البحث العاشر:

تأثير الإبحار الهرمى والشبكي لمحتوى التدريب المتنقل على تحصيل معلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة

إعداد :

د / صالح أحمد شاكر صالح
أستاذ مساعد تكولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية جامعة المنصورة

تأثير الإبحار الهرمى والشبكي لمحتوى التدريب المتنقل على تحصيل معلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة

د / صالح أحمد شاكر صالح
أستاذ مساعد تكولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية جامعة المنصورة

• **المستخلص** :

يهدف البحث الحالى الى التحقق من تأثير الإبحار الهرمى مقارنة بالإبحار الشبكي لمحتوى التدريب المتنقل على تحصيل المعلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة . وطبقت الدراسة على عدد ٦٠ طالب مقسمة بالتساوى على مجموعتين تجريبيتين ، واستمرت حوالى ثلاثة أسابيع ، وتضمنت الدراسة استبيان لتحديد معايير جودة تنفيذ محتوى التعلم المتنقل ، واختبار تحصيلى وبطاقة ملاحظة ، واعتمد البحث على المنهجين الوصفى والتجريبي ، وتضمن البحث فرضيتين أساسيتين : الأولى: يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الهرمى) والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الشبكى) في القياس البعدى للإختبار التحصيلى لمعالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة . والثانية : يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الهرمى) والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الشبكى) في القياس البعدى لمهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة . وطبقت أدوات الدراسة قبليا وأكدت النائج تجانس المجموعتين بالنسبة للخبرات السابقة لكلا المتغيرين التحصيل والمهارات ، وتم تطبيق مواد المعالجة التجريبية التى تضمنت تطبيق برنامج Photoshop CS6 كبرنامج تدريبي ، وإعادة تطبيق الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة بعديا . وأكدت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لصالح أفراد المجموعة التجريبية الثانية مما يؤكد فعالية نمط الإبحار الشبكى للتعلم المتنقل مقارنة بنظيره الهرمى . وخلصت الدراسة الى عدة توصيات تربتبط بالنتائج التى توصلت إليها .

الكلمات المفتاحية : التعلم والتدريب المتنقل – نمط الإبحار الهرمي – نمط الإبحار الشبكي :

The Effect of Hierarchical Navigation compared to the Networking navigation Mobile Training Content on Information Achievement and Digital Image Processing Skills Among Second Year Students in Computer Section at the Faculty of Specific Education , Mansoura University

Dr. Saleh Ahmed Shaker Saleh

Abestract :

The current research aims to investigate the effect of hierarchical navigation compared to the networking navigation of mobile training content on information achievement and digital image processing skills among second year students enrolled in Computer section at the Faculty of specific Education, Mansoura University. The study was applied to the number of 60 students divided equally into two experimental groups, and lasted about three weeks. The study included a questionnaire to determine the quality standards for the implementation of mobile learning content, achievement test and

observation checklist. The study used both descriptive and experimental methods. The study included two basic hypotheses: The first stated that there is a statistically significant difference at the level (0. 05) between the mean scores of the first experimental group (taught through mobile learning content based on hierarchical navigation pattern) and the second experimental group (taught through mobile learning content based on networking navigation pattern) in the post administration of the achievement test for the processing of digital images among second year the students enrolled in Computer section at the Faculty of specific Education, Mansoura University. The second hypothesis stated that there is a statistically significant difference at the level (0. 05) between the mean scores of the first experimental group (taught through mobile learning content based on hierarchical navigation pattern) and the second experimental group (taught through mobile learning content based networking navigation pattern) in the post administration of the digital image processing skills among second year the students enrolled in Computer section at the Faculty of specific Education, Mansoura University. The study instruments were applied before the treatment and the results confirmed the equivalence between both groups in the previous experiences of both variables: achievement and skills. The experimental treatment was applied that included the application of Photoshop CS6 as training, the achievement test and the observation checklist were post administered. The results confirmed that there was a statistically significant difference in favor of second experimental group. This confirmed the effectiveness networking navigation pattern in mobile learning compared to hierarchical navigation. The study concluded several recommendations related to the findings of the study.

Keywords: Mobile Learning and Training - Hierarchical Navigation - Networking Navigation.

- **مقدمة**:

يدور موضوع البحث الحالى حول استخدامات نمطى الإبحار الهرمى والشبكى كمرتكزات أساسية فى تصفح محتوى التدريب المتنقل ، والمقارنة بينهما من أجل الوصول لأفضل نمط يساهم فى زيادة تحصيل المعلومات لدى الطلاب ن وتمكنهم من مهارات معالجة الصور الرقمية ، كما يرتكز موضوع البحث أيضا على دعم العلاقة بين أنماط الإبحار وببيئات التعلم المتنقل Mobil Learning على وجه الخصوص من خلال الوصول لمعايير علمية دقيقة تساعد فى هذا الربط .

ويلاحظ فى الأونه الأخيرة أنه قد تعددت وتنوعت بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية المتاحة عبر الويب بنمطيها المسجلة Offline وعلى الخط المباشر Online ؛ ومنها بيئات التعلم المتنقل التي تعتبر أحد المستحدثات التي وجددت دعما وتأييدا للتطبيق والتنفيذ ؛ وذلك من خلال التنوع في وسائل الاتصال والتفاعل عبر الفضاء الكوني المعرفي ، ويتضمن هذا النوع من التعلم التنوع في استخدام المواد السمعية والبصرية والبيانات الرقمية القائمة على التفاعل ، لتوفر للمستخدم كل احتياجاته التعليمية والتدريبية بناء على رغباته وإمكانياته ، وتطالعنا التكنولوجيا الحديثة بإضافات وتجديدات مستمرة متمثلة فى الأجهزة والأدوات والبرامج التى تجعل التدريب والتعليم عن بعد ميسرا ومتاحا ، بل أن العديد من الدراسات أكدت على الجدوى الاقتصادية للتعليم والتدريب المتنقل ،

باعتباره يوفر تكاليف ونفقات مالية كثيرة قد تنفق على المباني والتجهيزات والبنية الأساسية ، في الوقت نفسة يمكن تطوير المحتوى المقدم للتعليم أو التدريب ليكون تفاعلي وبأكثر درجة ممكنة ، ومن الجدير بالذكر أيضا أن هناك شركات ومؤسسات عالمية تتنافس بشدة فى مجالات تصميم وإعداد البرامج والمواقع شبه الجاهزة التي تستخدم كواجهات تطبيقية للتدريب والتعليم المتنقل ، وهذا بالفعل ما شجع على مزيد من الممارسات والتطبيقات لهذا النوع من التعليم ؛ الذى يعتبر صورة متطورة للتعليم عن بعد .

وتعتمد بيئات التعلم المتنقل بشكل عام على تركيبه مكونه من لغة مكتوبة ومنطوقة ، وعناصر مرئية ثابتة ومتحركة وتأثيرات وخلفيات متنوعة سمعية وبصرية ، يتم اتاحتها للمتعلم عن بعد ؛ من خلال الحاسب الآلى أو الهاتف المحمول ، من خلال استراتيجيات تتضمن الجودة والتفاعل والتكامل والكفاءة (بدر، ٢٠١٠) . ويعتبر التعلم المتنقل Mobil Learning نوع من التعلم الإلكتروني المتاح عن بعد ، ولكنه ذو مواصفات خاصة ، ويحقق التعلم والتدريب المتنقل العديد من المكتسبات التعليمية منها : تيسير تعلم الموضوعات العلمية المعقدة عند المتعلمين وتزيد فرص التعلم والرغبة فى مواصلته ، وإشعار المتعلم بالحرية والاستمتاع بالتعلم والتدريب (Azevedo, et al., 2005, 381-382). ويشير محمد عطية خميس (٢٠١٢) الى أن الأجهزة النقالة كالهواتف الذكية تمكن المتعلم من الوصول إلى المحتوى الإلكتروني ومواد المقرر بسهولة ويسر، والتحكم في استعراض محتواها فى أى وقت وفى أى مكان متى توافرت البنية الأساسية للتشغيل ويؤكد على أن هذا النوع من التعلم يمكن المتعلم من الوصول الى المعلومات المسموعة والمكتوبة والمرئية بسهولة ، كذلك تنفيذ عمليات التقويم التفاعلية بسرعة وفى نفس الوقت الحقيقي المطلوب بمتابعات جيدة وسريعة من قبل المعلم . ويعد التعليم الذى يتم من خلال الأجهزة النقالة ترجمة حقيقية وعملية لفلسفة التعليم عن بعد باستخدام تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي التي تتيح نقل كل أشكال البيانات من : نصوص وصوت وصور وفيديو من خلال موجات راديو أو موجات تحت حمراء أو الموجات الصغيرة ، مما يساعد على خفض تكلفة التعليم بالمقارنة مع نظم التعليم التقليدية ، حيث يتابع المتعلم تعلمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه وفقا لما لديه من خبرات ومهارات سابقة (Norris, & Soloway, 2011)

ويشهد العصر الحالى إنتشاراً سريعاً لجيل الهواتف النقالة الذكية لدى شرائح كبيرة من المجتمع ، ويؤكد راضى (٢٠١٤) على أن طلاب الجامعات من أكثر شرائح المجتمعات استخداما للهواتف النقالة الحديثة ، وقد يستدعى هذا الأمر الرغبة في استثمار الهواتف الذكية بإمكانياتها العالية والمتميزة جدا في توفير أو تصميم تعلم متنقل يحقق تميزا في مخرجاته .

ونظراً للتحديثات المستمرة المتراكمة للهواتف النقالة وأدواتها ؛ بات بإمكان المصممين لبرامج الهواتف النقالة وتطبيقاتها التعليمية - إنتاج بيئات تعلم

حديثة وتفاعلية ومتطورة ، بالإضافة الى تشجيع المتعلمين الجامعيين في الحصول على المعرفة والتعلم كما لو كانوا داخل الحرم الجامعي ، و أصبح بالإمكان أيضا تحقيق نتائج أفضل للتعلم من خلال أنماط التفاعل والتشارك والتنافس التى يمكن أن تتم بها المشروعات التعليمية والتدريبية (عبدالغفور ، ٢٠١٢). ويتميز التعلم المتنقل بامكانياته فى حل مشكلة ازدحام قاعات الدراسة ، وإتاحة نظم ديمقراطية تنافسية للمتعلمين قائمة على مبدأ المساواة وتكافؤ الفرص أثناء عمليتي التعليم والتدريب . ويتميز التعلم المتنقل بدرجات كبيرة جدا من التفاعلية التى يمكن من خلالها تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة المستمرة خلال عملية التعلم والتعلم ، فى أى وقت وفى أى مكان وفقا لقدراته ، وتقليل الأعباء الإدارية والفنية على المعلم (الدسوقى ،٢٠١٣) .

وتعتبر التفاعلية من أهم خصائص التعلم الإلكتروني بشكل عام والتعلم المتنقل بشكل خاص ، وتعتبر أنماط الإبحار هي أدوات التفاعل والتصفح الأساسية للمحتوى واستعراضه ، بل وتلعب دورا رئيسا في جاذبية المحتوى والوقت الذى يستغرقه المتعلم في مواصلة التعلم (نادر ، ٢٠١٦) . ومع التوسع فى تطبيق التعلم المتنقل كنمط تعليمي أصبح هناك ضرورة ملحة وأهمية خاصة للحديث عن المواصفات القياسية والمعيارية فى تصميم برامج التعلم المتنقل ، وذلك لما تمثله المعيارية من أهمية في إنتاج تعلم متنقل متميز، ولقد توسع التعلم المتنقل عبر الانترنت لمستويات متعددة بغرض الاستفادة من المعلومات المتاحة على ملايين المواقع المنتشرة على شبكة الإنترنت فى إثراء عملية التعليم والتعلم ، كذلك الاستفادة من مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة على هذه المواقع فى تقديم الخدمة التعليمية وتعلم المستفيدين منها (عبد الحميد ، ٢٠٠٥ ،) . وتأتى أنماط الإبحار على رأس معايير جودة التعلم المتنقل (نور ، ٢٠١٣) . ويوضح شكل (١) أنماط الإبحار المستخدمة في التعلم الإلكتروني بشكل عام .

شكل رقم (١) أنماط الإبحار المستخدمة في التعلم الإلكتروني

تمثل أنماط الإبحار الأربعة (الهرمى ، والشبكي ، والخطى ، والهجين) أنماط التفاعل مع المحتوى ، حيث يعتمد نمط الإبحار الهرمى على التسلسل والتحليل المنطقي للمحتوى من العام إلى الخاص ، ويبدأ المستخدم بدراسة النقطة الرئيسية ثم ينطلق إلى دراسة النقاط والأجزاء الفرعية المرتبطة بها بطريقة متسلسلة ، في حين يعتمد نمط الإبحار الشبكي على حرية الإبحار فى المحتوى التعليمى بصورة ذاتية وفقا لاهتمامات وقدرات المتعلم ، بينما يتركز نمط الإبحار

الخطى على النظام التقليدي المتسلسل وهو أقل تفاعلية وإنتشاراً واستخداماً وفى بعض الحالات يفضل المستخدمون أكثر من نمط بتسلسل زمنى معين يسمى النمط الهجين (Clayton, et al.,2010, 350). وتعتبر أنماط الإبحار داخل عناصر التعلم المتاحة عبر الويب من أهم العناصر البنائية المستخدمة داخل بيئة التعليم والتعلم الإلكترونية ؛ لأنها تقوم بدور بارز فى مساعدة المتعلم على الاحتفاظ بالمحتوى التعليمي والإبقاء عليه فى الذاكرة ، ثم استدعاؤه أو التعرف عليه ، ومن الجدير بالذكر أنه توجد أساليب عديدة لتنظيم تقديم المحتوى التعليمي داخل عناصر التعلم فى تتابعات مناسبة ، وتتمحور جميعها حول نمطين رئيسين أحدهما : من الجزء إلى الكل ، والأخر من الكل إلى الجزء) ، ويتوقف اختيار التقديم المناسب للمحتوى على عدة عوامل أهمها : أهداف التعلم ، درجة الصعوبة والتعقيد فى المحتوى ، خصائص المتعلمين ، أسلوب التعلم ، وطبيعة الموقف التعليمي (محمد عطية خميس،٢٠٠٣، ١٤) . وقد أصبح الإبحار الذى يحقق أعلى درجة من التفاعلية متطلباً رئيساً لنجاح عملية التعلم أو التدريب ككل ومن هنا بدأ التركيز عليها لإنتقاء أفضل الأنماط التي تلائم مع طبيعة المحتوى وقد صنفت معظم الدراسات أنماط الإبحار في فئتين : فئة أكثر استخداماً وانتشاراً وتشمل : نمطى الإبحار الهرمى والشبكي والهجين ، وفئة أقل استخداماً وهى فئة الإبحار الخطى . كما أكدت العديد من الدراسات والبحوث التى استهدفت تطوير ببيئات التعلم القائمة على الويب على أن واجهات التفاعل وآليات استعراض المحتوى والتغذية الراجعة العكسية ، وتعدد أنماط الاتصال تتحكم جميعها في نجاح وكفاءة التعليم والتدريب (Harris, D., 1999, 139). وينتمى نمط الإبحار الهرمى لمحتوى التعلم المتنقل لنظرية التتابع الهرمى لجانييه والتى تعكس "مبدأ التنظيم الذى يتدرج بالمعلومات من الخاص إلى العام، ومن الجزء إلى الكل ومن المثال إلى الفكرة العامة (أفنان نظير دروزة ، ٢٠٠١، ٢٨). وخلاصة القول أن كفاءة ونجاح المحتوى الإلكتروني المتنقل قد يتأثر بنمط الإبحار من حيث مخرجاته ونتائجه وتأثيره على السلوك التعليمي والتفاعلي من قبل المتعلم .

- **الإحساس بمشكلة البحث** :

تضمنت خطة قسم إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة تطوير تدريس بعض المقررات من خلال بعض أنظمة التعلم الإلكتروني ، واختار الباحث صاحب الدراسة الحالية أحد المقررات التي كان يقوم بتدريسها وهو مقرر معالجة الصور الرقمية لطلاب الفرقة الثانية ، واقترح الباحث نظام التعلم والتدريب النقال لتدريب الطلاب على مهارات معالجة الصور، لإعطائهم مساحات زمنية كافية لا يمكن إتاحتها من خلال قاعات المحاضرات التقليدية وإكسابهم أيضا المعلومات المرتبطة بالتعامل مع برامج معالجة الصور ، وإزاء ذلك إطلع الباحث على بعض الدراسات والبحوث التي اهتمت بتطوير تقنيات التدريب والتعليم المتنقل والتوصيات التي تضمنتها ويمكن سردها كما يلى :

أوضحت دراسة " الحسين وكرونجى" El-Hussein, O. & Cronje, C. (2010) بأن التعليم من خلال الهواتف الذكية يضيف إثارة ومتعة لعملية التعلم واكتساب المهارات إلى جانب عنصر السهولة والسرعة التي تتاح من تكنولوجيا التعلم المتنقل ، والإمكانات المتاحة كمشغل الوسائط المتعددة وخاصية اللاسلكية ، وأكدت أيضا أن ٩٥٪من مستخدمي الهواتف الذكية يقومون بتحميل التطبيقات المجانية ، وأن هناك حوالى ٥٪ منهم يستخدمونها فى أعمالهم ودراستهم. وأكد أيضا Kim, H., et al. (2006) أن ٩٠٪ من الجامعات والكليات فى الولايات المتحدة الأمريكية تستخدم تكنولوجيا التعلم المتنقل ، حيث أوجدت بيئة جديدة للتعليم تتميز بسهولة وسرعة الاستخدام ، ونقل المعارف والأفكار بسرعة كبيرة ، وتوفير مساحات كبيرة من التفاعل والتشارك والعمل التعاوني . وتوصلت دراسة مصطفى غنيم (٢٠١٣) الى أن المتعلمين يميلون إلى إستخدام التقنيات التى توفرها الأجهزة المتنقلة فى عملية التعلم ، بالإضافة إلى الفوائد التى يقدمها التعلم المتنقل لأطراف العملية التعليمية ، كما أوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من الألفة التى يشعر بها المتعلم تجاه جهازه أو هاتفه المتنقل فى خدمة العملية التعليمية ، كما أشارت الى أن التعلم باستخدام الأجهزة النقالة يعزز عملية التعلم بشكل عام ، ويعمل على تحسينها ، ونظرا لاعتقاد الباحث بأهمية ودور نمط الإبحار ، وتأثيره على الجانب التفاعلى لبيئات التعلم المتنقل ، فكان من الضروري الاطلاع أيضا على بعض الدراسات التي اهتمت بهذا الدور ، ومنها دراسة (Mwanza & Engestrm , 2005) : التى ركزت على الاهتمام بتنظيم محتوى المادة التعليمية التي تقدم عبر الانترنت ، حيث أوضحت أن تنظيم المحتوى التعليمي والتفاعل معه أصبحا من أهم متطلبات بيئة التعلم المتنقل وقد توصلت هذه الدراسة إلى ضرورة توافر عدة معايير بالمحتوى التعليمي ، حيث تساعد هذه المعايير على تنظيم المحتوى فى بيئة التعلم الإلكترونى . كما إستهدفت دراسة شاو وأخرون (chao et al , (2006 :فحص تأثير ثلاثة نماذج للإبحار على المتعلمين فى محتوى دراسى قائم على الهيبر ميديا ، وقد تم توظيفهم لتقييم تأثيرهم بالتتابع على أداء المتعلمين . وتوصلت الدراسة إلي أن نموذج الإبحار الهرمي أكثر كفاءة في تصفح المتعلمين للإنترنت من نموذج القائمة ونموذج النص الفائق ، .فالنموذج الهرمي يمكن المتعلمون من الوصول إلى محتوى معلومات أكثر، وفي نفس الوقت يظهر عدد أصغر من الروابط ، و يتيح بحث أكثر فاعلية من ناحية عدد المهام التي تم إكمالها والوقت الذي استغرقه المتصفح ،كما. أشارت نتائج هذه الدراسة إلى تفوق النموذج الهرمي في الوقت المستغرق للبحث .

كما إستهدفت دراسة (محمد طاهر عبد المعطى ، ٢٠٠٨) : التعرف على فاعلية تنظيم وصياغة المحتوى الإلكترونى والعلاقة بين أنماط تقديم صفحاته عبر الانترنت (الاستاتيكية ، والديناميكية) على التحصيل واتجاهاتهم نحو التعلم عبر الانترنت ، وأثبتت الدراسة أن تنظيم وتقديم المحتوى الإلكترونى ساعد

الطلاب على الإقبال على المحتوى والتفاعل معه واكتساب المعلومات وزيادة تحصيلهم وتشجيع اتجاهاتهم نحو التعلم عبر الانترنت.

وتوصلت دراسة (رانيا كساب ، ٢٠٠٩) : إلى تحديد أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكترونى على الأداء المهارى للطلاب المندفعين والمتروين لدى الطلاب وقد أثبتت الدراسة أهمية صياغة وتقديم المحتوى الإلكترونى وتاثير ذلك على تحصيلهم المعرفى والأداء المهارى لدى الطلاب ، والاهتمام بإنتاج وتقديم المحتوى وفق معايير وأطر لخلق جو من التفاعل بين المتعلمين وتنمية اتجاهاتهم نحو التعلم عبر الانترنت .

وتوصلت دراسة نصر الديحانى (٢٠١٦) إلى أن نمط الإبحار الشبكى أفضل من الخطى على سرعة التعليم وممارسة المهارة ، وتوصل كذلك الى أن هناك علاقة بين نوع نمط الإبحار وأسلوب التعلم لدى الفرد ، وأن اختيار أنماط الإبحار مسألة معقدة تخضع للعديد من العوامل الفنية والتربوية والسلوكية وخصائص المستخدم ، وأوصت الدراسة بأهمية إجراء تحليلات كافية لتحديد نمط الإبحار المستخدم . وقد خلص الباحث صاحب الدراسة الحالية لأهمية اختيار نمط الإبحار للتدريب المتنقل المقدم .

ويسعى البحث الحالي إلى تصميم محتوى تعلم وتدريب نقال لمعالجة الصور الرقمية يتاح للطلاب ؛ من خلال بعض أنواع الهواتف الذكية ، وتطبيق نمطيين من أنماط الإبحار (الهرمى مقابل الشبكي) للمقارنة بين نتائج كل منها .

- **تحديد مشكلة البحث** :

تأتى مشكلة البحث من خلال الحاجه لقياس التأثيرات المختلفة لنمطى الإبحار (الهرمى مقابل الشبكى) على متغيرى (التحصيل – المهارات) لمحتوى التعلم والتدريب المتنقل لمعالجة الصور الرقمية ؛ حيث يؤثر نمط استخدامها داخل المحتوى التعليمي تأثيراً مباشراً فى إدراك وفهم معنى الرسالة التعليمية المقدمة – وفقاً لنتائج الدراسات السابقة – كذلك عدم وجود دراسات متفقة بشكل كامل فى تحديد نمط معين للأبحار ليستخدم مع محتوى التعلم والتدريب المتنقل عبر أجهزة الهاتف المحمولة ، كذلك البحث عن معايير يتم فى ضوئها تصميم نمط الإبحار نفسه كواجهة وأداة ووسائط .

فى ضوء ما تقدم يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي فى السؤال الرئيسي:

ما معايير تصميم الإبحار الهرمى والإبحار الشبكي لمحتوى التدريب المتنقل ، وما أثر كل منها على معلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية :

- ما معايير تصميم كل من الإبحار الهرمى و الابحار الشبكي لمحتوى التدريب المتنقل لمعالجة الصور الرقمية ؟

- ما أثر الإبحار الهرمى مقارنة بالإبحار الشبكي لمحتوى التدريب المتنقل على تحصيل معلومات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ؟
- ما أثر الإبحار الهرمى مقارنة بالإبحار الشبكي لمحتوى التدريب المتنقل على مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ؟

- **أهداف البحث** :

جاءت أهداف البحث متضمنه :

- تحديد معايير تصميم نمطى الإبحار الهرمى والشبكي لمحتوى التعلم المتنقل .
- تحديد تأثير استخدام الإبحار الهرمى لمحتوى التدريب المتنقل على تحصيل معلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة .
- تحديد تأثير استخدام الإبحار الشبكي لمحتوى التدريب المتنقل على تحصيل معلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة .
- تحديد النمط الأفضل تأثيراً (الهرمى مقابل الشبكى) على تحصيل معلومات ومهارات معالجة الصور لدى طلاب نفس العينة .

- **أهمية البحث** :

تحددت أهمية البحث الحالي فيما يلى :

- تقديم بيئة تعلم قائمة على نمطى الإبحار (الهرمى و الشبكى) كل على حده ، وفقاً لمعايير دقيقة تفتح المجال لمزيد من الدراسات والبحوث المرتبطة ببيئات التعلم النقال .
- الاستفادة من نتائج البحث فى إبراز الدور الفاعل لنمطى الإبحار الهرمى و الشبكى لمحتوى التعلم المتنقل .
- إثراء مجال التصميم والإنتاج بأنسب الطرق التى يتم من خلالها تنظيم استخدام نمطى بنية الإبحار(الهرمى و الشبكى) لمحتوى التعلم النقال .
- البحث فى بدائل وأدوات وصيغ جديدة واستخدامها كأساس فى عمليات التعلم داخل بيئات التعليم والتعلم الإلكترونية عبر الويب .
- التوسع في مجالات استخدام وتوظيف تطبيقات الهواتف الذكية في عمليتى التعلم والتدريب.

- **حدود البحث** :

إقتصرت حدود البحث الحالى على :

- تقديم محتوى الكترونى تعليمى لوحدة *Photoshop CS6* لشرح مقرر معالجة الصور الرقمية لطلاب الفرقة الثانية شعبة حاسب آلى كلية التربية النوعية جامعة المنصورة .

- تصميم بيئتين تعليميتين وإنتاجهم وفقا لمستويات المتغير المستقل نمطى الإبحار (الهرمى – الشبكى) موضوع البحث بحيث تحتوى على نفس المحتوى الدراسى.
- اقتصرت عينة البحث على عينة قصدية من طلاب الفرقة الثانية قسم إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ، وتم إختيار الطلاب الذين تتوفر لديهم أجهزة هواتف نقالة حديثة تحقق لهم إستخدام التعلم المتنقل ولديهم رغبة في حضور البرنامج التدريبي عن بعد ، وتم توزعهم على مجموعتين تجريبيتين .
- طبقت الدراسة خلال الفصل الثانى للعام الدراسى ٢٠١٦ -٢٠١٧

- **مناهج البحث** :

إتبع البحث الحالى المناهج التالية :

- المنهج الوصفى: لعمليات التحليل والوصف المرتبطة بالمحتوى والأدوات ووصف بيئة التعلم ، كذلك معايير التصميم التعليمى الخاصة ببرنامج التعلم المتنقل، والجزء الخاص بالدراسة النظرية للأدبيات والبحوث السابقة المرتبطة بالمحاور العلمية التى إشتمل عليها البحث.
- المنهج التجريبي لبيان أثر المتغيرات المستقلة المتمثلة في أنماط الإبحار (النمط الهرمى - النمط الشبكى) ، على المتغيرات التابعة المتمثلة في (التحصيل المعرفى ومهارات معالجة الصور الرقمية) .

- **أدوات البحث**:

استخدم البحث الحالي الأدوات التالية من أجل تحقيق أهداف البحث المشار اليها :

- استبيان للتحكيم على معايير تصميم أنماط الإبحار الهرمى والشبكي لمحتوى التدريب المتنقل .
- اختبار تحصيلي لقياس المعلومات المرتبطة بمقرر الصور الرقمية .
- بطاقة ملاحظة لقياس المهارات الأدائية لمعالجة الصور الرقمية .

- **متغيرات البحث** :

إشتمل البحث على المتغيرات التالية:

- **المتغيرات المستقلة** :Independent Variable
  - نمط الإبحار الهرمى.
  - نمط الإبحار الشبكى .
- **المتغيرات التابعة**: Dependent Variable
  - التحصيل المرتبط بالجوانب المعرفية لمعالجة الصور .
  - المهارات المرتبطة بالجوانب الأدائية لمعالجة الصور الرقمية .

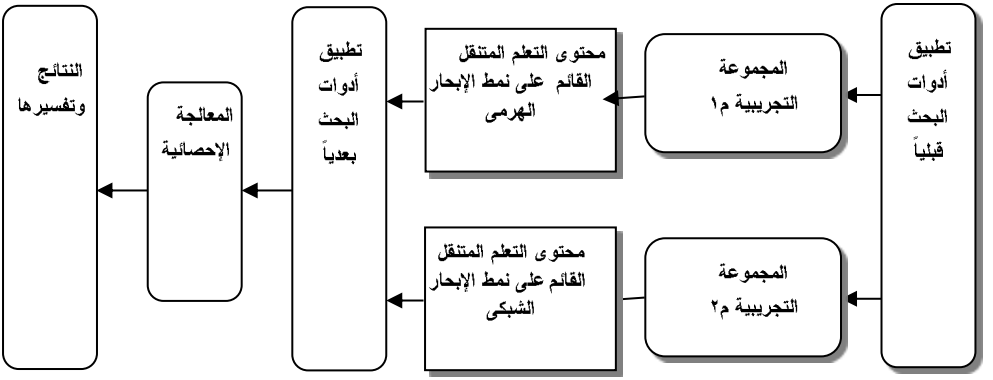
- **عينة البحث** :

تكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة بالفرقة الثانية قسم إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم معلم الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة ،

تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبيتين كل مجموعة مكونة من (٣٠) طالب وطالبة ، وتم إختيارهم بطريقة مقصودة كل طالب يمتلك هاتف محمول ذو إكانيات عالية ومتوفر به الاتصال الدائم بالإنترنت ، وتم تطبيق أدوات القياس قبليا ، ثم المعالجة ، وبعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق أدوات القياس بعديا على مجموعتي البحث .

- **التصميم التجريبى للبحث** :

استخدم التصميم التجريبى ذى المجموعتين والذى يعتمد على تطبيق أدوات البحث قبليا، ثم إجراء المعالجة التجريبية، ثم تطبيق أدوات البحث بعديا ، ويوضح شكل (٢) التصميم التجريبى للبحث.



شكل (٢) التصميم التجريبى للبحث

- **فروض البحث** :

تضمن البحث الحالى فرضيتين أساسيتين هما :

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الهرمى) والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الشبكى) في القياس البعدى للإختبار التحصيلى لمعالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة .
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الهرمى) والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس من خلال محتوى تعلم متنقل يعتمد على نمط الإبحار الشبكى) في القياس البعدى لمهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة .

- **مصطلحات البحث** :

إشتمل البحث الحالى على المصطلحات التالية :

• **التعلم المتنقل** Mobile Learning :

ويعرفه محمد خميس (٢٠٠٨) على أنه نظام تعليمي الكتروني، يقوم على أساس الاتصالات اللاسلكية، بحيث يمكن للطالب الحصول على المادة التعليمية ، في أي وقت وفى أى مكان، ومن ثم فأن التعلم المتنقل يخلق بيئة تعلم جديدة . كما يعرفه(Metcalf , Ozdamar (2011,202 على أنه تعليم أو تدريب عن طريق الأجهزة المحمولة مثل الهواتف ، وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي ، ومشغلات الصوت الرقمية ، فضلا عن الكاميرات الرقمية ومسجلات الصوت ، والماسحات الضوئية واستغلال التكنولوجيات المحمولة في كل مكان، جنبا إلى جنب مع شبكات الهاتف اللاسلكية والمتنقلة، لتسهيل ودعم وتعزيز وتوسيع نطاق التعليم و التعلم من خلال الاعتماد على البريد الإلكتروني، وإجراء المكالمات الهاتفية، وإرسال رسائلSMS . وتعرف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا نمط الإبحار Navigation Type بأنه شكل من أشكال التحكم فى المحتوى من خلال جدولته وعرض وحداته فى نظام معين(جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا، ١٩٩٤، ١٩٩٥).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه : تقديم محتوى تعليمي أو تدريبي تفاعلى من خلال أحد الهواتف النقالة الذكية ، يعتمد في تناولة على أنماط إبحار مصممة وفقا للمعايير التى يتوصل اليها الاستبيان المخصص لذلك .

• **نمط الإبحار الهرمي** Hierarchical type :

هو تنظيم تتابع المحتوى بحيث تندرج من خلاله المعلومات من الجزء إلى الكل، ومن السهل إلى الصعب، ومن أسفل إلى أعلى، ومن الخاص إلى العام، مع التأكيد على ضرورة تعلم المتطلبات السابقة والمعلومات الاولية اللازمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة بمعني أن ينظم المحتوي بحيث تقدم أكثر الأفكار والمفاهيم عمومية وشمولاً ثم بعد ذلك تتميز بإطراد في التفاصيل والتخصص لتصل إلى المعلومات التفصيلية الدقيقة المتخصصة (أفنان نظير دروزة ، ٢٠٠٠، ٤٢). ويعرفه Farrell (2000, 32) على أنه يرتكز على عرض الموضوع وترتيبه من العام إلى الخاص ومن الكل إلى الجزء ومن البسيط إلى المعقد ويمكن للمتعلم فى هذا النمط الإختيار من بين بدائل متعددة حيث يكون هناك موضوع رئيسى يتفرع منه موضوعات فرعيه، والموضوعات الفرعية تتفرع منها موضوعات أخرى تحت فرعيه وهكذا ، ولا يكون هناك أي قيودعلى مدى أو عدد العناصر الرئيسة أوالفرعية التي يشتمل عليها هذا النمط . ويتميز الإبحار الهرمي بإمكانية الإبحار من خلال الموضوع الرئيسي للوصول إلى الروابط الإضافية فلا يسمح بالتجول من خلال الروابط الإضافية بعضها لبعض . ويضيف الحيلة (٢٠٠٣، ١٤٥) بأنه النمط الذى يتم فيه ترتيب مفردات المحتوى بشكل تدريجى، فى عدة مستويات متدرجة فى تعقيدها كلما اتجهنا الى المراتب الأعلى منها، أى ترتيبها بصورة تراكمية بمعنى أن تعلم مفردات كل مستوى منها يتأسس على ما قبله من مستويات ويؤسس لتعلم ما بعده من مستويات ، وأن المعلومات والمفاهيم تخزن فى ذاكرة المتعلم

بطريق هرمى من البسيط الى المعقد وهذا التوجه يأخذ عدد من المبادىء لتنظيم المحتوى من أهمها الأتي : توافر متطلبات التعلم القبلى لدى الطلبة واللازمة لتعلم المحتوى الجديد ، الترتيب المنطقى للمحتوى ، الانتقال من الماضى الى الحاضر ، الانتقال من السهل الى الصعب ، الانتقال من المحسوس الى المجرد ، الانتقال من الجزء الى الكل ، الانتقال من المعلوم الى المجهول ، الانتقال من البسيط الى المركب الترتيب من المألوف الى غير المألوف.

- **نمط الإبحار الشبكي** Network Type :

يعرفه (2002,186) Holbreak&Oliva بأنه: التصميم الأكثر تعقيداً والأكثر اهتمامًا على حد سواء ، فهو مركب فى شكل شبكة من الخطوات المتصلة ببعضها ، وتكون الموضوعات في هذا النوع مجزأة إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات ، ويمكن للمستخدم أن يسير فى أى اتجاه أثناء تعلمه واكتشافه لمحتوى العرض لذلك يطلق Free navigation .عليه بعض الباحثين مصطلح الإبحار الحر. ويضيف الحيلة (٢٠٠٣، ١٤٥) بأنه النمط الذى يمثل مزجاً بين مبدأين تنظيميين لتتابع المحتوى هما: مبدأ التنظيم الحلزونى : حيث يتم تنظيم المحتوى حول عدد من المفاهيم الكبرى للمقرر الدراسى ، ويتم تقديم هذه المفاهيم أكثر من مرة على أن تزداد اتساعا وعمقاً فى كل مرة عن سابقتها ، مبدأ التمايز التدريجى : وفيه يتم تنظيم المحتوى وفق تدرج من القمة إلى القاع ، أى أن الأكثر تجريدا وعمومية وشمولية يأت أولا ، ثم يليه الأفكار الأقل منه تجريدا وعمومية وشمولية . ويؤكد عرفه Rosenfeld & Morville (2004) بأنه : ذلك النمط الذي تكون فيه الموضوعات مجزئة إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات ،ويمكن للمتعلم أن يسير في أي اتجاه برغبته لاكتشاف محتوى البر مجية وعرضها كما أن هذا النمط يحقق مزيد من المرونة والحرية والثراء في العرض وفي نمط دراسة المحتوى ، ويفيد في تحقيق الاتساع في العروض ، فلا توجد نهاية أو بداية للعرض.

• الإطار النظرى للبحث

- **أولاً أنماط الإبحار وعلاقتها بمحتوى التعلم المتنقل** .

يعد الإبحار ضمن العناصر المهمة الفعالة التى تثرى المحتوى ، وتدعم نشاطات واهتمامات المتعلم ؛ بل يعتبر من أكثر عناصر التصميم أهمية ، حيث يوجه المستخدم للانتقال من جزء إلى آخر داخل المحتوى التعليمى ، والتصفح فيه ، ويعتبر الإبحار من أهم عناصر تنظيم المحتوى ويقصد به توفير الأدوات التى تساعد المتعلم فى التنقل داخل دروس المحتوى التعليمى . ويفضل تصميمه بشكل جذاب وواضح ويتناسب مع المرحلة التعليمية والفروق الفردية بين المتعلمين وخصائصهم ، ويوجد العديد من التعريفات الخاصة بمفهوم الإبحار ، ويمكن تسميته أيضا بنمط التصفح أو نمط التجول وكذلك أسلوب تقديم المحتوى ولكن أكثرها شيوعا وإستخداما - مصطلح الإبحار – وتدور هذه التعريفات

حول مفهوم حرية التجول والسير داخل البرنامج . ويعرف الإبحار فى محتوى التعلم بأنه : تلك الأدوات التى تمكن المستخدم من تحديد الزمان والمكان المناسب للتصفح (Farrell, 2000, 28) . ويؤكد محمد عطية خميس (٢٠٠٣) اتفاقه مع التعريف السابق ، ويتفق معهما أيضا (artman; Vila (2001, 369. كما يعرفه زيتون (٢٠٠١) بأنه : تلك الطريقة التى تتبع فى تجميع أجزاء المحتوى التعليمى وتركيبها على وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التى تربط بين أجزائه ، والعلاقات الخارجية التى تربطه مع موضوعات أخرى والذى يقدم للطلاب من خلال منظومة التدريس المراد إيصالها إلى المتعلمين بشكل يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية التى وضع من أجلها فى أقصر وقت وجهد ممكنين وبأقل تكلفة أقتصادية .

ويرى Sims(2004,2) أن الإبحار هو : الوسيلة التى من خلالها يتم بناء قنوات اتصال بين أجزاء المحتوى وفجوات الاتصال ، والتى تتعلق بمعرفة المتعلمين بموقعهم الحالى فى البرمجية، والكيفية التى يتبعوها للتنقل من درس لآخر. كما أكد أسامة هنداوى (٢٠٠٥، ٦٨) وأتفق معه فى نفس الرآى حسن فاروق(٢٠٠٧، ١٠) أن الإبحار يعنى سير المتعلم داخل البرنامج ، وتصفحه لمحتوياته ، ويعتمد ذلك على الطريقة المتبعة فى تنظيم المحتوى ، حيث يمكن أن يكون التنظيم خطياً ، أو هرميا ً، أو تفريعياً ، أو غير ذلك ، وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من القوائم أو أزرار التقدم والرجوع وغيرها من الأدوات المساعدة فى عملية الإبحار. ويضيف الشربينى (٢٠٠٨، ٣٤) أن الإبحار يعنى العملية التى تساعد المتعلم على التجوال بين أجزاء المحتوى المختلفة المقدم من خلال البرمجية ، ويمكنه من استعراضه والوصول اليها ، بهدف التعرف على هذا المحتوى ومن ثم اكتسابه. كما أشارت شيماء عز العرب (٢٠١٠، ٥٥) إلى أن مفهوم الإبحار يشير إلى إتاحة الفرصة للمتعلم لإختيار مساره التعليمى الخاص عن طريق أدوات الإبحار وايضا اتاحة الفرصة للمتعلم لاختيار ما يرغبه من مصادر التعلم المعروضة حسب قدرته وحاجته كما أنه يتيح مجموعة من الأدوات تساعد المتعلم على الانتقال واكتشاف المعارف واقتناصها. وخلاصة القول أن الإبحار عملية منظمة لإستكشاف محتوى التعلم المتنقل والتحرك بين مكوناته عبر مجموعة أدوات تيسر عملية التحرك داخلها للمتعلم ، كما أن المتعلم هو المتحكم الأساسى فى مساره داخل محتوى التعلم المتنقل حسب ميوله ورغباته الخاصه به .

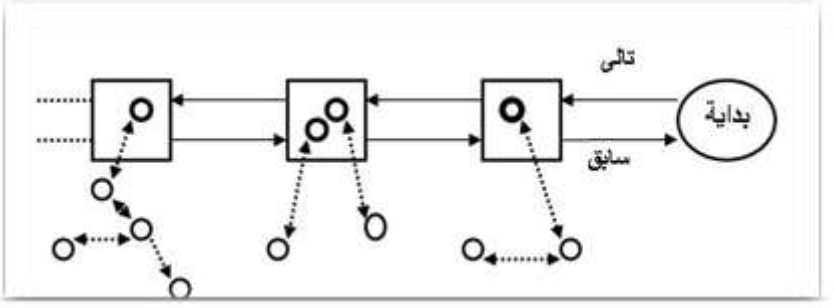
- **أنماط الإبحار** Navigation Types :

وحدد محمد عطية خميس (٢٠٠٣, ١٦٠ -١٦١) أنماط بنية الإبحار بتتابعاتها إلى : (التنظيم المنطقى، القهقرى، الهرمى، الشبكى، النفسى) . كما يشير كل من محمد عبد الرحمن (٢٠٠٩، ٧٤ -٧٥)، ووليد يوسف (٢٠٠٧، ٥٩ -٦٠) إلى تنوع أنماط بنية الإبحار فمنها :(التنظيم المنطقى لحدوث الظاهرة، التنظيم النفسى

لذاكرة المتعلم،التنظيم الزمنى لوقوع الحوادث،التنظيم الذى يربط الجزء بالكل) . ويشير الحيلة (٢٠٠٣، ١٤٥) إلى أن أنماط الإبحار تتضمن : (النمط الهرمى، التوسعى، النمائى، الزمنى، التتابعى) . وفيما يلى لكل منها

- **نمط الإبحار الخطى** Linear Navigation:

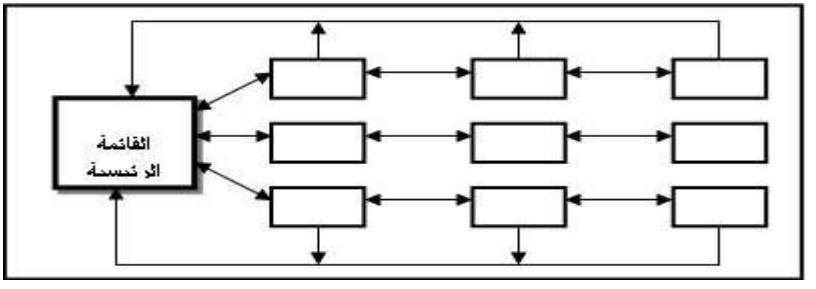
يعتبر من أبسط أنماط الإبحار وأقلها تعقيدا حيث يلتزم المتعلمون فى هذا النمط بالسير فى خطوات متتابعة ، بمعنى أن يسير المتعلم فى نفس الترتيب الذى يقرره البرنامج ، وتطلق الأدبيات على هذا النمط نمط الإبحار الخطى ويعتبر هذا النمط مفيد للمتعلمين الذين يفقدون الثقة بأنفسهم ويوضحه شكل (٣).(Chuen et al, 2004)



شكل (٣) نمط الإبحار الخطى

- **نمط القائمة** Menu Navigation:

يعتمد هذا النمط على وجود قوائم فى شكل نصوص ، حيث يمكن للمتعلم اختيار أحد البنود فى القائمة الرئيسية بالنقر عليه، فيتم فتح قائمة فرعية تضم مجموعة من البنود الفرعية النشطة، والتى يمكن إختيار أحد بنودها بالنقر عليه لتصفحه . ويوضحه شكل (٤) :

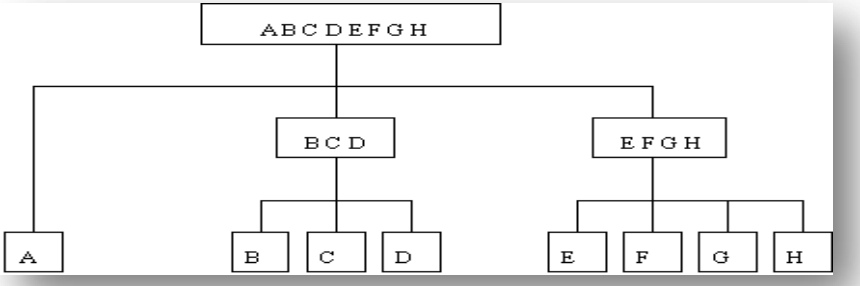


شكل (٤) نمط الإبحار القائمة

- **نمط الإبحار الهرمى** Hierarchical Navigation:

هو تنظيم تتابع المحتوى بشكل هرمى، بحيث تتدرج فيه المعلومات من الجزء إلى الكل، ومن السهل إلى الصعب، ومن أسفل إلى أعلى، ومن الخاص إلى العام، مع

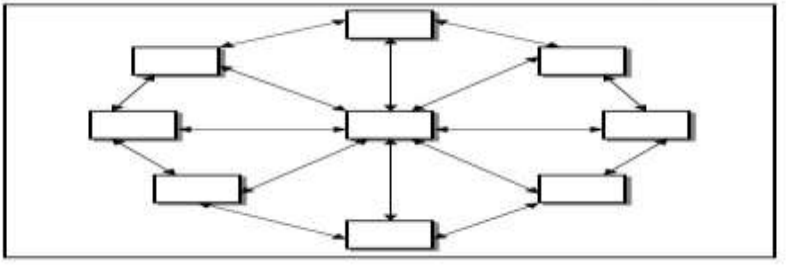
التأكيد على ضرورة تعلم المتطلبات السابقة والمعلومات الاولية اللازمة لتعلم المعلومات والمهارات الجديدة بمعني أن ينظم المحتوي بحيث تقدم أكثر الأفكار والمفاهيم عمومية وشمولا ثم بعد ذلك تتميز بإطراد في التفاصيل والتخصص لتصل إلى المعلومات التفصيلية الدقيقة المتخصصة(أفنان نظير دروزة، ٢٠٠٠، ٤٢). وأشار Morville (2004, 38) إلى مساؤى هذا النمط فى كبر حجم المحتوى ، والذى يترتب عليه صعوبة فى الإبحار بفاعلية ، وعدم وضوح الهرم ، فمثلا حلول المشكلة تظهر معها بشكل حتمى أسئلة مشوشة ؛ وعلى هذا فلا توجد روابط واضحة تساعد فى الإنتقال إلى الجزء الذى يريده المستخدم، ويمكن التغلب على تلك المشكلة بتوفير أداة الإبحار فهرس حيث يتوفر فى الصفحة الرئيسية فهرس لمحتويات البرنامج يتمكن الطالب من خلاله التعرف على محتويات البرنامج ومتى سينتهى من دراسة المحتوى ، وهذا النمط يوضحه الشكل (٥).



شكل (٥) نمط الإبحار الهرمى (Chuen,2004)

- **نمط الإبحار الشبكى** Network Navigation:

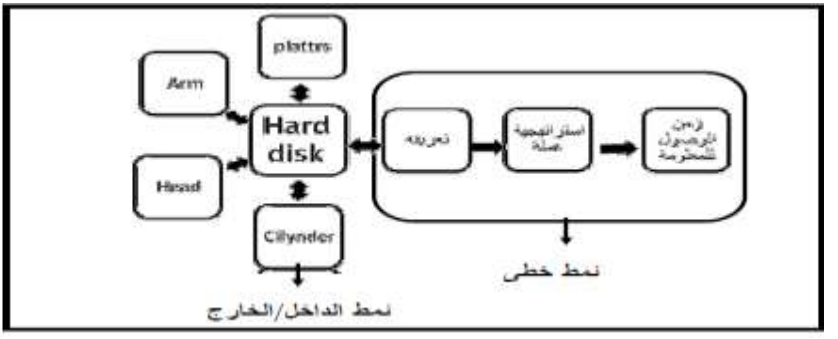
هو تصميم إبحاري مركب فى شكل شبكة من الخطوات المتصلة ببعضها وبه روابط متعددة تذهب بالمتعلم إلى أى اتجاه فى البرنامج خاصة اذا كان البرنامج ذا محتوى كبير الحجم ، فالتصميم الشبكى يجعل المتعلم يبحر إلى أى موضوع أو عنصر بأقل عدد من العمليات ، ويكون المحتوى مجزأ إلى أجزاء متعددة كل جزء مترابط مع الأجزاء الأخرى فيما بينها بروابط ووصلات ، ويوضحه شكل (٦)



شكل (٦) نمط الإبحار الشبكى

• **النمط الهجين** Hybrid Navigation:

يعتمد هذا النمط على المزج بين أكثر من نمط للإبحار داخل العرض الواحد، فمن الممكن أن يسير المتعلم فى نمط إبحار خطى فى جزء معين من البرنامج، بينما يسير بنمط إبحار شبكى فى جزء آخر، ويسير فى نمط معتمدا على القوائم فى جزء آخر من أجزاء العرض ويوضحه الشكل (٧). (Rosenfeld &Morville, 2004, 43)



شكل (٧) نمط الإبحار الهجين

• **ثانياً أدوات الإبحار لمحتوى التعلم المتنقل** Navigation Tools:

أدوات الإبحار هى تلك الأدوات التى يستخدمها مصمم محتوى التعلم المتنقل لكى يوضح للمتعلمين أنه يمكنهم إستخدمها والضغط عليها للإنتقال من جزء إلى جزء آخر فهى عبارة عن تكوينات بينية تساعد المستخدم فى توجيه بحثه وتصفحه للبرنامج ، كما تساعده على إعادة تحديد إتجاهه على أسس محددة ويمكن أن تكون هذه الأدوات جزءا رئيسيا من واجهة التفاعل مع البرنامج مثل (أزرار السابق والتالى) أو يتم إستدعاؤها فقط عند الحاجة إليها مثل(القوائم أو الفهارس). (Wheeldon, 2002, 1; Brusilovsky, 2004, 7) – وتتعدد أدوات الإبحار التى يمكن الإعتماد عليها فى محتوى التعلم المتنقل منها :

- فهرس الكلمات المفتاحية *Keyword Index* : وتعنى فهرس للمهارات الرئيسية داخل البرنامج ويسمح للمستخدم بالبحث داخل الفهرس والنقر على إحدى الكلمات ومن ثم الإبحار من خلاله إلى ما يرتبط بالمصطلح من شاشات تحتوى على المعلومات الخاصة به، ويلاحظ أن الموضوعات التى يضمها الفهرس يمكن أن ترتب ترتيبا معينا مثل الترتيب الأبجدى، وكذلك يمكن إستخدام نظام الإحالات لتسهيل عملية البحث والإبحار داخل البرنامج . *(Berk, 2000, 217)*
- أزرار التالى والسابق *Next / Previous Buttons* : وتكون أزرار موجودة داخل الشاشة الرئيسية للبرنامج، حيث يمكن للمستخدم من خلالها النقر على زر التالى للذهاب إلى الشاشة التالية، ويمكن الرجوع إلى الشاشة السابقة عن طريق النقر على زر السابق، وتستخدم هذه الأداة مع معظم أنماط الإبحار وبالأخص مع النمط الخطى، والهرمى. *(Yuyan, 2006 , 98)*

- القوائم *Menu* : وهى تعنى قائمة أو مجموعة قوائم يمكن للمستخدم إستدعاؤها وقت الحاجة، والدخول من خلالها لدراسة أحد أجزاء البرنامج والعودة إليها ثم إختيار بعض الأجزاء الأخرى لدراسته، وهنا يتم المزج بينها وبين أزرار التالى والسابق للمساعدة على التنقل بين الشاشات المختلفة، ويمكن تقسيم القوائم إلى عده أنواع منها(القائمة المنبثقة ، المنسدله لأسفل، الهابطة لأسفل،المرتبة) محمد الشربينى (٤٣,٢٠٠٨) :
- قائمة الجانب*menu sides* :هى قائمة إستاتيكية تتضمن العناصر الرئيسة للمحتوى التعليمى تظهر بإستمرار فى جميع شاشات عرض المحتوى التعليمى دون إختفاء وفيها يخصص المصمم الجزء الأيمن أو الأيسر من الشاشه بحيث لا يزيد عن ثلث واجهه التفاعل لقائمة الخيارات، وتتميز بسهولة إستخدامها ومساعدة المتعلم على معرفة موقعه الحالى داخل المحتوى التعليمى وتسهل عليه إدراك وفهم العلاقات بين عناصره كما تعزز من نظام الإبحار عبر أجزاء المحتوى داخل بيئة التعلم؛ والذى يعمل بشكل ديناميكى لإيضاح العلاقات بين عناصر المحتوى، التي ترتبط بالبنية المعرفية. *(Al-Shehri, 2004, 38; Buendía, 2006, 467; Ean-Teng, 2010)*
- القائمة المخفية*hidden menu*: هى قائمة دينامية تظهر وتختفى، وهى أكثر شيوعا فى غالبية أنظمة التشغيل الحديثة لسهولة تنفيذها، وهى تسهل التوجيه وفهم بنية المحتوى التعليمى داخل بيئة التعلم وتحتل فقط مساحة ضئيلة من مساحة الشاشة، كما تقدم نوع جيد من التحكم فى تسلسل المحتوى فى النظام المدرج فى القائمة بحيث تتيح للمتعلم ليس فقط وصول سريع إلى أى جزء من أجزاء المحتوى، ولكن أيضا عرض تخطيط كامل للمحتوى فى أى وقت بدون ترك النشاط الحالى التى يقوم به . *(Schuerman, 1991, 97; Alessi, 2008, 54; Bayram, 2005, 9)*
- النقاط النشطة *Hot Spots*: هى عبارة عن أجزاء معينة فى الشاشة قد تكون صورة أو جزءا من صورة تسمى نقطة ساخنة أو نشطة حيث تكون على هيئة رابط عند النقر عليه يتم الإبحار إلى شاشة أخرى أو مجموعة شاشاتٍ مرتبطةٍ بتلك الكلمة أو الصورة، وغالبا ما تأخذ هذه النقطة الساخنة لونا مخالفا للون النص الموجود على الشاشة، كما أن مؤشر الفأرة يتحول عند الإقتراب من تلك النقطة الساخنة، وهو دليل على أنها رابط يمكن الإبحار من خلاله إلى شاشات أو روابط وعقد أخرى، وفى هذه الحالة يمكن القول بأن هناك ضرورة لوجود أزرار التالى والسابق كأدوات مساعدة للعودة إلى الشاشات السابقة التى تم الانطلاقٍ منها.
- دليل التعقب*Tracker Guide*: هو عبارة عن دليل يعرض خريطة بتحركات المستخدم، ويسمح له بالعودة إلى الصفحات والشاشات التى تم استعراضها، ويتميز دليل التعقب كأداة منٍ أدوات الإبحار بإمكانية تقديم اقتراحات خاصة بالاكتشافات المستقبلية بناءً على اى موضوع تم الكشف عنه فى الروابط السابقة بواسطة المستخدم . *(Berk, 1991, 275)*

- خرائط المفاهيم *Concepts Mapping*: هى عبارة عن خريطة تضم جميع المفاهيم الموجودة بالبرنامج بدءا من المفاهيم العامة أو الرئيسية ووصولا إلى المفاهيم الفرعية، وتعتبر بمثابة شاشة لمس يمكن للمستخدم من خلال النقر بالفأرة على أحد المفاهيم الإبحار لدراسة وإكتشاف المحتوى التعليمى المرتبط به والعودة إلى الخريطة لإختيار بعض المفاهيم الأخرى لدراسته ويمكن ملاحظة أن هناك تشابها كبيرا بين خريطة المفاهيم كأداة للإبحار وبين القائمة حيث يتم فيها تجزئة المحتوى إلى أجزاء فرعية فى قوائم فرعية يمكن من خلالها الإبحار داخل البرنامج، وهناك مجموعة من خرائط المفاهيم منها(الخريطة الشاملة، المحلية، خريطة عين السمكة) . (أسامة هنداوى ،٢٠٠٥، ٥٤)
- محرك البحث *Search Engine*: يمكن الإبحار داخل محتوى التعلم المتنقل بإستخدام محرك البحث، وهو عبارة عن أداة بحث تتيح مستطيلا معينا للبحث يسمى مستطيل *Search*، وهو يشبه محركات البحث الموجودة على شبكة الإنترنت مثل محرك بحث *Google* ، ويمكن من خلال أداة البحث كتابة أحد الكلمات المفتاحية أو المصطلحات المرتبطة بمحتوى البرنامج ومن ثم إستعراض المحتوى التعليمى المرتبط بها من خلال إستخدام مفاتيح التالى والسابق *(Change f., 2003).*

ويعتمد البحث الحالى فى تصميم واجهات التعلم المتنقل على أزرار (التالى - السابق - القوائم)، كأدوات للإبحار داخل البرنامج، حيث تساعد تلك الأدوات على الإبحار الهرمى والشبكى، حيث يغلب عليهم الطابع العملى أو المهارى المتسلسل، مما يتطلب التنقل بين الشاشات السابقة، والتالية؛ أو الرجوع إلى القائمة لإختيار جزء معين لدراسته.

- **ثالثاً** : **محتوى التعلم المتنقل** Mobile learning

يعرف محتوى التعلم المتنقل بأنه الطريقة التى تتبع فى تجميع أجزاء المحتوى التعليمى وتركيبها وفق نسق معين، وبيان العلاقات الداخلية التى تربط بين أجزائه ، والعلاقات الخارجية التى تربطه مع موضوعات أخرى والذى يقدم للطلاب من خلال منظومة التدريس المراد إيصالها إلى المتعلمين بشكل يؤدى إلى تحقيق الأهداف التعليمية التى وضع من أجلها فى أقصر وقت وجهد ممكنين وبأقل تكلفة إقتصادية (محمد محمود الحيلة، ٢٠٠٣، ١٧٣). كما يستخدم المحتوى المتنقل الفعال بشكل ناجح النصوص المكتوبة والصور الفوتوغرافية والأصوات البشرية والمؤثرات الصوتية والرسوم الخطية الملونة والرسوم المجسمة ثلاثية الابعاد والرسوم المتحركة ، ومشاهد الفيديو الرقمى ، ليجذب المستخدم الذى يتفاعل معه ليعيش تجربة تعلم فريدة يبقى أثرها فى نفسه فاعلية الوسائط المتعددة . (حسناء الطباخ ، ٢٠٠٥ ، ١٠٤) ، ويلاحظ أن تكامل المحتوى المتنقل يساعد على قياد وإرشاد المؤسسات التعليمية على تشكيل خطة المحتوى الإلكترونى الشامل ، وإدارته التى تمثل " كل العمليات المرتبطة بجمع وتنظيم

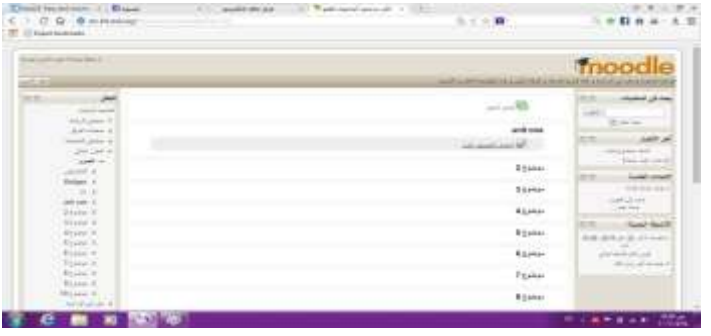
ونشر المحتوى الإلكترونى بأى شكل أو وسيلة تجمع فيها المعرفة التعليمية ، (Hubbard , 2006)

- **إدارة التعلم المتنقل** :

تتعدد نظم إدارة التعلم المتنقل الالكترونى ومنها نظام Moodle ، الذى يعتبر من أكثر من نظم إدارة التعلم الالكترونى إنتشاراً وإستخداماً ، حيث تميز بالعديد من الإمكانيات ومنها :

- وضع مقررات دراسية متعددة فى النظام .
- تحميل المصادر التعليمية إلى الموقع ، والموقع ذات صلة بمحتوى المقرر .
- وضع المراجع العلمية لكل مقرر دراسى .
- إتاحة خيارات لاستاذ المقرر لاختيار الطريقة المناسبة فى تدريس المقرر.
- إدارة سهلة ومتميزه لسجلات الطلاب من حيث التسجيل والانسحاب .
- إتاحة إمكانية التسجيل الذاتى ، والانسحاب من المقرر .
- إتاحة تسجيل أعداد كبيرة من الطلاب من ملف خارجى .
- إتاحة نظم التقييم المستمر للطلاب .
- توفر خاصية متابعة أنشطة الطلاب داخل المقرر .
- توفير منصة تفاعلية للتواصل بين المعلم والطلاب .
- يمكن النظام مستخدميه من التواصل عبر الرسائل الخاصة داخل المقرر .
- يوجد فى النظام منتدى للحوار بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس .
- يوجد فى النظام منتدى للحوار بين أعضاء هيئة التدريس بينهم .
- يمكن النظام من التواصل المتزامن بين المستخدمين عبر خاصية غرف الدردشة.

يوضح شكل (٨) واجهة نظام (Moodle)



شكل (٨) يوضح نظام إدارة محتوى التعلم المتنقل (Moodle)

- **مفهوم التعلم المتنقل** :

يعرفه محمد عطية خميس (٢٠٠٨، ١) بأنه عبارة عن نظام تعليمي إلكتروني يقوم على أساس الإتصالات اللاسلكية بحيث يمكن للطالب الحصول على المادة التعليمية في أي وقت وفى أى مكان ومن ثم فالتعلم المتنقل يخلق بيئة تعلم جديدة . ويؤكد كل من الدهشان ، يونس(٢٠٠٨، ١٧) بأنه أحد أشكال التعلم

يتم بإستخدام الأجهزة النقالة والمحمولة مثل التليفونات المحمولة والمساعدات الرقمية والتليفونات الذكية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة لتحقيق المرونة والتفاعل في عملية التعلم في أي وقت وفي أي مكان، من خلال ما توفره تلك التقنيات من خدمات مثل خدمة الرسائل القصيرة وخدمة الوسائط المتعددة وخدمة التراسل بالحزم العامة وخدمة البلوتوث وغيرها. ويضيف Sorensen(2010,14.) بأنه عبارة عن نوع فريد من التعليم و التدريب . ويشير كلا من سعدات ، عثمان (٢٠١١) إلى أن التعلم المتنقل يعنى إستخدام الأجهزة المتنقلة فى عملية التعليم والتعلم ، فهذا المصطلح يركز على استخدام التقنيات المتوفرة بأجهز الإتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج قاعات التدريس ، حيث وجد هذا الأسلوب ليلائم الظروف المتغيرة الحادثة بعملية التعليم والتعلم .

كما أشارت إليه تيسير سليم(٢٠١٢) بأنه "مصطلح لغوى جديد يشير إلى إستخدام الأجهزة الخلوية اللاسلكية المحمولة والجوالة ومعداتهما فى إطار بيئة تعليمية تعلمية تشاركية غير محكومة بمكان أو زمان ، وهو إمتداد للتعلم الإلكترونى وشكل من أشكال التعلم عن بعد. ويعرفه روجرز (Rogers, (2011 بأنه: تقديم التعلم فى أى وقت وأى مكان باستخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل الهواتف المتنقلة والمساعدات المحمولة والمساعدات الرقمي. ويمكن استخلاص خصائص التعلم المتنقل فى ضوء ما ذكر فى النقاط التالية :

- التعلم المتنقل عبارة عن نوع مميز وجذاب من التعليم حيث أن المتعلمين ينجذبوا إلى مثل هذا النوع من التعليم كما انه يناسب التطور التكنولوجى الكبير فى جميع المجالات وخاصه فى مجال التعليم .
- التعلم المتنقل يعتمد على إستخدام كل الإمكانيات المتوفرة في تكنولوجيا الاتصالات الحديثة المعتمدة غالبا على شبكة الانترنت.
- التعلم المتنقل أكثر النماذج التعليمية ملائمة للتطور الكبير بعملية التعلم التي تأثرت بتغيرات العصر الحديثة والسريعه والمتلاحقه .

- **متطلبات تنفيذ وتشغيل التعلم المتنقل** :

يعتمد التعلم المتنقل على مجموعه من الأجهزة التكنولوجية الحديثة الموضحه أدناه وهى :

- **الهواتف المحمولة** Mobile Phone :

وقد شهدت تطورا وتحسنا كبيراً في الأونه الأخيرة من حيث تعدد إمكانياتها ، وكثرة تطبيقاتها ، كذلك صغر حجمها، وقلة وزنها، وإنخفاض أسعارها ، مما جعلها أفضل وسيله لربط الطلاب وأولياء الأمور والمعلمين . (Cavus, 2010, 2) ، ويوضح شكل (٩) نموذج لأحد أجهزة الهواتف المحمولة المتميزة ذى الإمكانيات المتعددة .

شكل(٩) الهاتف المحمول ذو الأمكانيات المتعددة Mobile Phone

• **أجهزة الكمبيوتر المحمولة** laptop Computers:

هذه الأجهزة عبارة عن أجهزة حاسوب تتميز بأنها خفيفة الوزن وبالتالي من الممكن التنقل بها من مكان لأخرو عندها إمكانيات التواصل اللاسلكي. (Kim, 2011, 85) ويوضح شكل (١٠) نموذج لأحد أجهزة الكمبيوتر المحمولة .

شكل (١٠) أحد أجهزة الكمبيوتر المحمولة laptop Computer

• **التليفونات الذكية** Smart Phones : -

هي عبارة عن هي خليط من التليفونات المحمولة والمساعدات الرقمية وتأخذ دورا مرموقا في أسواق الأجهزة المحمولة ،بسب الخدمات التي تقدمهاودعم لبرامج متنوعة، مما يجعلها تأخذ دورا هاما في التعلم المتنقل.(خالد فرجون، ٢٠١٠، ١٢٣) يوضحها شكل (١١)

شكل (١١) التليفونات الذكية Smart Phones

ويمكن إستخلاص أهم خصائص التعلم المتنقل من خلال الشكل (١٢)

الشكل (١٢) خصائص التعلم المتنقل

• **رابعاً : الأسس الفلسفية والنظرية التى يبنى عليها التعلم المتنقل :**

يرتبط التعلم المتنقل بإتجاهين فى نظريات التعلم ، كلا منهما يكمل الآخر هما :النظرية البنائية الإجتماعية ، ونظرية التعلم فى سياق ، وجوهر الاهتمام فى هذا الإطار أن التكنولوجيا المحمولة تساهم بقدر كبير فى تحقيق التعلم كعملية بنائية إجتماعية ، أما نظرية التعلم فى سياق فتنظر للتعلم على أنه عملية وصول المتعلم إلى المعرفة من خلال التفاعل مع الأشخاص والنظم التفاعلية مثل : أجهزة الكمبيوتر، ونظم التعليم المرتكز على التكنولوجيا أو نظم دعم التعلم التكنولوجى. ولقد تعددت نظريات التعليم والتعلم فمنها: (النظرية السلوكية – النظرية المعرفية المجالية – النظرية المعرفية البنائية – النظرية المعرفية الاجتماعية – النظرية التقدمية الشاملة -النظريات التواصلية) وهذا التنوع له أثر وفائدة كبيرة وسبب هذا التعدد والتغاير يرجع إلى طبيعة عملية التعليم والتعلم والتى كان لها دور فعال فى خدمة العملية التعليمية . كما ترتبط نظرية التفاعل والاتصال :Theory of Interaction and Communication فى بعض مبادئها بتفسير حدوث التعلم النقال ، من حيث جودته وتحقيق نوع من الراحة والاستعداد المسبق لدى المستخدمين ، كذلك إرتباطه بطبيعة عمل الحواس والمثيرات المختلفة التى تتوافق مع تبادل ونقل المعرفة عن بعد .

• إجراءات البحث:

• **مرحلة إعداد قائمة مهارات معالجة الصور الرقمية**

وتمت في ضوء قراءة وتحليل القوائم وصندوق الأدوات وواجهات التفاعل ببرنامج Photoshop CS6 ، وتم وضع الصورة الأولية لقائمة المهارات الخاصة بمهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6 وذلك لعرضها على السادة المحكمين والمتخصصين ، ثم تم وضع المهارات التى تم تحديدها فى صورة مقياس ، حيث أعطى لكل مهارة من المهارات تقديرات من حيث الصياغة (مناسبة /غير مناسبة) وكذلك الأهمية (مهمة/غير مهمة). وبعد ذلك تم عرض القائمة فى صورتها الأولية على الخبراء والمتخصصين فى مجال (المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم ، والحاسب الآلى) ملحق رقم (٣) وذلك لإبداء الرأى فيها من حيث صلاحيتها للتطبيق، وقد أبدى الخبراء والمتخصصين بعض التعديلات ومنها: إعادة صياغة بعض المهارات ، كذلك تعديل بعض المهارات واستبدالها بمهارات أخرى . من خلال المصادر السابقة تم التوصل إلى وضع صورة مبدئية لقائمة مهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6، والتى تكونت من (٢٤) مهارة رئيسية ، (٦٤) مهارة رئيسية ، ويوضحها جميعا جدول (١) :

جدول (١) : توزيع المهارات الفرعية على كل مهارة رئيسية بقائمة المهارات

م	الموضوعات	المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية
١	المهارات الأساسية	١٠	٢٥
٢	أهم أدوات Photoshop CS6	٤	١٥
٣	المرشحات والمؤثرات الخاصة	٤	١٠
٤	التعامل مع الصور	٥	٨
٥	تطبيقات عملية	١	٦
	إجمالى	٢٤	٦٤

- **التحقق من صدق قائمة المهارات** :

بعد إعداد قائمة المهارات فى صورتها الأولية أصبحت قابلة للتحكيم ، وصولا للصورة النهائية ، وللتأكد من صدق هذه المهارات تم إجراء استطلاع رأى مجموعة من المحكمين من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم ، وذلك بهدف:

- التأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة .
- تحديد درجة أهمية كل مهارة من المهارات بالنسبة لعينة البحث .
- إضافة أو حذف أى من المهارات التى يرونها .
- بعد ذلك تم جمع قوائم المهارات من المحكمين، وإجراء التعديلات التى اقترحها المحكمون سواء كانت فى تعديل بعض الصياغات اللفظية أو حذف بعض مهارات التعامل مع برنامج *Photoshop CS6*. وتم استبعاد المهارات التى حصلت على أكبر تكرار من استجابات المحكمين للبديل (غير مهمة)، والإبقاء على المهارات التى حصلت على أكبر تكرارات للبديل (مهمة ودقيقة من حيث الصياغة)، وبذلك يصل عدد المهارات التى اشتملت عليها القائمة فى صورتها النهائية إلى عدد (٢٤) مهارة رئيسية، و (٦٤) مهارة فرعية، كما قام الباحث بإجراء تعديلات المحكمون على قائمة المهارات فى صورتها الأولية .

جدول (٢): توزيع المهارات الفرعية على كل مهارة رئيسية بقائمة المهارات فى صورتها النهائية

م	الموضوعات	المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية
١	المهارات الأساسية	١٠	٢٣
٢	أهم أدوات Photoshop CS6	٤	١٣
٣	المرشحات والمؤثرات الخاصة	٤	١٠
٤	التعامل مع الصور	٤	٨
٥	تطبيقات عملية	١	٤
	إجمالى	٢٣	٥٧

ويوضح ملحق (١) القائمة النهائية لمهارات معالجة الصور الرقمية

- **ثانيا : بناء قائمة معايير جودة محتوى التعلم المتنقل** :

قام الباحث بإعداد قائمة معايير جودة محتوى التعلم المتنقل، وفيما يلى عرض الإجراءات التى إتبعها لإعداد قائمة معايير جودة محتوى التعلم المتنقل المصمم بنمطى الإبحار(الهرمى /الشبكى) لدى طلاب العينة .

- **تحديد الهدف العام** :

إستهدفت هذه القائمة إعداد قائمة معايير تصميم برنامج التعلم المتنقل القائم على نمطى الإبحار (الهرمى/الشبكى) من خلال بعض التوجهات التالية :

- أن تعكس المعايير المقترحه خصائص محتوى التعلم المتنقل بحيث تختلف عن المعايير المعدة لبيئات التعلم الآخرى .
- أن تعكس المعايير المقترحه جوانب الجودة والتفاعل فى محتوى التعلم المتنقل .

- **إعداد وبناء قائمة المعايير** :

إشتملت القائمة فى صورتها المبدئية على (١٢) معيار وكل معيار إشتمل على مجموعة من المؤشرات عددها ٦٠ مؤشر موضحة بجدول (٣) وذلك فى ضوء مقياس ثلاثى (موافق بشدة/موافق إلى حد ما/غير موافق بشدة) .

جدول (٣): توزيع المؤشرات على كل معيار بقائمة المعايير المبدئية

المعيار	عدد المؤشرات
المعيار الأول	٥
المعيار الثانى	٥
المعيار الثالث	٥
المعيار الرابع	٥
المعيار الخامس	٥
المعيار السادس	٥
المعيار السابع	٥
المعيار الثامن	٥
المعيار التاسع	٥
المعيار العاشر	٥
المعيار الحادى عشر	٥
المعيار الثانى عشر	٥
إجمالى ١٢	٦٠

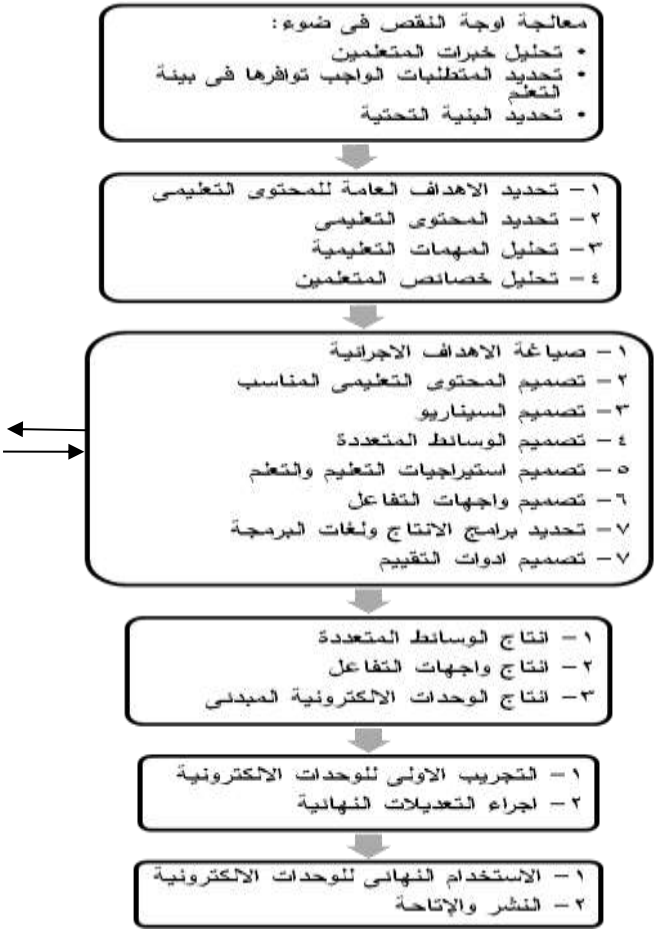
- **التحقق من صدق قائمة المعايير** :

بعد إعداد قائمة المعايير فى صورتها الأولية أصبحت قابلة للتحكيم ، وصولا للصورة النهائية ، وللتأكد من صدق هذه المهارات تم إجراء استطلاع رأى مجموعة من المحكمين من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم ، وذلك بهدف: التأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ، إضافة أو حذف أى من المعايير التى يرونها ، وأخيرا تم جمع قوائم المهارات من المحكمين، وإجراء التعديلات التى اقترحها المحكمون سواء كانت فى تعديل بعض الصياغات اللفظية أو حذف بعض المعايير ، كما تم استبعاد المهارات التى حصلت على أكبر تكرار من استجابات المحكمين للبديل (غير موافق بشدة)، والإبقاء على المعايير التى حصلت على أكبر تكرارات للبديل (موافق بشدة)، وبذلك يصل عدد المهارات التى اشتملت عليها القائمة فى صورتها النهائية إلى عدد (٨) معايير رئيسية و(٣٢) مؤشر فرعى ويوضح والجدول رقم (٤) قائمة المعايير فى صورتها النهائية .

جدول (٤): توزيع المؤشرات على كل معيار بقائمة المعايير النهائية

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	المعيار الأول (الأهداف)	٤
٢	المعيار الثانى (المحتوى)	٤
٣	المعيار الثالث (الأدوات)	٤
٤	المعيار الرابع (واجهات التفاعل)	٤
٥	المعيار الخامس (أدوات الإتصال)	٤
٦	المعيار السادس (التقييم)	٤
٧	المعيار السابع (الأنشطة)	٤
٨	المعيار الثامن (الإدارة)	٤
إجمالى	٨	٣٢

ويوضح ملحق (٢) معايير جودة التعلم المتنقل



شكل (١٣) نموذج محمد الدسوقى

• **ثالثا: النموذج المقترح لتصميم بيئة التعلم المتنقل (مواد المعالجة التجريبية) :**

تبنى البحث الحالى نموذج الدسوقى (٢٠١٣، ١١٦) بإعتبار أنه الأنسب لمثل هذا النمط من أنماط التعليم والتعلم ؛ حيث يراعى سمات وخصائص التعلم الإلكترونى الذى يقوم بتقديم المحتوى التعليمى من خلاله. ومبادئ تصميم المحتوى التعليمى الإلكترونى لكى يحقق أهدافاً تعليمية مطلوب تحقيقها، واختيار استراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة وفقا للأهداف التعليمية، وأدوات التقييم وكيفية التقييم لهذه الأهداف، والتغذية الراجعة لكل من المعلم والمتعلم. فضلا عن كونه يراعى تأمين المتطلبات القبلية اللازمة لتفعيل كل عنصر من عناصر منظومة التعليم والتعلم الإلكترونى. وذلك مع ادخال بعض التعديلات على النموذج بما يتناسب مع البحث الحالى، ويوضح الشكل(١٣) النموذج المستخدم في عمليات ومراحل التصميم .

ويتضمن النموذج المشار اليه المراحل التالية :

- **مرحلة التقييم المدخلى**:

وتتضمن قياس المتطلبات المواصفات الخاصة بكل من المعلم والمتعلم وبيئة التعلم .

١- المعلم:

لابد ان يكون لدى المعلم المهارة للتعامل مع أجهزة الهاتف النقال وشبكات الانترنت لكى يستطيع التعامل مع محتوى التعلم المتنقل وإدارتها بشكل جيد.

٢- المتعلم:

المتعلم عنصر مهم فى المنظومة التعليمية وهو المستهدف من عملية التعليم والتعلم الالكترونى ، ولابد أن يمتلك مهارات التعامل مع الهاتف النقال واستخدام شبكات الانترنت وذلك عن طريق اجراء مقابلات شخصية تستهدف التعرف على مهارات استخدام الهاتف النقال والانترنت لديهم .

٣- بيئة التعلم:

تتضمن التأكد من توافر عناصر بيئة التعليم والتعلم ؛ بما يتناسب مع احتياجات المعلم والمتعلم، كذلك محتوى الكترونى قائم على الويب، كذلك شبكة اتصال بالانترنت ، وتضمنت هذه المرحلة – مراحل أخرى فرعية كمرحلة التهيئة وتحليل خبرات المتعلمين

- **تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم المتنقل**:

الطالب هو المستفيد من تقديم محتوى التعلم المتنقل عبر شبكة الانترنت ، ومن ثم لابد من مراعاة خبراته ومهاراته ، فقد تناول هذا البحث كيفية تنمية مهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6 ، لذا يجب اختيار الطلاب ممن تتوفر لديهم متطلبات الدراسة عبر الانترنت وتتمثل تلك المتطلبات بان يكون لدى كل طالب هاتف نقال ذو امكانيات عالية ويحقق الاتصال الدائم بالإنترنت، لم يتطلب لدراسة محتوى التعلم المتنقل عبر شبكة الانترنت إلى قاعات أو معامل دراسية كما فى التعلم التقليدى ، حيث يستطيع الطلاب دراسة المحتوى من منازلهم دون التقييد بمكان أو زمان محدد ، فضلا عن توافر مهارات استخدام الإنترنت .

- **تحديد المتطلبات الواجب توافرها فى بيئة التعلم المتنقل**:

ان بيئة التعلم المتنقل تحتاج الى: أ) محتوى التعلم المتنقل. ب) بيئة الكترونية تشتمل على اجهزة الهاتف النقال ، شبكة اتصال بالانترنت ، وهنا تم تحديد المواصفات الفنية والتنفيذية الواجب توافرها فى كل من بيئة التعلم النقال التى تعمل على توفير المنصة التعليمية لربط الأجهزة بشبكة الإنترنت والشبكة الداخلية لاسلكيا، كما تم تحديد المواصفات الفنية لأجهزة التعلم المتنقل من كمبيوتر محمول، وأجهزة هواتف نقال ، والمتوفره لدى الطلاب .

- **تحديد البنية التحتية التكنولوجية**:

تهدف هذه المرحلة إلى دراسة واقع الموارد المتاحة ؛ يلى ذلك تحديد المتطلبات والإمكانات اللازمة لإنتاج محتوى التعلم المتنقل، وذلك بتحديد البرامج

والأجهزة الخاصة بالإنتاج وتحديد التسهيلات والقيود والمحددات التعليمية والمالية والإدارية لإنتاج المحتوى المتنقل. وفى ضوء ذلك تم تحديد المتطلبات اللازمة لإنشاء محتوى التعلم المتنقل والتى تمثلت فى الآتي أ) بالنسبة للمكونات التقنية : التأكد من جودة وسرعة الاتصال بالإنترنت ، وأجهزة الربط الشبكى اللاسلكى من موجه الخدمه الراوتر وموزع الخدمه سويتش . ب) بالنسبة للأجهزة والمعدات: توفير أجهزة هواتف نقاله متصلة بشبكة الانترنت تعمل بكفاءة لتطبيق محتوى التعلم المتنقل على الطلاب.

- **مرحلة التحليل ، وتتضمن** :
- **تحديد الاهداف العامة لمحتوى التعلم المتنقل**:

إن الهدف العام من تصميم محتوى التعلم المتنقل وإنتاجه هو"قياس أثر الإختلاف بين نمطى الإبحار(الهرمى / الشبكى) داخل بيئة التعلم المتنقل علي تحصيل المعلومات ومهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب كلية التربية النوعية جامعة المنصورة ، ويعتبر تحديد أهداف المقرر من أهم الخطوات فى إعداد محتوى التعلم المتنقل فهى تفيد عند بناء قائمة المهارات المرتبطة بهذه الأهداف ، وتحديد عناصر المحتوى العلمى المناسب للأهداف والمهارات المرتبطة بها ، وتحديد الوسائل والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوه من دراسة محتوى المقرر ، كما أنها تساعد فى تحديد وسائل وأساليب القياس للتعرف على مدى تحقيق هذه الأهداف ، وتحديد الأهداف المطلوب تحقيقها عند اكتمال وإتمام دراسة المحتوى بالكامل وتتميز تلك الأهداف بالشمول ، وبناء على ما سبق تم تحديد الهدف العام لهذا المحتوى بتدريس بعض مهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6 .

- **تحديد المحتوى التعليمى** :

يحتوى المقرر على تفاصيل دقيقة، كما أن محتواه يتضمن مجموعة من المفاهيم والمعلومات المتداخلة والمركبة مما يؤثر بدرجة كبيرة فى فهم المحتوى واكتساب المفاهيم المتنوعة والجانب المعرفى المتعلق بالمعلومات ، وتضمن المحتوى الأهداف الرئيسية التالية :

- يتعرف على الشاشة الأفتتاحية لبرنامج *Photoshop CS6*.
- يذكر أهم الأدوات اللازمة التى يستخدمها فى برنامج *Photoshop CS6* .
- يغير حجم الصورة.
- يفرق بين طرق التحديد المختلفة .
- يفرق بين المرشحات (الفلاتر) المختلفة .
- ينشأ طبقة جديدة.
- ينسخ طبقة بعد تحديدها من الصورة.
- يميز بين طبقة الخلفية والطبقات الآخرى.

- **تحليل المهمات التعليمية**:

تم استخدام أسلوب تحليل المهام Task Analyses وذلك بهدف تقديم وصف هيكلى للمحتوى يتضمن الموضوعات والمفاهيم والعناوين الرئيسة والفرعية فى

موضوع التعلم بمحتوى التعلم المتنقل، ويتم تحليل هذه المهارات إلى خطوات تسلسلية، ولإعداد هذا التحليل تم إتباع أسلوب تحليل العمل، ويهتم هذا الأسلوب بطريقة وأسلوب القيام بأداء المهام وتحليلها فى خطوات صغيرة يمكن قياسها بحيث تكون كل خطوة من خطواتها الرئيسية والفرعية محددة وواضحة، وذلك لضمان الوصول إلى صورة كاملة، وقد تم وضع كل هذه الخطوات فى قائمة واحدة شاملة وجامعة، بهدف تحقيق التوازن بين المعلومات الضرورية للعمل ذاته والأداء. وفى إطار ما سبق تم تحليل المهمات التعليمية إلى خمسة مهام أساسية هى:

- أولا: مفاهيم (مهارات) أساسية.
- ثانيا: أستخدام أدوات *Photoshop*.
- ثالثا: استخدام المرشحات والمؤثرات الخاصة.
- رابعا : اصلاح وتحسين الصور.
- خامسا : مشاريع عملية.

• **مرحلة التصميم التعليمى**:

تتعلق هذه المرحلة بوضع الخطوط العريضة لما ينبغى أن يحتوية المحتوى التعليمى المتنقل المقدم بنمطى البحار الهرمى والشبكى والذى من خلالها يتم وصف الأسس والمعايير الفنية والتربوية والإجراءات المتعلقة بكيفية إعداد هذا المحتوى الإلكترونى بصورة تكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

• **صياغة الأهداف الاجرائية**:

تعتبر الأهدافِ الإجرائية هى المقصد الأساسي من خلال التعلم المباشر ، وتمثل عباراتها مضمونا تعليميا ، أكثر وضوحا وأكثر تحديدا وهى تمثل النتائج التى يمكن قياسها ، والتى يتوقع من المتعلم ، أن يكتسبها بعد دراسة المحتوى التعليمى المرتبط بهذه الأهداف وتحديد الأهداف التعليمية يساعد البحث الحالى فى: أ) التزود بملخص كامل يمكن أن يكون منظما تمهيديا للتعلم وأساسا نظريا له. ب) تحديد العمل وتوضحه وتستبعد كل الأمور وصعوبات التفسير. ج) تساعد فى بناء محتوى المادة التعليمية بشكل علمى وعملى يساعد فى بناء محتوى المادة التعليمية ويناسب كل من المتعلم والأهداف المراد تحقيقها وقد تم الاعتماد على تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف بما يناسب طبيعة البحث الحالى وعليه تم تحديد الأهداف ويوضح ذلك شكل (١٤) :

• **(أ) الأهداف المعرفية** :

وقد تم تحديد الأهداف المعرفية بمحتوى التعلم المتنقل ، وفق تصنيف بلوم إلى (٣٨) هدفا معرفيا مقسمة إلى (١٠) هدفا لمستوى التذكر ، (١٠) هدفا لمستوى الفهم ، (١٨) هدفا لمستوى التطبيق .

• **(ب) الأهداف المهارية** :

وقد تم تحديد الأهداف المهارية بالمقرر وعددها (٣٢) هدفاً .

شكل (١٤) يوضح تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف السلوكية

وللتأكد من صلاحية القائمة للتطبيق ، تم عرضها فى صورتها الأولية على السادة المحكمين وذلك للتعرف على أرائهم من حيث :

- مدى تحقيق المعارف والمهارات لسلوك التعلم المرغوب .
- دقة الصياغة اللغوية لكل هدف ورد بقائمة الأهداف .
- مدى الترابط والتسلسل المنطقى للأهداف وتدرجها من حيث درجة الصعوبة والتعقيد

وللتحقق من صدق قائمة الأهداف تم عرضها فى صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال (مناهج وطرق التدريس ، تكنولوجيا التعليم ، إعداد معلم الحاسب الالى) ملحق رقم (٣) وقد اتفقت أراء السادة المحكمين على مجموعة من التعديلات المهمة والتى منها :

- تعديل بعض صياغة الأهداف الإجرائية .
- نقل بعض الأهداف من مستوى معرفى إلى اخر بقائمة الأهداف .
- حذف بعض الكلمات المكررة فى صياغة بعض الأهداف .

وبعد إجراء تعديلات السادة المحكمين على قائمة الأهداف ، أصبحت القائمة فى صورتها النهائية تحتوى على (٣٨) هدفا معرفيا ، و (٣٠) هدفا مهاريا ويوضح ملحق رقم (٥) قائمة الاهداف في صورتها النهائية

- **تصميم المحتوى التعليمى لمحتوى التعلم المتنقل** :

أن اسلوب تصميم وتنظيم المحتوى يساعد على سهولة السير والتقدم فى المحتوى ، فيحدد نقطة البداية والنهاية فى المحتوى المقدم ، ويحدد أساليب الرجع وقد تم تنظيم الموضوعات داخل المحتوى بحيث يسهل تعامل الطالب معها ، حيث تم تصميم وتنظيم المحتوى من خلال أحد أهم الأدوات المستخدمة فى تحرير وتنظيم المقررات الدراسية وإمكانية نشرها عبر موقع الانترنت هو برنامج Course

Lab ، حيث تم تقسيم المحتوى إلى وحدة تعليمية وهى مهارات التعامل مع برنامج Photoshop cs6، وتتكون هذه الوحده من مجموعة من الدروس والشكل (١٥) يوضح تقسيم الوحدة إلى خمس دروس فرعية :

شكل (١٥) الوحدة التعليمية المقترحة لمعالجة الصور

- **تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم**:

وفى هذة الخطوة يتم تحديد بيئة التعلم المناسبة ومتطلباتها، ومن المسلم به أن بيئة التعلم المناسبة لتوظيف هذه وحدات التعلم هى بيئة التعليم المفرد وفق اسلوب التعلم الذاتى باستخدام الكمبيوتر المتصل بشبكة الانترنت.

تم اختيار استراتيجية الجمع بين العرض والإكتشاف، وهى الطريقة المتبعة فى التعلم المتنقل المستخدم فى البحث الحالى؛ حيث تجمع بين عرض المحتوى التعليمى للمقرر ووسائله، واكتشافات المتعلمين أثناء التعلم . وتم مراعاة ذلك عند تصميم استراتيجية التعليم للمحتوى الإلكترونى المقدم فى صورة عناصر تعلم متاحة عبر الويب للمتعلمين؛ حيث تضمن تقديم المحتوى للمتعلمين أسلوب الاتصال غير المتزامن asynchronous من خلال عرض المحتوى عبر الويب مصحوبا بالشرح بالنص المكتوب، والصور، والرسوم المتحركة، والأمثلة، والأنشطة التعليمية، والسماح للمتعلمين بممارسة الاكتشاف التعليمى الموجة لاستكمال تعلم المحتوى التعليمى، بزيارة مواقع الويب المساعدة والمكملة لمعلومات المحتوى، والقيام بتنفيذ الأنشطة الفردية؛ وما إلى ذلك من أنشطة ومهام تندرج تحت استراتيجية الاكتشاف.

- **تصميم واجهات التفاعل** :

تعد واجهة التفاعل هى دليل المستخدم للتفاعل مع بيئة التعلم المتنقل؛ فهى تلخص للمستخدم مكونات البناء الداخلية وعملياته، وترشده الى عناصر البناء وطرق الوصول إليها، من خلال عدد من الرموز الموجودة عليها والروابط الخاصة بها فواجهة التفاعل هى كل ما يراه المستخدم من عناصر رسومية، وكل ما يتفاعل معه من أدوات موجودة على الشاشة كالأزرار والقوائم والروابط الفائقة. ، وتتضمن الأدوات المستخدمة فى عملية الإبحار بين الشاشات، وعلى المصمم أن

يراعى تحديد مواقع عناصر الوسائط من نصوص وفيديو وصور وغيرها عند تصميم واجهة التفاعل الخاصة بالبرنامج حتى تظهر تلك العناصر على الشاشة بصورة ، وقد روعى ما يلى عند عمليات التصميم :.

- روعى عند التصميم مساحة الشاشة تفتح بنظام *Full Screen* حيث يتم تعديل الشاشة عليه بالبكسل ٨٠٠ *x* ٦٠٠ وهو متغير مع الشاشة الكامل *Full Screen*.
- روعى عند تصميم واجهة المحتوى أن تشتمل على جميع الصور والمعانى الذى يحتوى عليها المحتوى أو الصور التى تدل على ما يحتويه المحتوى، فقد استخدم الفضاء كدعامة رئيسة فى التصميم، وتم الاستناد الى صورة لوجو برنامج *Photoshop* كدلالة على المجتوى المقدم.
- روعى عند تصميم واجهة الوحدات وضع عنوان المحتوى التعليمى، وتم اختيار الألوان لكى تكون متناسقة ومتناسبة ومتكاملة مع بعضها البعض.
- تم استخدام التضاد والتكامل فى الألوان لإبراز العنوان عن الخلفية.
- تم تصميم واجهة الوحدات بطريقة شاشات متتابعة عن طريق برنامج *Adobe Photoshop*.
- روعى عند تصميم الوحدات اختيار الخلفيات لتتلاءم مع لون الفضاء الحقيقى وشكل وحجم الكتابة داخل الشاشات ان يكون مناسب للرؤية.
- تم تصميم أيقونات بشريط القوائم داخلى للتنقل التلقائى بين الشاشات أو الذهاب مباشرة لشاشة معينة، وقد روعى عند تصميم شكل الأيقونات المعايير الفنية والتربوية ليتلاءم ويتوافق مع استخدام المتعلم، وقد تم تصميمها باستخدام برنامج الفلاش .

- **تصميم شاشات عرض المحتوى الداخلى لمحتوى التعلم المتنقل** :

تم تصميم شاشات عرض المحتوى الداخلى لمحتوى التعلم المتنقل بحيث يراعى فى استخدام المحتوى ان يتلاءم مع قدرات واستعدادات وإمكانات المتعلم، وبحيث يحتوى على نفس الأدوات الموجودة على الشاشة بواجهة التفاعل الرئيسة للمحتوى كالأيقونات والقوائم والروابط الفائقة لتوجه المتعلم وترشده بطريقة مناسبة الى كيفية التعامل مع المحتوى المتنقل لعرض المحتوى كما هو موضح فى الشكل (١٦):

شكل (١٦) يوضح فهرس دروس الوحدة التعليمية

ويوضح الشكل (١٧) محتوى التعلم المتنقل المقدم من خلال نمط الإبحار الهرمى كما يوضح الشكل (١٨) محتوى التعلم المتنقل المقدم من خلال نمط الإبحار الشبكى .

شكل(١٧) المحتوى مقدم بنمط الإبحار(هرمى)

شكل(١٨) المحتوى مقدم بنمط الإبحار(شبكى)

- **تصميم ادوات التقييم** :

تم تصميم ادوات التقييم أو التقويم وهى عبارة عن اختبار تحصيلى بنهاية دراسة المحتوى المتنقل وهو عبارة عن مجموعة من اسئلة الصواب والخطأ وأسئلة الاختيار من متعدد يجيب عنها الطالب بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمى المتنقل. وسوف تتناول الباحثة خطوات تصميم الاختبار ضمن بناء ادوات البحث وإجازتها.

- **مرحلة التطبيق**:

بعد التأكد من صلاحية محتوى التعلم المتنقل المصمم بنمطى الإبحار (الهرمى/الشبكى) للاستخدام تم إتاحتهم للمتعلمين على المستوى الميدانى الموسع بعد اجراء التعديلات النهائية.

- **رابعاً: بناء أدوات البحث وإجازتها**:

تطلب البحث الحالى إعداد الأدوات التالية :

- **الاختبار التحصيلى** :
- **تحديد هدف الاختبار**:

يهدف الاختبار إلى الحصول على مقياس ثابت وصادق يقيس معدل الكسب فى التحصيل ، حيث استهدف الاختبار قياس مدى تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة المعلومات المعرفية المرتبطة بمعالجة الصور الرقمية من خلال برنامج Photoshop CS6)

- **إعداد جدول المواصفات** :

تم إعداد جدول الموصفات للاختبار وذلك للربط بين الأهداف التعليمية للوحدة الالكترونية وبين المحتوى المتنقل، ولتحديد عدد المفردات اللازمة لكل هدف والتى يغطيها الاختبار والجدول (٥) يوضح جدول المواصفات للاختبار التحصيلى .

جدول (٥) المواصفات والأوزان النسبية للاختبار التحصيلى الالكترونى

الوحدة التعليمية	مستوى التذكر		مستوى الفهم		مستوى التطبيق		مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية
	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد	أرقام الأسئلة	العدد		
مهارات التعامل لبرنامج Photoshop CS6	١ ١١ ١٢ ١٤ ١٧ ١٩ ٢٦	٧	٢-٤ ٥ ١٠ ١٥-١٦ ٢٠ ٢٧-٢٩	١١	٦-٩ ١٣ ١٨ ٢١-٢٥ ٣٠	١٢	٣٠	٦٥ ٪
المجموع الكلى	١٤		٢٥		٢١		٦٠	١٠٠٪
الأوزان النسبية	٢٣,٣٣ ٪		٤١,٦٧ ٪		٣٥ ٪			

- **تحديد وصياغة مفردات الاختبار**:

من خلال الإطلاع على أنواع عديدة من الاختبارات التى تقيس التحصيل وجد أن الاختبارات التى تعتمد على الصواب والخطأ أوالاختيار من متعدد هى أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية لأنها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعليم وتتميز بوضوح الأسئلة وسهولة الوصول إلى الإجابة الصحيحة وسرعة التصحيح بالإضافة إلى أنها تتيح فرصة لتغطية جزء كبير من مجال القياس وتتسم بالموضوعية فى التصحيح والدقة فى القياس (كمال زيتون ، ٢٠٠٣، ٥٦٨).

وفى ضوء ذلك تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلى الموضوعى فى صورة (اختيار بين متعدد ، أسئلة صواب وخطأ) ، وتم مراعاة الشروط الواجب اتباعها عند صياغة المفردات من حيث صياغتها بأسلوب سهل وبسيط يمكن للطالب أن يفهمه بسهولة . كما تم بناء الاختبار وصياغة مفرداته بحيث تغطى جميع الجوانب المعرفية لمحتوى المقرر ، ولتقيس مدى تحقيق أهداف محتوى التعلم

المتنقل المتمثلة فى تعلم مهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6، والذى تكون فى مجمله من ٣٠ مفردة فى قسمين وهما :

- القسم الأول: أسئلة الصواب والخطأ: يشتمل هذا القسم على (١٥) سؤالاً ، كل مفردة تشتمل على رأس السؤال ، وأثنين من البدائل إما صواب أو خطأ بينها بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة.
- القسم الثانى: أسئلة الاختيار من متعدد : يشتمل هذا القسم على (١٥) سؤالاً من نوع الاختيار المتعدد، وكل مفردة تحتوى على رأس السؤال" *Stem* " وأربع بدائل "*Verbal Alternatives*" بينهم بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة.

- **تعليمات الاختبار**:

تم وضع تعليمات الإجابة على الاختبار فى بداية الاختبار ، وهى تتضمن وصفاً مختصراً للاختبار ، وطريقة الإجابة عليها ، مع تقديم مثال يوضح كيفية الإجابة على أسئلة الاختبار ، مع تعريف المتعلم بزمن الاختبار والهدف منه .

- **تقدير الدرجة وطريقة التصحيح** :

تم تقدير درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة ، وصفر لكل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خطأ ، على أن تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفردات وبالتالى تكون الدرجة الكلية للاختبار(٣٠ درجة) ، حيث تم تصميم الاختبار من خلال نظام MOODLE لذا فهناك إمكانية بمجرد الانتهاء من الاختبار حساب النتيجة تلقائياً ، وحساب عدد الإجابات الصحيحة والخطأ لكل الطالب .

- **تقنين الاختبار التحصيلى**:

تم تقنين وضبط الاختبار من خلال :

- **تقدير صدق الاختبار**:

يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما أعد لقياسه ولتقدير صدق الاختبار ، وتم قياس صدق المحتوى الظاهرى للاختبار، وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة الخبراء المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق ٣) لاستطلاع رأيهم فيما يأتى:

- مدى تحقيق مفردات الاختبار للأهداف التعليمية الموضوعة.
- دقة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار.
- مدى ملائمة الأسئلة لمجموعات البحث.
- الدرجة الفاصلة بكل بند من بنود الاختبار.
- صلاحية الاختبار للتطبيق.
- إجابة الاختبار" مفتاح تصحيح الإجابة" عن الاختبار.

وقد أسفرت آراء السادة المحكمين عن بعض التعديلات البسيطة تم تعديلها .

- **حساب ثبات الاختبار**:

تم حساب معامل الثبات على عينة التجربة التى بلغ عددها ، حيث طبق عليهم الاختبار بعد تعرضهم لمحتوى التعلم المتنقل، وتم رصد نتائج أفراد العينة، وقد

استخدمت طريقة التجزئة النصفية، ومعامل سبيرمان وبراون Spearman & Brown، وتتلخص هذه الطريقة فى حساب معامل الارتباط بين درجات نصفى الاختبار، حيث تم تقسيم الاختبار إلى قسمين متكافئين، يتضمن القسم الأول الأسئلة الفردية (س)، ويتضمن القسم الثانى الأسئلة الزوجية (ص)، وتم حساب معامل الارتباط بينهما باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2][\text{ن مجـ ص}^2 - (\text{مجـ ص})^2]}}$$

حيث ر = معامل الارتباط

- مجـ س ص= مجموع حاصل ضرب الدرجات الفردية فى الزوجية
- مجـ س = مجموع الدرجات الفردية
- مجـ ص = مجموع الدرجات الزوجية
- مجـ س٢ = مجموع مربعات الدرجات الفردية.
- مجـ ص٢ = مجموع مربعات الدرجات الزوجية.

جدول(٦) حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلى

عدد أفراد العينة	- جـ س	مجـ س^2	مجـ ص	مجـ ص^2	- مـ جـ س ص	- عامل الارتباط	معامل الثبات
٣٠	٣٨١	٥٤٥٧	٤١٤	٦٤٥٦	٥٨٨٤٧	٠,٨٣	٠,٩١

ويتبين من جدول(٦) أن معامل الارتباط بين الدرجات الفردية والزوجية لمفردات الاختبار التحصيلى بلغ (٠,٨٣) تقريبا، وبحساب معامل الثبات من المعادلة التالية:

$$\text{ر أ} = \frac{2\,\text{ر}}{1 + \text{ر}}$$ حيث ر أ = معامل الثبات

نجد أن معامل الثبات للاختبار بلغ (٠,٩١) تقريبا أى(٩١ ٪) وهذه النتيجة تعنى أن الاختبار التحصيلى ثابت إلى حد كبير مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة فى نفس الظروف، كما يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التى يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس الاختبار.

- **حساب معامل السهولة**:

تم حساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار طبقاً للمعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث (ص) = عدد الإجابات الصحيحة ، (خ) عدد الإجابات الخاطئة.

- **حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار**:

يعبر معامل التمييز لمفردة الاختبار عن قدرتها على التمييز بين الطالب القوى والضعيف، وقد تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.

- ترتيب استمارة الإجابة ترتيباً تنازلياً حسب الدرجة الكلية الحاصل عليها الطالب بالاختبار.
- تقسيم درجات الطلاب إلى طرفين علوى وسفلى بحيث يتألف القسم العلوى من الدرجات التى تكون نسبة٢٧٪ من الطرف العلوى "الممتاز" ويتألف الطرف السفلى من الدرجات التى تكون نسبة٢٧٪ من الطرف السفلى، الضعيف.
- حساب النسبة العليا من أعلى الدرجات٢٧٪ وكذلك النسبة السفلى من أقل الدرجات وتشمل ٢٧٪.
- حساب معامل الارتباط بين النسبة المئوية لدرجات لكل مفردة أو سؤال وبين درجات الطالب للمجموعة العليا ودرجات المجموعة السفلى، وذلك باستخدام جداول "فلاناجان *Flanagan* ".

ويتضح من النتائج التى تم التوصل إليها أن معاملات تمييز مفردات الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة حيث يمكن أن تميز بين الطلاب الأقوياء والضعفاء، وبالتالى تسمح باستخدام الاختبار كأداة للقياس.

- **حساب معامل سهولة الاختبار ككل** :

كما تم حساب معامل سهولة الاختبار ككل باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل سهولة الاختبار} = \frac{\text{مجموع الدرجات التى حصل عليها الأفراد فى الاختبار}}{\text{المجموع الكلى للدرجات}}$$

وقد بلغ معامل سهولة الاختبار ككل وفقاً للمعادلة(٠,٦٦) = (٦٦٪) وبعد التحقق من تقنين الاختبار بمراحله المختلفة أصبح جاهزاً فى صورته النهائية فى ملحق (٤) ويوضح والجدول (٧) عدد مفردات الاختبار والدرجة المخصصة لكل بند من بنوده.

جدول (٧): عدد مفردات الاختبار التحصيلى والدرجة المخصصة لكل بند

أجزاء الاختبار	المفردات	الدرجة المخصصة لكل جزء	الدرجة المخصصة لكل مفردة
القسم الأول: أسئلة الصواب والخطأ	١٥	١٥ درجة	درجة واحدة
القسم الثانى: الاختيار من متعدد	١٥	١٥ درجة	درجة واحدة
المجموع الكلى	٣٠ مفردة	٣٠ درجة	

- **تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار**:

تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك عن طريق تسجيل الزمن الذى استغرقه أول طالب من عينة التطبيق فى الإجابة على مفردات الاختبار، وكذلك الزمن الذى استغرقه اخر طالب من عينة التطبيق، وتم حساب الزمن المناسب للإجابة على مفردات الاختبار، وذلك بإيجاد متوسط الزمنين .

- الزمن الذى استغرقه أول طالب = ١٠ دقيقة .
- الزمن الذى استغرقه اخر طالب = ٢٠دقيقة.
- متوسط الزمنين (الزمن اللازم لتطبيق الاختبار) = ١٥ دقيقة .

وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى على العينة الأساسية .

- **ثانياً بطاقة الملاحظة** :
- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة** :

استهدفت بطاقة الملاحظة تحديد مستوى أداء مهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6 لدى طلاب العينة .

- **تحديد الأداءات التى تتضمنها البطاقة** :

تشمل بطاقة الملاحظة فى صورتها النهائية على (٢٣) مهارة رئيسية ، وعددها (٥٧) مهارة فرعية ، وقد روعى أن ترتب المهارات ترتيبا منطقيا ، كما روعى عند صياغة المهارات مراعاة الجوانب التالية :

- وصف الأداء فى عبارة قصيرة .
- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة .
- أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً .
- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكى فى زمن المضارع .
- أن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها .

- **وضع نظام تقدير درجات البطاقة** :

تم استخدام التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة كالتالى :

- اشتملت البطاقة على خيارين للأداء (أدى المهارة – لم يؤدى المهارة) .
- يتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير التالى :
- المستوى (أدى المهارة) يحصل على درجة واحدة.
- عدم الأداء (لم يؤدى المهارة) يحصل على درجة صفر .
- إذا قام الطالب بأداء المهارة بدقة عالية وبدون أى أخطاء يتم وضع علامة (√) فى المستوى (أدى المهارة).
- فى حالة عدم الطالب المتعلم على أداء المهارة ، يتم وضع علامة (√) أمام (لم يؤدى المهارة)

- **تعليمات بطاقة الملاحظة** :

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة ، بحيث تكون واضحة ومحددة فى الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة ، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمى لكل مستوى ، مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة ، وكيفية التصرف عند حدوث أى من هذه الاحتمالات .

- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة** :

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة ، وتحليل المهارات الرئيسية للبطاقة إلى مهارات فرعية المكونة لها ، تمت صياغة بطاقة الملاحظة فى صورتها الأولية وكانت من (٢٣) مهارة رئيسية ، و (٥٧) مهارة فرعية .

- **ضبط بطاقة الملاحظة** :

يقصد بعملية ضبط بطاقة الملاحظة التحقق من صدق البطاقة وثباتها ، وقد تم التحقق من ذلك وفق الإجراءات التالية :

- التحقق من صدق البطاقة : وللتحقق من صدق البطاقة ، تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين فى مجالات (تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس ، حاسب الى) ملحق (٣) بهدف التأكد من الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ، ووضوحها ، وإمكانية ملاحظة المهارات .
- مدى تحقيق بنود الملاحظة للأهداف التعليمية .
- دقة صياغة بنود بطاقة الملاحظة .
- تسلسل خطوات الأداء فى الاتجاه الصحيح نحو اكتساب المهارة .
- وقد اقترح السادة المحكمون بعض التعديلات المهمة والتى منها :
- تعديل بعض المهارات فى البطاقة .
- حذف بعض المهارات واستبدالها بمهارات أخرى .
- حذف بعض الكلمات المكررة بالمهارات الفرعية المسلسلة .
- إعادة صياغة بعض مهارات البطاقة .

- **الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة** :

بعد الإنتهاء من ضبط البطاقة ، أصبحت بذلك فى صورتها النهائية ملحق رقم (٥) مكونة من (٢٣) مهارة رئيسية ، و(٥٧) مهارة فرعية ، لقياس معدل أداء المهارات المتضمنه بالبرنامج.

- **التطبيق القبلى للاختبار**:

تم اختيار الطلاب بطريقة عشوائية من بين (٧٨) طالب وطالبة ، تم استبعاد(١٨) طالب وطالبة وقع تصنيفهم خارج حدود البحث الحالى لظروف صعوبة انتظامهم في برنامج الحضور والتدريب والمتابعة ، تم تطبيق الاختبار التحصيلى حيث اشتمل على عدد (٣٠) سؤال من النوع اختيار من بين متعدد والصواب والخطأ يقيس الجوانب المعرفية للمحتوى بأكمله ، وقد تصميمه الكترونيا من خلال نظام Moodle وتطبيقه قبليا وبعديا على عينة البحث (المجموعتين التجريبيتين) ، حيث اشتمل الاختبار على عدد (٣٠) سؤال لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التعامل مع برنامج Photoshop CS6 ، ورصدت درجاتهم فى هذا الاختبار لاستخدامها عند حساب درجات الكسب فى التحصيل المرتبط بوحدة التعامل مع برنامج Photoshop CS6 لمقرر معالجة الصور ، وقد تم التنبيه على الطلاب بقراءة تعليمات الاختبار جيدا، وتم الرد على تساؤلاتهم واستفساراتهم فى حدود التعليمات الموضحة بالاختيار، وبلغ الزمن الفعلى لأداء الاختبار التحصيلى ككل (١٥) دقيقة بخلاف إجراءاته.

- **التصميم التجريبى للبحث**:

روعى ضبط متغيرات البحث ؛ حيث تتعرض كل مجموعة من المجموعتين لمعالجة تجريبية محددة وفق مستويات المتغيرات التجريبية المستقلة وهى كما يلى:

- المجموعة التجريبية الأولى: أفراد يتعرضون لمحتوى التعلم المتنقل قائم على النمط الهرمى (م١).
- المجموعة التجريبية الثانية : أفراد يتعرضون لمحتوى التعلم المتنقل قائم على الاسلوب الشبكى (م٢).

• **اختيار عينة البحث** :

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثانية شعبة معلم الحاسب كلية التربية النوعية جامعة المنصورة ، وقد بلغ عدد أفرادٍ عينة البحث فى التجربة النهائية (٦٠) طالب وطالبة ، وتم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتن قوام كل مجموعة (٣٠) طالب .

جدول (٨): توزيع طلاب العينة على مجموعتتين تجريبيتين للبحث:

م	المجموعة	عدد الطلاب	وصف المجموعة ونمط دراسة البرنامج
١	الأولى	٣٠	درسوا البرنامج بنمط الإبحار الهرمى.
٢	الثانية	٣٠	درسوا البرنامج بنمط الإبحار الشبكى .

• **التأكد من تجانس المجموعتين** :

للتأكد من تجانس مجموعات البحث ، تم تحليل نتائج التطبيق القبلى للأدوات (الاختبار التحصيلى / بطاقة الملاحظة) وذلك للتعرف على الفروق بين المجموعات ، ومدى ملائمة الفروق ، والتحقق من مدى تجانس المجموعتين .

تم التحقق من مدى تجانس بين المجموعتين التجريبيتين فى التحصيل المعرفى ومهارات معالجة الصور بين أزواج المجموعات فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى و بطاقة الملاحظة ، للتحقق من تكافؤ المجموعات والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تطبيق المقرر الدراسى.

• **تطبيق أدوات البحث قبلياً** :

• **تطبيق الاختبار التحصيلى** :

تم تطبيق القبلى الاختبار التحصيلى لمحتوى التعلم المتنقل، على العينة الأساسية للبحث (المجموعتين التجريبيتين) من خلال نظام إدارة محتوى التعلم المتنقل MOODLE.

• **تطبيق بطاقة الملاحظة** :

قام الباحث بتجهيز البيئة المناسبة التى تشهد تجمع وتدريب أفراد العينة من خلال النظام الذى تم تصميمه للتدريب عن بعد ، وخصص لكل مجموعة قاعة مستقلة تتضمن

- مقاعد مخصصة ، وخصص مقعد ومنضدة لكل طالب
- سجل على كل منضده تعليمات الاستخدام .
- تم تجهيز شبكة انترنت لتفديم خدمة (الوافاى) من خلال راوتر
- زودت القاعة باجهزة كمبيوتر لاتاحة فرص التدريب على عمليات تصميم ومعالجة الصور تزامناً مع تلقى التدريب عبر أجهزة الهواتف النقالة .
- خصص لكل قاعة معيد يتولى الاشراف والمتابعة ومساعدة الطلاب المتدربين .

- تم إعلام الطلاب بأن هذا النشاط ضمن المقرر الدراسى ، وان المحتوى المقدم يتوافق مع توصيف مقرر معالجة الصور .
- تم تسليم كل طالب بطاقة تحمل رقمه التسلسلى يسجل فيها المتابع أوقات الدخول والخروج ومن ثم حساب ساعات التدريب التى حضرها .
- تم توثيق جميع مراحل التجريب بالصور ، كذلك أداءات الطلاب – ليمكن تحليلها فيما بعد .
- استغرق البرنامج التدريبي أربعة اسابيع كاملة .
- تم تطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة خلال آخر جلستين (جلسات التقييم)
- يتيح نظام التدريب الذى تم تصميمه لكل طالب بإدخال البيانات الخاصة به ، وتشمل البيانات : الاسم ، وكلمة المرور ، وهى بيانات خاصة بكل طالب على حده ، ولايسمح بالدخول إلا لأفراد المجموعتين التجريبيتين .

• نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

تمت معالجة البيانات إحصائياً من خلال حزم البرامج المعروفة باسم الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية إصدار ١٧ (SPSS –17) Statistical Packages for the Social Sciences. ويمكن استعراض وتحليل النتائج ومدلولها كما يلى :

- **أولاً : إجابة السؤال الفرعي الأول :**

أمكن الإجابة عن هذا السؤال والذى نص على " ما معايير تصميم كل من الإبحار الهرمى والشبكي لمحتوى التدريب المتنقل لمعالجة الصور الرقمية ؟ " وتم التوصل إلى قائمة معايير محتوى التعلم المتنقل وذلك من خلال ملحق (١) .

- **ثانياً : عرض نتائج الفرض الأول:**

الذى نص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس من خلال بيئة تعلم متنقل تعتمد على نمط الإبحار الهرمى) والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس من خلال بيئة تعلم متنقل تعتمد على نمط الإبحار الشبكى) في القياس البعدى للإختبار التحصيلى لمعالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة " ويمكن توضيح نتائج التحليل الإحصائي المتعلقة بهذا الفرض كما فى جدول (٩)

جدول (٩): نتائج التحليل الإحصائي للفروق بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي لمعالجة الصور الرقمية للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

المقياس	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط	الإنحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة ت المحسوبة	مستوى الدلالة
التحصيل	الهرمى	٣٠	١٩,٥٠	٤,٧٩	٥٨	٨,٠٨	دالة عند ٠,٠٥
التحصيل	الشبكى	٣٠	٢٢,٣٧	٢,٧٣			

ويتضح من الجدول السابق أن هناك فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين لصالح نمط الإبحار الشبكي ، ومن ثم يمكن قبول الفرض الأول . كما يمكن توضيح حجم تأثير نمط الإبحار كما في جدول (١٠)

جدول (١٠): حجم تأثير أنماط الإبحار فى تنمية تحصيل معالجة الصور الرقمية (η2)

قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة ايتا (η^2)
٦٥,٣٣	٥٨	٠,٥٣

يتضح من جدول (١٠) أن حجم تأثير اختلاف نمط الإبحار (الشبكي / الهرمي) فى تنمية التحصيل عالى ومؤثر لدى طلاب العينة حيث بلغ (٠,١٥).

ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء مبادئ نظريات " الجشتالت والتوسعية والحمل المعرفى والمخطط " وجميعها نظريات يمكن في ضوئها تفسير النتيجة السابقة ؛ حيث أن تقديم نمط الإبحار داخل محتوى التعلم المتنقل يبرز أهمية الإدراك الكلى للعرض البصرى لتهيئة المتعلمين لفهم الأجزاء والتفاصيل فى إطار الكل؛ وإدراك علاقات مكوناته وتكاملها وفق نسق معين لتقليل الحمل المعرفى لهم؛ حيث أن هذا من شأنه أيضا استدعاء التركيز البصرى والانتباه حيث انتبه المتعلمون وركزوا اهتمامهم على الأجزاء الفرعية والعلاقات الارتباطية والتفاعلية ذات الصلة بين عناصرها؛ وتنظيم تلك المعلومات ودمجها فى إطار كل متماسك ومتسق أثناء تقديم المحتوى لكى يحدث تعلم ذا معنى. وهذا بدوره أثر بشكل واضح على كيفية وضع البنية المعرفية داخل ذاكرة المتعلمين فى صيغة كلية تندرج منها بنى معرفية أكثر تفرعا تترتب وتنظم فى شكل مخططات معرفية فى نظام ذو معنى تختلف من حيث درجة صعوبتها وتلقائيتها؛ وتربطها علاقات وروابط فى هذه الأبنية داخل الذاكرة طويلة المدى يتم دمجها مع معارف جديدة ضمن أبنيتهم المعرفية كوحدات تطور معرفية يسترجعونها بسهولة عبر أنظمة الاسترجاع؛ فبنى المعرفة المنظمة ضرورية لمعالجة المعلومات لأنها تؤثر على الطريقة التى يفهم بها المتعلمون، ويفسروا، ويتذكروا المعلومات، ويستخدموا ويفعلوا سياق المعرفة لديهم؛ مما مكن المتعلمين من القيام بممارسة العمليات العقلية العليا؛ لتحديد الأفكار الرئيسة والأفكار الفرعية التى يتضمنها المحتوى، وكذا ربط المفاهيم والمبادئ والإجراءات بعضها ببعض، وفهم العلاقات التى تربط بينها على أساس نفس هيئة وشكل البنية المعرفية التى تم تعميمها ومعالجتها فى نفس الوقت فى الذاكرة العاملة، الأمر الذى يسر المعالجة المعرفية لهم؛ لأنهم بذلوا مجهود عقلى أقل فى معالجتهم لها؛ وبالتالى سمح لهم بأداء معالجة معرفية أكثر كفاءة؛ انعكست بالإيجاب على الفهم والاستيعاب والتذكر والاسترجاع للمحتوى المقدم وإحداث تعلم بشكل أفضل ظهر تأثيره فى التحصيل المعرفى للمتعلمين.

و طبقاً لنظرية "راجليوث التوسعية" نمط بنية الإبحار الشبكى يسر المعالجة المعرفية للمتعلم في وقت أقل من المستخدمة عبر النمط الهرمى؛ لأن المتعلم بذل مجهود عقلي أقل في معالجته لها؛ مما سمح له أداء معالجة معرفية أكثر كفاءة من التي سيقوم بها في حالة نمط الإبحار الهرمى. وقامت بتأثير فاعل وميسر لدي المتعلمين لأنهم تعلموا منها بصورة أكثر فاعلية. ومن ناحية أخري أتاحت معلومات إضافية لها وظائفٍ مختلفة في التعلم، والذي ظهر تأثيره في التحصيل الدراسي للمتعلمين. وطبقا للنظرية المعرفية للتعلم بأنماط الإبحار المتعلمون

تعلموا بدرجة أكثر عمقا من نمط الإبحار داخل محتوى التعلم المتنقل للنمط الشبكى مقارنة بالتعلم من نمط الإبحار داخل محتوى التعلم المتنقل للنمط الهرمي؛ حيث أنهم استطاعوا بناء روابط عقلية بين أجزاء المحتوى بشكل أفضل من تقديمها بالنمط الهرمى؛ مما حسن من فهم واستيعاب المتعلمين، والذي ظهر تأثيره في التحصيل الدراسي للمتعلمين.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة شيماء عز العرب (٢٠١٠) ، ودراسة (Chang,2000) ودراسة (Holbrook,2003) حيث أكدت نتائجهما على أهمية عرض المحتوى بأكمله أمام الطالب لكى يستطيع الإتنقال من صفحه لأخرى دون اللجوء إلى الموضوع الرئيسى

- **ثانياً : عرض نتائج الفرض الثاني**:

الذى نص على " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية الأولى (تدرس من خلال بيئة تعلم متنقل تعتمد على نمط الإبحار الهرمى) والمجموعة التجريبية الثانية (تدرس من خلال بيئة تعلم متنقل تعتمد على نمط الإبحار الشبكى) في القياس البعدى لمهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب شعبة معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة " ، ويوضح يوضح جدول (١١) النتائج الإحصائية الخاصة بهذا الفرض .

جدول (١١): نتائج التحليل الإحصائي للفروق بين متوسطي درجات بطاقة الملاحظة لمهارات معالجة الصور الرقمية للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية

القياس	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط	الإنحراف المعيارى	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
بطاقة الملاحظة	الهرمى	٣٠	١٣٧,٦٧	١٩,١٤	٥٨	٥,٥٦	دالة عند ٠,٠٥
بطاقة الملاحظة	الشبكى	٣٠	١٤٧,٦٧	١٠,٢٢			

توضح النتائج ودلالتها الإحصائية تفوق نمط الإبحار الشبكى على نمط الإبحار الهرمى مما يجعلنا نقبل الفرض المقترح ، ويمكن استعراض حجم التأثير فى جدول (١٢)

جدول (١٢): حجم تأثير إختلاف نمط الإبحار (الهرمى- الشبكى) فى على مهارات معالجة الصور الرقمية (η^2)

قيمة "ت٢"	درجة الحرية	قيمة ايتا (η^2)
٣٠,٩٨	٥٨	٠,٣٥

يتضح من جدول (١٢) أن حجم تأثير اختلاف نمط الإبحار كبير ومؤثر لدى أفراد العينة ، حيث إن قيمة ايتا (η2) فاقت (٠,١٥).

وتفسر تلك النتيجة أيضاً في ضووء مبادئ نظرية "الترميز المزدوج"، ونظرية "ثراء الوسيلة" تقديم نمط الإبحار داخل محتوى التعلم المتنقل ؛ مكن المتعلمين من بناء روابط عقلية استدلالية لمفهوم عقلى يربط بين المثيرات اللفظية وغير اللفظية التى يتضمنها المحتوى التعليمى داخل المخ؛ مما سهل إدراك وفهم بنية المحتوى؛ وجعل المتعلمين يحافظون على التتابع التنظيمى للمحتوى داخل ذاكرتهم عبر مناطق المحتوى وأجزاءه، الأمر الذى قلل من العبء على ذاكرتهم،

وبالتالى ساعدهم على إدراك العلاقات بين المعلومات ووضوح عمليات التمييز؛ نتيجة لثراء تمثيلات المتعلمين العقلية وزيادة قدرتهم على إنشاء أوتوليد صورا عقلية أثناء عملية التعلم؛ وتكوين تلازمات بين المادة البصرية واللفظية أثناء عملية التشفير؛ وزيادة عدد الطرق التى قد يسلكها المتعلمون لاسترجاع المعلومات؛ مما انعكس ذلك بالإيجاب على الفهم والاستيعاب للمحتوى المقدم والذى ظهر تأثيره فى الآداء المهارى للمتعلمين. طبقا لنظرية " السعة المحدودة " يتمتع الإنسان بقدرات محدودة في معالجة المعلومات، ولأن محتوى التعلم المتنقل تحتوى على معلومات لفظية يتوقع أن يستفيد المتعلم من الانتباه الإنتقائى للمثيرات المقدمة وسيحول المتعلم مصادر الانتباه تجاه المحتوى البصرى المقدم للقناة البصرية التي تحتوى على كم أكبر من المعلومات المقدمة من خلال أسلوب تتابع المحتوى(الهرمى مقابل الشبكي) داخل التعلم المتنقل، وبالتالي سيوجه انتباها أكبر للقناة البصرية بغض النظر عن شكل ونوع المعالجة المقدمة وهو ما قد أسهم في أحداث اختلافا نسبيا لتأثير هذه الوحدات فى الآداء المهارى لدى المتعلمين.

- **توصيات البحث** :

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث الحالي ، يوصى بالآتى ؛

- الإعتماد على نمط الإبحار الشبكى كنمط إبحار أساسى عند تصميم وإعداد محتوى التعلم النقال في برامج التعلم لمحتوى معالجة الصور الرقمية .
- إعتبار التعلم النقال حلا مناسبا وبديلا لتعزيز بيئات التعلم والتدريب .
- التوسع في تطبيقات الهواتف النقالة كأدوات مناسبة ومتاحة لمزيد من استخدامات محتوى التعلم النقال في البيئات الجامعية .
- أجراء دراسات أخرى تتناول مزيد من المقارنات بين باقى انماط الابحار لبيئات تعلم الكترونية أخرى .
- إجراء دراسات أخرى تتناول تجريب بيئات التعلم والتدريب النقال على التحصيل العلمى والمهارات الآدائية لدى الطلاب ذوى الفئات الخاصة .
- إجراء بحوث للمقارنة بين تصميمات مختلفة لأنماط تقديم الإبحار عبر بيئات التعلم الافتراضية القائمة على الويب للمتعلمين بمرحلة التعليم الجامعى، للوصول الى أنسب أشكال أنماط الإبحار لهذه الفئة.
- إجراء بحوث أخرى تتعلق بالتفاعل بين أنماط الإبحار وأدواتها ودعمها للتعلم الإفتراضى عبر الويب .

- **أولا : المراجع العربية** :

- إبراهيم عبدالوكيل الفار(٢٠١٢) تربويات القرن الحادى والعشرين – تكنولوجيا ويب 2.0 . طنطا : الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات .
- أحمد فهيم بدر عبد المنعم (٢٠١٠) : أثر استخدام كل من التعلم الالكترونى والتعلم المدمج فى تنمية مهارات صيانة أجهزة الكمبيوتر لدى المعلم المساعد فى ضوء معايير التعلم الالكترونى ، والاتجاه نحو التعلم المدمج ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، (المجلد ٢٠ ، العدد الأول) ، القاهرة ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .
- أحمد محمد سالم (٢٠٠٦) : .إستراتيجية مقترحة لتفعيل نموذج التعلم المتنقل فى تعليم وتعلم اللغة الفرنسية كلغة أجنبية في المدارس الذكية في ضوء دمج تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات واقتصاد المعرفة ، مركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس، ع 12 ، القاهرة ٨ .
- أحمد محمد سالم (٢٠٠٩): الوسائل وتقنيات التعليم – ٢ المفاهيم – المستحدثات- التطبيقات .الرياض : دار الرشد .
- أسامة سعيد على هنداوى (٢٠٠٥): "فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة فى تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكارى فى التطبيقات التعليمية للانترنت " .رسالة دكتوراة (غير منشورة)، كلية التربية – جامعة الأزهر بالدقهلية.
- افنان نظير دروزة (٢٠٠١). إجراءات في تصميم المناهج، ط٣، نابلس، فلسطين: مركز التوثيق والمخطوطات والنشر.
- أفنان نظير دورزة (٢٠٠٠). النظرية فى التدريس وترجمتها عمليا، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- آمال صادق، فؤاد أبو حطب (١٩٩٦). علم النفس التربوى، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- أمال نجاتى عياش ، محمد مصطفى (٢٠١٣) مستوى معرفة وممارسة معلمى العلوم والرياضيات للنظرية البنائية من وجهة نظرهم . مجلة العلوم التربوية والنفسية .البحرين ، المجلد ١٤، العدد ٣، ٥٢٣-٥٤٨ .
- تيسير أندروس سليم (٢٠١٢) . تكنولوجيا التعلم المتنقل ، دراسة نظرية At:http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_context &view=article&id=617: edu&catid =254: studies & Itemid=80
- جمال الدهشان ، مجدى محمد يونس (٢٠٠٨) : التعليم بالمحمول صيغة جديدة عن بعد . الندوة العلمية الأولى بعنوان نظم التعليم الفتراضى قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية ، كلية التربية ،جامعة كفرالشيخ ،مصر ، أبريل ٢٠٠٨.
- جمال على خليل الدهشان (٢٠١٠) :"استخدام الهاتف المحمول Mobile phone فى التعليم والتدريب لماذا؟ وفى ماذا؟ وكيف؟ " الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب ، جامعة الملك سعود،كلية التربية،قسم تقنيات التعليم،فى الفترة من ١٢-١٤أبريل٢٠١٠م .
- ١٣-جمال مصطفى الشرقاوى (٢٠١٢) . تصميم استراتيجية مقترحة لتطوير التعليم المدمج فى ضوء الشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات تصميم ونشر المقرر الالكترونى لطلاب كليات التربية . المجله العلمية بكلية التربية ، جامعه المنصورة .
- حسن حسين زيتون(٢٠٠١). تصميم التدريس رؤية منظومية، ط٢، سلسلة أصول التدريس، ك٢، مج١، القاهرة: عالم الكتب .
- حسن فاروق محمود ، حماده محمد مسعود (٢٠٠٧) أثر اختلاف تصميم نمط الإبحار في برامج الكمبيوتر متعددةالوسائط المتفاعلة ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية ، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة د راسات وبحوث محكمة، تصدرها الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، العدد الرابع ،المجلد السابع عشر، اكتوبر٢٠٠٧ م .
- حسناء الطباخ ، محمد محمد الهادى (٢٠٠٥) : استراتيجية تطوير وإدارة المحتوى الالكترونى للمقررات الدراسية بناء على نماذج التعلم المتاحة ، المؤتمر العلمى الثانى عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، القاهرة ، الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ومركز البحوث والمعلومات بأكاديمية السادات للعلوم الإدارية ، ١٥-١٧ فبراير .
- خالد محمد فرجون(٢٠١٠) .خطوة لتوظيف التعلم المتنقل بكليات التعليم التطبيقى بدولة الكويت وفق مفهوم "اعادة همدسة العمليات التعليمية"(دراسة استطلاعية)،المجلة التربوية، مج ٢٤،ع٩٥، يونيو.
- دينا أحمد إسماعيل(٢٠٠٤). فاعلية توقيت عرض الرسومات الثابتة مع اللغة اللفظية داخل برنامج كمبيوترى متعدد الوسائط على تحصيل المفاهيم المجردة، رسالة ماجستير"غير منشورة"، حلوان: كلية التربية، جامعة حلوان.

- ربيحة محمد عليان، فضيلة محمد يوسف، غانم يوسف إخليل، مى سامى كيلانى، جميل على معالى (٢٠١١). درجة إنخراط المتعلمين النشط فى العملية التعليمية .المؤتمر العالمى للدراسات العليا فى مجالات العلوم الطبيعية والإنسانية والهدسية .جامعة النجاح الوطنية .١٤-٥ مايو ، ١-١٩.
- رشا يحيى (٢٠١٣) . أثر اختلاف نمط المنظمات التخطيطية في التعلم الجوال على بقاء اثر التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم و اتجاهاتهم نحوه ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- زينب حسن الشربينى (٢٠١٢) فعالية تكنولوجيا التعلم النقال لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس فى تصميم المحتوى الإلكترونى ونشره ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية جامعة المنصورة .
- شيماء عز العرب محمد سرور(٢٠١٠) تصميم برنامج تعليمى بنمطى الابحار (الهرمى والشبكى) لتنمية المفاهيم الأساسية لمنظومة الحاسب الآلى بكلية التربية النوعية رسالة ماجستير ، كلية التربية النوعية بالمنصورة، جامعة المنصورة.
- عبد العزيز عبدالحميد طلبه(٢٠١٠) : التعليم الالكترونى ومستحدثات تكنولوجيا التعليم ، المنصورة المكتبة العصرية .
- عبد الله بن عبد العزيز الموسى (٢٠٠٥) : التعليم الالكترونى ، الأسس والمتطلبات ، الرياض ، مؤسسة شبكة البيانات .
- عثمان السواعى،خشان نايف،أيمن إبراهيم(٢٠٠٥): دمج التقنية فى الرياضيات .دبى :دار القلم.
- الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩) : المقررات الإلكترونية تصميمها – إنتاجها – نشرها – تطبيقها – تقويمها ، القاهرة ، عالم الكتب .
- ليانا جابر، وائل كشك (٢٠٠٧) . ثقافة الرياضيات - نحو رياضيات ذات معنى . فلسطين : مركز القطان للبحث والتطوير التربوى .
- محمد إبراهيم الدسوقى(٢٠١٣). قراءات فى المعلوماتية والتربية، ط٣، حلوان: كلية التربية، جامعة حلوان.
- محمد زيدان عبد الحميد (٢٠٠٥) : تصميم مقرر الكترونى فى العلوم المطورة للمرحلة الإعدادية لتنمية مفاهيم التربية التكنولوجية ، المؤتمر العلمى السنوى العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالإشتراك مع كلية البنات جامعة عين شمس ، تكنولوجيا التعليم الالكترونى ومتطلبات الجودة الشاملة ، القاهرة ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، الكتاب السنوى ، مجلد (١٥) ، جزء (٢) ، ٥-٧ يوليو .
- محمد عبد الرحمن عبد المنعم(٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى فى برامج الكمبيوتر التعليمية والاسلوب المعرفى للمتعلم فى كفاءة التعلم وبقاء أثره، رسالة دكتوراه "غير منشورة"، حلوان: كلية التربية، جامعة حلوان.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٧) . عمليات نشر المستحدثات التكنولوجية وتبيها وتنفيذها . مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، فرع دمياط ، ٥١.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٨) : التعلم المتنقل متعة التعليم الإلكترونى فى أى وقت ، وأى مكان،١٢سبتمبر٢٠٠٨م .
- محمد عطية خميس (٢٠١٢): الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكترونى القاهرة دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع .
- محمد عطية خميس(٢٠٠٣ أ). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
- محمد عطية خميس(٢٠٠٣- ب). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دارالكلمة.
- محمد مجد الشربينى (٢٠٠٨) مدى الاستفادة من تعدد أماط الابحار فى اعداد البرمجيات التعليمية فى مصر ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية النوعية بالعباسية، جامعة عين شمس.
- محمد محمود الحيلة(٢٠٠٣). تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، عمان: دار المسيرة.

- محمد مقداد (٢٠١٠) . الدافعية إلى التعلم لدى طلبة التعلم الإلكترونى فى تعزيز مجتمعات المعرفة. المؤتمر الدولى الثالث حول التعليم الإلكترونى ، البحرين ، مركز زين بجامعة البحرين ، ٦-٨ إبريل ،١-١٤ .
- محمد ناجى المعداوى . (٢٠٠٩) أثر التفاعل بين نمط التصفح وأساليب التقويم فى الفصول الالكترونية عبر شبكة الانترنت على التحصيل المعرفى والأداء المهارى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة طنطا.
- محمود عبد الكريم (٢٠٠٨) توظيف تكنولوجيا التليفون المحمول في التعليم في ضوء اتجاهات طلاب كلية التربية والاتجاهات العلمية المعاصرة، جامعة الأزهر، ع١٣٥ ج ١ .
- محمود فتوح سعدات ،أمينة إبراهيم عثمان (٢٠١١) : دور التعلم المتنقل فى نشر وبث المعرفة بالمجال التعليمى فى ظل مجتمع المعلوماتيه "مجتمع المعرفة" . مكتب التربية العربى لدول الخليج .
- مصطفى محمد مصطفى غنيم (٢٠١٣) : برنامج مقترح فى لغات البرمجة باستخدام التعلم المتنقل وأثر تطبيقه فى تنمية الاتجاهات التقنية لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- نبيل جاد عزمى (٢٠١٥) : نظريات التعليم عن بعد ومصطلحات التعليم الإلكترونى.ط٢ ، ٢٩.
- نبيل جاد عزمى، ومحمد مختار المرادنى(٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكترونى فى التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية، مجلة دورية دراسات تربوية واجتماعيه، مج١٦، ع٣، القاهرة: كلية التربية، جامعة القاهرة .
- ندى فلاح سالم العجمي (٢٠١١) المعايير التربوية و الفنية لتوظيف التعلم المتنقل في برامج التدريب الاليكتروني في دولة الكويت ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة حلوان .
- نضال عبدالغفور (٢٠١٢) الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكترونى ، مجلة الأقصى ، المجلد ١٦ العدد ١، ٦٣ .
- نهيل محمد رجب (٢٠١٢) . مستوى إستخدام التطبيقات والبرامج الحاسوبية لدى طلبة الجامعة وارتباطه بدافعيتهم نحو التعلم الإلكترونى .مجلة آداب الفراهيدى .العدد١٢ ، ٤٥٩-٤٩٢.
- هاشم سعيد إبراهيم (٢٠٠٠). أثر تغيير تسلسل الأمثلة والتشبيهات فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تحصيل الطلاب المعلمين المستقلين والمعتمدين إدراكيا لمفاهيم تكنولوجيا الوسائط المتعددة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.
- هناء أحمد إبراهيم (٢٠١٥)" فاعلية إستراتيجية قائمة على إستخدام الشبكات الإجتماعية لتنمية التحصيل المعرفى والاداء المهارى لوحدة الاكسيل وعلاقة ذلك بإنخراط طلاب الصف الثانى الإعدادى فى التعلم" رسالة ماجستير (غير منشورة) معهد البحوث والدراسات العربية بالقاهرة ،٢٥.
- هناء عودة خضرى (٢٠٠٨) : الأسس التربوية للتعليم الإلكترونى . القاهرة :عالم الكتب .
- وليد شوقى شفيق (٢٠٠٥) .النموذج البنائى للكفاية المدركة والتوجه الدافعى وطلب المساعدة الأكاديمية والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى .رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .
- وليد يوسف محمد(٢٠٠٧). أثر استخدام التعليم المدمج فى التحصيل المعرفى للطلاب المعلمين بكلية التربية لمقرر تكنولوجيا التعليم ومهاراتهم فى توظيف الوسائل التعليمية، سلسلة دراسات وبحوث محكمه، مج١٧، ع٢، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم .

• ثانيا : المراجع الأجنبية

- Alessi, S.M., & Trollip, S.R.(2008). Multimedia for learning: methods and development. 3rd ed., Boston: Allyn and Bacon.
- Anderson, T. & Fathi, E . (2004) Theory and Practice of Online Learning Retrieved From http://cde.athabascau.ca/online_book

- Arcambault, I, Janosz, M., Morizot, M., and Pagani, L. (2009). Adolescent behavioral, affective, and cognitive engagement in school: relationship to dropout. Journal of school Health, 79(9), 408-415
- Azevedo, R., & Hadwin, A. F. (2005). Scaffolding Self –regulated Learning and metacognition–Implications for the design of Computer – based scaffolds. Instructional Science, 33, 367-377. .
- E-Learning Guild. Retrieved August, 2006, from http://www. elearningguild.com
- Baker,J.A .,Clark ,T.P Maier,K.S ., Viger, S.(2008) The differential influence of instructional context on the academic engagement of student with behavior problems. Teaching and Teacher Education .24, 1867-1883.
- Barab, S.A., Evans, M.A., & Baek, E.-O.(2004). Activity theory as a lens for characterizing the participatory unit. In D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 2nd ed. (pp. 199-214). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bayram,S.(2005). Software Mapping Assessment Tool Documenting Behavioral Content in Computer Interaction: Examples of Mapped Problems with Kid Pix Program. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 4(2), 7-17, Retreived from http://www. tojet. net/articles/v4i2/422.pdf.
- Berlyne, D. E. (1968). Conflict, arousal, and curiosity. New York: McGraw-Hill.Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Brusilovsky, P.(2004). Adaptive navigation support: from adaptive hypermedia to the adaptive web and beyond. PsychNology Journal, 2(1), 7 – 23.
- Buendía, F., & Cano, J.-C.(2006). WebgeneOS: A Generative and Web-Based Learning Architecture to Teach Operating Systems in Undergraduate Courses. IEEE Transactios on Education, 49(4), 464-473.
- Cavus , Nadire (2010) : A Study to Investigate the Opinions of Instructors on Mobile
- Chang, D., Dooley, L.,& Tuovinen, J. E.(2001). Gestalt Theory in Visual Screen Design – A New Look at an Old Subject. paper was presented at the Seventh World Conference on Computers in Education, Copenhagen, July 29—August 3, Retrieved from http://crpit.com/confpapers/CRPITV8Chang.pdf.
- Chen, K.-C., & Jang, S.-J.(2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. Computers in Human Behavior, 26, 741–752.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). Flow and Education. NAMTA Journal, 22(2), 2-35.

- Dalgarno, B., Hedberg, J., & Harper, B. (2002). The contribution of 3D environments
- Dumais, S., & Chen, H.(2006). Hierarchical classification of Web content. Proceedings of the 23rd annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval (pp.256-263). ACM New York, NY, USA. Retrieved from http://comminfo.rutgers.edu/~muresan/614_IR/2004_Fall/Resources/Docs/sigirDumais2000.pdf.
- Ean-Teng, K., & Hung, C.S.(2010). XML/XSLT-based Technologies in SCORM-compliant e-Learning for ODL Learning Support. Proceedings of the 24th Asian Association of Open Universities Conference, Hanoi, Vietnam. Retrieved from http://library.wou. edu. my/vertical/vf2010-37.pdf.
- Elgazzar, AbdelLatif E. (2014) Developing eLearning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of An ISD Model to Meet eLearning and Distance Learning Innovations. The International Conference on Information Technology in Education (CITE 2014), Engineering Information Institute and the Scientific Research Publishing, Shenzhen, China, January 12-14, 2014.
- Farrell, I.H.(2000). Navigation Tools' Effect on Learners' Achievement and Attitude. (Unpublished doctoral dissertation, March), Blacksburg, Virginia: Virginia Polytechnic Institute and State University. Retrieved from http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd- 04132000-16260041/unrestricted/Navigation_Tools.pdf.
- Farrell, I.H., & Moore, D.M.(2000-2001). The effect of navigation tools on learners' achievement and attitude in a hypermedia environment. Journal of Educational Technology Systems, 29(2), 169–181.
- Ford, M. A. (2009). Student engagement . Front. Hum. Nuerosci. 8, 571
- Fry H, Ketteridge S and Marshall S (1999) A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education. London: Kogan Page.
- Galarneau, L. (2005). Authentic Learning Experiences through Play: Games,
- Garrett, J. J. (2002). The Elements of User Experience: User-Centered Design .
- Greeno, J. (1996). Cognition and learning. Handbook of educational psychology/ D Berlinder, p. 15-46.
- Guan,Y.-H.(2006).The effects of multimedia presentations on information processing: eye movement analyses of text and picture scenario. Unpublished doctoral dissertation, Bielefeld: University of

Bielefeld. Retrieved from http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/h-k/2003/uni-bielefeld/disshabi/2003/0015.pdf.
- Harris, D. (1999). Creating a Complete Learning Environment. In: D. French, C. Hale, C. Johnson & G. Farr (Eds.) Internet based learning: An Introduction and Framework for Higher Education and Business. (pp. 139-164) U.S.A. & Canada: Kogan Page.
- Hartman.Janet D.;Vila. Joaquin A (2001). Mariner – A3- Dimensional Navigation Language. Journal of Education and Hypermedia, Vol. (10), I. (4).
- Hartnett, M, George, A., & Dron, J, (2011). Examining motivation in online distance learning environments: Complex, multifaceted and situation – dependent .The International Review of Research in open and Distance Learning, 12(6), 20-38.
- Herrington, j. (2012, April).critical characteristics of authentic tasks in mobile learning. Paper presented at the meeting of applications of information and communication technology in education and training from 26-29/4/2010, King Saud University, riyad on line.
- Hubbard, Bryan (2006): Understanding content management, 2001 available at: http://www.asis.org/ bulletin/Ind ex.html., (1-12-2008).
- Hsu, Y.-C., Lin, H., Ching, Y.-H., & Dwyer, F.M.(2009). The effects of web-based instruction navigation modes on undergraduates' learning outcomes. Educational Technology & Society, 12 (1), 271–284.http://www.hq.nasa.gov/pao/portal/usability/process/ucdMethods.htm#23
- Hu S, Kuh GD and Li S (2008) The effects of engagement in inquiry-oriented activities on student learning and personal development. Innovative Higher Education 33: 71–81.
- Keller, J.M.(2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. Distance Education, 29(2), 175–185.
- Kim, K.J., & Frick, T. W. (2011) .Changes in student Motivation during online learning Journal of Educational computing Research, 44(1), 1-23.
- Klem, A.M., & Connell, J.P. (2004).Relationships matter: linking teacher support to student engagement and achievement Journal of school health .74(7), 262-273.
- Levene, M., & Wheeldon, R.(2004). Navigating the World-Wide-Web. In: M. Levene and A. Poulovassilis (Eds.) Web Dynamics, Adapting to Change in Content, Size, Topology and Use (pp. 117-151). Retrieved fromhttp://www.dcs.bbk.ac.uk/~mark/download/navigatingtheweb. pdf.
- Lujan HL and Dicarlo SE (2006) Too much teaching, not enough learning: What is the solution? Advances in Physiology Education 30:17–22.

- Mantovani, F. & Castelnuovo, G. (2003). Sense of Presence in Virtual Training:
- Mantovani, F. (2003). VR Learning: Potential and Challenges for the Use of 3D
- Martin, D., & Peim, N.(2009). Critical perspectives on activity theory. Educational Review, 61(2),131-138.
- Rogers, Kipp D. (2011) . Mobile learning devices . Bloomington : A joint publication , Solution Tree and NAESP.
- Rotto, L. I. (1994). Curiosity, Motivation, and "Flow" in Computer-Based Instruction.
- Rowan, L., & Bigum, C.(2003). Actor network theory and the study of online learning: new perspectives on quality. In G. Davies & E. Stacey (Eds.), Specific Education @ a distance. Proceedings of the IFIP TC3/WG3.6 Working Conference on Specific Education @ a Distance, February 3-6, Geelong, Australia, (pp. 179-188), Boston: Kluwer Academic.
- Skinner , E ., Furrer .C.,Marchand ,G., & Kinderman , T.(2008) . Engagement and disaffection in the classroom: Part of a large motivational dynamic? Journal of Educational psychology, 100(4), 765-781.
- Skinner. & Belmont, M.J (1993).Motivation in the classroom reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. Journal of Education psychology, 85(4), 571-581.
- Smith KA, Sheppard SD, Johnson DW and Johnson RT (2005) Pedagogies of engagement: Classroom-based practices. Journal of Engineering Education 94: 87–101.
- Sofia, S. (2013) Designing Mobile Learning Activities in the Malaysian He Context : A Social Constructivist Approach . (Published Doctoral Dissertation) . University of Salford , UK.
- Sorensen, Christopher (2010): Learning With Mobile Technologies: The Use of Out-Of
- Stahl, G. (2005). Foreword. In D. Hung & M. S. Khine (Eds.), Engaged learning with
- Young MS, Robinson S and Alberts P (2009) Students pay attention! Active Learning in Higher Education 10: 41–55.
- Zazelenchuk, T. W. & Boling, E. (2003). Considering User Satisfaction in Designing

❋❋❋❋❋❋❋