًا، ومن ثم يعتمد على نفسه ويقلل اعتماده على المساعدة الخارجية حتى يستغنى عنها تمامًا( Dennen, 2004; Dennen & Burner, 2008; Ramdass, 2012).

وتؤكد نظرية التعلم القائم على المشكلة Problem Based Learning؛ على أن تقديم الدعم التعليمى المتمثل فى الإرشادات والتوجيهات للمتعلم يعمل ذلك على زيادة انغماسه فى مهام التعلم، واشتراكه فى أنشطة التعلم بشكل يكفل له إعادة معالجته للمعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها فى بنيته المعرفية، ومن ثم جعل المحتوى ذو معنى بالنسبة للمتعلم مما يؤدى إلى حدوث التعلم بشكل أسرع وأفضل. وتعد النظرية تأصيلا آخرا للأسس والمبادئ النظرية التى يقوم عليها الدعم التعليمى، وتطبق هذه النظرية غالبًا عند تصميم بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب، والتى تسعى لحل مشكلة حقيقية ولكن بشكل إلكترونى داعم. ومما سبق يتضح أن أسلوب التعلم بالدعم يتعلق بالدور المساعد الذي يقوم به المعلم لضمان نجاح المتعلم الأصم فى الانشطة والمهام التى تتحدى قدراته. ويمكن للمعلم من خلال التقويم لأعمال المتعلم والصعوبات التى يواجهها؛ أن يقوم بتجزئة المهمة التعليمية التى يواجهها المتعلم إلى عدد من المهام الفرعية بهدف خفض درجة صعوبتها. أو تقديم بعض المعلومات العامة والإرشادات فى بداية الموقف التعليمى حتى يكون لدى المتعلم خلفية معرفية عن الموضوع. أو يقوم بإعادة تنظيم المتعلمين فى جماعات صغيرة لزيادة معدل التعلم ( Hmelo-Silver 2004; Stewart et al., 2007; Buus, 2012; Phumeechanya &Wannapiroon, 2014).

## • مستويات تقديم الدعم التعليمى فى بيئات التعلم التشاركي القائمة على الويب:

تناولت كثير من الدراسات والبحوث السابقة مستويات تقديم الدعم التعليمى فى بيئات التعلم القائمة على الويب؛ فمنها من تناوله مستوى الدعم على أنه (موجز، وتفصيلي)، ومنها من قدمه على أنها (أفقي، ورأسي)، ومنها من تعرض لها على أساس (مستوى تنظيم المهمة The task Organization، مستوى الأداة The tool Level، و مستوى العملية The process Level)، ومنها من طرحه على أنه (موجز Macro-Scaffolding، متوسط Meso-Scaffolding، وتفصيلي Micro-Scaffolding) (Lakkala et al., 2005; Boblett, 2012). ويركز البحث الحالي على مستويان من مستويان للدعم التعليمي، وهما: (الدعم الكلي مقابل الدعم الجزئي) المقدمان عبر بيئات التعلم الشاركي القائمة على الويب؛ فكلاهما له آلياته واسترتيجياته وأدواته التى تتصف بخصائص معينه تختلف عن خصائص

الآخر، والتى من شأنها تزويد المتعلم بمساعدات وتوجيهات، وذلك لتسهيل حل المشكلات التى تواجههم في مواقف التعلم والمعرفة وتطوير فهمهم ومهاراتهم وتفعيل قدراتهم للقيام بمهام التعلم الموكلة إليهم بأفضل ما لديهم من أداءات لتحقيق أهداف التعلم.

› **الدعم الكلي Holistic Scaffolding:**

يقدم الدعم الكلي المساعدة والمساندة اللازمة للمتعلم بصورة تفصيلية من قبل المعلم فور ظهور مشكلة معينه أثناء تنفيذ مهام البرمجة الكائنية بشكل تشاركى، وتكون في صورة مقطع فيديو أو شروحات نصية تتكامل مع رسم أوصورة أو روابط شارحة؛ لتوجيه وإرشاده بالمعلومات التى يحتاج إليها لإنجاز مهام التعلم، فتوجيهه وإرشاده وتزويده بالتفاصيل الإجرائية التى ينبغى له القيام بها خطوة بخطوة لتنفيذ مهام التعلم، وتذليل أى صعوبات أو مشكلات تواجهه أو جانب من جوانب الصعوبة تعوقه في استكمال مهمة معينة وتحول دون سيره فى مسار التعلم الصحيح، ويتم سحبه تدريجيا عند التأكد من وصول المتعلم لدرجة الكفاية اللازمة والقدرة الإيجابية على استكمال مهمة التعلم وتحقيق أهدافها( Lugendo & Smith, 2015; Foley, 2018).

وطبقًا لنظرية إمكانية القيام بالفعل Theory of Affordances يكتسب الدعم الكلي ميزة مهمة جدًا تتمثل فى درجة الوضوح والتفصيل؛ حيث يزود المتعلم بتلميحات وتعليمات وتوجيهات تفصيلية مباشرة وواضحة تساعده فى تفسير مهام تعلم محددة وتطوير فهم أعمق لهذه المهام وبناء علاقات لمكوناتها، مما يُسهم فى علاج مشكلات تعثره وتحوله عن مسار التعلم الصحيح؛ فضلا عن كونه ينمى لديه القدرة على تنفيذ مهام التعلم بشكل واضح وصريح ويحدد له الأنشطة والإجراءات التى يجب أن يقوم بها فى كل مرحلة من مراحل تعلمه، ويصف له بدقة كيفية القيام بفعل التعلم الصحيح للوصول إلى أهداف التعلم؛ بصورة يشعر معها المتعلم بالاستمتاع والاستثارة وازدياد الرغبة والدافعية والقدرة على إنجاز مهام وأنشطة التعلم. وتمكينهم من الوصول إلى درجات عالية من الدينامية أثناء مراحل التعلم متمثلة فى التفاعل والمشاركة المرغوبة والمطلوبة للتعلم وتحقيق أهدافه (Dabbagh & Reo, 2011).

ووفقًا لنظرية توجيه الهدف Goal Orientation Theory يمكن الدعم الكلي من تحديد وتوضيح أهداف التعلم المراد بلوغها وعرضها على المتعلم وتوجيهه إلى ما يستوجب عليه القيام به وما يتوقع منه أدائه لإنجاز مهام التعلم المكلف بها. وتجزئة المهمة التعليمية الرئيسة إلى مهام فرعية بشكل منطقى مرتب، كما يحدد ويستعرض مهارات التعلم الضرورية واللازمة التى يجب أن يكتسبها كل متعلم فى كل مهمة تعليمية لتحقيق الفهم. ويقدم المعلومات ويعطى الأمثلة لتوضيح المفاهيم. ويزوده مباشرة بمهارات التعلم من خلال نمذجتها وعرضها فى سياق واضح؛

كما يزوده بالإجراءات عقب عرض كل مهمة فرعية مع تقديم التعليمات الواضحة والمعلومات المباشرة التى تصف كيفية أداء هذا النشاط والقيام به. ويطرح أسئلة واستفسارات للمتعلم وتقييم مستوى فهمه وتصحيح المفاهيم الخاطئة لديه؛ فضلاً عن أنه يتيح تقييم أداء كل متعلم وتقديم تغذية راجعة وفقًا لاستجاباته لمهام وأنشطة التعلم ومراجعة هذه الاستجابات وإعطاء ملاحظات للاجابات إذا كانت صحيحة أو غير صحيحة. وأخيراً يزود المتعلم بالممارسة الموزعة واستعراضها ومراجعتها (Rebolledo-Mendez et al., 2011; Şendurur, 2012).

وتقدم نظرية التدفق Flow Theory بعدًا جديدًا لاستخدام الدعم الكلى للمتعلم داخل بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ حيث يزود المتعلم بالمعلومات المحددة التى ينبغى معرفتها وتقديمها لهم بشكل واضح ومفصل ومنظم فى بنية متماسكة وبطريقة تتابعية وأكثر إثارة للاهتمام تساعده فى حل مشكلات تعثره فى أداء مهام التعلم الموكلة إليه لتحقيق أهداف تعلمه؛ مما يعزز من الاحساس الكلي الذى يشعر به المتعلم ويمنحه فرصًا تعليمية أفضل تسهم فى زيادة دافعيته وتقوية استجاباته ويشجعه على تحقيق مزيد من التقدم فى أداء مهام التعلم المراد إنجازها بصورة صحيحة؛ مما يدفع به لعلاقات ارتباطية منظمة بين أجزاء محتوى التعلم المقدم، والانتقال من جزء إلى آخر بشكل مضبط ومحكم؛ وزيادة قدراته على التمثيل العقلي المعرفي للخبرات المعرفية الجديدة بصورة أكثر ثراءً، ودعم مستوى تركيزه لمعالجة المعلومات فى الذاكرة بشكل أفضل( Pearce, 2005; McNeill & Krajcik, 2006; Lui et al., 2009).

وتؤكد النظرية التوسعية Elaboration theory فى سياق التصميم التعليمى على دور الدعم الكلي واستخدامه بصورة أكثر مرونة وعمقا وتفصيلا لتوجيه ومساعدة المتعلم لكي يتمكن من حل مشكلات التعلم التى تواجهه أثناء أداء مهام تعلمه واستكمال الأداء المطلوب تحقيقه والذي يتعذر عليه القيام بها بمفرده. وتلبية احتياجاته أثناء تنفيذه مهام التعلم وتحقيق أهدافها في إطار تشاركه مع أقرانه؛ مما يساعد في الانتقال من مستوى إلى المستوى الذي يليه في سياق اجتماعي ثقافي، ويدعم البناء المعرفي والمهاري لديهم للوصول إلى المعرفة وتحسين الأداء؛ وسد الفجوة المعرفية والأدائية للمتعلم كي يستطيع تحقيق أهداف التعلم (Reigeluth, 1979; Wilson & Cole, 1992 ; English & Reigeluth, 1996,). وتصف نظرية شبكة معلومات المتعلم وصفاً أكثر ثراء لكيفية استخدام مداخل شبكة المعلومات Network Approaches لتوضيح الطبيعة الإجرائية لنظام النشاط الذى يقوم به المتعلم داخل بيئة تعلمه أثناء تلقيه الدعم الكلي التفصيلي؛ كما تُفيد النظرية وتساعد بشكل خاص لوصف أنظمة النشاط التى يقوم بها المتعلم وتلقية الدعم التفصيلي خطوة خطوة لحل المشكلات التى تعوق إتمامه مهام تعلمه

داخل سياق التعليم وذلك لمساعدته على صنع المعرفة وبناء المعنى الخاص بمحتوى التعلم داخل بيئة تعلمه( Barab et al., 2004; Martin & Peim, 2009; Wright & Parchoma, 2011).

› الدعم الجزئي Partial Scaffolding:

يقدم الدعم الجزئي المساعدة والمساندة اللازمة للمتعلم بصورة موجزة أو مختصرة من قبل المعلم فور ظهور مشكلة معينه أثناء تنفيذ مهام البرمجة الكائنية بشكل تشاركى، وتكون في صورة مقطع فيديو أو شرح نصي موجز يتكامل مع رسم أوصورة أو رابط شارح بصورة مختصرة؛ لتوجيه وإرشاده بالمعلومات التى يحتاج إليها لإنجاز مهام التعلم، فتوجيهه وإرشاده وتزويده بالخطوات الإجرائية التى ينبغى له القيام بها بصورة موجزة، وذلك تذليل أى صعوبات أو مشكلات تواجهه أو جانب من جوانب الصعوبة تعوقه في استكمال مهمة معينة وتحول دون سيره فى مسار التعلم الصحيح، ويتم سحبه تدريجيًا عند التأكد من وصول المتعلم لدرجة الكفاية اللازمة والقدرة الإيجابية على استكمال مهمة التعلم وتحقيق أهدافها( Lugendo & Smith, 2015; Foley, 2018).

يقدم الدعم الجزئي للمتعلم الإرشادات اللازمة لتنفيذ وإنجاز مهام التعلم المستهدفة بصورة مختصرة دون إمدادهم بتفاصيل الإجراءات والخطوات التى يجب أن يقوموا بها؛ فالمتعلم هو الفاعل الرئيس وعليه يقع مسئوليه الاختيار والتحديد لكافة إجراءات وأنشطة تعلمه وبذلك تنتقل المسئولية كاملة للمتعلم فى اختيارالأسلوب أو الطريقة أو الآلية التى يسلكها لإنجاز مهام التعلم لتحقيق أهداف تعلمه المنشودة؛ لذا يطلق على هذا النوع بالدعم الضمني. ويكتسب هذا النوع من الدعم ميزة مهمة جدًا فى كونه يتيح للمتعلم حرية فى التفاعل مع معطيات سياق التعلم للوصول فى النهاية إلى تنفيذ مهمة التعلم المطلوب منه إنجازها لتحقيق هدف التعلم المرتبط بها دون وجود اتجاه واحد مفروض عليه أو خطوات محددة ليسير فيها وهذا ما يعزز قدرته على التنظيم والقدرة على انجاز نفس مهام التعلم مستقبلًا ( Brush & Saye, 2000; Hadwin & Winne, 2001).

ويقوم الدعم الجزئي وفقًا لنظرية المرونة المعرفية Cognitive Flexibility Theory بمساعدة المتعلم على أن يكون نشطًا وإيجابيًا أثناء أو عقب ظهور مشكلة معينه تعوق المتعلم عن أداء مهمة التعلم ويتيح له البدائل والخيارات ليختار من بينها وفق رغبته أسلوب التعامل معها وكيفية حلها وإعطاءه فرصًا لتطوير تمثيلاته الخاصة بالمعلومات بطريقة ملائمة؛ مما يزيد من القدرة لديه على إعادة هيكلة المعرفة بطرق متعددة حسب المتطلبات الموقفية التعليمية المتغيرة، واكتساب المعرفة المتقدمة المرتبطة بكيفية أداء مهام التعلم، والتى تمكنه من أداء مهام التعلم الموكلة إليه وتنفيذها بشكل صحيح لتحقيق أهداف التعلم (Mory, 2004; Shapiro, 2008).

يُعد الدعم الجزئي من أهم محددات الضبط الداخلي الذي يؤثر بشكل مهم فى الآلية التى يقوم بها

المتعلم لحل مشكلة معينه أثناء تنفيذ مهمة البرمجة الكائنية المطلوبه منه بشكل تشاركى وذلك لتحقيق أهداف التعلم؛ حيث يتم من خلالها تزويد المتعلم بمعلومات تأسيسية موجزة عن طبيعة مهمة التعلم التى يقوم بتنفيذها لكي يحقق أهدافها، ويترك له حرية اختيار الآليات والخطوات التى يقوم بها أو الإجراءات التى يقوم بها وفق رغبته، ولكن بما يتفق ويتطابق وينسجم مع طبيعة المشكلة التى يواجهها. والدور الذي يقوم به الدعم الجزئي فى علاج مشكلات تعثر المتعلم أثناء تنفيذه مهام التعلم ينطلق من مبادئ النظريات المعرفية والسلوكية التي تؤكد على حقيقة أن المتعلم يصنع تعلمه عندما يعرف الآلية التى يقوم بها لممارسة مهام التعلم وحل المشكلات التى تواجهه أثناء تنفيذها بصورة صحيحة. كما تؤكد تلك النظريات على الدور الوظيفى للدعم الجزئي، وأنه يعمل على استثارة دافعية المتعلم، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، كما أنه يسهم فى تثبيت المعلومات وترسيخها، ويساعد على رفع مستوى أداء مهام التعلم التى يقوم بها لتحقيق تعلم فعال (Melrose, 2013).

ووفقًا لنظرية دافعية الهدف Motivational Goal Theory يستثير الدعم الجزئي انتباه المتعلم داخل سياق التعلم وينمي لديه كثير من مهارات التفكير العليا، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم والكفاءة الذاتية أثناء قيامه بمهام وأنشطة التعلم داخل سياق التعلم بنفسه وبدرجة عالية من الدافعية والحرية والاستقلالية والاعتماد على النفس فى إطار أهداف محفزة، وذلك لتفسير مهام التعلم والوصول إلى المعلومات الجديدة وربطها بالمعرفة المسبقة لديهم فى بناء معرفي جديد يتميز بالقوة والتطور؛ مما يزيد من فرص الوصول الناجح لأهداف التعلم وتحقيق جودة فى نتائج التعلم وزيادة فرص المتعلم للإبداع (Järvenoja, 2010). وتقدم نظريه السيناريوهات القائمة على الهدف Goal-based scenarios بوضوح أبعادًا متنوعة لاستخدام الدعم الجزئي للمتعلم داخل بيئات التعلم القائمة على الويب؛ حيث تعكس بوضوح بعض المبادئ الأساسية للدعم الجزئي أثناء قيام المتعلم بمهام التعلم ومحاولة إنجازها. وتؤكد النظريه على أهمية تحكم المتعلم فى إدارة تعلمه أثناء دراسته للمحتوى التعليمى وتلقيه الدعم الجزئي عبر أجزائه حين يستلزم ذلك مستخدما آليات واستراتيجيات وأدوات متنوعة وتوجيهه بشكل صريح وتزويده بشكل موجز بالخطوات الصحيحة لكيفية القيام بفعل التعلم الصحيح للوصول إلى أهداف التعلم ( Van Merriënboer & Kester, 2008).

- **العلاقة بين مستويي تقديم الدعم (كلي/ جزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب وتعلم مهارات البرمجة:**

هناك علاقة ارتباطية بين الدعم (كلي/ جزئي) ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب وتعلم مهارات البرمجة مفادها أن تطوير المهارات الأدائية البرمجية والارتقاء بها في أفضل صورة ممكنه؛

وخاصة أن هذه المهارات تحتوي على مراحل وخطوات وتفاصيل دقيقة لاكتمال أدائها تستوجب وجود صوراً متعددة للدعم التعليمي لحل مشكلات التعثر في أداء مهام التعلم البرمجي وتعديله وتصحيحه وزيادة معدل الاستجابة الصحيحة وتطوير وتحسين دقة الأداء. فالدعم التعليمى(كلي/ جزئي) يزود المتعلم خلال المرحلة المبكرة من التعلم قبل نقل المسؤولية إلى المتعلمين بالتعليمات التي تمثل الإطار التوضيحي للخطوات الإجرائية سواء المعرفية أو المهارية التي يجب على المتعلم اتباعها وتنفيذها لاكتمال مهام تعلمه الأدائية، كما توجهه إلى كيفية اتخاذ القرارات الصحيحة فى موقف التعلم المعقد؛ للقيام بسلوك التعلم الأدائى الصحيح في أفضل صورة ممكنة، وتجنب الفهم الخاطئ أو عدم الفهم اللذان قد يتسببا فى الاخفاق فى التخطيط للمهام التعليمية المستهدف انجازها والعمل على تطوير فهمه ومهاراته. فضلا عن تقديم المساندة والمساعدة له وتزودبده بديناميات وخصوصيات تتمثل فى إجراءات محددة توضح تفاصيل العمليات الأدائية التى سوف يتبعها أثناء قيامه بمهمة أو نشاط التعلم وأنسب الآليات التى يسلكها لتحقيق أهداف التعلم المرجوة لمعرفة مدى صحة أدائة حتى يستطيع تحقيق ما هو متوقع منه بكفاءة ( Azevedo & Jacobson, 2008; Verenikina, 2008; Jumaat & Tasir, 2014).

ويُدعم هذا التوجه بالأدلة التجريبية دراسات وبحوث تناولت الدعم التعليمى ببيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب وعلاقته بتحسين جودة مستوى الأداء المهارى؛ منها دراسة وو وآخرون (Wu et al., 2002) و إنجليرت وآخرون (Englert et al., 2005) التى بينت طبيعة العلاقة البينية بين الدعم التعليمى عبر بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب ومستوى الأداء المهارى؛ تتمثل في كون الدعم أحد المداخل التي أثبتت قوتها بشكل خاص في توضيح الأهداف والمعايير وتزويد الطلاب بـ نماذج للأداء في صورتها المثلى؛ لأنها تشرح بوضوح ما هو مطلوب، وهي تحدد معيارًا صالحًا يمكن للمتعلمين مقارنة عملهم به. ويتطلب الدعم التشارك في بيئة تعلم إلكتروني تشاركية تشخيص المعوقات، وتسهيل التفاعل لحل المشكلات، واقتراح طرق لتقسيم المشكلة إلى مهام فرعية؛ مما يساعد على تحسن مستوى الاداء المهاري للمتعلمين. ووفقا لـ ستون (Stone, 2002)، فإن بيئات التعلم القائمة على الدعم هذه فعالة لأنها تمكن المتعلم المبتدئ من حل مشكلة، أو تنفيذ مهمة، أو تحقيق هدف يتجاوز جهوده الفردية لتحسين وتطويرأداءه.

وفى هذا السياق أبرزت دراسة إيكريدال وبيرجيلان (Eckerdal& Berglund, 2005)، إيكريدال وآخرون (Eckerdal et al., 2006) طبيعة العلاقة بين الدعم التعليمى وتعلم مهارات البرمجة، وأهمية الدعم لتحسين مستويات النمو المعرفي والمهاري في مقررات البرمجة الكائنية وتسهيل وصول المتعلمين إلى حل المشكلات وتحسين فهمهم

ومساندتهم فى تنفيذ مهام البرمجة الكائنية أثناء تعلمها وإكتساب مهاراتها. ودللت دراسة تيو وتشاي (Teo & Chai, 2009) على وجود علاقة قوية بين الدعم التعليمى فى بيئة تعلم عبر الويب قائمة على النقد التشاركى ومستوى الأداء المهاري للمتعلمين، والدور الذي يقوم به الدعم التعليمى لتعظيم قيمة النقد التشاركي عبر الويب لمقاطع الفيديو قبل الشروع في إنتاج مشروعات التعلم الخاصة بهم، وذلك لتسهيل تقدم المصممين المبتدئين وتطوير أداءتهم والارتقاء بها لإنتاج مشروعات التعلم الخاصة بهم واتجاههم نحو الخبرة. وأوردت دراسة مولينار وآخرون (Molenaar et al., 2012) وجود علاقة وثيقة الصلة بين الدعم التعليمي الدينامي فى إطار بيئات تعلم قائمة على الويب وتحسين الأداء، التحصيل؛ فالدعم متغير مهم أثناء أحداث التعلم، لتطوير معرفتهم ومهاراتهم وتحسين تعلمهم؛ حيث يمنحهم طريقة إجرائية لتحسين أداء مهام التعلم التي يقومون بتنفيذها لتحقيق أهداف تعلمهم.

أوضحت دراسة تيانتونج وتيموانجساي (Tiantong & Teemuangsai, 2013) وجود علاقة تأثيرية بين الدعم التعليمى فى إطار بيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب ومهارات حل مشكلات الأداء البرمجى لطلاب الجامعة. وكشفت النتائج عن أهمية الدعم التعليمي فى عمليات حل المشكلات البرمجية بنجاح ومساعدة المتعلمين على الانخراط في صنع المعنى، وإدارة عمليات التقصى الخاصة بهم، وتشجيعهم على التعبير عن تفكيرهم والتفكير في تعلمهم. وألمحت دراسة محمد حسن خلاف (٢٠١٣)، وليد يوسف محمد(٢٠١٤) إلى وجود علاقة بينية بين الدعم التعليمى عبر بيئات التعلم القائمة على الويب وتحسين جودة الأداء المهاري، وكيف يمكن للدعم التعليمى حل مشكلات أداءات التعلم للمتعلمين أثناء قيامهم بمهام التعلم المسندة إليهم بغرض تحقيق الأهداف التعليمية؛ مما يؤدي إلى مخرجات تعلم ناجحة.

أشارت دراسة ديجرينج ( Deejring 2014; 2015) إلى وجود علاقة إيجابية بين الدعم التعليمى عبر بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب وتطوير وتحسين أداءات المتعلمين؛ فهو قادر على تعزيز كفاءة وكفاية المتعلمين وتوجيههم لمواجهة موقف التعلم والمعرفة وتطبيق المعرفة لحل المشكلات التى تعترضهم أثناء تنفيذ مهام التعلم بناءً على الإدراك المعرفي للمتعلمين؛ كما ينمى لديهم الثقة فى النفس والقدرة على الاستيعاب وتيسير التعلم وتحسين أداء عمليات ومهام التعلم بشكل أفضل لتحقيق النمو المعرفي والمهاري لديهم؛ فضلًا عن أنه يؤثر في المدى الفعلي للبناء المعرفي لديهم والذى ينعكس بدوره على مستوى أدائهم لمهام وتكليفات التعلم الموكلة إليهم وتحسين جودة أدائهم. وصرحت دراسة محمد محمد طه (٢٠١٦) بصورة ضمنية عن ثمة وجود علاقة بين الدعم التعليمى عبر بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب واكتساب مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتحسين مستوى الأداء المهاري البرمجي وإتقانهم لمهارات البرمجة.

أشارت دراسة هاو (Hao et al., 2016) إلى وجود علاقة بينية بين الدعم التعليمي وتطوير مستوى الأداء؛ مردها أن الدعم التعليمى يعمل على دعم وصول المتعلمين إلى دعم التعلم في حل المشكلات المعقدة، وفي تخفيف عبئهم المعرفي وقلقهم والدفع بهم لإكمال مهام التعلم التي تتجاوز قدرتهم الحالية. كما كشفت دراسة لينج ( Ling, 2017) عن وجود علاقة تكاملية بين الدعم التعليمي المقدم عبر بيئات التعلم القائمة على الويب وتطوير وزيادة كفاءة جودة الأداء؛ مفادها أن الدعم التعليمى يقدم استراتيجيات تعمل على تعديل السلوك والاداء التعليمى للمتعلمين والوصول الى حد أقصى ممكن لتعلمهم، وتحسين تقدمهم في الأداء المطلوب للتعلم وتعزيز هدف إتقانهم للمهارة. فى حين أظهرت دراسة برجامين وآخرون ( Bergamin et al., 2017) عن وجود علاقة تأثرية بين الدعم التعليمى عبر بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب ومستوى الأداء؛ حيث أوضحت نتائجها أن سيناريو التعلم التشاركى القائم على الويب المتضمن الدعم التعليمى حقق أداءً أفضل فى مستوى الأداء التعليمى، وأن الدعم التعليمى طريقة فعالة لتعزيز التعلم وتخفيف الجهد العقلى، وصعوبة المهمة وزيادة الدافع التعليمى المؤثر إيجابًا فى الأداء.

## رابعًا: الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي Impulsivity vs. Reflectivity):

- **المفهوم:**

يعد الأسلوب المعرفي Cognitive Styles أحد الاستعدادات المرتبطة بالتعلم كأساليب التفضيل، القدرات العقلية، سمات شخصية، الميول، الاتجاهات، المصادر، الأساليب الإدراكية، وأنماط التعلم وما شابهها (كمال يوسف اسكندر، ١٩٨٨). ويعرف بأنه "مصطلح عام يصف طرق ثابتة للإدراك، التذكر، معالجة المعلومات، وحل المشكلات تلازم سلوك الفرد خلال تعامله مع المواقف المختلفة التى يتعرض لها أثناء حياته اليومية والتى تبدو في نماذج سلوكه الإدراكية والعقلية. والفروق بين هذه الأفراد تعكس جوانب متداخلة لنظم المعرفة والإدراك، وبالتالى فالأسلوب المعرفي تنبأ مهماً للفروق الفردية بين الأفراد"(أنور محمد الشرقاوي،١٩٩٥). وتم الإشارة إليه على أنه" خصائص ونسق متسق ذاتيًا مميز للفرد نحو الأداء الفكري والإدراكي" (Colman, 2006). وتم تناوله على أنه مصطلح يستخدم في علم النفس المعرفي لوصف الطريقة المميزة لدى الفرد فى التفكير، الفهم، العمليات الإداركية، واستقبال وتذكر المعلومات. (Allison & Hayes 2011). يتضح من هذه التعريفات أن الأسلوب المعرفي هو الطريقة الفريدة والمفضلة للفرد في متابعة المعلومات التي تدرك وتفسر المواقف، طريقة تفكيره، تذكره، حل المشكلات، وتضيف جميعها لتحديد أسلوبه المعرفي.

يوضح الأسلوب المعرفي مدخل العملية مقابل المنتج Process Vs. Product Approach لشرح حل المشكلات، وبالتالي إذا تم النظر إليه على أنه مؤشر واحد ومؤهل للسلوك فيما يتعلق بالعملية

أو المنتج؛ فإنه يسمح للمتعلم أو المعلم باستخلاص معلومات حول الموضوع بخلاف المعلومات الواضحة المتأصلة في الاستجابة الصحيحة أو غير الصحيحة. وتوجد ثلاثة أسباب مهمة لتحديد المعلومات حول الأسلوب المعرفي للفرد (Kozhenikov, 2007):١) التعرف على الأسلوب المعرفي مهم لأن جوانب الشخصية المتعلقة به قد تتفاعل مع متغيرات المعالجة لتحقق تعلم معتدل وتذكر، ونقل للمعلومات. ٢) قد يسمح تعريف وملاحظة الأسلوب المعرفي أن يقوم المعلم أو المختبر بمراقبة الآثار السلبية للبرمجة والاختبار. ٣) يمكن تحديد وتشجيع الأسلوب المعرفي الذي يسهم في أداء وإنجاز الفرد من خلال البرمجة المناسبة.

يمثل الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروى) نمطًا نموذجيًا للإدراك، التفكير، معالجة المعلومات، التذكر، وحل المشكلات. وتؤكد عادات معالجة المعلومات Information Processing Habits هذه على أسلوب الفرد في الاستجابة لمشكلة ما بدلاً من التأكيد على محتوى الاستجابة. وهو ينطوي على طريقة الفرد المتسقة للنظر في حلول بديلة لمشكلة محددة، ويتعامل أصحابه بشكل خاص مع حل المشكلات وعمليات صنع القرار. ويشار إليه باسم الإيقاع المعرفيCognitive Tempo أو الإيقاع الادراكى Conceptual Tempo؛ حيث يصف عملية تقييم أو عدم تقييم الحلول البديلة للمشكلة قبل الاستجابة. وتغطي تعريفاته مساحة كبيرة وترتبط بالشخصية، وعلى الرغم من أنه مستقل عن الشخصية؛ إلا إنه ليس ثابتًا؛ ويمكن أن يتغير تفكير الشخص اعتمادًا على التعلم الاجتماعي وعوامل موقف التعلم. ( Williams &Anshel, 2000; Adams, 2001; Price, 2004). وعليه فإنه سيكون أحد محاور البحث الحالي الحالى لارتباطه الوثيق بحل مشكلات البرمجة وعمليات صنع القرار.

يُعد كاجان Kagan أول من قدم وصفًا لأسلوب (التروي/ الاندفاع) المعرفي حيث يري أن هذا الأسلوب يتصل بدرجة ميل الفرد للاستجابة بسرعة أو بدقة وتأمله في المهام التي تتضمن مواقف الشك وعدم اليقين (هشام محمد الخولي، ٢٠٠٢). ويعرف أسلوب الاندفاع المعرفي بأنه "الميل إلى حل المشكلات على عجل وتسرع، واتخاذ قرارات الصدفة أو القرارات عالية المخاطر بارتجالية دون دقه. أما أسلوب التروي المعرفي فهو الميل إلى قضاء وقت طويل نسبيًا لاتخاذ قرار أو العثور على إجابة لمشكلة، وأحيانًا للنظر في جميع الاحتمالات قبل اتخاذ القرار"(Rastegar, 2016& Honarmand,). ويعد الاندفاع مقابل التروى Reflective vs. Impulsive أسلوبًا معرفيًا إدراكيًا مختلفًا للفرد؛ حيث يتعامل من خلاله مع المعلومات، وتنعكس بدورها فى تفاعله مع مواقف التعلم، وفي تشكيل المفاهيم وحل المشكلات والتفكير. إنها طرق يختار الأفراد من خلالها الفرضيات ويعالجون المعلومات.

ويصف (الاندفاع مقابل التروي) حال التصرف للتأمل في حل مشكلة توجد لها عدة بدائل محتملة وممكنة، وهناك عدم يقين كبير حول ما هو الصحيح. فالمندفعين يتوصلون إلى قرارات ويبلغون عنها بسرعة كبيرة مع القليل من الاهتمام بالدقة. أما المتروين فهم أكثر اهتمامًا بالدقة وأكثر تنظيماً وتفكيراً فى المشكلة قبل أن يستجيبوا، وبالتالي يستغرقون وقتًا أطول للوصول إلى قرار.

ويشير أسلوب الاندفاع مقابل التروى إلى إيقاع الفرد فى اختيار الاستجابة الصحيحة من بين البدائل المطروحة كحل للموقف، وعليه فهو يرى أن الاندفاع سرعة الاستجابة لمثيرات الموقف المشكل مع ارتكاب عدد أكبر من الأخطاء ، ويعتبر الفرد مندفعاً إذا كان زمن أدائه للاختبار أقل من المتوسط مع ارتكابه عدد من الأخطاء يزيد عن المتوسط ، فى حين يرى التروى على أنه بطء الاستجابة لمثيرات الموقف المشكل مع ارتكاب عدد أقل من الأخطاء ويعتبر الفرد متردياً إذا كان زمن أدائه على الاختبار يزيد على المتوسط مع ارتكابه عدد أقل من الأخطاء ويعتبر الفرد مترويًا إذا كان زمن أدائه على الاختبار يزيد على المتوسط مع ارتكابه عدد من الأخطاء يقل عن المتوسط (فتحى مصطفى الزيات، ١٩٨٩).

أوضح حمدى على الفرماوى (١٩٩٤) إلى أن بعدا كمون الاستجابة، والدقة هما المحددين لأسلوب (الاندفاع – التروي) المعرفي، وعلق على ذلك بقوله إن الأفراد الذين يميلون إلى الاتجاه التحليلي يتميزون بأداء يتصف بالتروي (أن يكون زمن الكمون أعلى)، ويتصفون بإنتاج عدد كبير من التصورات التحليلية الدقيقة (أى يكون عدد الأخطاء أقل)، أما الأفراد ذو الاتجاه الكلي فأنهم يتصفون بالاندفاع فى أدائهم (أى زمن الكمون منخفض) ويرتكبون عدد أكبر من الأخطاء. ويميز هذا الأسلوب بين أولئك الذين يسعون إلى الدقة والطلاقة ويتأملون فى أناة مدى معقولية بدائل الحلول العديدة المفترضة للمشكلة للوصول إلى حل فعلى مع تجنب ارتكاب الأخطاء، وأولئك الذين يستجيبون استجابة فورية وسريعة لأول حل يطرأ على الذهن، ويكونون أكثر انفتاحًا على ارتكاب الأخطاء (Xu, 2011).

وفى هذا السياق أكد فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠١) أن الأفراد ذوى أسلوب الاندفاع/ التروي المعرفي يتباينون الأفراد فيما بينهم في طريقة استقبالهم للمثيرات المختلفة؛ فمنهم المندفعين الذين يصدرون استجابة فورية للمثير؛ من حيث التسرع، الارتجالية دون تفكير، وصعوبة التكيف، والاندفاع دون دقه في تحليل المهام ودراسة الموضوعات، والتعجل في إصدار القرارات وتناول وإدراك المعلومات؛ حيث يقل الانتباه والتركيز ويكثر التشتت، ويكون هناك احتمال في زيادة نسبة الأخطاء وعدم الدقة في الإجابة مع زمن أقل للتعلم؛ فضلًا عن كونهم يميلون إلي التفكير الشمولي ومشاركة الآخرين. أما المتروين يميلون إلي عدم التسرع ومزيد من الدقة؛ مع مستوي مرتفع من التكيف، والتأني في إصدار الاستجابة؛ حيث العمل

بتركيز وبطء، وعناية، وتركيز الانتباه، تحليل، فحص، تأمل، وعدم التشتت، وتأني في تحليل المهام ودراسة الموضوعات، وتحليل المعلومات مما يبطئ اصدار الاستجابات؛ مع وجود احتمال في ارتكاب عدد أقل في الأخطاء مع زمن مضاعف للتعلم؛ فضلا عن كونهم يميلون إلي التفكير التحليلي والتفرد، والعزلة عن الآخرين، وإرجاء استجابتهم للوقوف علي الحل الصحيح؛ لذلك تقل عدد الأخطاء لديهم.

وأورد البعض أن المترويين تأمليين من خلال الاهتمام بالمعلومات التفصيلية للمثير الذي يتعرضون له، ويميلون إلى معالجة المعلومات بشكل تحليلي. ومن ناحية أخرى، يميل المندفعون إلى معالجة المعلومات كليًا من خلال الاهتمام بالمثير ككل. فيعرف الشخص المتروى على أنه "الفرد الذي يستغرق استجابة أطول نسبيًا ويرتكب أخطاء أقل"؛ فالمتعلمين المترويين هم "أصحاب قرار بطيء في المواقف غير المؤكدة"؛ بينما المندفعون هم "أصحاب قرار سريع في ظروف غير مؤكدة"، ويستغرقون وقتًا أقل للاستجابة، وهم أقل دقة وأكثر ارتكابا للأخطاء (Zhang, 2002; Nietfeld& Bosma, 2003).

إن أسلوب الاندفاع المعرفي هو بُعد للأداء السريع والعفوي وغير المخطط له في المهام المعرفية، ويميل أصحابه إلى التصرف بسرعة دون التفكير في عواقب التخطيط للمستقبل. فالاندفاع هو تخمين سريع من قبل الشخص في الرد على مشكلة. فالمندفع يضع قيمة أكبر على "النجاح السريع" من "تجنب الإخفاق". في المقابل أسلوب التروي المعرفي يعكس الرغبة في التأمل في الخبرات ومراقبتها من وجهات نظر مختلفة. ويميل أصحابه إلى تأجيل الوصول إلى استنتاجات محددة لأطول فترة ممكنة. إنهم أناس يحبون دراسة الموضوع والتفكير في جميع زواياه والآثار المحتملة قبل اتخاذ أي خطوة، ويظهر المتروى معايير أعلى لإتقان المهام الفكرية ومحاولات حل المشكلات بطريقة مدروسة وصحيحة (Brown, 2000). ومن المرجح أن يقوم الطلاب المترون بعمل جيد في مهام: تذكر المعلومات المنظمة، فهم القراءة وتفسير النص، وحل المشكلات واتخاذ القرارت. فلمتعلمون المترون أكثر تأملًا، وهم أيضًا أكثر تحديدا لأهداف التعلم الخاصة بهم والتركيز على المعلومات ذات الصلة وعادةً ما يكون لديهم معايير أعلى للأداء. ويتعلمون بشكل أكثر فعالية ويؤدون بشكل أفضل في أنشطة ومهام النعلم (Santrock, 2004).

أضاف تيدمان (Tiedemann, 1989) صفة أو خاصية للمندفعين وهي عدم التكيف، ويعتبرها من المحددات المهمة فى التفاصيل بين مدى ملاءمة أى من الاندفاع أو التروى إزاء المشكلة المعروضة على الفرد، ويوضح أن المندفعين يتصفون بالتسرع وعدم الدقة وعدم التكيف مقارنة بأقرانهم المتروين الذين يميلون إلى عدم التسرع ومزيد من الدقة مع مستوى عال من

التكيف. وقد أوضح كاجان في دراسات تتبعية بناء على افتراضات مشتقة من مفهومي التمايز والتكامل في ظل البعدين تحليلي في مقابل كلي أو شمولي أن الأسلوب التحليلي يرتبط بالبعد المتسم بالتروي؛ في حين يرتبط الأسلوب الشمولي بالبعد الذي يتسم بالاندفاع. ويتعلق أسلوب (الاندفاع/ التروي) بسرعة الاستجابة نحو المواقف المختلفة؛ حيث يميل أصحاب الأسلوب المعرفي الاندفاعي إلي الاستجابة المتسرعة للمثيرات مما يجعلهم عرضة لارتكاب الأخطاء؛ بينما يميل أصحاب الأسلوب المعرفي المتروي إلي التأمل والتفكير بشكل عميق؛ مما يقلل من احتمالية القيام بالاستجابات الخاطئة (عدنان يوسف العتوم، ٢٠٠٤).

ويمثل هذا الأسلوب بعداً آخر للأساليب المعرفية، وهو مشتق من المهام الإدراكية، وقد قُدم هذا البعد لوصف الفروق الفردية فى السرعة التى يتم بها اتخاذ القرار فى ظل عدم اليقين، وعليه فإنه يقسم المتعلمين إلى قسمين: النوع الأول الذى يستجيب من خلال بحث البدائل بسرعة ثم يختار الذى يعتبره صحيحاً بسرعة ويعرف بالاندفاع المعرفى، أما النوع الثانى فهو الذى يفكر ويتأمل قبل الاستجابة فى كل بديل ويعرف بالمتروى المعرفى، وبشكل عام فإن الأسلوب المعرفي الاندفاع – التروى يمكن أن تتضمنه المهام إلى تُعلم المواقف التقليدية، والمهام التى يتم إتقانها بشكل طبيعى، وبالنسبة للمهام الأكاديمية قد يلعب الاندفاع دورا مهما على ضوء حقيقة أن التلقائية فى مراحل التعلم الأولى يمكن إن يكون لها تأثيرات سلبية متراكمة، بينما تأثير التروى الذائد فى المراحل الأولى يمكن التغلب عليه بواسطة التدريب( Riding & Chemma, 1991) .

- **الخصائص المميزة للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي):**

يمكن تحديد الخصائص المميزة للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) فى التالي:

- الأفراد الذين ينتمون للأسلوب المعرفي (التروى) يحتمل أنهم أكثر تطوراً وأكثر سهوله فى تعديل أسلوبهم المعرفي من الأفراد (المندفعين).
- الأفراد الذين ينتمون للأسلوب المعرفي (التروي) يحددون العناصر التى لها علاقة بالمجال المثير أسرع من الأفراد (المندفعين).
- الأفراد الذين ينتمون للأسلوب المعرفي (التروي) يتعاملون مع المفاهيم بخواص (المتروين والمندفعين) فى المجال التعليمى بينما يتعامل الأفراد (المندفعون) مع المفاهيم إذا كانت استراتيجية التعلم تتناسب مع خواص أسلوبهم المعرفي.

- الأداء التعليمى للأفراد المندفعين يتناقص إذا كانت التقنية المستخدمة غير متطابقة مع أسلوبهم المعرفي السائد.
- الأفراد الذين ينتمون للأسلوب المعرفي (الاندفاع) يجدون صعوبة كبيرة من الأفراد (المتروين) إذا كان العمل يتطلب كمية معلومات مليئة بالتفاصيل تتطلب قوة ذاكرة عالية.
- استرجاع المعلومات عند الأفراد (المتروين) يكون أكثر فعالية عن الأفراد (المندفعين) خصوصًا إذا كان حجم المعلومات كبيرًا.
- المتروين يتعلمون أفضل من المادة المكتوبة أو المسموعة بينما المندفعون يتعلمون أفضل من الفيديو والعروض البصرية الدينامية.
- المتروون يحصلون على درجات أكثر أعلى فى الامتحانات التى تعتمد على الفهم والحفظ من أقرانهم المندفعين الذين يحصلون على درجات أقل لإجادتهم الحفظ أكثر من الفهم.

- **قياس أسلوب (الاندفاع مقابل التروى) المعرفى:**

من خلال مجموعة من البحوث والدراسات التى استخدم فيها اختبار استحضار الشكل المعيارى خلص " كاجان Kagen " وزملاؤه إلى تطوير هذا الاختبار إلى ما يسمى باختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFTT)؛ الذي يتكون من أشكال مألوفة تتناسب مع عمر المفحوص، وانبثق من هذا الاختبار عدة صور بحسب الأعمار الزمنية المختلفة، وقد قام حمدى على الفرماوى(١٩٨٥) بإعداد ثلاث صور لهذا الاختبار وتقنينها على البيئة المصرية كما يلي:

- الأولى: تتناسب مع الأفراد الراشدين وسميت (ت. أ. م ٢٠) وذلك لأنها تتكون من عشرين مفردة.
- الثانية: تتناسب مع أطفال المرحلة الابتدائية وسميت (ت. أ. م ١٢)، وذلك لأنها تتكون من اثنتى عشر مفردة.
- الثالثة: تتناسب مع أطفال ما قبل المرحلة الابتدائية وسميت (ت. أ. م ١٠)، وذلك لأنها تتكون من عشر مفردات مع اختلاف عدد ودرجة صعوبة البدائل فى مفردات الاختبارات الثلاث.

ويتطلب الأداء على هذه الاختبارات أن يماثل المفحوص بين شكل معيارى وعدة بدائل لنفس الشكل المألوف مع وجود شكل واحد فيما بينها مطابق تماما للشكل المعيارى، وتختلف بقية البدائل فى عناصر دقيقة، ويستخدم الفاحص ساعة إيقاف لتحديد الزمن المستغرق فى الاستجابة

الأولى على كل مفردة، أى زمن الاختبار الأول للمفحوص فى كل مفردة ذلك الذى يمثل الكمون، وتحسب عدد الأخطاء على كل مفردة، ويتمثل الخطأ فى اختيار المفحوص لشكل غير متطابق مع الشكل المعيارى وبناء على مجموع زمن الكمون لكل المفردات ومجموع عدد الأخطاء على كل المفردات يتم تصنيف أفراد العينة إلى مجموعات كما يلى:

- أفراد مندفعون Impulsives: أصحاب زمن كمون أقل من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة ويرتكبون عدداً من الأخطاء أعلى من متوسط عدد أخطاء العينة.
- أفراد متروون Reflectives: أصحاب زمن كمون أعلى من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة ويرتكبون عدداً من الأخطاء أقل من متوسط عدد أخطاء العينة.
- أفراد متسرعون مع الدقة - Fast Accurate: أصحاب زمن كمون أقل من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة ويرتكبون عدداً من الأخطاء أقل من متوسط عدد أخطاء العينة.
- أفراد مبطئون مع عدم الدقة - Slow Inaccurate: أصحاب زمن كمون أعلى من متوسط زمن الكمون لدى أفراد العينة ويرتكبون عدداً من الأخطاء أعلى من متوسط عدد أخطاء العينة.

وقد أشارت معظم البحوث إلى أن المجموعتين الأخيرتين تمثل ٢٥% من عدد أفراد عينة أى بحث، بينما يمثل عدد أفراد المجموعتين الأوليتين ٧٥% من باقى أفراد العينة.

- علاقة أسلوب (الاندفاع/ التروى) المعرفي بمستوى الأداء المهاري البرمجي؛

هناك علاقة ارتباطية بين أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي ومواقف حل المشكلات واتخاذ القرارات البرمجية، حيث أورد فؤاد أبوحطب (١٩٩٦) أن أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي يحدد الميل لاستجابة مميزة ومحددة في مواقف حل المشكلات البرمجية التي يتاح فيها عدد كبير من الاستجابات؛ فهو متغير يمكن عن طريقه التمييز بين أولئك الذين يتأملون مدي المعقولية في الحلول والبدائل العديدة المطروحة والمقترحة في سبيل حل فعلي لأى مشكلة ومنها المشكلة البرمجية التى يتعرضون لها فى موقف التعلم وفحص المعطيات الموجودة وتناول البدائل بعناية والتحقق منها قبل إصدار الاستجابة وتجنب ارتكاب الأخطاء، وأولئك الذين يستجيبون بفورية لأول حل يطرأ علي الذهن من بين الحلول العديدة المقترحة في سبيل حل فعلي للمشكلة البرمجية مع ارتكاب أخطاء كثيرة ترجع لعدم الدقة في تناول البدائل المطروحة لحل المشكلة

البرمجية وفحص المعطيات الموجودة في الموقف التعليمي الذي يتعرضون له.

وفى هذا السياق أضاف روبرت سولسو (١٩٩٦) بأن أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي يرتبط ارتباطا وثيقًا بسلوك حل المشكلات؛ حيث يشير المفهوم إلى التفكير الموجه نحو حل مشكلة بعينها. وذكر روزنشفايج و كورير ( Rozencwajg & Corroyer, 2005) إن الأساس النظري لمفهوم (الاندفاع/ التروي) يرتبط بحل المشكلة؛ حيث يشير هذا الأسلوب إلي مدي تأمل الفرد للوصول إلي حل صحيح للمشكلة التي تصادفه ولهذا أطلق عليه الأسلوب الإدراكي؛ لأنه يشير إلي تفضيل الشخص لمجموعة محددة من الاستجابات الإدراكية إذا وضع في موقف حل المشكلات حيث توجد طرق شخصية يستخدمها الأفراد في التعامل مع المعلومات أثناء عملية حل المشكلات، ومن أهمها ما يطلق الإيقاع الإدراكي Conceptual Tempo الذي يشير إلى البعد السلوكي الذي يمكن أن يوصف بأنه درجة تأمل الفرد في صحة مختلف الحلول البديلة في مواقف حل المشكلات التي تتضمن عدة استجابات ممكنة موجودة في نفس الوقت. وأكد هشام الخولى (٢٠٠٢) على الارتباط التوافقى الوثيق بين الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) وسلوك حل المشكلات، واتخاذ القرار الذي يعبر عن الاختيار المدرك الواعي بين البدائل المتاحة في موقف معين، ويظهر ذلك في اختلاف استراتيجيات معالجة وتجهيز المعلومات بين المتروون عادة إلى استخدام استيراتيجية تحليلة عميقة؛ في حين ينزع المندفعون إلي استخدام استراتيجية شمولية سطحية.

وفيما يتعلق بالأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) وعلاقتها بالتعلم والأداء كشفت عديد من الدراسات والبحوث وجود علاقة بينية ارتباطية بين أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي وأداء مهام التعلم المعقدة وكيف أنها تحدث تأثيرًا إيجابيًا ملحوظًا لتحسين مستوى أداء مهام التعلم وتطويرها داخل مواقف التعلم؛ منها دارسة رايدنج وسادلر سميث (Riding & Sadler-Smith, 1992)، تاكر ووار (Tucker & Warr, 1996). وأشارت دراسة أرمسترونج (Armstrong, 2000) إلى أنه ثمة علاقة سببية بين أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي، وأنه عاملاً مهمًا يؤثر فى الأداء في أنواع معينة من المهام في التعليم الإداري. كما ألمحت دراسة محمد أحمد غنيم (٢٠٠٢) إلى وجود علاقة تأثيرية بين الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) واسترتيجيات أداء مهام حل المشكلات وكيف أن له تأثيرا ملحوظا لتحسين أداء مهام حل المشكلات وتطويرها داخل أحداث التعلم. وأظهرت نتائج دراسة نيتفيلد وبوسما ( Nietfeld & Bosma, 2003) وجود ارتباطات إيجابية معتدلة لأنماط الاستجابة عبر أداء مهام التعلم؛ فالأفراد أصحاب الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) أظهروا ستجابة ومرونة أكبر في التنظيم الذاتي وفقا لأسلوب استجابتهم (الاندفاع أو التروي) عندما

يُطلب منهم الاستجابة بسرعة أكبر أو بدقة أكبر لأداء مهام التعلم المكلفون بها.

وفى اتجاه هذا الخط البحثى أشارت دراسة فولر وكابلان (Fuller & Kaplan, 2004) إلى وجود علاقة دالة بين الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) ومستوى أداء المهام؛ حيث أبرزت نتائج الدراسة أن الأسلوب المعرفي يتفاعل بشكل كبير مع نوع المهمة الأدائية، ووجود تأثير واضح للأسلوب المعرفي على جودة أداء المهام التحليلية. وأوضحت دراسة شيلتون وآخرون (Chilton et al., 2005) العلاقة الارتباطية بين الأسلوب المعرفي (الاندفاع/ التروي) لمطوري البرامج الجاهزة على الإجهاد ومستوى الأداء المهاري البرمجي، وكيف أن مستوى الأداء والضغط يتأثر وفق الأسلوب المعرفي، وأن الأداء ينخفض ويزيد الضغط مع زيادة اتساع هذه الفجوة بين الأساليب المعرفية. وأوضحت دراسات وبحوث أخرى مماثلة؛ منها دراسة روزنشفايج و كورير ( Rozencwajg & Corroyer, 2005) ، وارلي و فاديانا ( Warli & Fadiana, 2015)، ساتريوان وآخرون (Satriawan et al., 2018) عن أن هناك رابط قوى يتولد عنه علاقة داعمة بين أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي وبناء مهارات حل المشكلات ومستوى وجودة أدائها داخل أوضاع التعلم؛ حيث أن خصائص هذا الاسلوب يمكن أصحابه من استخدام وتوظيف استراتيجيات تدعم تحسين ممارسات أداءتهم وتمكينهم من اتخاذ الإجراءات المناسبة التي من شأنها أن تؤدي إلى تطوير جودة ممارسات الأداء المرغوب فيه والمراد تحقيقه وفقًا لأهداف التعلم.

- **العلاقة بين مستويى الدعم (الكلي/ الجزئي) وأسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي:**

تشير الباحثة إلى إمكانية وجود علاقة ارتباطية وثيقة بين أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفى، ومستويى الدعم التعليمي (الكلي/ الجزئي)، وهذه العلاقة مصدرها تناول هذين المتغيرين فى إطار سمات كل منهما على المجال الإدراكى. وبالتالى يتميز أصحاب أسلوب التروى المعرفي بفاعلية الأداء التعليمي؛ حيث يظهر لديهم القدرة على التعامل مع المستويات المختلفة للدعم التعليمي المقدم، بينما يتناقص الأداء التعليمى للأفراد أصحاب أسلوب الاندفاع المعرفي إذا كان مستوى الدعم التعليمي المستخدم داخل أحداث التعلم غير ملائم لأسلوبهم المعرفي. ومن جانب آخر يتعامل أصحاب أسلوب التروي المعرفي مع المجال البصري للدعم التعليمي من خلال عاملين؛ أولاً تحليل الخصائص الأساسية المميزة بمستوى الدعم التعليمي ذاته وبنيته، وثانياً التعامل مع التأثيرات المتغيرة فى بنية الدعم التعليمي والعلاقات البينية التى تربطه كما هى داخل أحداث التعلم؛ بينما أصحاب أسلوب الاندفاع المعرفي لديهم القدرة على رؤية الكل أولاً دون الوعي بالتفاصيل والخصائص والأشكال والبنى.

وفى هذا المسار البحثي أشارت الدلائل البحثية إلى أن هناك علاقة توافقية بين مستوى الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي؛ منشأها أن تقديم التعليمي عبر بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الويب يواجه تحديات عدة أمام المصمم التعليمي؛ منها توقيت تقديم مهام وأنشطة التعلم الإلكتروني وفق احتياجات المتعلمين ورغباتهم وميولهم واهتماماتهم الفردية والتي تختلف من متعلم لآخر، وما يستلزمها من دعم مقدم للمتعلمين لحل المشكلات التى تحول دون انجاز مهام التعلم المستهدفة؛ فاختيار مستوى الدعم التعليمي الملائم لابد ان يتوافق مع خصائص المتعلم، وأسلوبه المعرفي، والذى يترتب عليه سرعة الأداء التعليمي للمتعلم وإنجازه لمهام وأنشطة التعلم المسندة إليه بكفاءة واقتدار(الغريب زاهر إسماعيل،٢٠٠٩). فالأفراد ذو أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي يرتبطون بالعمليات المشتملة على تمثيل المشكلة وإعادة البناء المعرفى، وفى مواقف المشكلة تم تمييز ووصف الأفراد ذو أسلوب التروى المعرفي بأن لديهم استراتيجية أكثر تحليلاً ومرونة وأكثر حساسية للعلاقات الجزئية الكلية. فى حين تم وصف الأفراد ذو أسلوب الاندفاع المعرفي بأنهم أكثر سلبية وكلية (Clark & Roof, 1988). ومما هو جدير بالذكر أن فالأفراد ذو أسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي يتفاوتون عند تعاملهم مع كافة المتغيرات التصميمية لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ؛ فأسلوب (الاندفاع- التروي) المعرفي يكشف عن مستوى الدعم التعليمى المفضل والأكثر ملائمة الذي يقدم للمتعلم خلال قيامه بمهام وأنشطة التعلم عبر بيئة تعلمه؛ كما أنه يعكس كيفية استقبال المعرفة، ترتيبها، تنظيمها، تجهيزها، تمثيلها، ترميزها، تشفيرها، دمجها، تخزينها، استدعاؤها وتداولها وفقا لمتطلبات موقف التعلم وما يرتبط به من معرفة وأداء تعليمي.

وفى إطار هذه العلاقة وثيقة الصلة يتضح دور الدعم التعليمي (الكلي/ الجزئي) المؤثر كميسر ومساعد يزود المتعلم بالمعرفة والمهارات المختلفة التى تمكنه من إنجاز مهام وتكليفات التعلم المستهدفة، توجيههم لاتخاذ القرارات الصحيحة فى المواقف التعليمية المعقدة، تجنيبهم الفهم الخاطئ أو عدم الفهم اللذان قد يتسببا فى الاخفاق فى التخطيط للمهام التعليمية المستهدف انجازها، فهو استراتيجية تستخدم لإعطاء معنى للعلاقة بين مجموعة من المعلومات، ويتم استخدامه عن قصد بهدف توضيح إجراء على المتعلم القيام به لجعل التعلم ذو معنى، بما يتفق وخصائصه وأسلوبه المعرفى، فاستخدامه أثناء أحداث التعلم وفقا لأسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفى؛ هو الذى يمكن المتعلم من أن يتجاوز مشكلات تعثره فى أداء مهام التعلم وأن يركز اهتمامه فى إتمام الخطوات أو الاجراءات الصحيحة للأداء التعليمى المرتبط بالمحتوى المراد تعلمه وفق متطلبات موقف التعلم وبما يحقق أهداف التعلم. فالعلاقة بين الدعم التعليمي (الكلي/ الجزئي) وتنفيذ مهام وأنشطة

وتكليفات التعلم علاقة نسبية متكاملة تفرضها طبيعة البنية المعرفية للمحتوى العلمى وما يرتبط به من مهام تعليمية يقوم المتعلم بإنجازها والوصول للكفايات اللازمة المؤهلة لفهم فهما جيدا وفق خصائصه وأسلوبه المعرفى(الاندفاع/ التروي) وتحقيق تعلم أكثر عمقا؛ بالاضافة إلى توجيهه وتمكينه لاتخاذ القرارات الصحيحة على ضوء مخطط ومنظم بما يتفق والمسار الذى يسانده ويساعده على التوصل إلي جوانب الأداء الصحيح وتحقيق استمرارية الاداء التعليمي الذى يقوم به لتحقيق أهداف التعلم.

ويُدعم هذا التوجه بالأدلة التجريبية دراسات وبحوث تناولت الدعم التعليمى ببيئة التعلم القائمة على الويب وفقًا للأسلوب المعرفي وعلاقته بتحسين مخرجات التعلم؛ منها دراسة عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١)، هانى محمد الشيخ (٢٠١٤)، أشرف أحمد زيدان وآخرون (٢٠١٥) وقد دللت على وجود علاقة ارتباطية قوية بين الدعم التعليمي فى بيئة تعلم قائمة على الويب والاسلوب المعرفي، وكيف تؤثر هذه العلاقة فى سرعة الأداء التعليمي وانجاز مهام وأنشطة التعلم بكفاءة. وأكدت دراسة فورنهام وماركس (Furnham & Marks, 2013)، و تسينج وتشين (Tseng & Chen, 2017) على أن الأسلوب المعرفي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بسرعة الأداء التعليمي وإنجاز مهام وأنشطة التعلم بكفاءة لكونه يساعد على تنمية قدرات التفكير وتحسين القدرات المنطقية لدى المتعلمين بشكل عام عبر عملية حل المشكلات، وتنمية المعارف والمهارات العملية، كما يُعد الأساس الذي يعتمد عليه تقديم الدعم التعليمي المناسب ببيئة التعلم القائمة على الويب – الذي يستدعى تحديده لكل أسلوب معرفي -وإلا أثر ذلك على مستوى التحصيل، والأداء المهاري المتوقع من المتعلم وكفاءة تعلمه.

أوضحت نتائج دراسة ويرتاز وآخرون (Huertas et al., 2017) أن هناك تفاعل إيجابي بين الأسلوب المعرفي للمتعلم والدعم التعليمى والذي يدفعه إلى الإنجاز التعليمي. ووجد لوبيز – فارجاس وآخرون (López-Vargas et al., 2017) و باندو (Pandhu, 2018)، فالنسيا-فاليجو وآخرون (Valencia-Vallejo et al., 2018) أن هناك علاقة سببية وثيقة الصلة بين الدعم التعليمي ببيئة التعلم القائمة على الويب والأسلوب المعرفي للمتعلم؛ فغالبًا ما يتأثر الدعم التعليمي بالأسلوب المعرفي للمتعلم، وأن الأساليب المعرفية لها تأثير كبير على خيارات المتعلمين وتقبلهم لنمط الدعم المقدم لهم داخل موقف التعلم؛ مما يقلل من العبء المعرفي الواقع على المتعلم ويزيد من فاعليته الذاتية يعزز تعلمه وفهمه للبنية المعرفية لمحتوى التعلم ويؤدي إلى إنجاز تعلم أسرع، وأن هيكل الدعم التعليمي الموجه لهم توسط بشكل كبير في الارتباط بين الأسلوب المعرفي وسلوك التعلم وقدرتهم على إكمال مهام التعلم الموكلة إليهم.

ومن خلال العرض السابق ترى الباحثة أن البحوث والدراسات والأطر النظرية فى مجال تكنولوجيا التعليم التى تناولت الدعم التعليمي المقدم داخل بيئات التعلم القائمة على الويب على وجه الخصوص؛ تبرز الأهمية الكبيرة التي أظهرتها نتائج تلك البحوث، وخاصة التي اختبرت تأثير تصميمات مختلفة من الدعم التعليمى لحل مشكلات تعليمية أثناء تنفيذ مهام التعلم، كما أثبتت فاعليته فى مساندة ومساعدة أداء المتعلم أثناء أحداث التعلم. ولكنها لم تتطرق إلى تصميمين أساسيين من الدعم التعليمى (الكلي/ الجزئي) لتنفيذ مهام وأنشطة وتكليفات التعلم عبر الويب بما يتفق ويتناسب والأسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي للمتعلم، وخاصة كونه عنصرًا أساسيًا فى عمليه التصميم والتطوير التعليمى، وعمليات بناء النظريات، فالمصممون التعليميون يرون أن تقديم الدعم التعليمي (الكلي/ الجزئي) يفرض نوع من أنواع السياق التوجيهى للمتعلم لحل مشكلات تعليمية أثناء تنفيذ مهام التعلم عبر الويب، بما يتناسب وأسلوب (الاندفاع/ التروي) المعرفي لديه لتعميق الفهم ومساعدته على التفعيل من عناصر ترابط عملية التعلم لديه، وتمكينه من القيام بمهام وأنشطة وتكليفات التعلم عبر الويب وفق أهداف التعلم أثناء عمليه تعلمه؛ مما يحسن من قدرته على التحصيل المعرفى؛ وتطوير مستوى الأداء المهاري لديه وجعله مشاركًا نشطًا فى عملية تعلمه.

- **خامسًا: معايير التصميم التعليمى لبيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب باستخدام مستويي تقديم الدعم (الكلي والجزئي) لتنمية التحصيل والأداء المهاري للبرمجة الكائنية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى:**

لتصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب يجب تحديد المعايير التى يتم التصميم على ضوئها، وبعد الاطلاع على بعض الدراسات والأطر النظرية ذات الصلة تبين تعدد معايير التصميم التعليمى الخاصة بتطبيقات الويب "٢,٠" المكونة لبيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بالبحث الحالى؛ وقد توافر لدى الباحثة مجموعة من القوائم الأجنبية؛ على الرغم من أنها لا تشتمل على جميع المعايير وتركز على أجزاء محددة. وقدمت دراسة محمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار (٢٠١٧) قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب لدى طلاب كلية التربية النوعية، وقد تم الاسترشاد بهما والاعتماد عليهما بنسبة كبيرة فى إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب.

وقد تم اشتقاق مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب؛ وتم إعداد قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم وفق مايلى:

› مصادر تتعلق بمعايير بيئة التعلم االتشاركي القائمة على الويب: اشتقت المعايير من

الدراسات والأطر النظرية، وكذلك بعد الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات ذات الصله بالبحث الحالي، ومنها قائمة معايير كل من بوكيم وآخرون (Buchem et al., 2011)، أوراق الموتمر الدولى لبيئة التعلم القائمة على الويب (٢٠١٣؛٢٠١٤)، ودراسة محمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار (٢٠١٧)، والتى أشارت إلى بعض المعايير الخاصة بالفئة المستهدفة، والمعايير الخاصة بالتفاعل والتواصل الاجتماعي، والمعايير الخاصة بالتحكم التعليمي والتصميم التعليمي لواجهة التفاعل، والمعايير الخاصة بالمحتوى التعليمي وأنشطة وأهداف التعلم، وعمليات التقويم، والمعايير الخاصة بآليات الدعم التعليمي المستخدمة عبر هذه البيئات التعليمية للمتعلمين.

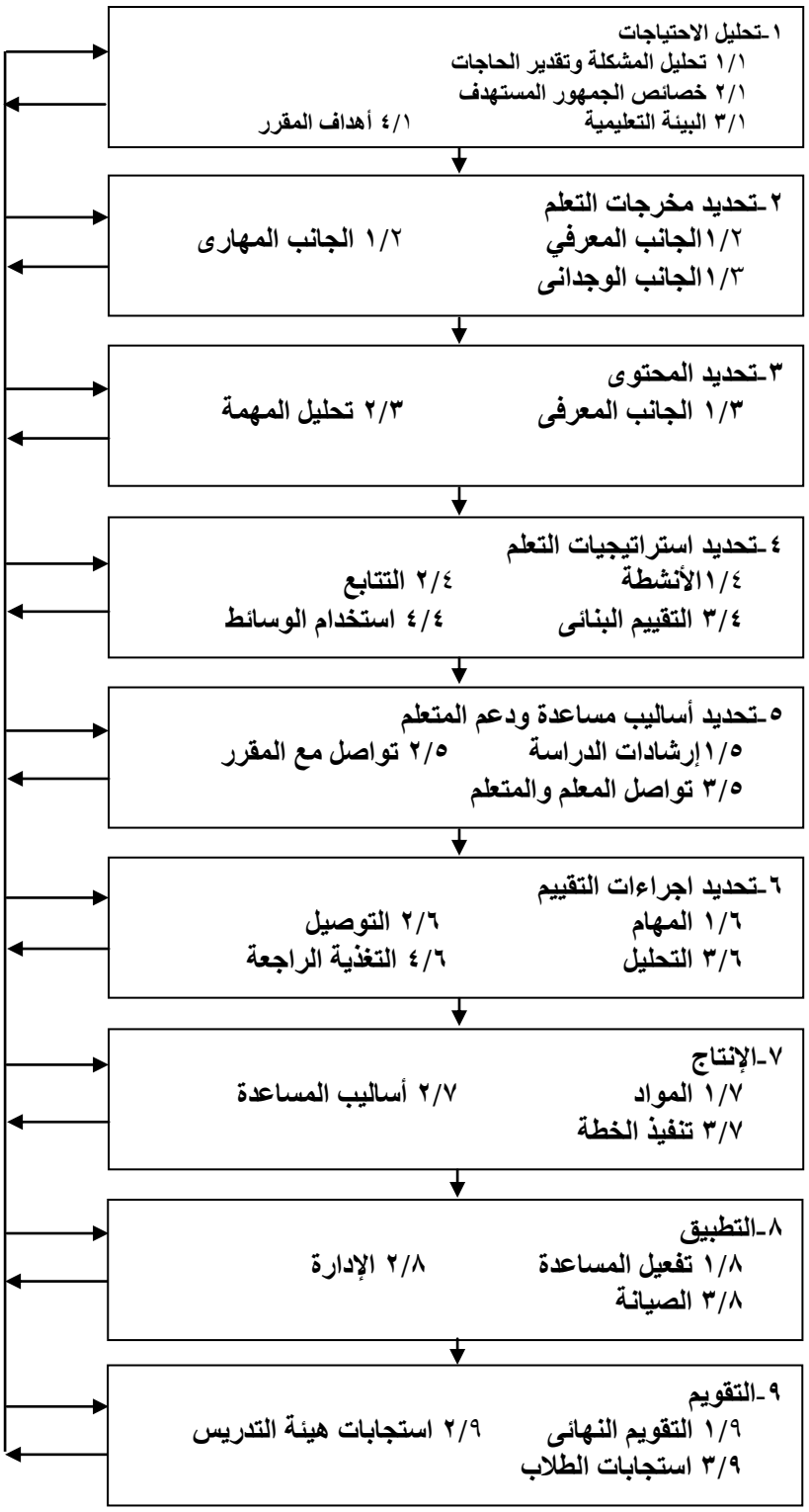
› مصادر تتعلق بتطبيقات الويب: وهي خاصة بمبادئ ومعايير تصميم أدوات الويب اشتقت المعايير فُرادى من الدراسات والأدبيات التى تم استعراضها فى الإطار النظري بالتفصيل، وكذلك بعد الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات ذات الصله بالبحث الحالي، ومنها دراسة داجين وكيورليفس (Dagiene & Kurilovas, 2010)، ماجنوسون (Magnuson, 2013)، جيمويتس وآخرون (Jimoyiannis et al., 2013)، أورايلي (O'Reilly, 2015)، ودراسة محمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار(٢٠١٧).

› مصادر تتعلق بمعايير تصميم محتوى التعلم الإلكتروني وأنشطته، والتى على ضوئها يتم تصميم وإنتاج محتوى التعلم وأنشطة التعلم التشاركي داخل بيئة التعلم القائمة على الويب: اشتقت المعايير من الدراسات والأطر النظرية التالية؛ المعايير التى أشار إليها كل من محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، نبيل جاد عزمى (٢٠٠٨)، محمد عبد الحميد (٢٠٠٩)، ونبيل جاد عزمى (٢٠١٤). والمعايير التى أشار إليها سالومون (Salmon, 2002)، والتى اشتملت على أحد عشر جانبًا لمعايير تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني التفاعلية، ومبادىء تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني التفاعلية التى أشار إليها كل من جونون وليروكس (Gounon & Leroux, 2010)، كلية التربية بجامعة هوبكنز (Johns Hopkins University School of Education, 2010)، رايت (Wright, 2014)، ماك-كينزى وبالارد (MacKenzie & Ballard, 2015)، تشوهان (Chauhan, 2017)، ومحمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار( ٢٠١٧)، والتى على ضوئها أمكن تحديد مبادئ تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني، والتى راعتها الباحثة، لكى تتحقق الأهداف من استخدامها عند تصميم محتوى التعلم وبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب وتطويرها. وتضمنت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الويب فى صورتها النهائية أحد عشر معيارًا؛ يتضمن كل معيار مؤشرات خاصة به يتم الارتكاز عليها عند تصميم بيئه التعلم الإلكتروني القائمة على الويب.

› مصادر تتعلق بمعايير تصميم الدعم التعليمي، والتى على ضوئها يتم تصميم تصميم الدعم التعليمي داخل بيئة التعلم القائمة على الويب: اشتقت المعايير من الدراسات والأطر النظرية التالية؛ المعايير التى أشار إليها كل من محمد عطية خميس (٢٠٠٧)، نبيل جاد عزمى (٢٠٠٨)، محمد عبد الحميد (٢٠٠٩)، ونبيل جاد عزمى (٢٠١٤). والمعايير التى أشار إليها سالومون ( Salmon, 2002)، والتى اشتملت على أحد عشر جانبًا لمعايير تصميم أنشطة التعلم الإلكترونية التفاعلية، ومبادىء تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني التفاعلية التى أشار إليها كل من جونون وليروكس ( Gounon & Leroux, 2010)، كلية التربية بجامعة هوبكنز ( Johns Hopkins University School of Education, 2010)، رايت (Wright, 2014)، ماك-كينزى وبالارد ( MacKenzie & Ballard, 2015)، تشوهان (Chauhan, 2017)، ومحمد مختار المرادنى ونجلاء قدرى مختار ( ٢٠١٧)، والتى على ضوئها أمكن تحديد مبادئ تصميم أنشطة التعلم الإلكتروني، والتى راعتها الباحثة، لكى تتحقق الأهداف من استخدامها عند تصميم محتوى التعلم وبيئة التعلم القائمة على الويب وتطويرها. وتضمنت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على الويب فى صورتها النهائية أحد عشر معيارًا؛ يتضمن كل معيار مؤشرات خاصة به يتم الارتكاز عليها عند تصميم بيئه التعلم القائمة على الويب.

## سادسًا: نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث الحالي؛

بعد استعراض وتحليل المراجع والدراسات والبحوث والنظريات التى اهتمت بمجال التصميم البصري والإدراك فى بيئات التعلم القائمة على الويب، والتصميم التعليمى عبر الويب للمتعلمين، تم اختيار نموذج ريان وآخرون ( Ryan et al., 2000) للتصميم والتطوير التعليمي للمقررات الإلكترونية؛ حيث يمتاز هذا النموذج والذي يتكون من تسعة مراحل رئيسة يندرج تحت كل مرحلة عدد من الخطوات الفرعية؛ بتخصيص مرحلة كاملة وهي المرحلة الخامسة لمساعدة ودعم المتعلم. ويعد النموذج أكثر شمولًا وعمقًا لجميع الاجراءات اللازمة للتصميم التعليمي الجيد لأي محتوى تعليمى داخل أى بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الويب، لكونه يراعى سمات وخصائص الكيان الإلكتروني الذي يقوم بتقديم المحتوى التعليمي من خلاله. ومبادئ تصميم المحتوى التعليمي الإلكتروني لكي يحقق أهدافًا تعليمية مطلوب تحقيقها، واختيار استراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة وفقًا للأهداف التعليمية، وأدوات التقييم وكيفية التقييم لهذه الأهداف، والتغذية الراجعة لكل من المعلم وأعضاء مجتمع التعلم التشاركي. فضلًا عن كونه يراعى تأمين المتطلبات القبلية اللازمة لتفعيل كل عنصر من عناصر منظومة التعلم الإلكتروني. وقد تم إجراء بعض التعديلات عليه بما يتوافق والبحث الحالي. ويوضح شكل (١) تلك المراحل:




**شكل (١) نموذج ريان وآخرون (Ryan et al., 2000)**

**إجراءات البحث**:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تقصى أثر التفاعل بين مستوى تقديم الدعم ببيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة والأسلوب المعرفي في تنمية مستوى الأداء المهاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ لذلك فقد سارت الإجراءات على النحو التالي:

**أولًا: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب:**

تم إعداد قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وفق ما يلي:

- حددت الباحثة الشروط الواجب توافرها فى تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وملائمتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية، لكي تلبى بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب احتياجاتهم المعرفية وتنمى التحصيل ومستوى الأداء المهاري البرمجي لديهم.

- أعدت الباحثة الصورة الأولية بقائمه المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب من خلال ما تم استعراضه فى الإطار النظرى بالتفصيل. وتضمنت القائمة المبدئية اثني عشر معيارًا؛ يتضمن كل معيار مؤشرات خاصة به يتم الارتكاز عليها عند تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- عُرضت قائمة المعايير على سبعة من السادة المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس للتأكد من صدق هذه المعايير، ومعرفة أرائهم حول تحديد أهمية المعايير ومؤشراتها بالنسبة لتصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، وإضافة وحذف وتعديل ما يرونه مناسبًا. ومن التعديلات التي أجراها السادة المحكمين على قائمة المعايير؛ إجراء بعض التعديلات في معيار الضوابط والأخلاقيات والمصداقية التى تتوافر فى بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ مثل تعديل صياغة بعض المؤشرات وإدراج مؤشرات أخرى لم تكن موجودة مسبقًا، دمج معيار الفئة المستهدفة ومعيار أهداف التعلم؛ في معيار واحد وهو الهدف والفئة المستهدفة. وإضافة مؤشرين خاصين بمعيار التحكم التعليمى، وإضافة ثلاثة مؤشرات خاصة بمعيار التواصل والتفاعل الاجتماعى، وإضافة ثلاثة مؤشرات خاصة بمعيار الدعم التعليمى المستخدم فى بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب. وقد تم التوصل والاتفاق على ملائمة هذه المعايير ومؤشراتها الخاصة عند تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وكانت القائمة فى صورتها النهائية أحد عشر معيارًا (*):

(*) ملحق(١) قائمة المعايير الخاصة بتصميم بيئه التعلم الإلكتروني القائمة على الويب.

**ثانيًا: تحديد معايير تصميم محتوى التعلم وأنشطته ببيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب:**

- تم إعداد قائمة المعايير الخاصة بتصميم محتوى التعلم ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وفق ما يلي:
- تم تحديد الشروط الواجب توافرها فى تصميم محتوى التعلم وأنشطته ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وملائمته لتلاميذ المرحلة الإعدادية، لكي يلبي احتياجاتهم المعرفية وينمي التحصيل مستوى الأداء المهاري البرمجي لديهم.
- تم إعداد الصورة الأولية بقائمه المعايير الخاصة بتصميم المحتوى التعليمى، أنشطتة، أهدافه، وعمليات التقويم عبر بيئة التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
- تم عرض قائمة المعايير الخاصة بتصميم المحتوى التعليمى وأنشطته على سبعة من السادة المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس للتأكد من صدق هذه المعايير، ومعرفة أرائهم حول تحديد أهمية المعايير ومؤشراتها بالنسبة لتصميم المحتوى التعليمى ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وملائمتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وإضافة وحذف وتعديل ما يرونه مناسبًا، وقد تم إجراء بعض التعديلات في معيار المحتوى العلمي وتنظيمه داخل بيئة التعلم التشاركى فيما يتعلق بالصياغة ودقتها وإضافة أربعة مؤشرات لم تكن موجودة مسبقا. كما تم إجراء بعض التعديلات في معيار أنشطة التعلم التشاركي داخل بيئة التعلم فيما يتعلق بالصياغة ودقتها؛ وإضافة ثلاثة مؤشرات لم تكن موجودة مسبقا. أما فيما يتعلق بمعيار توظيف استراتيجيات التعلم التشاركى عبر بيئة التعلم القائمة على الويب تم إجراء بعض التعديلات فيما يتعلق بالصياغة، وإضافة مؤشرين جديدين. وتم التوصل والاتفاق على ملائمة هذه المعايير ومؤشراتها الخاصة، والتى بلغت أحد عشر معيارًا؛ يتضمن كل معيار مؤشرات خاصة به يتم الارتكاز عليها عند تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ المرحلة الإعدادية. وسيرد ذكرها بالتفصيل فى الاجراءات(**).

**ثالثًا: تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب والمحتوى التعليمى وأنشطته وتطويرها وفق النموذج المستخدم:**

لتصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب وتطويرها وفقًا للمعالجتين التجريبيتين للمتغير المستقل موضع البحث الحالى وهى: المعالجة

(**) ملحق(٢) قائمة المعايير الخاصة بتصميم المحتوى التعليمى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على الويب.

الأولى؛ بيئة تعلم تشاركي عبر الويب قائمة على الدعم الكلي، والمعالجة الثانية؛ بيئة تعلم تشاركي عبر الويب قائمة على الدعم الجزئي، تم اختيار نموذج ريان وآخرون (Ryan et al., 2000) للتصميم والتطوير التعليمى للمقررات الإلكترونية؛ حيث يتميز هذا النموذج بتخصيص مرحلة كاملة من مراحله التسع لمساعدة ودعم المتعلم، وقد تم إجراء بعض التعديلات عليه بما يتوافق والبحث الحالي، وسيتم عرض تلك المراحل على النحو التالى:

١- **مرحلة تحليل الاحتياجات:** يعد التحليل هو الخطوة الأولى فى عمليات التصميم والتطوير التعليمي، ويهدف إلى إعداد خريطة أو رؤية كاملة عن الموضوع ككل، وتتضمن هذه المرحلة: تحليل المشكلة وتقدير الحاجات، تحليل خصائص المتعلمين، بيئة التعلم، وأهداف محتوى التعلم كما يلي:

› تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تم تحديد المشكلة التى تستوجب استخدام بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بمستويى الدعم التعليمى (الكلي والجزئى)، واستخدامها وفق معايير لتصميمها وبنائها لتساعد فى تنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري البرمجي فى الجزء الخاص بمشكلة البحث، وهى وجود صعوبة تحول دون تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة أبومندور الإعدادية –إدارة دسوق التعليمية- محافظة كفر الشيخ، للجانب للجانبين المعرفي والمهارى المرتبطين بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات؛ وحاجتهم الملحة إلى المساعدة والتوجيه المستمرة لمواجهة الاحتياجات المتغيرة لهم داخل سياق التعلم بصورة فورية لتحقيق أهداف التعلم. وهو ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الاستكشافية التى أجرتها الباحثة.

وقد أعزت الباحثة أسباب المشكلة إلى عدم توافر بيئة تعلم ملائمة لتدريس هذا المقرر، وتقترح الباحثة لعلاج هذه المشكلة تصميم بيئة تعلم تشاركي عبر الويب وإنتاجها تكون قائمة على دعم المعلم، ويقدم من خلالها الدعم التعليمي سواء بصورة (كلية أو جزئية) أثناء مراحل التعلم، وخاصة أن هذه البيئات التعليمية توفر مساحة جيدة من التفاعل والتواصل لطبيعة محتوى التعلم وفئة المتعلمين. وبالتالى قد تكون هذه البيئات وما تتميز بها من خصائص وآليات متعددة لدعم التعلم وعلاج وحل مشكلات تعثر المتعلم وتقييمه للوقوف على مستوى تعلمه، ومعرفته أنه فى المسار الصحيح للتعلم هو الحل المناسب لمشكلة البحث والخاص بتنمية مهارات البرمجة باستخدام لغة (الفيجول الفيجوال بيزيك دوت نت VB.Net) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة أبومندور الإعدادية – إدارة دسوق التعليمية-محافظة كفر الشيخ، وذلك لتحسين التحصيل ومستوى الأداء المهاري البرمجي لهم.

› تحليل خصائص الجمهور المستهدف:

المتعلمون الموجه لهم محتوى التعلم عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بمستويى

الدعم التعليمى (الكلي والجزئى) هم تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة أبومندور الإعدادية بإدارة دسوق التعليمية بمحافظة كفر الشيخ. وفيما يتعلق بخصائصهم المختلفة والمهارات والقدرات الخاصة بهم، وسلوكهم المدخلى يكاد يكون متساويًا؛ حيث أنهم لم يتعرضوا لدراسة محتوى التعلم من قبل. كما تم تحديد مدى إجادتهم لمهارات الثقافة الرقمية للتعامل مع الكمبيوتر والإنترنت بقياس تلك المهارات من خلال اختبارهم داخل معمل الحاسب بالمدرسة للتأكد مدى إجادتهم للتعامل مع الحاسب الآلى؛ والولوج للانترنت والتعلمل مع تطبيقات الويب؛ وتبين أن لديهم مهارات الثقافة الرقمية للتعامل مع مهارات الكمبيوتر والانترنت.

› بيئة التعلم:

بيئة التعلم المستخدمة فى البحث الحالي هى منصة Easy Class؛ تم استخدامها كمنصة أساسية لتصميم تبويبات بيئة التعلم التشاركي وصفحاتها وأدوات التواصل من خلالها حيث يتوافر أجهزة كمبيوتر متصلة بخدمات الإنترنت لكل متعلم متاح له فرصة التعلم عبر بيئة التعلم تعمل بكفاءة، سواءً هذه التجهيزات فى معامل المدرسة؛ أوالمنزل؛ أومكاتب الإنترنت Cyber التى تسمح بمشاركة المتعلمين عبر بيئة الويب. وقد تم اختيار المنصة للتالي:

- نظام لإدارة التعليم مجاني؛ داعم للغة العربية، ويقدم اشعارات للمستجدات، ويسهل استخدامه والتعامل معه في أي زمان ومكان، يسمح للمعلم بإنشاء فصول إلكترونية ويرسل للتلاميذ رمز دخول خاص بالفصل، بحيث يشكل المعلم مع تلاميذ الفصل مجموعة مغلقة؛ وهذا يمنحه القدرة الكاملة على إدارة الصف والمواد التعليمية؛ بحيث يمتلك من خلالها صلاحيات إدارة الفصل وتحرير المشاركات وحذف أو إضافة تلاميذ آخرين، توفير محتوى التعلم ومصادره وتخزينة سواء دروس فيديو مسجلة أو مقاطع فيديو تعليمية أوسائطها متعددة أو عناصر تعلم او إضافة روابط ... وغيرها عبر مكتبة إلكترونية منظمة خاصة بالمادة أو الصف ومرتبة بطريقة تسهل على التلاميذ الاستفادة منها؛ تعزيز تعلم التلاميذ من خلال البحث عن أفضل المصادر المتعلقة بالمادة أو الموضوع ومشاركتها معهم أو تكليفهم بالبحث عنها ومشاركة زملائهم بها.

- تتيح للمعلم في قسم المناقشات إنشاء منتدى مصغر للمادة يسمح بإدراج الموضوعات النقاشية وإضافة المشاركة، إدارة صفحات النقاشات الصفية، إرسال التكليفات والواجبات واستقبالها، مراقبة مواعيد التسليم، تزويد المتعلمين بالملاحظات، بناء اختبارات إلكترونية، تصحيح إجابات التلاميذ وتقييم مستوياتهم، تدوين الدرجات آلياً في كشوف المتابعة

ونشرها للمتعلمين في سجلات المتابعة الإلكترونية، جدولة مهام وأنشطة وواجبات التعلم والامتحانات والمواعيد المهمة في صفحة التقويم، وإتاحة وتسهيل التواصل والتعاون والتشارك والمشاركة للتلاميذ فيما بينهم ومع المعلم، وإتاحة التعلم من الأقران وتزويدهم بمهارة حل المشكلات وتنمية دافعية التعلم في بيئة تفاعلية آمنة منظمة، هادفة، سهلة، مرنة، وتحت إدارة وإشراف المعلم.

› أهداف المقرر:

قامت الباحثة بتحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمى، وتم تحديد الهدف العام للمقرر وهو: "إكساب تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بإداره دسوق التعليمية بمدرسة أبومندور الإعدادية مهارات البرمجة باستخدام لغة الفيجول بيزيك دوت نت VB.Net"، ويتفرع من الهدف العام أهداف فرعية، وهي كالتالي:

١-يتعرف مفهوم المشكلة Problem Definition.

٢-يتعرف مراحل حل المشكلة Problem Solving Stages.

٣-يكتب خطوات حل المشكله "الخوارزمية Algorithm".

٤-يرسم خرائط التدفق Flow Chart تعبر عن خطوات الحل.

٥-يتعرف على لغة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.NET.

٦-يحدد مكونات شاشة IDE.

٧-يضيف نموذج Form جديد للمشروع.

٨-ينشىء مشروع جديد.

٩-يحفظ مشروع جديد.

١٠-يضيف مشروع للحل Solution.

١١-يتعامل مع النموذج Form.

١٢-يستخدم زر الأمر Button.

١٣-يتعرف على نافذة الخصائص Properties Window.

١٤-يفرق بين خصائص أدوات التحكم Control Tools.

١٥-يضبط خصائص أدوات التحكم Control Tools برمجياً.

١٦-يتعامل مع أداة التحكم Label.

١٧-يستخدم صندوق الكتابة Text box.

١٨-يستخدم صندوق القائمة List Box.

١٩-يتعامل مع صندوق التحرير والسرد Combo Box.

٢٠-يتعامل مع صندوق المجموعة Group Box.

٢١-يستخدم زر اختيار بديل واحد Radio Button.

٢٢-يستخدم صندوق الاختيار Check box.

٢٣-يتعرف على نافذة الكود Code Window.

٢٤-يحدد المقصود بمعالج الحدث Event Handler.

٢٥-يضبط الخصائص برمجيًا.

وعلى ضوء هذه الأهداف تم استخلاص المحتوى العلمى للوحده التعليمية لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والمقدم عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب.

## ٢-مرحلة تحديد مخرجات التعلم:

تركز مخرجات التعلم على الجوانب المعرفية والمهارية والتى تتمثل فى تعرف تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة أبومندور الإعدادية بإدارة دسوق التعليمية علي خرائط التدفق ومهارات البرمجة باستخدام لغة الفيجول بيزيك دوت نت VB.Net، والتعامل مع أدوات التحكم بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال محتوى التعلم المقدم عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب واختبارهم فى نهاية تعلمهم، وتنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري البرمجي لديهم.

## ٣-مرحلة تحديد المحتوى وتصميم بيئة التعلم:

### › تحديد الجانب المعرفي للمحتوى:

تم تحديد البنية المعرفية للمحتوى التعليمى وفقاً للأهداف التعليمية السابق تحديدها بالاستعانة بالأطر النظرية والبحوث والمراجع العلمية التى تناولت محتوى التعلم، وقد روعى عند تحديد المحتوى التعليمى لمادة (الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) المقدمة عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ والتى يتم إنتاجها وفق المتغير المستقل للبحث مجموعة من الاعتبارات أهمها: أ) يبرز المحتوى متغير البحث المستقل عند بناء محتوى التعلم الإلكتروني القائم على الويب. ب) صلاحية تقديمه عبر بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على الويب. ج) محتوى يجد المتعلمون صعوبة فى فهمه. د) يسهم تقديم المحتوى عبر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب فى التغلب على معوقات إكسابها للمتعلمين.

وتم اختيار مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ لأن تلاميذ المرحلة الاعدادية يواجهون صعوبة فى فهمها نظريًا وعمليا؛ كما يحتوى على تفاصيل علميه دقيقة وكثيرة، ويتضمن محتواه مجموعة من المفاهيم والمعلومات والمصطلحات المتداخلة والمركبة؛ كما أنها تحتوى على مستويات متعددة من المعلومات والمهارات العقلية من حيث التعقيد والبساطة، والذى يؤثر بدرجة كبيرة فى فهم المحتوى واكتساب الجانبين المعرفي والمهارى المتعلق بالمعلومات والمفاهيم المتنوعة والمصطلحات؛ كما يعد هذا المقرر من المقررات المهمة والمعنية بتلاميذ المرحلة الاعدادية لتوضيح فكرة الكمبيوتر وآليات التعامل مع البيانات وكيفية معالجتها. فضلًا

عن صلاحية تقديمها عبر بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب؛ كما يبرز متغيريي البحث المستقل والتصنيفي بصورة أكثر توافقًا وانسجامًا ونقاءًا لقياس تأثيرهما الصحيح.

وتم تقسيم محتوى التعلم إلى أربعة وحدات تعليمية تتناول مقرر (الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات)، للصف الثالث الإعدادى، وهي:

- الوحدة الأولى: حل المشكلات Problem Solving:

وتتمثل مهامها الفرعية فى تعريف المتعلم على: المشكلة، حل المشكلة، تحديد المشكلة، تحديد مراحل حل المشكلة، إعداد خطوات الحل الخوارزمية، رسم خرائط التدفق البسيطة، تصميم البرامج على الكمبيوتر، إختبار صحة البرنامج، توثيق البرامج، ويتخلل الوحدة عشرة أنشطة تعلم يقوم بها المتعلم أثناء دراسة محتوى الوحدة.

- الوحدة الثانية: الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.NET:

وتتمثل مهامها الفرعية فى تعريف المتعلم على لغه الفيجوال بيزيك، البرمجة وذاكرة الكمبيوتر، النموذج، صندوق الأدوات، نافذة الخصائص، مصطلح IDE، مكونات الشاشة IDE، مستعرض الحل، ينشىء مشروع جديد، يضيف مشروع جديد للحل، يحفظ المشروع، يضيف نافذة نموذج جديدة للمشروع، ويتخلل الوحدة أنشطة تعلم يقوم بها المتعلم أثناء دراسة محتواها.

- الوحدة الثالثة: ضبط خصائص أوات التحكم Controls Tools Properties:

وتتمثل مهامها الفرعية فى تعريف المتعلم نافذه الخصائص، نافذة النموذج، خصائص النموذج، ضبط الخصائص، زر الأمر، إدراج زر الأمر على نافذه النموذج، خصائص زر الأمر، العنوان، صندوق الكتابة، خصائص صندوق النص، صندوق القائمة، خصائص صندوق القائمة، صندوق التحرير والسرد، صندوق المجموعة، صندوق الإختيار، ويتخلل الوحدة أنشطة تعلم يقوم بها المتعلم أثناء دراسة محتواها.

- الوحدة الرابعة: نافذة الكود Code Window:

وتتمثل مهامها الفرعية فى تعريف المتعلم بنافذه الكود والتعامل معها، معاج الحدث، وضبط الخصائص برمجيًا، ويتخلل الوحدة أنشطة تعلم يقوم بها المتعلم أثناء دراسة محتواها.

### › تحليل المهمات التعليمية:

بعد تحديد المحتوى وتحديد الهدف العام من المحتوى، وكذلك تحديد المفاهيم الأساسية التى يشتمل عليها موضوع التعلم "حل المشكلات والبرمجة باستخدام لغة الفيجوال بيزيك دونت نت Visual Basic.NET"، تم استخدام أسلوب تحليل المهام Task Analyses وذلك بهدف وضع وصف

هيكلى للمحتوى يتضمن الموضوعات والمفاهيم أو العناوين الرئيسة والفرعية فى موضوع التعلم المقدم عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، ويهتم هذا الأسلوب بطريقة وأسلوب القيام بأداء المهام وتحليلها فى خطوات صغيرة يمكن قياسها بحيث تكون كل خطوة من خطواتها الرئيسة والفرعية محددة وواضحة وهذه المفاهيم الفرعية تنقسم إلى مفاهيم أقل منها وهكذا. ويفيد أيضاً فى سهولة اختيار أنسب الطرق وتصميم الاستراتيجيات المناسبة لإكساب المتعلمين لها. بعد ذلك تم وضع كل هذه الخطوات فى قائمة واحدة شاملة وجامعة، بهدف تحقيق التوازن بين المعلومات الضرورية للعمل ذاته والأداء المطلوب تحقيقة. وفى إطار ما سبق تم تحليل مهام التعلم إلى إحدى وعشرين مهمة أساسية وهي(*):

١- المهمة الأولى: التعرف على المشكلة ومراحل حلها Problem Solving Stage.
٢- المهمة الثانية: إنشاء خرائط التدفق البسيطة Flow Chart
٣- المهمة الثالثة: استخدام التفرع فى خرائط التدفق
٤- المهمة الرابعة: استخدام الحلقات التكرارية فى خرائط التدفق LOOP
٥- المهمة الخامسة: التعرف على مكونات شاشة IDE.
٦- المهمة السادسة: إنشاء مشروع جديد
٧- المهمة السابعة: إضافة نموذج Form جديد للمشروع.
٨- المهمة الثامنة: حفظ مشروع جديد.
٩- المهمة التاسعة: إضافة مشروع جديد للحل Solution.
١٠-المهمة العاشرة: التعامل مع النموذج Form.
١١-المهمة الحادية عشرة: التعامل مع زر الأمر Button.
١٢-المهمة الثانية عشرة: التعامل مع أداة التحكم Label.
١٣-المهمة الثالثة عشرة: التعامل مع صندوق الكتابة Text Box.
١٤-المهمة الرابعة عشرة: التعامل مع صندوق القائمة List Box.
١٥-المهمة الخامسة عشرة: التعامل مع صندوق التحرير والسرد Combo Box.
١٦-المهمة السادسة عشرة: التعامل مع صندوق المجموعة Group Box.
١٧-المهمة السابعة عشرة: التعامل مع زر اختيار بديل واحدRadio Button.
١٨-المهمة الثامنة عشر: التعامل مع صندوق الاختيار Check Box.
١٩-المهمة التاسعة عشر: التعامل مع نافذة الكود Code Window.

(*) ملحق(٣) قائمة المهام التعليميه للمحتوي التعليمي.

٢٠-المهمة العشرون: التعامل مع معالج الحدث Event Handler.

٢١-المهمة الحادية والعشرون: ضبط الخصائص برمجيًا.

ولكل مهمة من المهام السابقة مجموعة من المهام الفرعية، وللتأكد من صدق المحتوى قامت الباحثة بإعداد قائمة تحليل المهام الأساسية ومكوناتها الفرعية فى صورتها المبدئية، وقامت بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، وعلوم الحاسبات، وذلك بهدف استطلاع رأيهم فى مدى ارتباط المحتوى التعليمى بالأهداف التعليمية، ومدى كفايته لتحقيق الأهداف، ومدى وضوح المحتوى ودقته العلمية، ومدى ملائمته لخصائص المتعلمين، وملائمته لأنشطة التعلم لتحقيق الهدف منها، ومدى ملائمة عناصر تقييم الأداء مع أنشطة التعلم. وقد أجرى المحكمون بعض التعديلات والخاصة بالصياغة والتنظيم للبنية المعرفية للمحتوى لكي تلائم خصائص المتعلمين المقدم لهم المحتوى التعليمى. وبعد إجراء التعديلات المقترحة أصبح محتوى التعلم معدًا فى صورته النهائية، تمهيدًا للاستعانه به عند تصميم وبناء المحتوى الإلكترونى عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب. وتم تقسيمه إلى أربعة وحدات تتناول "حل المشكلات والبرمجة باستخدام لغة الفيجوال بيزيك دونت نت Visual Basic.NET"، للصف الثالث الإعدادى.

## ٤-مرحلة تصميم ببيئة التعلم والمحتوى التعليمى:

### أولا: تصميم بيئة التعلم:

قامت الباحث بتصميم بيئة التعلم القائمة على الويب إيزى كلاس Easy Class؛ والتي تتضمن واجهات التفاعل الرئيسة للمنصة والتفاعلات البينية، وذلك بتصميم التبويبات أو الصفحات لمحتوى التعلم؛ وتصميم التبويبات أو الصفحات للبيئة، وكذلك مكونات واجهة البيئة بما فيها تصميم واجهات التفاعل؛ بحيث تكون واحدة فى كلتا المعالجتين بما تتضمنهما من عناصر وأيقونات لواجهات التفاعل والتفاعلات البينية. وبما يعكس تأثير المتغير المستقل للبحث والمتمثل فى: مستوى تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئي)، المتغير التصنيفى أسلوب (الاندفاع-التروي) المعرفي فى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهاري البرمجي لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

وتضمن تصميم الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم Easy Class، وهي الصفحة التي سوف تظهر بعد التسجيل عبر الشبكة. وتتضمن أيقونات رئيسة للانتقال لصفحات أخرى، وهي: ١) الملف الشخصي للعضو. ٢) صفحة جدول. ٣) صفحة قائمة المواد. ٤) صفحة المجموعات. ٥) صفحة البريد الإلكتروني. ٦) صفحة البحث داخل الشبكة. ٧) صفحة الإعلامات. ٨) صفحة الطلبات. ٩) صفحة الأشطة. ١٠) صفحة الواجبات. ١١) حائط المناقشات الخاص بالشبكة.

**ثانيا: تصميم المحتوى التعليمى ببيئة التعلم:**

يتم فى هذه المرحلة تحديد استراتيجيات التعليم والتعلم والأساليب المتبعة لإنجاز خطة الدراسة وما يتضمنه من أنشطة ووسائل بالإضافة للتقويم البنائى، ووسائط المحتوى، كما يلي:

**أ) تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:**

- **تصميم استراتيجية تنفيذ التعليم العامة ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بنمطي الدعم:**

تم اختيار استراتيجية الجمع بين العرض والاسكتشاف؛ وهي من الاستراتيجيات المناسبة للتعليم والتعلم القائم على الويب، وهي الاستراتيجية المتبعة والمستخدمة فى البحث الحالى؛ حيث تجمع بين عرض المحتوى للوحدات التعليمية ووسائلها المختلفة، واسكتشافات المتعلمين أثناء التعلم القائم على الويب.

وتم في هذه الخطوة تصميم استراتيجية تنفيذ التعليم العامة ببيئة التعلم االتشاركي القائمة على الويب بنمطي الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئى) على ضوء خريطة السير ومكونات بيئة التعلم لتقديم الأحداث التعليمية، وذلك علي النحو التالي:

١-استحواذ انتباه المتعلمين: يهدف البحث الحالي إلى مساعدة تلاميذ الصف الثالث الاعدادي على الاقبال علي تعلم مهارات البرمجة والتفاعل والانخراط داخل بيئة التعلم؛ حيث يعاني الكثير منهم من انخفاض مستوي الدافعية، وثبوط الهمة، وانخفاض معدل التحصيل وعدم الرغبة في بذل الجهد العقلي. ولهذا تم استخدام ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتقديم نمطين من الدعم التعليمي لحل مشكلات أداء مهام البرمجة لديهم قائمة على لقطات الفيديو بهدف جذب انتباهم، استثارة دافعيتهم، ومساعدتهم على مواجهة الصعوبات التعليمية عند تعلم مهارات البرمجة. فمصدر التعلم القائم على تتابعات الفيديو يتسم بارتفاع معدل جذب انتباه، الاستثارة، وثراء المعلومات وتنوع المثيرات فى تمثيل المفاهيم المجردة والحضور الإجتماعي. كما تم استخدام لقطات لأحداث تعليمية حقيقية من شاشات البرنامج نفسه، ورسوم وصور تعليمية مفسرة وشارحة من أجل زيادة الدافعية وتحسين الفهم؛ بالإضافة إلى التفاعلات الحادثة بين المعلم والمتعلمين والمتعلمين وبعضهم البعض أثناء مراحل التعلم وتنفيذ مهام وأنشطة وتكليفات التعلم الموكلة إليهم لتحقيق أهداف تعلمهم.

٢-التعريف بالأهداف التعليمية: تم تعريف المتعلمين بالأهداف التعليمية لكل وحدة تعليمية في بداية الحصة الدراسية الجماعية؛ حيث قامت مدرسة المادة بعرض قائمة بالأهداف التعليمية من خلال صفحة الأهداف التعليمية وعناصر المحتوي في بداية الحصة الدراسية عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب؛ والتى تم تصميمها داخل

مكونات بيئة التعلم عقب صياغتها بطريقة سلوكية وواضحة.

٣-مراجعة التعلم السابق: تقوم مهارات البرمجة علي بعضها البعض لهذا فمن الضروري الربط بين المهارات الجديدة والمهارات التي سبق تعلمها. وقد تم استخدام بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب؛ حيث يستطيع من خلالها المعلم الخبير نمذجة تفكيره وتقدم بعض النصائح من أجل مساعدة المتعلمين على الربط بين المهارات البرمجية الجديدة والسابقة، والتمييز بين المفاهيم، وتقليل العبء المعرفي الأساسي لمهارات البرمجة.

٤-تقديم المحتوي التعليمي الجديد والأمثلة: تم استخدام مصادر تعلم مختلفة إلكترونية لتقديم المحتوي التعليمي مع تقديم أمثلة حقيقية مختلفة ومتنوعة لكل مهمة تعليمية. فقد تم استخدام أسلوب المعلم والعروض الجماعية لتقديم المحتوي التعليمي في حصص البث المباشر عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب؛ تعرض التنفيذ الفعلي للأمثلة البرمجية المعروضة، وتقدم تطبيق عملي لها داخل البرنامج نفسه عبر بيئة التعلم القائمة على الويب Easy Class مصحوبة بنصائح المعلم الخبير ونمذجه لطريقة تفكيره وتوضيح لأهم الأخطاء التي يتم الوقوع فيها.

٥-تقديم الدعم التعليمي بنمطيه الكلى والجزئى: يعد تقديم الدعم التعليمي حدثًا تعليميًا أساسيا في بيئة تعلم؛ حيث يهدف البحث الحالي إلى مساعدة ودعم المتعلمين من أجل التمكن من مهارات البرمجة والانخراط في عملية التعلم. ولهذا تم تصميم نمطين للدعم التعليمي داخل بيئة عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بواسطة المعلم، وقد تم تقديم الدعم التعليم في شكل لقطات فيديو مسجلة ببرنامج كامتازيا "Camtasi studio 7.1" يقوم المعلم من خلالها بتوجيه وإرشاد المتعلمين لحل مشكات تعثرهم أثناء أداءهم مهمة التعلم المطلوبه منهم. وسوف يرد ذكر ذلك بالتفصيل فى مرحلة الدعم والمساعدة.

٦-تحرير وتنشيط استجابة المتعلمين وتقديم التغذية الراجعة البنائية: تم تصميم أنشطة تعليمية متنوعة لكل مهمة تعليمية، وتم تقديمها بواسطة مدرس المادة داخل كل مجموعة من المجموعات التجريبية المشار إليها مسبقًا فى التصميم التجريبي للبحث الحالي؛ بحيث يقوم كل متعلم بتنفيذ أنشطة وتكليفات التعلم عبر بيئة التعلم داعمة ومنتجة بمفرده وفى إطار تشاركي لتعزيز الاستقلال والترابط والتحفيز الذاتي؛ ثم يقوم بعمل تصوير لشاشات البرنامج الذي يمارس من خلاله مهارات البرمجة ويرسلها لمدرس المادة لتلقي التغذية الراجعة.

٧-قياس الأداء والتشخيص والعلاج: تم إعداد اختبار تحصيلي محكي المرجع، وتم تطبيقه قبليًا وبعد عملية التعلم ككل، يشتمل على أسئلة موضوعية من نوع الاختبار من متعدد لقياس مدي تحقق الأهداف التعليمية؛ كما تم تصميم بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات البرمجة.

٨-مساعدة المتعلمين على الاحتفاظ بالتعلم:

لمساعدة المتعلمين على الاحتفاظ بالتعلم والنجاح فيه؛ تم تقديم نمطين من الدعم التعليمي (كلى مقابل جزئي) من أجل مساعدتهم على حل مشكلات أدائهم لمهام البرمجة أثناء تعلم مهارات البرمجة، وزيادة دافعيتهم وانخراطهم في التعلم. وتم تقديم المحتوي التعليمي باستخدام وسائط ومصادر تعلم متنوعة، وتفاعلات تعليمية متنوعة تشمل التعلم التشاركي، واستخدام أمثلة تعليمية حقيقية في سياق حقيقي مطبقة بالبرنامج نفسه؛ فضلا عن تقديم أنشطة تعليمية متنوعة لتحدي قدراتهم واستفزاز ملكاتهم ودعمهم لتطوير مستويات عميقة من التفكير والتطبيق ومساعدتهم على التفاعل الإيجابي النشط.

› استراتيجية التعلم:

تم اختيار استراتيجية التعلم التى تجمع بين استراتيجية التعلم المعرفية (وتشمل إدارة معالجة معلومات الوحدة التعليمية بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتنظيمها، وتكاملها، وترتيبها، وترميزها فى العقل)، وبين استراتيجية التعلم فوق المعرفية (وتشمل التفكير فى التعلم، والبحث عن المعلومات عبر الويب، وتطبيق الأنشطة، والقيام بالمشاركات التفاعلية، وتنظيم خبرات التعلم، والتقويم الذاتى) وذلك لمناسبتها للتعلم فى بيئة التعلم Easy Class المستخدمة فى البحث الحالي، واستراتيجيات الدعم أو المساعدة والتى تسعى لوضع المتعلم ضمن شروط ملائمة للتعلم.

ب) تصميم الأنشطة ومهام التعلم:

تمثلت الأنشطة فى كم التفاعلات المطروحة للتعامل مع المكونات المعروضة على الصفحة فى أى وقت، وعلى التغذية الراجعة المقدمة للمتعلمين وفقاً لاختياراتهم الصحيحة أو الخاطئة، بالإضافة إلى مجموعة من المهام والأنشطة المحددة لكل درس داخل الوحدات التعليمية يقوم المتعلم بتنفيذها عبر بيئة التعلم Easy Class، كأن تكون المهمة نشاطا فى صورة سؤال للمتعلم عليه أن يجيب عنه أو إجراء ينفذه، أو تكليفا يقوم به،... وهكذا، وتحديد عدد من المصادر والروابط لصفحات ومواقع مرتبطة بالمحتوى تساعد المتعلمين على فهم محتوى الوحدة، ومن تلك المهام والأنشطة ما يلي:

- نشاط (١):

الهدف: يجيد استخدام خرائط التدفق البسيطة.

مهمة التعلم: اكتب خطوات حل؛ وارسم خريطة التدفق لحساب مساحة ومحيط مستطيل بمعلومية الطول L والعرض W مع العلم بأن معادلة حساب المساحة Area=L*W ومعادلة حساب المحيط Perimeter= 2*(L+W).

- نشاط (٢):

الهدف: يتقن استخدام التفرع فى خرائط التدفق.

مهمة التعلم: اكتب خطوات حل وارسم خريطة تدفق للحصول على درجة الحرارة ثم

طاعة أكبر من الصفر أو أقل من الصفر أو تساوى الصفر.

- نشاط (٣):

الهدف: يجيد استخدام الحلقات التكرارية فى خرائط التدفق.

مهمة التعلم: اكتب خطوات حل وارسم خريطة تدفق لطباعة ناتج جدول ضرب ٥.

- نشاط (٤):

الهدف: يطبق استخدام النموذج Form.

مهمة التعلم: بمعاونة أقرانك أنشئ مشروع تحت اسم My First Project على أن يكون اسم الحل My First Solution ولإضافة مشروع آخر تحت مسمى My Second Project.

- نشاط (٥):

الهدف: يضبط خصائص أدوات التحكم.

مهمة التعلم: اضبط الخصائص التالية على جهازك لتوضح أثرها على زر الأمر Button، وهى: Location 98;108، Size 121;62.

- نشاط (٦):

الهدف: يضبط الأكواد برمجياً.

مهمة التعلم: فسر الأكواد التالية فى ضوء دراستك للصيغة العامة لضبط خصائص أدوات التحكم برمجياً:

(A) Button2.Text = "END"

(B) Label1.AutoSize = True

وبلغت عدد الأنشطة الإجرائية التي يقوم بها المتعلم (٦٠) نشاطا(*)؛ يُطلب منه تنفيذها عبر بيئة التعلم Easy Class. أما عن تقويم أداء المتعلمين للأنشطة ومهام التعلم، يوجد نوعان من التقويم البنائى، أحدهما يتم لعمليات التعلم خطوة خطوة أثناء تنفيذه مهمة أونشاط التعلم حيث تقدم له التغذية الراجعة البنائية عقب كل خطوة أو إجراء أو فعل من أفعال التعلم من قبل المعلم. والثانى في صورة منتج تعليمى أثناء قيام المتعلم بمهمة أو نشاط أو تكليف متعدد الخطوات ينتج عنه منتج تعلم في صورة كلية حيث تقدم له التغذية الراجعة البنائية لمنتج التعلم عقب اتمامه مهمة التعلم المكلف بها وخاصة فى الأنشطة المتعلقة بالإجراءات أو التكليفات التى يقوم بها لتحقيق أهداف التعلم، ويتم مناقشتها بين المعلم والمتعلمين أو بين المتعلمين مع بعضهم البعض عبر بيئة التعلم المستخدمة.

ج) تنظيم المحتوى وتتابع عرضه: تم تنظيم المحتوى وفق أسلوب التتابع الهرمى؛ حيث تم عرض المفاهيم الرئيسة ثم الفرعية ثم الوصول إلى أقل عنصر فى المحتوى العلمى، وهذا التنظيم هو الأكثر شيوعاً والأنسب فى تعليم المتعلمين ويتفق

(*) ملحق(٣) جدول أنشطة التعلم المراد تنفيذها من قبل المتعلمين.

وعمليـة تخـزين المعلومـات داخـل ذاكـرة المـتعلم بالمرحلـة الإعداديـة، وقد رُوعى عند بنـاء المحتـوى أنه سيتم تناوله داخل بيئة التعلم القائمة على الويب؛ حيث تم مراعاة تفاعلية عرض المحتوى التعليمى من حيـث التكامـل بـين عـرض النصـوص مصـحوبة بالصـور الموضـحة والشـارحة، وعـروض الفيـديو الشـارحة، وروابـط المحتـوى للـربط بـين أجـزاء المحتـوى وبعضـها الـبعض داخـل بيئـة الـتعلم؛ كمـا رُوعي الاتساق والترابط فى البنية المعرفية المقدمة، وأن تتـدرج معلومـات المحتـوى مـن المعلـوم إلـى المجهول، ومن البسيط إلى المركب، ومن المحسوس إلـى المجرد، ومـن المـألوف إلـى غيـر المـألوف، كمـا رُوعى فى صياغة المحتوى أن يكون محقق لأهدافه من حيث الدقة والوضوح، والملائمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

وفى إطار ما تقدم تم بناء المحتوى التعليمي للوحدات التعليمية المقدمة عبر بيئة التعلم القائم على الويب بمادة "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" للصف الثالث الاعدادى، محتواها (حل المشكلات والبرمجة باستخدام لغة الفيجوال بيزيك دونـت نـت Visual Basic.NET) فـى صـورتها المبدئيـة مصـاحبة لأهـداف الـتعلم. وقـام الباحـث بعرضـها علـى الخبـراء والمتخصصـين فـى مجـال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وعلوم الحاسب، وذلـك بهـدف اسـتطلاع رأيهـم فـى: مـدى ارتبـاط المحتـوى التعليمـى للوحـدات التعليميـة بالأهداف، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليميـة، ومـدى دقـة صـياغة المحتـوى التعليمـى للمهمـات التعليميـة. وتـم عـرض علـى السـادة المحكمين أهداف الوحدات التعليمية وأمام كل هدف المحتـوى التعليمـى المـرتبط بـه، واتفـق السـادة المحكمـون والخبـراء علـى ضـرورة صـياغة بعض العبـارات بصـورة أكثـر وضـوحاً وحـذف بعـض العبارات التى تتضمن تفصيلات زائدة. وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات التى اتفق عليها السادة الخبراء والمحكمين، تم إعداد المحتوى التعليمى فى صورته النهائية؛ تمهيداً للاستعانة بـه عند بنـاء السيناريو للوحـدات التعليميـة فـى معـالجتين مختلفتـين وفـق المتغير المستقل موضوع البحث الحالى.

د) التقـويم البنـائى: تـم وضـع (٦٠) مفـردة تـدريب موزعـة علـى الجوانـب المعرفيـة للمحتـوى، بحيث تغطيها تماماً وذلك فى نهاية كل درس من دروس الوحدات التعليمية للتأكد من تمكن المتعلم وبنـاء خبـرة الـتعلم علـى طـول الوحـدات التعليميـة الإلكترونيـة، ويعطـى المـتعلم تعزيـزاً فوريـاً فـور إجابتـه عن كل مفردة لمعرفة مدى صحة أو خطأ إجابتـه فـور إعطائـه الاسـتجابة، وتلقيـه للتغذيـة الراجعة البنائيـة ومـا تحتويـه مـن تعزيـز سـلبي أو إيجـابي. بالاضـافة إلـى (٦٠) تكليفًـا إجرائيًـا يقـوم المتعلم بتنفيذها وفقا لأهداف التعلم لاستكمال تعلمه وتقدم لـه التغذيـة الراجعة البنائيـة المناسبة حسب طبيعـة التكليـف أو النشـاط سـواء أكانـت فـى صـورة عمليات عقب كل خطوة أو إجراء أو فعل من أفعال التعلم من قبل المعلم أم منتوجات عقب اتمامه مهمة

الـتعلم المكلـف بهـا فـى صـورة كليـة، وهـو مـا تـم الاشارة إليه سابقا فى الجزء الخاص بأنشطة ومهام التعلم.

هـ) تصميم وسائط المحتوى: قامت الباحثة بتصميم المحتوى التعليمى فى مجموعة كبيرة من الوسائل المتعددة التى تتناسب مع طبيعة كل مفردة تعليميـة؛ وبحيـث تقـدم المحتـوى المطلـوب بيسـر وفاعليـة فـى أشـكال متعـددة، كالنصـوص الثابتـة والفائقـة، والرسـوم والصـور الثابتـة والمتحركـة، ولقطات الفيديو التعليمى وما يصاحبها من تعليقات نصـية أو صـوتيه، الألـوان والمـؤثرات البصـرية وغيرها من الوسائل المتعددة التى سيتم استخدامها فى مرحلة لاحقة كعناصر لبناء المحتوى التعليمى داخـل بيئـة الـتعلم التشـاركي القائمـة علـى الويـب، وسـوف تسـتخدم لجـذب انتبـاه وإثـارة دافعيـة المتعلمـين لدراسـة المحتـوى بمـا يخـدم المحتـوى العلمى المقدم. وقد تم اختيار الوسائل التى تتناسب مع خصائص وقدرات المتعلمين، وتم توظيفها على ضـوء المعـايير التربويـة والفنيـة لبيئـة الـتعلم التشاركي القائمة على الويب للمتعلم فى التجربة، وتم استخدام الوسائل التالية:

- النصـوص المكتوبـة: لعـرض وتوضـيح المحتوى العلمى بدقة بأقل الكلمات الممكنة وباختيار الكلمـات التـى لهـا دلالـة واضـحة، ومحـددة، وتحمـل معـانى دقيقـة وصـريحة عنـد المـتعلم، وتـم كتابـة العنـاوين الرئيسـة بحجـم أكبـر ومختلـف عن الـنص الاصـلى، وتـم اسـتخدام حجـم الخـط ١٨، ٢٠، ونوعه Simplified Arabic داخل المحتوى.

- الصور الثابتة: تم استخدام الصور الثابتة التى توضح أجزاء المحتوى العلمي، والتى يتوافر فيهـا عناصـر البسـاطة، التبـاين، التـوازن، ودقـة التفاصـيل حتـى لا تشـتت انتبـاه المـتعلم؛ بحيـث تـم تقـديمها مصـاحبة للـنص لتوضـح أجـزاء المحتـوى العلمي والمفاهيم العلمية المعقدة.

- مقـاطع الفيـديو: تـم تقـديمها فـى مقـاطع فيـديو صـغيرة تعـرض فـى فتـرة زمنيـة قصـيرة مـا بـين(٣-٦) دقـائق، وفـق المفهـوم الـذي يـتم تناولـه داخل أجزاء المحتوى ويعرضـها الفيـديو التعليمـى؛ ويتاح للمتعلم التحكم فى عرض كل مقطع من مقاطع الفيـديو، وذلـك بالضـغط علـى علامـة التشـغيل الموجـودة فـى كـل مقطـع؛ كمـا يمكـن الـتحكم فـى مستوى الصوت وحجم ووقت عرض مقطع الفيديو؛ بحيـث يسـتطيع المـتعلم الـتحكم فـى عـرض المـادة العلمية وتوضيح أجزاء المحتوى العلمي والمفـاهيم العلمية المرتبطة به.

- توظيـف الألـوان: تـم اسـتخدام ألـوان متناسـقة ومتنايبـة فـى درجاتهـا اللونيـة؛ حيـث استخدمت لجذب انتباه المتعلم لبعض المصطلحات الخاصة بالمحتوى العلمى المراد التركيز عليها، كمـا استخدم للتمييز بين العناوين الرئيسة والفرعية، وإعطاء سمك غامق Bold للعنوان الرئيس. كما استخدمت الباحثة الألوان أيضًا مع الصور الثابتة ومقـاطع الفيـديو التعليميـة لجـذب الانتبـاه وتمييـز

الأجزاء المراد التركيز عليها، بالإضافة إلى ارتباطها أيضاً بمجموعة من المصطلحات العلمية لتمييزها.

- وقد رُوعى عند اختيار الوسائل المتعددة أن يتم وفقًا للأسس والمعايير التربوية والفنية لبناء بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب فى التجربة، وكذلك خصائص المتعلمين وقدراتهم، ومناسبة هذه العناصر مع الأهداف التعليمية والمحتوى العلمى، وقد قامت الباحثة بالاستعانة بمجموعة من الوسائل منها مقاطع الفيديو أو التعليق النصى أو التعليق الصوتى، والصور الثابتة والمتحركة المتصلة بموضوع المحتوى التعليمى.

و) تصميم السيناريوهات التعليمية: تم في هذه الخطوة تصميم الرسالة التعليمية التي تم وضعها علي المواد والوسائط التعليمية التي سبق اختيارها ضمن مكونات بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب؛ مع مراعاة المعايير التصميمية الفنية والتربوية التي سبق تحديدها، وقد تضمنت هذه الخطوة الإجراءات التالية:

› إعداد سيناريو الفيديو التعليمي لنمطي الدعم التعليمي:

في حالة نمط الدعم التعليمي الكلى تم تجزئة المحتوي التعليمي إلي وحدات صغيرة من المعلومات والأمثلة التعليمية؛ ثم تم اختيار الدعم التعليمي المناسب لكل خطوة صغيرة في شكل مقطع فيديو تعليمي. وقد تم إعداد سيناريو الدعم التعليمي الكلى في شكل مقاطع فيديو تعليمية تفصيلية تعرض تطبيق حقيقي للمشكلة المعروضة خطوة-خطوة تفصيليا مصحوب بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلة البرمجية وحله، ونصائح لهذا المثال فقط خاصة بتنفيذ الأوامر وتوضيح للأخطاء التي يمكن للمتعلم الوقوع فيها. أما في حالة نمط الدعم التعليمي الجزئي؛ تم إعداد سيناريو الدعم التعليمي الجزئي في شكل مقاطع فيديو تعليمية موجزة تعرض تطبيق حقيقي للمشكلة المعروضة بصورة مختصرة مصحوب بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلة البرمجية وحله، ونصائح لهذه المشكلة فقط خاصة بتنفيذ الأوامر وتوضيح للأخطاء التي يمكن للمتعلم الوقوع فيها.

## ٥-مرحلة تحديد أساليب المساعدة ودعم المتعلم:

نظرًا لأن البحث الحالى يهدف إلى تصميم بيئة تعلم تشاركى عبر الويب وتطويرها قائمة على الدعم التعليمى (الكلى مقابل الجزئي) وفقًا للأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لكي تتلائم مع تلاميذ الصف الثالث الاعدادى، وتساعدهم فى تنمية التحصيل ومستوى الأداء المهاري البرمجي أثناء دراسة محتوى التعلم من خلالها. تم تصميم معالجتين تجريبيتين حسب نمطي تقديم الدعم التعليمى، كما يلي: أ) المعالجة الأولى؛ بيئة تعلم تشاركى عبر الويب قائمة على الدعم التعليمى الكلي، ب) المعالجة الثانية؛ بيئة تعلم تشاركى عبر الويب قائمة على الدعم التعليمى الجزئي.

وتتحدد أساليب المساعدة والدعم المقدمة من خلال المعلم عبر بيئة التعلم التشاركى عبر الويب؛ فى المساندات والتوجيهات والإرشادات التى يقدمها المعلم للمتعلمين لحل مشكلات تعثرهم أثناء تنفيذ مهام التعلم الموكلة إليهم، وفيما يلي عرض لطريقتي تقديم الدعم التعليمي عبر بيئة التعلم التشاركى عبر الويب:

(أ) طريقة تقديم نمط الدعم التعليمي الكلي:

لتقديم نمط الدعم التعليمي الكلي عبر بيئة التعلم التشاركى عبر الويب؛ تم تجزئة المحتوي التعليمي والأمثلة الخاصة بكل مهمة تعليمية إلى تتابعات قصيرة. ثم تم تصميم الدعم التعليمي المناسب لكل تتابع في شكل لقطة فيديو من قبل المعلم لمساعدة ومساندة المتعلم بالمعلومات التى يحتاج إليها لإنجاز مهمة التعلم بصورة تفصيلية وتزويده بالتفاصيل الإجرائية التى ينبغى له القيام بها خطوة بخطوة فور ظهور مشكلة معينه أثناء تنفيذ مهمة البرمجة بشكل تشاركى. وتذليل أى صعوبة أو مشكلة تواجهه أو جانب من جوانب الصعوبة تعوقه في استكمال مهمة التعلم المكلف بها؛ حيث يعرض التنفيذ الفعلي بصورة تفصيلية للمشكلة المعروضة داخل البرنامج؛ مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلة البرمجية وطريقة حلها الخاصة بهذا المثال ونصائح المعلم الخبير فيما يخص هذا المثال أو هذه الجزئية من المهمة التعليمية تحديدا؛ بحيث يوضع تحت كل مثال كود الاستجابة السريعة الخاص به. وبعد انتهاء المتعلم من مشاهدة كل فيديو بمفرده يقوم بالتعليق عليه داخل اليوتيوب؛ ثم يقوم بتنفيذ النشاط التعليمية ويرسلها لمدرس المادة في رسالة عبر ادوات التواصل لتلقي التغذية الراجعة.

(ب) طريقة تقديم نمط الدعم التعليمي الجزئى:

لتقديم نمط الدعم التعليمي الكلي عبر بيئة التعلم التشاركى عبر الويب؛ تم تجزئة المحتوي التعليمي والأمثلة الخاصة بكل مهمة تعليمية إلى تتابعات قصيرة. ثم تم تصميم الدعم التعليمي المناسب لكل تتابع في شكل لقطة فيديو قصيرة من قبل المعلم لمساعدة ومساندة المتعلم بالمعلومات التى يحتاج إليها لإنجاز مهمة التعلم بصورة موجزة أو مختصرة وتزويده بالإطار الإجرائي العام الذي ينبغى له القيام به فور ظهور مشكلة معينه أثناء تنفيذ مهمة البرمجة بشكل تشاركى. وتذليل أى صعوبة أو مشكلة تواجهه أو جانب من جوانب الصعوبة تعوقه في استكمال مهمة التعلم المكلف بها؛ حيث يعرض التنفيذ الفعلي بصورة مخصرة للمشكلة المعروضة داخل البرنامج؛ مصحوبة بنمذجة لطريقة تفكير المعلم الخبير في المشكلة البرمجية وطريقة حلها الخاصة بهذا المثال ونصائح المعلم الخبير فيما يخص هذا المثال أو هذه الجزئية من المهمة التعليمية تحديدا؛ بحيث يوضع تحت كل مثال كود الاستجابة السريعة الخاص به. وبعد انتهاء المتعلم من مشاهدة كل فيديو بمفرده يقوم بالتعليق عليه داخل اليوتيوب؛ ثم يقوم بتنفيذ

النشاط التعليمية ويرسلها لمدرس المادة في رسالة عبر أدوات التواصل لتلقي التغذية الراجعة.

### ٦-مرحلة تحديد إجراءات التقييم وتصميم أدوات القياس:

وتتضمن إجراءات التقييم؛ ويتم فيها تقييم المهام، والتوصيل، والتحليل، والتغذية الراجعة، وتتمثل فى البحث الحالى فى أن تقييم المهمة التعليمية يتم عبر اختبار تحصيلى، وبطاقة ملاحظة مستوي الأداء المهاري، كما أن توصيل المحتوى تم إتاحته عبر بيئة تعلم تشاركى قائمة على الويب Easy Class، وتتمثل التغذية الراجعة البنائية فى المهام والتكليفات والاسئلة التى يطلب من المتعلم القيام بها اثناء دراسة كل درس من دروس الوحدات التعليمية. وسوف يتم التعرض لهذه المرحلة تفصيلًا فى الاجراء الخاص بإعداد أدوات القياس وإجازتها.

### ٧-مرحلة الإنتاج:

قامت الباحث بتوفير الأجهزة والمعدات والأدوات اللازمة لعملية الإنتاج وبناء صفحات المحتوى داخل بيئة التعلم القائمة على الويب؛ ووسائله التعليمية، وأنشطتة وهي جهاز كمبيوتر بملحقاته، واتصال بالانترنت ADSL فائق السرعة؛ لإنتاج بيئة التعلم وبناء الوحدات التعليمية داخلها؛ بحيث تكون واحدة فى كلتا المعالجتين بما تتضمنهما من عناصر وأيقونات لواجهات التفاعل والتفاعلات البينية والمحتوى التعليمى وأنشطته، وبما يعكس تأثير المتغير المستقل للبحث والمتمثل فى: مستوى تقديم الدعم التعليمى (كلي مقابل جزئي)، المتغير التصنيفى أسلوب (الاندفاع- التروي) المعرفي فى التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهاري البرمجي لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وفق المراحل التالية:

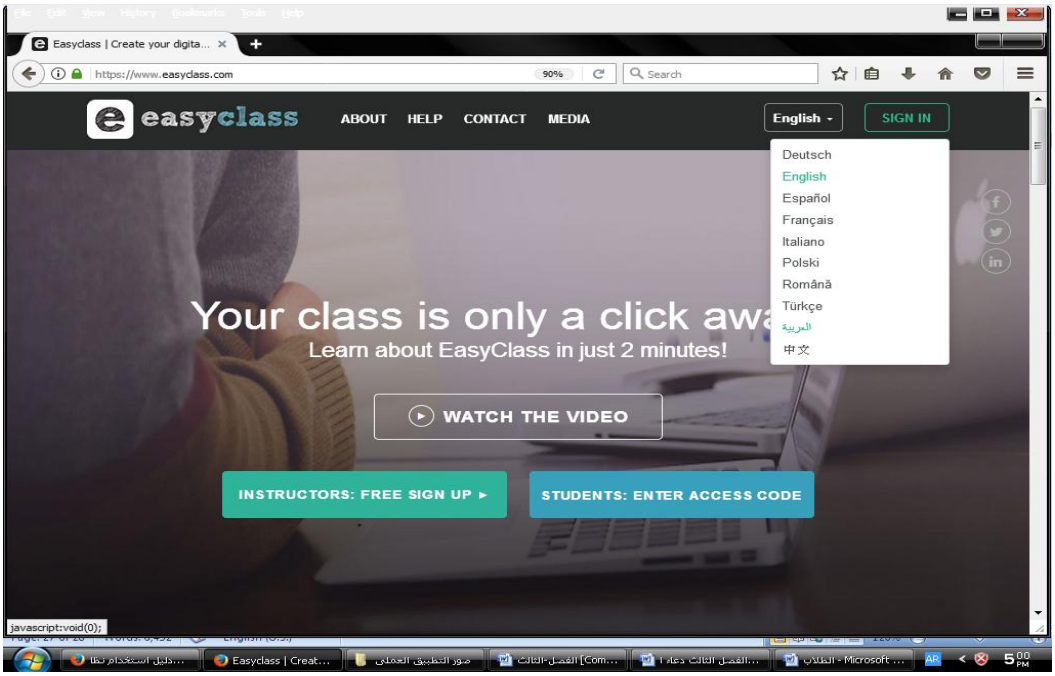
› إنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات البينية:

تم إنشاء حساب على موقع منصة تعلم "https://www.easyclass.com/home/"، للدخول على منصة Easy Class، وفق التالي:

أ) خطوات الدخول على بيئة التعلم المستخدمة فى البحث الحالي "منصة إيزى كلاس Easy Class":

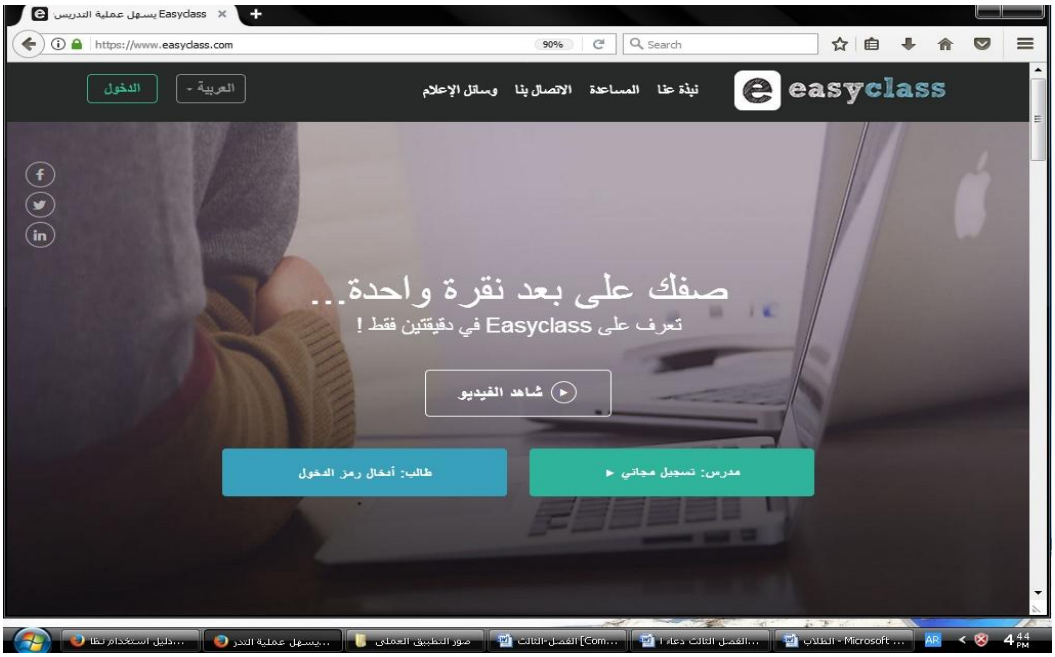
- الدخول على المنصة www.easyclass.com

- تظهر الصفحة الرئيسة للمنصة




**شكل (٢): الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم باللغة الإنجليزية**

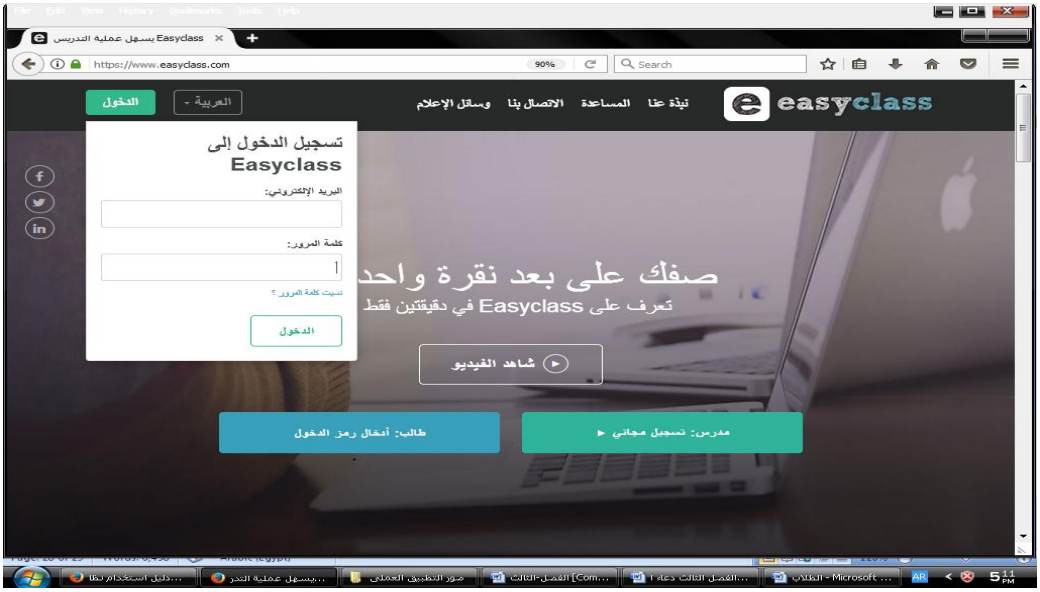
**ـ تكون الصفحة الرئيسة باللغة الانجليزية ويتم تحويلها للغة العربية.**




**شكل(٣): الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم باللغة العربية**

- يـتم اختيـار الـدخول إلـى Easy Class للتسجيل

- تظهـر بعـدها شاشـة إدخـال البيانـات الخاصة بالتسجيل.




شكل (٤): لوحة أحداث الدخول للبيئة

- يتم إدخال البريد الإلكترونى.

- ثم إدخال كلمة السر.

- ثم الضغط على كلمة دخول.

ب) ولوج المعلم داخل البيئـة لأول مرة: من خلال إدخال البيانات الخاصة بالمعلم كالتالي:

شكل (٥): تسجيل دخول المعلم لبيئة التعلم لأول مرة

١) إدخال الاسم الأول للمعلم.

٢) إدخال اسم العائلة للمعلم.

٣) إدخال البريد الإلكتروني.

٤) إعادة إدخال البريد الإلكتروني.

٥) إدخال الجنس أو النوع.

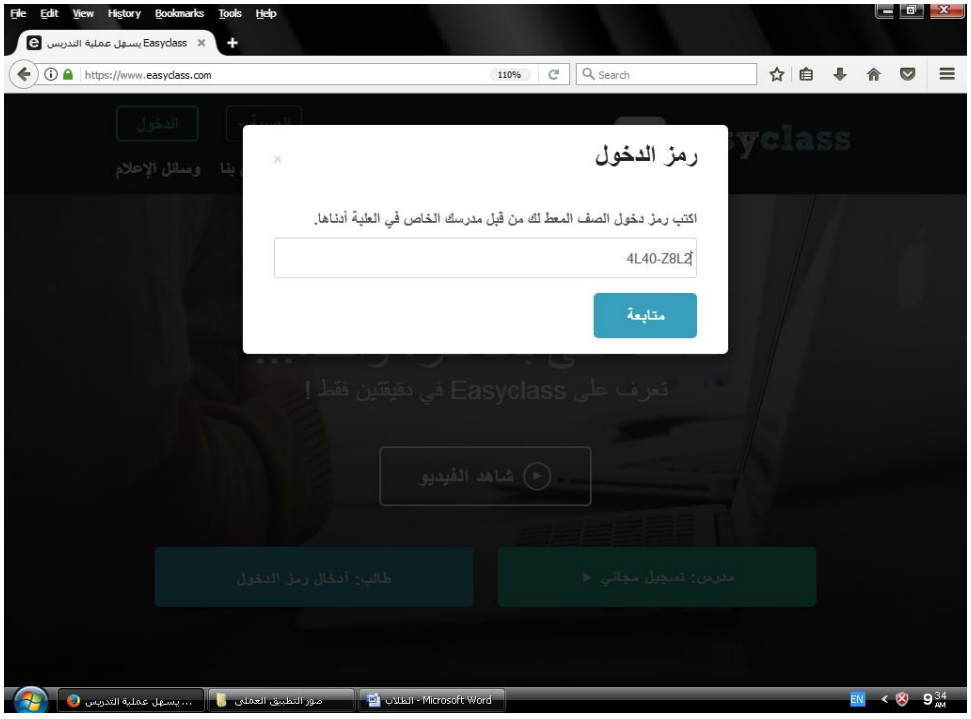
٦) إدخال الرقم السري.

٧) التأكيد وإدخال الرقم السري.

٨) النقر على التسجيل لإنشاء حساب خاص بالمعلم.

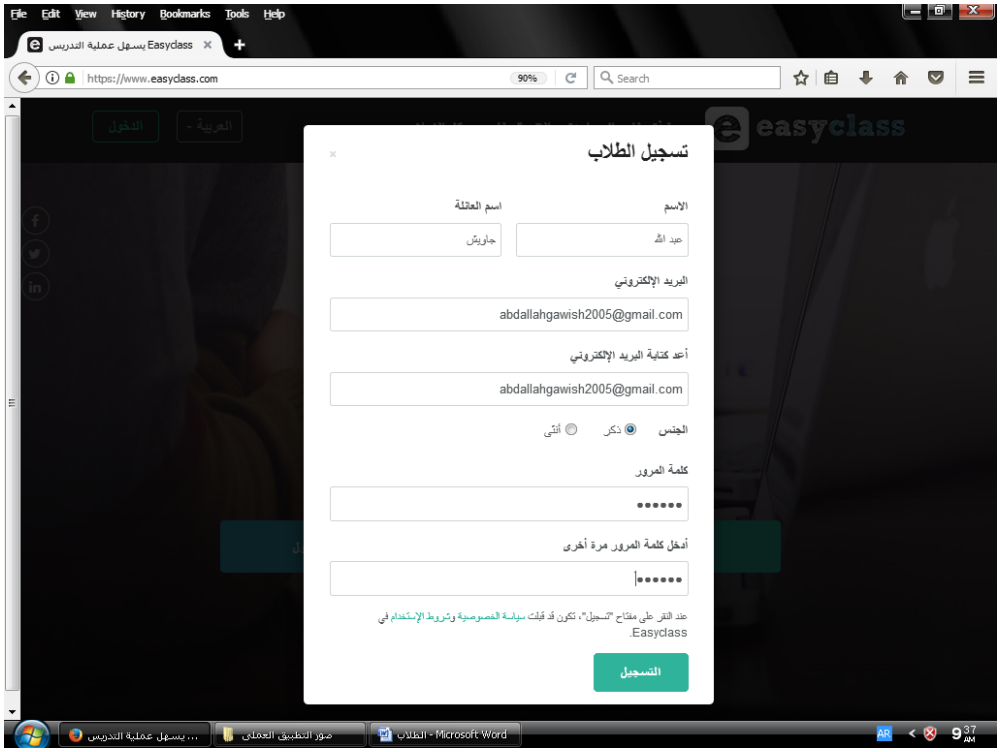
د) ولوج المتعلم داخل البيئة لأول مرة:

- يعطى المعلم للمتعلم الكود"رمز الدخول" الخاص بالإنضمام للمادة للمرة الأولى داخل البيئة.




شكل (٦): كود الانضمام للبيئة كمتعلم للمرة الأولى

- يقوم المتعلم بملئ البيانات الخاصة به عند الإنضمام لأول مرة للبيئة كالتالي:




شكل (٧): تسجيل دخول الطالب لبيئة التعلم أول مرة

١) إدخال الاسم الأول للمعلم.

٢) إدخال اسم العائلة للمعلم.

٣) إدخال البريد الإلكتروني.

٤) إعادة ادخال البريد الإلكتروني.

٥) إدخال الجنس أو النوع.

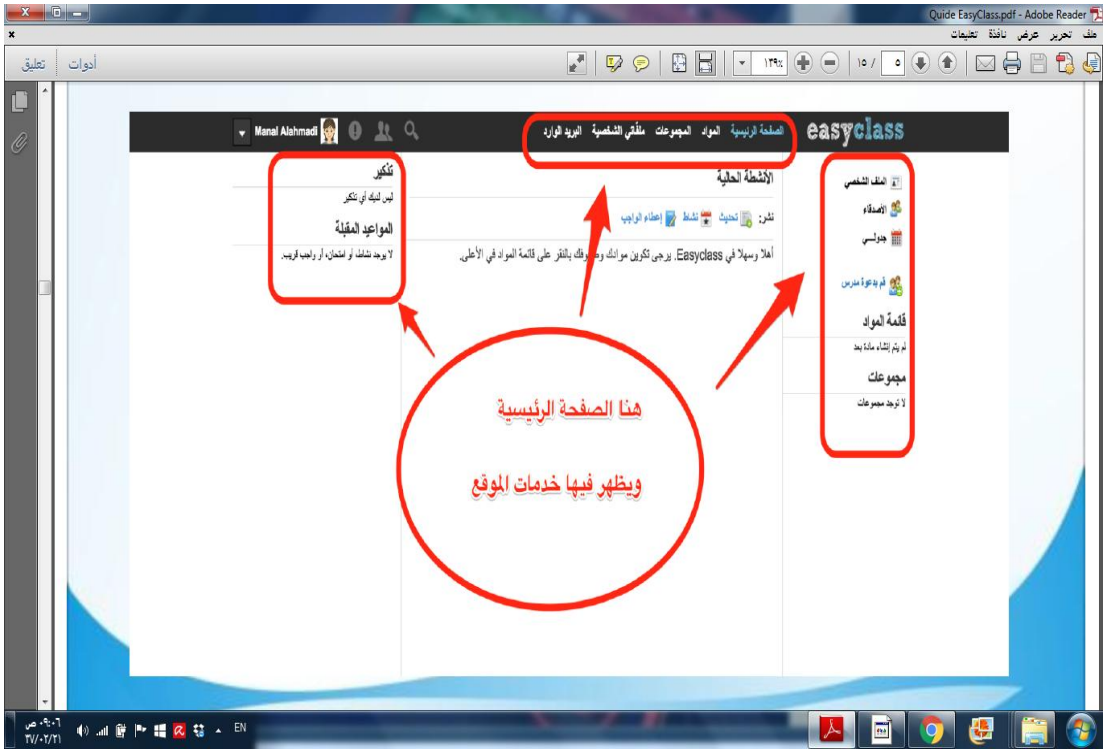
٦) إدخال الرقم السري.

٧) التأكيد وإدخال الرقم السري.

٨) النقر على التسجيل لإنشاء حساب خاص بالمعلم.

هـ) مكونات واجهة البيئة:

الصفحة الرئيسة لبيئة التعلم Easy Class هي الصفحة التي تظهر بعد التسجيل في الشبكة وتتضمن أيقونات رئيسة للانتقال لصفحات أخرى، وهي : ١) الملف الشخصي للعضو. ٢) صفحة جدول. ٣) صفحة قائمة المواد. ٤) صفحة المجموعات. ٥) صفحة البريد الإلكتروني. ٦) صفحة البحث داخل الشبكة. ٧) صفحة الإعلامات. ٨) صفحة الطلبات. ٩) صفحة الأنشطة. ١٠) صفحة الواجبات. ١١) بالإضافة لحائط المناقشات الخاص بالشبكة.




شكل (٨): الصفحة الرئيسية لمنصة Easy Class

› إنتاج الوسائل المتعددة:

قامت الباحثة ببناء الوسائل المتعددة المستخدمة بالوحدات التعليمية بما تتضمنها من عناصر بعد تحديد العناصر البصرية المطلوب توافرها، سواء كانت بصرية لفظية أو غير لفظية (كالنصوص المكتوبة، الصوت، الصور الثابتة، مقاطع الفيديو، والرسومات المتحركة) حيث تم تجميع هذه المصادر من مراجع متخصصة، وعبر الانترنت وذلك من خلال مواقع تتيح الاستفادة الحرة من محتوياتها. ثم كتابة النصوص، ومعالجة الصور الثابتة وذلك باستخدام برامج ( Microsoft Word 2010), Snagit13, Adobe Photoshop CS5). وتم إنتاج وعمل المونتاج اللازم لمقاطع الفيديو والرسومات الثابتة والمتحركة وتقطيع بعض أجزاء منها، وتحويل جميع الملفات من امتدادات AVI إلى FLV وذلك ليتناسب مع الرفع على الإنترنت حتى تكون ملفات خفيفة وسريعة فى الحركة وذلك باستخدام برامج ( Microsoft Front Page 2007, Adobe Photoshop CS5, Adobe Premiere CS5, Adobe After effect CS5).

› إنتاج محتوى التعلم وأنشطته:

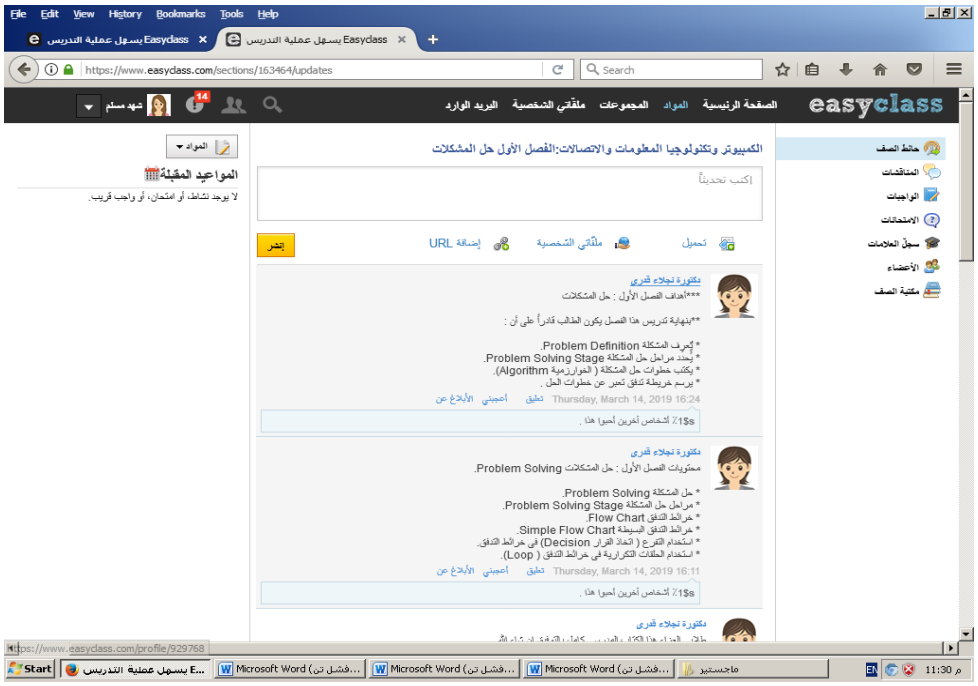
تم بناء المحتوى والأنشطة التعليمية بما تتضمنهما من عناصر تتمثل فى كتابة النصوص، وإدراج الصور الثابتة والرسومات ومقاطع الفيديو، وربط المحتوى والأنشطة بخدمات بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب Easy Class

وتطبيقات الويب باستخدام أدوات التواصل المتزامنة وغير المتزامنة، ومحركات البحث، وبناء صفحات المحتوى والأنشطة التعليمية، ووضع الأنشطة على التبويب الخاص بالأنشطة والتكليفات، وأيقوناتها وروابطها التفاعلية والصفحات المنفصلة وتغيير لون الروابط وذلك باستخدام برامج ولغات ( HTML, CSS, PHP, Notepad, Notepad, Microsoft Access 2007, Microsoft Visual Studio, Adobe Photoshop CS5 , Java Script). وتم إضافة محركات بحث متنوعه مثل: ( Google, "Social Search - Video Search"YouTube", Blog Search )؛ حتي يتمكن التلاميذ من البحث عن المعلومات التي تساعدهم في تنفيذ الأنشطة والتكليفات المطلوبة منهم داخل بيئة التعلم.

تم رفع محتوى التعلم على الصفحات الخاصة بالوحدة الأولى والثانية والثالثة والرابعة عبر بيئة التعلم Easy Class، وتم تزويد المحتوي وإثرائه بالصور والرسومات والفيديو التي تدعمه توضحه وتشرحه وتفسره كى يتمكن التلاميذ من دراسته وفهمه جيدا.وتضمنت واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة التعلم متمثلة فى الصفحة الرئيسية، الترحيب، الأهداف التعليمية، ووضع الأنشطة على التبويب الخاص بالأنشطة والتكليفات، التعليمات، وربط عناصر الموقع ببعضها البعض لسهولة الإبحار والتنقل بين عناصره. كما تم إنشاء أداوت التفاعل المتزامنة داخل البيئة وذلك عن طريق اضافة أداة التخاطب والتحاور من خلال صفحة التخاطب داخل البيئة وإضافة التلاميذ لتنفيذ الأنشطة والتكليفات فى وقت محدد من قبل المعلم، مع إمكانية إضافة الملفات والصور والفيديو. وأخيرا تم إنشاء أداوت التفاعل غيرالمتزامنة داخل البيئة تتمثل فى إضافة التعليقات على كل المحتوى التعليمى.

› الولوج لمحتوى التعلم:

بعد الضغط على تبويب المواد ثم اختيار الجزء الخاص بالفصل الأول تظهر واجهة التفاعل الخاصة بمحتوى التعلم وتتضمن شريط العنوان؛ حيث يعرض اسم المقرر الدراسى، والفئة المستهدفة، وهوبعنوان "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف الثالث الاعدادى: الفصل الأول؛ حل المشكلات" ، كما تظهر مجموعة من القوائم الرئيسة التى من خلالها يتم التفاعل مع محتوى التعلم والاتصال بالمعلم لتلقى أى استفسارات وإرسال التكليفات المطلوبة من المتعلمين وتلقى الإستجابة عنها من المعلم أثناء مراحل التعلم ويمكن للطالب التعليق على ما يتم نشره من خلال الضغط على "تعليق" أو " أعجبنى" وكذلك تبادل التعليقات وارسال الاستفسارات مع المعلم ومع زملائه.




شكل (٩): واجهة التفاعل الخاصة بالفصل الأول

› إنتاج أدوات التقييم والتقويم:

تم بناء أدوات التقييم والقياس وذلك بتحويل النسخة الورقية من الاختبار التحصيلى من نوع الاختيار من متعدد المطبق (قبليا- بعديا)، وكذلك الاختبارات البنائية، إلى نسخة إلكترونية عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويبEasy Class ، ويتكون من شاشة افتتاحية توضح عنوان الاختبار وتعليمات الاستخدام، وأيقونات للبدء فى للدخول لنافذة الاختبار وإجراء الاختبار، وعند الدخول لنافذة الاختبار تظهر الأسئلة، ويبدا المتعلم فى حل كل سؤال لحين الانتهاء من جميع أسئلة الاختبار، وأخيراً الشاشة النهائية والتى تبين نتيجة المتعلم التى حصل عليها، وعدد الأسئلة التى أجاب عليها إجابة صحيحة، وعدد الأسئلة التى أجاب عليها إجابة خاطئة، كما يتم إعلان النتيجة من خلال البريد الإلكترونى للمتعلم.

## ٨) مرحلة التقويم:

تستهدف هذه المرحلة الفحص والتقويم النهائى للمحتوى التعليمى الخاص بالوحدات التعليمية بمقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" للصف الثالث الإعدادى، بعد الانتهاء من عملية الانتاج المبدئى للمحتوى الإلكترونى بمعالجتية المختلفتين، للتأكد من صلاحيتها للتطبيق على المتعلمين عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب، واستجابات المعلمين، واستجابات المتعلمين، وتمر تلك المرحلة بثلاث خطوات وهي:

› التقويم المبدئى لبيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب:

تم عرض بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب مصحوبة ببطاقة تقويم منتج نهائى(*) على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك لاستطلاع رأيهم فى مدى مراعاة بيئة التعلم لمعايير تصميم بيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب بالنسبة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى، والتأكد من صلاحيتها ومدى ملاءمتها للاستخدام بالنسبة لهم؛ وأى تعديلات أو مقترحات لزيادة فاعليتها. وقد اتفق المحكمون على توافر معظم المعايير الواجب توافرها فى إنشاء مثل هذه النوعية من بيئات التعلم لمثل هذه الفئة من المتعلمين؛ مع إجراء بعض التعديلات فى تبويبات واجهة التفاعل وتعديلات خاصة ببعض ألوان الخلفية والخطوط المستخدمة فى تصميم البيئة.

› إجازة المحتوى الإلكتروني:

تم عرض المحتوى التعليمى ببيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب الخاص بالوحدات التعليمية بمقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" للصف الثالث الإعدادي على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس للتأكد من مدى كفاءة المحتوى التعليمى الالكترونى وتحقيقه للأهداف التعليمة المطلوبة، وتسلسل العرض بصورة منطقية، والتفاعل والوصول السهل للصفحات وتعليمات المحتوى، ومناسبة محتوى تصميم وبناء الصفحات للغرض منها وللفئة المستهدفة، تيسير التعلم التفاعلى وجعل المتعلم نشط، درجة وضوح العناوين المهمة، والتنسيق المناسب للنص والصور والرسوم المتحركة داخل صفحات المحتوى وارتباطها بالمحتوى، جودة ووضوح الصور والرسوم المتحركة وتوظيفها وقدرتها على تفسير المحتوى، واختيار الألوان المناسبة التى لا تشتت انتباه المتعلم، وأخيراً صلاحية المحتوى التعليمى الإلكترونى للتطبيق عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب وفق معايير تصميم المحتوى التعليمى ببيئات التعلم التشاركى القائمة على الويب وتطويرها بالنسبة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى. وعلى ضوء ما اتفق عليه المحكمون قامت الباحثة بإجراء التعديلات على المحتوى التعليمى الإلكترونى بمعالجتيه، وإعداده فى صورته النهائية لتقديمه عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب. ورفع المحتوى التعليمى الالكترونى بمعالجتيه، وإتاحته للاستخدام التجريبي؛ حيث قامت الباحثة بتوفير مساحة لنشر المعالجتين عبر بيئة التعلم التشاركي عبر الويب، مع تحديد الإجراءات اللازمة للتأمين، وتوفير الدعم الفنى، وبعد إتمام كافة الإجراءات أصبحت المعالجتان صالحتان للاستخدام التجريبى عبر الويب، وكان الموقع الإلكترونى لمحتوى المعالجتين

(*) ملحق(٤) بطاقة تقويم لبيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب

هـى "https://www.easyclass.com"؛ تمهيداً لتجربتها ميدانيًا على عينة استطلاعية من المتعلمين للتأكد من صلاحيته للاستخدام على المستوى الميدانى.

› إجراء التعديلات النهائية:

على ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون وأفراد التجربة الاستطلاعية التى قدمت لهم بيئة التعلم لمعرفة أرائهم وملاحظتهم أثناء استخدامها؛ قامت الباحثة بإجراء التعديلات الضرورية فى المعالجتين، وإعدادهما فى صورتهما النهائية للاتاحة الإلكترونية عبر الويب تمهيداً للتجريب الميدانى على عينة البحث الأصلية.

**٩) مرحلة النشر:**

- **النشر والإتاحة للاستخدام النهائى عبر الويب:**

بعد التأكد من صلاحية بيئة التعلم والمحتوى التعليمى الخاص بها والذى يتناول الوحدات التعليمية بمقرر "الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي للاستخدام، تم إتاحتها للمتعلمين على المستوى الميدانى الموسع بعد اجراء التعديلات النهائية على موقع الكترونى بواقع معالجتين تم إتاحتهما عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب للمتعلم فى البحث الحالى "https://www.easyclass.com"[*]،

[*] ملحق(٥) بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب بمستوييى الدعم الكلي والجزئي

وتحديد الإجراءات اللازمة لتأمين المحتوى داخلها، وتوفير الدعم الفنى اللازم للتعامل معها، وبعد إتمام كافة الإجراءات أصبح المحتوى التعليمى صالح للاستخدام عبر بيئة التعلم التعلم التشاركى القائمة على الويب.

## رابعًا: إعداد أدوات القياس وإجازتها:

وفيما يتعلق بهذا الاجراء والمشار إليه مسبقا فى مرحلة تحديد إجراءات التقييم وتصميم أدوات القياس يتم عرضه بالتفصيل فى الجزء الخاص بتنفيذ التجربة الاستطلاعية والاساسية للبحث الحالى.

- إعداد اختبار التحصيل المعرفي: تم بناء الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.NET على ضوء جدول مواصفات يوضح توزيع مفردات الاختبار لكل وحدة تعليمية للتأكد من أن المفردات موزعة بالتساوى على الوحدات التعليمية لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وتم تضمينه عبر بيئة تعلم تشاركي قائمة على الويب، وهو من إعداد الباحثة، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى اكتساب عينة البحث للجانب المعرفي المرتبط بمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيزيك دوت نت على ضوء قائمة المهارات التي أعدتها الباحثة، وتحقيق الأهداف الموضوعة من خلال (١٠٠) مفردة تغطى كل جوانب

المحتوى المقدم، وجاء الاختبار في صورة الاختيار من متعدد. وقد تم ضبط هذه الأداة من خلال:

أ) صدق الاختبار: وقد تم استخدام أسلوب صدق المحكمين، وذلك عن طريق عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين فى تخصص تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك لقياس رأيهم فى مدى تحقيق الأسئلة للأهداف التعليمية المحددة، وتغطية الأسئلة للمحتوى التعليمى المقدم، وتم إجراء التعديلات التى ذكرها السادة المحكمون، ليصبح الاختبار فى صورته النهائية.

ب) ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار عن طريق تطبيقه على عينة استطلاعية من نفس تلاميذ المدرسة التى أخذت منها العينة الأساسية، وكان عددها (٢٤) تلميذا وتلميذة، ثم إعادة تطبيقه بعد فترة زمنية (١٦) ستة عشر يوماً، ومن ثم حساب الارتباط بين درجات التلاميذ فى التطبيقين (وتسمى هذه الطريقة حساب الثبات عن طريق إعادة الاختبار Test-Retest Method)، وقد كان الثبات مساوياً (٠.٨٧) وهي قيمة عالية لثبات الاختبار.

ج) زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب مجموع الزمن الذي استغرقه كل متعلم فى العينة الاستطلاعية فى الإجابة على مفردات الاختبار مقسوما على عدد المتعلمين، وقد بلغ متوسط الزمن (٨٠) دقيقة، لذلك فقد تم تحديد زمن الاختبار للعينة الأساسية (٨٠) دقيقة كحد أقصى لزمن الإجابة على جميع مفردات الاختبار.

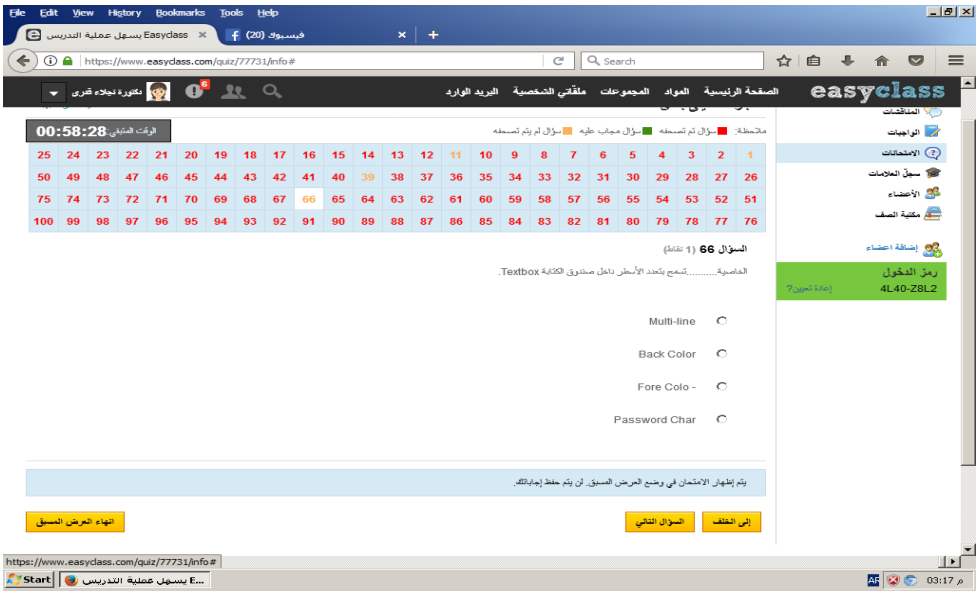
وذلك بالاستعانة بالمعادلة التالية: زمن الإجابة عن الاختبار= مجموع الزمن الذي استغرقه كل متعلم ÷ عدد المتعلمين = (١٩٢٠) دقيقة ÷ ٢٤تلميذًا = (٨٠) دقيقة

د) مفردات الاختبار: احتوى الاختبار فى صورته النهائية على (١٠٠) سؤالاً لفظياً من نوع الاختيار من متعدد، وكل مفردة فى الاختيار من متعدد تحتوي على رأس السؤال Stem وأربع بدائل لفظية Verbal Alternatives بينهم بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة. وبالتالى تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار وأصبح صالحة للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

هـ) إنتاج الاختبار إلكترونيًا:

بعد الانتهاء من إجراءات بناء الاختبار وتطبيق كافة التعديلات والتأكد من صدقه وثباته وتحديد زمنه، تم برمجة وإنتاج الإختبار الإلكتروني بكتابة وتسجيل أسئلة الاختبار وفقاً لجدول المواصفات من خلال واجهة تفاعل المعلم ببيئة تعلم تشاركى قائمة على الويب Easy Class، لكى يظهر فى واجهة تفاعل المتعلم بناءً على طلبه، حيث تتوفر هذه الصلاحية للمعلم فقط فى برمجة أى اختبار داخل نظام بيئة التعلم، كما تم كتابة تعليمات الاختبار؛ وروعى فيها أن توضح للمتعلم كيفية التعامل مع الاختبار، وتسجيل الإجابة الصحيحة فى

المكان المخصص، حيث روعى عند برمجة الإختبار الإلكترونى أن يتم تسجيل أسماء المتعلمين الجدد بحيث يدخل كل تلميذ على الإسم الخاص به، ويبدأ فى حل أسئلة الإختبار، وفي النهاية بمجرد أن يضغط التلميذ علي زر "إرسال الاجابة " يحصل على الدرجة النهائية للإختبار وكذلك التقدير الخاص به، وبذلك أصبح صالحا للتطبيق فى صورته الإلكترونية النهائية ببيئة التعلم القائمة على الويب المستخدمة فى البحث الحالي كما هو موضح بشكل (١٠).




شكل (١٠): الاختبار التحصيلى الإلكتروني

وقامت الباحثة بالتحقق من صلاحية الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس للوقوف على مدى جودة وكفاءة تطبيقه إلكترونيًا عبر الويب.

- إعداد بطاقة ملاحظة مستوى الأداء المهاري:

اتبعت الخطوات التالية فى بناء وضبط وتقنين بطاقة الملاحظة.

أ) تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة الملاحظة إلى تقويم أداء تلاميذ الصف الثالث الإعدادي لمهارات البرمجة فى مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، وذلك للتعرف على مدى تمكنهم من تلك المهارات بعد دراستهم للمحتوى التعليمي الإلكتروني.

ب) مصادر بناء بطاقة الملاحظة: تم تحديد المهارات المكونة لبطاقة الملاحظة، والخاصة بمهارات البرمجة فى مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للوحدات التعليمية الخاصة بمهارات الفيجول بيزك دوت نت.

ج) تحديد المهارات التى تضمنها بطاقة الملاحظة: اتبعت الباحثة اشتملت بطاقة الملاحظة فى صورتها النهائية على (٢١) مهارة رئيسة يندرج منها مهارات فرعية، وقد اهتمت الباحثة بترتيب المهارات ترتيبا منطقيا وعند صياغة المهارات رأت الباحثة مراعاة التالي:١) وصف الأداء فى عبارة قصيرة.٢) تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة. ٣) تقيس كل عبارة سلوكا محددا وواضحا. ٤) تبدأ العبارة بفعل سلوكى فى زمن المضارع.٥) تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسة التابعة لها.

د) تقدير درجات بطاقة الملاحظة: استمدت الباحثة التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة، ويعد مقياس الرتب أو التقدير انعكاس لدرجة تكرار السلوك، وكان التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة (٤-٣-٢-١-صفر) كما يلي:

- الأداء الصحيح: ٤ درجات.
- اكتشاف الخطأ بواسطة المتعلم وتصحيحه بنفسه: ٣ درجات.
- اكتشاف الخطأ بواسطة الملاحظ وتصحيح المتعلم بنفسه: درجتان.
- اكتشاف الخطأ بواسطة المتعلم وتصحيح الملاحظ له: درجة واحدة.
- اكتشاف الخطأ بواسطة الملاحظ وتصحيح الملاحظ له (لم يؤدى): صفر.

هـ) تصميم بطاقة الملاحظة ووضع تعليماتها: تم وضع صورة أولية لبطاقة الملاحظة قبل ضبطها وعرضها على المحكمين بغرض التحقق من صدقها، وذلك بعد تحديد الهدف من البطاقة وتحليل المهارات الرئيسة إلى مهارات فرعية، وتحديد نظام لتقدير الدرجات وهو التقدير الكمى مع مراعاة توفير تعليمات واضحة ومحددة فى الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة، وقد راعت عند وضعت تعليمات البطاقة أن تكون التعليمات واضحة ومحددة وقد اشتملت هذه البطاقة على الهدف من البطاقة ومكوناتها وطريقة استخدامها وكذلك طريقة التصحيح. ومن هذه التعليمات مثلاً وصف احتمالات الأداء وكيفية التصرف عند حدوث أى من هذه الاحتمالات وكذلك التعرف على خيارات الأداء ومستوياتها ودرجاتها وكيفية حساب الدرجات لكل مستوى، وبعد ذلك فى النهاية تم صياغة مفردات بطاقة الملاحظة وتصميمها فى صورتها النهائية، لتتكون من (٢١) مهارة رئيسة و(١٠٠) مهارة فرعية.

و) وضع تعليمات بطاقة الملاحظة: قامت الباحثة بصياغة تعليمات البطاقة ووضعتها

في الصفحة الأولى وقد راعت عند وضعت تعليمات البطاقة أن تكون التعليمات واضحة ومحددة وقد اشتملت هذه البطاقة على الهدف من البطاقة ومكوناتها وطريقة استخدامها وكذلك طريقة التصحيح.

ز) ضبط وتقنين بطاقة الملاحظة: يقصد بضبط بطاقة الملاحظة التأكد من صدقها وثباتها، ولتحقيق ذلك؛ اتبعت الباحثة ما يلي:

١) صدق بطاقة الملاحظة:

› صدق المحكمين:

يتم تقدير صدق البطاقة عن طريق الصدق الظاهري: ويقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات وكيفية صياغتها ووضوحها ووضوح تعليماتها ومدى دقتها، ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين(*)؛ بهدف التأكد من دقة التعليمات، وسلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإبداء أية تعديلات يرونها، وقد اقتصرت تعديلات السادة المحكمين على إعادة صياغة بعض العبارات بان يتم صياغة العبارات بصيغة المضارع مثل يفتح أو يختار ولم يتم حذف أو إضافة أية عبارة، وأجمع السادة المحكمون على أن بطاقة الملاحظة تشتمل على جميع الجوانب المراد ملاحظتها وقياسها لدى عينة البحث.

› الصدق الذاتي:

قامت الباحثة بحساب الصدق الذاتى لبطاقة الملاحظة من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات البطاقة، وقد بلغت قيمة معامل الصدق الداخلى لبطاقة الملاحظة للبحث الحالى (٠.٩٠)، وتعد هذه القيمة عالية أى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الصدق.

٢) ثبات بطاقة الملاحظة:

› الثبات بمعامل الاتفاق بين الملاحظين:

تم حساب معامل ثبات البطاقة بمساعدة ثلاثة من المعلمات اللاتي يعملن بالمدرسة تخصص تكنولوجيا التعليم وحاسب آلي، وقاموا بملاحظة خمسة تلاميذ من العينة الاستطلاعية، ولحساب ثبات بطاقة الملاحظة تم استخدام أسلوب اتفاق الملاحظين، حيث يقوم الملاحظين كل منهم مستقلاً عن الآخر بملاحظة التلاميذ باستخدام نفس بطاقة الملاحظة وفى نفس الوقت، ثم تحسب بعد ذلك عدد مرات الاتفاق وعدد مرات الاختلاف ثم حساب ثبات بطاقات الملاحظة من خلال تطبيق معادلة كوبر Cooper لحساب نسبة الاتفاق:

(*) ملحق(١) قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات البحث

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وتم حساب معامل الثبات من خلال مدى الاتفاق بين الملاحظين الثلاثة، وكان معامل الاتفاق بين الملاحظين كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٧): نسبة الاتفاق بين الملاحظين لبطاقة الملاحظة

| التلاميذ | مجموع الأداءات | عدد مرات الاتفاق | عدد مرات الاختلاف | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ١٠٠ | ٩٢ | ٨ | %٩٢ |
| ٢ | ١٠٠ | ٩٤ | ٦ | %٩٤ |
| ٣ | ١٠٠ | ٩٥ | ٥ | %٩٥ |
| ٤ | ١٠٠ | ٩٦ | ٤ | %٩٦ |
| ٥ | ١٠٠ | ٩٨ | ٢ | %٩٨ |

يتضح من الجدول السابق أن أعلى نسبة اتفاق هي ٩٨% وأن أقل نسبة اتفاق هي ٩٢% وكان متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة المفحوصين الخمس يساوى (٩٥%) وهو معامل ثبات مرتفع؛ مما يؤكد على ثبات بطاقة الملاحظة.

وللتأكد من ثبات التحليل، استخدمت الباحثة معادلة هلوستي:

معامل الثبات = ٢ت ÷ (ن١ + ن٢)

يشير الرمز (ت) إلى عدد الحالات التي اتفق عليها الملاحظين

يشير الرمز (ن١) إلى عدد الحالات التي لاحظها الملاحظ الأول

يشير الرمز (ن٢) إلى عدد الحالات التي لاحظها الملاحظ الثاني

وتم تطبيق بطاقة الملاحظة على عدد من تلاميذ العينة الاستطلاعية، وتوصلت الباحثة إلى عدد عبارات الاتفاق والاختلاف للملاحظين الثلاثة على النحو التالي:

جدول (٨): عدد عبارات الاتفاق والاختلاف بين الملاحظين

| م | الملاحظين | عدد عبارات الإنفاق | عدد عبارات الاختلاف | معامل الثبات |
|---|---|---|---|---|
| ١ | الملاحظ (ا، ب) | ٩٣ | ٧ | ٠.٩٣ |
| ٢ | الملاحظ (ا، ج) | ٩٥ | ٥ | ٠.٩٥ |
| ٣ | الملاحظ (ب، ج) | ٩٧ | ٣ | ٠.٩٧ |

وبالتالي يكون إجمالي متوسط الثبات لبطاقة الملاحظة بين الملاحظين الثلاثة يساوى: ٠.٩٣+٠.٩٥+٠.٩٧/٣= ٠.٩٥

ويتضح مما سبق أن معامل ثبات بطاقة الملاحظة يساوى (٠.٩٥) وهو معامل ثبات يشير إلى أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وهو يعطى درجة من الثقة عند استخدام بطاقة الملاحظة كأداة للقياس في البحث الحالي، وهو يعد مؤشراً على أن بطاقة الملاحظة يمكن أن تعطى النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقها على العينة وفى الظروف التطبيق نفسها.

› الاتساق الداخلي:

- الاتساق الداخلي بين مفردات البطاقة: حساب الاتساق الداخلي للمفردات عن طريق حساب معامل الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية المناظرة؛ حيث اتضح أن معاملات الارتباط بين المفردات جميعها دالة، فمعظم المفردات دالة عند مستوى٠.٠١، والبعض دالة عند مستوى ٠.٠٥؛ مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المفردة والمهارات الذي تنتمي إليه العبارة في البطاقة، ومنها فإن البطاقة على درجة عالية من الثبات.

- الاتساق الداخلي بين المهارات: ولحساب الاتساق الداخلي للمهارات تم حساب معامل الارتباط بين المهارة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، وأكدت النتائج أن معاملات الارتباط بين المهارة والدرجة الكلية جميعها دالة عند مستوى ٠.٠١؛ مما يدل على وجود اتساق داخلي مرتفع بين المهارات الرئيسة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة وعلى ذلك فإن بطاقة الملاحظة تتصف بدرجة عالية من الثبات ويمكن الوثوق في النتائج التي تزودنا بها عند التطبيق على العينة الأساسية للبحث.

## خامسًا: التجربة الاستطلاعية:

بعد التأكد من صلاحية المحتوى التعليمى الخاص بالوحدات التعليمية بمقرر"الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" للاستخدام تم إتاحته للمتعلمين عبر بيئة تعلم تشاركى قائمة على الويب Easy Class؛ للتجريب الأولى على العينة الاستطلاعية للبحث، وهى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية بإدارة دسوق التعليمية بمحافظة كفر الشيخ، بلغ قوامها (٢٤) تلميذا وتلميذة؛ اختيروا بطريقة عشوائية كعينة استطلاعية ممثلة لعينة البحث الأصلية التى أعد من أجلها المعالجتين التجريبيتن بحيث تتفق معها فى الخصائص والصفات وذلك فى بداية الفصل الدراسى الأول ٢٠١٨/٢٠١٧م، وممن ليست لديهم معرفة مسبقة بالمحتوى العلمى لمقرر"الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات" موضوع التعلم.

ومن أهداف هذه المرحلة ما يلي:

أ) معرفة مدى مناسبة المحتوى التعليمى الإلكترونى المصحوب بالدعم التعليمى بصورتيه االكلي والجزئي المقدم عبر بيئة التعلم التشاركى

القائمة على الويب Easy Class من وجهة نظر المتعلم من حيث مدى سهولة التعامل معه بشكل عام، ووضوح تعليمات الاستخدام، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية للنص، ومدى مناسبة شكل وحجم الخط المستخدم، وسهولة انقرائيته، ومدى جودة الصور ووضوحها، وسهولة الولوج بين أجزاء المحتوى، وإمكانية التعامل مع كل أجزاءه، والتركيز على أى جزء مهم فيه.

ب) التأكد من فاعلية المحتوى عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب Easy Class؛ وقدرته على التوضيح والتفسير بطريقة تفاعلية وسلسة للمتعلم؛ وكيفية التعامل مع المحتوى، وكيفية التعامل مع أدوات بيئة التعلم المتنوعة.

ج) ضبط أدوات القياس:

١-الاختبار التحصيلى الموضوعى: تم ضبط أداة الاختبار التحصيلى وتقنينها بحساب صدق الاختبار، وثباته، وزمنه؛ بواسطة الباحثة.

٢-بطاقة ملاحظة مستوى الأداء المهاري: تم ضبط أداة قياس مستوى الأداء المهاري البرمجي باستخدام لغة البرمجة فيجوال بيزيك دونت نت Visual Basic.NET وتقنينها بحساب صدقها وثباتها؛ بواسطة الباحثة.

## سادسًا: تنفيذ التجربة الأساسية:

وتتضمن هذه المرحلة إجراء تجربة البحث، وقد سارت وفق الخطوات التالية:

أ) تحديد عينة البحث:

تكونت عينة البحث فى وضعها النهائي من (٧٦) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة أبومندور الإعدادية المشتركة بإدارة دسوق التعليمية بمحافظة كفر الشيخ، تم اختيارهم قصديا وتوزيعهم بطريقة متجانسة على أربعة مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبي للبحث، وممن ليس لديهم خبرة سابقة بموضوع التعلم.

جدول (٢) توزيع عينة البحث على المجموعات التجريبية

| نمط الدعم التعليمى / الأسلوب المعرفي | الدعم الكلي | الدعم الجزئي |
|---|---|---|
| مندفع | مجموعة (١)<br>الدعم الكلي + مندفع<br>ن =٢١ | مجموعة (٢)<br>الدعم الجزئي + مندفع<br>ن =٢٠ |
| متروي | مجموعة (٣)<br>الدعم الكلي + متروي<br>ن =١٧ | مجموعة (٤)<br>الدعم الجزئي + متروي<br>ن = ١٨ |

ب-تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة على عينة البحث:

اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFT) [*] اختبار فردى، وهو من إعداد كاجان وآخرون (Kagan et al.,1964)، ويهدف الاختبار إلى قياس الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) (MFFT) ويتكون اختبار كاجان من ١٢ مفردة تمثل أشكال مألوفة تتناسب مع عمر المفحوص ويرمز له بالرمز (ت .أ . م) وانبثق من هذا الاختبار عدة صور تحسب الأعمار الزمنية المختلفة، وقام حمدى على الفرماوى (١٩٨٥) بإعداد ثلاث صور لهذا الاختبار وتقنينها على البيئة المصرية. ويستعين البحث الحالى بالصور الأولى "ت. أ.م (٢٠)" لأنها تتناسب مع عينة الدراسة المطبق عليها المعالجات التجريبية، ولمناسبتها لأهداف البحث الحالي.

- وصف الاختبار

يتكون اختبار "ت. أ. م (٢٠)" من ٢٢ مفردة لأشكال مألوفة فى الحياة، والمفردتين الأولتين منه (الرجل العجوز، والكتاب، ثم وضعها التدريب المفحوص على طريقة الإجابة عن الاختبار وذلك قبل البدء فى الإجابة على مفردات الاختبار الرئيسية الأخرى. وتتكون كل مفردة من ٩ أشكال شكل أساسى يوجد بمفرده على الصفحة اليمنى ويسمى بالشكل المعيارى، وثمانية أشكال أخرى تسمى البدائل على الصفحة اليسرى وتتشابه البدائل مع الشكل المعيارى ولكن تختلف عنه فى بعض النقاط الدقيقة عدا شكلاً واحداً مطابق تماماً للشكل المعيارى، وهو ما يسمى بالإجابة الصحيحة، والمطلوب من المفحوص أن يشير إلى الشكل المطابق للشكل المعيارى فى كل مفردة من مفردات الاختبار العشرين. ويختلف مكان أو رقم الشكل المطابق للشكل الرئيس فى كل مفردة عن المفردات الأخرى وذلك لخلق نوع من العشوائية التى تحول دون التخمين، وهي بذلك لا تعطى للمفحوص نوعاً من سهولة الوصول إلى الإجابة الصحيحة؛ مما يؤثر على دقة النتائج. وفيما يتعلق بورقة الإجابة عن الاختبار؛ أعد حمدى على الفرماوى(١٩٨٥) ورقة إجابة خاصة بالاختبار تشتمل على بيانات المفحوص الشخصية وأماكن لرصد درجة المفحوص على كل من متغير الكمون، وعدد الأخطاء، وأيضاً تشتمل على أرقام الإجابات الصحيحة لسهولة معرفتها بواسطة الفاحص، مع مراعاة بأن ورقة الإجابة لا يطلع عليها المفحوص.

يطبق الاختبار على كل فرد من أفراد عينة البحث كل على حده، ويقوم الفاحص بتدريب المفحوص على أداء الاختبار وذلك من خلال المفردتين الأولى والثانية، وهي أن يحدد فى كل مفردة من المفردتين المطروحتين على المفحوص البديل المطابق الذي يشبه الشكل المعيارى تماماً

[*] ملحق(٥) اختبار تزاوج الأشكال المألوفة Matching Familiar Figures Test (MFFT)

دون اختلاف، على أن تعرض المفردة كاملة على المفحوص مرة واحدة وليست متفرقة، ثم يطلب منه البدء فى الإجابة على مفردات الاختبار الرئيسة بنفس الكيفية السابقة. وعند بدء المفحوص فى النظر إلى البدائل فى كل مفردة من المفردات العشرين كل على حده يبدأ الفاحص فى تسجيل الزمن الذى يستغرقه المفحوص فى الاستجابة الأولى وذلك بواسطة ساعة إيقاف سواء كانت الاستجابة صحيحة أم خاطئة، فإذا كانت صحيحة يطلب من المفحوص الانتقال إلى المفردة التى تليها وذلك دون تدوين أى خطأ عليه، أما إذا كانت الاستجابة خاطئة يطلب منه تكرار المحاولة حتى يشير إلى الشكل المطابق تماماً للشكل المعيارى مع حساب عدد الأخطاء، وعادة فإن الحد الأقصى لعدد الأخطاء التى يمكن أن يرتكبها المفحوص فى أى مفردة من مفردات الاختبار ٧ أخطاء. وفيما يتعلق بتسجيل نتائدج الاختبار؛ تسجل النتائج فى ورقة الإجابة مع الفاحص بعد أخذ بيانات المفحوص، ويتم جمع عدد الأخطاء التى ارتكبها المفحوص فى كل المفردات، وكذلك الزمن الذي استغرقه، وبناء على متوسط الزمن (الكمون) لكل أفراد العينة، ومتوسط عدد الأخطاء لديهم يمكن للفاحص أن يصنف العينة إلى فئتين مندفعين ومتروين، واستبعاد الأفراد المتسرعون مع الدقة، والأفراد البطيئون مع عدم الدقة.

وفيما يتعلق بتقنين اختبار تزاوج الأشكال المألوفة؛ قام حمدى على الفرماوى (١٩٨٥) بإجراء تقنين لاختبار تزاوج الأشكال المألوفة لحساب صدق وثبات الاختبار، كذلك قامت الباحثة بإعادة تقنينه نظرا لطول الفترة الزمنية على تقنينه، وللتأكد من صلاحيته وصلاحية تطبيقه على عينة البحث الحالي، وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء أحكامهم على مدى ارتباط بنود الاختبار مع هدف الاختبار فى تحديد التلاميذ ذوى الأسلوب المعرفي (مندفع مقابل متروى) ولم ترد أية تعديلات على بنود الاختبار واعتبر ذلك مؤشراً أخر لصدق المحكمين، وقامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة أبو مندور الاعدادية المشتركة بإدارة دسوق التعليمية قوامها ٣١ تلميذا وتلميذة، وتم إعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى بعد ١٩ يوماً فى ظروف مشابهة، وقد أشارت النتائج إلى وجود ارتباط دال موجب بين التطبيق الأول والثانى للاختبار، وذلك يدل على ثبات الاختبار.

تم تطبيق اختبار تزاوج الأشكال المألوفة على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرسة أبو مندور الاعدادية المشتركة بإدارة دسوق التعليمية وعقب تطبيقه تم تصنيف عينة البحث فى فئتين مندفعين ومتروين، واستبعاد الأفراد المتسرعون مع الدقة، والأفراد البطيئون مع عدم الدقة. وتم توزيعهم بطريقة متجانسة على أربعة مجموعات تجريبية وفق التصميم التجريبى المستخدم فى البحث الحالى، وممن ليس لديهم خبرة سابقة بموضوع التعلم.

ج) تطبيق الاختبار التحصيلى الإلكتروني قبليًا على عينة البحث:

تم تطبيق الاختبار التحصيلى (*) وذلك لقياس الجانب المعرفي لمهارات البرمجة باستخدام الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.NET على أفراد المجموعات التجريبية الأربعة قبلياً؛ بهدف قياس مدى معرفة وألفة تلاميذ الف الثالث الإعدادي بمحتوى المادة العلمية التى ستدرس لهم من خلال بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بعد التنبيه عليهم بقراءة تعليمات الاختبار جيدًا، ورصدت درجاتهم فى هذا الاختبار لاستخدامها لاستبعاد المتعلمين الذين لديهم معلومات أو تحصيل مرتبط بالمحتوى التعليمى، وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلى على كل المتعلمين المتطوعين، وتم استبعاد المتعلمين الحاصلين على نسبة من الدرجات أكثر من (٢٥%) من الدرجة الكلية فى الاختبار، والذين لم يكملوا التجربة لتغيبهم وكان عددهم (٨) متعلمين من مجمل العينة التى تطوعت.

د) تطبيق المعالجات التجريبية:

تم تطبيق مادة المعالجتين التجريبيتين المتاحة عبر الويب وفقًا للخطوات التالية:

- تم إجراء عرض المعالجتين التجريبيتين للوحدات التعليمية سواء القائمة على الدعم الكلي، أو القائمة على الدعم الجزئي عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب على أفراد المجموعات التجريبية على ضوء التصميم التجريبى للبحث الحالي، ووفقا جدول زمني تم تحديده مسبقاً.
- تم استخدام معامل الحاسب الآلى والتعلم الالكترونى لمقابلة المتعلمين المتطوعين للاشتراك فى البحث لشرح إجراءات التجربة الأساسية وذلك لضمان التزام وحضور جميع المتعلمين– عينة البحث – وشرح كيفية التعامل مع بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب Easy Class، وتم تهيئتهم لدراسة المحتوى التعليمى للمقرر وكيفية الولوج للمحتوى التعليمى والتعامل معه، وإعطائهم فكرة موجزة عما هو مطلوب منهم، ولكن مع الحرص على عدم إعطائهم أية فكرة عن طبيعة الاختلاف فيما بينهم حتى لا يؤثر ذلك على أدائهم وتحيزهم لأي صيغة. كما أعطت الباحثة اسم المنصة التعليمية Easy Class التى صممت من خلالها بيئة التعلم التعلم التشاركي القائمة على الويب الموجود بها المعالجتين التجريبيتين عبر الويب، وكيفية الدخول إليهما والتعامل معهما فى معالجة واحدة محدد للمتعلم. وأعطت الباحثة لكل متعلم من أفراد المعالجتين التجريبيتين الكلمة المفتاحية للدخول إلى المعالجة الخاصة به عبر بيئة التعلم؛ بحيث يتمكن كل متعلم من أن يدخل على بيئة التعلم من خلال رابط "www.easyclass.com"، وذلك فى الوقت المناسب له من منزله، ويستكمل تعلمه وفقاً لوقته وظروفه الخاصة.
- تم تحديد مواعيد البث التعليمي للمتعلمين لكل مجموعة، والتي يقوم فيه المعلم بشرح

(*) ملحق (٦) الاختبار التحصيلى الإلكتروني.

المحتوى التعليمى لأفراد كل مجموعة عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب Easy Class، واسناد لهم مهام وأنشطة وتكليفات التعلم التى سوف يقومون بها لانجازها وفقا لأهداف التعلم وتلقيهم الدعم التعليمي الخاص بكل مجموعة فى حالة تعثر المتعلمين فى حل مشكلات أداء مهام البرمجة الموكلة إليهم باستخدام لغة البرمجة الفيجوال بيزيك دوت نت Visual Basic.NET، والتي يقومون بتنفيذها لتحقيق أهداف التعلم.

- يتيح نظام المراقبة والمتابعة الإلكترونى المتاح ببيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب Easy Class؛ لكل متعلم مشترك فى البحث أن يسجل الزمن الذي استغرقه فى دراسة المعالجة الخاصة به عبر الويب وذلك للوصول إلى المرحلة التى يعتقد عندها أنه قد حقق الأهداف التعليمية وذلك وفقاً لخطوه الذاتى، وبحيث يتم رصد الزمن الإجمالى لكل تلميذ محسوباً بالدقائق سواء كان التعلم فى جلسة واحدة أو مقسماً على عدة جلسات، فقد كان المهم هو المجموع الإجمالى لزمن الجلسات.

هـ) تطبيق أدوات القياس بعديًا:

فى نهاية الأسبوع الثامن من التطبيق وبعد الإنتهاء من دراسة المحتوى التعليمى كاملاً؛ تم السماح للمتعلمين بأداء الاختبار التحصيلى بعدياً، وذلك من خلال الضغط على الرابط الخاص بالاختبار البعدى والذي تم تفعيله، وتم تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً على عينة البحث، تم رصد درجات كل متعلم على حدة فى قاعدة بيانات، تمهيداً لمعالجتها إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

ح) المعالجات الاحصائية للبيانات:

تم إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج باستخدام استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائى الاتجاه (2- Two Way Analysis of Variance Way ANOVA) لمعالجة البيانات على ضوء التصميم التجريبى للبحث، ثم استخدام طريقة شيفيه Scheffé's Method لإجراء المقارنات البعدية المتعددة بين المجموعات غير المتساوية فى العدد فى حالة وجود فروق دالة بين المجموعات. وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية " Statistical Packages for Social Sciences (SPSS) Ver.18" فى جميع عمليات التحليل الإحصائى فى البحث.

## نتائج البحث وتفسيرها:

### ١) عرض النتائج الخاصة بمتغير التحصيل وتفسيرها:

### أ) المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير التحصيل:

فيما يلي عرض للمتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير التحصيل (والذي يعبر عنه بدرجة الكسب فى التحصيل) وذلك فى توزيعه بالنسبة لمتغيرات البحث (مستوى تقديم الدعم التعليمى، والأسلوب المعرفي) ويعرض جدول (٣) لهذه النتائج:

جدول (٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لدرجات لدرجات الكسب فى التحصيل.

| | | الدعم الكلى | الدعم الجزئي | الكلى |
|---|---|---|---|---|
| مندفع | المتوسط | ٥٨ | ٥٢,١٥ | ٥٥,١٥ |
| | الانحراف المعيارى | ٩,٢٨٤ | ٩,٢١٣ | ٩,٦٠١ |
| متروي | المتوسط | ٦٤,٩٤ | ٦٣,٥٦ | ٦٤,٢٣ |
| | الانحراف المعيارى | ٦,٠٧٧ | ٧,٣٧٤ | ٦,٧١٣ |
| المتوسط | | ٦١,١١ | ٥٧,٥٥ | ٥٩,٣٣ |
| الانحراف المعيارى | | ٨,٦٤٩ | ١٠,٠٩٣ | ٩ ,٥٠٦ |

**ب) تحليل التباين ثنائى الاتجاه بالنسبة لمتغير التحصيل:**

يوضح جدول (٤) التأثير الرئيس لكل من الفروق بين مستويات المتغير المستقل الأول وهو مستوى تقديم الدعم التعليمي، وبين مستويات المتغير التصنيفي الثانى وهو الأسلوب المعرفي؛ وذلك فى توزيعهما على درجات التحصيل، بالإضافة إلى التفاعل فيما بين مستويات المتغير المستقل الأول، ومستويات المتغير التصنيفي الثانى بدلالة تأثيره فى التحصيل المعرفي:

جدول (٤) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه فى درجات الكسب فى التحصيل المعرفى.

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة "ف" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١- الدعم التعليمى (كلي/ جزئي) | ٢٤٦,٩٥٦ | ١ | ٢٤٦,٩٥٦ | ٣,٦٦٥ | غير دالة عند ٠.٠٥ |
| ٢-الأسلوب المعرفي (مندفع/ متروي) | ١٥٨٧,٧٦٢ | ١ | ١٥٨٧,٧٦٢ | ٢٣,٥٦١ | دالة عند ٠.٠٥ |
| التفاعل بين (١)، (٢) | ٩٤,٠١٣ | ١ | ٩٤,٠١٣ | ١,٣٩٥ | غير دالة عند ٠.٠٥ |
| الخطأ | ٤٨٥١,٩٣٦ | ٧٢ | ٦٧,٣٨٨ | | |
| الكلى | ٦٧٧٦,٧٧٦ | ٧٥ | | | |

باستخدام جدول (٤) يمكن مناقشة الفروض التالية كما يلي:

- **الفرض الأول:**

والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

وبالرجوع إلى جدول (٤) فى السطر الأول يتضح وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل نتيجة للاختلاف فى مستوى تقديم الدعم التعليمى (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح الدعم الكلى، وبالتالى تم رفض الفرض الأول.

ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

› طبقا لـــ نظرية الدعم التعليمي، نظرية معالجة المعلومات، ونظرية العبء المعرفي؛ ساعد توظيف استخدام الدعم التعليمى المتمثل فى الإرشادات والمساعدات المقدمة للمتعلمين بغض النظر عن مستوي تقديمه (كلى أو جزئى) عبر بيئة

الـتعلم التشـاركي القائمـة علـى الويـب علـى وجـود آليـات ومسـارات واضـحه لنمـو الـتعلم يسـلكها المتعلمـون لتلقـى بعـض درجـات المسـاعدة لإحـراز تقدم فى فى عملية تعلمهم فيما يتعلق بإنجاز المهام التعليميـة وتحقيـق أهـداف الـتعلم؛ عنـدما يحـاولوا صنع أوصياغة المعنـى وتكـوين معرفتهم الخاصـة عند بناء المعرفة ونمو التعلم. كما أنـه قدم خطوطاً ارشـادية مفيـدة متوافقـة مـع مهمـة الـتعلم ومفيـدة للمتعلمين فى علاج مشكلات تعثرهم فى أداء مهام البرمجـة داخـل أحـداث الـتعلم؛ وحفـز السـلوكيات الوظيفية للأنظمة الادراكية للمتعلم لأنه استحث قوة النظام البصرى للمتعلم، وقدرتـه علـى التمييز الأمر الـذى عمـل علـى زيـادة انغماسـهم فـى مهـام الـتعلم، بشكل يكفل لهم إعادة معالجتهم للمعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها فى بنيتهم المعرفية، ومن ثم جعل المحتـوى ذو معنـى بالنسـبة لهم؛ لأنـه سـهل علـيهم بنـاء بنيـة المعرفـة وترميزهـا وتخزينهـا فـى الـذاكرة طويلة المدى لحين استدعائها وقت الحاجـة دون أن يحدث عبء معرفى زائد فى الذاكرة العاملة. كما قلل مـن العبء الادراكـى والمعرفـى للمهمـات التعليميـة والتى يتطلب أدائها جهدا عقليا مرتفعا، وأتاح للبنـاء العقلـى داخـل حـدود الـذاكرة العاملـة بمعالجـة البنيـة المعرفيـة للمحتـوى بشـكل أسـرع وأعلـى كفـاءة مـن خـلال اسـتدعاء صـورًا ذهنيـة شـجعت علـى تشـفير المعلومات البصرية بصورتيها اللفظية والصورية؛ وأثرت فـى التمثيلات العقليـة للمتعلمين وزادت مـن قـدرتهم علـى إنشـاء أو توليـد صـوراً عقليـة أثنـاء عمليـة الـتعلم، وبنـاء روابـط عقليـة بـين التمثـيلات البصرية واللفظية للمحتوى؛ ظهر تـأثيره الايجـابي على زيادة حسية عمليـة الـتعلم، الفهم، والاستيعاب للمحتوى المقدم؛ وأثر فى الطريقـة التـى يفهـم بهـا المتعلمـــون، ويفســـروا، ويتـــذكروا المعلومـــات، وتحسـين وزيـادة قـدراتهم علـى التمثيـل العقلـى المعرفـي للخبـرات المعرفيـة الجديـدة بصـورة أكثـر عمقـا؛ ممـا أدى إلـى حـدوث الـتعلم بشـكل أسـرع وأفضـل، والـذى بـدوره ظهـر تـأثيره فـى التحصـيل المعرفى.

› وفقـا لــ نظريـة النشـاط، نظريـة التوجيـه الاجتمـاعي، نظريـة الترتيـب المعرفـي، ونظريـة الانخـراط؛ سـاعد توظيـف اسـتخدام الـدعم التعليمـى (كلـى أو جزئـى) عبـر بيئـة الـتعلم التشـاركي القائمـة علـى الويـب والمتمثـل فـى حصـول المتعلمـين علـى المساعدة لإنهاء مهام وأنشطة الـتعلم التـى يريـدون إنجازها لتحقيق أهدف الـتعلم؛ علـى وجـود رورابط ، بناءعلاقـات، ومسـاهمات ومشـاركات مـن جانـب المتعلمـين تنطـوى علـى العمليـات المعرفيـة (مثـل؛ الإنشـاء، حـل المشـكلات، التفكيـر، الاسـتدلال، اتخـاذ القـرار، والتقـويم) لتعميـق الفهـم وصـناعة المعرفـة المشـتركة، وذلـك مـن أنظمـة النشـاط المتعددة التـى يقومـون بهـا أثنـاء موقـف الـتعلم، والتـي تعـزز مـن قدراتهم وإمكانـاتهم لـدعم نفسـهم بالمعرفـة اللازمـة بشـكل مكثـف ومتتـابع وإعطـائهم فرصـة لإظهـار مهـارات جديـدة وتعلـم معلومـات جديـدة؛ حيـث تتيـح ديناميـات التفـاعلات بـين المتعلمـين مسـاحة مـن

المرونة والحرية والاعتماد على النفس لممارسة تعليمية مستقلة أو تشاركية، للتقصى والبحث عن المعرفة ومزيد من صنع المعنى للمعرفة يُسهم فى بناء الهيكل المعرفي الجديد بسهولة وتوظيفه فى سياق مهام التعلم المستهدفة؛ كما أن التفاعل بين القدرة المعرفية ودافعية المتعلم لمعالجة المعلومات المتعلقة بالدعم التعليمي للمتعلمين (كلى أو جزئى) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب مكنت المتعلمين من إيجاد مداخل وطرق سريعة للمعلومات لحل مشكلات تعثرهم فى أداء مهام البرمجة وتنفيذها، وتشجيعهم على أن يباشروها بثقة وفاعلية لاستكمال تنفيذها بصورة أكثر فهما وعمقا، وهو ما أثر بشكل واضح فى التحصيل المعرفي لأفراد المجموعات التجريبية بغض النظر عن طبيعة الدعم التعليمى المقدم.

- **الفرض الثانى:**

والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

وبالرجوع إلى جدول (٤) فى السطر الثانى يتضح وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل نتيجة للاختلاف فى الأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح أسلوب التروي المعرفي، وبالتالي تم قبول الفرض الثاني.

ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

› وفقا لنظرية معالجة المعلومات البصرية، نظرية الترميز المزدوج، نظرية تحليل الإشارة، ونظرية شبكة معلومات المؤدى؛ المتعلمون ذوو أسلوب التروى المعرفي قدرتهم على معالجة المعلومات أكبر من قدرة نظرائهم ذوو أسلوب الاندفاع المعرفي، فوجود الدعم التعليمى سواء كلي أو جزئى داخل البنى المعرفية للمحتوى عبر بيئة التعلم التشاركى كان أكثر فائدة عندما قُدم بشكل يألفه المتعلمون ذوو أسلوب التروى المعرفي؛ مما عمل على إذابة التعقيد البصرى للمحتوى، وساعد على رسم خارطة طريق لهم مقارنة بأقرانهم أثناء تعلمهم؛ كما مكنهم من استخلاص وتذكر معلومات أكثر عن الحقائق والمفاهيم العلمية المقدمة بصورتيها البصرية اللفظية وغير اللفظية، وتلخيص وربط المعلومات البصرية المهمة، ووضع تلك المعلومات فى الذاكرة، واستخدام التخيل الذهنى لتذكرها؛ لأنه ساعدهم على تكوين تلازمات بين المادة البصرية اللفظية وغير اللفظية أثناء عملية التشفير؛ وبالتالى استطاعوا معالجة المعلومات المليئة بالتفاصيل التى تتطلب قوة ذاكرة عالية بسهولة، مما حفز استخدام مهارات معينة لديهم كالمسح الصورى والمقارنة

البصرية، ومن ثم تكوين مفهوم تفصيلى عن المحتوى المقدم، وإيجاد علاقات وروابط للبنى المعرفية المقدمة، فضلاً عن التجزئة المستمرة للمحتوى المقدم التى تساعدهم فى عملية التفسير البصرى للمحتوى التعليمى؛ مما أدى إلى زيادة عدد الطرق التى سلكوها لاسترجاع المعلومات. ومن جانب آخر المتعلمين ذوي أسلوب التروى المعرفي تحليليين يضعون معايير عندما يقومون بأحكام تذكر خاصة بدرجة الألفة لمعلومات المحتوى كى يقرروا أنهم قد تعرفوا عليها. وبالتالي فإن أحكام التذكر تقوم على الألفة وأن كل معلومة يحكموا عليها لها قيمة ألفة. فإذا كانت درجة الألفة للمعلومة أكبر من المعايير الموضوعة يعتبرونها أنها مألوفة بما يكفي للتعرف عليها، ويستدل على ذلك من خلال مساحة القرار النفسي التي يتحدد فيها الاختيارات والطريقة التي تقدم بها المعلومة والصيغة التي تتاح من خلالها لإحداث الاستجابة المناسبة لهم بناء على قوة الذاكرة البصرية وجوانب القرارات الخاصة بالتذكر البصري، وهو ما أثر وبشكل واضح ومتميز فى التحصيل المعرفي للمتعلمين ذوي أسلوب التروى المعرفي مقارنة بأقرانهم ذوي أسلوب الاندفاع المعرفى.

- **الفرض الثالث:**

والذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل ترجع إلى التفاعل الثنائى بين مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئى) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروى) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

باستقراء النتائج فى جدول (٤) فى السطر الثالث يتضح عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل المعرفي نتيجة للتفاعل الثنائى بين مستوى تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروى) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبالتالي تم رفض الفرض الثالث.

يرجع الباحث هذه النتيجة إلى ما يلي:

› طبقاً لـ نظرية التواجد الاجتماعي، نظرية الترابط الاجتماعي، ونظرية إمكانية القيام بالفعل؛ بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب قدمت منظورًا ديناميكيًا للترابط الايجابى الاجتماعي للتعلم من خلال مجتمع التعلم عندما تتأثر نتائج التعلم لأعضاءه بأفعال التعلم لكل عضو على حدة، ومحصلة أفعال التعلم لكافة الأعضاء الآخرين، وعندما تعزز أفعال أعضاء مجتمع التعلم تحقيق الأهداف المشتركة. كما أنها كانت قادرة على تقديم إحساس بالألفة والفورية للمتعلمين من خلال مهام

وأنشطة وتكليفات التعلم التى يقومون بتنفيذها من خلالها سواء من خلال أدوات ووسائل التواصل المتنوعة المستخدمة أثناء التعلم، وبما تتضمنها من أساليب مساعدة ودعم للمتعلمين بغض النظر عن مستوى تقديمه سواء كلى أو جزئي، ومثيرات تعلم فعالة مقدمة عبر مناطق التعلم المختلفة أثناء دراسة المحتوى التعليمي وتغذية راجعة بنائية؛ أثرت فى العمليات المعرفية للمتعلمين؛ بما لديها من خصائص وإمكانات متنوعة يمكن أن ينشطها ويفعلها المتعلمين لتمكينهم من الوصول إلى درجات عالية من الدينامية ومنحهم فرص عادلة ومتكافئة أثناء مراحل التعلم متمثلة فى التفاعل والمشاركة الايجابية المرغوبة والمطلوبة للتعلم وتحقيق أهدافه. بالإضافة إلى ما قدمته بيئة التعلم التشاركي من إمكانات ومزايا عديدة ومتنوعة تنعش من موقف التعلم وتُدعم عملية تقديم المحتوى بصورة ثرية وعالية الكفاءة للمتعلمين؛ الأمر الذي من شأنه إعطاء مرونة للمتعلمين فى تلقى المحتوى التعليمي بالكيفية التي تناسبهم وتتوافق معهم؛ مما يؤثر بشكل فعال فى تحسن تعلمهم وزيادة قبولهم لعملية تعلمهم للمحتوى الذي يدرسونه دون التقيد بالأسلوب المعرفي للمتعلم سواء الاندفاع أو التروي، وخصائص كل منهما فيما يتعلق التحصيل المعرفي للمتعلمين. وهو ما أدى إلى عدم وجود علاقة ناشئة عن التفاعل الثنائى بين كل من متغير بين مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروى) فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي للمتعلمين. وترشد هذه النتيجة الحالية القائمين على تصميم الدعم التعليمى عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب إلى إمكانية التعامل مع كل من مستويي تقديم الدعم التعليمى (كلى أوجزئى أو الدمج بينهما) فى حدود التأثير الاساسى لكل منهما على ناتج التعلم المستهدف دون التقيد بالأسلوب المعرفي (الاندفاع أو التروي) للمتعلمين.

## ٢) عرض النتائج الخاصة بمتغير مستوى الأداء المهاري البرمجي وتفسيرها:

### أ) المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير مستوى الأداء المهاري البرمجي:

فيما يلي عرض للمتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغير مستوى الأداء المهاري البرمجي، (والذي يعبر عنه بدرجات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري البرمجي لكل متعلم) وذلك فى توزيعه بالنسبة لمتغيرات البحث (مستوى تقديم الدعم التعليمى، والأسلوب المعرفى)، ويعرض جدول (٥) لهذه النتائج:

جدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية الداخلية والطرفية لدرجات مستوى الأداء المهاري البرمجي.

| | | الدعم الكلي | الدعم الجزئي | الكلى |
|---|---|---|---|---|
| مندفع | المتوسط | ٢٩١,١٩ | ٢٧١,١٥ | ٢٨١,٤١ |
| | الانحراف المعيارى | ١٨,٩٥٤ | ١٨,٩٠٥ | ٢١,٢٦٦ |
| متروى | المتوسط | ٣٢٤,٢٩ | ٣٢١,٥٦ | ٣٢٢,٨٩ |
| | الانحراف المعيارى | ٢٠,٢٠٤ | ٢٩,٣٩٨ | ٢٥,٠٢٣ |
| المتوسط | | ٣٠٦ | ٢٩٥,٠٣ | ٣٠٠,٥١ |
| الانحراف المعيارى | | ٢٥,٤٧٥ | ٣٥,٠٨٨ | ٣٠,٩٥٢ |

**ب) تحليل التباين ثنائى الاتجاه بالنسبة لمتغير مستوى الأداء المهاري البرمجي:**

يوضح جدول (٦) التأثير الرئيس لكل من الفروق بين مستويات المتغير المستقل الأول وهو مستوى تقديم الدعم التعليمى، وبين مستويات المتغير التصنيفى الثانى وهو الأسلوب المعرفي؛ وذلك فى توزيعهما على درجات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري البرمجي، بالإضافة إلى التفاعل فيما بين مستويات المتغير المستقل الأول، ومستويات المتغير التصنيفى الثاني بدلالة تأثيره فى مستوى الأداء المهاري البرمجي:

جدول (٦) نتائج تحليل التباين ثنائى الاتجاه فى درجات مستوى الأداء المهاري البرمجي.

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة "ف" | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| ١- الدعم التعليمى (كلي/ جزئي) | ٢٤٤٧,٥٩٠ | ١ | ٢٤٤٧,٥٩٠ | ٥,٠٠٦ | دالة عند ٠.٠٥ |
| ٢-الأسلوب المعرفي (مندفع/ متروي) | ٣٢٨٩٥,٥٠٧ | ١ | ٣٢٨٩٥,٥٠٧ | ٦٧,٢٨٧ | دالة عند ٠.٠٥ |
| التفاعل بين (١)، (٢) | ١٤١٢,٠٧٠ | ١ | ١٤١٢,٠٧٠ | ٢,٨٨٨ | غيردالة عند ٠.٠٥ |
| الخطأ | ٣٥١٩٩,٧٦٢ | ٧٢ | ٤٨٨,٨٨٦ | | |
| الكلى | ٧١٨٥٢,٩٨٧ | ٧٥ | | | |

باستخدام جدول (٦) يمكن مناقشة الفروض التالية كما يلي:

- **الفرض الرابع:**

والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى مستوى الأداء المهاري البرمجي يرجع إلى الأثر الأساسى للاختلاف فى مستوي تقديم الدعم التعليمى (الكلي مقابل الجزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

باستقراء النتائج فى جدول (٦) فى السطر الأول يتضح وجود فرق دال إحصائيًا عن مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى فى مستوى الأداء المهاري البرمجي نتيجة للاختلاف فى مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلي مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح الدعم الكلي، وبالتالي تم قبول الفرض الرابع.

ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

› طبقًا لنظرية إمكانية القيام بالفعل، نظرية المشاركة الموجهه، ونظرية توجيه الهدف؛ اكتسب الدعم الكلى ميزة مهمة تمثلت فى درجة الوضوح والتفصيل؛ حيث زود المتعلم بتلميحات وتعليمات

وتوجيهات تفصيلية مباشرة وواضحة ساعدته فى علاج مشكلات أداء مهام البرمجة وتطوير فهم أعمق لهذه المهام وبناء علاقات لمكوناتها، وأرشده إلى الاجراءات عقب عرض كل مهمة فرعية مع تقديم التعليمات الواضحة والمعلومات المباشرة التى تصف كيفية أداء هذا النشاط والقيام به؛ مما مكنه من تحديد وتوضيح أهداف التعلم المراد بلوغها وتوجيهه إلى ما يستوجب عليه القيام به من إجراءات وما يتوقع منه أدائه لإنجاز مهام التعلم المكلف بها. فضلا عن كونه نمى لديه القدرة على تنفيذ مهام البرمجة بشكل واضح وصريح؛ وحدد له مهارات التعلم الضرورية واللازمة التى يجب أن يكتسبها فى كل مهمة برمجة لتحقيق الفهم بشكل منطقى مرتب والإجراءات التى يجب أن يقوم بها فى كل مرحلة من مراحل تنفيذ وأداء مهام البرمجة الموكلة إليه، ووصف له بدقة كيفية القيام بفعل أو إجراء التعلم الصحيح للوصول إلى أهداف التعلم؛ بصورة شعر معها المتعلم بالاستمتاع والاستثارة وازدياد الرغبة والدافعية والقدرة على إنجاز مهام وأنشطة البرمجة. وتمكينه من الوصول إلى درجات عالية من الدينامية أثناء مراحل تعلمها متمثلة فى التفاعل والمشاركة المرغوبة والمطلوبة للتعلم وتحقيق أهدافه، وهو ما أثر بشكل واضح فى مستوى الأداء المهاري البرمجي لأفراد المجموعات التجريبية.

› طبقا لنظرية التدفق، نظرية التعلم القائم على المشكلة، والنظرية التوسعية استخدام الدعم الكلى داخل بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب بصورة أكثر مرونة وعمقا وتفصيلا لتوجيه ومساعدة المتعلم كى يتمكن من حل مشكلات التعلم التى تواجهه أثناء أداء مهام تعلمه واستكمال الأداء المطلوب تحقيقه والذى يتعذر عليه القيام بها بمفرده؛عمل على تزويده بالمعلومات الاجرائية المحددة التى ينبغى معرفتها وتقديمها لهم بشكل واضح ومفصل ومنظم فى بنية متماسكة وبطريقة تتابعية وأكثر إثارة للاهتمام تساعده فى حل مشكلات تعثره فى أداء مهام التعلم الموكلة إليه لتحقيق أهداف تعلمه؛ مما يعزز من الاحساس الكلى الذى يشعر به المتعلم ويمنحه فرصًا تعليمية أفضل تسهم فى زيادة دافعيته وتقوية استجاباته ويشجعه على تحقيق مزيد من التقدم فى أداء مهام التعلم المراد إنجازها بصورة صحيحة؛ ويدفع به لعلاقات ارتباطية منظمة بين أجزاء محتوى التعلم المقدم، والانتقال من جزء إلى آخر بشكل مضبط ومحكم؛ وزيادة قدراته على التمثيل العقلى المعرفي للخبرات المعرفية الجديدة بصورة أكثر ثراًء، ودعم مستوى تركيزه لمعالجة المعلومات فى الذاكرة بشكل أفضل.وتلبية احتياجاته أثناء تنفيذه مهام التعلم وتحقيق أهدافها في إطار تشاركه مع أقرانه؛ مما يساعد في الانتقال من مستوى إلى المستوى الذي يليه في سياق اجتماعي ثقافي، ويدعم البناء المعرفي والمهارى لديهم للوصول إلى المعرفة وتحسين الأداء؛ وسد الفجوة المعرفية والأدائية للمتعلم كى يستطيع تتحقيق أهداف التعلم، وهو ما

أثـر بشـكل واضـح فـى مسـتوى الأداء المهـاري البرمجي لأفراد المجموعات التجريبية.

- **الفرض الخامس:**

والـذي يـنص علـى أنـه: "يوجـد فـرق دال إحصـائيًا عنـد مسـتوى ≤ ٠.٠٥ بـين متوسـطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى مستوى الأداء المهاري البرمجي يرجع إلى الأثر الأساسى للاخـتلاف فـى الأسـلوب المعرفـي (الانـدفاع مقابـل التـروي) لتلاميـذ الصـف الثالـث الإعـدادي بمقـرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

وبالرجوع إلى جدول (٦) فى السطر الثانى يتضـح وجـود فـرق دال إحصـائيا عنـد مسـتوى ≤ ٠.٠٥بـين متوسـطى درجـات طـلاب المجمـوعتين التجريبيتين فى فى مستوى الأداء المهاري البرمجي نتيجـة للاخـتلاف فـى الأسـلوب المعرفـي (الانـدفاع مقابـل التـروي) لتلاميـذ الصـف الثالـث الإعـدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح أسلوب التروى المعرفى، وبالتالي تم قبول الفرض الخامس.

ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

› وفقـا لـــ النظريـة المعرفيـة الاجتماعيـة، نظريـة الـتعلم التشـاركي، نظريـة الدافعيـة؛ تـأثر مستوى الاداء المهاري البرمجي لأصحاب أسلوب التـروي المعرفـي بالسياق الـذى وجـدت فيـه مـادة الـتعلم، والـدعم التعليمـى المسـتخدم؛ فـالمتعلمون أصـحاب أسـلوب التـروى المعرفـي بصـفة خاصـة لديهم أهداف تعلم خاصـة بهم وتلقيهم دعماً تعليمياً لعلاج مشكلات أداء مهام البرمجة وفقدان المسار الصحيح نحو تحقيق هدف التعلم؛ فرض نوع من أنـواع السـياق التـوجيهى للمـتعلم أثنـاء اكتسـاب مهارات البرمجة وهيكلتها؛ مما جعلهم قادرين على تنظيم تعلمهم وتأدية مهامه بنجاح وكفاءة. فعندما ينـدمجون فـى أنشـطة موجهـة نحـو مهـام الـتعلم لتحقيـق أهـداف الـتعلم يتـيح لهـم الـدعم التعليمـى فرصـة كبيـرة لجعلهـم ينـدمجون فـى تقييمـات ذاتيـة بمقارنـة أدائهـم مـع أهـدافهم ويـدمجون المعرفـة الجديدة بالمعرفة السابقة؛ الأمر الذي من شأنه أن يدعم الاحتفاظ بشكل أفضل للبنية المعرفية لأنه يقدم للمتعلمـين صـيغة جديـدة لتـذكر المعلومـات وجعـل المتعلمين أكثر ميلاً لتذكرها. كما أنـه فعل عناصر التـرابط والـتعلم مـن خـلال الإحسـاس بالمشـاركة والتفاعل مـع مهـام البرمجـة مـن جانـب والمشـاركة والتفاعل والعلاقة التشاركية فى مجتمع الممارسة داخل بيئة التعلم من جانب آخر؛ مما أدى إلى شعور المتعلمـين أصـحاب الأسـلوب المعرفـي التحليلـى بالفضول والأمان والقبول والثقة والتمكين والكفاءة الذاتيـة والتخيـل والـتحكم والإحسـاس بالرضـا أثنـاء تأديـة مهـام وأنشـطة الـتعلم بفاعليـة وكفـاءة؛ الأمـر الـذي انعكـس تـأثيره فـى مسـتوى الاداء المهـاري البرمجي.

› وفقا لنظريـة معالجـة المعلومـات البصـرية، ونظريـة شـبكة معلومـات المـؤدى، ونظريـة الـتعلم المـوقفي؛ تعامـل أصـحاب أسـلوب التـروي المعرفـي

مع مستوى تقديم الدعم التعليمى لتنفيذ مهام التعلم البرمجية عبر الويب من خلال عاملين، أولاً : تحليل الخصائص الإساسية المميزة لشكل المهمة البرمجية ذاتها وبنيتها، وثانياً: مع التأثيرات المتغيرة فى خطوات أدائها وتفصيلاتها وتنظيمها وترتيبها ، بينما أصحاب أسلوب الاندفاع المعرفي لديهم القدرة على رؤية الكل أولاً دون الوعى بالتفاصيل والخصائص والأشكال والبنى، وبالتالي فهم لم يجدوا صعوبة فى معالجة المعلومات المليئة بالتفاصيل التى تتطلب قوة ذاكرة عالية والمقدمة من خلال الدعم التعليمى مقارنة بنظرائهم ؛ كما أنهم استخدمو مداخل شبكة المعلومات لتوضيح الطبيعة الاجرائية لنظام النشاط الذى يقوم به المتعلم داخل بيئة تعلمه أثناء تلقيه الدعم التعليمى، والمتمثل فى تنفيذ مهام التعلم البرمجية. وبالتالى تميز أصحاب أسلوب التروى المعرفي بفاعلية وتزايد الأداء التعليمى لهم؛ حيث ظهرت لديهم القدرة على التعامل مع الدعم التعليمي بصرف النظر عن مستوى التقديم سواء كلي أو جزئى داخل البنى المعرفية للمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم التشاركى القائمة على الويب لحل مشكلات أداء مهام البرمجة لديهم وهو ما انعكس تأثيره فى مستوى الاداء المهاري البرمجى لديهم. وتشير هذه النتيجة إلى أن أسلوب التروى المعرفي قد أثر بالإيجاب ما بين القدرات المعرفية فى معالجة المعلومات فيما يتعلق بأساليب التذكر والإدراك والتخيل والتفكير ومعالجة المعلومات، واستخدامها لتطوير وتحسين مستوى الأداء المهاري البرمجي للمتعلمين؛ حيث استطاعوا من خلال الدعم التعليمى تنظيم خطوات أداء مهام التعلم البرمجية وتناولها من خلال معالجة المعلومات داخل مخطط إدراكى يتسم بالتنظيم الذاتى؛ مما يسر من معالجة المعلومات، وقلل من نسبة الخطأ وفقد المعلومات المرتبطة بمهام البرمجة، وعمل على سد الفجوة الأدائية فى القدرات العقلية والمعرفية والأدائية لهم مقارنة بأقرانهم. لأن قدرة الأفراد المتروين على استبعاد المشتتات كانت عالية، وبالتالى كانت فاعليتهم فى مهام معالجة المعلومات فيما يتعلق بالأداء المهاري البرمجي بنفس الكفاءة فى الذاكرة؛ نتيجة لزيادة المعلومات التى يمكن تذكرها والتى ظهر تأثيرها فى مستوى الاداء المهاري البرمجى لديهم مقارنة بأقرانهم.

- **الفرض السادس:**

والذي ينص على أنه: "توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى الأداء المهاري البرمجي ترجع إلى التفاعل الثنائى بين مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئى) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

بالرجوع إلى جدول(٦) فى السطر الثالث يتضح عدم وجود فرق دالة إحصائياً عند مستوى ≤

٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى الأداء المهاري البرمجي نتيجة للتفاعل الثنائى بين مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئى) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروي) لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبالتالي تم رفض الفرض السادس.

ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى ما يلي:

› وفقًا لـ نظرية شبكة معلومات المؤدى، ونظرية النشاط؛ الانتباه إلى أنظمة النشاط المتعددة التى يقوم بها المتعلم وما يتلقاه من توجيهات وإرشادات تعليمية من خلال الدعم التعليمي (كلي أو جزئي) لحل مشكلات الأداء المهاري البرمجي أثناء قيامه بمهام البرمجة التعلم داخل سياق التعلم؛ على أنها تمثل بعدًا محوريًا وأساسيًا فى عملية التعلم. فنشاط التعلم البرمجي الذى قام المتعلم بتنفيذه مستفيدا بالخطوات والاجراءات التي قدمها الدعم التعليمي (كلي أو جزئي) ليعزز من قدراته وإمكاناته ودعمه بالمعرفة اللازمة بشكل مكثف ومتتابع وإعطائه فرصة لإظهار مهارات جديدة وتعلم معلومات جديدة؛ أتاح للمتعلم مساحة من المرونة والحرية والثقة والاعتماد على النفس لممارسات تعليمية تساعد وتزيد من صنع المعنى للمعرفة وتسهم فى بناء الهيكل المعرفي الجديد بسهولة وتوظيفه فى سياق مهام التعلم المستهدفة لصقل التعلم وفق خصائصه وقدراته وحاجاته ومتطلباته، وبما يتوافق والأسلوب المعرفي بغض النظر عن نمطه سواء (اندفاع أو تروي) وخصائص كل منهما وهو ما أدى إلى عدم وجود علاقة ناشئة عن التفاعل الثنائى بين كل من متغير مستوى تقديم الدعم التعليمي (كلي أو جزئي) لتنفيذ مهام وأنشطة التعلم عبر الويب، ومتغير والأسلوب المعرفي (الكلى مقابل التحليلى) فيما يتعلق بمستوى الأداء المهاري البرمجي للمتعلمين. وترشد هذه النتيجة الحالية القائمين على تصميم الدعم التعليمي عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب إلى إمكانية التعامل مع كل من مستوى تقديم مستوى تقديم الدعم التعليمي (كلي أو جزئي أو الدمج بينهما) فى حدود التأثير الاساسى لكل منهما على ناتج التعلم المستهدف مع مراعاة نمط الأسلوب المعرفي (الكلي أو التحليلي) للمتعلمين.

› طبقاً لـ نظرية التواجد الاجتماعي، نظرية الترابط الاجتماعي، ونظرية إمكانية القيام بالفعل؛ بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب قدمت منظورًا ديناميكيًا للترابط الايجابى الاجتماعي للتعلم من خلال مجتمع التعلم عندما تتأثر نتائج التعلم لأعضاءه بأفعال التعلم لكل عضو على حدة، ومحصلة أفعال التعلم لكافة الأعضاء الآخرين، وعندما تعزز أفعال أعضاء مجتمع التعلم تحقيق الأهداف المشتركة. كما أنها كانت قادرة على تقديم إحساس بالألفة والفورية للمتعلم من خلال مهام وأنشطة وتكليفات التعلم التى يقوم بتنفيذها من خلالها سواء من خلال أدوات ووسائل التواصل

المتنوعة المستخدمة أثناء التعلم، وبما تتضمنها من أساليب مساعدة ودعم للمتعلمين بغض النظر عن مستوى تقديمه سواء كلى أو جزئي، ومثيرات تعلم فعالة مقدمة عبر مناطق التعلم المختلفة أثناء دراسة المحتوى التعليمي وتغذية راجعة بنائية؛ أثرت فى العمليات الأدائية للمتعلمين؛ بما لديها من خصائص وإمكانات متنوعة يمكن أن ينشطها ويفعلها المتعلمين لتمكينهم من الوصول إلى درجات عالية من الدينامية، ومنحهم فرص عادلة ومتكافئة أثناء مراحل التعلم متمثلة فى التفاعل والمشاركة الايجابية المرغوبة والمطلوبة للتعلم وتحقيق أهدافه. بالإضافة إلى ما قدمته بيئة التعلم التشاركي من إمكانات ومزايا عديدة ومتنوعة تنعش من موقف التعلم وتُدعم عملية تقديم المحتوى بصورة ثرية وعالية الكفاءة للمتعلمين؛ الأمر الذي من شأنه إعطاء مرونة للمتعلمين فى تلقى المحتوى التعليمي بالكيفية التي تناسبهم وتتوافق معهم؛ مما يؤثر بشكل فعال فى تحسن تعلمهم وزيادة قبولهم لعملية تعلمهم للمحتوى الذي يدرسونه دون التقيد بالأسلوب المعرفي للمتعلم سواء الاندفاع أو التروي، وخصائص كل منهما فيما يتعلق بمستوى الأداء المهاري البرمجي للمتعلمين. وهو ما أدى إلى عدم وجود علاقة ناشئة عن التفاعل الثنائى بين كل من متغير بين مستوي تقديم الدعم التعليمى (كلى مقابل جزئي) عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب، والأسلوب المعرفي (الاندفاع مقابل التروى) فيما يتعلق بمستوى الأداء المهاري البرمجي للمتعلمين.وترشد هذه النتيجة الحالية القائمين على تصميم الدعم التعليمى عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب إلى إمكانية التعامل مع كل من مستويي تقديم الدعم التعليمى (كلى أوجزئى أو الدمج بينهما) فى حدود التأثير الاساسى لكل منهما على ناتج التعلم المستهدف دون التقيد بالأسلوب المعرفي (الاندفاع أو التروي) للمتعلمين .

## توصيات البحث:

على ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، فإنه يمكن تقديم التوصيات التالية:

١-الإفادة من نتائج البحث الحالى على المستوى تطبيقى، وخاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

٢- يجب تقديم الدعم التعليمى الكلي داخل أجزاء المحتوى التعليمى عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب لدعم البنية المعرفية للمحتوى بحيث يتناسب ذلك وخصائص متعلمي هذه الفئة.

٣- بجب تمييز تقديم الدعم التعليمى الكلي والجزئي وتنظيم استخدامه داخل المحتوى، وتوقع الكيفية التى يعزز بها عبر مناطق المحتوى، بحيث يتناسب ذلك وخصائص متعلمي هذه الفئة.

٤-الاهتمام بتصميم آليات الدعم التعليمى الكلي بأشكال متنوعة عبر بيئة التعلم التشاركي القائمة على الويب بحيث تكون ذات تصميمات

جيدة يستوعبها متعلمي هذه الفئة وخصوصاً المتعلمين ذوى أسلوب التروي المعرفي؛ حينما يكون ناتج التعلم تنمية مستوى الأداء المهاري البرمجي.

## البحوث المقترحة:

١-إجراء بحوث للمقارنة بين تصميمات مختلفة للدعم التعليمى المقدم عبر نظم التعليم الذكية القائمة على تحليلات التعلم لتلاميذ المرحلة الاعدادية، للوصول الى أنسب أشكال لتقديمه لهذه الفئة.

٢-إجراء بحوث أخرى تتعلق بالتفاعل بين أشكال ومستويات مختلفة من الدعم التعليمى عبر بيئات التعلم التشاركي وأثرها فى تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة التعلم لهذه الفئة.

٣-إجراء بحوث مماثلة لهذا البحث بالنسبة لنفس الفئة العمرية تتناول مهارات عملية مختلفة يدرسها تلاميذ هذه المرحلة فى مقررات أخرى، فربما تختلف نتائج هذه البحوث طبقًا لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.

٤- إجراء بحوث مماثلة بالنسبة لعينات من المراحل التعليمية المختلفة وربطها بأساليب تعلم مختلفة والتى قد يكون لها تأثير على نتائج البحث، فمن المحتمل اختلاف نتائج هذه البحوث عن البحث الحالى نظرًا للاختلاف فى العمر أو النوع أو كم الدعم والمساعدة المطلوبة ونوعيتها.

# The interaction between scaffolding level via web based collaborative learning environment for problems solving of programming tasks performance and cognitive style and its impact in developing skill's performance level at preparatory stage pupils

***Dr. Naglaa*** **Kadry Mokhtar**

## Abstract

**This research aimed at examining the interaction between scaffolding level via web based collaborative learning environment for problems solving of programming tasks performance and cognitive style and its impact in developing skill's performance level at preparatory stage pupils. A quasi-experimental 2x2 factorial design was employed. Independent variables were two levels of scaffolding (holistic vs. partial) for problems solving of programming tasks performance, and two patterns of cognitive style (impulsive vs. reflective), dependent variables were developing achievement, and skill's performance level. The research included two experimental treatments, which were assigned to four groups. The participants were 76 pupils (males & females) selected from third year, preparatory stage pupils, West Kafr Elsheikh Educational Administration. Two-way analysis of variance (2-Way ANOVA), and Scheffé's Method post hoc comparisons were used to analyze data. The results revealed that no significant difference were found among scaffolding level (holistic vs. partial) for problems solving of programming tasks performance in developing achievement, and significant difference were in skill's performance level. Significant difference were found among cognitive style (impulsive vs. reflective) in developiwng achievement, and skill's performance level. No significant differences were found among the treatments to the effect of interaction in developing achievement, and skill's performance level among preparatory stage pupils.**

**Keywords**: **web based collaborative learning, scaffolding, holistic scaffolding, partial scaffolding, cognitive style, reflective, impulsive, collaborative programming tasks, object-oriented programming skills, skill's performance level, achievement.**

## المراجع


إسماعيل عمر حسونة (٢٠٠٨). *أثر التفاعل بين بعض متغيرات أساليب المساعدة والتوجيه في التعليم عبر الويب وأساليب التعلم المعرفية في التحصيل وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. القاهرة: كلية البنات، جامعة عين شمس.

إيمان سعد عبد الحليم (٢٠١٦). *أثر التفاعل بين نمط دعم الأداء الإلكتروني والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إنتاج العناصر التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية*. رسالة دكتوراة غير منشورة. الفيوم: كلية التربية، جامعة الفيوم.

أحمد معجون العنزى، ومصطفى أبو النور مصطفى (٢٠١٤). أثر استراتيجية المنتج التشاركى القائمة على أوعية المعرفة السحابية فى تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الحدود الشمالية. (*المؤتمر العلمى الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية التربية جامعة الأزهر؛ تكنولوجيا التعليم والتدريب الالكترونى عن بعد وطموحات التحديث فى الوطن العربى*). القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

أشرف أحمد زيدان وآخرون (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني المتنقل والأسلوب المعرفي فى تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدي طلاب الدراسات العليا. *المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد* (ص ص ١-٤٢). الرياض. متاح عبر http://eli.elc.edu.sa/2015/sites/default

أمال صادق، وفؤاد أبو حطب (٢٠٠٠). *علم النفس التربوى* (ط ٦). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أمين أنور الخولى، وأسامة كامل راتب (١٩٩٨). *التربية الحركية للطفل* (ط٥). القاهرة: دار الفكر العربى.

أنور محمد الشرقاوي(١٩٩٥). *الأساليب المعرفية في بحوث علم النفس العربية وتطبيقاتها فى التربية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

إيناس أحمد جودة وآخرون (٢٠١٧). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية "المتزامنة-غير المتزامنة" المدعومة بمراسى التعلم الإلكترونى على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة بحوث عربية فى مجالات التربية النوعية*، ٨، ١١-٦٠.

بتروفسكي، أ.ف.، ويا روشفسكي، م. ج. (١٩٩٦). *معجم علم النفس*. ترجمة حمدى عبد الجواد، عبد السلام رضوان، القاهرة: دار العالم الجديد.

جابر عبد الحميد جابر(١٩٩٩). *استراتيجيات التدريس والتعلم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

حسن الباتع عبد العاطي (٢٠١٥). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها فى إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم "بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها. *مجلة العلوم التربوية*، ٤، ٢٣٣-٣٥٠.

حسن حسين زيتون (٢٠٠١). *تصميم التدريس: رؤية منظومية(ط٢)*. (سلسلة أصول التدريس؛ ٢)، القاهرة: عالم الكتب.

حسناء محمد رزق (٢٠١٧). *أثر اختلاف نمط تقديم التغذية الراجعة عبر بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الويب فى إكساب مهارات البرمجة الكائنية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كفر الشيخ: كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.

حمدى على الفرماوى(١٩٨٥). *اختبار تزاوج الأشكال المألوفة ت.أ.م (٢٠)" لقياس أسلوب الاندفاع مقابل التروى المعرفى: كراسة تعليمات*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حمدى على الفرماوى (١٩٩٤). *الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حمدى على الفرماوى(١٩٨٧). أسلوب الاندفاع – التروى المعرفي عند أطفال المرحلة الإبتدائية وعلاقته بمستوى الذكاء. *مجلة دراسات تربوية*، ٨(٢)، ١٥٣ – ١٨٣.

خالد أحمد يونس (٢٠١٠). فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات البرمجة الشيئية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. القاهرة: معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

خالد سمير عيد(٢٠٠٩). *فاعلية تطوير أدوات لغة برمجة الفيجوال بيزيك في تنمية مهارات تصميم التقويم لدى طلبة العلوم التطبيقية وتكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية بغزة ومدى اكتساب الطلبة بها*. رسالة ماجستير غير منشورة. غزة: الجامعة الإسلامية بغزة.

روبرت سولسو (٢٠٠٠). *علم النفس المعرفي (ط٢)*. ترجمة محمد نجيب الصبوة وآخرون، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ريهام محمد الغول (٢٠١٢). *أثر بعض استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى أعضاء هيئة التدريس*. رسالة دكتوراه غير منشورة. المنصورة: كلية التربية، جامعة المنصورة.

سامح السيد كامل (٢٠١٤). *خطوة على طريق فيجوال بيزك دوت نت*. متاح عبر

https://www.noorbook.com/book/internal_download/2ee84fe3924f58cb8184067ccc22899d/2/1ca8061a506cd7ab68808df612783b81

شريف بهزات المرسي (٢٠١١). *أثر استخدام الفصول الافتراضية على تنمية مهارات البرمجة لطلاب كلية التربية النوعية*. رسالة ماجستير غير منشورة. القاهرة: معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عاطف جودة يوسف (٢٠١٥). أثر استخدام منتدى تعليمى إلكترونى على تنمية بعض مهارات البرمجة الشيئية بلغة الفيجوال بيسك دوت نت لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٢٦(١٠٣)، ٢٢٥-٢٤٦.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. *سلسلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ١٢٨، ٥٢-٩٧.

عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٤). *علم النفس المعرفى: النظرية والتطبيق*. الأردن، عمَّان: دار المسيرة.

عطايا يوسف عابد (٢٠٠٧). *فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة لدى معلمي التكنولوجيا بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. غزة: الجامعة الإسلامية بغزة.

علي ماهر خطاب (٢٠٠١). *القياس والتقويم فى العلوم النفسيه والتربوية والاجتماعية* (ط ٢). القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

عمرو محمد القشيرى(٢٠٠٢). *أثر برنامج مقترح على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الأول الثانوي فى مقرر الحاسب الآلي*. رسالة ماجستير غير منشورة. القاهرة: كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

عمرو محمد القشيرى(٢٠٠٩). *فعالية تعدد أساليب البرمجة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية النوعية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. المنيا: كلية التربية، جامعة المنيا.

فتحى مصطفى الزيات (١٩٨٩). بعض أبعاد المجال المعرفي والمجال الوجدانى المرتبطة بأسلوب الاندفاع – التروى – الاعتماد – الاستقلال عن المجال لدى طلاب الجامعة: دراسة تحليلية مقارنة. *مجلة كلية التربية بدمياط*، جامعة المنصورة، ١١(١)، ٣١٧-٣٦٠.

فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠١). *علم النفس المعرفى: دراسات وبحوث*. ج١، القاهرة: دار النشر للجامعات.

فريحان أحمد الحارثى (٢٠١٧). أثر التفاعل بين دعامات التعلم (الثابتة والمرنة) عبر الأجهزة الذكية والأسلوب المعرفي (المستقل / المعتمد على المجال الإدراكي) على التحصيل ودافعية الإنجاز والتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراه غير منشورة. الأسكندرية: كلية التربية، جامعة الأسكندرية.

فؤاد أبو حطب (١٩٩٦). *القدرات العقلية* (ط٦). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

كمال يوسف اسكندر(١٩٨٨). دراسة تحليليه لأبحاث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة فى مجال الوسائط التعليمية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٠(١٢)، الكويت: المركز العربى للتقنيات التربوية، ٤-٢١.

محمد ابراهيم الدسوقى(٢٠١٣). *قراءات فى المعلوماتية والتربية* (ط٣)، حلوان: كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد أحمد غنيم (٢٠٠٢). استراتيجيات أداء مهام حل المشكلات لدى الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي"التروي-الاندفاع". *مجلة العلوم التربوية*، ١، ١٥٩-٢٦٤.

محمد السيد النجار(٢٠١٢). *أثر استخدام إستراتجية مقترحة قائمة على تقنية ويب ٢ في تنمية مهارات البرمجة ومهارات ما وراء المعرفة لدى معلمي مادة الكمبيوتر بالحلقة الإعدادية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. القاهلرة: معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

محمد السيد على(٢٠٠٠). *علم المناهج: الأسس والتنظيمات فى ضوء الموديولات* (ط٢). القاهرة: دار الفكر العربى.

محمد المهدي عبد الرحمن(٢٠٠٩). *أثر اختلاف أساليب التحكم التعليمي على فاعلية الموديولات فائقة الوسائط في تنمية مهارات البرمجة*. رسالة دكتوراه غير منشورة. القاهرة: معهد البحوث التربوية، جامعة القاهرة.

محمد حسن خلاف(٢٠١٣). *أثر التفاعل بين طريقة تقديم دعامات التعلم (مباشرة /غير مباشرة) وطريقة تنفيذ مهام الويب (فردية/ تعاونية) فى تنمية التحصيل ومهارات تطوير موقع تعليمي إلكتروني وجودته لدى طلاب كلية التربية النوعية بجامعة الأسكندرية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. الأسكندرية: كلية التربية، جامعة الأسكندرية.

محمد عبد الحميد(٢٠٠٩). *منظومة التعليم عبر الشبكات*. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس (٢٠١٤). المتطلبات الواجب توافرها فى نظم التعلم التشاركى القائم على الويب. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٢٤(٣)، ١-٣.

محمد عطية خميس(٢٠٠٣أ). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس(٢٠٠٣ب). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس(٢٠٠٦). *تكنولوجيات إنتاج مصادر التعليم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمى وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكترونى*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوى فى تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد علي قاسم (٢٠٠٨). *كل شئ عن ميكروسوفت فيجوال بيسك دوت نت*. الاسكندرية: دار البراء.

محمد محمد طه (٢٠١٦). *أثر اختلاف تقنيات الجيل الثاني للويب ببيئات التعلم الإلكتروني التعاونية فى اكتساب مهارات البرمجة لدى المرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة. القاهرة: كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد مختار المرادنى (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمط تقديم الدعم التعليمى (المباشر وغير المباشر) فى بيئات التعلم الشخصية وأسلوب التعلم فى تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتى لدى المتعلمين الصم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٥(٣)، ٧٩-٢٥٨.

محمد مختار المرادنى، ونجلاء قدرى مختار (٢٠١١). أثر التفاعل بين نمط تقديم التغذية الراجعة داخل الفصول الافتراضية ومستوى السعة العقلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي وكفاءة التعلم لدى دارسي تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١٤٦(٦)، ٧٩-١٨١.

محمد مختار المرادنى، ونجلاء قدرى مختار (٢٠١٧). أنماط أنشطة التعلم التفاعلية (المتزامنة، غير المتزامنة، والدمج بينهما) ببيئات التعلم الإلكترونى وأثرها فى تنمية التحصيل ومهارات التنظيم الذاتى

لدى طلاب كلية التربية وإتجاهاتهم نحوها. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ٢٧(١)، ٣-١٩١.

محمد مسعد سليمان (٢٠١٤). *أثر اختلاف نمطي الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي*. بنها: كلية التربية، جامعة بنها.

محمد مسعد سليمان (٢٠١٥). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٢٦(١٠١)، ٢٣٧-٢٦٢.

محمد وحيد سليمان (٢٠١١). *أثر توظيف تقنيات التعلم المتنقل في تنمية مفاهيم البرمجة الشيئية لدى طلاب المعاهد الأزهرية*. رسالة ماجستير غير منشورة. بنها: كلية التربية، جامعة بنها.

محمود زكريا الأسطل (٢٠٠٩). *إثراء وحدة البرمجة في مقرر تكنولوجيا المعلومات في ضوء المعايير الأدائية للبرمجة وأثره على مهارة البرمجة لدى طلاب الصف الحادي عشر*. رسالة ماجستيرغير منشورة.غزة: الجامعة الإسلامية.

محمود محمد أبو الدهب (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبى كمبيوترى متعدد الوسائط فى اكتساب مهارات البرمجة بلغة Visual Basice.Net لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ١٤٦(٤)، ٣٥٩-٤٢١.

مروة محمد عبد المقصود(٢٠١٦). *تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب وأثرها فى تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة دكتوراه غير منشورة. القاهرة: كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة القاهرة.

مصطفى عبد السميع، وسوزان عبد الفتاح مرزوق (٢٠٠٣). *الكمبيوتر التعليمي: مقدمات أساسية*. القاهرة: نهضة مصر للطباعة والنشر.

مصطفي محمد غنيم (٢٠١٩). *أثر التفاعل بين نمط تقديم الدعم (الرأسي، الأفقي، الهجين) في بيئة Sloodleوالأسلوب المعرفي (الاستقلال، الاعتماد) على تنمية بعض مهارات إنشاء واستخدام وصيانة الشبكات لدى معلمي الحاسب الآلي*. رسالة دكتوراه غير منشورة. الأسكندرية: كلية التربية، جامعة الأسكندرية.

نبيل جاد عزمى(٢٠٠٨). *تكنولوجيا التعليم الإلكترونى*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نبيل جاد عزمى، ومحمد مختار المرادنى (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. *مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية*، ١٦(٣)، ٢٥١-٣٢١.

نعيمة محمد رشوان (٢٠١٢). *أثر التفاعل بين دعامات التعلم البنائية في برامج الوسائط الفائقة عبر المواقع الالكترونية والأسلوب المعرفي في تنمية بعض جوانب التعلم لدى طلاب كلية التربية بالعريش*. رسالة ماجستير غير منشورة. العريش: كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس.

هانى صبرى وزيرى (٢٠١٣). *فاعلية برنامج وسائط متعددة تفاعلية مقترح باستخدام برمجيات فلاش فى تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير غير منشورة. القاهرة: كلية التربية، جامعة عين شمس.

هاني محمد الشيخ (٢٠١٤). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي للطلاب في بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على الويب ٢.٠ على التحصيل الدراسى وكفاءة التعلم. المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية التربية جامعة الأزهر؛ (تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي). ١٦-١٧ أبريل. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ١٧٧-٢٤٦.

هشام محمد الخولي (٢٠٠٢). *الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس*. القاهرة :دار الكتاب الحديث.

وليد يوسف محمد (٢٠١٤). أثر استخدام دعامات التعلم العامة والموجهة فى بيئات شبكات الويب الاجتماعية التعليمية فى تنمية مهارات التخطيط للبحوث الاجرائية لدى طلاب الدراسات العليا، وتنمية اتجاهاتهم نحو البحث العلمى وفاعلية الذات لديهم. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، ٥٣، ١٥-١٠٠.

Adams, D. G. (2001). Cognitive styles in hearing impaired students. *Educational Psychology*, 21(3), 351-364.

Adeusi, S., Chenube, O., Gesinde, A., Adekeye, O., & Ovia, E. (2017). Individual and group learning on task achievement: Impact on Primary School Pupils in Nigeria. Proceedings of ICERI2017 Conference 16th-18th November 2017, Seville, Spain. Retrieved from http://eprints.covenantuniversity.edu.ng/12306/1/Susan%20O.%20Adeusi.pdf.

**Akkoyunlu, B., & Soylu, M.Y. (2008). A study of student's perceptions in a blended learning environment based on different learning styles. *Educational Technology & Society*, 11(1), 183-193.**

**Alhih, M., Ossiannilsson, E., & Berigel, M. (2017). Levels of Interaction Provided by Online Distance Education Models. *Eurasia Journal of Matemathics Science and Technology Education*, 8223(6), 2733–2748. Retrieved from https://www.ejmste.com/download/levels-of-interaction-provided-by-online-distance-education-models-4795.pdf.**

**Alibali, M. (2006). *Does visual scaffolding facilitate students' mathematics learning? Evidence from early algebra*. Retrieved from http://ies.ed.gov/funding/grantsearch/details.asp?ID=54.**

**Allahyar, N., & Nazari, A. (2012). Potentiality of vygotsky's sociocultural theory in exploring the role of teacher perceptions, expectations and interaction strategies. *WoPaLP*, 6, 79-92.**

**Allan, B. (2007). *Blended learning: Tools for teaching and training*. London: Facet.**

**An, H., Kim, S., & Kim, B. (2008). Teacher perspectives on online collaborative learning: Factors perceived as facilitating and impeding successful online group work. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 8(1), 65-83.**

**Andrade, M., & Coutinho, C. (2016). *Implementing flipped classroom in blended learning environments: A proposal based on the cognitive flexibility theory. E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, Nov 14, 2016 in Washington, DC, United States Publisher: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), San Diego, CA. Retrieved from https://core.ac.uk/download/pdf/76177074.pdf.**

**Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2015). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology***

***and Distance Learning*, 12(1), 29-42. Retrieved from http://www.itdl.org/Journal/ Jan_15/Jan15.pdf.**

**Armstrong, S.J. (2000). The influence of individual cognitive style on performance in management education. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 20(3), 323-339.**

**Askhamov, A. A., Konysheva, A. V., & Gapsalamov, A. R. (2016). Use of E-resources of the Learning Environment in Teaching Mathematics to Future Engineers. *International Journal of Environmental & Science Education*, 11(5), 673-684. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1114282.pdf.**

**Azevedo, R., & Jacobson, M. (2008). Advances in scaffolding learning with hypertext and hypermedia: A summary and critical analysis. *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 93–100.**

**Barab, S., Evans, M. A., & Beak, E. (2004). Activity theory as a lens for characterizing the participatory unit. In D. H. Jonassen (ed.), *Handbook of research on educational communications and technology: a project of the association for educational communications and technology* (pp. 199-214). London: Routledge.**

**Barnard, R. & Campbell, L. (2005). Sociocultural theory and the teaching of process writing: The scaffolding of learning in a university context. *The TESOLANZ Journal*, 13, 76-88.**

**Beale, I .L. (2005). Scaffolding and integrated assessment in computer-assisted learning (CAI) for children with learning disabilities. *Australasian Journal of Educational Technology, 21*(2), 173-191. Retrieved from https://ajet.org.au/index.php/AJET/ article/download/1332/703/.**

**Belland, B. R., Glazewski, K. D., & Richardson, J. C. (2008). A scaffolding framework to support the construction of evidence-based arguments among middle school students. *Educational Technology Research & Development*, 56(4), 401-422.**

**Benbunan-Fich, R., & Arbaugh, J. B. (2006). Separating the effects of knowledge construction and group collaboration in web-based courses. *Information & Management*, 43, 778−793.**

**Benbunan-Fich, R., & Arbaugh, J.B. (2006). Separating the effects of knowledge construction and group collaboration in learning outcomes of web-based courses. *Information & Management*, 43(6), 778-793.**

**Bergamin, P. B., Werlen, E., & Bochud, Y. E. (2017). Scaffolding Collaborative Learning in Pairs within aTechnology-Enhanced Learning Environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(1), 40-45. Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/9533/4eef2d6bb7f0d954078c325a4a242be083ef.pdf?_ga=2.206789911.587726154.1586395325-1849985983.1583705412.**

**Bishop, J. L., & Verleger, M. A.(2013). The flipped classroom: A survey of the research. *Paper presented at the 120th American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition* (pp. 1-18), Atlanta, GA. Retrieved from https://www.asee.org/public/conferences/20/papers/6219/download.**

**Brown, N., & Kölling, M. (2012). Position paper: programming can deepen understanding across disciplines [DRAFT]. In: *IFIP Working Conference – Addressing Educational Challenges: the Role of ICT. Manchester Metropolitan University*, July 2 – 5, 2012. Manchester, UK. Retrieved from http://www.cs.kent.ac.uk/people/staff/nccb/position_paper.pdf.**

**Brown, R. (2000). *Social Psychology* (2nd ed.). New York: Free Press.**

**Brush, T., & Saye, J.(2001). The use of embedded scaffolds in a technology-enhanced student centered learning activity. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 10(4), 333–356.**

**Buchem, I., Attwell, G., & Torres, R. (2011), Understanding personal learning environments: Literature review and synthesis through the Activity Theory lens. PLE Conference 2011. Retrieved from http://journal.webscience.org/658/1/PLE_ SOU_Paper_Buchem_Attwell_Torress.doc.**

**Buchem, I., Attwell, G., & Tur, G. (Eds.) (2013a). The PLE Conference 2013. Learning and Diversity in the Cities of the Future. Berlin, Germany, Melbourne: Beuth University of Applied Sciences, Monash University. Retrieved from https://ibuchem.files.wordpress.com/2014/07/pproceedings-ple13.pdf.**

**Buchem, I., Tur, G., & Hoelterhof, T. (2013b). Learner control in personal learning environments: A cross-cultural study. In I. Buchem, G. Attwell, & G. Tur (Eds.), Proceedings *of the 4th International Conference on Personal Learning Environments, The PLE Conference: Learning and Diversity in the Cities of the Future* (pp. 12-34). Berlin, Germany. Retrieved from https://ibuchem.files.wordpress.com/2014/07/pproceedings-ple13.pdf.**

**Buck, D., & Stucki, D. J., (2001). *JKarelRobot: A Case Study in Supporting Levels of Cognitive Development in the Computer Science Curriculum*. Mathematics Faculty Scholarship, 15. Retrieved from https://digitalcommons.otterbein.edu/math_fac/15.**

**Buus, L. (2012). Scaffolding teachers integrate social media into a problem-based learning approach. *The Electronic Journal of e-Learning*, 10(1), 13-22.**

**Cagiltay, K. (2005). Scaffolding strategies in electronic performance support systems: types and challenges. *Innovation in Education and Teaching International*, 43(1), 93-103.**

**Campbell, J. P., Richardson, J. C., & Swain, P. H. (2005). Scaffolding Student Learning Through Peer-Rated Online Learning. *21st Annual Conference on Distance Teaching and Learning*, 1–5.**

**Cassidy, S. (2004). Learning Styles: An Overview of Theories, Models, and measures. *Educational Psychology*, 24(4), 419-444.**

**Cegielski, C.G., & Hall, D.J. (2006). What makes a good programmer? *Communications of the ACM*, 49(10), 73–75.**

**Chang, J.Y.T., Wang, E.T.G., & Chao, R.-M. (2009). Using constructivism and scaffolding theories to explore learning style and effect in blog system environment. *MIS Review: An International Journal*, 15(1), 29-61.**

**Chauhan, V. (2017). Synchronous and asynchronous learning. Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR), 3(2), 1345- 1348. Retrieved from https://www.onlinejournal.in/IJIRV3I2/231.pdf.**

**Chen, G. D., Chang, C. K., & Wang, C. Y. (2008). Using adaptive e-news to improve undergraduate programming courses with hybrid format. *Computers & Education*, 51, 239–251.**

**Chen, L. (2010). Web-based learning programs: Use by learners with various cognitive styles. *Computers and Education*, 54(4), 1028–1035.**

**Chi, M. T. H., Roy, M., & Hausmann, R. G. M. (2008). Observing tutoring collaboratively: Insights about tutoring effectiveness from vicarious learning. Cognitive Science, 32, 301-341.**

**Chiazzese, G., Ottaviano, S., Merlo, G., Chifari, A., Allegra, M., Seta, L., & Todaro, G. (2006). Metacognition in web-based learning activities. *Lecture Notes in Computer Science*, 4226, 290- 298.**

**Chilton, M.A., Hardgrave, B.C., & Armstrong, D.J. (2005). Person–job cognitive style fit for software developers: the effect on strain and performance. *Journal of Management Information Systems*, 22, 193–226.**

**Chou, C., Peng, H., & Chang, C.-Y. (2010).The technical framework of interactive functions for course-management systems: Students' perceptions, uses, and evaluations. *Computers & Education*, 55(3), 1004-1017.**

**Claypool, M. (2013). Dragonfly: strengthening programming skills by building a game engine from Scratch. *Computer Science Education*, 23(2), 112–137.**

**Cobb, S. C. (2009). Social Presence and Online Learning: A Current View from a Research Perspective. *Journal of Interactive Online Learning*, 8(3), 241-254.**

**Colbry, S., Hurwitz, M., & Adair, A. (2014). Collaboration Theory. *Journal of Leadership Education*, 13 (4), 63-75. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/ Rodger_Adair2/publication/279531648_Collaboration_Theory/links/55957eed08ae21086d206caf/Collaboration-Theory.pdf.**

**Colman, A. M. (2006). *A dictionary of psychology* (2nd ed.), Oxford: Oxford University Press.**

**Dabbagh, N., & Kitsantas, A.(2005). Using web-based pedagogical tolls as scaffolds for self-regulated leaning. *Instructional Science*, 33, 513-540.**

**Dabbagh, N., & Kitsantas, A.(2009). Exploring how experienced online instructors use integrative learning technologies to support self-regulated learning. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(2), 154-168**

**Dabbagh, N., & Kitsantas, A.(2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8.**

**Dabbagh, N., & Kitsantas, A.(2013). The role of social media in self-regulated learning. *International Journal of Web Based Communities (IJWBC)*, Special Issue, Social Networking and Education as a Catalyst Social Change, 9(2), 256-273.**

**Dabbagh, N., & Reo, R.(2011). Back to the future: Tracing the roots and learning affordances of social software. In M. J. W. Lee, & C. McLoughlin (Eds.), *Web 2.0-based e-learning: Applying social informatics for tertiary teaching* (pp. 1–20). Hershey, PA: IGI Global.**

**Dagiene, V., & Kurilovas, E. (2010). Web 2.0 technologies and applications in the best practice networks and communities.** ***Informatics in Education,*** **9(2), 185–197.**

**Deejring, K. (2014). The design of web-based learning using collaborative learning techniques and a scaffolding system to enhance learners' competency in higher education.** ***Procedia - Social and Behavioral Sciences,*** **116, 436-441.**

**Deejring, K. (2015). The validation of web-based learning using collaborative learning techniques and a scaffolding system to enhance learners' competency in higher education.** ***Procedia - Social and Behavioral Sciences,*** **174, 34 – 42**

**Deejring, K., & Chaijaroen, S. (2012). The development of constructivist learning environments model enhancing cognitive flexibility for higher education.** ***European Journal of Social Sciences,*** **26(3).**

**Denh, M. (2008).** ***Working memory and academic learning: Assessment and intervention*****. Hoboken, NJ: Wiley.**

**Dennen, V.P.(2004). Cognitive apprenticeship in educational practice: Research on scaffolding, modeling, mentoring, and coaching as instructional strategies. In D. H. Jonassen (Ed.),** ***Handbook of Research on Educational Communications and Technology*****, (2nd ed., pp. 813-828). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

**Dennen, V.P., & Burner, K.J. (2008). The cognitive apprenticeship model in educational practice. In** ***J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Van Merrienboer, & M. P. Driscoll (Eds.), Handbook of educational communications and technology,*** **(3rd ed., pp. 425-439). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

**Dennen, V.P., & Burner, K.J. (2008). The cognitive apprenticeship model in educational practice. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Van Merrienboer, & M. P. Driscoll (Eds.),** ***Handbook of educational communications and technology,*** **3rd ed., (pp. 425-439). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

**Despotović-Zrakić, M., Simić, K., Labus, A., Milić, A., & Jovanić, B.(2013). Scaffolding environment for adaptive e-learning through cloud computing. *Educational Technology & Society,* 16 (3), 301–314.**

**Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada, & P. Reiman (Eds.), Learning in humans and machine: Towards an interdisciplinary learning science (pp. 189-211). Oxford: Elsevier. Retrieved from https://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.10.pdf.**

**Eckerdal, A. (2009). *Novice programming students' learning of concepts and practice*. (Unpublished Doctoral dissertation), Uppsala University, Uppsala. Retrieved from http://user.it.uu.se/~annae/FullAvh-Spikenheten.pdf.**

**Eckerdal, A., & Berglund, A. (2005). What does it take to learn 'programming thinking'? *Proceedings of the first international workshop on computing education research* (pp. 135-142). Retrieved from https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1089786.1089799.**

**Eckerdal, A., McCartney, R., Mostrom, J. E., Ratcliffe, M., & Zander, C. (2006). Categorizing student software designs: Methods, results, and implications. *Computer Science Education*, 16(3), 197 − 209.**

***Educational Research and Evaluation*, 7(2/3), 313–334.**

**Ellis, E., Larkin, M., & Worthington, L. (2004). *Executive summary of the research synthesis on effective teaching principles and the design of quality tools for educators*. University of Alabama, AL. Retrieved from http://idea.uoregon.edu/~ncite/documents/techrep/tech06.html.**

**Emurian, H. H., Holden, H. K., & Abarbanel, R. A. (2008). Managing programmed instruction and collaborative peer tutoring in the classroom: Applications in teaching JavaTM. *Computers in Human Behavior*, 24, 576–614.**

**Englert, C. S., Wu, X., & Zhao, Y. (2005). Cognitive Tools for Writing: Scaffolding the Performance of Students through Technology. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20(3), 184–198. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Xiuwen_Wu2/publication/227897645_Cognitive_Tools_for_Writing_Scaffolding_the_Performance_of_Students_through_Technology/links/5c48d097299bf12be3df105b/Cognitive-Tools-for-Writing-Scaffolding-the-Performance-of-Students-through-Technology.pdf.**

**Faja, S. (2013). Collaborative learning in online courses: Exploring students' perceptions. *Information Systems Education Journal*, 11(3), 42-51. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1145013.pdf.**

**Fakomogbon, M. A., & Bolaji, H. O. (2017). Effects of collaborative learning styles on performance of students in a ubiquitous collaborative mobile learning environment. *Contemporary Educational Technology*, 8(3), 268-279. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Hameed_Bolaji2/publication/333560299_Effects_of_Collaborative_Learning_Styles_on_Performance_of_Students_in_a_Ubiquitous_Collaborative_Mobile_Learning_Environment/links/5cf3e64692851c4dd023f9a7/Effects-of-Collaborative-Learning-Styles-on-Performance-of-Students-in-a-Ubiquitous-Collaborative-Mobile-Learning-Environment.pdf.**

**Foley, J.A. (2018). Scaffolding in the Indonesian classroom from theory and practice. *SHS Web of Conferences, 42, Global Conference on Teaching, Assessment, and Learning in Education (GC-TALE 2017)*. Retrieved from https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2018/03/shsconf_gctale2018_00001.pdf.**

**Fuller, L.R., & Kaplan, S.E. (2004). A note about the effect of auditor cognitive style on task performance. *Behavioral Research in Accounting*, 6, 131–143.**

**Furnham, A., & Marks, J. (2013). Tolerance of ambiguity: A review of the recent literature. Psychology, 4(9), 717-728.**

**Gálvez, J., Guzmán, E., & Conejo, R. (2009). A blended e-learning experience in a course of object oriented programming fundamentals. *Knowledge-Based Systems*, 22, 279–28.**

**Garrison, D. R. (2011). *E-Learning in the 21st century: A framework for research and practice* (2nd ed.). London: Routledge/Taylor and Francis.**

**Garrison, R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. New York: Routledge.**

**Ge, X., & Land, S. M. (2004). A conceptual framework for scaffolding ill-structured problem-solving processes using question prompts and peer interactions. *Educational Technology Research and Development*, 52(2), 5-22.**

**Ge, X., Chen, C. H., & Davis, K. A. (2005). Scaffolding novice instructional designers' problemsolving processes using question prompts in a web-based learning environment. *Journal of Educational Computing Research*, 33(2), 219-248.**

**Ge, X., Planas, L. G., & Er, N. (2010). A cognitive support system to scaffold students' problem-based learning in a web-based learning environment. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 4(1), 30-56. Retrieved from https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1093&context=ijpbl.**

**Gibbons, P. (2002). Scaffolding Language, Scaffolding learning. Teaching second language learners in the mainstream classroom. Portsmouth: Heinemann.**

**Gounon, P., & Leroux, P. (2010). EdiScenE: A System to help the design of online learning activities. In V. Aleven, J. Kay, & J. Mostow (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems.10th International Conference, ITS 2010, June 14-18.*, Pittsburgh, PA, USA, Lecture Notes in Computer Science 6095, (Part II, pp. 324–326). Springer-Verlag Berlin/Heidelberg.**

**Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-13437-1.pdf.**

**Govender, I., & Grayson, D. J. (2008). Pre-service and in-service teachers' experiences of learning to program in an object-oriented language. *Computers & Education*, 51, 874–885.**

**Hadwin, A., & Winne, P. (2001). CoNoteS2: A software tool for promoting selfregulation.**

**Halpin, G., & Peterson, H. (1986). Accommodating instruction to learner's field independence – dependence: A study of effects on achievement and attitudes. *Perceptual and Motor Skills*, 62, 967- 974.**

**Hammond, J. & Gibbons, P. (2005). Putting Scaffolding to Work: The contribution of scaffolding in articulating ESL education. Prospect. An Australian Journal of TESOL, 20(1), 6-30.**

**Hannafin M., Land, S., & Olver, K. (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 115-140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.**

**Hannafin, M.J., Hannafin, K.M., McCarthy, J.E., & Radtke, P. (2001). Scaffolding performance in EPSSs: Bridging theory and practice. In C. Montgomerie & J. Viteli (Eds.), *Proceedings of ED-Media World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications 2001 (pp. 658-661)*. Tampere, Finland: AACE. Retrieved from http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED466164.pdf.**

**Hao Y.-L., Li S.-J., & Yang R. (2016). Biomedical titanium alloys and their additive manufacturing. *Rare Metals*, 35, 661–671.**

**Hao, S. (2016).** ***Effects of Faded Scaffolding in Computer-Based Instruction on Learners' Performance, Cognitive Load, and Test Anxiety*****. (Doctoral dissertation), College of education, Florida State University. Retrieved from https://diginole.lib.fsu.edu/ islandora/object/fsu:360365/datastream/PDF/download/citation.pdf.**

**Hauswirth, M, & Adamoli, A. (2013). Teaching Java programming with the Informa clicker system.** ***Science of Computer Programming*****, 78, 499–520.**

**Hawi, H. (2010). Causal attributions of success and failure made by undergraduate students in an introductory-level computer programming course.** ***Computers & Education*****, 54, 1127–1136.**

**Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?** ***Educational Psychology Review*****, 16(3), 235-266.**

**Hmelo-Silver, C.E., Duncan, R.G., & Chinn, C.A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006).** ***Educational Psychologist*****, 42(2), 99–107.**

**Hmelo-Silver, C.E., Duncan, R.G., & Chinn, C.A.(2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006).** ***Educational Psychologist*****, 42(2), 99–107.**

**Huertas, A., López, O., & Sanabria, L. (2017). Influence of a metacognitive scaffolding for information search in b-learning courses on learning achievement and its relationship with cognitive and learning style.** ***Journal of Educational Computing Research*****, 55(2), 147–171.**

**Hwang, G. J., Sung, H. Y., Hung, C. M., Yang, L. H., & Huang, I. (2013). A knowledge engineering approach to developing educational computer games for improving students' differentiating knowledge.** ***British Journal of Educational Technology*****, 44(2), 183–196.**

**Hwang, G. J., Wu, C. H., Tseng, Judy C. R., & Huang, I. W. (2011). Development of a ubiquitous learning platform based on a real-time help-seeking mechanism.** ***British Journal of Educational Technology*****, 42(6), 992–1002.**

**Hwang, W. Y., & Wang, C. Y. (2004). A study on learning time pattern in asynchronous learning environments.** ***Journal of Computer Assisted Learning*****, 20 (4), 292–304.**

**Hwang, W. Y., Shadiev, S., Wang, C. Y., & Huang, Z. H. (2012). A pilot study of cooperative programming learning behavior and its relationship with students' learning performance.** ***Computers & Education*****, 58, 1267–1281.**

**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.**

**Ilyas, B.M., Rawat, K.J., Bhatti, M.T., & Malik, N. (2013). Effect of teaching of algebra through social constructivist approach on 7th graders' learning outcomes in sindh (Pakistan).** ***International Journal of Instruction*****, 6(1), 151-164.**

**Jacobs, G., & Seow, P. (2015). Cooperative learning principles enhance online interaction.** ***Journal of International and Comparative Education*****, 4(1), 28-38.**

**Järvenoja, H. (2010).** ***Socially shared regulation of motivation and emotions in collaborative learning.*** **Finland; Oulu: University of Oulu. Retrieved from http://herkules.oulu.fi/isbn9789514263309/isbn9789514263309.pdf.**

**Jianhua, Z., & Akahori, K. (2001). Web-based collaborative learning methods and strategies in higher education.** ***Makalah disampaikan pada 2nd International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, Kumamoto*****, Jepang, 4-6 Juli 2001. Retrived from https://www.researchgate.net/profile/Kanji_Akahori/publication/228573433_Webbased_collaborative_learning_methods_and_strategies_in_higher_education/links/544052190cf2be1758d00027/Web-based-collaborative-learning-methods-and-strategies-in-higher-education.pdf.**

**Jimoyiannis, A., Tsiotakis, P., Roussinos, D., & Siorenta, A.(2013). Preparing teachers to integrate Web 2.0 in school practice: Toward a framework for Pedagogy 2.0. Australasian Journal of Educational Technology, 29(2), 248-267.**

**Johns Hopkins University School of Education, Center for Technology in Education. (2010). *Synchronous vs. asynchronous distance learning activities*. Retrieved from https://docs.bartonccc.edu/bartonplanning/training/resources/Synchronous%20vs%20Asynchronous%20Learning%20Activities(1).pdf.**

**Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1989). *Cooperation and Competition Theory and Research*. Edina, Minnesota, USA: Interaction Book Co.publishing.**

**Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. *Journal of Educational Researcher*, 38(5), 365-379.**

**Johnson, R.D., & Keil, M. (2002). Media Richness Theory: Testing E-Mail vs. V-Mail for Conveying Student Feedback, *Journal of Informatics Education Research*, 4(3), 15-24.**

**Jonassen, D. H., Tessmer, M., & Hannum, W. H. (1999). *Task analysis methods for instructional design*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

**Jumaat, N., & Tasir, Z. (2014). Instructional Scaffolding in Online Learning Environment: A Meta-analysis. *LATICE '14 Proceedings of the 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering* (pp. 74–77). Washington, DC: IEEE Computer Sociatyy. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractAuthors.jsp?tp=&arnumber=6821832&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Ficp.jsp%3Farnumber%3D6821832.**

**Jung, I. (2013). Improving online collaborative learning: Strategies to mitigate stress. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 322 – 325.**

**Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective.** ***Informatics in Education*****, 13(1), 33–50.**

**Kao, P.- L. (2010). Examining second language learning: Taking a sociocultural stance.** ***Annual Review of Education, Communication & Language Sciences,*** **7, 113-131. Retrieved from http://research.ncl.ac.uk/ARECLS/volume7/kao_vol7.pdf.**

**Katai, T, & Toth, L. (2010). Technologically and artistically enhanced multi-sensory computer-programming education.** ***Teaching and Teacher Education*****, 26, 244–251.**

**Kauffman, D. (2004). Self-regulated learning in Web-based environments: Instructional tools designed to facilitate self-regulated learning.** ***Journal of Educating Computing Research*****, 30, 139-162.**

**Kauffman, D., Ge, X., Xie, K., & Chen, C. (2008). Prompting in web-based environments: Supporting self-monitoring and problem solving skills in college students.** ***Journal of Educational Computing Research*****, 38(2), 115 - 137.**

**Kenny, R. (2009). Evaluating cognitive tempo in the digital age.** ***Educational Technology Research and Development.*** **57(1), 45-60. Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11423-007-9035-8.pdf.**

**Khalid, M. S., Rongbutsri, N., & Buus, L. (2012). Facilitating adoption of web tools for problem and project based learning activities. In V. Hodgson, C. Jones, M. D. Laat, D. McConnell, T. Ryberg, & P. Sloep (Eds.),** ***Proceedings of the Eighth International Conference on Networked Learning 2012*** **(pp. 559-566). Maastricht. Retrieved from http://vbn.aau.dk/ws/files/62455944/Facilitating_Adoption_In_PBL_ Activities. pdf.**

**Khan, M., & Farooq, S. (2018). Improving Programming Skills: Effort on Scool Level.** ***VFAST Transactions on Education and Social Sciences*****, 15(2), 31–39. Retrieved from https://vfast.org/journals/index.php/VTESS/article/download/532/547.**

**Kim, M. C., & Hannafin, M. J. (2011). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56(2), 403–417.**

**Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009a). A cognitive load approach to collaborative learning: United brains for complex tasks. *Educational Psychology Review, 21*(1), 31–42.**

**Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009b). Individual and group-based learning from complex cognitive tasks: Effects on retention and transfer efficiency. *Computers in Human Behavior, 25*(2), 306–314.**

**Kirschner, F., Paas, F., Kirschner, P.A., & Janssen, J. (2011). Differential effects of problem-solving demands on individual and collaborative learning outcomes. Learning and Instruction 21 (4), 587-599.**

**Kirshner, B. (2008). Guided participation in three youth activism organizations: Facilitation, apprenticeship, and joint work. *The Journal of the Learning Sciences*, 17(1), 60-101. Retrieved from http://web.colby.edu/ed334/files/2017/08/Kirshner-Guided-Participation.pdf.**

**Koc, M. (2005). Individual learner differences in web-based learning environments: From cognitive, affective and social-cultural perspectives. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 6(4), 12-22. Retrieved from http://tojde.anadolu.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/213-published.pdf.**

**Kordaki, M. (2012). Diverse categories of programming learning activities could be performed within Scratch. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 46, 1162 – 1166.**

**Kozhenikov, J. (2007). Cognitive Styles in The Context of Modern Psychology. *Psychological Bulletin*, 133(3), 464 – 481. Retrieved from**

**https://pdfs.semanticscholar.org/039d/2b47a0cc38e222044892d2d11771e065cd61.pdf?_ga=2.178516577.479594580.1591301351-1849985983.1583705412.**

**Krebs, M., Ludwig, M., & Müller, W.(2010). Learning Mathematics using a Wiki. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1469–1476.**

**Laal, M., & Ghodsi, S.M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Journal of Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490.**

**Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? *Journal of Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 491-495. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Marjan_Laal/publication/224766528_Collaborative_learning_What_is_it/links/0912f4fba44d317bca000000/Collaborative-learning-What-is-it.pdf.**

**Lajoie, S.P. (2005). Extending the scaffolding metaphor. *Instructional Science*, 33, 513-540.**

**Lakkala, M., Muukkonen, H., & Hakkarainen, K. (2005).Patterns of scaffolding in computer mediated collaborative inquiry. *Mentoring and Tutoring*, 13(2), 281–300.**

**Lambertus, Sudia, M., Misu, L., Pasassung, N., & Daya, L. (2019). Senior high school students'different cognitive styles and their thinking processes in solving mathematical problems with scaffolding. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 10(6), 163- 174.**

**Lee, H.S., & Songer, N.B. (2004). *Expanding an understanding of scaffolding theory using an inquiry-fostering science program*. Retrieved from http://www.biokids.umich.edu/about/papers/56LeeSongerScaffolding.pdf.**

**Lee, L. (2008). Focus-on-form through collaborative scaffolding in expert-to-novice online interaction. *Language Learning & Technology*, 12(3), 53-72.**

**Li, D. D., & Lim, C. P. (2008). Scaffolding online historical inquiry tasks: a case study of two secondary school classrooms. *Computers & Education*, 50(4), 1394-1410.**

**Ling, T. M. (2017).** ***Istructional scaffolding in online social collaborative learning environment on engineering students' knowledge construction level***. **(Unpublished doctoral dissertation), Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia. Retrieved from https://core.ac.uk/download/pdf/227198345.pdf.**

**Ling, T. M., & Harun, J. (2014).The effects of scffolding strategy in online social-collaborative learning environment on engineering students' knowledge construction level: A literature review.** ***International Seminar on Technical and Vocational Education 2014 (TVEIS 2014)*****, Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia. Retrieved from http://eprints.utm.my/id/eprint/61168/1/JamalludinHarun2014_TheEffectsof ScffoldingStrategyinOnline.pdf.**

**Lipscomb, L., Swanson, J., & West, A. (2010). Scaffolding. In M. Orey (Ed.),** ***Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*****. Retrieved from http://www.textbookequity.org/oct/Textbooks/Orey_Emergin_Perspectives_Learning.pdf.**

**Lister, R., & Leaney, J. (2003). First year programming: Let all the flowers bloom. In** ***Proceedines of the 5th Australasian Computer Education Conference*** **(pp. 221-230), Adelaide. Conferences in Research and Practice in Information Technology, Vol. 20. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Raymond_Lister/publication/220832247_First_Year_Programming_Let_All_the_Flowers_Bloom/links/0fcfd510c5a309278c000000/First-Year-Programming-Let-All-the-Flowers-Bloom.pdf.**

**López-Vargas, O., Ibáñez-Ibáñez, J., & Racines-Prada, O. (2017). Students' metacognition and cognitive style and their effect on cognitive load and learning achievement.** ***Educational Technology & Society*****, 20 (3), 145–157.**

**Lowenthal, P.R.(2010).The Evolution and Influence of Social Presence Theory on Online Learning. In T. T. Kidd (Ed.),** ***Online Education and Adult Learning: New Frontiers for Teaching Practices*** **(pp. 124-139). Hershey, PA: IGI Global.**

**Lugendo, D., & Smith, H. (2015). Scaffolding for Mediated Learning during 'Whole-Class Exercises' in Kenyan Secondary English Lessons. In C. J. Jenks & P. Seedhouse (Eds.), International Perspectives on ELT Classroom Interaction (pp. 129-148). UK: Macmillan Publishers Limited. Retrieved from https://link.springer.com/content/pdf/10.1057%2F9781137340733.pdf.**

**Machanick, M. (2007). Teaching Java backwards. *Computers & Education*, 48, 396–408.**

**MacKenzie, L., & Ballard, K. (2015) Can using individual online interactive activities enhance exam results? *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(2), 262-266. Retrieved http://jolt.merlot.org/Vol11no2/Ballard_0615.pdf.**

**McLeod, S.A. (2018). Lev Vygotsky's Sociocultural Theory. Retrieved from https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html.**

**Magnuson, M. L.(2013). Web 2.0 and Information Literacy Instruction: Aligning Technology with ACRL Standards. The Journal of Academic Librarianship 39, 244–251.**

**Martin, D., & Peim, N. (2009). Critical perspectives on activity theory. *Educational Review*, 61(2), 131-138.**

**McInnerney, J.M., & Roberts, T.S. (2004a). Online learning: Social interaction and the creation of a sense of community. *Journal of Educational Technology & Society*, 7(3), 73-81.**

**McInnerney, J.M., & Roberts, T.S. (2004b). Collaborative or cooperative learning? In T. Roberts (Ed.), *Online Collaborative Learning: Theory and Practice* (pp. 203–214). Hershey, PA, USA: Idea Group Publishing.**

**McKenzie, J. (1999). Scaffolding for success. From Now On: The Educational Technology Journal, 9(4). Retrieved from www.fno.org/dec99/scaffold.html.**

**Melrose, S. (2013). Facilitating constructivist learning environments using mind maps and concept maps as advance organizers. Retrieved from https://core.ac.uk/download/pdf/58776779.pdf.**

**Mermelshtine, R. (2017). Parent–child learning interactions: A review of the literature on scaffolding. *British Journal of Educational Psychology*, 87(2), 241–254. Retrieved from https://doi.org/10.1111/bjep.12147.**

**Millett, P., & Mayer, C. (2010). Integrating onsite and online learning in a teacher of the deaf and hard of hearing education program. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(1), 218-227.**

**Molenaar, I., Roda, C., van Boxtel, C., & Sleegers, P. (2012). Dynamic scaffolding of socially regulated learning in a computer-based learning environment. *Computers & Education*, 59, 515-523.**

**Moreno, J. (2012). Digital competition game to improve programming skills. *Educational Technology & Society*, 15 (3), 288–297.**

**Morovat, E. (2014). Effects of Reflectivity/Impulsivity on IELTS Candidates' Band Scores in the Speaking Module of the Test. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98, 1232 – 1239.**

**Nam, C. S., & Smith-Jackson, T.L. (2007). Web-based learning environment: A theory-based design process for development and evaluation. *Journal of Information Technology Education*, 6, 23-44. Retrieved from http://www.jite.org/documents/Vol6/JITEv6p023-043Nam145.pdf.**

**Nietfeld, J., & Bosma, A. (2003). Examining the self-regulation of impulsive and reflective response styles on academic tasks. Journal of Research in Personality, 32, 118–140.**

**OECD. (2017).** ***PISA 2015 Collaborative Problem-Solving Framework*****. Retrieved from https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf.**

**Ogunbase, A.O. (2016). Pedagogical design and pedagogical usability of web-based learning environments: Comparative cultural implications from Africa and Europe.** ***Dissertations in Interactive Technology*****, 23. Retrieved from https://tampub. uta. fi/bitstream/handle/10024/ 98468/978-952-03-0050-0.pdf?sequence=1.**

**Opperman, A. (2016). The application of culturally-relevant instructional scaffolding techniques into English language learning. (Doctoral dissertation), Claremont Graduate University and San Diego State University. Retrieved from https://digitallibrary.sdsu.edu/islandora/object/sdsu%3A21479/datastream/OBJ/view.**

**O'Reilly, T. (2015).** ***What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software*****. Retrieved from http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html.**

**Ossiannilsson, E., & Ioannides, N. (2017). Toward a framework and learning methodology for innovative mobile learning: A theoretical approach. In:** ***Proceedings of the 16th World Conference on Mobile and Contextual Learning (pp.1-8)*****, October. Retrieved from https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3136907.3136929.**

**Pahl, C. (2015).** ***An Evaluation of Scaffolding for Virtual Interactive Tutorials*****. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Claus_Pahl/publication/255669112_An_Evaluat ion_of_Scaffolding_for_Virtual_Interactive_Tutorials/links/5502faf50cf231de076fcb19/An-Evaluation-of-Scaffolding-for-Virtual-Interactive-Tutorials.pdf.**

**Palmér, M., Sire, S., Bogdanov, E., Gillet, D., & Wild, F. (2009). Mapping web personal learning environments. Retrieved from http://infoscience.epfl.ch/record/140942/files/mupple-ple-dimensions.pdf.**

**Pandhu, N. (2018). Effect of instruction with scaffolding on school students' achievement in science inrelation to cognitive styles and intelligence.** ***Journal of Advanced Research in Psychology & Psychotherapy*****, 1(1&2), 53-59.**

**Parker, M. A., & Martin, F. (2010). Using virtual classrooms: Student perceptions of features and characteristics in an online and a blended course.** ***MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*****, 6(1), 135-147.**

**Patarakin, E.D. (2006). Social services of Web 2.0 for teaching learning. In:** ***Teaching methods handbook, 18*****. Retrieved from: http: //www.scribd.com/doc/7003/Web-20-social-services-for-teaching-and-learninig.**

**Pham, H.(2011). Theory-based instructional models applied in classroom contexts.** ***Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*****, 2(2), 406- 415.**

**Phumeechanya, N., & Wannapiroon, P. (2013). Development of a ubiquitous learning system with scaffolding and problem-based learning model to enhance problem-solving skills and ICT literacy.** ***International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*****, 3(3), 197-201.**

**Phumeechanya, N., & Wannapiroon, P. (2014). Design of problem-based with scaffolding learning activities in ubiquitous learning environment to develop problem-solving skills.** ***Procedia - Social and Behavioral Sciences*****, 116, 4803–4808.**

**Pifarré, M. (2007). Scaffolding through the network: analysing the promotion of improved online scaffolds among university students.** ***Studies in Higher Education*****, 32(3), 389–408.**

**Pinantoan, A. (2013).** ***Instructional scaffolding: A definitive guide*****. Retrieved from https://www.opencolleges.edu.au/informed/teacher-resources/scaffoldingineducation-a-definitive-guide/**

**Pöhler, B. & Prediger, S. (2015). Intertwining lexical and conceptual learning trajectories – A design research study on macro- scaffolding towards percentages. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 11(6), 1697-1722.**

**Popescu, E. (2014). Providing Collaborative Learning Support with Social Media in an Integrated Environment. *Springer Science Business Media*, 17(2), 199–212.**

**Powell, K. C., & Kalina, C. J. (2009). Cognitive and social constructivism: Developing tools for an effective classroom. *Education*, 130(2), 241-250. Retrieved from https://docdrop.org/static/drop-pdf/ConstructivismDay1-ln36v.pdf.**

**Prediger, S., & Pöhler, B. (2015). The interplay of micro- and macro-scaffolding: An empirical reconstruction for the case of an intervention on percentages. ZDM Mathematics Education, 47(7), 1179-1194.**

**Prestridge, S. (2014). A focus on students' use of Twitter–their interactions with each other, content and interface. *Active Learning in Higher Education*, 15(2), 101-115.**

**Price, L. (2004). Individual differences in learning: cognitive control, cognitive style, and learning style. *Educational Psychology*, 24(5), 681-698.**

**Puntambekar, S., & Kolodner, J. L. (2005). Toward Implementing Distributed Scaffolding: Helping Students Learn Science from Design. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(2), 185–217. https://doi.org/10.1002/tea.20048**

**Puntambeker, S., & Hübscher, R. (2005). Tools for Scaffolding Students in a Complex Learning Environment: What Have We Gained and What Have We Missed? *Educational Psychologist*, 40(1). 1-12. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Roland_Hubscher/publication/261619027_Tools_for_Scaffolding_Students_in_a_Complex_Learning_Environment_What_Have_We_Gained_and_What_Have_We_Missed/links/540ee9bb0cf2d8daaacf25bd/Tools-for-Scaffolding-Students-in-a-Complex-Learning-Environment-What-Have-We-Gained-and-What-Have-We-Missed.pdf.**

**Quintana, C., Krajcik, J., & Soloway, E. (2002). Scaffolding Design Guidelines for Learner-Centered Software Environments.** ***Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*** **(New Orleans, LA, April 1-5, 2002). Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED467503.pdf.**

**Raes, A., Schellens, T., De Wever, B., & Vanderhoven, E. (2012). Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning.** ***Computers & Educatio*****n, 59(1), 82-94.**

**Rahimi, E., van den Berg, J., & Veen, W. (2014). A pedagogy-driven framework for integrating Web 2.0 tools into educational practices and building personal learning environments.** ***Journal of Literacy and Technology, Special Edition,*** **15(2), 54-79. Retrieved from http://repository.tudelft.nl/assets/uuid:7fde0c8b-d301-4845-85e2-af236e37f8a3/312979.pdf.**

**Ramdass, D. (2012). The role of cognitive apprenticeship in learning science in a virtual world.** ***Cultural Studies of Science Education,*** **7(4), 985-992.**

**Rasmussen, J. (2001). The importance of communication in teaching: a systems-theory approach to the scaffolding metaphor.** ***Journal of Curriculum Studies,*** **33(5), 569-582.**

**Rastegar, M., & Honarmand, N.M. (2016). Field Dependence/Independence, Impulsivity/Reflectivity, Gender, and Cloze Test Performance of Iranian EFL Learners: A Study of Relations.** ***European Scientific Journal,*** **12(8), 408- 422. Retrieved from http://eujournal.org/index.php/esj/article/download/7172/6956.**

**Reingold, R., Rimor, R., & Kalay, A. (2008). Instructor's scaffolding in support of student's metacognition through a teacher education online course: a case study.** ***Journal of Intercative Online Learning,*** **7(2), 139-151.**

**Resta, P., & Laferrière, T. (2007). Technology in support of collaborative learning.** ***Educational Psychology Review,*** **19(1), 65-83.**

**Riding, R., & Sadler-Smith, E. (1992). Type of instructional material, cognitive style and learning performance. *Educational Studies*, 3(18), 323–340.**

**Rozencwajg, P., & Corroyer, D. (2005). Cognitive processes in the reflective-impulsive cognitive style. *The Journal of Genetic Psychology*, 166(4), 451–463.**

**Rummel, N., & Spada, H. (2005). Learning to Collaborate: An Instructional Approach to Promoting Collaborative Problem Solving in Computer-Mediated Settings. *Journal of the Learning Sciences, 14*(2), 201–241.**

**Rummel, N., Spada, H., & Hauser, S. (2009). Learning to collaborate while being scripted or by observing a model. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 4*(1), 69–92.**

**Ryberg, T., Buus, L., & Georgsen, M. (2012). Differences in understandings of networked learning theory: Connectivity or collaboration? In L. Dirckinck-Holmfeld, V. Hodgson, & D. McConnell (Eds.), *Exploring the Theory, Pedagogy and Practice of Networked Learning* (pp. 43-58). Springer Science+Business Media. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0496-5_3.**

**Salmon, G. (2002). *E-Activities: The Key to Active On-line Learning*. London: Kogan Page. Retrieved from https://etutors.wikispaces.com/file/view/ Etivities_Salmon.pdf.**

**Santrock, J. W. (2004). *Educational psychology: classroom update: preparing for PRAXIS and practice* (2nd ed.). Boston; London: McGraw-Hill.**

**Satriawan, M. A., Budiarto, M. T, & Siswono, T. Y. E. (2018). Students' Relational Thinking of Impulsive and Reflective in Solving Mathematical Problem. *Journal of Physics: Conf. Series*. Retrieved from https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/947/1/012030/pdf.**

**Şendurur, E. (2012). *Effects of a web-based internet search scaffolding tool on metacognitive skills improvement of students with different goal orientations*. (Unpublished doctoral**

**dissertation), Ankara: Middle East Technical University. Retrieved from http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12614286/index.**

**Shapiro, A. M.(2008). Hypermedia design as learner scaffolding. *Educational Technology Research and Development*, 56(1), 29-44.**

**Sharma, P., & Hannafin, M. J. (2007). Scaffolding in Technology-Enhanced Learning Environments. *Interactive Learning Environments*, 15(1), 27–46.**

**Sharp, J. H., & Huett, J. B. (2006). Importance of learner-learner interaction in distance education. *Information Systems Education Journal*, 4(46), 1-10.**

**Sima, B. N., & Perumal, S. (2019). Comparative Analysis of Improving Computer Programming Skills of Information Technology First Year Students at Ambo University - An Action Research. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*, 21(6), 8-15. Retrieved from http://www.iosrjournals.org/iosr-jce/papers/Vol21-issue6/Series-1/B2106010815.pdf.**

**Simons, K.D. & Ertmer, P.(2006). Scaffolding disciplined inquiry problem-based learning environments. *International Journal of Learning*, 12(6), 297-305.**

**Smit, J. (2013). Scaffolding language in multilingual mathematics classrooms. PhD-Thesis. Utrecht: Freudenthal Institute.**

**Smit, J., van Eerde, H. A. A., & Bakker, A. (2013). A conceptualisation of whole-class scaffolding. British Educational Research Journal, 39(5), 817-834.**

**Smith, K. (2011). Preparing students for an interdependent world: Role of cooperation and social interdependence theory. In J. Cooper & P. Robinson (Eds.), *Small group learning in higher education: Research and practice*. Retrieved from http://personal.cege.umn.edu/~smith/docs/Smith-Cooper_Robinson-Interdependence_-8.pdf.**

**Smith, R.O. (2005). Working with difference in online collaborative groups. *Adult Education Quarterly,* 55(3), 182-199.**

**So, H.J., & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. *Computers & Education,* 51(1), 318-336.**

**Srinivas, H. (2011).*What is Collaborative Learning?* The Global Development Research Center, Kobe; Japan. Retrieved from http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/index.html.**

**Stewart, T., MacIntyre, W., Galea, V., & Steel, C. (2007). Enhancing problem-based learning designs with asingle e- learning scaffolding tool: Two case studies using challenge FRAP. *Interactive Learning Environment,* 15(1), 77-91.**

**Stone, C. A. (1998). The metaphor of scaffolding: It's utility for the field of learning disabilities. *The Journal of Learning Disabilities,* 31, 344-364.**

**Stone, C. A. (2002). Promises and pitfalls of scaffolded instruction for students with language learning disabilities. In K. G. Butler & E. R. Silliman (Eds.), *Speaking, reading and writing in children with language learning disabilities: New paradigms in research and practice* (pp. 175–198). Mahwah, NJ: Erlbaum.**

**Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and Impulsive Determinants of Social Behavior. *Personality and Social Psychology Review,* 8(3), 220–247.**

**Su, B., Bonk, C.J., Magjuka, R. J., Liu, X., & Lee, S.-H. (2005).The importance of interaction in web-based education: A program-level case study of online MBA courses. *Journal of Interactive Online Learning,* 4(1), 1-19. Retrieved from https://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/4.1.1.pdf.**

**Sun, D., Looi, C.-K., & Xie, W. (2014). Collaborative inquiry with a web-based science learning environment: When teachers enact it differently. *Educational Technology &***

*Society*, 17(4), 390–403. Retrieved from https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/17324/1/ETS-17-4-390.pdf.

Tabak, I. (2004a). A complement to emerging patterns of distributed scaffolding. The Journal of the Learning Sciences, 13(3), 305-335.

Tabak, I. (2004b). Synergy: A Complement to Emerging Patterns of Distributed Scaffolding.*The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 305-335

Tabatabaee, S. M., Rajabpour, M., Abdoos, F., Malekirad, A., & Samadi, F. (2013). The impacts of individual and collaborative learning of worked out examples on problem-solving transference and cognitive load. Advances in Applied Science Research, 2013, 4(6), 219-224.

Taber, K.S. (2011). Constructivism as educational theory: Contingency in learning, and optimally guided instruction. In J. Hassaskhah (Ed.), *Educational Theory* (pp.39-61). New York: Nova. Retrieved from https://camtools.cam.ac.uk/access/content/group/cbe67867b9994f628eb758696f3cedf7/Educational%20Theory/Constructivism%20as%20Educational%20Theory.pdf.

Teo, Y. H., & Chai, C. S. (2009). Scaffolding online collaborative critiquing for educational video production. *The International Journal of Knowledge Management and E-Learning*, 1(1), 51–66.

Teo, Y.H., & Chai, C. S. (2011). Scaffolding online collaborative critiquing for educational video production. *Knowledge Management & ELearning: An International Journal*, 1(1), 51-66.

The Glossary of Education Reform. (2014). *Scaffolding*. Retrieved from https://www.edglossary.org/scaffolding/

**Thompson, L., & Ku, H.-Y. (2006). A case study of online collaborative learning.** ***Quarterly Review of Distance Education*****, 7(4), 361-375.**

**Thompson, L., & Ku, H.-Y. (2010). Degree of online collaboration and team performance: a case study.** ***Quarterly Review of Distance Education*****, 11(2), 127-134.**

**Tiantong, M., & Teemuangsai, S. (2013). The Four Scaffolding Modules for Collaborative Problem-Based Learning through the Computer Network on Moodle LMS for the Computer Programming Course.** ***International Education Studies*****, 6(5), 47.**

**Tiedemann, J. (1989). Measures of cognitive styles: A critical review.** ***Educational Psychologist, 24*****(3), 261–275.**

**Trotman, A., & Handley, C. (2008). Programming contest strategy.** ***Computers & Education*****, 50 (3), 821–837.**

**Tseng, Y.-F., & Chen, S. Y. (2017). The effects of cognitive styles on problem solving in the context of english logics (pp.445-453). In Hayashi, Y., et al. (Eds.) (2017). Workshop Proceedings of the 25th International Conference on Computers in Education. New Zealand: Asia-Pacific Society for Computers in Education.**

**Tu, C.-H. (2000). On-line learning migration: from social learning theory to social presence theory in a CMC environment.** ***Journal of Network and Computer Applications*****, 23, 27–37.**

**Tu, C.-H., & McIsaac, M. (2002). The relationship of social presence and interaction in online classes.** ***The American Journal of Distance Education*****, 16 (3), 131-150.**

**Tucker, P., & Warr, P. (1996). Intelligence, elementary cognitive components, and cognitive styles as predictors of complex task performance.** ***Personality and Individual Differences*****, 21, 91–102.**

**Türker, M.A., & Zingel, S. (2008). Formative interfaces for scaffolding self-regulated learning in PLEs. *eLearning Papers*, 9. Retrieved from http://www.researchgate.net/publication/28264184_Formative_Interfaces_for_Scaffolding_Self-Regulated_Learning_in_PLEs.**

**Ünalan, H.T. (2008). The effectiveness of collaborative learning applications in art education. *The Journal of International Social Research*, 1(5), 870-879.**

**Underwood, J., & Underwood, G. (1999). Task effects on co-operative and collaborative learning with computers. In K. Littleton, & P. H. Light (Eds.), *Learning with computers: Analysing productive inter action* (pp. 10-23). London: Routledge.**

**Valencia-Vallejo, N., López-Vargas, O., & Sanabria-Rodríguez, L. (2018). Effect of motivational scaffolding on e-learning environments: Self-efficacy, learning achievement, and cognitive style. *Journal of Educators Online*, 15 (1), Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1168944.pdf.**

**Valencia-Vallejo, N., López-Vargas, O., & Sanabria-Rodríguez, L. (2018). Effect of Motivational Scaffolding on E-Learning Environments: Self-Efficacy, Learning Achievement, and Cognitive Style. *Journal of Educators Online*, 15(1). Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1168944.pdf.**

**Valencia-Vallejo, N., López-Vargas, O., & Sanabria-Rodríguez, L. (2019). Effect of a metacognitive scaffolding on self-efficacy, metacognition, and achievement in e-learning environments. *Knowledge Management & ELearning*, 11(1), 1–19.**

**Valle, D., & Berdanier, A. (2012). Computer programming skills for environmental sciences. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 93(4), 373-389.**

**Van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. Educational Psychology Review, 22(3), 271-296.**

**Van Merriënboer, J. J. G., & Kester, L. (2008). Whole-task models in education. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. J. G. Van Merriënboer, & M. P. Driscoll (Eds.),** ***Handbook of research on educational communications and technology*** **(3rd ed., pp. 441-456). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates/ Taylor & Francis. Retrieved from http://itforum.coe.uga.edu/paper118/Chapter35Handbook.pdf.**

**Van Merriënboer, J. J. G., Kester, L., & Paas, F. (2006). Teaching complex rather than simple tasks: Balancing intrinsic and germane load to enhance transfer of learning.** ***Applied Cognitive Psychology*****, 20, 343–352.**

**Van Merriënboer, J.J.G., & Ayres, P. (2005). Research on cognitive load theory and its design implications for e-learning.** ***Educational Technology Research & Development*****, 53(3), 5–13.**

**Van Merriënboer, J.J.G., & Boot, E.W. (2005). A holistic pedagogical view of learning objects: Future directions for reuse. In J. M. Spector, C. Ohrazda, A. van Schaaik, & D. A. Wiley (Eds.),** ***Innovations in instructional technology: Essays in honor of M. David Merrill*** **(pp. 43- 64). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.**

**Van Merriënboer, J.J.G., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions.** ***Educational Psychology Review*****, 17(2), 147–177.**

**Van Merriënboer, J.J.G., Kirschner, P.A., & Kester, L. (2003). Taking the Load off a Learner's Mind: Instructional Design for Complex Learning.** ***Educational Psychologist*****, 38(1), 5–13.**

**Verdú, E., Regueras. L. M., Verdú, M. J., Leal, P. J., Castro, J. P., & Queirós, R. (2012). A distributed system for learning programming online.** ***Computers & Education*****, 58, 1–10.**

**Verenikina, I. (2003). Understanding scaffolding and the ZPD in educational research.** ***Presented at the Australian Association of Educational Research Conference*****, Auckland,**

**New Zealand. Retrieved from http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1695&context=edupapers.**

**Verenikina, I. (2008). Scaffolding and learning: Its role in nurturing new learners. In P. Kell, W. Vialle, D. Konza, & G. Vogl (Eds.),** ***Learning and the learner: Exploring learning for new times*** **(pp. 161–180). Australia, Wollongong: University of Wollongong.**

**Vygotsky, L.S. (1978).** ***Mind in society: The development of higher psychological processes*****. Cambridge, MA: Harvard University Press.**

**Wang, H. -Y., Huang, I., & Hwang, G.-J. (2016). Comparison of the effects of project-based computer programming activities between mathematics-gifted students and average students.** ***Journal of Computers in Education*****, 3(1), 33-45.**

**Wang, X.-M., Hwang, G.-J., Liang, Z.-Y., & Wang, H.-Y. (2017). Enhancing Student' Computer Programming Performances, Critical Thinking Awareness and Attitudes towards Programming: An Online Peer-Assessment Attempt.** ***Educational Technology & Society*****, 20 (4), 58–68.**

**Wang, Y., Li, H., Feng, Y., Jiang, Y., & Liu, Y. (2012). Assessment of programming language learning based on peer code review model: Implementation and experience report.** ***Computers & Education*****, 59, 412–422.**

**Warli, & Fadiana, M. (2015). Math learning model that accommodates cognitive style to build problem-solving skills. Higher Education Studies, 5(4), 86-98.**

**Wessel, L. (2015). Fach- und sprachintegrierte Förderung durch Darstellungsvernetzung und Scaffolding. Heidelberg: Springer Spektrum.**

**Williams, L.R., & Anshel, M. (2000). Cognitive style in adolescent athletes. Journal of Sport Behavior, 23(1), 70-89. Retrieved from search.ebscohost.com.library.vu.edu.au/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2000- 15354-008&site=ehost-live.**

**Williams, S. M. (2009).** ***The Impact of Collaborative, Scaffolded Learning in K-12 Schools: A Meta-Analysis*****. Report commissioned to The Metiri Group, by Cisco Systems. Retrieved from https://www.cisco.com/web/about/citizenship/socioeconomic/docs/ Metiri_Classroom_Collaboration_Research.pdf.**

**Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., & Milligan, C. (2007). Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems.** ***Journal of e-Learning and Knowledge Society*****, 3(2), 27-38.**

**Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving.** ***Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*****, 17(2), 89–100.**

**Wright, P. (2014). "E-tivities from the Front Line": A Community of Inquiry Case Study Analysis of Educators' Blog Posts on the Topic of Designing and Delivering Online Learning.** ***Education Sciences, 4*****(2), 172-192.**

**Wright, S., & Parchoma, G. (2011). Technologies for learning? An actornetwork theory critique of 'affordances' in research on mobile learning.** ***Research in Learning Technology*****, 19 (3), 247-258.**

**Xu, W. (2011). Learning styles and their implications in learning and teaching.** ***Theory and Practice in language Studies*****, 1(4), 413-416.**

**Yang, T.-C., Hwang, G.-J., Yang, S. J. H., & Hwang, G.-H. (2015). A Two-Tier Test-based Approach to Improving Students' Computer-Programming Skills in a Web-Based Learning Environment.** ***Educational Technology & Society*****, 18 (1), 198–210.**

**Yen, S.-H., Deng, L.Y., & Chen, Y.-H. (2005). Scaffolding for activity aupervision and self-regulation in virtual university.** ***Tamkang Journal of Science and Engineering*****, 8(2), 133-146.**

**Zapalska, A., & Brozik, D. (2006). Learning styles and online education.** ***Campus-Wide Information Systems*****, 23(5), 325-335.**

**Zhang, L. F. (2002). Thinking Styles and Cognitive Development.** ***The Journal of Genetic Psychology*****, 163, 179-195.**

**Zhang, M., & Quintana, C. (2012). Scaffolding strategies for supporting middle school students' online inquiry processes.** ***Computers & Education*****, 58(1), 181-196.**