تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أسلوب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) وأثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

د/ إيناس السيد محمد أحمد
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة

ملخص:

هدف البحث إلى تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أسلوب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) وقياس أثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ولتحقيق ذلك؛ قامت الباحثة بتصميم بيئة تعلمية تكيفي قائمة على أساليب التعلم المعرفية (السمعى، البصرى، الحركى)، وقد اتبع البحث المنهج شبه التجريبى حيث قسمت عينة البحث والتى تكونت من (١٠٠) تلميذ إلى ثلاث مجموعات تم تصنيفهم بإستخدام إستبيان أساليب التعلم الذى تم تطويره وتعريبه من قبل المركز البريطانى؛ المجموعة التجريبية الأولى (التى تدرس بأسلوب التعلم السمعى) تألفت من (٢٩) تلميذ والمجموعة التجريبية الثانية (التى تدرس بأسلوب التعلم البصرى) تألفت من (٤٦) تلميذ، والمجموعة التجريبية الثالثة (التى تدرس بأسلوب التعلم الحركى) تألفت من (٢٥) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى بمدرسة الجزيرة بمحافظة القاهرة، كما قامت الباحثة ببناء مجموعة من الأدوات، وهى قائمة بمعايير تصميم أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى، إختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، وبناء بطاقة الملاحظة لقياس مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، بطاقة صلاحية البيئة التعليمية الإلكترونية التكيفية الجديدة القائمة على أساليب التعلم المختلفة، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين أساليب التعلم في الاختبارالتحصيلى البعدى وبطاقة الملاحظة البعدية لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، بينما أظهرت النتائج وجود فرق بين التطبيق القبلي والبعدى فى أساليب التعلم الثلاثة (السمعى- البصرى-الحركى) فى كلا من الإختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى ووجود أثر كبير لبيئة التعلم التكيفي الجديدة القائمة على أساليب التعلم الثلاثة (سمعى- بصرى- حركى)على تنمية الجانب التحصيلى ومهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وفى ضوء النتائج السابقة يوصى البحث بتصميم بيئات التعلم التكيفي قائمة على أساليب التعلم المختلفة وتوظيفها فى العملية التعليمية لتنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب، وزيادة الإهتمام بتصميم بيئات التعلم التكيفى القائمة على أساليب التعلم فى تقديم المقررات المتنوعة للمراحل التعليمية المختلفة.الكلمات المفتاحية: أسلوب التعلم، بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي، الخوارزميات.

مقدمة

أصبحت مشكلات تضخم أعداد الطلاب فى الصفوف وارتفاع نفقات التعليم من أهم العوامل التى تعوق نجاح العملية التعليمية، وأصبح هم التربويين البحث عن طرق وإستراتيجيات تعليمية جديدة تسهم فى حل هذه المشكلة، ومن هنا جاءت الحاجة للبحث عن أساليب تعلم جديدة فى العصر الرقمى حيث سهل عملية التفاعل مع الطلاب داخل غرفة الصف مما يجعل التعلّم أكثر ملاءمة والتعليم أكثر فاعلية.

وفى الوقت الحالى، يلاحظ أنه من الخطأ التعامل مع المتعلمين كلهم بأنهم سواسية، لذا، فمن الضروري مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في العملية التعليمية وذلك باستخدام تقنيات حديثة تراعي تلك الفروق وتناسب قدرات الطلاب وتساعد الطالب على التكيف مع البيئة التعليمية مما يساعد على تحسين عملية التعليم والتعلم، ومع ذلك، فإن المقررات والمناهج التعليمية على شبكة الإنترنت لا تقدم برنامج تعليمى فعال قادرعلى تقديم مواد تعليمية مصممة خصيصاً للفرد، ولذلك مازال يتم تقديم نفس المحتوى لجميع المتعلمين دون الأخذ فى الإعتبار أسلوب التعلم لكل متعلم ولذا فنحن فى حاجة لتوفير إستراتيجيات تكييفية تتماشى مع المعارف الفردية لهؤلاء المتعلمين (Lee, 2012, 45-59)

وتعد خدمات التعلم الشخصية فى الوقت الحالى هى النقطة الأساسية فى مجال الإنترنت، حيث لا يوجد مسار تعلم ثابت يناسب جميع المتعلمين، فضلا على أن التعليم التقليدى يتجاهل تلك المتطلبات ويقوم بتوفير نفس المحتوى لجميع المتعلمين وهو ما أثبت عدم فاعليته مع المتعلمين ذوى الخلفيات المختلفة والقدرات ولكى نقوم بتصميم تعلم تكيفى يحتاج الى امكانية توصيل المحتوى التعليمى وفقاً لآحتياجات المتعلم (Yarandi, , Jahankhani, & Tawil, 2013, P.1-14)

ويلقى التعلّم التكيفى رواجاً أكبر اليوم، فى وجود برامج إلكترونية تعليمية تعدّل عرضها للمواد بين لحظة وأخرى وفق ما يدخله المستخدم، مما يجعلها بالفعل تحدث ثورة حقيقية في تعليم المستقبل، ولا شك في أن التعلّم التكيفي سيساعد كل مستخدم في العثور على المحتوى الذي يحتاج إليه بالتحديد بالصيغة التي يرغب فيها وفي الوقت المناسب، وذلك بالإستناد إلى أنماط استخدام سابقة (أمانى الشافعى،٢٠١٥).

وتعرف أنظمة التعلم التكيفى بأنها نظم تشير إلى تصميم تكنولوجيات تساعد على تكييف أداءات التعلم الفردية وتخصيص المحتوى استناداً إلى تفضيلات المتعلمين (Sonwalker, 2005, p. 2)، ويعرف التعلم التكييفى بمفهومه الواسع بأنه هو عملية تعلم حيث تتغير طريقة عرض المحتوى استنادًا إلى الاستجابات الفردية لكل طالب على حده، وتعتبر أنظمة التعلم الرقمية أنظمة تكيفية عندما تُحدث تغييرًا حيوياً لأفضل بدائل التعلم رداً على المعلومات التي تم جمعها خلال التعلم، وليس على أساس المعلومات الموجودة مسبقاً مثل الجنس والعمر ودرجة الاختبار التحصيلي للمتعلم (Wolf, 2007)

يؤكد مصون جبرينى (٢٠١٠، ٣٨١) على أهمية أنظمة التعلم التكيفى، والإتجاه نحو استخدامها لما تقدمه من دعم لعمليتى التعليم، والتعلم، كما يؤكد على أن ادراج أدوات اضافية الى النظام التكيفى مثل القوالب الخاصة بواجهة الأستخدام والتقويم وادارة الإمتحانات، تساعد المستخدم فى الوصول إلى أهدافه بسرعة.

ويتفق التعلم التكييفى مع مبدأ وجود فروق فردية بين المتعلمين فى القدرات والثقافات والخلفيات والتفضيلات وأنماط التعلم، ويؤكد أن مبدأ "محتوى واحد يناسب الجميع" لم يعد صحيحًا، ولذلك فمن الضرورى الاهتمام بالتنوع فى عرض المعلومات للمتعلمين فى المقررات المطروحة عبر شبكة الأنترنت، مع الأخذ فى الاعتبار الجوانب المختلفة للمتعلمين بشكل فردى وذلك لجعل العملية التعليمية أكثر فعالية وتأثير وكفاءة بقدر الإمكان (Kareal, & Klema, 2006, P.260-264)

ويتميز التعلم التكيفى بأنه أكثر فعالية وتأثير، وأسهل استخدامًا بالمقارنة بالأنظمة التعليمية غير التكييفية، ولذا فان الإتجاه الآن إلى تكييف

الأنظمة التكنولوجية الشخصية تبعًا لاحتياجات المستخدم، وقد أسهم التعلم التكيفى فى إنشاء بيئات تعلم أقل تعقيدا، وأكثر مرونة، كما انه أصبح بديلاً عن التعليم التقليدى حيث يعمل على تطوير عملية التعلم، وجعلها عملية ديناميكية من خلال توفير التنوع، والتفاعل، وتخصيص المحتوى بما يتناسب مع كل متعلم. (Wang,Wang &Huang, 2008, p2464)

ويعد التعلم التكيفي هو الأكثر تطورا في مجالات التدريب وخاصة الدورات التي تتطلب تحسين الذاكرة، مثل اللغة حيث يزود التعلم المؤقلم المدربين بأفضل الطرق لرصد التقدم الذي يحرزه طلابهم وتحديد المهام التي تعالج احتياجات كل فرد، وتنبع قوة أنظمة التعلم التكيفى من قدرتها على إستهداف تعليم فوق مستوى قدرة الطالب الحالية، لتخلق دافع التحدي بدلا من تثبيط الطالب، ومحتوى محدد يتناسب واحتياجات الطلاب، بالإضافة إلى ذلك؛ تساعد بعض النظم التعليمية التكيفية على تحول الطالب إلى أفضليات اخرى للتعلم أكثر فاعلية من غيرها في تحقيق النتائج؛ أكثر كفاءة في مساعدة الطلاب على تحقيق نتائج أسرع، ويتميز التعلم التكييفى بمجموعة من الخصائص ومنها القدرة على تخفيض معدلات التسرب الدراسي؛ تحرير أعضاء هيئة التدريس من تقديم المساعدة والإشراف المباشر، وتوجيه المساعدة وفق احتياجات الطلاب , Yarandi, Jahankhani, & Tawil, 2013, P.2)

وقد اتفقت أراء الباحثين على وجود أربعة نماذج أساسية لبيئات التعلم التكيفى، ويمثل كل نموذج وحدة أو بناء وله عده خصائص، ويتم تجميعها فى هيكل واحد نهائى يشكل مكونات النظام وهى نموذج المجال؛ ويتم فى هذا النموذج هيكلة المقرر، وتصنيفه بشكل هرمى، بداية من وحدات عامة رئيسية، وتقسية الوحدات الى عدة فصول فرعية، وكل فصل يتكون من عدة موضوعات وكل موضوع له أهداف التعلم الخاصة به، وكل هدف له مجموعة من المصادر، ثم التقييم المرتبط بالموضوعات الخاصة بالمقرر، والنموذج الثانى هو نموذج المستخدم؛ وهو النموذج الذى يحدد جميع المعلومات والمعرفة الخاصة بالمستخدم، حيث يقوم النظام بتجميع المعلومات عن المستخدمين من خلال الإجابة على الإستبيانات والإختبارات المقدمة لهم، وهناك عدد من المتغيرات التى ترتبط بنموذج المستخدم منها اهتمامات المستخدم وتفضيلاته والخبرة والمعرفة بالمجال والقدرات السمات الشخصية والأسلوب المعرفى وأسلوب التعلم، والنموذج الثالث هو نموذج التكيف؛ وهو المسئول عن عملية التكيف داخل البيئة، وتقديم وعرض المقرر للمتعلمين بطريقة تكيفية، ومتعددة بناء على تفضيلاتهم، وخبراتهم السابقة، أهداف التعلم، وأساليب التعلم، والنموذج الرابع هو نموذج واجهة التفاعل؛ ويحدد التفاعل بين المستخدم والتطبيق وتعتبرهى حلقة الوصل التى تربط بين المتعلم والنظام وتتيح له التفاعل مع النماذج الثلاثة السابقة (نموذج المجال، نموذج المستخدم، نموذج التكيف) (Wolf, 2007, P.77-78; Maycock, 2010, P.25-40)

وهناك نوعان لبيئات التعلم التكيفى ، وهى نظم التعليم الذكية (وهى النظم الذى يمكن أن ُتستخدم كبديل عن الأنسان أو المعلم الخبير فى توصيل المعلومات بصفة خاصة للمتعلمين، وحصول المتعلم على التغذية الراجعة الفورية وتتشابه النظم الذكية فى سلوكها بينما تختلف فى قواعد المعرفة، وواجهات الإستخدام، وكذلك آليات التفاعل (Gonzalez et al., 2011)، ويعرفها (صالح شاكر،٢٠٠٦،١٥) بأنها نظم تقدم للمتعلم معينات، ومساعدات أثناء التعلم إلى أن يصل لحد التمكن، وتتميز بقدرتها على توليد التدريبات والمسائل بشكل لا نهائى وفقا لتسلسل معين، كما أنها تكتشف قدرات، وإمكانيات المتعلم، تكتشف نقاط الضعف لديه، وتقوم بعلاجها، والنوع الثانى هى نظم الوسائط الفائقة التكيفية وهى (الأنظمة التى تتعامل مع المتعلم، ونماذج المفاهيم، وتزود المعلم بنسخ من المعلومات الشخصية النهائية عن كل مستخدم، كما تساعد على إنشاء وتوليد خبرة تعليمية فريدة من نوعها لكل متعلم،على أساس قاعدة المعرفة للمتعلم، والأهداف وأسلوب التعلم Yagahmaie & Bahreininejad, 2011)، وهى نظم تقوم بتقديم محتوى متكيف مع أهداف المقرر، وتفضيلات،وأسلوب تعلم،والحالة المعرفية للمتعلم

ويعرفه بروسلوفسكى (Brusilovsky, 2003b) بأنه كل نظام يعكس بعض صفات المستخدم ضمن نموذج المستخدم (User Model)، ويستخدم هذا النموذج لتكييف الجوانب المرئية، والمختلفة للنظام حسب كل مستخدم.

ويذكر البعض (Brusilovsky, 2001); ; Brusilovsky, 2003; Khamis, 2015أن لكل نوع من أنواع بيئات التعلم التكيفى السابقة طرق وأساليب مختلفة للتكيف؛ منها طريقة المحتوى التكيفى Adaptive content وتعنى تكييف المحتوى عن طريق ترتيب أجزاءه أو تغيير أو حذف أو إدراج أجزاء، وطريقة العرض التكيفى Adaptive Presentation وتعني تكييف عرض محتوى صفحة عن طريق تكيف طريقة عرض النصوص أو عرض الوسائط المتعددة، وطريقة الإبحار التكيفى Adaptive Navigation وتعنى تكييف شكل الروابط بالنسبة للمتعلم حسب أهدافه، ومستواه المعرفى، وأسلوب تعلمه والبحث الحالى يتناول تكيف المحتوى طبقا لأسلوب التعلم، ويتبع البحث نموذج دن ودن لتصنيف أساليب التعلم حيث ركزت على أساليب التعلم الخاصة بالجانب الحسى (الإدراكى) للمتعلم ويتضمن (الأسلوب السمعى، الأسلوب البصرى، الأسلوب الحركى).

ومن الجدير بالذكر أن هناك العديد من العوامل أو المتغيرات فى أنظمة التعلم التكيفى ومنها الأساليب المعرفية مثل دراسة (J, Sven, & Steffi, 2015التى بحثت فى فعالية استخدام الأساليب المعرفية اللفظية والبصرية فى أنظمة التعلم التكيفى فى تنمية التحصيل والمهارات الوجدانية لدى طلاب الجامعة وقد استخدمت الدراسة نموذج فيلدر وسيلفرمان لأنماط التعلم، وأثبتت فعالية استخدام أساليب المعرفية اللفظية والبصرية على تنمية الدافعية والرضا لدى الطلاب فى مجالات العلوم والتكنولوجيا والرياضيات، بينما لم تتوصل الدراسة إلى فعالية الأساليب المعرفية فى تنمية الجانب التحصيلى لدى المتعلمين، ومنها الدافعية للتحصيل، والمعرفة السابقة مثل دراسة (Van Seter, et al., 2012) التى هدفت الى قياس تأثير عوامل الدافعية والمعرفة السابقة لدى المتعلمين على تحصيل مادة البيولوجى لدى طلاب الدراسات العليا فى بيئات التعلم التكيفى، واظهرت النتائج أن الدافعية والمعرفة السابقة لدى الطلاب ساعدت على تحديد المسارات التعليمية المناسبة لهم، وكذلك الإستراتيجيات التعليمية المقدمة لهم داخل بيئة التكيفية مما ساعد على تنمية التحصيل لديهم ومنها أيضا الذكاءات المتعددة، مثل دراسة (Mcnamee, et.al, 2009) والتى هدفت إلى تطوير بيئة تعلم تكيفية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر وحاولت الدراسة الإستفادة من مبادى نظرية الذكاءات المتعددة فى التعرف على تفضيلات عينة الدراسة (مديرى البناء) من خلال تحليل الإحتياجات الفردية للمتعلمين وذكاءاتهم المتعددة وبث محتوى موضوع الصحة والسلامة لهم بما يتناسب مع هذه الذكاءات وأساليب التعلم والتى تعد من أهم هذة المتغيرات وأكثرها تأثيرًا كما أنها حققت أفضل النتائج فى الأبحاث التى تناولتها كمتغير فى بيئات التعلم التكيفى (Khamis, 2015)

وقد تعددت البحوث والدراسات التى تناولت نظم التعلم التكيفى وإختلفت باختلاف الأهداف والمحتوى، مثل دراسة مروة المحمدى (٢٠١٦) التى هدفت الى تصميم بيئة تعلم الكترونية تكييفية وفقاً لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب واستخدمت أساليب التعلم الحسية، وفقا لنموذج دن ودن وهى (الأسلوب البصري Visual)، (الأسلوب السمعي Auditory)، و(الأسلوب الحركى Kinesthetic-Tractile) وأساليب التعلم النفسية وهى (الكلى Holistic) و(التحليلي Analytic) وأثبتت أثرها فى تنمية مهارات البرمجة والقابلية للإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية)، كما أوصت الدراسة بضرورة زيادة الإتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الإلكترونية التكييفية فى العملية التعليمية بدلا من بيئات التعلم الإلكترونية العادية لما لها من تأثير جيد على التحصيل والأداء المهارى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة سورجونو (Surjono, 2015)التى هدفت للتعرف على أثر الوسائط المتعددة وأسلوب التعلم فى أنظمة التعلم التكيفى للمقررات الإلكترونية على تحصيل الطلاب بجامعة يوجيا كارتا

باندونسيا، واستخدمت الدراسة أساليب التعلم النفسية (الكلى والجزئى) وفقاً لنموذج دن ودن ودمجها مع الوسائط المتعددة المفضلة لدى المتعلم، وأظهرت النتائج بأن الطلاب الذين قدم لهم محتوى يراعى التوافق بين الوسائط المتعددة المفضلة وأسلوب التعلم الملائم للمتعلم كان تحصيلهم أعلى من الطلاب الذين قدم لهم محتوى لا يراعى التوافق والتطابق بين الوسائط المتعددة المفضلة لدى المتعلم وأسلوب التعلم الملائم له، ودراسة عبد الحميد رجب (٢٠١١) التى استخدمت أدوات الواقع الإفتراضى كأداة من أدوات التعلم التكيفى الإلكترونى؛ ومنذ ذلك الوقت والواقع الإفتراضى يحتوى على محتويات الكترونية تكيفية والتى تم تجميعها تبعاً لأنماط التعلم المختلفة الفردية للطلاب، واستخدمت أدوات الواقع الإفتراضى لتدريس الطلاب الجامعيين مقرر الرسوم الحاسوبية بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة الملك عبد العزيز بجدة بالمملكة العربية السعودية وقد أثبتت نتائج التقييم أن هناك فعالية لأدوات معمل الواقع الإفتراضى فى التعلم الإلكترونى وكثير من الرسوم الثلاثية الأبعاد والتحريك بإستخدام أدوات المعمل الإفتراضى، ودراسة بارك (Park, 2010) التى هدفت إلى تصميم وتطوير نظام إدارة التعلم المتنقل التكيفى وفقا لنمط تعلم الطلاب، واستخدمت الدراسة مؤشر نمط التعلم الموضوع من قبل فلدر وسولومان كأداة من أجل تحليل أنماط تعلم المتعلمين، والذى ركز على تصنيف خصائص الفرد تبعاً لأسلوبه المفضل في التعلم بواسطة سلم متحرك من أربعة أبعاد : الحسي - الحدسي ، والبصري - اللفظي ، والعملي - التأملي، والتسلسلي – الشامل، ودراسة وولف Wolf (2007) التى هدفت إلى بناء بيئة تكيفية للكشف عن أساليب التعلم وتأثير اختيار المتعلم للوسائط المتعددة أكدت على أن نظم التعلم التكيفية لها دور كبير فى تطوير العملية التعليمية من خلال تحديد نمط التعلم، وبالتالى تؤثر بشكل مباشر على صنع بيئة تعلم أكثر قدرة على تحديد نقاط الضعف لدى المتعلم، والإستفادة من نقاط القوة، وقدمت هذه الدراسة أداة تلقائية للكشف عن أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونية، وهذه الأداة ساعدت المعلمين على تعليم كل متعلم وفقاً لأنماطه وبالتالى يتم التدريس للمتعلمين جزئياً بالطريقة التى يفضلونها، الأمر الذى يؤدى الى زيادة مستوى الراحة للتعلم، وبالتالى تحسين نوعية العملية التعليمية، ودراسة Reed, Raser & Dougill (2006) التى أثبتت بتحليل نتائج البحوث المختلفة حول العالم حول التعلم التكيفى كيفية استخدام نتائج بحوث التعلم التكيفى الكمية والكيفية للتنمية بطريقة محددة وهادفة وتفسيرها وتحليل المعلومات للإستفادة منها فى التنمية المستمرة للعملية التعليمية.

ومع وجود أنظمة عديد للتعلم التكيفى، وكل نظام تكيفى يعد جديدًا، لأن كل نظام تكيفى يرتبط بالأهداف والمهمات التعليمية المطلوبة، ومن ثم توجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى والبصرى والحركى) لتنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) بمقرر الحاسب وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتعد مهارات حل المشكلات من أهم الموضوعات التى تساعد على تنمية التفكير والقدرة على إختبار الشروط وإتخاذ القرار لحل المشكلات، وعلى الرغم من أهمية تنمية هذه المهارات لدى التلاميذ منذ المراحل التعليمية الأولى الإ أنه من خلال ما قيام الباحثة بدراسة استكشافية لمجموعة من تلاميذ المرحلة الإعدادية وعددهم (٣٠) تلميذة وسؤال التلاميذ عن مهاراتهم فى حل المشكلات الخوارزمية، وقد وجدت الباحثة أن هناك ضعف فى تحصيل التلاميذ للمعارف المتعلقة بوحدة حل المشكلات (الخوارزميات) فضلا على أن التلاميذ ليس لديهم المهارات لحل المشكلات (الخوارزميات) وهناك بعض الصعوبات التى تواجه تلاميذ المرحلة الإعدادية فى اكتساب مهارة حل المشكلات (الخوارزميات) حيث يتم تقديم محتوى الوحدة بطريقة واحدة لجميع التلاميذ دون مراعاة الفروق الفردية بينهم.

ترتكز بيئات التعلم التكيفى على مبادئ عدة نظريات، وهى النظريات المعرفية، والتى تؤكد على ضرورة مراعاة الفروق الفردية فى أساليب التعلم المعرفية واستثارة دافعية المتعلمين للتعلم، وعرض المعلومات بأشكال مختلفة (محمد خميس، ٢٠١٣، ١٩) ، وعلى مبادئ النظرية البنائية، التى تؤكد على أن جميع أنواع المعرفة الجديدة يتم بناؤها إنطلاقاً من

المعرفة السابقة للمتعلم وأن المعرفة يتم بنائها بطريقة نشيطة من خلال الفرد الواعى، حيث يتحمل المتعلم المسئولية فى عملية التعلم، واكتساب معارفة بما يتفق مع امكاناته، وخبراته (محمد الترتورى، محمد القضاه ، ٢٠٠٦، ٣٥١)، كما ترتكز أيضا على مبادئ النظرية السلوكية، التى من مبادئها تنظيم عناصر المحتوى فى ضوء أهداف محددة تتفق مع خصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة وتختار استراتيجية مناسبة للتعلم وتقوم على التقويم فى ضوء الأهداف الموضوعة وتقدم التغذية الراجعة للمتعلمين بطرق متعددة لتحسين أداء المتعلم (محمد خميس، ٢٠٠٣، ٢٩).

ويذكر محمد الهادى (٢٠١١، ٦٧) أنه للوصول الى التكيف يجب أن نضع بعين الإعتبار أساليب التعلم، فمن خلالها تكون بيئة التعلم قادرة على التكيف وفقا لإختلاف أساليب التعلم عند المتعلمين، وبالتالى أصبحت مهمة التطوير التى يقوم بها المصممون من المهام الجوهرية التى تشتمل على كثير من التحديات الكبيرة فى تصميم بيئات التعلم التكيفية.

كما يؤكد محمد خميس (٢٠١٥، ٤) أن هناك علاقة كبيرة بين التعلم التكيفى وأساليب التعلم، وأن بيئات التعلم التكيفى يتوقف استمرارها ونجاحها، على نوعين من أساليب التعلم هما التعلم الحسي والذى يضم أنواع من أساليب التعلم (السمعي والبصرى والحركى وغيرها)، وأساليب التعلم النفسية والذى يضم (العام والتحليلى) وأن نظام العمل فى بيئات التعلم التكيفى تعمل على دمج أنماط التعلم من أجل تحقيق الهدف ووصول المقرر لكل متعلم بأسلوب يناسبه.

وتعرف أساليب التعلم بأنها مجموعة من السلوكيات المعرفية، والوجدانية، والنفسية، والتى تعمل معاً كمؤشرات ثابتة نسبياً لكيفية ادراك، وتفاعل، واستجابة الطالب مع بيئة التعلم (Ultanir, Ultanir& Temel, 2012, P29-42) ومن الضرورى تحديد أساليب التعلم وذلك للتعرف على أنماط التعلم الفردية للطلاب، وللمساعدة فى التخطيط للأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم، ومقابلة الإحتياجات المختلفة للطلاب (Ragab &Bajnaid, 2009, 7).

وقد أجريت العديد من الدراسات حول أساليب التعلم ومنها دراسة انكاد واخرون et al., Ankad, (2015) التى أكدت أن من أهم مسئوليات المعلم أو ميسر المادة أن يكون على دراية بأساليب التعلم المفضلة لما لها من أهمية فى نجاح عملية التعلم، وأثبتت أن إستخدام العروض التقديمية لطلاب المواد العلمية والطبية قد أثرعلى تحصيل الطلاب وتنمية أدائهم على الرغم من اختلاف أساليب وأنماط التعلم لديهم وذلك لما تحتوية من أدوات بصرية وسمعية وحركية تتناسب مع أنماط التعلم المختلفة، ودراسة مؤيد الجميلى (٢٠١٣) التى هدفت إلي التعرف على أساليب التعلم السائدة لدى طلبة الجامعات العراقية وفق متغير الجنس والتخصص وأظهرت النتائج أن أساليب التعلم السائدة لديهم بالترتيب هى أسلوب دافعية التعلم السطحى ثم أساليب دافعية التعلم التحصيلى ودافعية التعلم العميق وإستراتيجية التعلم العميق وإستراتيجية التعلم السطحى وإستراتيجية التعلم العميق كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة وفقاً لمتغير الجنس فى جميع أساليب التعلم وعدم وجود فروق ذات دلالة فى أساليب التعلم تعزى لمتغير التخصص فى جميع الأساليب بإستثناء استراتيجية التعلم التحصيلى، ودراسة أحمد العلوان (٢٠١٠) التى أثبتت أن ليس هناك فروق بين الذكور والإناث فى استخدامهم لأساليب التعلم وقد أوصت بضرورة أن يعي المدرسون بتحديد ما يفضله الطلبة من أساليب تعلم وأن يخططوا لتدريسهم وفقاً لاختلاف تخصص الطالب الأكاديمي، وهذا الاختلاف في أساليب التعلم يعني أن الطلبة يحتاجون إلى أساليب تعليمية إذ ينبغي توزيع الطلبة إلى فئات حسب التشابه في أساليب تعلمهم، ومن ثم تعليم وتقويم كل فئة بحسب أسلوب تعلمهم المفضل.

ولهذا تجد الباحثة أنه هناك حاجة للقيام بالبحث الحالى لقياس أثر تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أسلوب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) على تنمية مهارات حل المشكلات

(الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، بحيث يمكننا التعرف على أفضل وأنسب أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونية التكييفية، حيث أن من الممكن الإستفادة من أساليب التعلم المختلفة فى عرض المحتوى التعليمى بما يتناسب مع قدرات وإحتياجات كل منهم وبما يساعدهم فى التعلم بشكل أفضل ويحقق الإستفادة القصوى من المحتوى التعليمى المتاح لهم وبما يضمن تحقيق نجاح أكبر للعملية التعليمية وبما يتفق مع طبيعة الإختلافات والفروق الفردية بين المتعلمين.

مشكلة البحث:

من العرض السابق فى مقدمة البحث تبين الآتى:

أ. أن نظم التعلم الألكترونى التقليدى لا تلبى حاجات المتعلمين بالشكل المطلوب، نظراً لوجود اختلافات كبيرة في كثير من الأحيان بين المتعلمين قد تكون في المعرفة المسبقة، والمهارات، وأسلوب التعلم، والحوافز أوالدافع والخلفية الثقافية، وتقدم محتوى واحد لا يتكيف مع حاجاتهم، ولذلك توجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم تكيفى تتكيف مع قدراتهم واحتياجاتهم .

ب. أن نظم التكيفية تختلف باختلاف العوامل والمتغيرات التى تقوم عليها، فمنها ما يتكيف مع المستوى المعرفى للمتعلمين مثل دراسة (Beckmann, Bertel, & Zander, 2015)التى بحثت فى فعالية استخدام الأساليب المعرفية اللفظية والبصرية فى أنظمة التعلم التكيفى فى تنمية التحصيل والمهارات الوجدانية لدى طلاب الجامعة، وقد استخدمت الدراسة نموذج فيلدر وسيلفرمان لأنماط التعلم، وأثبتت فعالية استخدام أساليب المعرفية اللفظية والبصرية على تنمية الدافعية والرضا لدى الطلاب فى مجالات العلوم والتكنولوجيا والرياضيات بينما لم تتوصل الدراسة الى فعالية الأساليب المعرفية فى تنمية الجانب التحصيلى لدى المتعلمين، ومن هذه العوامل أيضاً، الدافعية للتحصيل، والمعرفة السابقة مثل دراسة (Van seter,et al., 2012) التى هدفت الى قياس تأثير عوامل الدافعية والمعرفة السابقة لدى المتعلمين على تحصيل مادة البيولوجى لدى طلاب الدراسات العليا فى بيئات التعلم التكيفى وأظهرت النتائج ان الدافعية والمعرفة السابقة لدى الطلاب ساعدت على تحديد المسارات التعليمية المناسبة لهم وكذلك الإستراتيجيات التعليمية المقدمة لهم داخل بيئة التكيفية مما ساعد على تنمية التحصيل لديهم ومن هذة العوامل أيضا الذكاءات المتعددة، مثل دراسة (Mcnamee, et al., 2009) والتى هدفت إلى تطوير بيئة تعلم تكيفية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر، وحاولت الدراسة الإستفادة من مبادى نظرية الذكاءات المتعددة فى التعرف على تفضيلات عينة الدراسة (مديرى البناء) من خلال تحليل الإحتياجات الفردية للمتعلمين وذكاءاتهم المتعددة وبث محتوى موضوع الصحة والسلامة لهم بما يتناسب مع هذه الذكاءات وأساليب التعلم، أما البحث الحالي فيهدف إلى تصميم بيئة تعلم تكيفية جديدة قائمة على أسلوب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) وأثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ج. وكذلك تختلف النظم التكيفية باختلاف الأهداف، والمهمات التعليمية، مثل دراسة مروة المحمدى (٢٠١٦)، التى هدفت إلى تصميم بيئة تعلم الكترونية تكييفية وفقاً لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب، ودراسة Surjono, Herman Dwi (2015) ، والتى هدفت للتعرف على أثر الوسائط المتعددة وأسلوب التعلم فى أنظمة التعلم التكيفى للمقررات الإلكترونية على تحصيل الطلاب بجامعة يوجيا كارتا باندونسيا، ودراسة (عبد

الحميد رجب،٢٠١١) التى استخدمت أدوات الواقع الإفتراضى كأداة من أدوات التعلم التكيفى الإلكترونى ومنذ ذلك الوقت والواقع الإفتراضى يحتوى على محتويات الكترونية تكيفية والتى تم تجميعها تبعا لأنماط التعلم المختلفة الفردية للطلاب، ودراسة، Wolf, (2007) التى هدفت الى بناء بيئة تكيفية للكشف عن أساليب التعلم وتأثير اختيار المتعلم للوسائط المتعددة وأكدت على أن نظم التعلم التكيفية لها دور كبير فى تطوير العملية التعليمية من خلال تحديد نمط التعلم، وبالتالى تؤثر بشكل مباشر على صنع بيئة تعلم أكثر قدرة على تحديد نقاط الضعف لدى المتعلم، ونظراً لأن هناك أنظمة عديد للتعلم التكيفى، وكل نظام تكيفى يعد جديدا، لأن كل نظام تكيفى يرتبط بالأهداف والمهمات التعليمية، ونظراً لأن البحث الحالى يهدف الى تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، لذا توجد حاجة الى تصميم بيئة تعلم تكيفية جديدة لتنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ هذة المرحلة.

د. توجد حاجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى فى إستخدام بيئة تعلم تكيفية جديدة لتنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، ونظراً لأهمية تنمية مهارات حل المشكلات الخوارزمية، حيث تعد تمهيداً لتنمية القدرة على اتخاذ القرار، ومن ثم فهم فى حاجة إلى استخدام أساليب تعلم مختلفة تناسب إحتياجاتهم وقدراتهم، كما أثبتت ذلك نتائج الدراسة الإستكشافية التى قامت بها الباحثة بهدف التعرف على مهارات التلاميذ فى حل المشكلات الخوارزمية وذلك من خلال استبيان أجرته على (٣٠) تلميذة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، واتضح للباحثة من خلال نتائج هذة الدراسة أن التلاميذ فى وحدة (حل المشكلات الخوارزمية) لديهم صعوبات فى فهمها وحلها، كما وجدت الباحثة بسؤال المعلمين أن هناك صعوبة فى تدريسها نظراً لوجود فروق فردية بين الطلاب وعدم قدرة بيئات التعلم الإلكترونية التقليدية على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وأساليب تعلمهم المختلفة مما يؤثرعلى مستواهم المعرفى والأدائى وبطريقة لا تحقق الأهداف الموضوعة لمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للتلاميذ مما يتطلب وجود حلول وإستخدام بدائل لبيئات التعلم الإلكترونية التقليدية وفقاً لأساليب التعلم المختلفة.

وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث الحالى فى العبارة التالية:

"توجد حاجة لدراسة كيفية تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) ودراسة أثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية".

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي - البصرى - الحركى) وقياس أثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

أ. ما مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

ب. ما معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى- الحركى- البصرى) فى مقرر الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ج. ما التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الجديدة فى مقرر الكمبيوتر وفقاً لأساليب التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

د. ما أثر بيئة تعلم تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي - البصرى - الحركى) على تنمية بعض المعارف المتعلقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ه. ما أثر بيئة تعلم تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي - البصرى - الحركى) على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلي:

أ. تصميم بيئة تعلم تكييفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى - البصرى - الحركى)، لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

ب. قياس أثر تصميم بيئة تعلم الكترونية تكييفية قائمة على أساليب التعلم (سمعى - بصرى - حركى) ، لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية على تنمية الجانب المعرفى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

ج. قياس أثر تصميم بيئة تعلم الكترونية تكييفية قائمة على أساليب التعلم (السمعى - البصرى - الحركى)، لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية على تنمية الجانب الأدائى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

د. محاولة التغلب على نقص مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

أهمية البحث: تتضح أهمية البحث من خلال النقاط الاتية :

أ. المساهمة في مساعدة تلاميذ المرحلة الإعدادية فى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية الخاصة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات).

ب. تقديم مقترحات للقائمين على العملية التعليمية فى المؤسسات التعليمية المختلفة بالإستفادة من تطبيق نتائج هذا البحث من خلال تطوير تدريس المواد المختلفة ببناء وتصميم واستخدام بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية حتى تتماشى مع احتياجاتهم وأساليب تعلمهم المختلفة.

ج. لفت أنظار المعلمين إلى بعض الحلول التربوية والتكنولوجية للمشكلات التعليمية بمحاولة توفير بيئات تعليمية الكترونية تكيفية مواجهة احتياجات وقدرات المتعلمين المختلفة لمراعاة ما بينهم من فروق فردية.

د. تقديم تصور لمطورى العملية التعليمية حول كيفية استخدام أساليب التعلم فى بيئة التعلم التكيفية والإفادة منها فى العملية التعليمية.

عينة البحث:

أعد هذا البحث ليتم تطبيقه على عينة مكونة من (١٠٠) من تلاميذ المرحلة الإعدادية (الصف الثالث الإعدادى حيث قسمت عينة البحث إلى ثلاث مجموعات تبعا لإستبيان أساليب التعلم الذى تم تطبيقة كما يلى:

أ. المجموعة الأولى: (تتألف من مجموعه من التلاميذ وعددهم ٢٩ تلميذ) التى تدرس باستخدام أسلوب التعلم (السمعى) عبر بيئة تعلم تكيفي جديدة.

ب. والمجموعة الثانية: (تتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم ٤٦ تلميذ) التى تدرس باستخدام أسلوب التعلم (البصرى) عبر بيئة تعلم تكيفي جديدة.

ج. المجموعة الثالثة: (تتألف من مجموعة من التلاميذ عدهم ٢٥ تلميذ) التى تدرس باستخدام أسلوب التعلم (الحركى) عبر بيئة تعلم تكيفي جديدة.

متغيرات البحث:

تشتمل الدراسة الحالية على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى - البصرى - الحركى)

المتغير التابع: مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)

التصميم التجريبى: استخدمت الباحثة التصميم التجريبى، حيث يتم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات تجريبية كما يلى:

جدول (١)

المجموعة	القياس القبلى	المعالجة التجريبية	القياس البعدى
التجريبية الأولى (٢٩)	١- اختبار تحصيلى	تصميم بيئة التعلم التكيفى قائم على أسلوب التعلم السمعى	١- اختبار تحصيلى
التجريبية الثانية (٤٦)	٢- بطاقة ملاحظة لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات)	تصميم بيئة التعلم التكيفى قائم على أسلوب التعلم البصرى	٢- بطاقة ملاحظة لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات)
التجريبية الثالثة (٢٥)		تصميم بيئة التعلم التكيفى قائم على أسلوب التعلم الحركى	

فروض البحث:

أ. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات البحث الثلاثة وفقاً لأساليب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) فى الاختبار التحصيلى البعدى للمعارف المتعلقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى.

ب. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات البحث الثلاثة وفقاً لأساليب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) فى بطاقة ملاحظة الأداء البعدية لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى.

ج. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الاولى (أسلوب التعلم السمعى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

د. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الاولى (أسلوب التعلم السمعى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.

ه. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ في المجموعة الثانية (أسلوب التعلم البصرى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

و. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثانية (أسلوب التعلم البصرى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.

ز. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثالثة (أسلوب التعلم الحركى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

ح. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثالثة (أسلوب التعلم الحركى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.

حدود البحث:

أ. أساليب التعلم الحسية (التعلم السمعى - التعلم البصرى - التعلم الحركى).

ب. وحدة حل المشكلات (الخوارزميات) التى تدرس لتلميذات الصف الثالث الإعدادى بمقرر الحاسب وتكنولوجيا المعلومات.

ج. يتم التطبيق فى العام الدراسى ٢٠١٦ الفصل الدراسى الأول.

منهج البحث:

أ. المنهج الوصفي:

تم ذلك من خلال رصد وتحليل الدراسات والأدبيات المتصلة بالإطار النظري للبحث والتحديد الإجرائي لمصطلحاته.

ب. المنهج شبه التجريبي:

وذلك لقياس أثر المتغير المستقل" تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى - البصرى - الحركى) على المتغير التابع" تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)" .

مواد المعالجة التجريبية:

أ. استبيان لتحديد أسلوب التعلم الحسي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى (الأسلوب السمعيAuditory) ، (الأسلوب الحركى kinesthetic) و(الأسلوب البصرى visual)، تم استخدام استبيان تم تطويره وتعريبه من قبل المركز البريطاني .

ب. تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى - البصرى - الحركى)

أدوات البحث:

أ. قائمة بمعايير تصميم أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى (من إعداد الباحثة).

ب. اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفى فى مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) يتم تطبيقه قبلياً وبعدياً (من إعداد الباحثة).

ج. بطاقة ملاحظة لقياس مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) يتم تطبيقها قبلياً وبعدياً (من إعداد الباحثة).

د. بطاقة صلاحية البيئة التعليمية الإلكترونية التكيفية الجديدة في ضوء أساليب التعلم المختلفة (من إعداد الباحثة).

خطوات البحث:

للإجابة على السؤال الأول والثانى من أسئلة البحث وهما:

أ. ما مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ب. ما معايير تصميم أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الجديدة؟

- تم مراجعة الدراسات والأدبيات السابقة عن أساليب التعلم وخصائها والتقنيات

والإستراتيجيات المناسبة لكل منها، وإستراتيجية التعلم التكيفى، وأهدافه، وخصائصه، وأهميتها، ومكوناته، وأنواعه ، بالإضافة إلي دراسة الواقع الحالي لمعرفة موقع هذا البحث من البحوث السابقة، والاستفادة منها في بناء أدوات البحث.

للإجابة عن السؤال الثالث:

ج. ما التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية الجديدة فى مقرر الكمبيوتر وفقاً لأساليب التعلم (السمعى) و (البصرى) و(الحركى) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟ تم

- بناء قائمة بمعايير تصميم أساليب التعلم فى بيئة التعلم الألكترونية التكيفية وذلك فى ضوء ما اطلعت عليه الباحثة من الدراسات والأدبيات الخاصة بمعايير تصميم أساليب التعلم المختلفة وبيئة التعلم التكيفية.
- إعداد بطاقة صلاحية البيئة التعليمية عبر الويب في ضوء أساليب التعلم المختلفة وعرضها على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها.

للإجابة عن السؤال الرابع والخامس:

د. ما أثر بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي - البصرى - الحركى) على تنمية بعض المعارف المتعلقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ه. ما أثر بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي - البصرى - الحركى) على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

- تم تطبيق إستبيان أساليب التعلم على عينة البحث لتحديد عدد التلاميذ بكل مجموعة من مجموعات البحث.
- إعداد أدوات البحث السابقة واستطلاع أراء الخبراء والمحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم حول مدى صلاحية أدوات الدراسة للتطبيق، والتأكد من صدقها، وثباتها، وإجراء التعديلات على الأدوات فى ضوء آرائهم.
- يتم تطبيق أدوات البحث قبلياً للمجموعات التجريبية الثلاث.
- يتم التدريس للمجموعة التجريبية الأولى باستخدام أسلوب التعلم (السمعى) و تتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم (٢٩) تلميذ عبر بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، بينما يتم التدريس للمجموعة التجريبية الثانية بإستخدام أسلوب التعلم (البصرى) (تتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم (٤٦) تلميذ عبر بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، ويتم التدريس للمجموعة الثالثة بإستخدام أسلوب التعلم (الحركى) وتتألف من مجموعة من التلاميذ عددهم (٢٥) تلميذ عبر بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وذلك بتصميم الباحثة بيئة تعلم الكترونية لتدريس محتوى وحدة حل المشكلات (الخوارزميات) ويتبع كل مجموعة أسلوب التعلم المناسب لها .

و. تطبيق أدوات البحث بعدياً على المجموعات التجريبية الثلاث.

ز. إجراء المعالجة الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

ح. تقديم التوصيات والبحوث المقترحة فى ضوء نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

التعلم الإلكترونى التكيفى: Adaptive E-Learning

يعرفه محمد خميس (٢٠١٦، ٢) بأنه التعلم الذى يوفر للطالب جميع مسارات التعلم، بداية من المعرفة الأولية إلى المعرفة المطلوبة، ويتم تحديد المسارات وتحسينها وتعديلها تبعا لنمط المتعلم والمعلم، حيث يتم استبعاد المسارات التى لا تناسب احتياجات الطالب، ويتم فقط عرض المسارات

المناسبة ليختار الطالب مسار واحد فقط يتعلم من خلال وحدات المقرر.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه أحد أساليب التعلم التي يُقدم فيها التعلم وفقاً لأنماط وأساليب وخصائص المتعلمين المختلفة، وفقاً لطريقة تعلم كل متعلم، وذلك بطريقة الكترونية، وذلك بمراعاة الفروق الفردية.

أسلوب التعلم: Learning Style

يعرفه فؤاد أبو حطب وآمال صادق (١٩٩٦،٧١٢) هي الطرق الشخصية التي يستخدمها الأفراد في التعامل أثناء عملية التعلم، وتتبني الباحثة تعريف راسول ورواف بأنه الطريقة التى يتلقي فيها المتعلم العلم، وتشمل الأساليب البصرية، والسمعية، والحركية، واللمسية، حيث تساعد معرفتها المعلمين فى إعداد الأنشطة، والخبرات التعليمية الملائمة، والتى تلبى حاجات، وميول كل متعلم (Rassool & Rawaf, 2007)

الخوارزميات:Algorithm

هى عبارة عن مجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية والمتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما، وتبحث الخوارزميات في البحث عن حلول لمسائل معينة في المعلوماتية بغية تحويلها إلى برامج، كما تبحث أيضا في إيجاد الحل الأفضل في حال تعدد الحلول (Brian & Griffiths 2016 P.67)

وتعرفها الباحثة بأنها احدى الطرق التى تستخدم لحل المشكلات من خلال مجموعة من الإجراءات المنظمة.

أولاً: الإطار النظرى:

نظراً لأن البحث يهدف إلى التعرف تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على أسلوب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) وأثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، لذا تناول الإطار النظرى المحاور الآتية:

- التعلم الإلكترونى التكيفى.
- أساليب التعلم .
- إطار عمل استخدام أساليب التعلم فى بيئة التعلم التكيفى لتنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات).
- المبادئ النظرية التى يقوم عليها البحث.
- معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى بإستخدام أساليب التعلم لتنمية مهارات حل المشكلات.
- نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث.

أولا: التعلم الإلكترونى التكيفى (Adaptive E- learning)

يعرف التعلم التكيفى بأنه القدرة على تعديل أى من خبرات التعلم الفردية لدى الطالب، من خلال توظيف المعلومات التى تم جمعها من أداءات الطلاب فى مهات أو تقييمات محددة. (Pavlov & Paneva, 2006)

وهو نظام أو طريقة تقوم على تقديم مسارات متعددة للمتعلمين، بدء من مسارات المعرفة الأولية الى المعرفة المرغوب فيها، وتقدم هذه المسارات بالإعتماد على نمط المتعلم والمعلم، وتقدم مسارات مختلفة للطالب، ويختار الطالب منها مسار واحد ويتعلم منها وحدات المقرر، ويتم استبعاد المسارات الأخرى التى لا تتفق مع احتياجات المتعلم (Carchiolo, Longheu, & Malgeri, 2002)

ويشير إلى برامج إلكترونية تعليمية أو نظام تعليمى الكترونى قائم على الكمبيوتر أوعبر الويب تعدّل عرضها للمواد بين لحظة وأخرى وفق لأداء المتعلم واستجابة المتعلم أثناء عملية، كما يُعرف أيضا على أنه إحدى الطرق التعليمية الحديثة التي نشأت بهدف إيجاد بيئة تعليمية متميزة تواكب إحتياجات كل طالب على حدة، احتياجات يتم تحديدها بعد الإجابة على مجموعة من الأسئلة والمهام تُجرى بهدف تحديد مستوى الطلاب في كل قسم من أقسام

المعرفة، للوصول إلى تكييف بيئة التعلم وفقاً لاختلاف أنماط التعلم لديهم (طارق حجازي، ٢٠١٥)

وهو الأسلوب التعليمي الذي يستخدم أجهزة الكمبيوتر كأجهزة التعليم التفاعلي، ولتنظيم تخصيص الموارد البشرية وفقاً لاحتياجات الفريدة لكل متعلم ، حيث أن أجهزة الكمبيوتر تكييف طريقة عرض المادة التعليمية وفقاً لاحتياجات التعلم لدى الطلاب، كما يتبين من إجاباتهم على الأسئلة والمهام والخبرات.

أهداف التعلم الإلكترونى التكيفى:

إن الدافع وراء تبنى التعلم التكيفي هو إدراك أن تطوير التعلم لا يمكن أن يتحقق على نطاق واسع باستخدام النُهج التقليدية غير التكيفية، حيث أن نظم التعلم التكيفى، تسعى لتحويل المتعلم من مستقبل سلبى للمعلومات إلى متعاون في العملية التعليمية، حيث ظهرت التطبيقات الأساسية والأولية لأنظمة التعلم التكيفى في التعليم، ومنها تطبيقات الحاسب وتطبيقات الويب، والتى يتم تضمينها فى المناهج الدراسية بشكل عام، وقد تم تنفيذ التعلم التكيفي في عدة أنواع من النظم التعليمية مثل الوسائط الفائقة التكيفية، ونظم التدريس الذكية، والاختبارات التكيفية المحوسبة، وغيرها (Brusilovsky, 2003, 159-172) كما يهدف التعلم الإلكترونى إلى:

أ. إعطاء المحتوى المناسب للشخص المناسب فى الوقت المناسب له.
ب. توفير مسارات تعليمية يمكنها استيعاب أنماط التعليم والتعلم.
ج. رصد العملية التعليمية وتوليد التقارير وتوفير التوجيه بشكل أكثر فعالية.
د. إمكانية سير وتقدم المتعلم فى المقرر الذى يدرسه وذلك بتقديم مسار خاص يناسب كل متعلم.
ه. إمكانية استخدامه من قبل المتعلمين ذوى الأساليب التعليمية المختلفة والمعارف المختلفة والخلفيات المختلفة

دراسة (Hauger & Kock, 2007) التى هدفت للتعرف على أثر الوسائط المتعددة وأسلوب التعلم فى أنظمة التعلم التكيفى، ودراسة (Surjono, 2015) التى تناولت دراسة للمقررات الإلكترونية على تحصيل الطلاب بجامعة يوجيا كارتا باندونسيا، أهداف وأهمية أنظمة التعلم التكيفى، وإستخدمت الدراسة أساليب التعلم النفسية (الكلى والجزئى) وفقا لنموذج دن ودن ودمجها مع الوسائط المتعددة المفضلة لدى المتعلم، وأظهرت النتائج بأن الطلاب الذين قُدم لهم محتوى يراعى التوافق بين الوسائط المتعددة المفضلة وأسلوب التعلم الملائم للمتعلم كان تحصيلهم أعلى من الطلاب الذين قدم لهم محتوى لا يراعى التوافق والتطابق بين الوسائط المتعددة المفضلة لدى المتعلم وأسلوب التعلم الملائم له.

فلسفة التعلم الإلكترونى التكيفى:

تقوم فلسفة التعلم الإلكترونى على:

فلسفة التخصيص: حيث يُدخل التعلم التكيفى الطلاب إلى بيئة التعلم والمهارات المختلفة من قدرات التعلم وعاداته، بالإضافة إلى مجموعة من المتغيرات السياقية التى تؤثر فى تعلم الإتقان، اذ أن التخصيص كفلسفة للتعليم يهدف إلى تعزيز الخبرات التحويلية لكل طالب، ويتطلب الصعوبة فى تحقيق هذا على نطاق واسع الى التوسع فى إستخدام التكنولوجيا؛ لتمكين عملية التكيف السريع من الإحتياجات التعليمية المختلفة، وهو ما تهدف فلسفة التعلم التكيفى لتحقيقه.

عملية الإستفادة من تعلم الطلاب:

يُوجه التعلم التكيفى من قبل مدرب فى لحظة التعليم، فضلا عن النظم الإيكولوجية المعقدة من البيانات التى تم جمعها طوال تجربة التعليم، وتساعد هذه العملية أيضا المدربين فى مراقبة أفكار المتعلمين وتصرفاتهم وكيفية تعاملهم فى المناهج الدراسية، وتمكن التكنولوجيا المستخدمة فى تسهيل هذه الفلسفة معرفتها لكل طالب والهدف من ذلك هو تسريع فلسفة التعليم واختصار الوقت وتحرير المدرب بحيث يكون بمثابة دليل للمعلم.

أداة التقنية لتطبيق الفلسفة وتنفيذ العملية: تقدم منصات التكنولوجيا التكيفية المحتوى المخصص فى الوقت الحقيقى من خلال واجهة تفاعلية للمستخدم، وتُعد التكنولوجيا المستخدمة لدعم هذه التجربة متكاملة بشكل جيد وقوية وذكية،وعادة ما تقدم لوحات تدريب تفاعلية تعقب تعلم الطلاب وتوفر خارطة طريق لتوجية اتقان المحتوى، ويستفيد العديد من الأدوات التكييفية من أدوات تكنولوجيا اتصال أخرى، مثل الكتب المدرسية على شبكة المعلومات والمحاكاه ونماذج الألعاب والنشر الرقمي، ويتم دمج هذه الأدوات فى منصة التعلم التكييفى بهدف توفير تجربة تعليمية رقمية سلسة (Lee & Park, 2004, p. 470).

وقد قدمت دراسة Ragab (2011) أساليب وأدوات تقييم وتنفيذ التعلم فى بيئات الواقع الإفتراضى، وقد نفذت بإستخدام برامج إقتصادية متوفرة بالأسواق واستخدام كتب الكترونية لبرامج عديدة مثل برامج أدوات التأليف للوسائط المتعددة وبرامج الرسوم الثلاثية الأبعاد ولغةhtml وقد استخدمت أدوات الواقع الإفتراضى كأداة من أدوات التعلم التكيفى الإلكترونى، ومنذ ذلك الوقت والواقع الإفتراضى يحتوى على محتويات الكترونية تكيفية والتى تم تجميعها تبعا لأنماط التعلم المختلفة الفردية للطلاب، وإستخدمت أدوات الواقع الإفتراضى لتدريس الطلاب الجامعيين، مقرر الرسوم الحاسوبية بكلية الحاسبات والمعلومات، بجامعة الملك عبد العزيز بجدة بالمملكة العربية السعودية، وقد أثبتت نتائج التقييم أن هناك فعالية لأدوات معمل الواقع الإفتراضى فى التعلم الإلكترونى، وكثير من الرسوم الثلاثية الأبعاد والتحريك بإستخدام أدوات المعمل الإفتراضى، كما أظهرت نجاح التجارب بإستخدام أدوات المعمل الإفتراضى، وقد ساعد ذلك على تحسن جودة التعليم عن طريق زيادة جذب الطلاب للعديد من المواد التعليمية والتربوية.

مميزات التعلم الإلكترونى التكيفى:

يتميز التعلم الإلكترونى بمجموعة من المميزات منها:

أ. يجعل المتعلم مركزاً ومحوراً للعملية التعليمية، ويحقق مبدأ تخصيص التعليم "التعلم الشخصي والذاتي".
ب. يقدم للمتعلم ما يناسبه وما يحتاج إليه فقط.
ج. ينمي ثقة المتعلمين بأنفسهم وقدراتهم، وذلك بتقديم المحتوى بالطريقة التي تناسب كل متعلم على حدة.
د. يجعل عملية التوجيه والإرشاد من قبل المعلم أكثر نجاحا، لأن دوره سيصبح تقديم الإرشاد لكل متعلم على حدة وفقاً لما يحتاج إليه، وليس مجرد تقديم توجيه ودعم لجميع الطلاب كأنهم طالب واحد.
ه. يساعد على جعل المحتوى العلمي ديناميكيا وتفاعليا، تستخدم فيه جميع الوسائط لتحقيق كافة احتياجات الطلاب.
و. يجعل بيئات التعلم الإلكترونية أكثر ذكاء، لأنها ستصبح قادرة على فهم أساليب وأنماط المتعلمين. (Brusilovsky, 1996, pp. 288–304،
(Beckmann, Bertel & Zander, 2015,PP.27-29)

كما أن التعلم التكيفي لديه القدرة على:

أ. التعامل مع نوعيات كثيرة من الطلاب بإختلاف أنماط وأساليب تعلمهم.
ب. مساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.
ج. تلبية احتياجات الطلاب المتفوقين والموهوبين وكذلك ذوي صعوبات التعلم.
د. تقديم المحتوى التعليمي بطرق تدريس ذكية.
ه. أكثر قدرة على التأقلم بشكل سريع مع البيئات التعليمية المحيطة والمختلفة.
و. توفير الكثير من الوقت سواء في تحديد هوية نمط تعلم المتعلم، أو في عملية استيعاب المتعلم للمحتوى.
ز. التقليل من معدلات الرسوب والتسرب في العملية التعليمية.
ح. القدرة على تحقيق أفضل النتائج بمقارنته بغيره من النظم التعليمية الأخرى.

ط. أكثر قدرة على تقديم المساعدات للطلاب. (طارق حجازى،٢٠١٥)

المتغيرات فى أنظمة التعلم الإلكترونى التكيفى:

هناك العديد من العوامل أو المتغيرات فى أنظمة التعلم التكيفى ومنها:.

أ. **القدرات العقلية العامة:** مثل القدرة اللفظية والقدرة الإستنتاجية، والقدرة اللفظية، وهناك علاقة بين القدرات العقلية والتكنولوجيا المدعمة فعلى سبيل المثال، يكون استخدام التكنولوجيا الأقل تعقيدا أنسب مع الطالب ذو القدرات العقلية البسيطة، بينما تكون التكنولوجيا الأكثر تعقيداً تناسب ذوى القدرات العقلية العليا.

ب. **الأنماط المعرفية:** ومنها أسلوب حل المشكلات، واتخاذ القرار، والأساليب المعرفية المعقدة مقابل البسيطة، والأساليب الإعتمادى مقابل الأسلوب المستقل، وكلها أساليب ذات تأثير كبير فى بناء بيئة التعلم التكيفية (Lee & Park, 2004, pp. 656-657)

ج. **أساليب التعلم:-** وهى الطريقة التى يفضل الطلاب التعلم بها، ويؤثر على فعالية التعلم، فالبعض يتعلمون بسرعة والبعض يتعلمون ببطء، ويحتاج البعض الى تدريب وممارسة، وآخرين يكتفون بامثلة فقط، وقد أثبتت الدراسات أن أساليب التعلم للفرد، هى التى تساعد على تحقيق الأهداف والنتائج اذا ما تم مواجهه احتياجات الفرد ومعرفة متطلباته (Dag & Geycer, 2009) وقد تناولت الباحثة هذا المتغير نظراً لأهميته وفاعليتة فى عملية التعلم.

د. **المعرفة السابقة:** حيث تتنبأ بتحصيل الطلاب واحتياجاتهم التعليمية والدعم الفنى المطلوب لإنجاز مهمة معينة.

ه. **تقليل الإضطراب والقلق:** فالقلق لدى بعض الطلاب يجعل ادائهم ضعيف، مقارنة بالطلاب الأقل قلقا ولذلك فإن بيئة العمل التكيفية تحتاج الى طرق للتحكم، وخفض القلق لدى الطلاب.

و. **حافز الإنجاز:** التحفيز والدافعية والتنافسية هو الداعم الأساسى للتكيف.

ز. **الكفاءة الذاتية:** وهى تعنى تقييم للطالب وما لدية من قدرة خاصة لأداء معين، والتى تؤثر بدورها على السلوك الإجتماعى والأداء الأكاديمى وبما توفره الحواس من كفاءة ذاتية.

ح. **الذكاءات المتعددة:** ذكر جاردنر ان كل إنسان لديه مجموعة أنواع من الذكاءات وعددها ٩ ذكاءات (مكانى – جسمى – حركى – لفظى – لغوى – طبيعى – رياضى – بصرى - موسيقى)، ومن الضرورى أن يتم تحفيز وتشجيع جميع الذكاءات وأكثرها بروزًا لتشجيع تنمية الذكاءات الأخرى (Gardner & Korth, 1998)

ط. **القابلية للتكيف:** وتعد من أهم المتغيرات، فكلما تكيف الطالب أكثر مع البيئة كلما أمكن المتعلم التحكم فى جميع المراحل التعليمية، والأفضل هو أن يتقاسم النظام والمستخدم التحكم فى عملية التعلم.

ثانياً: أساليب التعلم :

تعريف أساليب التعلم : ظهر مصطلح "أساليب التعلم" خلال ثمانينات القرن العشرين، وقد تعددت تعريفات أساليب التعلم فتعرف بأنه هو المداخل والإستراتيجيات والطرائق التى يفضلها المتعلم فى إدراك بيئة التعلم، والتفاعل معها، والاستجابة لها (محمد خميس ٢٠١٥،٢٦٥).

وتعرف أيضاً بأنها: طريقة فردية مميزة فى معالجة المعلومات، والإحساسات، والتصرف فى الموقف التعليمى (Merriam & Caffarella, 1999, p.176) .

وهو طريقة معقدة يكون فيها المتعلمون أكثر كفاءة وفاعلية فى إدراك ومعالجة وتخزين ما يحاولون تعلمه، تحت شروط محددة (James & Gardner, 1995,p.20)

نماذج أساليب التعلم:

يوجد العديد من أساليب التعلم، ومن أهمها نموذج ديفيد كولب لأساليب التعلم Kolb's

learning styles model، ويعتبر David Kolb هو رائد أساليب التعلم، ويرى كولب أن أسلوب التعلم ينتج من التفاعل بين الخصائص الداخلية للفرد وبيئة التعلم، وأن التعلم هو عبارة عن عملية بناء المعلومات من خلال تحويل الخبرات وأنه يتكون من مكونين أساسيين هما؛ اكتساب الخبرة، وتشكيلها فى شكل معرفة، كما طور نموذجة الذى أطلق علية "دائرة التعلم الخبراتى" ويتكون من أربعة عناصر وهى الخبرات الملموسة، التصورات المجردة، التجريب النشط، الملاحظة التأملية، وخلال عملية التعلم يمر المتعلم بكل هذه الخبرات، وبناء على ذلك حدد كولب أربعة أساليب للتعلم هى:

أ. الأسلوب التباعدى، ويشمل الخبرات الملموسة

ب. الأسلوب التمثلى، ويشمل التصورات المجردة

ج. الأسلوب التقاربى، ويشمل التصورات المجردة

د. الإسلوب التكيفى، ويشمل الخبرات الملموسة (Kolb, 1981, pp.235-236) وهناك أيضا أساليب وتفضيلات التعلم القائمة على البنية الجسمية، ومن النماذج التى تناولتها نموذج "دن، ودن" هناك عدة أساليب مختلفة للتعلم البصرى، السمعى، الحركى، اللفظى،الإجتماعى والشخصى، ونموذج فليمنج Fleming's Vark model، ونموذج هيل Hill، ونموذج فيلدر وسيلفرمان Felder-Silverman model، ونموذج دن ودن Dunn & Dunn learning style model، والبحث الحالى يقوم على نموذج دن ودن لأساليب التعلم، وقد تم تطوير هذا النموذج على مدار أربعين عامًا على يد ريتا دن&Rita Dunn و كينث دن Kenneth Dunn،وقد توصلت العالمتان إلى هذا النموذج نتيجة للدمج بين VAKT learning style وتعنى visual, auditory, kinesthetic, tactile وبين نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر Gardner's multiple intillegence وقد ركز النموذج على خمس أنماط رئيسية للتعلم هى:

البيئى: وتشمل عناصر البيئة، الإضاءة، والحرارة، والصوت، وذكرت دن ودن أن المعلمين لا يملكون السيطرة على هذه العوامل بدرجة كبيرة.

العاطفى: وتشمل عناصر المثابرة لدى المتعلم لإنهاء مهمة معينة أو الدافعية وتحمل المسئولية لدى المتعلمين.

الإجتماعى: وتشمل القدرة لدى المتعلمين على التفاعل مع الآخرين أو العمل فى مجموعات أو العمل بمفرده.

الجسمى: وتتصل بالفروق الفردية بين المتعلمين والتفضيلات البصرية أو السمعية أو الحركية أو تفضيلات التعلم بأوقات معينة من اليوم.

النفسى: وتشمل النظرة الشمولية للمتعلمين للمشكلات أو النظرة التحليلة لها، ويقوم هذا النموذج على مجموعة من الأسس والمبادئ وهى:

- أسلوب التعلم هو مجموعة من السمات الشخصية، والبيولوجية، والنمائية تجعل بيئة التعلم، ومصادر التعلم نفسها فعالة لبعض المتعلمين، وغير فعالة للبعض الآخر.
- توجد فروق دالة بين تفضيلات التعلم لدى مختلف الأفراد، وتلك التفضيلات متفردة، ويمكن قياس مدى تأثير ملائمة هذة التفضيلات.
- كلما كانت التفضيلات أقوى كلما كانت اكثر أهمية فى اتخاذ إستراتيجيات تعليمية قياسية.
- ينتج عن ملائمة تفضيلات أساليب التعلم المنفردة من خلال التدخلات التعليمية، والإرشادية زيادة فى التحصيل الدراسى، وتعديلات فى إتجاهات الأفراد نحو التعلم.
- يستطيع المتعلمين أن يتعلموا كيفية الإستفادة من مواطن القوة فى أساليب تعلمهم خاصة عند تعلم مادة جديدة أو بها صعوبة.

- كلما كان الفرد أقل نجاحا كلما زادت الحاجة إلى موائمة أسلوب تعلمه المفضل (Dunn, 2000, 3-22)وفيما يلى عرض لثلاثة أساليب فقط من أساليب التعلم الحسية وفقا لنموذج دن ودن وهى التى تم استخدامها فى البحث الحالى هى:-

أ. **البصرى المكانى Visual**:المتعلمون البصريون يفضلون التعلم بشكل أكثر، من خلال الصور والرسوم وقراءة النصوص المكتوبة (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢٨) وفى هذا النوع من التعلم يفضل المتعلم التعلم عن طريق الصور والمرئيات والخرائط، لتنظيم المعلومات والتواصل مع الآخرين ويستطيع المتعلم أن يتصور العناصر والخطط والنتائج كما أن لديه حس مكانى ويحسن تحديد الإتجاهات، ويفضل السبورة للتعبير عن أفكاره ويجيد الرسم وتوازن الألوان.

خصائص المتعلمون البصريون:

- يستخدم الصور واللون ووسائل الإعلام المرئية للمساعدة على التعلم،كما تتضمن التصورات الخاصة بالمتعلم البصرى الكثير من الصور.
- التصورات تأتى للمتعلم البصرى بسهولة مما يجعل المتعلم البصرى يضطر إلى ظهور التصورات لديه بشكل أكبر مما يجعل أى مادة غير بصرية مطروحة على المتعلم البصرى غير واضحة فى ذهنه.
- يستمتع بإستخدام اللون والتخطيط برسم الخطوط العريضة والإطر العامة والتنظيم المكانى واستخدام الكلمات البصرية كثيرا مثل رؤية صورة، منظور ، خريطة.
- يستخدم الخرائط العقلية والألوان والصور مكان النصوص كلما أمكن.
- استخدام الرسوم البيانية تساعد المتعلم البصرى على تصور الروابط بين أجزاء النظام واستبدال الكلمات بالصور واستخدام الألوان لتسليط الضوء على الروابط الرئيسية والثانوية.
- يستخدم التعلم عن طريق الرحلات البصرية وأسلوب القصة اللذان يساعدان على تذكر المحتوى والذى يصعب رؤيته كما تسهل على المتعلم حفظ الخطوات والإجراءات.
- من السهل تصور الكلمات والأحداث ويحتاج إلى قضاء وقت لتعلم الكلمات الأساسية.
- يحب القراءة.
- يفكر من خلال الصور.
- يتذكر من خلال بناء الصور العقلية.
- يركز على الصور الكبيرة، والتخطيط المتقدم.
- يعتمد على الأساليب البصرية والتقنيات البصرية لتغيير السلوكيات (Dunn, 2003) (Coffield, et al., 2004)

ب. **السمعى Auditory**: السمعيون يفضلون التعلم بشكل أكثر من خلال المحاضرات اللفظية، والتسجيلات الصوتية، والمناقشات، والاستماع الى الآخرين (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢٨٠-٢٨١) ويفضل التعلم فيه عن طريق الصوت والموسيقى يفضل التعلم بالصوت والموسيقى ولديه احساس جيد وإيقاع ويستطيع الغناء والعزف على الأدوات الموسيقية، والتعرف على أصوات الأدوات الموسيقية المختلفة.

خصائص المتعلمون السمعيون:

- يستخدم الصوت، والقافية، والموسيقى فى التعلم والتركيز على استخدام المحتوى السمعى فى التجمعات ويجيد التصور عن طريق السمع.
- يمكن استخدام التسجيلات الصوتية لتقديم الخلفيات مما يساعد على الوصول للتصورات.

- يحاول الإستفادة القصوى من الإيقاع والقافية فى عملية التعلم والإستذكار بتحويل العبارات والكلمات الى أغانى.
- يستخدم التقنيات السمعية لترسيخ المعلومات واستدعائها وذلك بربط المعلومات بالموسيقى وتشغيلها عن حفظ معلومة معينة وبعدها يمكن تذكر المعلومات واستعادتها دون استرجاع الموسيقى.
- يتحدث الى نفسه بصوت عالى.
- يستمتع بالحديث والإستماع.
- يستمتع بالموسيقى وأصوات الكلمات
- يتذكر الأسماء
- تعرضه للضوضاء يسبب له تشتت (Dunn, & Griggs, 2003)

ج. **الحركى Kinesthetic:** والمتعلمون الحركيون يفضلون استخدام حركات الجسم، وخبرات الحياة الحقيقية مثل الزيارات، والتمثيل والدراما ولعب الأدوار، والتصميم والبناء (محمد خميس، ٢٠١٥، ٢٨١)، ويفضل استخدام الجسد ومثل الأيدى وحاسة اللمس وذلك لمعرفة العالم من حولك ويحب الرياضة والتدريب وجميع الأعمال اليدوية مثل تنسيق الحدائق والأعمال الخشبية،يفضل التفكير فى القضايا والأفكار والمشكلات أثناء العمل ، وهو أكثر حساسية للعالم من حوله ويحب العمل بيدة ويفضل التميز في الملبس والأثاث ويستخدم لغة الجسد فى التواصل، ولا يفضل الإستماع فى صمت ويحب المشاركة والحركة.

خصائص المتعلمون الحركيون:

- يستخدم حاسة اللمس والحركة واليد فى التعلم من خلال الأنشطة والتركيز على الحواس التى دائما تساعد على توقع الأحداث من خلال رسم سيناريوهات متعددة للأحداث.
- يستخدم الكتابة ورسم المخططات من خلال استخدام الأوراق الكبيرة والألوان العريضة فى رسم المخططات.
- يحافظ على الهدوء والإسترخاء والتحكم فى الحالة الطبيعية للجسم أثناء التعلم للتركيز على أشياء مهمة.
- يستخدم إستراتيجية لعب الأدوار للتدريب على المهارات والسلوكيات ويستخدم طرق عديدة لمحاكاة ما تم تعلمه.
- القراءة ليست من أولوياته.
- يجد صعوبة فى تهجى الكلمات.
- يستمتع بعمل الأنشطة.
- يحب حل المشكلات.
- يستمتع بتجربة الخبرات الجديدة (Dunn, 2001, pp. 10-19)

وهناك العديد من الدراسات التى أكدت على أهمية مراعاه أساليب التعلم المختلفة لدى المتعلمين وأثبتت فعالية استخدام أساليب التعلم على أختلافها فى أنظمة التعلم التكيفية ومنها دراسة Driss Samia & Amirat Abdelkrim (2016) التى هدفت الى تصميم نظام تكيفى قائم على أساليب التعلم وقدمت دراسة تجريبية لمجموعتين من الطلاب لمعرفة أثره على التحصيل وأثبتت النتائج تأثيره على التحصيل ودعم أساليب التعلم لنظم التعلم التكيفى ومنها دراسة مؤيد الجميلى (٢٠١٣) التى هدفت الى التعرف على أساليب التعلم السائدة لدى طلبة الجامعات العراقية وفق متغير الجنس والتخصص وأظهرت النتائج أن هناك العديد من أساليب التعلم السائدة لدى طلبة الجامعات العراقية بالترتيب،كما أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة وفقاً لمتغير الجنس فى جميع أساليب التعلم وعدم وجود فروق ذات دلالة فى أساليب التعلم تعزى لمتغير التخصص فى جميع الأساليب بإستثناء إستراتيجية التعلم التحصيلى، ودراسة أحمد العلوان (٢٠١٠) التى أثبتت فعالية أساليب التعلم وأن ليس

هناك فروق بين الذكوروالإناث فى استخدامهم لأساليب التعلم وقد أكدت بضرورة أن يعي المدرسون بتحديد ما يفضله الطلبة من أساليب تعلم وأن يخططوا لتدريسهم وفقاً لاختلاف تخصص الطالب الأكاديمي ، ودراسة Penger&Metka (2009) التى هدفت الى الكشف عن أنماط التعلم المتوفرة لدى طلاب السنة الثانية والثالثة بكلية الإقتصاد بجامعة لجابلجينا فى سلوفانيا، وفعالية هذه الأنماط على مساعدة الطلاب في تحديد التفضيلات لدى المتعلمين فى مقرر الإقتصاد، وقد كشفت النتائج التى تم تحليلها فى ضوء نموذج دن ودن عن توافر الأنماط الحسية فى نموذج دن ودن ونموذج هونى ومامفورد لدى الطلاب وان كلا النموذجين معتمدين على بعضهما البعض، كما أكدت النتائج أن تحديد النمط المفضل للتعلم لدى الطلاب أدى الى زيادة الحافز والدافع للتعلم لديهم،

رابعاً:- إطار عمل تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعى- البصرى- الحركى) لتنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)

حددت الباحثة إطار عمل وهيكلية لتصميم بيئة التعلم التكيفى وفى ضوء ذلك قامت الباحثة بتصميم بيئة التعلم التكيفية الجديدة فى الخطوات التالية:

أ. تحديد الأهداف والمواصفات والمعايير لتصميم بيئات التعلم الإلكترونى التكيفى، وتحديد الأهداف العامة والأهداف السلوكية وتتحديد مصادر التعلم وتطوير المحتوى الإلكترونى بمعالجاته الثلاثة داخل بيئة التعلم التكيفية الجديدة (نموذج المجال)

ب. تحديد المبادئ التوجيهية العامة لعملية التعلم والتى يقوم على أساس البيانات الشخصية للمتعلمين وتخزينها وعرض استبيان دن ودن لأساليب التعلم الحسية لتحديد أسلوب التعلم لكل متعلم .(نموذج المتعلم).

ج. تكييف كل مكونات العملية التعليمية من أهداف ومحتوى وطريقة تقديم مع مجموعة المتغيرات التى تؤثر على عملية التعلم لدى المتعلم وهى القدرة العقلية، الأساليب المعرفية، أساليب التعلم، المعرفة السابقة، القلق، الدافعية وتفضيلات المتعلم وذلك لتوليد المعالجات المناسبة له. (نموذج التكيف)

د. تكييف المحتوى وتخزين المعالجات الثلاثة (السمعية- البصرية- الحركية) وتحديد طرق التكيف المناسبة من أدوات العرض التكيفى والإبحار التكيفى.

ه. متابعة عملية التعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى الجديدة وتوفير تغذية راجعة مناسبة لمستوى المتعلم.

و. توفير أدوات تواصل وتفاعل داخل بيئة التكيف الجديدة تسمح بالتفاعل بين المتعلمين وبعضهم وبين المتعلمين والباحثة.

خامساً: المبادئ النظرية التى يقوم عليها البحث

يمكن إرجاع بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية إلى مصدرين هما: نظم التعليم الذكية من جهة، وأنظمة الوسائط الفائقة التكيفية من جهة ويقصد بأنظمة التعلم الذكية تلك النظم التى تطبق وتستخدم تقنيات الذكاء الإصطناعى من أجل تقديم دعم أفضل، وأكثر لهم (Brusilovsky & Peylo, 2003, 156-15) بينما يقصد بأنظمة الوسائط الفائقة التكيفية بأنها كل نظام يعكس بعض صفات المستخدم ضمن نموذج المستخدم ويتم استخدام هذا النموذج من أجل تكييف طريقة عرض المعارف ومساعدة المتعلم وتوجيهه ضمن الفضاء الترابطى، أى يتم تغيير محتوى الصفحات، والروابط الموجودة فيما بينها حسب كل متعلم (Brusilovsky, 2003a, 487-497)، ونظام التعلم القائم على الويب من جهة أخرى، والذى لا يعد فقط نظام لتوصيل المحتوى الإلكتروني، أو نظام يستخدم أدوات، ومستحدثات تكنولوجية،

ولكنه علم نظرى تطبيقى، ونظام تكنولوجى تعليمى، وعملية مقصودة، ومحكومة، تقوم على أساس فكرى فلسفى، ونظريات تربوية جديدة يمر فيها المتعلم بخبرات مخططة، ومدروسة (عطية خميس ،٢٠١٣، ٤٢)، وتعتمد هذه النظم أو البيئات على التعلم الذاتى، فالمتعلمون مسئولون عن تعلمهم بأنفسهم، كما يتيح النظام مجموعة مداخل مختلفة، ومتنوعة حسب معدل خطوهم الذاتى، ومستوياتهم، كما ترتكز بيئات التعلم التكيفى على مبادئ أهم النظريات التربوية وهى النظريات السلوكية، والنظريات المعرفية، والنظريات البنائية، ونظريات الإتصال، والتى ينبغى مراعاتها عند تصميم التعلم، وفيما يلى تعرض الباحثة أهم مبادئ النظريات التربوية التى يستند إليها البحث الحالى عند تصميم التعلم داخل بيئات التعلم التكيفى:

النظريات السلوكية:

- تنظيم عناصر المحتوى بطريقة محددة، وواضحة، وصياغتها بطريقة متدرجة من السهل الى الصعب، ومن البسيط الى المعقد، ومساعدة المتعلم على ادراكها، واكتسابها
- تحديد خصائص المتعلمين المرتبطة بالجوانب المعرفية، والأدائية، والوجدانية للمحتوى الإلكترونى، وتحديد خبراتهم السابقة، وسلوكهم المدخلى
- الإهتمام بالدافعية داخلية، أو خارجية، وإشباع الحاجة، للحصول على الرضا، وتحقيق التعلم المطلوب (محمد خميس،٢٠٠٣، ٢٩)

النظريات المعرفية:

- استثارة دافعية المتعلمين للتعلم
- استخدام إستراتيجيات تركيز الإنتباه، وتسهيل استقبال، تمييز المعلومات المهمة، التوافق بين مستوى صعوبة المادة المقدمة، وبين المستوى المعرفى للمتعلم.
- عرض المعلومات بصيغ، وأشكال مختلفة.
- تطبيق التعلم فى مواقف مختلفة من الحياة الحقيقية (محمد خميس،٢٠١٣، ١٩)

النظريات البنائية:

- أن المعرفة يتم بنائها بطريقة نشيطة من خلال الفرد الواعى، وليس عن طريق نقلها بطريقة سلبية عن الآخرين، حيث يتحمل المتعلم دور المسئولية فى عملية التعلم،واكتساب معارفه، بما يتفق وينسجم مع إمكانياتهن وخبراته.
- النظر لعملية التعلم بأنها عملية مستمرة، وغير محدودة (محمد الترتورى ومحمد القضاه، ٢٠٠٦،٣٥١)
- تحكم المتعلمين فى عملية تعلمهم.
- التركيز على نشاطات التعلم التفاعلية (السيد عبد المولى ، ٢٠١٠،٣٥١)

النظريات الإتصالية:

- التعلم عملية تصل بين العقد المتخصصة Nodes أو مصادر التعلم
- التأكيد على التعلم الإجتماعى واتاحة الفرصة للتواصل والتفاعل فيما بينهم من خلال التعلم عبر الشبكات واستخدام تكنولوجيا الحاسوب، والإنترنت
- لتيسير عملية التعلم، توجد حاجة ضرورية لبناء اتصالات connection، والحفاظ عليها (السيد عبد المولى، ٢٠١٠،٣٥١)

سادساً:- معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى القائم على أساليب التعلم لتنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)

يشير Burgos, Tattersall & Koper, (2006, p12) إلى أن التعلم التكيفى يقوم على أساس مجموعة من المعايير:

أ. يعتمد بشكل أساسى على ثلاثة عناصر هى :معرفة المتعلم الأولية (الخبرة السابقة)، أهداف التعلم، وطريقة التعلم المفضلة).

ب. يقوم على ملاحظة سلوك المتعلم والأخذ فى الإعتبار مستوى المعرفة السابقة عن طريق الإختبارات القبلية يساعد فى تحديد وتوفير المادة المناسبة للمتعلم.

ج. يسمح التعلم التكيفى للمتعلمين بالإختيار من بين العديد من عناصر التعلم الضرورية لهم وفقاً لعدة معايير مختلفة؛ من أهمها أسلوب التعلم المفضل لديهم (سمعى أو بصرى أو حركى).

د. واجهات الإستخدام فى بيئات التعلم الإلكترونية تكون أكثر فعالية اذا صممت لتراعى أسلوب التعلم الخاص بكل متعلم وبالتالى تختلف بيئة التعلم باختلاف ما يفضله المتعلم.

ه. يعتمد التعلم التكيفى على تكييف عرض محتوى صفحة ما عن طريق تكيف طريقة عرض النصوص او تكيف عرض الوسائط المتعددة عند تقديمها للمتعلم.

و. يمكن توظيف جميع الوسائط من صور ونصوص وصوت وعروض ورسوم وحركة فى بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى وبما يتناسب مع أسلوب التعلم.

سابعاً:- نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى البحث:

اختارت الباحثة نموذج عطية خميس والذى قدمه (٢٠٠٧) لتصميم المحتوى الإلكترونى حيث أنه النموذج الأنسب لطبيعة بيئة التعلم التكيفية، كما أنه يتضمن كافة مراحل وخطوات التصميم التعليمى، كما أنه يتميز بسهولة تطبيقه والوضوح والشمول ويتكون النموذج من المراحل التالية:

- **التحليل:** وتشمل تحليل المشكلة وتقدير الحاجات، وتحليل المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، وسلوكهم المدخلى، والموارد والقيود، ثم اتخاذ القرار النهائى بشان الحل.
- **التصميم:** ويهدف إلى وضع شروط التعلم ومواصفات مصادر التعلم وعملياته، وتشمل تصميم الأهداف وأدوات القياس، والمحتوى واستراتيجيات التعليم والتعلم والتفاعلات التعليمية، ونمط التعليم العامة واختيار المصار ووصفه، ثم اتخاذ القرار بشأن الحصول عليها وانتاجها محلياً.
- **تطوير المحتوى الإلكترونى:** وهى تحويل الشروط والمواصفات التعليمية إلى منتوجات تعليمية كاملة وجاهزة التصميم، وتشمل اعداد السيناريوهات والتخطيط للإنتاج ثم الإنتاج الفعلى والتقويم البنائى والتشطيب والإخراج النهائى.
- **تقويم المحتوى الإلكترونى وتحسينه:** ويتم من خلال تطبيق المنتوج على عينات كبيرة وجمع البيانات وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها وتحديد مواطن القوة والضعف والقيام بالتعديلات والمراجعات المطلوبة، واتخاذ القرار بشأن الإستخدام أو المراجعة، وتسجيل حقوق الملكية.
- **النشر والاستخدام والمتابعة:** وذلك بالإعلان عن المنتوج، والترويج له، وتوظيفه واستخدامه، ومتابعته ودعمه وتطويره بإستمرار (عطية خميس، ٢٠١٥ ، ٤١٧ ، ٤٣٠)

ثانياً: الإجراءات المنهجية للبحث:

يهدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم تكيفية جديدة قائمة على أسلوب التعلم (سمعى- بصرى- حركى) وأثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولقياس هذا الأثر تم تحديد عينة البحث، وإجراءات بناء مواد المعالجة التجريبية، وبناء أدوات البحث وتقنينها، إجراءات التطبيق القبلى على عينة البحث، ثم إجراءات التطبيق البعدى لأدوات البحث، ومن ثم استخلاص النتائج وتفسيرها، وفيما يلى توضيح ذلك بشىء من التفصيل:

أولاً: تحديد عينة البحث:

يتألف مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، أما عينة البحث فقد اقتصرت على مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى بمدرسة (الجزيرة) وعددهم (١٠٠) تلميذ، تم إختيارهم كعينة عمدية بشرط معرفتهم بمهارات إستخدام الحاسب الآلى كمتطلب أساسى لتنفيذ البرنامج، وقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبى مع تطبيق أدوات القياس (قبلى- بعدى) وحساب الفرق فى أداء المجموعات فى التطبيقين القبلى والبعدى لأدوات القياس.

ثانياً: إعداد مواد المعالجة التجريبية:

تم تصميم بيئة عمل الكترونية تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم طبقًا لنموذج عطية خميس كما تم ذكرة سابقا طبقا للخطوات التالية:

أولاً: التحليل: وتشمل:

- تحليل المشكلة:

تمثلت المشكلة فى كيفية تصميم بيئة تعلم تكيفية جديدة قائمة على ثلاث أساليب مختلفة للتعلم (السمعى، البصرى، الحركى) وقياس أثر البيئة فى تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى.

- تقديرالحاجات:

تمثلت حاجة المتعلمين فى ضرورة تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) حيث أنها من متطلبات الأساسية لمقرر الحاسب وتكنولوجيا المعلومات للصف الثالث الإعدادى، فضلا على أنها من المهارات الأساسية لتنمية التفكير لدى تلاميذ هذه المرحلة، واعداد قائمة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، والتى تحددت فى أربعة مهارات أساسية :

- مهارات تحديد المشكلة.
- مهارات اعداد الخوارزميات.
- مهارات تصميم البرنامج.
- مهارات توثيق البرنامج.

وقد ترجمت الباحثة هذه المهارات التعليمية الأساسية، وما تتضمنه من مهارات فرعية إلى حاجات تعليمية، وإشتملت هذه المهارات على جوانب معرفية وأدائية ، اذ يقتصر البحث على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى

تحليل المهمات التعليمية:

وقامت الباحثة فى هذه المرحلة تحليل الغايات أو الأهداف العامة إلى مستويات تفصيلية من المهمات الفرعية، المكونة لها، والتي تمكن المتعلمين من الوصول إلى الأهداف النهائية بدقة وفاعلية، ولتحليل المهمات التعليمية قامت بتحديد الموضوعات والمفاهيم والمهارات وتحديد العناوين الرئيسية والفرعية للموضوعات، حيث حددت الباحثة المهمة الرئيسية فى تعلم مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) وقسمت هذه المهمة إلى مجموعة من المهام الفرعية وتدرجت فى اعداد هذه المهمات باستخدام طريقة التحليل التقدمى من المهارات البسيطة الأولية الى المهمات الأكثر تقدما، ولقد ظهرت المهمات التعليمية في صورة أهداف نهائية مطلوبة لتعلم مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، وساعد الباحثة على تحديد المهمات التعليمية الرجوع إلى عدة مصادر منها البحوث والدراسات السابقة التى تناولت موضوع أساليب التعلم وبيئات التعلم التكيفية، والإستعانه بأراء المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم.

خصائص المتعلمين:

قامت الباحثة فى هذه المرحلة بتحديد خصائص المتعلمين:

- فى أنهم تلاميذ الصف الثالث الإعدادى للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧.
- ويبلغ عددهن (١٠٠) تلميذة وأعمارهم تتراوح بين (١٤-١٥) سنة.
- وليس لديهم معرفة مسبقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات).

- لديهم الرغبة الإستعداد لتعلم مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) .

السلوك المدخلى:

وقامت الباحثة بتحديده فى ضوء تحليل المهمات التعليمية المطلوبة للتعرف على ما لدي التلاميذ (عينة البحث) من مفاهيم ومهارات عن حل المشكلات قبل بدء تطبيق تجربة البحث، وذلك بعقد لقاءات مع مجموعات البحث، وتأكدت الباحثة أن جميع التلاميذ ليس لديهم مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)

تحليل الموارد والقيود فى البيئة التعليمية:

تم فى هذه الخطوة رصد الموارد والإمكانات المتاحة لدى تلاميذ (عينة البحث) حيث يتطلب توفير بيئة تعلم تكيفى جديدة عبر شبكة الإنترنت وتوفير المعامل والحاسبات بمواصفات جيدة تصلح لتطبيق تجربة البحث.

اتخاذ القرار:

فى ضوء ما تم تحديده سابقاً قررت الباحثة الأخذ بأحد الحلول للتغلب على مشكلة نقص مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ وبما يتفق مع خصائصهم، وهى استخدام أساليب التعلم الثلاثة (السمعى- البصرى- الحركى) فى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية.

ثانيا :التصميم: وتشمل

- تحليل الأهداف التعليمية:

قامت الباحثة من خلال هذه الخطوة بتحليل الأهداف التعليمية وصياغتها في صورتها النهائية فى ضوء قائمة المهارات التى تم اعدادها سابقا، وقد تم تقسيم الهدف العام (تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) الى أربعة أهداف عامة، تمت صياغتها فى ضوء الحاجات والمهمات التى تم تحديدها مسبقا، فى مرحلة التحليل، وقد قامت الباحثة بتقسيم الموقع الى أربعة موضوعات رئيسية بحيث تسهم كل وحدة فى تحقيق هدف عام واحد من الأهداف العامة، ثم تم تقسيم كل وحدة من الوحدات إلى مجموعة من الحصص بحيث تسهم فى تحقيق هدف عام واحد يتفرع منها أهداف سلوكية نهائية ملحق (١)، وقد تم صياغتها فى ضوء معايير محددة لصياغة الأهداف الإجرائية، بحيث تصف سلوك المتعلم بشكل دقيق ومحدد والحاجات التعليمية التي توصل إليها، وذلك بالاعتماد على الأهداف العامة، ويكون هذا السلوك قابل للملاحظة والقياس، وتم عرض هذه الأهداف على مجموعة، من السادة المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس وتكنولوجيا التعليم للتأكد من دقتها العلمية، والصياغة اللغوية، ومدى مناسبتها لعينة البحث، وشمولها للمحتوى التي تقيسه، ولقد تم إجراء التعديلات اللازمة على الأهداف السلوكية في ضوء هذه الملاحظات والتوصل إلى قائمة الأهداف النهائية.

- أدوات القياس:

وقد قامت الباحثة بتحديد الإختبارات المرجعية لقياس الأهداف وقد تمثلت هذه الأدوات في الإختبار التحصيلى لقياس الأهداف المعرفية وبطاقة ملاحظة الأداء لقياس الأهداف المهارية، كما حددت ظروف تطبيق كل أداة من الأدوات، وزمن الأداة، وعدد التلاميذ وعدد الأسئلة ونوعها، وتعليمات وشروط تطبيق كل الأدوات، إعداد جدول المواصفات بالنسبة للإختبار التحصيلى، والتاكد من صدق وثبات الأدوات بعرضها على المحكمين، وإجراء التجربة الإستطلاعية، ثم تعديل الأدوات والوصول إلى الصيغة النهائية.

- تحديد المحتوى التعليمي:

قامت الباحثة بتحديد عناصر المحتوى التى تحقق الأهداف المرجوة، حيث إشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية للوحدات التعليمية والتى سبق تحديدها، وقد قامت الباحثة بوضعها في تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف وطبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين التى سبق تحديدها

وتم تقسيم وحدة حل المشكلات (الخوارزميات) بمقرر الحاسب وتكنولوجيا المعلومات

التى يدرسها تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، بطريقة متتابعة ومنطقية من العام الى الخاص مع تحديد الوقت وعدد الحصص المخصص لكل عنصر من عناصر المحتوى وتم تقسيم المحتوى إلى خمسة موضوعات رئيسية هى :-

أ. تعريف المشكلة ومستويات حل المشكلات.
ب. مفهوم الخوارزميات وخطوات حل المشكلة (الخوارزمية).
ج. تعريف خرائط التدفق.
د. مميزات خرائط التدفق.
ه. تعريفات رموز خرائط التدفق.

- إستراتيجيات التعليم والتعلم:

تم تحديد إستراتيجية التعليم المناسبة لطبيعة المهمات التعليمية والأهداف التعليمية وخصائص المتعلمين، كما تم تحديد استراتيجيات التعلم المعرفية، والتى تشمل استراتيجية معالجة المعلومات، وتكاملها، وتنظيمها، وتفصيلها ، وترميزها فى العقل، وقد استخدمت الباحثة إستراتيجية العرض للمحتوى التكيفى باستخدام ثلاثة أساليب للتعلم الحسي وهى السمعى والبصرى والحركى وتطبيقها فى بيئة التعلم التكيفى الجديدة وذلك لتقديم محتوى وحدة حل المشكلات (الخوارزميات) للتلاميذ عينة البحث، كما تم تقديم محتوى الوحدة بأساليب تعلم مختلفة تتناسب مع تلاميذ كل مجموعة وبما يتفق مع سمات المتعلمين فى كل أسلوب من أساليب التعلم واختيار استراتيجيات تتوائم مع طبيعة المتعلمين فى كل مجموعة فقد استخدمت الباحثة طريقة التسجيلات السمعية وكتابة السيناريوهات مع مجموعة التعلم السمعى، واستخدمت الخرائط العقلية والمصورات والرحلات البصرية مع مجموعة التعلم البصرى، بينما استخدمت طريقة الكتابة وممارسة الأنشطة مع مجموعة التعلم الحركى، كما تم تحديد استراتيجيات التعلم المعرفية، والتى تشمل إستراتيجية معالجة المعلومات، وتكاملها، وتنظيمها، وتفصيلها ، وترميزها فى العقل.

- تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى:

وفى هذه المرحلة قامت الباحثة بتحديد ثلاث طرق للتفاعل داخل بيئة التعلم التكيفية :

التفاعل بين البيئة وواجهة الإستخدام: وتم هذا التفاعل من خلال تصميم الباحثة لواجهة تفاعل تتيح للمتعلم تسجيل الدخول الى البيئة، التعامل مع رموز، الروابط الخاصة بأجزاء المحتوى.

تفاعل المتعلم مع المعلم: وذلك من خلال: البريد الإلكترونى، التغذية الراجعة ، التواصل على شبكة التواصل الإجتماعى **Facebook**

تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض وذلك من خلال: البريد الإلكترونى، ومنتدى الحوار.

تحديد الأنشطة والتكليفات:

قامت الباحثة بتصميم أنشطة تعليمية فى ضوء الإستراتيجيات التعليمية السابقة وهى:

- أنشطة فردية: يقوم بها كل متعلم بمفردة وتكون مرتبطة بأجزاء المحتوى بغرض تثبيت المعرفة لديه.
- أنشطة جماعية: من خلال التفاعل بين المتعلمين عبر المنتديات الحوارية.

تنظيم تتابعات المحتوى وأنشطته:

اتبعت الباحثة مدخل التنظيم الهرمى فى تنظيم عرض المحتوى وتقسيم المحتوى إلى موضوعات أساسية والتى يندرج تحتها موضوعات فرعية، وكذلك استخدمت مدخل التدرج من البسيط الى المعقد ،وعرض الأمثلة المختلفة للوصول الى القاعدة العامة، والتى تتناسب مع طبيعة المحتوى وحل المشكلات الخوارزمية ورسم خرائط التدفق و خطوات كتابة البرامج.

اختيار المصادر، والوسائط الإلكترونية:

تم تحديد مصادر التعلم المناسبة لأهداف التعلم وقد حددت الباحثة المصادرعلى مرحلتين:

- المرحلة الأولى: تحديد مصادر التعلم البديلة لكل موضوع من موضوعات التعلم .

- المرحلة الثانية :إتخاذ القرار النهائى لإختيار مصادر التعلم الأكثر مناسبة للمهمة التعليمية ، مع الأخذ فى الإعتبار كل أسلوب من أساليب التعلم، وقد تنوعت مصادر التعلم من وسائط متعددة (صور ثابتة - مقاطع فيديو- مقاطع صوتية - نصوص مكتوبة- ورسومات) فضلا على مواقع الويب ذات الصلة والأنشطة والتدريبات للإستفادة بها فى مرحلة الإنتاج.

وصف المصادر والوسائط الإلكترونية:

حددت الباحثة واستخدمت مصادر التعلم المختلفة واتبعت فى استخدامها المعايير المحددة لإختيار كل منها

أ. النصوص: استخدمت الباحثة برنامج كتابة النصوص ومنها Microsoft word لعرض المحتوى النصى فى شاشات المقدمة، والأهداف، والمحتوى، الأنشطة، والتقويم، وقد راعت معايير كتابة النصوص من مناسبة أنواع واحجام الخطوط وتناسق ألوانها مع الخلفية.

ب. الصور الثابتة: استخدمت الباحثة برنامج Adobe Photoshop cs5 لتحرير وتعديل الصور التى تم تحديدها لإستخدامها داخل بيئة التعلم التكيفية (أسلوب التعلم البصرى) ، وقد راعت الباحثة معايير اعداد الصور من حيث حجمها وألوانها وقوة إرتباطها بالمحتوى.

ج. الصوتيات: استخدمت الباحثة برنامج Sound record لإنتاج الصوتيات من تسجيلات صوتية وموسيقى ومنها ، والتى تم استخدامها داخل بيئة التعلم التكيفى (أسلوب التعلم السمعى) وقد راعت الباحثة أيضا معايير انتاج الأصوات من حيث جودة تسجيل المقاطع الصوتية ووضوحها.

د. انتاج الإنشطة والتدريبات وبتجميع المحتوى بالكامل باستخدام عدة لغات للبرمجة وهى:-

- html
- css
- JavaScript
- by c#.netasp.net
- Visual Studio.net 2010

وبرنامج قواعد البيانات وهى

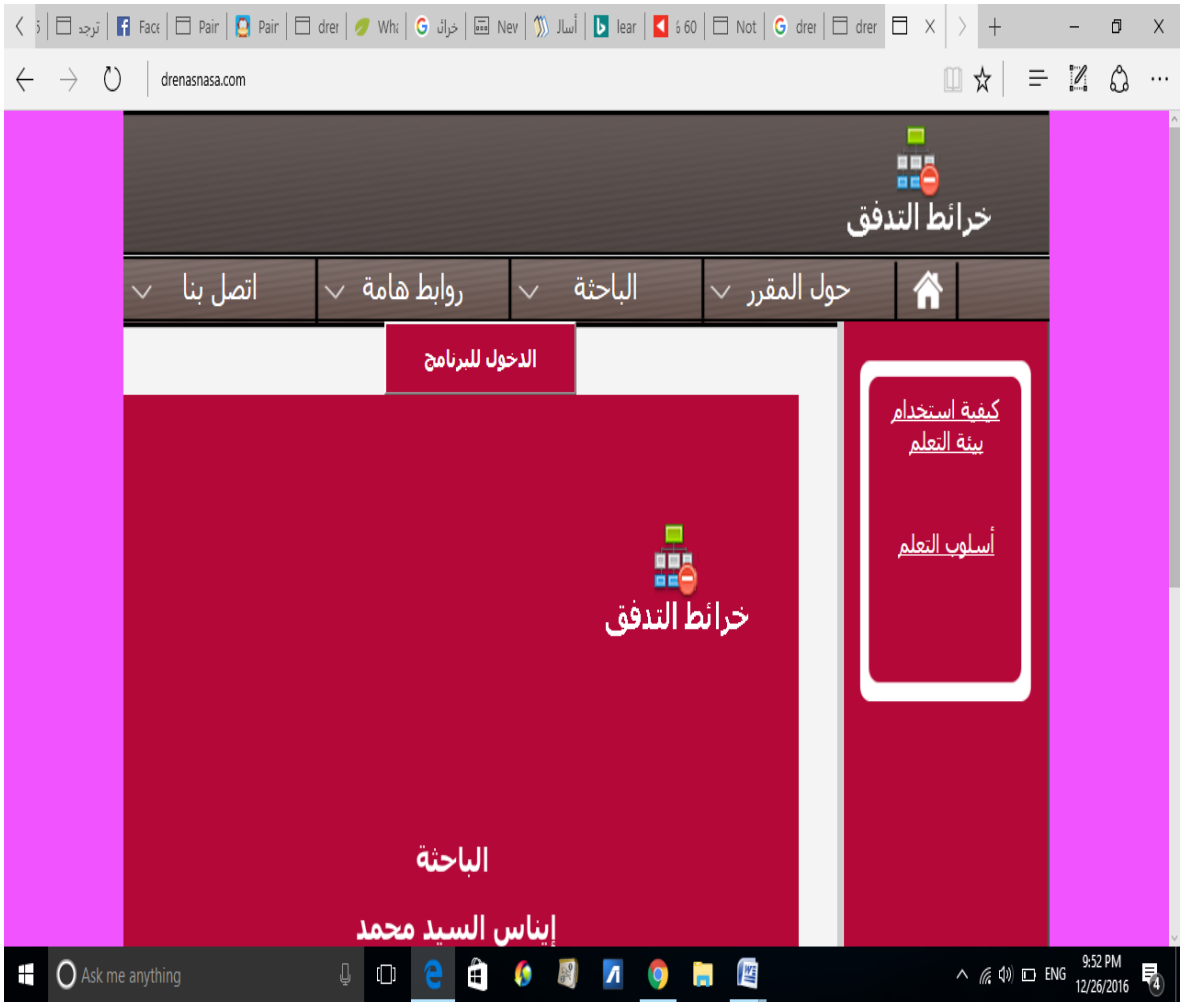
- Microsoft Access 2007.
- وبرنامج تصميم المواقع : Adobe DreamWeaver CS5.

إعداد التعليمات والتوجيهات:

قدمت الباحثة شرحًا تفصيليًا وموضحًا عن كيفية العمل داخل بيئة التعلم الإلكترونى التكيفى وإعطاء توجيهات للمتعلم لسهولة تعامله وتفاعله مع عناصر البيئة وتم وضع تعليمات التشغيل للبيئة داخل رمز (كيفية استخدام بيئة التعلم) على الواجهة الرئيسية لبيئة التعلم.

منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل:

قامت الباحثة بتصميم المنصة الرئيسية لبيئة التعلم التكيفية وتصميم واجهة التفاعل بطريقة مبسطة تسهل تفاعل المتعلم مع عناصرها المختلفة وذلك فى ضوء معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية والشكل التالى يوضح صورة للواجهة الرئيسية بعد تصميمها.



شكل (١)

تصميم سيناريو المحتوى التعليمى

قامت الباحثة بتصميم سيناريو المحتوى التعليمى من خلال اعداد سيناريو لوحة الأحداث Storyboard وتشتمل على مخططات كروكية، توضح العناصر الموجودة بكل شاشة فى بيئة التعلم وتتابع عرض العناصر المختلفة على الشاشة وتوقيت وزمن عرضها، كما يشتمل على تتابع عرض الشاشات المختلفة داخل كل أسلوب من اساليب التعلم، حيث قامت بتصميم بتصميم ثلاثة قوالب مختلفة لمحتوى البيئة (أسلوب التعلم البصرى، أسلوب التعلم السمعى، اسلوب التعلم الحركى) كما قامت الباحثة بتنفيذ السيناريو والذى إشتمل على رقم كل شاشة، وعنوانها، ووصف محتوياتها، والصور والرسوم

والنصوص المتضمنة بها، ورسم كروكى للشاشة، والتعليق الصوتي، والموسيقى والمؤثرات الصوتية، ثم قامت الباحثة بعرض السيناريو على المحكمين وعمل التعديلات والوصول الى الصورة النهائية للسيناريو ملحق (٣).

ثالثاً: التطوير:

فإنه يقصد بها تحويل الشروط والمواصفات التعليمية إلى منتجات تعليمية كاملة وجاهزة للاستخدام ، وقد قامت الباحثة بالتخطيط لجميع الإجراءات ورقيًا بتحديد ثلاث نماذج لعرض التخطيط للإنتاج: إعداد السيناريوهات لمحتوى المادة العلمية (مهارات حل المشكلات الخوارزميات) أحدهما أسلوب التعلم السمعي والنموذج الآخرهو التعلم البصرى والثالث هو أسلوب التعلم الحركى وقامت بوضع خطوات دقيقة لتصميم جميع الأساليب طبقاً لمعايير تصميم أساليب التعلم وبما يتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة فى خطوتين :

- عمليات التنفيذ للسيناريوهات حسب التخطيط الموضوع سابقًا، وإنتاج النصوص، والصور والرسوم والصوتيات.
- عمليات التنظيم والإخراج المبدئى للبيئة التكيفية وإشتملت على عملية الإدخال والتركيب والتوليف المبدئى لمكونات المصدر التعليمية مع بعضها البعض، ثم تركيب البرمجة والروابط والوصلات بين العناصر والمكونات والإطار، وتركيب الأساليب التفاعلية، ثم اجراء المعالجة الأولية للبيئة بالحذف والإضافة والتعديل. ملحق (٤)

رابعاً: تقويم المحتوى الإلكترونى وتحسينه:

بعد الإنتهاء من عملية الإنتاج الأولية، قامت الباحثة بعمل مجموعة من الإجراءات للتقويم والتعديل قبل البدأ فى عملية الإخراج النهائى وهى:

- عرض النسخة المبدئية على مجموعة من المحكمين والخبراء فى تخصص تكنولوجيا التعليم وفى المحتوى التعليمى، للتاكد من مناسبتها لتحقق الأهداف، وتسلسل العرض، ومناسبة العناصر المكتوبة والمرسومة والمصورة، وجودتها، والتكامل بين هذه العناصر، وسهولة الإستخدام.
- عرض النسخة المبدئية على عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى،للتأكد من مناسبة المحتوى الإلكترونى التكيفى لمجموعات البحث الثلاث، والتأكد من وضوح المادة العلمية ووضوح الوسائط المتعددة بأنواعها، والتعرف على الصعوبات المختلفة قبل تطبيق تجربة البحث الأساسية.
- تحديد التعديلات المطلوبة بناء على الأراء السابقة للسادة المحكمين والمتعلمين.
- إجراء التعديلات المطلوبة ومنها إقتراح تبسيط شرح بعض المفاهيم المتعلقة بخرائط التدفق وزيادة الأمثلة على خطوات حل المشكلات، فضلا على تغيير بعض الصور، واقتراح المحكمون تفعيل بعض شبكات التواصل الإجتماعى الأخرى فى بيئة التعلم لزيادة التفاعل داخل البيئة ، وقد أخذت الباحثة بهذة التعديلات وتم تنفيذها.
- إعداد النسخة النهائية للبيئة التكيفية، بعد التأكد من صلاحيتها وتوافقها مع معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية، والتأكد من صلاحيتها لإجراء تجربة البحث.
- تطبيق المنتج على عينة البحث: جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها ومناقشتها والقيام بالتعديلات والمراجعة المطلوبة، وذلك بالتعديل على أساليب التعلم وبيئه التعلم التكيفى تبعا لما رأته الباحثة من خلال التطبيق على عينة البحث الإستطلاعية.

خامساً: النشر والإستخدام والمتابعة:

تمت المرحلة النهائية على عدة خطوات:

- تم نشر المحتوى على الواجهة الرئيسية لبيئة التعلم التكيفى الجديدة على الويب على الرابط

التالى: http://drenasnasa.com ودخول المتعلمين عليه مستخدمين اسم المستخدم وكلمة سرن ثم القيام بمتابعة عرض المحتوى على الطلاب عقب نشره على النظام والإستخدام الفعلى له من خلال عينة البحث ومتابعة مشاركات وأراء الطلاب حول بيئة التعلم

- تحديد حقوق الملكية والإتاحة وتمت هذه الخطوة بعد الإنتهاء من كافة التعديلات وتسجيل حقوق الملكية لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية للباحثة.
- التحكم فى الوصول للمحتوى وذلك من خلال اتاحة الوصول للبيئة التعليمية والتحكم فيها من قبل الباحثة، ولا يظهر المحتوى للمتعلم الإ بعد تسجيل بياناته كمستخدم جديد، وبعد تصنيفة طبقا لإستبيان الخاص بأساليب التعلم ملحق (٢) ، ويتم عمل مجموعة من الأسئلة لتحديد مستوى الطلاب قبل البدأ فى عرض المحتوى، يتم تقويم اجابات الطلاب في الأسئلة السابقة واعطاء الطالب تغذية راجعة لكل سؤال، وإعطاء درجة لكل طالب على إجاباته ، ثم يقوم البرنامج بإعطاء المحتوى لكل تلميذ تبعا لمستواه وأداءه، مع تقديم هذا المحتوى بطرق تتناسب مع أسلوب التعلم الخاص به، فمثلا المتعلم السمعى يقدم له المحتوى بإستخدام الصوتيات والتسجيلات، بينما المتعلم البصرى يقدم له المحتوى بالإعتماد على الصور والألوان، والمتعلم الحركى من خلال الأنشطة والكتابة، وهكذا حتى الإنتهاء من كافة أجزاء المحتوى.
- صيانة المحتوى وتحديثه ويتم ذلك من قبل الباحثة بصفة مستمرة لمعرفة ردود الأفعال عليه، من أجل تطوير بيئة التعلم التكيفى بصفة مستمرة وتجديدة ذاتيا.

ثالثا: أدوات البحث:

- الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات)

لما كان هدف البحث تنمية الجانب المعرفى والأدائى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) وذلك من خلال تطبيق أساليب التعلم فى بيئة التعلم التكيفى، فقد أعدت الباحثة اختبارًا لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات تصميم المقررات الإلكترونية، وقد تم إعداد الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مدى التحصيل للجانب المعرفي المرتبط بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى التلاميذ عينة البحث، وكذلك الاعتماد علية لمعرفة نتائجهن والتحقق من صحة فروض البحث للجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم المقررات الإلكترونية وذلك على أربع مستويات من تصنيف بلوم وزملائه للأهداف التربوية وهى : التذكر والفهم والتطبيق و التحليل.

ب- إعداد جدول المواصفات:

قامت الباحثة بتحديد الأوزان النسبية للموضوعات، وكذلك تحديد الأوزان النسبية للمستويات المعرفية الأربعة (التذكر- الفهم- التطبيق- التحليل)، وذلك من خلال تحديد عدد الأسئلة التى ترتبط بكل موضوع من موضوعات المحتوى، وتحديد عدد الأسئلة التى ترتبط بكل مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة، وذلك فى ضوء قائمة الأهداف والمفاهيم المعرفية، والتى تم تحديدها مسبقاً. وفيما يلى عرض لجدول مواصفات الاختبار التحصيلى للجانب المعرفى المرتبط بالجانب العملي لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات).

ج- الصورة الأولية للاختبار المعرفى:

تم إعداد مفردات الاختبار لتشمل جميع الأهداف الإجرائية للبرنامج، وتكون الاختبار فى صورته الأولية من (٢٧) مفردة مقسمة إلى قسمين: القسم الأول (أسئلة الصواب والخطأ) احتوى على (١٠) مفردات، والقسم الثانى (أسئلة الإكمال) احتوى على (١٧) مفردة.

جدول (٢)

م	الموضوع الدراسى	مجموع الأهداف	الوزن النسبى للأهداف	تذكر	عدد الأسئلة	فهم	عدد الأسئلة	تطبيق	عدد الأسئلة	تحليل	عدد الأسئلة	مجموع الأسئلة	الوزن النسبى للأسئلة
١	تعريف المشكلة	٣	%١١	١	١			١	١	١	١	٣	%١١
٢	مستويات حل المشكلات	٨	%٢٩	٥	٥	١	١	١	١	١	١	٨	%٢٩
٣	مفهوم الخوارزميات	٢	%٨	١	١	١	١	-			-	٢	%٨
٤	خطوات حل المشكلة (الخوارزمية)	٥	%١٨	٢	٢	١	١	١	١	١	١	٥	%١٨
٥	تعريف خرائط التدفق	٢	%٨	١	١	١	١	-	-	-	-	٢	%٨
٦	مميزات خرائط التدفق	٢	%٨	١	١	١	١			-	-	٢	%٨
٧	تعريفات رموز خرائط التدفق	٥	%١٨	١	١	١	١	١	١	٢	٢	٥	%١٨
	المجموع	٢٧	%١٠٠	١٢	١٢	٦	٥	٤	٤	٥	٥	٢٧	%١٠٠

د- صياغة أسئلة الاختبار:

تم صياغة سؤالين للاختبار بحيث يغطي كل أجزاء وموضوعات البرنامج وقد تنوعت الأسئلة ما بين أسئلة الصواب والخطأ وبلغ عددها (١٠) مفردات، وأسئلة الإكمال والرسم وبلغ عددها (١٧) مفردة، لما تتميز به من موضوعية، وقد راعت الباحثة معايير صياغة بنود الاختبار من حيث وضوح المفردات وضوح مفرداته والبعد عن الغموض وملاءمتها لمستوى الطالبات، وأن تكون أسئلة الاختبار مناسبة لمفاهيم المقرر ومرتبطة بالأهداف، وتجنب الكلمات التى توحى بالإجابة الصحيحة.

ه- وضع تعليمات الاختبار

بعد الانتهاء من صياغة أسئلة الاختبار تم كتابة تعليماته وقد راعت الباحثة أن تكون تعليمات الاختبار محددة ودقيقة ومختصرة ومبسطة ومباشرة واضحة تعكس أهدافه لمساعدة الطالبات على الإجابة عن أسئلته بطريقة صحيحة مع مراعاة الإجابة عن

جميع الأسئلة وعدم ترك سؤال بدون إجابة والالتزام بوقت الاختبار .

و- إعداد نموذج ورقة إجابة اختبار التحصيل المعرفى:

تم تصميم ورقة الإجابة الخاصة بالطالبة، وهى ورقة منفصلة عن ورقة الأسئلة، مقسمة إلى جزأين، الجزء الأول خاص بأسئلة الصواب والخطأ، والجزء الثانى خاص بأسئلة الإكمال والرسم، وورقة الإجابة مصممة حيث فى أسئلة الصواب والخطأ يوجد اختيارين (صواب- خطأ) بينما فى أسئلة الإكمال توجد فراغات مناسبة للإجابة وكذلك لأسئلة الرسم، ملحق (٥).

ز- مفتاح تصحيح الاختبار المعرفى:

تم تصحيح الاختبار مع مراعاة إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وإعطاء صفر للإجابة الخطأ وبالتالى كان مجموع درجات الاختبار (٢٧) درجة، وقد تم التصحيح وفقاً لمفتاح التصحيح للاختبار ملحق (٦).

ح- ضبط الاختبار:

صدق الاختبار : ويقصد به "الوسيلة التى تقيس الشئ الذى وضعت لقياسه بحيث لا تتأثر النتيجة بعوامل أخرى خلاف النواحى التى نريد قياسها فى هذا المجال"، هناك عدة طرق لحساب صدق الاختبار، وقد اعتمدت الباحثة على نوعين، هما صدق المحتوى، والصدق الذاتى.

صدق المحتوى:

ويعتمد على آراء المحكمين من حيث مدى ملائمة مفردات الاختبار للهدف الموضوع من أجله والاختبار فإذا حدث إتفاق بين المحكمين على صلاحية المفردات للاختبار يتم الإبقاء على تلك المفردات، أما المفردات التى حدث عليها اختلاف فإنها تحذف أو تعدل، (رجاء أبو علام، ٢٠٠٤، ٢٢١). ولقد أوضح المحكمون ملحق (٧) مجموعة من التعديلات الخاصة بمفردات الاختبار، وقد قامت الباحثة بعمل تلك التعديلات.

الصدق الذاتى: صدق الاختبار:

وبأخذ الجذر التربيعي نحصل على معامل الصدق الذاتي وهو (٠.٩٩١) ومن الواضح أنه كلما ارتفعت قيمة معامل الثبات ارتفعت قيمة معامل الصدق الذاتي للمقياس

ط- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد التأكد من صدق الصورة الأولية للاختبار التحصيلى وصدق مفرداته فى ضوء ما أسفرت عنه آراء المحكمين، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة، قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٥) طالبات تم استبعادهن من تجربة البحث الأساسية، وذلك بغرض تحقيق الأهداف التالية:

- تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار.
- تحديد معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار.
- تحديد معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- حساب معامل ثبات الاختبار.
- صدق الاختبار.

تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار:

أمكن تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار التحصيلى، وذلك بتحديد الزمن الذى أستغرقته كل طالبة فى الإجابة على أسئلة الاختبار فى التجربة الاستطلاعية ثم قسمة مجموع تلك الأزمنة على عدد الطالبات للحصول على متوسط زمن الاختبار كالآتى:

زمن الاختبار=

الزمن الذى استغرقته كل طالبة لحل الاختبار

عدد الطالبات

وجد أن الزمن المناسب للاختبار هو (٦٠) دقيقة.

تحديد معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار

الهدف من حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار هو حذف المفردات المتناهية السهولة، والتى يبلغ معامل سهولتها ٠.٩ فأكثر، والمفردات المتناهية فى الصعوبة والتى يبلغ معامل سهولتها ٠.١ فأقل (جابر عبد الحميد، ٢٠٠١، ٢١٩)، وبعد رصد الدرجات قامت الباحثة بحساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة التالية:

$$\frac{\text{ص}}{\text{ص+خ}}$$

ص= عدد الإجابات الصحيحة.

خ= عدد الإجابات الخاطئة.

كما تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، كما يلى:

معامل الصعوبة=١ـ معامل السهولة

ووجد ان جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وانها ليست شديدة السهولة أو الصعوبة، وهى تتراوح بين (١٦)، (٨٤) كنسبة سهولة، وتتراوح بين (١٦)، (٨٤) كنسبة صعوبة ملحق (٨).

تحديد معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار:

يعبر معامل التمييز ملحق (٩) عن درجة تمييز المفردة للطلاب ذوى الأداء المرتفع، والطلاب ذوى الأداء المنخفض ولحساب معامل التمييز تم استخدام المعادلة التالية:

قدرة السؤال على التمييز =

معامل السهولة*معامل الصعوبة

وتعد المفردة مقبولة وقادرة على التمييز إذا كان معامل تمييزه (٠.٢) فأكثر، أما إذا كان معامل التمييز أقل من (٠.٢) يكون السؤال غير قادر على التمييز ويجب رفضه (رجاء أبو علام، المرجع السابق، ٤٦٠) ونظراً لأن معامل لا تمييز مفردات اختبار الدراسة الحالية لم يقل أى منها عن (٠.٢)، حيث تراوح معامل التمييز بين (٠.٣٦)، (٠.٥)، لذا لم يتم استبعاد أى من مفردات الاختبار لاعتبار كل مفردة على درجة عالية من التمييز تقريباً.

حساب معامل ثبات الاختبار:

يقصد به اختبار أداة جمع البيانات والمعلومات للتأكد من درجة الاتساق بما يتيح قياس ما تقيسه من ظاهرات ومتغيرات بدرجة عالية من الدقة والحصول على نتائج متطابقة أو متشابهة إذا تكرر استخدامها أكثر من مرة فى جمع نفس المعلومات أو قياس نفس المتغيرات سواء من باحث واحد أو عدة باحثين فى أوقات وظروف مختلفة، وباستخدام معامل كرونباخ ألفاCronbach's، وتنص المعادلة علي :

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left[1 - \frac{\sum s^2{}_i}{s_i^2}\right]$$

حيث يرمز (k) علي أنه عدد مفردات الاختباروهي ٢٧في هذه الدراسة

(k-1) عدد مفردات الاختبار – ١

($\sum s^2{}_i$) تباين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار.

(s_i^2) التباين الكلي لمجموع مفردات الاختبار.

وبالتطبيق على البيانات التي تم الحصول عليها وجد أن ثبات الأختبار (٢٧) لعينة استطلاعية عددها (٥) طالبات بمعامل الفا كرونباخ يساوى (Alpha) .983 = وهي تدل على ثبات الأداة والاعتماد على

نتائجها لأنها بالحدود المقبولة (تزيد عن ٠.٧). (فؤاد البهى، ٣٧٨،٢٠٠٦)

الصورة النهائية للاختبار:

بعد أن أنهت الباحثة خطوات إعداد الاختبار التحصيلى، وتأكدت من صدقه وثباته، تم التوصل للشكل النهائى للأختبار وأصبح الاختبار مكوناً من (٢٧) مفردة مع إعطاء كل مفردة درجة واحدة، أما مفردات مهارات تصميم المقررات فلكل منها درجتان، وأصبحت الدرجة العظمى للاختبار (٢٧) درجة.

- بناء بطاقة ملاحظة الآداء العملى لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء الطالبات لمهارات مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، وقد اتبعت الباحثة في بناء وضبط بطاقة الملاحظة الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة الملاحظة إلى التعرف على مستوى أداء الطالبات فى مهارات حل المشكلات (الخوارزميات).

ب- وصف بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

قامت الباحثة بتصميم بطاقة ملاحظة لقياس الأداء المهارى لدى الطلاب فى مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) وذلك فى ضوء قائمة المهارات التى أعدتها الباحثة والتى عرضت على المحكمين،لإبداء الرأى من حيث كفايتها، وتم صياغة عدد (٣) مهارات فرعية، تعبر عن قياس المهارة الرئيسية الأولى (تحديد المشكلة)، وتم صياغة عدد (٢) مهارات فرعية، تعبر عن قياس، المهارة الرئيسية الثانية (اعداد الخوارزميات)، وتم صياغة عدد (٨) مهارات فرعية تعبر عن قياس المهارة الثالثة (تصميم البرنامج) وتم صياغة عدد (٥) مهارات فرعية تعبر عن قياس المهارة الرابعة (توثيق البرنامج)، وقد قامت الباحثة بقياس صدق المضمون بالاستعانة بالمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم.

جـ تحديد الأداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة:

لتحديد مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) تم الإطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث ذات الصلة بموضوع مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، ومن ثم قامت الباحثة بعمل قائمة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) المتضمنة في المحتوى التعليمي الذي تدرسه الطالبات، وقد إحتوت البطاقة على (١٨) مهارة فرعية مرتبطة بالبرنامج ملحق (١٠).

د- التقدير الكمي للمهارات المطلوبة من كل طالبة:

استخدمت الباحثة التقدير الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الطالبات في كل مهارة بصورة موضوعية، وقد تم تحديد درجات أداء المهارة كما يلي:

- أدت = درجة واحدة
- لم تؤدى = صفر

هـ إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة:

روعي عند وضع تعليمات البطاقة أن تكون واضحة، ومحددة، وشاملة حتى يسهل استخدامها سواء من قبل الباحثة، أو أي ملاحظ آخر يمكن أن يقوم بعملية الملاحظة.

و- صدق بطاقة الملاحظة:

لتقدير صدق البطاقة، تم حساب الصدق الظاهري- أي المظهر العام للبطاقة- من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ومدى وضوحها، وتعليمات البطاقة ومدى دقتها ودرجة ما تتمتع به من موضوعية ولتحقيق ذلك تم عرض البطاقة على مجموعة من المحكمين وعددهم (١٠) من المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم والحاسب، بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التدريسية؛ ثم إجراء التعديلات المقترحة من تعديل صياغة بعض العبارات، ولم يبدي السادة المحكمين أي ملاحظات في البطاقة إذ بلغت نسبة الاتفاق أكثر من (٩٠%)، وقد تم حساب ثبات البطاقة باستخدام معامل الفا كرونباخ الذى بلغ (٠.٨٩٩) وبحساب الجزر التربيعى لمعامل الثبات وجد أن نسبة الصدق الذاتى لبطاقة الملاحظة بلغت (٠.٩٤٨) مما يدل على أن البطاقة تتمتع بنسبة ثبات وصدق عالية يمكن الإعتماد عليه.

ز- الصورة النهائية لبطاقات الملاحظة:

بعد إنتهاء الباحثة من تقدير صدق بطاقة الملاحظة، وحساب ثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في تقويم الأداء العملى لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى في مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) ملحق (١١) الصورة النهائية للبطاقة.

- بطاقة صلاحية البيئة التكيفية الجديدة القائمة على أساليب التعلم المختلفة:

تم تصميم بطاقة ملحق (١٢) تحتوى على مجموعة من المعايير لتصميم بيئة التعلم فى ضوء اساليب التعلم (سمعى-بصرى- حركى) و وتم عرضها على مجموعة من المحكمين وعددهم (١٠) محكمين المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم والحاسب، بهدف التأكد من صلاحية بيئة التعلم التكيفى وكذلك معايير أساليب التعلم ؛ وقد إقترح المحكمون بعد اطلاعهم على المقرر والبيئة التعليمية مجموعة من التعديلات المقترحة من تعديل بعض الصور ومقاطع الفيديو وقد بلغت نسبة الإتفاف بين السادة المحكمين في البطاقة اكثر من (٩٥%)

رابعاً: تطبيق تجربة البحث:

قامت الباحثة بتصميم وتطوير البيئة التعليمية التكيفية (وفق نموذج محمد خميس) وذلك بإتباع جميع مراحل النموذج (مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير التعليمي، ومرحلة التقويم النهائي، ثم النشر والإستخدام والمتابعة، ثم قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة) بعد التأكد من صدقها وثباتها وكذلك صلاحيتها للاستخدام على عينة البحث قبل البدء بالتدريس من خلال بيئة التعلم التكيفية القائمة على أساليب التعلم الحسية ، قامت الباحثة بتنفيذ تجربة البحث لمدة أربعة أسابيع بالفصل الدراسي الأول في الفترة من٢٠١٦/١٠/٢ إلى ٢٠١٦/١١/٥هـ بواقع أربعة أسابيع بواقع ساعتين أسبوعيا، وتم التدريس للمجموعات الثلاث بنفس الوقت من خلال مساعدة بعض الزميلات بعد عقد لقاء مع الطالبات حول كيفية الدخول على الموقع واختيار أسلوب التعلم الذى يتناسب معه طبقًا لنتائج الإستبيان.

خامسا: تكافؤ مجموعتى البحث:

للتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة قبل إجراء المعالجة قامت الباحثة باستخدام تحليل التباين الآحادي الاتجاه بصرف النظر عن الأسلوب التعليمى، لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الطلاب في متغيرات الدراسة (السمعى –البصرى - الحركى) وهذه النتائج موضحة بجدول (٣).

يوضح جدول (٣) نتائج التحليل الوصفي لنتائج التطبيق القبلى لأدوات الدراسة، حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات كل مجموعة في أدوات الدراسة

الأداه	المصدر	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (F)	الدلالة
الإختبار التحصيلى	بين المجموعات	8.563	2	4.282	1.754	.178
	داخل المجموعات	236.747	97	2.441		
	الكلى	245.310	99			
بطاقه	بين المجموعات	7.393	2	3.697	2.397	.096
	داخل المجموعات	149.567	97	1.542		
	الكلى	156.960	99			

جدول (٤) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي وحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين متوسطات كل مجموعة في أدوات الدراسة القياس القبلى

الأداه		العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
الإختبار التحصيلى	أسلوب سمعى	29	3.83	1.284
	أسلوب بصرى	46	3.17	1.704
	أسلوب حركى	25	3.20	1.581
	المجموع	100	3.37	1.574
بطاقه الملاحظه	أسلوب سمعى	29	2.86	1.407
	أسلوب بصرى	46	2.52	1.188
	أسلوب حركى	25	2.12	1.130
	المجموع	100	2.52	1.259

نلاحظ من جدول (٤) نتائج اختبار تجانس التباين أن تباين المجموعات متساوية حيث كانت Sig>0.05 حبث ان قيم نسبة ف غير دالة عند مستوى α=0.05 وبالتالي يمكن قبول الفرض الصفري الذي مفاده عدم وجود فروق إحصائية ذات دلالة بين متوسطات درجات الطلاب القبلى لكل أسلوب من أساليب التعلم فى الإختبار التحصيلى وفى بطاقه الملاحظه الخاصه بكل أسلوب مما يدل على تكافؤ المجموعات الثلاث في أدوات الدراسة قبل التجربة.

سادساً:التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد التطبيق القبلى تم تطبيق المعالجة التجريبية من خلال تطبيق أساليب التعلم الحسية (سمعية - بصرية - حركية) عبر بيئة التعلم التكيفى على مجموعات البحث قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) على عينة البحث بعديا فى ٢٠١٦/١١/٥ كما يلى

- تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات).
- تم التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبط بالجانب الأدائي لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات).

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية للدراسة قامت الباحثة برصد درجات الاختبار التحصيلى (قبلياً/ بعدياً)، ودرجات بطاقات أداء الطالبات فى كل أساليب التعلم قبليا وبعديا تمهيداً للتعامل معها إحصائياً، للإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار صحة فروضها قامت الباحثة بجمع البيانات بعد القياس البعدي لأدوات البحث، ومن ثم إدخالها على برنامج الحزم البرمجية (SPSS) في شكل تقدير كمي، وتضمنت عمليات الإحصاء المستخدمة الأساليب التالية:

أ. حساب قيمة اختبار (test-T) للفروق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي وحساب الفروق بين متوسطات الدرجات في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث.

ب. اختبار تحليل التباين الأحادي(ANOVA) وحساب النسبة (ف) لدلالة الفروق في أساليب التعلم الثلاثه و بطاقه الملاحظه الخاصة بكل أسلوب وفقاً لمتغير أسلوب التعلم، وبما أن التباين يقيس الفروق الفردية والجماعية,ولأنه يقوم في جوهره على حساب مدى انحراف كل فرد عن متوسط الأفراد أو مدى انحراف كل جماعة عن متوسط الجماعات على أن من شروطه أن يكون توزيع المتغير التابع طبيعيا لكل مجتمع من مجتمعات المتغير العاملي وهو امتداد لاختبار ت يصبح بالإمكان اختبار عينتين أو أكثر مع تحليل طبيعة ومصدر التباين و تحليل التباين له أفضليته على طريقة حساب الدلالة الإحصائية لفروق المتوسطات والانحرافات المعيارية.

ج. قيمة مربع ايتا" η^2" لإيجاد حجم التأثير .

وقامت بإستخراج النتائج والتى ستتناولها الباحثة تفصيلياً فى الجزء التالى:

للإجابة عن التساؤل الأول:

- ما مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال إعداد قائمة بالمهارات الضرورية لحل المشكلات (الخوارزميات) (ملحق ١٠) وذلك ومن خلال الإطلاع على مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات للصف الثالث الإعدادى والإطلاع على الأدبيات التى تناولت مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)

للإجابة عن التساؤل الثانى:

- **ما معايير تصميم بيئة تعلم تكيفية جديدة وفقاً لأساليب التعلم فى مقرر الكمبيوتر لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟**
- **تم عمل بطاقة صلاحية البيئة التعليمية ملحق (١١) والتى تم التوصل لها بعد الإطلاع على العديد من الأدبيات المتعلقة ببيئات التعلم التكيفى وسماتها وخصائصها وأساليب التعلم وأنواعة وخصائصه.**

للإجابة عن السؤال الثالث:

- **ما التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونى التكيفى الجديدة فى مقرر الكمبيوتر وفقاً لاساليب التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟ قامت الباحثة بعرض خطوات تصميم أساليب التعلم فى بيئة التعلم التكيفى سابقاً.**

للإجابة عن التساؤل الرابع وهو:

- **ما أثر بيئة تعلم تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي والبصرى والحركى) على تنمية بعض المعارف المتعلقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟**

تم اختبار صحة الفروض التالية:

- **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات البحث الثلاثة وفقاً لأساليب التعلم (سمعى- بصرى- حركى) فى الاختبار التحصيلى البعدى للمعارف المتعلقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى. إعتمدت الباحثة علي أسلوب تحليل التباين احادي الأتجاه بإعتباره أكثر الأساليب المستخدمة في ضوء عدد الأساليب التي إشتمل عليه البحث، وقد تم التحليل الإحصائي بإستخدام حزم البرامج الإلحصائية (Spss) للتحقق من فروض البحث.**

جدول (٥) يبين تحليل التباين الأحادي لأفراد عينة الدراسة على أساليب التعلم فى الاختبار التحصيلى البعدى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى تبعا لمتغير الأسلوب المتبع: ولفحص هذا السؤال تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) والجدول (٥) يبين ذلك :

جدول (٥) نتائج التحليل الوصفي لنتائج التطبيق البعدى لأدوات الدراسة حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات كل مجموعة في متغيرات الدراسة

أساليب التعلم	عدد الطلاب	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
أسلوب سمعى	29	17.97	2.796
أسلوب بصرى	46	18.13	2.372
أسلوب حركى	25	17.28	3.482
الأجمالى	100	17.87	2.798

جدول (٦) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي وحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين متوسطات كل مجموعة في أساليب التعلم القياس البعدى

مصدرالتباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	"f" قيمة	قيمة الدلالة
بين المجموعات	12.087	2	6.044	.768	.467
داخل المجموعات	763.223	97	7.868		
المجموع	775.310	99			

نتائج التحليل الوصفي:

يتبين من الجدول (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (=α٠,٠٥) بين اساليب التعلم فى الاختبارالتحصيلى البعدى لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى تبعا لمتغير الأسلوب المتبع، وكانت f تساوي (.768) حيث كانت Sig>0.05حيث ان قيم نسبة ف غير دالة عند مستوى α=0.05 ,وبالتالي يمكن قبول الفرض الصفري الذي مفاده لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات البحث الثلاثة وفقاً لأساليب التعلم (سمعى- بصرى- حركى) فى الاختبار التحصيلى البعدى للمعارف المتعلقة بمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى، مما يعنى أن أساليب التعلم الثلاث السمعى والبصرى والحركى لهم نفس الأثر فى تنمية التحصيل وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة مروة المحمدى (٢٠١٦) التى اثبتت أيضا انه لا يوجد فرق بين مجموعات البحث وفقاً لأساليب التعلم الحسية فى اختبار التحصيل المعرفى لمهارات البرمجة واختبار أداء مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الإعدادية، كما تتفق مع نتائج دراسة عبد الحميد رجب (٢٠١١) التى أثبتت أن أدوات التعلم التكيفى الإلكترونى الذى يحتوى على محتويات الكترونية تكيفية والتى تم تجميعها تبعا لأنماط التعلم المختلفة الفردية للطلاب، كانت فعالة لتدريس الطلاب الجامعيين مقرر الرسوم الحاسوبية بكلية الحاسبات والمعلومات بجامعة الملك عبد العزيز بجدة بالمملكة العربية السعودية .

للإجابة على السؤال الخامس

- ما أثر بيئة تعلم تكييفية جديدة قائمة على أساليب التعلم (السمعي والبصرى والحركى) على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟ تم اختبار صحة الفروض التالية:
- لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات البحث الثلاثة (سمعى- بصرى- حركى) وفقاً لأساليب التعلم فى بطاقة ملاحظة الأداء البعدية لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى.

جدول (٨) يبين تحليل التباين الأحادي لأفراد عينة الدراسة على بطاقة ملاحظة الأداء البعدية لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى تبعا لمتغير الأسلوب المتبع: ولفحص هذا السؤال تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) والجدول (٨) يبين ذلك :

نتائج التحليل الوصفي:

جدول (٧) نتائج التحليل الوصفي لنتائج بطاقة ملاحظة الأداء البعدية حيث تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات كل مجموعة في متغيرات الدراسة

بطاقة ملاحظة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
بطاقة ملاحظة سمعى	29	12.03	2.195
بطاقة ملاحظة بصرى	46	11.78	2.230
بطاقة ملاحظة حركى	25	13.00	2.000
الأجمالى	100	12.16	2.201

جدول (٨) يوضح نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي وحساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين متوسطات كل بطاقه الملاحظه فى القياس البعدى

مصدرالتباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	"f" قيمة	قيمةالدلالة
بين المجموعات	24.648	2	12.324	2.629	.077
داخل المجموعات	454.792	97	4.689		
المجموع	479.440	99			

تبين من الجدول (٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (=α٠,٠٥) بين بطاقة ملاحظة الأداء البعدية لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى تبعا لمتغير الأسلوب المتبع: وكانت f تساوي (2.629)، حيث كانت Sig>0.05 حبث ان قيم نسبة ف غير دالة عند مستوى α=٠.٠٥ ،وبالتالي يمكن قبول الفرض الصفري الذي مفاده لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسط درجات مجموعات البحث الثلاثة وفقاً لأساليب التعلم (سمعى- بصرى-حركى) فى بطاقة ملاحظة الأداء البعدية لمهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادى.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Wolf, 2007) التى أكدت على أن نظم التعلم التكيفية لها دور كبير فى تطوير العملية التعليمية من خلال تحديد نمط التعلم، كما أثبتت هذه الدراسة أن أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونية، ساعدت المعلمين على تعليم

كل متعلم وفقاً لأنماطه وبالتالى يتم التدريس للمتعلمين جزئيا بالطريقة التى يفضلونها،الأمر الذى يؤدى الى زيادة مستوى الراحة للتعلم،وبالتالى تحسين نوعية العملية التعليمية كما تتفق النتيجة مع دراسة مؤيد الجميلى (٢٠١٣) التى أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة وفقاً لمتغير الجنس فى جميع أساليب التعلم وعدم وجود فروق ذات دلالة فى أساليب التعلم تعزى لمتغير التخصص فى جميع الأساليب باستثناء استراتيجية التعلم التحصيلى، كما تتفق مع دراسة أحمد العلوان (٢٠١٠) التى أثبتت أنه ليس هناك فروق بين الذكوروالإناث فى استخدامهم لأساليب التعلم وقد أوصت بضرورة أن يعي المدرسون بتحديد ما يفضله الطلبة من أساليب تعلم وان يخططوا لتدريسهم وفقاً لاختلاف تخصص الطالب الأكاديمي .

ولمعرفة لصالح أي أساليب التعلم الثلاث تكمن الفروق تم إجراء اختبار شيفيه، حيث أشارت النتائج إلى أنه لا توجد فروق بين الثلاث اساليب.

جدول (٩)

	أسلوب (I)	أسلوب (J)	المتوسطات	Sig.
Scheffe	أسلوب سمعى	أسلوب بصرى	12.03	.887
		أسلوب حركى		.268
	أسلوب بصرى	أسلوب سمعى	11.78	.887
		أسلوب حركى		.083
	أسلوب حركى	أسلوب سمعى	13.00	.268
		أسلوب بصرى		.083

وحيث أن متوسط علامات الطلبة الذين درسوا بأسلوب حركى (13.00) أعلى من متوسط علامات الطلبة الذين درسوا بالأسلوبين الأخريين (12.03) و (11.78)، فإنه يمكن القول أن هذا الأسلوب أكثر فاعلية في تنمية مهارات حل المشكلات.

وللتعرف على دلالة الفروق بين درجات الطلاب فى القياس القبلى والبعدى لكل من اختبار التحصيل المعرفى وبطاقة ملاحظة الأداء على مستوى كل أسلوب من اساليب التعلم ولإختبار صحة الفروض التالية

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الاولى (أسلوب التعلم السمعى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الاولى (أسلوب التعلم السمعى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثانية (أسلوب التعلم البصرى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

- **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثانية (أسلوب التعلم البصرى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.**
- **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثالثة (أسلوب التعلم الحركى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.**
- **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثالثة (أسلوب التعلم الحركى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.**

قامت الباحثة بالتالى:

أ. **حساب قيمة اختبار (test-T)للفروق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي وحساب الفروق بين متوسطات الدرجات في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث.**

ب. **قيمة مربع ايثا" η2" لإيجاد حجم التأثير باستخدام المعادلة التالية:**

حيث أن: η^2قيمة حجم التأثير،t^2مربع قيمةt و dfدرجات الحرية وبعد الحصول على قيمةη يمكن حساب قيمةdلتي تعبر عن حجم التأثير من خلال المعادلة.

$$d = \frac{2\sqrt{n2}}{\sqrt{1-n2}}$$

ويمكن تحيد دلالة قيمة مربع "d" من خلال ما يلي

قيمة(: 2.0) "d " حجم تأثير قليل.

قيمة(:5.0) "d " حجم تأثير متوسط.

قيمة(:14.0) "d " حجم تأثير كبير.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين درجات الطلاب في القياس القبلي و البعدى على مستوى كل أسلوب

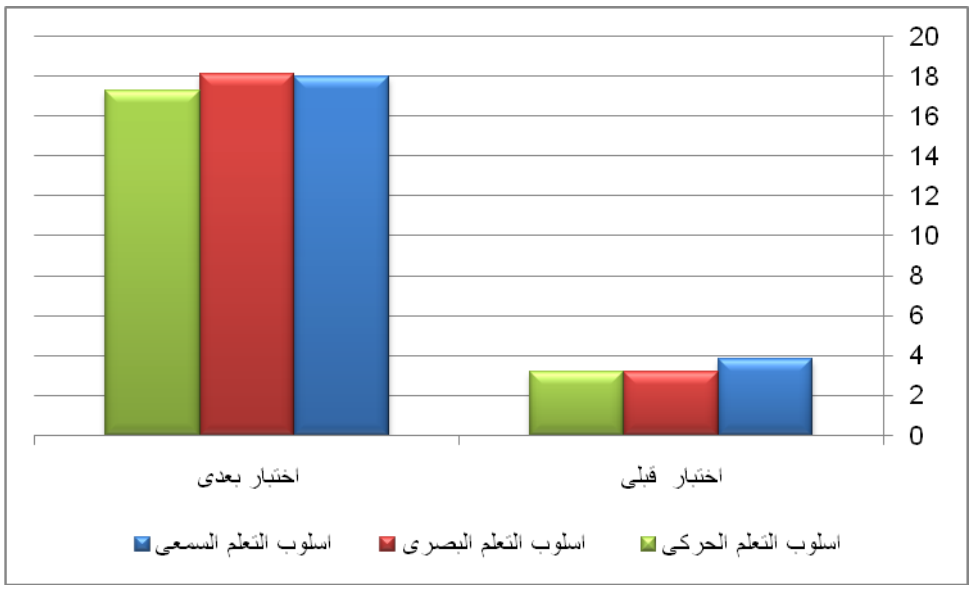
الأختبارات	المتوسط الحسابى	العدد	الانحراف المعيارى	قيمه ت	مستوى الدلاله	Eta	Eta Squared
اختبار قبلى أسلوب التعلم السمعى	3.83	29	1.284	-28.527	0.000	.957	.916
اختبار بعدى أسلوب التعلم السمعى	17.97	29	2.796				
بطاقة ملاحظة قبلى أسلوب التعلم السمعى	2.86	29	1.407	-24.682	0.000	.930	.865
بطاقة ملاحظة بعدى أسلوب التعلم السمعى	12.03	29	2.195				
بصرى_قبلى	3.17	46	1.704	-42.537	0.000	.965	.931
بصرى_بعدى	18.13	46	2.372				
بطاقة ملاحظة قبلى أسلوب التعلم البصرى	2.52	46	1.188	-26.709	0.000	.934	.873
بطاقة ملاحظة بعدى أسلوب التعلم البصرى	11.78	46	2.230				
اختبار قبلى أسلوب التعلم الحركى	3.20	25	1.581	-21.314	0.000	.936	.876
اختبار بعدى أسلوب التعلم الحركى	17.28	25	3.482				
بطاقة ملاحظة قبلى أسلوب التعلم الحركى	2.12	25	1.130	-25.569	0.000	.960	.921
بطاقة ملاحظة بعدى أسلوب التعلم الحركى	13.00	25	2.000				

يتضح من جدول (١٠) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الاولى (أسلوب التعلم السمعى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.، حيث بلغ المتوسط الحسابي

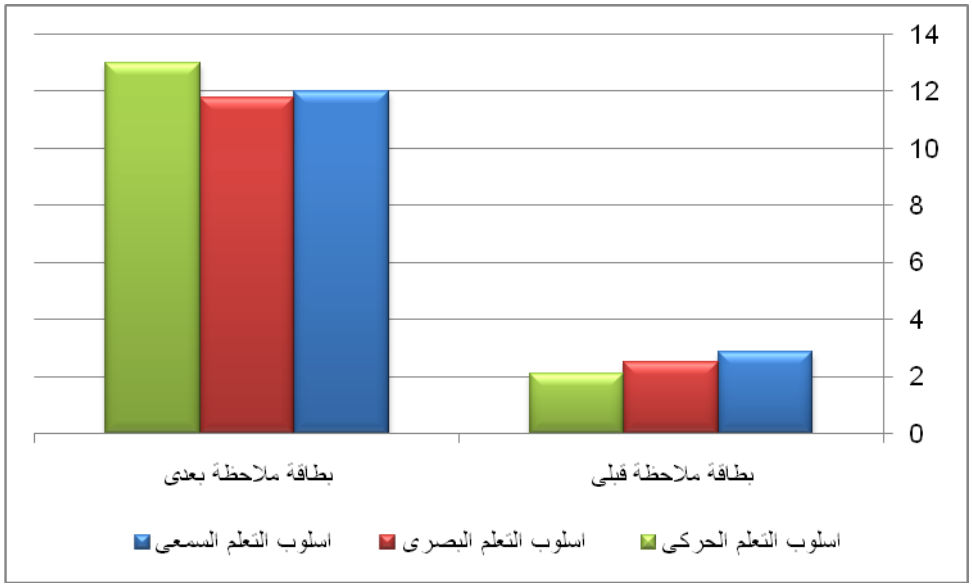
للدرجات 17.97 مقابل 3.83 في متوسط الدرجات بلغ قيمة مربع إيتا (916.)، وهذه القيم تدل على تأثير كبير، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Surjono, 2015) التى أظهرت نتائجها أن الطلاب بجامعة يوجيا كارتا باندونسيا الذين قدم لهم محتوى يراعى التوافق بين الوسائط المتعددة المفضلة وأسلوب التعلم الملائم للمتعلم أساليب التعلم النفسية (الكلى والجزئى) وفقا لنموذج دن ودن كان تحصيلهم أعلى من الطلاب الذين قدم لهم محتوى لا يراعى التوافق والتطابق بين الوسائط المتعددة المفضلة لدى المتعلم وأسلوب التعلم الملائم له.

يتضح من جدول (١٠):

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الاولى (أسلوب التعلم السمعى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى، حيث بلغ في المتوسط الحسابي للدرجات١٢.٠٣ مقابل ٢.٨٦ ، بلغ قيمة مربع إيتا ٨٦٥ وهذه القيم تدل على تأثير كبير وتتفق هذة النتيجة مع دراسة مثل دراسة مروة المحمدى (٢٠١٦) وأثبتت أثر تصميم بيئة تعلم تكيفية وفقا لأساليب التعلم الحسية والنفسية فى تنمية مهارات البرمجة والقابلية للإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثانية (أسلوب التعلم البصرى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.، حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجات 18.13مقابل 3.17 في متوسط الدرجات بلغ قيمة مربع إيتا (931.)، وهذه القيم تدل على تأثير كبير.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثانية(أسلوب التعلم البصرى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى. حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجات 11.78 مقابل 2.52 في متوسط الدرجات بلغ قيمة مربع إيتا (873.)، وهذه القيم تدل على تأثير كبير.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثالثة(أسلوب التعلم الحركى) فى الإختبار التحصيلى القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.، حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجات 17.28مقابل 3.20في متوسط الدرجات بلغ قيمة مربع إيتا (876.)، وهذه القيم تدل على تأثير كبير.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسط درجات التلاميذ فى المجموعة الثالثة(أسلوب التعلم الحركى) فى بطاقة الملاحظة القبلية والبعدية لصالح القياس البعدى.، حيث بلغ المتوسط الحسابي للدرجات 13.00مقابل 2.12 في متوسط الدرجات بلغ قيمة مربع إيتا (921.)، وهذه القيم تدل على تأثير كبير. وتتفق هذة النتائج مع نتائج دراسة Wolf(2007)التى أكدت نتائجها أن نظم التعلم التكيفية لها دور كبير فى تطوير العملية التعليمية من خلال تحديد نمط التعلم، وبالتالى تؤثر بشكل مباشر على صنع بيئة تعلم أكثر قدرة على تحديد نقاط الضعف لدى المتعلم، والإستفادة من نقاط القوة، وقدمت هذه الدراسة أداة تلقائية للكشف عن أساليب التعلم فى بيئة التعلم الإلكترونية، وهذه الأداه ساعدت المعلمين على تعليم كل متعلم وفقاً لأنماطه وبالتالى يتم التدريس للمتعلمين جزئيًا بالطريقة التى يفضلونها،الأمر الذى يؤدى الى زيادة مستوى الراحة للتعلم،وبالتالى تحسين نوعية العملية التعليمية.


20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
اختبار بعدى
اختبار قبلى
اسلوب التعلم السمعى
اسلوب التعلم البصرى
اسلوب التعلم الحركى

شكل (٢)


14
12
10
8
6
4
2
0
بطاقة ملاحظة بعدى
بطاقة ملاحظة قبلى
اسلوب التعلم السمعى
اسلوب التعلم البصرى
اسلوب التعلم الحركى

شكل (٣)

تعليق عام على نتائج البحث:

تعزى الباحثة النتائج السابقة إلى:

- تصميم بيئة تعلم تكيفية تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين ، ساعد على تقديم محتوى (وحدة حل المشكلات) الخوارزميات بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات وتكييفه بشكل أفضل وأنسب للطلاب مما شجعهم على قبول المحتوى وخلق لديهم الإيجابية فى التفاعل مع المحتوى والدافعية للإستمرار فى تعلم المحتوى ، مما أدى الى تحقيق الأهداف التعليمية.
- التنظيم الذى اتبعته الباحثة فى تنفيذ خطوات إستراتيجية التعلم التكيفى التى تم ذكرها وذلك لتحقيق الأهداف التعليمية، يبدأ المعلم بإرشاد الطلاب عن كيفية اختيار نمط التعلم المناسب لهم من خلال تطبيق إستبيان أساليب التعلم، ثم يقدم المعلم تعريف بأهداف ومحتوي بيئة التعلم (محتوى وحدة حل المشكلات) (الخوارزميات)، بعدها يتم التعرف على معلومات التلميذ السابقة فى كل موضوع من موضوعات المحتوى السابق عرضها من خلال مجموعة من الأسئلة مع تقديم التغذية الراجعة له، ثم يختار المتعلم عرض المحتوى بأسلوب التعلم بما يناسب رغبات وحاجات وميول وقدارته، و يستعرض المتعلم المحتوى مستخدمًا أدوات التعلم الإلكترونية المتاحة له فى بيئة التعلم التكيفى من كتب ومواقع وروابط تعليمية بما يتفق مع الأهداف الموضوعة للمحتوى، تقدم المحتوى المخصص فى الوقت الحقيقى من خلال واجهة تفاعلية للمستخدم تتناسب مع أسلوب التعلم، وتقديم تدريبات تفاعلية تعقب تعلم الطلاب فى كل موضوع من موضوعات التعلم وتدريبات خاصة بالوحدة كلها مع تقديم تقييم لأداءه وملاحظات لضمان اتقان المحتوى، وإستمرار المتابعة والتوجية للمتعلمين اثناء عملية التعلم، هذا التنظيم والتتابع أدى الى إستمرار التفاعل مع محتوى البيئة التكيفية.
- خصائص التى تميزت بها بيئة التعلم من بساطة فى التصميم ووضوح فى المحتوى وسهولة الإستخدام والوصول للمحتوى وتنوع مصادر التعلم أسهم بشكل واضح فى اكتساب المعلومات والمهارات المطلوبة.
- أساليب التعلم المقدمة عبر بيئة التعلم التكيفية تقديم المقرر بأساليب مختلفة (سمعي - بصرى - حركى) بما يتناسب مع إحتياجات كل متعلم من خلال توظيف الوسائط المتعددة المناسبة لكل أسلوب فقد تم توظيف الصور والرسوم والخرائط والفيديو للمتعلم البصرى،بينما تم توظيف التسجيلات الصوتية للمتعلم السمعى ،كما تم توظيف الأنشطة التى تقوم على الكتابة أو البحث أو تجميع المعلومات للمتعلم الحركى أسهمت بشكل كبير فى تلبية إحتياجات المتعلمين مما شجعه أيضا على التفاعل مع محتوى الوحدة بشكل أفضل كما ساعد على توفير وقت المتعلمين وجهد المعلم .
- مراعاة مبادئ النظرية السلوكية من ضرورة تنظيم المحتوى وصياغته بطريقة واضحة ومحددة وبطريقة متدرجة، معرفة خصائص المتعلمين وتحديد خبراتهم السابقة وتحديد الأهداف التعليمية واختيار استراتيجيات التعلم المناسبة وأساليب التقويم والتعزيز المناسبة لطلاب المرحلة الإعدادية.
- مراعاة مبادئ النظرية المعرفية والتى تؤكد على ضرورة مراعاة الفروق الفردية فى أساليب التعلم المعرفية ،وعرض المعلومات بأشكال مختلفة وتطبيق التعلم فى مواقف مختلفة من الحياة الحقيقة.
- مراعاة مبادئ النظرية البنائية التى تؤكد على أن جميع أنواع المعرفة الجديدة يتم بناؤها إنطلاقا من المعرفة السابقة للمتعلم وأن المعرفة يتم بنائها بطريقة نشيطة من خلال الفرد الواعى، حيث يتحمل المتعلم المسئولية فى عملية التعلم،واكتساب معارفة بما يتفق مع امكاناته ،وخبراته.
- استخدام الإختبارات المتعددة داخل بيئة التعلم وما تشملة من إختبار تحديد المستوى لكل متعلم داخل كل مجموعة من مجموعات التعلم لتحديد المسار المناسب له وتقديم المحتوى له بناء على معرفته السابقة والبدأ من النقطة التعليمية التى

تتفق مع إحتياجاته، ساعد على توفير الوقت والجهد على المتعلم، كما أن تقديم الإختبار عقب الإنتهاء من دراسة كل نقطة تعليمية ساعد على إتقان المحتوى والتأكد من إتقان كل مهارة من مهارات حل المشكلات (الخوارزميات)، فضلا على تقديم الإختبار النهائى للتأكد من تحقيق كافة الأهداف التعليمية المرجوة.

توصيات البحث:

فى ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث، توصى الباحثة بما يلى:

أ. تصميم بيئات تعلم تكيفية جديدة قائمة على أساليب التعلم المختلفة وتوظيفها فى العملية التعليمة لتنمية المهارات المختلفة لدى التلاميذ.

ب. زيادة الإهتمام بتصميم بيئات التعلم التكيفية قائمة على أساليب التعلم المختلفة فى تقديم المقررات المتنوعة للمراحل التعليمية المختلفة.

ج. ضرورة الأخذ فى الإعتبار الفروق الفردية بين المتعلمين وأساليب التعلم المختلفة لديهم عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية وتصميم المقررات الإلكترونية.

مقترحات البحث:

- **تصميم واجهة التفاعل (السمعى- البصرى- الحركى) فى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية وأثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الخوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.**
- **إجراء دراسة عن أثر التفاعل بين استخدام أساليب التعلم بيئة التعلم التكيفى وواجهة التفاعل على تنمية الدافعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .**
- **إجراء دراسة عن أثر التفاعل بين استخدام أساليب التعلم بيئة التعلم النقال وواجهة التفاعل على تنمية الإتجاهات نحو بيئة التعلم النقال لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .**

Design new Adaptive E- Learning Environment based on learning style (auditory, Visual, kinesthetic) and its impact on Developing Problem Solving Skills (Algorithms) For Preparatory pupils

The research aims to Design new Adaptive E- Learning Environment based on learning style (auditory, Visual, kinesthetic) and measure its impact on Developing Problem Solving Skills (Algorithms) For Preparatory pupils, to achieve that, the researcher design Adaptive learning environment based on the three learning styles (auditory, Visual, kinesthetic), the research followed the a quasi- experimental approach ,The research sample consists of (100) pupils which categorized by using the learning styles questionnaire that has been developed and its standardization by the British Center into three groups; experimental first group (taught in auditory learning style) consisted of (29), second experimental group (taught by Visual learning style) consisted of (46) and the third experimental group (taught by kinesthetic style) consisted of (25) pupils at the third Preparatory in EL-Gezira school in Cairo, as the researcher build a set of tools ,list of criteria for designing learning style in Adaptive e-learning environment, An achievement test to measure the cognitive aspect in problem solving (algorithms), observation card to measure Skills of problem solving (algorithms), card validity for Adaptive e-learning environment in the light of learning style, As the results showed no statistically significant differences at the level of (0.05) between learning style in post application) in both of achievement test and observation card to problem solving (algorithms) to the third-year preparatory pupils, , While the results show that there is a difference between the pre and post application in the three learning styles (auditory, Visual, kinesthetic) in both of achievement test and observation card in favor of post application and having a significant impact for new Adaptive learning environment learning styles (auditory, Visual, kinesthetic) to develop the achievement side and problem solving (algorithms) skills for Preparatory pupils, and in light of that results that presented a set of recommendations ,design of Adaptive learning environments based on different learning style to employ in developing the various skills of the students, and increasing interest in Design Adaptive e- learning environments based on learning style in different courses for different levels of education.

Keywords: Learning Style, Adaptive E-Learning Environment, Algorithms

.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد فلاح العلوان. (٢٠١٠). أساليب التعلم المفضلة لدى طلبة المدارس الثانوية في مدينة معان وعلاقتها بمتغيري الجنس والتخصص، *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والإجتماعية*، المجلد (٧) عدد خاص يناير، ص ص ١-٣٠ .

أمانى سعيد الشافعى .(٢٠١٥). التعليم المؤقلم، تم استرجاعه فى ٢٠١٧/١/١٢ من:

http://kenanaonline.com/users/amanyelshafey/posts/790898

جابر، عبد الحميد جابر .(٢٠٠١). *اتجاهات وتجارب معاصرة فى أداء التلميذ والمدرس*، (الطبعة الثانية)، القاهرة: دار الفكر العربى.

رجاء محمود أبو علام .(٢٠٠٤). *مناهج البحث فى العلوم النفسية والتربوية* (الطبعة الرابعة) القاهرة: دار النشر للجامعات.

السيد عبد المولى السيد أبو خطوة .(٢٠١٠).مبادئ تصميم المقررات الإلكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية، *المؤتمر المنعقد بمركز زين للتعلم الإلكترونى* جامعة البحرين بعنوان دور التعلم الإلكترونى فى تعزيز مجتمعات المعرفية، ٦-٨ إبريل، تم استرجاعة فى ٢٠١٦/١١/٧ من:

http://www.gulfuniversity.edu.bh/moodle/file.php/the_principles_ of_ecources_.pdf

صالح احمد شاكر .(٢٠٠٦). أسس ومواصفات برامج الحاسب الذكية لذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات، *المؤتمر الدولى لصعوبات التعلم*، الأمانة العامة للتربية الخاصة وزارة التربية والتعليم، الرياض،١٩-٢٢ نوفمبر y تم استرجاعه فى ٢٠١٦/١٢/١٥ من:

http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=librar

طارق عبد المنعم حجازى .(٢٠١٥). التعلم التكيفى، بوابة تكنولوجيا التعليم تم استرجاعة فى ٢٠١٦/١٢/١١ من:
http://drgawdat.edutech-portal.net/wp content/uploads/2015/01/drTarekHegazy.png

فؤاد أبو حطب و أمال صادق. (١٩٩٦).*علم النفس التربوى*، ط ٦، القاهرة :دار الأنجلو المصرية.

فؤاد البهى السيد .(٢٠٠٦). *علم النفس الأحصائى وقياس العقل البشرى*، القاهرة: دار الفكر العربى.

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

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

محمد عطية خميس .(٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكترونى الجزء الأول: الأفراد ووالوسائط* ،القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عوض الترتورى، محمد فرحان القضاه .(٢٠٠٦). *المعلم الجديد كدليل المعلم فى الإدارة الصفية الفعالة*، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

محمد محمد الهادى.(٢٠١١). التعليم الإلكترونى المعاصر، *أبعاد تصميم وتطوير برمجياته الإلكترونية*، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

مروة محمد جمال الدين المحمدى .(٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم فى مقرر الحاسب وأثرها على تنمية مهارت البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا للتربية، قسم تكنولوجيا التعليم.

مصون نبهان جبريني .(٢٠١٠).نظام تفاعلى ذكى من أجل التعليم على الشبكة العنكبوتية (رسالة دكتوراه) كلية العلوم جامعة حلب،سوريا تم استرجاعه فى ٢٠١٧/١/٢٢ من http://tel.archives ouvertes.fr/docs/00/51/23/55/pdf/MasunHomsi_Thesis.pdf

مؤيد حامد جاسم الجميلى .(٢٠١٣). أساليب التفكير وأساليب التعلم لدى طلبة الجامعات العراقية، رسالة دكتوراة جامعة بغداد قسم العلوم التربوية والنفسية

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Ragab, Abdul Hamid. M. & Abubakr Salim Bajnaid. (2009) .AACWELS: Automated "Adaptive Content" *Web Based E-learning System For Teaching AI, 3rd e-Learning Conf*, Bahran Univ,.

Ragab, Abdul Hamid. M. (2011).Adaptive E-Learning: "Web Based VR Lab Tool Symposium on university education in the era of *information technology*, prospects and challenges. Al-Madinnah Al-Monawwarh, taubahuniversity, may".

http://repository.taibahu.edu.sa/handle/123456789/4883.

Beckmann, J; Bertel, S & Zander, S. (2015). Performance & Emotion – a Study On Adaptive E-earning Based On Visual/Verbal Learning Styles11Fachhochschule Südwestfalen, Department of Electrical Engineering, Faculty of Media, Usability Research Group, Faculty of Art and Design, Chair of Instructional Design.

Brian, C & Tom, G .(2016). Algorithms to Live By: The Computer Science of Human Decisions, Published April 19th 2016 by Henry Holt and Co, P.67

Brusilovsky, P. (1996). Adaptive hypermedia: An attempt to analyze and generalize. In Brusilovsky, P. et al., (Eds.): Lecture Notes in Computer Science. Multimedia, Hypermedia, and Virtual Reality Models, Systems, and Applications. Berlin: Springer, pp. 288–304.

Brusilovsky, P. (2003a). Adaptive navigation support in educational hepermedia; the role of student kowledge level and the case for meta -adaption.*british Journal* of Educational Technology, 34 (4). 487-497.DOI:10.1111/1467-8535.00345.

Brusilovsky, P.(2003b). Developing Adaptive educational hepermedia sstem : from design models to authoring tools in authoring tools for advanced technology learning environment(pp.377-409).springer Netherlands.DOI:10.1007/978-94-017-0819-7_13.

Brusilovsky, P & Peylo,C.(2003). Adaptive and intelligent Web-based educational system. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 13(2), 159-172 .Retrieved 13/112016 from http://halas.archives-ouvertes.Fr/docs/00/19/73/15/pdf/brusilivsky03.pdf.

Burgos, D., Tattersall, C., &Koper, R (2006). Representing adaptive elearning strategies in IMS learning design international workshop in learning networks for lifelong copetence Development, TEN copetence, Sofia, Bulgaria Retrieved 10/11/2016 from:http://dspace.ou.nl/handle/1820/601

Carchiolo, V., Longheu, A., & Malgeri, M., (2002). Adaptive formative paths in a web-based learning environment. Educational Technology & Society, 5(4).

Coffield, F.; Moseley, D.; Hall, E.; Ecclestone, K. (Ed.) (2004): Learning Styles and Pedagogy in post-16 Learning: A Systematic and Critical Review. Wiltshire: Learning and Skills Research Centre

Dag, F., & Geycer, A. (2009). Relations between online learning and learning styles, ProcediaSocial and Behavioral Sciences - I, Elsevier Publications, pp. 862 - 871.

Driss, S & Amirat, A.(2016). An Adaptive E-Learning System based on Student's Learning Styles: An Empirical Study, Annaba University, Annaba, Algeria & Faculty of Science and Technology, University of Souk-Ahras, Souk-Ahras, Algeria) and *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)* 14(3)

Dunn, R. (2000). Learning styles: Theory, research, and practice. *National Forum of Applied Educational Research Journal*, 13 (1), 3-22 .retrived 11/12/2016 from:

styles.com/Learning+Styles/The+Dunn+and+Dunn+Learning+Styles+Model.html.

Dunn, R. (2001). Learning Style: State of the Science. Theory into Practice, 13(1), pp. 10-19

Dunn, R. (2003). The Dunn and Dunn Learning Style Model: Theoretical Cornerstone, Research and Practical Applications. In Armstrong, S.; Graff, M. (Eds.), Bringing Theory and Practice, *Proceedings of the 8th Annual European Learning Styles Information Network Conference*. Hull: University of Hull.

Dunn, R. & Griggs, S. (2003). *Synthesis of the Dunn and Dunn Learning Style Model Research: Who, What, When, Where, and What*? NY: St. Johns' University Press.

Gardner, B. S., & Korth, S. J. (1998). A framework for learning to work in teams. *Journal of Education for Business*, 74(1). 28-33.

Gonzalez, Sanchez, J., Chavez, Echeagaray, M.E., Vanlehn, k., & Burleson, W. (2011, October).

from behavioral description to a pattern-based model for intelligent tutoring system.in *proceeding of the 18 th conference on pattern languages of program*(p.26)ACM.DOI 10.1145/2578903.2579164.

Hauger, D., & Kock, M. (2007). State of the art of adaptivity in e-learning platforms. Proceedings of the Workshop Adaptivity and User Modeling in Interactive Systems (ABIS), Halle/Salle, Germany, 24-26 September 2007.

James, W. B., & Gardner, D. L. (1995). "Learning Styles: Implications for Distance Learning." New Directions for Adult and Continuing Education no. 67 (Fall 1995): 19-32.

Kareal, F., & Klema, J. (2006). Adaptivity in e-learning. In: A. Méndez-Vilas, A. Solano, J.

Khamis, M. A. (2015). Adaptive e-learning environment systems and technologies. *The First International Conference of the Faculty of Education*, Albaha University,during the period 13-15 / 4/2015, Albaha, KSA.

Kolb, A. David. (1981). *Learning Styles and Disciplinary Differences*, Jassey-Bass Inc., Bublishers, Sanfrancisco, California, pp.235-236

Lee, J. (2012). Adaptive courseware using Kolb's learning styles. *IMACST*, *3*(1), 45-59.

Lee, J. & Park, O. (2004). Adaptive instructional systems. In: D. H. Jonassen (ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 479–484), second edition. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Reed M, raser, E . D.G & Dougill, A. j. (2006) An Adaptive learning process for developing sustainability indicators with local communities sustainability reseach institute, school of earth and enviroment, university of leads, west yourkshireL529JT united kingdom.

Maycock , K, BSc. (2010) A Framework for Adaptive e-Learning, phd,Dissertation Department of Computer Science, National University of Ireland, Maynooth, Co. Kildare, Ireland 25-40

McNamee, P; Madden, D; McNamee, F; Wall, J; Hurst, A; Vrasidas, C; Chanquoy, L; Baccino, T; Acar, E; Onwy-Y & Ela; J, (2009) Ann , E-Learning, Multiple Intelligences Theory (MI) and Learner-Centred Instruction: Adapting MI Learning Theoretical Principles to the Instruction of Health and Safety to Construction Managers *Journal of College Teaching & Learning*, v6 (2) p49-58 Mar-Apr.

Merriam, S. B., & Caffarella, R. S. (1999). Learning in adulthood. San Francisco: Jossey-Bass, p.176.

Mesa, J. A. Mesa (Eds.).(2009). *Current Developments in Technology-Assisted Education Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications*. Retrieved 12/10/2016 from http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=5349834 (pp. 260-264), Formatex.

park, H (2010) Design and development of Adaptive Mobile learning management system according to the students ' learning style Department of Educational Technology Korea National University of Educati, South Korea 363-791kparksun@paran.com.

Pavlov, R., & Paneva, D. (2006). Personalized and adaptive e-learning - Approaches and solutions. Third CHIRON Open Workshop "Visions of Ubiquitous Learning", 20 June, 2006, Stockholm, Sweden.

Penger, S & Metka, T. (2009).Testing Dunn& Dunn's and Honey & Mumford's Learning Style Theories: *The Case Of The Slovenian Higher Education System Management*, Vol. 14, , 2, pp. 1-20.

Rassool, G.H., & Rawaf, S. (2007) Learning style preferences of undergraduate nursing students. Nursing standard,V.21(32). Retrieved from http://dx.doi.org/10.7748/ns2007.04.21.32.35.c4495.

Ankad, R, B., Shashikala GV, Herur, A, Manjula R, Chinagudi, S & Patil, S .(2015).PowerPoint presentation in learning physiology by undergraduates with different learning styles Advances in *Physiology Education* Published 1 December 2015 Vol. 39 (4), 367-371 DOI: 10.1152/advan.00119.

Sonwalker, N. (2005). Adaptive learning technologies: From one-size-fits all to individualization. *EDUCUSE*,V.2005 (7), 1-11. Retrieved 15/9/2016 from http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erb0507.pdf

Surjono, H .(2015). The Effects Of Multimedia And Learning Style On Student Achievement In Online Electronics Course The Turkish Online Journal of Educational Technology–January 2015, V. 14 (1). Retrieved from:

https://eric.ed.gov/?q=learning+styles&ff1=dtySince_2012&ff2=subAcademic+Achievement&id=EJ1057334.

Ultanir, E., Ultanir,Y., & Temel, G .(2012). The Examination of university student learning styles by Means of felder-Silver Index. *Education and Science*,37(163),29-42.Retrieved 22/11/2016 from:

http://egitmvebilim.ted.org.tr/index.php/eb/article/view/480/335.

van Seters, J. R.; Ossevoort, M. A.; Tramper, J.; Goedhart, M. J. (2012). The Influence of Student Characteristics on the Use of Adaptive E-Learning Material *Computers & Education*, v58 n3 p942-952.

Wang, T.L.,Wang, K.L.&Huang, y.m.(2008) Using a style -based ant colony system for adaptive learning.*Expert System with Application*,34(4),2449-2464 DOI:10.1016/j.ESWA.2007.04.014.

Wolf, C. (2007). Construction of an adaptive e-learning environment to address learning styles and an investigation of the effect of media choice. Unpublished doctoral dissertation, School of Education, RMIT University.

Yaghmaie, M., & Bahreininejad, A.(2011).A context-aware adaptive learning system using agents.*Experts system with application*, 38(4),3280-3286.DOI:10.10.1016/J.ESWA.2011.08.113.

Yarandi, M., Jahankhani, H., & Tawil, A-R. H. (2013). A personalized adaptive e-learninapproach based on semantic web technology. *Webology, 10*(2), 1-14. .Retrieved 27/10/2016 from:

http://www.webology.org/2013/v10n2/a111.pdf.