أثر التفاعل بين أنماط الاستعلام والأنماط المعرفية على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى

إعـــداد:

د/السعيد السعيد محمد عبد الرازق

أستاذ مساعد (استخدامات الحاسب الآلى فى التعليم)

قسم إعداد معلم الحاسب الآلى

كلية التربية النوعية جامعة دمياط

أثر التفاعل بين أنماط الاستعلام والأنماط المعرفية على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى

د/السعيد السعيد محمد عبد الرازق

• **المستخلص:**

استهدف البحث تحديد أنسب صور التفاعل بين أنماط الاستعلام عن الصور(نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة)، والأنماط المعرفية للمتعلم (الكلى/التصويرى،التحليلى/التصويرى، الكلى/اللفظي، التحليلي /اللفظي) لتحقيق التصميم الأمثل لبيئات التعلم الإلكترونى بما يساعد على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية، وذلك من خلال إتباع مجموعة من إجراءات تصميم تعليمي ملائم لبيئة تعلم الكترونى مقترحة قائمة على الصور والأشكال التوضيحية لوحدتين تعليميتين بمقرر شبكات الحاسب لطلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة دمياط. ولقد أسفرت نتائج البحث عن وجود أثر دال إحصائيا في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لإختلاف أنماط الاستعلام داخل بيئات التعلم الإلكترونى ، وكذلك أثر دال إحصائيا في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف الأنماط المعرفيه داخل بيئات التعلم الإلكترونى ، وأخيرا وجود أثر دال إحصائيا في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى الذى يحدثه تفاعل متغير أنماط الاستعلام ، ومتغير الأنماط المعرفية داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

الكلمات المفتاحية : الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة، الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة ، الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة ،الأنماط المعرفية ، مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية

The Impact of the Interaction between the Query Patterns and Cognitive Patterns on the Development of Reading Pictures and Illustrations Skills within the E-Learning Environments

Abstract:

The research aimed to identify the most suitable interaction between the pictures' query patterns (the query pattern that based on the metadata of the picture, the query pattern that based on the visual Properties of the picture, the query pattern that based on the integration between the metadata and the visual Properties of the picture), the cognitive patterns of the learner (Wholist / pictorial, analytical / pictorial, Wholist / verbal, analytical / Verbal) to achieve the best design of e-learning environments, Which help to develop reading pictures' skills and illustration shapes skills, by

following a set of appropriate instructional design procedures to a proposed e-learning environment that based on pictures, illustrations of the two educational units in the course of "Computer Networks" ,for fourth year students of preparing the computer teacher at the Faculty of Specific Education at Damietta University.The research findings have showed the existence of the significant statistical evidence in reading pictures skills and illustrations skills due to the fundamental influence of the difference of query patterns within the E-Learning environments, as well as the significant statistical evidence in reading pictures' skills and illustration shapes skills due to the fundamental influence of the difference in cognitive patterns within the E-learning environments,and finally the existence of the significant statistical indicator in reading pictures skills and illustrations skills due to the fundamental influence of the interaction between query patterns variable ,and cognitive patterns variable within the E-learning environments.

Key Words:Query based on the metadata of the picture- QBMP ، Query based on the Properties of the picture (QBPP) ،Query Based on Metadata and Properties of the Picture(QBMPP)، cognitive patterns، Reading Pictures and Illustrations Skills

• أولا : خطة البحث:

• مقدمة البحث:

تعتبر قواعد بيانات الصور والأشكال التوضيحية على شبكة الإنترنت مصدرا هاما من مصادر المعلومات وأحد الموارد الرئيسية لبيئات التعلم الإلكترونى وهو الأمر الذي جعلها فى مناهج الدول المتقدمة هى الأصل وأصبح النص مساعدا لها نظرا لما تتضمنه من خصائص أكثر تأثيرا لدى المتعلم حيث تتيح استخراج المعلومات من الصور من خلال التفاعلات بين الصورة والمتعلمين مما يتطلب تحقيق التوافق بين التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونى والنظريات التي تنظم عمليات التعلم من خلال الصور والأشكال التعليمية (شيماء عز العرب ،٢٠١٠، ٢٤).

وعلى الرغم مما حظيت به بيئات التعلم الإلكترونى -كمنصات تعليمية حديثه-من إهتمام كبير من حيث التصميم وطرق عرض المحتوى إلا أنه لا يوجد إهتمام مناظر وبالقدر المناسب بتضمينها بمجموعه من الصور والأشكال التوضيحيه بما يواكب حقيقية التحول من نظام تعليمى تسانده المعلومات إلى نظام تعليمى قائم على الصور والأشكال التوضيحية يطوى

المعلومات بداخلها ويتيح سهوله وسرعه الوصول للمعلومات المراد البحث عنها (نجلاء محمد فارس،٢٠٠٨، ١٨٧)

بالاضافة إلى ذلك فإن كثير من المقررات في مجال علوم الحاسب تحتاج في شرحها لكثير من الصور والأشكال التوضيحية نظرا لأن التدريب على قراءة الصور والتعامل معها ينمى عمليات الانتباه السليم والقيام بعمليات عقلية تتصف بالعمق مما يؤثر بشكل مباشر وسريع على تحقيق أهداف المقررات الدراسية وجذب انتباه المتعلم وإثارة اهتمامه وسهولة فهم المحتوى وتوضيح معاني وأفكار معقده مما يتطلب تطوير بيئات للتعلم الإلكترونى قائمة على قواعد بيانات الصور والنظريات التربوية الحديثه

هذا ويؤكد (أكرم فتحى على ،٢٠١١، ١٥) أن المتعلم يستطيع الحصول على معلومات أكثر وضوحا وتأثيرا من خلال الصور والرسوم والأشكال والمخططات إلالكترونية بالمقارنة بالمعلومات التي تعتمد على اللفظ حيث يصعب على المتعلم استرجاع ما تعلمه من معلومات ، وعلى هذا ينبغي أن تتوفر لدى المتعلم مهارة قراءة الصور والرسوم التوضيحية إلالكترونية.

وتختلف الصورة عن النص فى محركات البحث من حيث أسلوب التنظيم حيث يتم تحليل الصورة وفق موضوعها أو السياق الذي وردت فيه بالإضافة إلى الخصائص المادية المصاحبة للصورة والتي تتمثل في اللون والشكل والتركيب وغيرها من العناصر الأساسية البارزة في الصورة أو الخلفية أو الصورة الذهنية التي تتشكل في ذهن المتعلم عن الشكل التوضيحى للصورة المراد التعلم من خلالها وهو ما يتطلب تحليل الصور بناء على خصائصها المادية والموضوعية وهي كلها مشكلات تمثل عائقا كبيرا في استرجاع الصور بخلاف النص الذي يعتمد على الجانب الموضوعى فقط وتحدده الكلمات والتى تتأثر بالتحديد الدقيق لخصائص ومفردات اللغة المستخدمة (وليد سالم الحلفاوى ،٢٠١١، ١٤٢)

ولقد قدمت دراسة (Fogarty,et al.,2008) محرك بحث عن الصور داخل مواقع الويب التعليمية أطلق عليه CueFlik يسمح للمتعلمين بتحديد قواعد خاصة للبحث عن الصور وفقا لخصائصها المرئية ويدعم استعلامات تستند على الرسوم ذات الإبعاد الثنائية والثلاثية بالإضافة إلى الكلمات المفتاحية للنص المراد البحث عنه ثم إعادة عرضها وفقا لدرجة توافقها مع تلك القواعد

كما اقترح (Gui,et al. ,2009,18) نظام لتحسين الاستعلام عن الصور يجمع بين وصف نصى للصورة والملامح التي يمكن استخلاصها من تلك الصورة (اللون والملمس والشكل) ويظهر كل ذلك في نفس واجهة محرك البحث.

ولقد أشارت عديد من الدراسات: (Rahmani, et al., 2008; Datta, et al., 2008; Daoudi& Idrissi, 2011; Datta, et al., 2008; Daoudi& Idrissi, 2011) ، إلى وجود ثلاث أنماط للاستعلام داخل محركات بحث الصور الرقمية:

- النمط الأول: الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصور Query Based on the Metadata of the picture(QBMP) ، حيث يدخل المتعلم إلى محرك البحث بعض الكلمات المفتاحية ذات الصلة بالصورة وبناء على ذلك يستدعى محرك البحث الصور الرقمية ذات الصلة بتلك الكلمات
- النمط الثاني: الاستعلام القائم على خصائص الصورة Query Based on the Properties of the Picture(QBPP) ، حيث يدخل المتعلم الى محرك البحث الخصائص الشكلية والمرئية للصورة (اللون-الحجم-الشكل-الملمس-التخطيط)
- النمط الثالث: الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة وخصائص الصورة/ Query Based on Metadata and Properties of the Picture(QBMPP) ، يجمع ذلك النمط بين خصائص النمطين السابقين من خلال الاستعلام باستخدام كل من البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة

ولقد أظهرت نتائج دراسة قام بها (Kinley,et al.,2010) إلى وجود علاقة داله إحصائيا بين أنماط الاستعلام على شبكة الإنترنت والأنماط المعرفية للمتعلمين حيث يتطلب اختيار أحد أنماط الاستعلام مراعاة الأنماط المعرفية المفضلة لدى المتعلمين والتى تعبر عن الطريقة التي يفكر بها المتعلم وتعمل على تنشيط قدراته على تمثيل المعلومات وتناول العلاقات وحل المشكلات وصولا إلى المعرفه ، فكلما استخدم المتعلم عدة أنماط معرفية في ضوء المواقف المختلفة كلما كان لدية استجابة لعدة أنماط للوصول إلى الصور دون التقيد بنمط محدد والعكس صحيح

ويتفق ذلك مع ما توصلت اليه عدة دراسات منها: (Elahi et al., 2009; zhu et al.,2010; clewley et al., 2010 yuan& liu, 2011; Kinley & tjondronegoro,2010) أن تصميم محركات البحث لا يتوقف على أسلوب البناء الملائم فقط ولكن يجب دمج الأنماط المعرفية للمتعلمين حيث يؤثر ذلك في تحديد نمط تعاملهم مع محركات البحث وما يفضلونه عند استخدامه حيث توجد خصائص مميزه لكل نمط من أنماط محركات البحث تشجع على استخدامه كنمط رئيسي للبحث داخل محركات البحث ويتوقف نجاحة على نمط المعرفة المفضل للمتعلم.

ويصنف كل من (Kinley& Tjondronegoro ,2010, Leem,2007,18 ;31) الأنماط المعرفية التي يتبعها المتعلمين عند استخدام محركات البحث عبر شبكة الإنترنت الى نمطين:

- متعلم يقع داخل نمط المعرفة الكلى/التحليلى(Wholist/ Analytical) : حيث يحتفظ المتعلم بنظرة كلية حول المعلومة ثم تجزئتها إلى عناصرها الأساسية .
- متعلم يقع داخل نمط المعرفة اللفظي /التصويري (Verbal/ pictorial) : حيث يميل المتعلم إلى التفكير في المعلومات ثم تمثيلها على هيئة صور وأشكال توضيحية.

ولقد أوصت نتائج عديد من الدراسات (**Kim, 2005 ; Faiola & Matei, 2005 ; Clewley,et al., 2010**) بأهمية دراسة الأنماط المعرفية للمتعلمين عند تطوير محركات البحث وعند تصميم بيئات التعلم الإلكترونى على شبكة الإنترنت مما يتطلب التوجه نحو إجراء مزيد من الدراسات التى تربط بين المتغيرات التصميمية لمحركات البحث على شبكة الإنترنت (متغير تابع) والأنماط المعرفية للمتعلمين (متغير مستقل)

ويحاول البحث الحالى الوصول الى أنماط للتفاعلات الممكنه بين أنماط الاستعلام داخل محركات بحث الصور ، والأنماط المعرفية للمتعلمين ، وقياس مدى تأثيرها على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى من جهة اخرى

• مشكلة البحث:

لقد انبثقت مشكلة البحث أنه مع زيادة معدل إنتاج المقررات إلالكترونية فى مؤسسات التعليم الجامعى وانتشار بيئات التعلم الإلكترونى إلا أنه مازالت تلك البيئات تعطى الأهمية الكبرى للمحتوى النصى وقياس مدى كفاءة استرجاعه على الرغم من وجود اتجاه عالمى بجعل بيئات التعلم رسومية أكثر منها نصية وزيادة أهمية الصور والأشكال التوضيحية في كافة الميادين البحثية والتعليمية -بإعتبارها تمثل أحد أشكال أوعية المعلومات - ورغبة المتعلمين فى الحصول على ملخص المعرفة نظرا للتضخم الهائل في الإنتاج الفكري وعدم وجود الوقت الكافى لقراءة ذلك الكم من المعلومات.

بالاضافة إلى قلة الاهتمام بتحدي أنماط الوصول للصور داخل بيئات التعلم بما يتناسب مع خصائصها كوسيلة تعليمية لها أهميتها في عرض المعلومات وترتب على ذلك عدم التوظيف الامثل للأنماط المعرفية للمتعلمين المرتبطة بالصور والأشكال التوضيحية الخاصه بتحليل عناصر الصور وتنظيم المعلومات المتعلقه بها واسترجاعها وربطها بالخبرات السابقة وفهم مدلولها .

هذا إلى جانب وجود عديد من الآليات التي تعمل بها بيئات التعلم الإلكترونى والتى تناسب بدرجة أكبر المعلومات النصية من حيث الإختيار

والتنظيم والبحث ، مما يجعل التعامل مع الصور الرقمية يتم من خلال النص المصاحب لها والذى غالبا يكون عبارة عن كلمات تعبر عن اسم ملف الصوره أو موضوعها مع غياب الخصائص المادية لها وهو المستوى الأهم عند تصميم ملفات الصور مما يؤثر على كيفيه وصول المتعلم إلى صورة تعليميه ما داخل بيئة التعلم

كما اتضح عدم قدرة كثير من المتعلمين على اختيار نمط الاستعلام الملائم عن الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم بما يناسب خصائصهم التعليمية وأساليبهم المعرفية وبما يحقق لهم مخرجات التعلم المطلوبة .

• أسئلة البحث:

يحاول البحث الإجابه عن التساؤلات التالية :

- ما تأثير أنماط الاستعلام داخل محركات بحث الصور على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى؟
- ما تأثير الأنماط المعرفيه للمتعلم على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى ؟
- ما تأثير التفاعل بين أنماط الاستعلام داخل بيئات التعلم الإلكترونى والأنماط المعرفية للمتعلم على تنمية مهارات قراءة الصور إلاشكال التوضيحية ؟

• أهداف البحث:

- التوصل الى قائمة بمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى
- قياس تأثير اختلاف أنماط الاستعلام عن الصور (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة) على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية وبالتالى تحديد النمط الأمثل للاستعلام داخل بيئات التعلم الإلكترونى
- قياس تأثير اختلاف الأنماط المعرفيه للمتعلم (الكلى / التصويرى ، التحليلى/ التصويرى، الكلى/ اللفظي، التحليلي / اللفظي) على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى
- تحديد أنسب صور التفاعل بين أنماط الاستعلام عن الصور(نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين

البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة)، والأنماط المعرفية للمتعلم (الكلى/ التصويرى،التحليلى/التصويرى، الكلى/ اللفظي، التحليلي / اللفظي) لتحقيق التصميم الأمثل لبيئات التعلم الإلكترونى بما يساعد على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية.

• أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث الحالى مما يلى:

- تزويد مطورى بيئات التعلم الإلكترونى بأهم المعايير التى ينبغى مراعاتها عند تطوير بيئات التعلم القائمة على الصور والأشكال التوضيحية بأسلوب يجمع بين المجالين التقنى والتربوى.
- الإهتمام بالتعلم البصرى لدى المتعلم من خلال تنمية مهارات قراءة وفهم الصور والأشكال التوضيحية والقفز إلى مستوياته العقلية العليا (الاكتشاف والتفسير) من خلال دراسه المحتوى على هيئه صور وأشكال توضيحية والتحرر من التفكير النمطى القائم على النص فقط.
- تحقيق التوافق بين التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية وبين كل من أنماط الاستعلام ، والأنماط المعرفية للمتعلمين بما يساعد على تعظيم الإستفادة التعليمية من تلك البيئات.
- إثراء بيئات التعلم الإلكترونى بقواعد بيانات الصور والأشكال التوضيحية التعليمية لقدرتها على توصيل الأفكار بأقصى سرعه واقل جهد.

• حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على :

- طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعه دمياط حيث يدرسون مقرر شبكات الحاسب إلالى وهو مقرر يتضمن عدد كبير من الصور والأشكال التوضيحية حيث تم تقديم بعض دروس ذلك المحتوى عبر بيئة تعلم الكترونى قائمة على الصور والأشكال
- ثلاث أنماط للاستعلام(نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة) وهى الأنماط إلاكثر شيوعا واستخداما فى محركات بحث الصور وملائمتهما لاستكشاف بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية
- أربعه أنماط معرفية (الكلى/ التصويرى، التحليلى/ التصويرى، الكلى/ اللفظي، التحليلي / اللفظي) وهى أكثر الأنماط شيوعا فى بيئات التعلم الإلكترونى.

• منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهجين التاليين :

- المنهج الوصفى : لدراسة أنماط الاستعلام داخل محركات بحث الصور للاستفادة منها فى بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية.
- المنهج شبه التجريبي : لتنفيذ تجربة البحث وقياس مدى تأثير عدد من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع .

• التصميم التجريبى للبحث:

تمثلت عينة البحث التجريبية في عدد (٦٩) طالب بالفرقة الرابعه شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية جامعة دمياط الفصل الدراسي الثانى من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ تم تقسيمهم الى ١٢ مجموعة تجريبية وفقا للمتغير المستقل الأول المتمثل في أنماط الاستعلام الثلاث داخل محركات بحث الصور (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة – نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة – نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة) ، والمتغير المستقل الثانى المتمثل فى الأنماط المعرفية الأربعة لدى طلاب عينة البحث (الكلى/التصورى، التحليلى / التصوري ، الكلى/اللفظي ، التحليلي /اللفظي) ، ويتمثل المتغير التابع المراد فحصه وقياسه فى مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية

جدول (١) يوضح تصميم ٤×٣ التجريبى للبحث

	الكلى/التصويرى	التحليلى/التصويرى	الكلى/اللفظى	التحليلى/اللفظى
البيانات الوصفيه للصورة	الكلى/التصويرى +البيانات الوصفيه للصورة	التحليلى/التصويرى +البيانات الوصفيه للصورة	الكلى/اللفظى +البيانات الوصفيه للصورة	التحليلى/اللفظى +البيانات الوصفيه للصورة
الخصائص المرئية للصورة	الكلى/التصويرى +الخصائص المرئية للصورة	التحليلى/التصويرى +الخصائص المرئية للصورة	الكلى/اللفظى +الخصائص المرئية للصورة	التحليلى/اللفظى +الخصائص المرئية للصورة
البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة	الكلى/التصويرى +البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة	التحليلى/التصويرى +البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة	الكلى/اللفظى +البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة	التحليلى/اللفظى +البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة

بالاضافة إلى عينة استطلاعية (٥ طلاب) للتحقق من صلاحية أدوات البحث وعملياته التجريبية.

- **مصطلحات البحث:**

- **الأنماط المعرفية Cognitive patterns**

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها الطرق التى يفضلها المتعلم والتى تلائم أسلوب تفكيره خلال تعامله مع بيئة تعلم قائمة على الصور والأشكال التوضيحية (يقاس كل نمط بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم على الفقرات التي تمثل هذا النمط في الأداة المستخدمة في البحث) وتتمثل فيما يلى:

- النمط المعرفي الكلي Wholist Cognitive pattern: ميل المتعلم عند استقباله ومعالجته للمعلومات إلى النظرة الكلية للأمور دون الإهتمام بالتفاصيل
- النمط المعرفي التحليلي Analytical Cognitive pattern :ميل المتعلم عند استقباله ومعالجته للمعلومات إلى اتباع خطوات تفكير متسلسلة ومتدرجة تتيح له التعامل مع الجزئيات والتفاصيل والتركيز عليها.
- النمط المعرفى اللفظي Verbal Cognitive pattern:ميل المتعلم الى النواحى اللفظية المعتمدة على الكلمات أثناء التفكير.
- النمط المعرفى التصويري Pictorial Cognitive pattern : ميل المتعلم إلى النواحى التصويرية المعتمدة على الصور الذهنية للمعلومات أثناء التفكير.

- **نمط الاستعلام Query Pattern**

يعرفه الباحث إجرائيا بأنه الطريقه التى يسترجع بها المتعلم الصور والأشكال التوضيحيه (كأحد مصادر البيانات) داخل بيئة التعلم الإلكترونى والتى بناء عليها يقوم محرك قواعد البيانات بتجميع البيانات الملائمه تمهيدا لإستعرضها من قبل المتعلم وتتمثل فى ثلاث أنماط (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفيه للصورة **Query Based on the Metadata of the picture(QBMP)** ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة **Query Based on the Properties of the Picture (QBPP)** ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة **Query Based on Metadata and Properties of the Picture (QBMPP)**)

- **محرك البحث عن الصور والأشكال التوضيحية Search Engin About Picturess and Illustration Shapes**

يعرفه الباحث إجرائيا بأنه إحدى أدوات بيئات التعلم الإلكتروني على شبكة الإنترنت لمساعده المتعلم في تحقيق الإهداف التعليمية وخدمة مواقف التعلم المتنوعة من خلال الوصول الى مصادر المعلومات الرسومية واسترجاع الصور ذات الصلة بموضوعات التعلم.

- **مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية Reading Picturess and Illustration Shapes Skills**

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها المهارات التى تمكن المتعلم من تحليل خصائص الصور والأشكال التوضيحية والمتمثلة فى ملاحظة ووصف محتوى الصورة أو الأشكال التوضيحية، وتفسير مضمونها، واستنتاج ما تحمله من مفاهيم وأفكار وقيم وعلاقات وغيرها، واستدعاء هذه المكونات ومايرتبط بها وتحويلها إلى نص مكتوب بما يساعد على تنمية التعلم البصرى لدى المتعلم .

- **ثانيا : أدبيات البحث [الإطار النظرى والدراسات السابقة]**
- **المحور الاول : محركات بحث الصور وأنماط الاستعلام**

مع الاستخدام المتزايد للصور الرقمية بشبكة الإنترنت ازداد الإهتمام بتصميمها ومعالجتها ودعم توظيفها في بيئات التعلم الإلكترونى وأهميه تحديد أنماط الاستعلام الملائمة للوصول اليها والتعامل معها (دينا أحمد إسماعيل ،٢٠٠٨، ٢٤).

ويعرف (Wang, et al. , 2007, 25) محركات بحث الصور أنها أداة لجمع وفهرسة الصور من مصادرها الرقميه المتعددة لمساعدة المستخدمين في الوصول إلى مجموعات كبيرة من الصور المتاحة على شبكة الإنترنت

ويؤكد (Kaur,et al., 2011,28) أن محركات بحث الصور أصبحت أدوات هامه للمتعلم بهدف الاستعلام عن أي صورة يرغب فى الوصول اليها وفق خصائصها المحددة حيث تقوم المحركات بالتفاعل مع مجموعات الصور الموجودة على شبكة الإنترنت للوصول الى الصورة المطلوبة

ويعتبر (Potter, 2010,16) محرك بحث الصور من أهم أدوات تطوير مهارات البحث خلال عملية التعلم مما يساعد على تنمية التفكير العام والناقد ، بالاضافة الى تدعيم وتقويه نظام التعليم المرئي ، وتسهيل إجراء المقارنات بين الأشكال البصرية ، كما توفر بيئة تعلم تفاعلية حيث يستطيع المتعلم التفاعل مع الصورة وإضافة تعليق عليها ومشاركتها مع الآخرين ، بالإضافة الى إمكانية ترتيب وتصنيف الصور وفقا لخصائصها (اللون-الشكل –الحجم) .

كما يؤكد (levenen, m. ,2010) على أهميه محركات بحث الصور في بيئات التعلم الإلكترونى بإعتبارها وسيلة يمكن للمتعلم الإعتماد عليها في التمثيل المرئى للمهام وتقليل العبء المعرفى وتنمية التفكير البصرى والوصول الى المعلومات المرئية التي تدعم مواقف التعلم المختلفة

ويحدد (Kaur,et al., 2011) أهم عوامل تقييم محركات بحث الصور وهى:

- الموقع الإفتراضى: يرتبط محرك البحث Search Engine بالمتصفح Browser فمثلا الموقع الافتراضي في متصفح Internet Exploler هو محرك البحث Bing ، والموقع الافتراضي للمتصفح Google Chrome هو محرك البحث Google وهذا له دور في جذب مستخدمى الموقع.
- الثقة في النتائج: كلما ارتفعت جودة النتائج وعلاقتها بموضوح البحث كلما ازدادت الثقة في الموقع وارتفعت سمعته وجذب مستخدمين أكثر.
- تحديث البيانات بشكل مستمر والتعامل اللحظى مع مصادر المعلومات .
- سهولة تواصل المستخدم مع واجهة Graphical User Interface-GUI محرك البحث
- الخصوصية: كلما زادت الخصوصية كلما تمكن محرك البحث من الحفاظ على مستخدميه وجذب مستخدمين جدد.
- تعدد الأدوات التي يقدمها محرك البحث : فمثلا يقدم محرك البحث Googleأدوات عديدة مثل(Google Map, Google Gmail)
- سرعة النتائج: حيث أن السرعة في استقبال الاستعلام وتوصيل النتيجة للمستخدم تلعب دورا مهما في اقبال المستخدمين على محرك البحث

ويحدد كل من (Kaur,et al., 2011)، (Clewley,et al.,2010) ، (Gui,et al. ,2009) ثلاث أنماط للاستعلام داخل محركات بحث الصور تتمثل فيما يلى :

- **النمط الأول: الاستعلام القائم على البيانات الوصفيه للصورة Query Mased on the Metadata of the Picture- QBMP**

حيث يتم تحميل الصور ثم وصف مفهومها ومضمونها بدقه من خلال بياناتها الوصفيه Metadata بإعتبارها الوسيلة الرئيسة لزيادة كفاءة وفاعلية البحث عن مصادر المعلومات على شبكة الإنترنت حيث يتم ترميز المعلومات Coding في إطار قواعد معينة يتم إنشاؤها داخل بيئات التعلم الإلكترونى تحدد كل عنصر بالصورة، وتسهيل الوصول اليها بشكل أكثر دقه ، والمساعدة على تفسير وفهم معنى الصور ، والسماح بتبادل الصور بين الأنظمة المختلفة بعض النظر عن نوعية النظام أو البرنامج المستخدم في تصميم الصورة (Vani& Raju, 2010,24)

ويحقق استخدام البيانات الوصفية للصور Metadata فائدة ذات قيمة عالية للطلاب تتمثل في زيادة إمكانية الكشف عن المصادر التعليمية المرئية للمعلومات المطلوبة ، وتحقيق سهوله الوصول إليها ، وتحسين نسبة التحقيق للصور التي تم الاستعلام عنها وذلك باستبعاد الصور الخاطئة التي

قد تظهر في نتائج البحث بسبب المترادفات اللفظية والالتباسات اللغوية، كما توفر على المتعلمين القيام بعمليات فرز لنتائج البحث حيث تسمح البيانات الوصفية للصور Metadata لمحركات البحث بمقارنة الكلمات بناء على الدلالة اللغوية Syntax والشكلية Format وليس فقط التركيب اللفظي Semantics (Raheja.& Gupta, 2011, 26).

ويمر نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفيه للصورة بمرحلتين: الأولى هى كتابه وصف نصي للصورة باستخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات ، حيث تعد المعلومات النصية للصورة النهج الأكثر شيوعا وارتباطا بعمليه الشرح والتفسير والتى تعتمد على البيانات الوصفية Metadata والتي تصف وتشرح وتحدد الصوره، بالاضافة إلى أنها تحقق سهوله الاستعلام وإدارة مصدر المعلومات من خلال ربط الوصف بالصورة ، والمرحلة الثانية تتمثل في الاستعلام للوقوف على إيجاد الصورة باستخدام أهم المفردات اللغوية التي تتعلق بمجال معين (Styrman, 2008, 5).

ويحقق نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP مزايا عديدة من أهمها أنه النمط الوحيد للبحث عن مفهوم الصورة ، وسهوله بناء الاستعلامات نظرا لعدم الحاجه إلى استخدام أدوات متقدمة لإعدادها بالاضافة إلى السرعة في تنفيذ الاستعلام (Aarbakke, 2007,26)

وعلى الرغم من المزايا السابقة لذلك النمط إلا أنه عند استخدامه تظهر به عيوب تتمثل فى :عدم وجود وصف لبعض الصور المراد الاستعلام عنها ، وعدم معرفة المستخدم للكلمات الرئيسة للاستعلام ، ووجود صور مختلفة بصريا وتوصف بمفردات متماثله تماما أو وجود صور متماثله بصريا ولكنها توصف بمفردات مختلفة تماما (Fogarty, et al., 2008; Styrman, 2008)

- **النمط الثانى: الاستعلام القائم على خصائص الصورة Query Based on the Properties of the Picture(QBPP)**

ويقصد به الاستعلام وفقا للخصائص التي يمكن استخلاصها لتمثيل محتويات الصورة ، ويحدد كل من (Vijay& Anitha, 2008)، Sakhar& (Nasre ,2011)،(Partio, 2002) الخصائص الأكثر شيوعا التى تستخدم للاستعلام عن الصور فيما يلى:

- اللون : وهو رسم بياني يوضح توزيع المستويات اللونية من خلال نسبة Pixel داخل الصورة ثم تخزين الرسم البيانى للون الصورة في قاعدة بيانات.
- التركيب (الملمس) :وصف التكوين المادى لسطح الصورة ويمثل بـ Pixel وفقا للمكونات التى يتم الكشف عنها بالصورة وأين تقع تلك المكونات داخل بنيه الصورة .

- الشكل: حيث يتم تمثيل الصورة على هيئة مجموعة من المناطق ثنائية الأبعاد .

وتوجد مزايا عديده لاستخدام نمط الاستعلام القائم على خصائص الصورة QBPP من أهمها: سهوله استخراج ملامح الصورة، والقدرة على تغيير ملامح الصورة إلى شكل أخر من خلال تغيير الرسم البياني لها (Tsai & Hung,2008)

ويذكر كل من (Elahi, et al.H,2009; Zhu, et al., 2010) أوجه قصور للنمط QBPP تتمثل فى: وجود فجوة بين فهم المستخدم لخصائص الصورة بسبب الأبعاد المتعددة لخصائصها المرئية ، وقدرة محرك البحث على فهم خصائصها مما يؤثر على دقه نتائج البحث ، كما يتطلب الاستعلام من المستخدم الدراية بخصائص الصورة مثل اللون أو الملمس والتي يكون معظم المستخدمين على غير درايه بها .

لذلك فإن النمط QBMP والذى يعتمد على المعلومات النصيىه لتنفيذ عمليه الاستعلام والبحث عن الصور يعتبر الحل الأمثل للتغلب على عيوب النمط QBPP الذى يعتمد على الخصائص المرئية حيث مازال النص من وجهة نظر المستخدم هو الأفضل فى تمثيل محتوى الصورة من حيث المفاهيم وسهوله وصف الصور (Zhu, et al., 2010)

- **النمط الثالث: الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة/وخصائص الصورة Query Based on Metadata and Properties of the Picture(QBMPP)**

هو نظام قائم على الدمج بين خصائص النمط QBMP الذى يعتمد على البيانات الوصفية للصورة ، وخصائص النمط QBPP الذى يعتمد على الخصائص التى يمكن استخلاصها من الصورة (اللون ، الملمس ، الشكل) حيث يمكن للمستخدم التعامل مع خصائص النمطين والتفاعل معهم داخل بيئات التعلم الإلكترونى ، مما يحسن من نتائج عملية الاستعلام نظرا للجمع بين المزايا النصية والمرئية للصور (Tollari& Glotin, 2007)

• المحور الثانى : الأنماط المعرفية للتعامل مع محركات بحث الصور

من الضرورى معرفه كيف يتفاعل المتعلم مع محركات البحث بما يحقق سهوله الوصول إلى المعلومات المراد البحث عنها ، حيث يرتبط تفضيل المتعلم لنمط من أنماط الاستعلام بأسلوبه المعرفى والذى يعنى الطريقة الفعلية لإدراك المعلومات ، ويترتب على ذلك أنه في حاله عدم وجود ملائمة

بين أنماط الاستعلام بمحركات البحث والأساليب المعرفيه لدى المتعلم يؤدى ذلك الى انخفاض مستوى التعلم لديه.

ولقد أوضحت نتائج دراسة (Kinley, K., et al ,2010, 340-343) أن كفاءة ودقه عملية البحث على شبكة الإنترنت تتأثر بدرجة كبيرة بالعمليات العقلية للمستخدم أثناء تفاعله مع محركات البحث والتي تتأثر بنمط أسلوبه المعرفى ، وبالتالى فإن الاستعلام بطريقة لا تتفق مع النمط المعرفي للمتعلم قد يمثل إرهاق وضغط زائد على المتعلم ، فإذا كان النمط المعرفى للمتعلم لفظى ونمط الاستعلام المتاح يستند على المحتوى المرئى فهذا يؤدى الى مشاكل حيث يجب أن يبذل المتعلم جهود إضافية ليتمكن من تغيير المصطلحات اللفظية التي يفكر فيها الى خصائص بصرية مرتبطة بالصورة مثل اللون والحجم والملمس.

وفى هذا الإطار تؤكد النظريات المتخصصة في التعامل مع المعلومات السلوكية أو الوجدانية أن ذاكرة المتعلم تتضمن نظامين متكاملين لمعالجة المعلومات : نظام مبدعٍ لترميز الملامح غير اللفظية ، ونظام رمزى لترميز الملامح اللفظية ، ووفقا لذلك يوجد نوعين من أساليب المتعلمين في التفكير هما : الأسلوب اللفظي Verbal والأسلوب غير اللفظي أو التصوري pictorial والتكامل بينهما يعمل على زيادة فعالية عمليه التعلم (Jeffrey,2009)

ويرى كل من (Yuan& Liu, 2011; lewandowski ,2006) ارتباط الأنماط المعرفية بمدى استعداد وكفاءة المتعلم لاستخدام محركات البحث عبر شبكة الإنترنت ، حيث يتميز الأشخاص ذو النمط المعرفى الكلى Wholoist بالقدرة على استيعاب الأفكار العامه وإلقاء نظرة على المحتوى لرؤيه الصورة كامله حيث يجدون صعوبة في تقسيم المعلومات لتحديد الأجزاء المتكاملة والأجزاء المختلفة ، فى حين يتميز الإشخاص ذو النمط المعرفى التحليلى Analytic بالقدرة على تقسيم المعلومات الى أجزاء وتحليل كل جزء على حدة والتركيز على جزء واحد أو جزئيين فقط من المعلومات في وقت واحد وليس كل الأجزاء ، كما أنهم يجدون صعوبه في رسم الأفكار العامة لرؤية الصورة كامله .

فى حين يرى(Grimley, 2007) تأثير النمط المعرفى (اللفظى/ التصويرى) على المواقف التي يقوم فيها المتعلمون بتمثيل المعلومات أثناء التفكير ، حيث يستند النمط المعرفى اللفظى Verbal على المعلومات النصية المجرده ، في حين يستند النمط المعرفى التصويرى pictorial على معالجة المعلومات من خلال الصور بدلا من الكلمات المعلومات حيث يتم تنظم صور ذهنيه حول إلاشكال والخطوط وإلالوان والملمس وإلاجزاء وتحقيق التفاعل بين المشاهدة والتصور والتخيل .

ومن ناحية أخرى إذا كان نمط الاستعلام المستخدم في محرك البحث غير مناسب للنمط المعرفي للمتعلم فإن ذلك يعيق استخدام محرك البحث في الوصول الى الصور والمحتوى المراد البحث عنه مما يمثل عبء معرفي إضافي على المتعلم نتيجة للجهد المبذول لترجمة مفردات البحث التى يريدها لتصبح متوافقة مع نظام الاستعلام المستخدم في محرك البحث (Riding, R. and AL-Salih, N. ,2000)

ويؤكد (Morett, et al., 2009) ان التعلم الأمثل ليس لفظى بحت أو بصرى بحت ولكن يجب الجمع بين هذين النوعين من الأنماط المعرفية لتصبح طريقة التعلم أكثر فعالية ، كما ان مزيد من القدرة المعرفيه تكون متاحه عندما تتوزع وتتجزأ المعلومات بين الجهاز السمعى والجهاز البصرى.

• المحور الثالث مهارة قراءة الصور والأشكال التوضيحية:

يقصد بمهارة قراءة الصور والأشكال التوضيحية مدى تمكن المتعلم من ملاحظة ووصف محتوى الصورة أو الشكل التوضيحي ، وتفسير مضمونها، واستنتاج ما تحمله من مفاهيم وأفكار وقيم وعلاقات ومعايير فنية أو جمالية ، واستدعاء هذه المكونات وما يرتبط بها وتحويلها إلى كلام منطوق أو مكتوب (Raheja.& Gupta, 2011).

وتوضح (مها محمد كمال،٢٠١٠، ٥٢) أهمية وجود بيئات تعلم الكترونى قائمة بشكل كامل على استخدام الصور والأشكال التوضيحيه حيث يعمل ذلك على استثارة القدرات العقلية للمتعلم وزيادة قدرته على الإتصال وفهم مجريات الأمور وإكساب المتعلم البلاغة البصرية من خلال رؤية الصور ومناقشتها والتفاعل معها لكي يصل إلى المعلومات والحقائق الموجودة في الصورة بنفسه ، كما توفر تلك البيئات عديد من إلانشطة التفاعلية للتعلم مثل :المحاكاة المرئية البصرية ، التدريب والمران ، والقراء والكتابة التشاركية ، والتغذية الراجعة مما يثري العملية التعليمية ويعطي نتائج تعلم أفضل.

ويذكر (كمال عبد الحميد زيتون،٢٠٠٥، ٣٨) مزايا عديدة للمتعلم من اكتسابه لمهارة قراءة الصور والأشكال التوضيحية والرموز البصرية من أهمها : التدريب على التفكير البصرى باعتباره أسلوب عالمى يزيد من الثقافة البصرية ومن قدرات المتعلم على الإتصال وفهم مجريات الأمور من حوله، كما أنها تكسب المتعلم البلاغة البصرية التي تتطلب إتاحة الفرص للمتعلم لرؤية الصور ومناقشتها والتفاعل معها لكي يصل إلى المعلومات والحقائق الموجودة في الصورة بنفسه حيث تعمل الصورة على استثارة القدرات العقلية نظرا لوجود علاقة بين عمليات الذاكرة وبين استخدام الصور والأشكال

التوضيحية وخاصة في عمليتي الاستدعاء والتعرف ، فالعقل إذا لم يجد صورة أمامه فإنه يميل إلى عمل صور ذهنية حسب قدراته الإبتكارية.

وفى ذلك السياق يذكر (Murphy, 2009) أن التفكير البصرى ينطوى على خمسه مهارات أساسية (المشاهدة ، التركيز ، الفهم ، التفسير ، التعبير الذاتي) وعندما يتقنها المتعلم يكون في طريقه الى التفكير البصرى .

كما يحدد (Fajardo I.,et.al,2009,249) أهم مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحيه فيما يلى: التعرف على الهدف من عرض الصورة ، والقدرة على تعرف الشكل وأبعاده ووصفه، والقدرة على تحليل الشكل ورؤية العلاقات به وتحديد خصائص تلك العلاقات والربط بين عناصرها والتقريب بينها ، والقدرة على استخلاص المعاني واستنتاج معان جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض.

ويشير (McClymont et.al,2011,5) أنه يمكن تمثيل الأشكال التوضيحىه بثلاث أدوات وهى: الصور(الأكثر دقة في الإتصال) ، والرموز(الأكثر شيوعًا واستخدما) ، والأشكال التوضيحية لتصوير الأفكار (تشمل رسوم متعلقة بالصورة، ورسوم متعلقة بمفهوم ما).

من خلال استعراض وتحليل البحوث والدراسات السابقة بالإطار النظرى تبين ما يلي :

- تناولت معظم البحوث والدراسات السابقة أنماط الصور والأشكال مثل الصورة الفوتوغرافية والصور المتحركة والثابتة والعروض المصحوبة بالصوت ، فى حين تهتم الدراسة الحالية بأنماط الاستعلام عن تلك الصور داخل محركات البحث.
- معظم البحوث والدراسات السابقة وإن كانت تقع في دائرة التعامل مع الرموز البصرية إلا أنه لم يكن من بين أهدافها الدمج بين أنماط الاستعلام والأنماط المعرفية للمتعلمين وتأثيرها على تنمية التحصيل داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية وهو ما يمثل أحد أهداف البحث الحالي.
- تناولت معظم الدراسات تأثير تقديم الصور والأشكال التوضيحية الى جانب الشرح اللفظي داخل بيئات التعلم مع عدم التركيز على كيفية قراءة تلك الصور والرسوم التوضيحية في بيئات التعلم الإلكترونى وكيفية التدريب على فهمها، كما أنها لم تتناول استخدام أنماط مختلفة من الاستعلام عن الصور وتفاعل تلك الأنماط مع الأسلوب المعرفي للمتعلم بالإضافة الى عدم الإهتمام بتصميم بيئات تعلم الكترونى قائمة بالكامل على تلك الصور والأشكال التوضيحية، وهذا ما سوف تركز عليه الدراسة الحالية.

- **فروض البحث:**

على ضوء الإطار النظرى للبحث والدراسات السابقة افترض الباحث الفروض التاليه:

- لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف أنماط الاستعلام (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف الأنماط المعرفيه (الكلى/ التصويرى، التحليلى/ التصويرى، الكلى/ اللفظي، التحليلي / اللفظي) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى الذى يحدثه تفاعل متغير أنماط الاستعلام (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) ، ومتغير الأنماط المعرفية (الكلى/التصويرى،التحليلى/التصويرى، الكلى/اللفظي، التحليلي /اللفظي) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

- **ثالثا:الإجراءات الميدانية للبحث:**

اتبع الباحث مجموعة من الإجراءات التي يمكن أن تحقق تصميم تعليمي ملائم لبيئات التعلم الإلكترونى المقترحة القائمة على الصور والأشكال التوضيحية وفقا للخطوات التالية:

- **أولا: مراحل التصميم التعليمي لأنماط التفاعل داخل بيئة التعلم المقترحة**

حرص الباحث أن يكون هناك اتساق بين نماذج التصميم التعليمي المختلفة مثل نموذج عبد اللطيف الجزار لتصميم وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية (٢٠٠٢) ؛ ونموذج محمد عطية خميس لتصميم وإنتاج برمجيات الوسائط الفائقة(٢٠٠٢) ؛ ونموذج استيفن واستانلى Steohen &

Stanley لتصميم وإنتاج برمجيات الكمبيوتر التعليمية(٢٠٠٢) ، ومن خلال تلك النماذج تم استخلاص النموذج الذي سيَعتمد عليه البحث الحالي في إعداد أنماط الاستعلام داخل بيئة التعلم المقترحة ذات أنماط الاستعلام الثلاث (الاستعلام القائم على البيانات الوصفيه للصورة–الاستعلام القائم على خصائص الصورة –الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية للصورة وخصائص الصورة) ، وتمثلت مراحل ذلك النموذج فيما يلي:

- **المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل**

وتتمثل خطواتها فيما يلي :

- تحديد خصائص الطلاب المستهدفين وتفضيلاتهم تجاه محركات بحث الصور : الفئة المستهدفه هم طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية وعددهم ٦٩ طالب بالفصل الدراسى الثانى ٢٠١٢/٢٠١٣ ، وللتعرف على تفضيلاتهم لاستخدام محركات بحث الصور قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على تلك الفئة اتضح منها أن محرك البحث Mozilla Firefox هو الأكثر استخداما بنسبه ٩٣.٢% يليه محرك البحث Google Chrome بنسبة ٨١.٣٪ ثم محرك البحث Baidue بنسبة ٦٨.٤٪ ، كما ناقش الباحث مع طلاب تلك الفئة أنماط الاستعلام التي يستخدمونها عند البحث عن الصور حيث كانت الأولوية لاستخدام الكلمات المفتاحية (البيانات الوصفية) للصورة يليها استخدام الخصائص المرئية ، كما اتفق طلاب عينة البحث على أهمية ضم أنماط استعلام مختلفة لمحركات البحث عن الصور لتحقيق سهولة وسرعه الوصول الى الصور والأشكال التوضيحية.

- الإحتياجات التعليمية للطلاب المستهدفين: من خلال حصر الجوانب المعرفية والمهارية لمقرر شبكات الحاسب تم إعداد قائمة تضمنت مجالات الحاجات المعرفية والمهارية لمعلمي الحاسب الآلى والخاصة بمقرر شبكات الحاسب والذى يمكن تمثيلها بالكامل على هيئة صور واشكال توضيحية ، ويستطيع الطلاب البحث عنها من خلال أنماط الاستعلام المصممة داخل بيئة التعلم الإلكترونى المقترحه، وللتحقق من صدق القائمة تم عرضها على مجموعة محكمي البحث لاختيار أهمها وبعد دراسة آراء المحكمين تبين وجود اتفاق على وحدتين بالمقرر (موصلات الشبكات المحلية – والإجراءات العملية لتركيب الشبكات) والتي تمثل خبرات مطلوبة لفئة طلاب الفرقة الرابعه القائمة وعدم إضافة مجالات أخرى

جدول (٢) يوضح مجالات الحاجات المعرفية والمهارية لمعلمي الحاسب والخاصة بمقرر شبكات الحاسب الوحدتين (كابلات الشبكات المحلية –الإجراءات العملية لتركيب الشبكات)

م	المجال	عدد المهارات الرئيسية
١	الكابلات المحورية Coaxial Cables	٢
٢	الكابلات المزدوجة المبرومة Twisted- Pair Cables	٢
٣	معايير ترتيب ألوان كابلات الشبكة	٢
٤	خطوات استخدام إلاداة Crimp	٢
٥	كابلات إلالياف الضوئية (البصرية) Fiber Optic Cables	٢
٦	المعايير الفنية التى تحدد فئة كابلات Cat	٢
٧	الرسم التخطيطى للشبكة	٢
٨	معدات بناء الشبكة	٢
٩	أنواع إلاجهزة الخادمة Servers	٢
١٠	خطوات تركيب Cables على Patch Panel	٢
المجموع		٢٠

وللتحقق من ثبات القائمة تم تطبيقها على عينة من معلمي الحاسب في الأسبوع الثانى من شهر مارس ٢٠١٣ ، ثم إعادة تطبيقها على نفس المجموعة بعد أسبوعين ، وباستخدام معادلة بيرسون اتضح أن قيمة معامل الإرتباط ٧٩,. ٪ وهو معامل ثبات مرتفع .

- تطبيق مقياس تحليل الأنماط المعرفية وبناء عليه تم تقسيم طلاب عينة الدراسة وفقا للأنماط المعرفية الى أربع مجموعات تجريبية وهى(الكلى/التصويرى،التحليلى /التصويرى ،الكلى/ اللفظى ، التحليلى/اللفظى)
- تقسيم كل مجموعة تجريبية الى ثلاث مجموعات صغيرة وفقا لأنماط الاستعلام (الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة ، الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة ، الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة) حيث يكون لكل مجموعه نمط استعلام واحد على النحو التالى:

جدول (٣) يوضح عدد طلاب كل مجموعة تجريبية (وفقا للأنماط المعرفية للطلاب وانماط الاستعلام عن الصور والأشكال التوضيحية)

النمط المعرفى / نمط الاستعلام	التصويرى/الكلى	التصويرى/التحليلى	اللفظى/الكلى	اللفظى/التحليلى	المجموع
البيانات الوصفيه	٦	٦	٥	٧	٢٤
الخصائص المرئية	٥	٦	٥	٧	٢٣
البيانات الوصفية + الخصائص المرئية	٦	٦	٤	٦	٢٢
المجموع	١٧	١٨	١٤	٢٠	٦٩

وبالتالى يكون عدد المجموعات التجريبية (١٢) مجموعه كما يلى:

جدول (٤) يوضح عدد المجموعات التجريبية (وفقا للأنماط المعرفية للطلاب وانماط الاستعلام عن الصور والأشكال التوضيحية)

المجموعة	نمط الاستعلام + النمط المعرفى
١	البيانات الوصفية +الكلى/التصويرى
٢	البيانات الوصفية +التحليلى/التصويرى
٣	البيانات الوصفية +الكلى/اللفظى
٤	البيانات الوصفية +التحليلى/اللفظى
٥	الخصائص المرئية +الكلى/التصويرى
٦	الخصائص المرئية +التحليلى/التصويرى
٧	الخصائص المرئية +الكلى/اللفظى
٨	الخصائص المرئية +التحليلى/اللفظى
٩	البيانات الوصفية والخصائص المرئية +الكلى/التصويرى
١٠	البيانات الوصفية والخصائص المرئية +التحليلى/التصويرى
١١	البيانات الوصفية والخصائص المرئية +الكلى/اللفظى
١٢	البيانات الوصفية والخصائص المرئية +التحليلى/اللفظى

تم تحليل نتائج اختبار مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية للمجموعات التجريبية (١٢ مجموعة) قبليا بهدف التعرف على مدى تكافؤ المجموعات قبل التجربة وذلك بحساب الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بدرجات الإختبار القبلى لاختبار قراءة الصور والأشكال التوضيحية، وتم استخدام أسلوب تحليل التباين أحادى إلاتجاه ANOVA ، كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (٥) يوضح دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية (١٢ مجموعة) فى درجات الإختبار القبلى لمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٣,٢٠	١١	١,٢	٠.٠٢١	غير دالة
داخل المجموعات	٣٢١٠,٥٠	٥٧	٥٦.٣٢		
المجموع	٣٢٢٣,٧	٦٨			

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق بين المجموعات التجريبية (١٢ مجموعة) فى درجات الإختبار القبلى لمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية حيث بلغت قيمة (ف) ٠.٠٢١ وهى غير دالة عند مستوى (٠.٠٥) مما يشير الى تكافؤ المجموعات التجريبية قبل البدء فى تنفيذ التجربه ، وأن أى فروق تظهر بعد التجربة ترجع للإختلاف فى المتغيرات المستقلة للبحث وليس للإختلافات التي قد تكون موجودة قبل اجراء التجربة.

- تحديد مستويات التعلم: تم تدريس مقرر شبكات الحاسب لعينة البحث من خلال مستويين: الأول مستوى مبدئي قائم على المحاضرات التقليدية

للالمام بأساسيات شبكات الحاسب ، والثاني مستوى متقدم حيث يتعامل الطلاب مع بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة والقائمة على الصور والأشكال التوضيحية فى وحدات المقرر المحددة مسبقا.

- **المرحلة الثانية : تطوير بيئة التعلم الإلكترونى المقترحه وأدوات التقييم بها**

تتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

- **صياغة الإهداف العامة :** قام الباحث بصياغة الإهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونى المقترحه والقائمة على الصور والأشكال التوضيحية في ضوء الحاجات التعليمية التي تم التوصل إليها في مرحلة الدراسة والتحليل، وتمثلت الأهداف العامة لبيئة التعلم المقترحه فيما يلي:
  - دعم الطلاب تجاه أنماط البحث الصحيح عن الصور والأشكال التوضيحية التي تتوافق مع المحتوى من خلال توظيف ثلاث أنماط للاستعلام عن الصور داخل بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP).
  - تدريب الطلاب على تحليل الخصائص المرئية والأشكال التوضيحية للصور والمتمثلة في اللون والحجم والملمس.
  - توظيف أربع أنماط معرفية داخل بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة (الكلى/التصويرى- التحليلى/التصويرى - الكلى/اللفظى- التحليلى/اللفظى).
  - قياس أثر التفاعل بين أنماط الاستعلام وأنماط المعرفه داخل بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة على تنمية مهارات قراءة الصور والاشكال التوضيحية.
- **صياغة الأهداف السلوكية لبيئة التعلم المقترحه:** تم ترجمة الأهداف العامة إلى مجموعة من الأهداف السلوكية تمثل أهم المهارات المراد التدريب عليها مع مراعاة وضوحها بما يساعد على اختيار المحتوى الذي تتحقق الأهداف من خلاله ، بالإضافة إلى صياغة الأهداف بشكل إجرائي يمكن قياسها ، كما تم ترتيب الأهداف حسب أولوية استخدامها وتوظيفها داخل بيئة التعلم المقترحة ، وتمثلت تلك الأهداف فيما يلي :
  - التمييز بين الأنواع المختلفة للكابلات المحورية .
  - التعرف على الأنواع المختلفة للكابلات المزدوجة المبرومة وإعطاء وصف لها.

- إدراك معايير ترتيب ألوان كابلات الشبكة.
- التعرف على أسس إستخدام الاداة Crimp
- تحليل عناصر كابلات الألياف الضوئية (البصرية) وإعطاء وصف لها.
- تصميم رسم تخطيطى للشبكة.
- وصف معدات بناء الشبكة.
- التعرف على أنواع الأجهزة الخادمة Servers .
- إدراك خطوات تركيب Cables على Patch Panel

- تصميم بيئة تعلم مقترحة قائمة على الصور والأشكال التوضيحية :لتحقيق الأهداف العامة تم تصميم بيئة تعلم وتضمينها بما يلى :
  - عدد (٢٥٥) صورة تعليمية رقمية للوحدتين المحددتين بمقرر شبكات الحاسب
  - ثلاث قواعد بيانات: الأولى لنمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، والثانية لنمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP ، والثالثة لنمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP
- **تصميم أنماط الاستعلام داخل بيئة التعلم المقترحة:** تم إعداد كود البرمجة الخاصة بأنماط الاستعلام الثلاث داخل بيئة التعلم الإلكترونى المقترحة باستخدام برنامج Visual Studio 2010 Ultimite بالإضافة الى لغة Ajax ، ولغةSQL ، ولغة JavaScript ، وتتمثل تلك الأنماط فيما يلى:
  - النمط الأول(الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP) حيث تم تصميم قاعدة بيانات وتضمينها بحقول تصف البيانات الوصفية للصورة وهى (العنوان ، الموضوع ، الكلمات المفتاحية ، تاريخ النشر ، الرقم التعريفي للصورة ، لغة الصورة، الدولة ، حقوق الملكية) ويقوم الطالب بالبحث باستخدام النص والمفردات اللغوية فقط للوصول الى الصورة المطلوبة .
  - النمط الثاني (الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP): حيث تم تصميم قاعدة بيانات وتضمينها بحقول تصف الخصائص الشكلية أو المرئية للصورة وهى(اللون ،الحجم ،الشكل ،الملمس)
  - النمط الثالث (الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) : حيث تم تصميم قاعدة بيانات وتضمينها بحقول تصف كل من البيانات الوصفية للصورة ، والخصائص الشكلية أو المرئية لها

شكل (١) يوضح واجهة وادوات محرك البحث المقترح

- **تصميم أدوات البحث:**
- **الأداة الأولى : مقياس تحليل الأنماط المعرفية**
  - تم استخلاص ذلك المقياس من مقياسين للأنماط المعرفيه المرتبطة باستخدام الحاسب لكل من (Kinley, K., Tjondronegoro& Partridge, 2010; Yuan& Liu, 2011)
  - التحقق من صدق المقياس: تم عرض المقياس على مجموعه محكمى البحث وتبين دقه وحيادية المقياس في تحديد النمط المعرفي لعينة الدراسة سواء النمط الكلي أو التحليلي في استقبال المعلومات ، وأيضا مدى اعتماد المفحوصين في تمثيلهم لتلك المعلومات على النمط اللفظي أو التصويرى.

- يقوم كل طالب داخل المجموعة التجريبية بالاجابة عن الفقرات والتى بناء عليها يتم التوصل الى النمط المعرفي المفضل له سواء عند استقباله المعلومات (الكلي – التحليلي) أو عند تمثيلة لتلك المعلومات (اللفظي – التصويرى) .
- يجيب كل فرد بالمجموعات التجريبية على عبارات المقياس من خلال الضغط على (زر الإجابة صحيحة) أو (زر الإجابة خاطئه) وكذلك الضغط على (زر الأشكال متشابهه) أو (زر الأشكال غير متشابهه)
- يتضمن المقياس أربع محاور:
  - المحور الأول: النمط المعرفى الكلى(يهتم بالنظرة الكلية للأمور).
  - المحور الثانى: النمط المعرفى التحليلى (يهتم بالجزئيات والتركيز عليها).
  - المحور الثالث: النمط المعرفى اللفظى(يهتم بالكلمات المفتاحية أثناء التفكير).
  - المحور الرابع: النمط المعرفى التصويرى (يهتم بالصور الذهنية) .
- يقع أسفل المحورين الأول والثانى مجموعة من العبارات ويطلب من كل فرد بالمجموعات التجريبية الضغط على زر الإجابة صحيحة أو زر الإجابه خاطئه لكل عبارة منها.
- يقع أسفل المحورين الثالث والرابع مجموعة من الأشكال الهندسية حيث يعرض على كل فرد بالمجموعات التجريبية شكلان فقط في آن واحد ثم الضغط على الزر المناسب (الأشكال متشابهة -الأشكال غير متشابهة).
- تم رفع المقياس على الموقع الشخصى للباحث.
- مدة الإجابة على المقياس ٣٠ دقيقة .

- **الأداة الثانية : إختبار مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية**

قام الباحث باستعراض عديد من الدراسات التي تضمنت مهارات تصميم واستخدام الصور والأشكال التوضيحية (Nurminen,A., & Oulasvirta, A. 2008 ، Perera,i., Allison et.al, 2010 ، Yan et.al,2009) ، وكذلك التواصل مع بعض المتخصصين في مجال علوم الحاسب وإعداد معلم الحاسب وتكنولوجيا التعليم وخبراء المناهج وطرق التدريس بهدف تحديد المهارات الأساسية لقراءة الصور والأشكال التوضيحية .

وفى ضوء ذلك تم التوصل الى خمسه محاور لمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية للطلاب في مجال الحاسب وهى :

- مهارة التركيز: تتعلق بمدى القدرة ملاحظة الصورة أو الشكل التوضيحى وقراءة المعاني والأفكار التي تحملها والتعرف على عناصرها وتحليلها والتواصل معها ومعرفة ماذا يعنى كل خط أو رمز أو رقم مكتوب على الصورة أو الشكل التوضيحي .

- مهارة الفهم :تتعلق بمدى القدرة على إدراك العلاقات بين أجزاء الصورة أو الشكل التوضيحى وتحديد تتابع الإجراءات الموضحة بها ومتطلبات كل إجراء.
- مهارة التفسير : تتعلق بمدى القدرة على تفسير الصورة أو الشكل التوضيحى واستخلاص معنى له وتفسير العلاقات بين الإجراءات كما يوضحها الشكل التوضيحي المحدد.
- مهارة التعبير الذاتى : تتعلق بمدى القدرة على وصف الصورة أو الشكل التوضيحي بالكلمات اللفظية والتعبير عما يجول بالذهن من تصورات ومعان وتوصيلها للاخرين.
- مهارة الإستنتاج: تتعلق بالقدرة على الخروج ببعض النتائج أو التعميمات أو المفاهيم من الصورة أو الشكل التوضيحى ، أو توقع حدوث تغيرات معينة نتيجة تنفيذ الإجراءات الموضحة بالرسوم التوضيحية.

وفى ضوء ذلك قام الباحث ببناء اختبار بهدف قياس مدى قدرة عينة البحث على قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئة التعلم الإلكترونى المقترحه والتعبير عنها فى صورة مخرجات لفظية ، وتم تصميم الإختبار على هيئة اختيار من متعدد بناء على أهداف الإختبار ، وتكون الإختبار من (٢٥) سؤال تم حذف (٥) أسئلة بعد عرضه على المحكمين ليصبح (٢٠) سؤال موزعه على مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية كما يلى :١٥ % لمهارة التركيز ،٢٠ ٪ لمهارة الفهم ، ٢٠ ٪ لمهارة التفسير ، ٢٠ ٪ لمهارة التعبير الذاتى ٢٥ ٪ لمهارة الإستنتاج

- **المرحلة الثالثة : تنفيذ بيئة التعلم الإلكترونى المقترحه**

- تم تصنيف عينة طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية الفصل الدراسى الثانى ٢٠١٢/٢٠١٣ الى أربع مجموعات وفقا للنمط المعرفي (**الكلى/التصويرى- التحليلى/ التصويرى - الكلى/اللفظى- التحليلى/اللفظى**).
- تقوم كل مجموعة باستخدام نمط واحد فقط من بين أنماط الاستعلام الثلاث (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP)
- عقد لقاء مع كل مجموعة لشرح طريقه استخدام نمط الاستعلام المحدد لها.

- التحقق من مدى تجانس المجموعات التجريبية فيما يتعلق بتحليل خصائص الصور والأشكال التوضيحية من خلال استخدام اختبار تحليل التباين في اتجاه واحد One ANOVA حيث أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين أو داخل المجموعات (F=0.237, P=0.921)
- إتاحة بيئة التعلم المقترحة لطلاب المجموعات التجريبية .
- استغرق التنفيذ ثلاث أسابيع (تم الإستعانة بعدد (٢) من معاونى هيئة التدريس بالقسم خلال التطبيق العملى للوحدتين المحددتين بمقرر شبكات الحاسب)

- **المرحلة الرابعة : تنفيذ التقييم**

تم في تلك المرحلة تنفيذ الإختبار البعدى ورصد الدرجات وتحليلها إحصائيا بإستخدام برنامج SPSS V20.0 من خلال استخدام الأساليب الإحصائية التالية :

- اختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه للتأكد من تجانس المجموعات التجريبية فيما يتعلق بمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية .
- اختبار تحليل التباين ثنائي الإتجاه لطلاب المجموعات التجريبية وفقا لأنماط الاستعلام (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) والأنماط المعرفية (الكلى / التصويرى ، التحليلى /التصويرى، الكلى/اللفظى، التحليلى/اللفظى) ولتحديد الفروق ذات الدلالة إلاحصائية بين المجموعات .
- مقياس ايتا تربيع Eta Squared الجزئى لتحديد حجم التأثير .

• رابعا: المعالجات الإحصائية وعرض النتائج

تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية (١٢ مجموعة) من حيث المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية الخاصة بمتغيرات البحث المتمثلة فى متغير أنماط الاستعلام الثلاث (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورةQBMPP) ، ومتغير الأنماط المعرفية (الكلى/ التصويرى، التحليلى/ التصويرى ، الكلى/ اللفظى، التحليلى/ اللفظى) وذلك فيما يتعلق بتحليل خصائص الصور والأشكال التوضيحية ، وفيما يلى عرض النتائج :

جدول (٦) يوضح متوسط درجات تحليل خصائص الصور والأشكال التوضيحية وفقا لكل من أنماط الاستعلام الثلاث والأنماط المعرفية الأربعه

أنماط الاستعلام للصور		الأنماط المعرفية				الإجمالى
		الكلى/التصويرى	التحليلى/التصويرى	الكلى/اللفظى	التحليلى/اللفظى	
البيانات الوصفية للصورة	المتوسط	١٠,٢٢	١١,٣١	١٣,٥٤	١٧,٦٣	١٣,١٧
	الإنحراف المعيارى	٢,١٥	٢,١١	١,٨٢	١,١٦	١,٦٣
	الحجم	٦	٦	٥	٧	٢٤
الخصائص المرئية للصورة	المتوسط	١١,٦٥	١٠,٨٩	١٠,٢٣	١٤,٠٦	١١,٧٠
	الإنحراف المعيارى	١,٥٢	١,٨٨	٢,٦٣	٣,٦٧	٢,٩٦
	الحجم	٥	٦	٥	٧	٢٣
البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة	المتوسط	١٤,٣٤	١٨,٢٢	١١,٦٢	١٢,٦٣	١٤,٢٠
	الإنحراف المعيارى	١,١٨	١,١٣	١,٤٤	١,٩٥	١,٥٥
	الحجم	٦	٦	٤	٦	٢٢
الإجمالي	المتوسط	١٢,٠٧	١٤,٧٧	١١,٨٠	١٣,٤٧	١٣,٠٣
	الإنحراف المعيارى	٣,٥٨	٤,٠٥	٣,٤١	٤,٦٥	٣,٨٥
	الحجم	١٧	١٨	١٤	٢٠	٦٩

ولتحديد مدى وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعات تم إجراء تحليل التباين ثنائى الإتجاه على درجات تحليل خصائص الصور والأشكال التوضيحية وفقا لكل من أنماط الاستعلام الثلاث والأنماط المعرفية الأربعه، وتمثلت النتائج فيما يلى:

جدول (٧) يوضح تحليل التباين ثنائى الإتجاه لدرجات تحليل خصائص الصور والأشكال التوضيحية للطلاب وفقا لكل من أنماط الاستعلام والأنماط المعرفية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	ف	مستوى الدلالة
أنماط الاستعلام	٥٢٧,٣٤	٢	٢٦٣,٦٧	٤٦.١٧	٠,٠٠١
الأنماط المعرفية	١١٣,٥٠	٣	٣٧.٨٣	٦.٦٢	٠,٠٠٠
التفاعل بين أنماط الاستعلام والأنماط المعرفيه	٤٠٩,٢٣	٦	٦٨.٢١	١١.٩٤	٠,٠٠٢
الخطأ المعيارى	٣٢٥,٤١	٥٧	٥.٧١		
المجموع	٤٢١٥٢	٦٩			

وباستخدام نتائج الجدولين (٧،٦) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث ، والتفاعل بينهما ، على ضوء مناقشة تساؤلات البحث وفروضه التالية:

- **أولا : الإجابة عن التساؤل الاول**

ما تأثير أنماط الاستعلام داخل محركات بحث الصور على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى؟

حيث تطلبت الإجابة عن ذلك التساؤل اختبار صحة الفرض الأول والذى ينص على :

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف أنماط الاستعلام الثلاث (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

حيث أتضح من استقراء نتائج التحليل إلاحصائى فى الجدول (٧) فى السطر الأول أن قيمة ف المحسوبة (٤٦.١٧) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١) وهو أقل من مستوى دلالة الفرض الصفرى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات المجموعات وفقا لمتغير أنماط الاستعلام ، وبمقارنة متوسطات درجات المجموعات في اختبار قراءة الصور والأشكال التوضيحية يتضح أن متوسط درحات طلاب نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة (١٤,٢٠) وهو أعلى من متوسط كل من درجات طلاب نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة (١٣,١٧) ، ومتوسط درجات طلاب نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة (١١,٧٠)

وبالتالى تم رفض الفرض الأول ليصبح كما يلى :
يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير إلاساسى لاختلاف أنماط الاستعلام الثلاث (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) داخل بيئات التعلم الإلكترونى داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

ولحساب حجم تأثير المتغير المستقل (أنماط الاستعلام) على المتغير التابع (مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية) تم استخدام معامل ايتا تربيع Eta Squared حيث أظهرت النتائج أن حجم التأثير (٠,٧٨١) وهذة القيمة تعبر عن وجود تأثير قوى لأنماط الاستعلام على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية مما يتطلب مراعاة ذلك التأثير عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية .

- **ثانيا: الإجابة عن التساؤل الثانى**

ما تأثير الأنماط المعرفيه للمتعلم على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى ؟

تطلبت الإجابة عن ذلك التساؤل اختبار صحة الفرض الثانى والذى ينص على :

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف الأنماط المعرفيه (الكلي / التحليلي ، اللفظي / التصوري) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

حيث اتضح من استقراء نتائج التحليل الإحصائى بالجدول (٧) فى السطر الثانى أن قيمة ف المحسوبة (٦.٦٢) ومستوى الدلالة (٠,٠٠٠) وهى أقل من مستوى دلالة الفرض الصفرى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات المجموعات وفقا لمتغير الأنماط المعرفية ، وبمقارنة متوسطات درجات المجموعات في اختبار قراءة الصور والأشكال التوضيحية يتضح أن:

- **متوسط درحات طلاب النمط المعرفى الكلى/التصويرى(١٢,٠٧) أعلى من متوسط درجات طلاب النمط المعرفى الكلى/اللفظى (١١,٨٠) .**
- **متوسط درجات طلاب النمط المعرفى التحليلى/التصويرى (١٤,٧٧) أعلى من متوسط درجات طلاب النمط المعرفى التحليلى/اللفظى (١٣,٤٧) .**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين النمط المعرفى الكلى/التصويرى ، والنمط المعرفى التحليلى/التصويرى .**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين النمط المعرفى الكلى/اللفظى ، والنمط المعرفى التحليلى/اللفظى .**

وبالتالى تم رفض الفرض الثانى ليصبح كما يلى :

يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف أنماط الاستعلام الثلاث (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

ولحساب حجم تأثير المتغير المستقل (الأنماط المعرفية) على المتغير التابع (مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية) تم استخدام معامل ايتا تربيع

Eta Squared حيث أظهرت النتائج أن حجم التأثير (٠,٨٢٢) وهذة القيمة تعبر عن وجود تأثير قوى للأنماط المعرفية على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية مما يتطلب مراعاة ذلك التأثير عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية .

- **ثالثا: الإجابة عن التساؤل الثالث**

ما تأثير التفاعل بين أنماط الاستعلام والأنماط المعرفية للمتعلم على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية الرقمية داخل بيئات التعلم الإلكترونى ؟

حيث تطلبت الإجابة عن ذلك التساؤل اختبار صحة الفرض الثالث والذى ينص على :

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى الذى يحدثه تفاعل متغير أنماط الاستعلام (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP)، ومتغير الأنماط المعرفية (الكلى/التصويرى،التحليلى/التصويرى، الكلى/اللفظي، التحليلي /اللفظي) داخل بيئات التعلم الإلكترونى

كما أتضح من استقراء نتائج التحليل الإحصائى بالجدول (٧) فى السطر الثانى ان قيمة ف المحسوبة (١١.٩٤) ومستوى الدلالة (٠,٠٠٠) وهو أقل من مستوى دلالة الفرض الصفرى (٠.٠٥) مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين متوسطات درجات المجموعات وفقا لتفاعل متغير أنماط الاستعلام ومتغير الأنماط المعرفيه للطلاب .

وبالتالى تم رفض الفرض الثالث ليصبح كما يلى :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى الذى يحدثه تفاعل متغير أنماط الاستعلام (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP)، ومتغير الأنماط المعرفية (الكلى/التصويرى،التحليلى/التصويرى، الكلى/اللفظي، التحليلي /اللفظي) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

وبمقارنة متوسطات درجات المجموعات في اختبار قراءة الصور والأشكال التوضيحية وفقا لتفاعل متغير أنماط الاستعلام ومتغير الأنماط المعرفية أتضح ما يلى:

- متوسط درحات طلاب النمط المعرفى الكلى/التصويرى(١٤,٣٤) اعلى من متوسط درجات طلاب النمط المعرفى الكلى/اللفظى (١١,٦٢)
- متوسط درجات طلاب النمط المعرفى التحليلى/التصويرى (١٨,٢٢) أعلى من متوسط درجات طلاب النمط المعرفى التحليلى/اللفظى (١٢,٦٣)
- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين النمط المعرفى الكلى/التصويرى ، والنمط المعرفى التحليلى/التصويرى
- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين النمط المعرفى الكلى/اللفظى ، والنمط المعرفى التحليلى/اللفظى

ولحساب حجم تأثير التفاعل بين المتغيرين المستقل (الأنماط المعرفية ، أنماط الاستعلام) على المتغير التابع (تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية) تم استخدام معامل ايتا تربيع **Eta Squared** حيث أظهرت النتائج أن حجم التأثير (٠,٨٥٩) مما يدل على وجود تأثير قوى للتفاعل بين المتغيرين داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية.

ولتحديد اتجاه الفروق بين المتوسطات تم إجراء مقارنه بين المتوسطات باستخدام طريقة المقارنات المتعددة(أقل فرق معنوى **LSD**) فيما يتعلق بتنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية واتضح ما يلى :

- **أولا: فيما يتعلق بنمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفيه للصورة (QBMP)**

جدول (٨) يوضح المقارنات المتعددة للتفاعل بين نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة والأنماط المعرفية بين المجموعات التجريبية فيما يتعلق بمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية

م	المجموعات	المتوسط	وصفية+ الكلى/ التصويرى	وصفية+ التحليلى/ التصويرى	وصفية+ الكلى /اللفظى	وصفية+ التحليلى/اللفظى
١	وصفية+الكلى/التصويرى	١٠,٢٢	-	غير دال		
٢	وصفية+التحليلى/ التصويرى	١١,٣١		-		
٣	وصفية+الكلى/اللفظى	١٣,٥٤	دال	دال	-	غير دال
٤	وصفية+التحليلى/اللفظى	١٧,٦٣	دال	دال		-

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعة (٣) والتى استخدمت النمط المعرفى (الكلى/اللفظى) وكل من المجموعة (١) والتى استخدمت النمط المعرفى(الكلى/التصويرى) (LSD=2.43, p=.03) ،

والمجموعة (٢) التى استخدمت النمط المعرفى(التحليلى/التصويرى)، (LSD=2.35, p=.05) ولصالح المجموعة (٣)

- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعة (٣) والتى استخدمت النمط المعرفى (الكلى/اللفظى) ، والمجموعة (٤) والتى استخدمت النمط المعرفى (التحليلى/اللفظى)
- وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعة (٤) والتى استخدمت النمط المعرفى (التحليلى/اللفظى) وكل من المجموعة (١) والتى استخدمت النمط المعرفى (الكلى/التصويرى) (LSD=2.65, p=.04) ، والمجموعة (٢) التى استخدمت النمط المعرفى (التحليلى/التصويرى)، (LSD=2.42, p=.05) ولصالح المجموعة (٤)
- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعة (١) والتى استخدمت النمط المعرفى (الكلى/التصويرى) ، والمجموعة (٢) والتى استخدمت النمط المعرفى (التحليلى/التصويرى).

- **ثانيا: فيما يتعلق بنمط الإستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة (QBPP)**

جدول (٩) يوضح المقارنات المتعددة للتفاعل بين نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة والأنماط المعرفية بين المجموعات التجريبية فيما يتعلق بمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية

م	المجموعات	المتوسط	الخصائص المرئية+ الكلى/ التصويرى	الخصائص المرئية+ التحليلى/التصويرى	الخصائص المرئية + الكلى/اللفظى	الخصائص المرئية + التحليلى /اللفظى
٥	الخصائص المرئية+ الكلى/التصويرى	١١,٦٥	-	غير دال		
٦	الخصائص المرئية+ التحليلى/ التصويرى	١٠,٨٩		-		
٧	الخصائص المرئية+ الكلى/اللفظى	١٠,٢٣			-	غير دال
٨	الخصائص المرئية+ التحليلى/اللفظى	١٤,٠٦				-

يتضح من الجدول السابق ما يلى :

عدم وجود فرق دال إحصائيا في اختبار LSD للمقارنات المتعددة بين النمط المعرفى (الكلى/التصويرى) ، والنمط المعرفى (التحليلى/التصويرى) ، والنمط (الكلى/اللفظى) ، والنمط (التحليلى/اللفظى)

- **ثالثا: فيما يتعلق بنمط الإستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية للصورة / والخصائص المرئية للصورة (QBMPP)**

جدول (١٠) يوضح المقارنات المتعددة للتفاعل بين نمط الاستعلام القائم على كل من البيانات الوصفية للصورة والخصائص المرئية لها والأنماط المعرفية بين المجموعات التجريبية فيما يتعلق بمهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية

م	المجموعات	المتوسط	البيانات الوصفية والخصائص المرئية + الكلى/ التصويرى	البيانات الوصفية والخصائص المرئية + التحليلى/التصويرى	البيانات الوصفية والخصائص المرئية + الكلى/اللفظى	البيانات الوصفية والخصائص المرئية + التحليلى/اللفظى
٩	البيانات الوصفية والخصائص المرئية + الكلى/التصويرى	١٤,٣٤	-	غير دال		
١٠	البيانات الوصفية والخصائص المرئية+ التحليلى/ التصويرى	١٨,٢٢		-		
١١	البيانات الوصفية والخصائص المرئية+ الكلى/اللفظى	١١,٦٢	دال	دال	-	غير دال
١٢	ال+ التحليلى/اللفظى	١٢,٦٣	دال	دال		-

يتضح من الجدول السابق ما يلى :

- **وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥بين المجموعة (٩) والتى استخدمت النمط المعرفى (الكلى/التصويرى) وكل من المجموعة (١١) والتى استخدمت النمط (الكلى/اللفظى)، (LSD=2.43, p=.03) ، والمجموعة (١٢) التى استخدمت النمط (التحليلى/اللفظى)، (LSD=2.35, p=.05) ولصالح المجموعة (٩).**
- **عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعة (٩)والتى استخدمت النمط المعرفى(الكلى/التصويرى) ،والمجموعة (١٠)والتى استخدمت النمط المعرفى التحليلى/التصويرى.**
- **وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠٥, ٠بين المجموعة (١٠) والتى استخدمت النمط المعرفى (التحليلى/التصويرى) وكل من المجموعة (١١) والتى استخدمت النمط (الكلى/اللفظى)، (LSD=2.65, p=.04) ، والمجموعة (١٢) التى استخدمت النمط (التحليلى/اللفظى)، (LSD=2.42, p=.05) ولصالح المجموعة (١٠).**

- عدم وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعة (١١) والتى استخدمت النمط المعرفى (الكلى/اللفظى) ، والمجموعة (١٢) والتى استخدمت النمط المعرفى (التحليلى/اللفظى)

وبناء على نتائج المقارنات بين المجموعات يمكن القول أن:

- نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP أكثر ملائمة للطلاب ذوى النمط المعرفى (الكلى/اللفظى) ، والنمط المعرفى (التحليلى/اللفظى)
- نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP يعد أكثر ملائمة لطلاب النمط المعرفى (الكلى/التصويرى)، والنمط المعرفى (التحليلى/التصويرى)

• مناقشة النتائج وتفسيرها:

• تفسير نتائج الفرض الاول [متغير أنماط الاستعلام]

أظهرت النتائج انه يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف أنماط الاستعلام (نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP ، نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP ، نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

كما أظهرت النتائج أن نمط الاستعلام QBMPP والذى يتيح أدوات بحث تتضمن كل من الوصف النصى والخصائص المرئية للصور تميز على كل من نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP ونمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP في تنمية مهارات التعامل مع الصور والأشكال التوضيحية داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية لدى طلاب عينة البحث ، حيث أن نمط الاستعلام QBMPP ساعد المتعلمين على ممارسة عمليات الملاحظة والتركيز والفهم والتفسير وكل ذلك ينمى مهارات التفكير البصرى للطلاب ويحقق لهم سهوله البحث عن الصور والحصول عليها وتحقيق تكامل نتائج البحث مع الاستعلامات مما يتيح للمتعلم مزيد من التحكم والسيطرة على محتوى البيئة التعليمية الإلكترونية وتحقيق استيعابه للمعلومات بالتوافق مع قدراته الذاتيه وعدم فرض نمط استعلام محدد قد يمنعه من استيعاب المعلومات بالطريقة المثلى ، كذلك فإن نمط الاستعلام QBMPP أكثر محاكاة للواقع وهو ما يجعل المتعلم مستغرقا داخل تلك

البيئة بشكل أكبر وهو ما ينعكس على تحصيله المعرفى المرتبط بمحتوى بيئة التعلم القائمة على الصور والأشكال

وتتفق تلك النتيجة مع ما توصلت اليه دراسة (Morett, et al. 2009) ، ودراسة (Gui, et al. 2009) ودراسة (Jeffrey, 2009) من أن نجاح عملية التعلم يعتمد على استخدام كل من المحفزات البصرية واللفظية معا داخل بيئات التعلم ولا ينبغي الفصل بينهما ، حيث أن القدرات المعرفية للمتعلم تكون في أفضل حالاتها عندما يحدث معالجة للمعلومات باستخدام القنوات اللفظية والبصرية والسمعية للمتعلم مما ينعكس بإلايجاب على التفكير البصرى للطلاب والذى يرتبط بكل من المؤثرات اللفظية والمرئية ز

وهذا يستتبع دمج نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP مع نمط الاستعلام القائم على الخصائص المرئية الصورة QBPP في نمط استعلام واحد QBMPP لتحقيق سهوله وتحسين عمليات المعالجة وفعالية استرجاع الصور الرقمية مما يحقق للمتعلم الإستفادة من مزايا الدمج بين نمطين للاستعلام بدلا من الإستفادة بمزايا نمط استعلام واحد سواء نصى أو مرئى.

ويتطلب ذلك إعادة تصميم واجهة البحث داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية حيث يتم أولا إدراج حقول البحث باستخدام الخصائص المرئية للصور بإعتبارها موجها ومرشدا لعملية البحث يليها حقول البحث باستخدام الوصف النصى للصورة داخل نفس واجهة البحث نظرا لأن التعبير عن المحتوى المراد البحث عنه باستخدام الخصائص المرئية للصورة يتطلب من المتعلمين جهد أقل من التعبير باستخدام الوصف النصى للصورة ، وبالتالي يصبح الوصف اللفظي للصورة مكمل للوصف المرئى لها مما يسهل عملية التفكير البصرية .

- **تفسير نتائج الفرض الثانى [متغير الأنماط المعرفية]**

أظهرت النتائج أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف الأنماط المعرفيه (الكلى/ التصويرى، التحليلى/ التصويرى، الكلى/ اللفظي، التحليلي / اللفظي) داخل بيئات التعلم الإلكترونى.

كما أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات طلاب نمط المعرفة (التحليلي/التصويري) بالمقارنة بمتوسط درجات طلاب الأنماط المعرفية الأخرى(الكلى/ التصويرى- الكلى/اللفظى - التحليلى / اللفظى) ، وهذا يرجع إلى طبيعه ذلك النمط الأكثر مرونه وسهولة للوصول إلى النتائج

المرغوبة حيث يجمع بين الطبيعه التحليلية والتى تضع المتعلم فى موقف المحلل النشط لمحتوى البيئة التعليمية مما يجعله فى حالة من النشاط الدائم وإثارة انتباهه للوصول الى المعلومات التى يريدها وبناء معارفه مما يجعل لديه الطموح الزائد المرتبط بتلك البيئة التعليمية مما ينعكس على دافعيته للتعلم وارتفاع متوسط إلانجاز إلاكاديمى لديه.

ومن جهة أخرى فإن الطبيعه التصويريه لطلاب ذلك النمط تتناسب مع إحتياجاتهم التعليمية من خلال تعبيراتهم البصرية للصور والأشكال التوضيحية وتحفيزهم للبحث عن المحتوى التعليمى ذو العلاقه بخصائص تلك الصور إعتمادا على مكوناتها الجزئية (اللون أو الحجم أو الشكل أو الملمس) ، وتدريب الطلاب على ممارسة مهارات التفكير البصرى المرتبطة بالصور والأشكال التعليمية المعروضه داخل بيئة التعلم (المتمثله فى عمليات الملاحظة والتركيز والفهم والتفسير) مما يجعلهم أكثر نشاطا من طلاب الأنماط المعرفية إلاخرى حيث لا يزال التعبير اللفظى يقف عائقا أمام عمليه بحث الطلاب عن المحتوى التعليمى المرتبط بإحتياجاتهم مما يؤدى إلى حصولهم على مستويات أقل من المعلومات وفقدان جزء كبير من طموحاتهم المرتبط بالبيئة التعليمية وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (Yuan's& Liu 2011), والتي أوضحت أن الأنماط المعرفية (الكلى/التصويرى- الكلى/اللفظى - التحليلى /اللفظى) للمستخدم لم تؤثر بالشكل المرغوب على التحصيل المعرفى لطلاب تلك الأنماط.

- **تفسير نتائج الفرض الثالث [التفاعل بين متغير أنماط الاستعلام ومتغير الأنماط المعرفية]**

أظهرت النتائج أنه يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعات التجريبية في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية يرجع للتأثير الأساسى الذى يحدثه تفاعل متغير أنماط الاستعلام (الاستعلام القائم على البيانات الوصفية للصورة، الاستعلام القائم على الخصائص المرئية للصورة، الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة)، ومتغير الأنماط المعرفية (الكلى/التصويرى،التحليلى/التصويرى، الكلى/اللفظي، التحليلي /اللفظي) داخل بيئات التعلم الإلكترونى. ويمكن إرجاع تلك النتيجة والتى أشارت الى أن نمط الاستعلام القائم على البيانات الوصفية QBMP يعد أكثر ملائمة للطلاب ذوى النمط المعرفى (الكلى/اللفظى) ، والنمط المعرفى (التحليلى/اللفظى)، حيث أتاح نمط QBMP للطلاب الاستعلام عن صور باستخدام الكلمات المفتاحية الرئيسه التى تصف الغرض من الصورة وتعبر عن دلالتها بما يتفق مع خصائصهم المعرفية وأسلوبهم فى التفكير نظرا لأن

الطلاب ذوى النمط المعرفى(الكلى/اللفظى) ، والنمط المعرفى (التحليلى/اللفظى) يفكرون لفظيا وليس بصريا وليس لديهم مهارات التمثيل البصرى للمعلومات حيث يميل الفرد الى التفكير في الكلمات أو الصور عند تمثيل المعلومات، فالفرد اللفظي يحفظ المعلومة ككلام أو أفعال، بينما الفرد الصوري يحفظ المعلومة على شكل صور . بينما نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP يعد أكثر ملائمة لطلاب النمط المعرفى الكلى/التصويرى، والنمط المعرفي (التحليلى/التصويرى) وذلك فيما يتعلق بتنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية الرقمية وتنمية المهارات فوق المعرفية داخل بيئات التعلم الإلكترونى حيث اتاح ذلك النمط البدائل المختلفة التي تسهل على المتعلم ممارسه مهارات التفكير البصرى من خلال التكامل بين الخصائص المرئية واللفظية عند تحليل وإدراك الصور الرقمية. كما أتاح نمط الاستعلام QBMPP للطلاب استخدام كل من الكلمات المفتاحية النصية والخصائص المرئية للصورة مما يخفف على المتعلمين عبئ التعبير النصى عن ما يريدون البحث عنه خلال عملية الاستعلام حيث يسمح للمتعلمين بإختيار الخصائص المرئية التي تناسب الصورة ، كما يعطى النمط QBMPP للمتعلم حريه للدمج بين ملامح البحث النصى وملامح البحث المرئى للوصول الى نتائج بحث محددة مما يعمل على تسهيل الفهم وتحسينه وإدراك المثيرات وترميزها في شكل يمكن تخزينه بالعقل. بإلاضافة إلى ذلك فإن تصميم واجهة نمط الاستعلام QBMPP من خلال إضافة حقول البحث النصى الى جوار حقول البحث التي تستخدم الخصائص المرئية ساعد على تحقيق التواصل الذهنى والبصرى معا بشكل متزامن بما يتفق مع مبادئ نظريه التعلم من خلال الصور والأشكال التوضيحية والتى تؤكد أن التمثيل المعرفي باستخدام الصور داخل بيئات التعلم هو حجر الأساس لاكتساب المعلومات بنمطيها (اللفظي وغير اللفظي) وتحقيق المرونة في البحث عن المعلومات وعرضها ، واكتشاف أفكار جديدة أو معلومات من خلال إنشاء روابط بين الصور وبعضها البعض ،كما يوفر النمط QBMPP بيئة استعلام نشطة يتحكم فيها المتعلم وتتمركز حوله مما يشجع المتعلم على المشاركة والتفاعل الإيجابى مع كل ما تقدمه بيئة التعلم من معلومات وموارد . كما تميز التفاعل بين متغير أنماط الاستعلام ومتغير الأنماط المعرفية على عرض الصور والأشكال التوضيحية التى تمكن المتعلم من التواصل مع بنيته المعرفية ولذا ساعد هذا التفاعل على إحداث توافق بين البنية المعرفية للمتعلم والمحتوى التعليمى الذى يدرسه ، فالمتعلم يبدأ بكتابه الفكرة العامة المجردة أو الموضوع المراد تعلمه ثم ينتقل إلى الصور والأشكال التى تشرحه والتى تتضمن تفاصيل ذلك الموضوع ، وبعد استعراض تلك

الصور والأشكال يعود المتعلم مرة أخرى إلى الفكرة العامه لكى يحقق تكامل بينها وبين الصور والأشكال بما يضمن تحسين قدرة المتعلم على التحصيل واكتساب المعلومات والتفكير المرئى.

وتتفق تلك النتيجة مع ما أشارت إليه (شيماء سرور ، ٢٠١٠، ٢٦) أن عرض المحتوى التعليمى على هيئة صور وأشكال توضيحية يساعدٍ في الوصول إلى المعلومات بطريقة سهلة وسريعة، وبذلك يكون المتعلم قادراً على الإستفادة من المعلومات بالطريقة التي تؤدي إلى جعل الموضوع محل الدراسة ذو معني بالنسبة له، ويمكن للمتعلم الإختيار من بين البدائل المتوفرة للاستعلام والتعامل مع بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية بناءً على ما لديه من كلمات دليلية، مما يساعد المتعلم على التفكير المتشعب غير الخطي وكذا تحفيز المتعلمين ذوي المستويات العليا في التحصيل أن يتعلموا بشكل أفضل، كما تساعد المتعلمين ذوي القدرات الأقل على الأداء الأفضل في التعلم.

كما أن تفاعل متغير أنماط الاستعلام ومتغير الأنماط المعرفية داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على استخدام الصور والأشكال التوضيحية بالاضافة إلى توضيح كيفية التعامل الأمثل مع الصورة والشكل وأهم النقاط الواردة به بشكل مختصر حقق ذلك تأثير إيجابي على الذاكرة وبالتالى على الفهم ، مما أعان على عملية تفحص الصورة والشكل وإعطاء نتائج جيدة في التعلم وتنمية التحصيل المعرفي في مادة شبكات الحاسب مقارنة بالاكتفاء بالشرح النصى فقط

ويمكن تفسير ذلك بأن التعلم من خلال قراءة الصور والأشكال التوضيحية ساهم في معالجة المعلومات بشكل أكثر عمقا وتحصيل كمية كبيرة من المفاهيم العلمية وتحويلها من مفاهيم مجردة الى مفاهيم مرئية محسوسة وربطها بالمفاهيم السابق تعلمها ، وهذا يتفق مع نتائج كل من (Joseph,S.& Balakrishnan,K., 2011)، (غادة عبد الحميد عبد العزيز ، ٢٠٠٨) ، (كمال عبد الحميد زيتون ، ٢٠٠٥)

كما يمكن تفسير ملائمة نمط الاستعلام القائم على الدمج بين البيانات الوصفية والخصائص المرئية للصورة QBMPP لطلاب النمط المعرفى (الكلى/التصويرى)، والنمط المعرفي (التحليلى/التصويرى) بأن المواقف والخبرات التعليمية التي مر بها طلاب تلك الأنماط داخل بيئه التعلم القائمة على الصور والأشكال التوضيحية ساعد الطلاب على إدراك أهمية الصور والرسوم التوضيحية والإستمتاع بها في عملية التعلم والإحساس بقيمتها وأهميتها ولذلك جاء أثر الأنماط المعرفية قويا ، فمعرفة الطلاب للهدف من قراءة الصور والأشكال التوضيحية وشعورهم بالقيمة النفعية لها

وتوافقها مع أنماطهم المعرفية ساهم فى اقبالهم على بيئة التعلم القائمه على تلك الصور والأشكال التوضيحية بدرجة أصبح بعدها التفاعل بين متغيري الدراسة أثر دال إحصائيا على تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية وربما ترجع هذه النتيجة إلى العوامل التي تؤثر في مهارات قراءة الصور والأشكال التوضيحية مثل زيادة قوة ملاحظة المتعلم للصورة التعليمية وقوة اللغة اللفظية التي تحملها الصور والأشكال التوضيحية، وطريقة تنظيم الصور والأشكال التوضيحية حيث أن هذه العوامل جميعها أو بعضها يؤثر على زيادة الفهم والتحصيل المعرفى.

• توصيات البحث:

يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تدريب معلمي الحاسب على استخدام الصور والأشكال التوضيحية وتعليم الطلاب كيفية قراءتها والإستفادة من معلوماتها في تنفيذ الأنشطة التعليمية في مقررات الحاسب.
- تشجيع مطورى بيئات التعلم الإلكترونى على تصميم بيئات تعلم قائمة بالكامل على التعلم البصرى الملموس من خلال استخدام الصور والأشكال التوضيحية في عرض المحتوى التعليمى بصفة عامة وتقديم الأنشطة التعليمية بصفة خاصة.
- توجيه نظر معلمي الحاسب إلى الفروق الفردية في الأنماط المعرفية لدى الطلاب في مراحل التعليم ومراعاة ذلك عند تدريس مقررات الحاسب والتعامل مع الأنشطة التعليمية.

• مقترحات لبحوث مستقبلية:

على ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث التالية :

- دراسة العلاقة بين أنماط الاستعلام والأنماط المعرفية على نواتج التعلم المختلفة داخل بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على الصور والأشكال التوضيحية.
- تطوير مقررات للتعلم الإلكترونى قائمة على الصور والأشكال التوضيحية وفاعليتها فى تنميه التفكير المرئى لدى المتعلمين .

• المراجع

• أولا: المراجع العربية

- أكرم فتحى على (٢٠١١): أثر تصميم واجهة التفاعل فى مقرر الكترونى قائم على الويب ٢ على التحصيل المعرفى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا ، مؤتمر الدولى الثانى للتعليم الإلكترونى والتعليم عن بعد ، الرياض

- أسامة سعيد على هنداوى (٢٠٠٥) : فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الإبتكارى في التطبيقات التعليمية . رسالة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.
- دينا أحمد إسماعيل (٢٠٠٨) :تأثير العلاقة بين طرق عرض المصورات وأساليب التجول فى تنمية المعارف الخاصه بتطور الأجهزة التعليمية من خلال المتاحف الإفتراضية .رسالة دكتوراه غير منشورة .كلية التربية .جامعة حلوان
- غادة عبد الحميد عبد العزيز (٢٠٠٨) :العلاقة بين النص والصورة فى التجول داخل برامج الوسائل الفائقة التعليمية وبين نمو الإتجاهات نحوها ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة حلوان
- شيماء عز العرب (٢٠١٠).تصميم برنامج تعليمى بنمطى الإبحار الهرمى والشبكى لتنمية المفاهيم الإساسية لمنظومة الحاسب لدى طلاب الحاسب الآلى بكليات التربية النوعية .رسالة ماجستير غير منشورة .كلية التربية النوعية .جامعة المنصورة
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٥) .التمثيلات الرمزية للمعرفة في بيئات التعليم والتعلم البنائية .المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (تكنولوجيا التربية في مجتمع المعرفة). القاهرة .الفترة (٣-٤) مايو ٢٠٠٥.
- محمد حسن خلاف (٢٠٠٩) : فاعلية برمجية وسائط فائقة مقترحة فى التحصيل الدراسى وتنمية بعض مهارات حل المشكلات لطلاب كلية التربية النوعية، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية
- مها محمد كمال (٢٠١٠):فعالية برنامج للتعلم الإلكترونى المدمج فى تنمية مهارات انتاج الفيديو الرقمى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فى ضوء معايير الجودة ،رسالة دكتوراه ،كلية التربية ،جامعة عين شمس
- نجلاء محمد فارس (٢٠٠٨) :أشكال التعليم الإلكترونى وأنماط التفاعل المختلفة ،المؤتمر العلمى السنوى الحادى عشر –تكنولوجيا التعليم الإلكترونى وتحديات التطوير التربوى فى الوطن العربى ،كتاب المؤتمر م١٨ ،٢٦-٢٧ مارس ،القاهرة ،الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، ص ١٨٧-١٩٦
- نجلاء محمد فارس (٢٠٠٨) :مدخل التعلم التعاوني القائم على الويب والكفايات اللازمة للمعلم واقتراح نموذج تصميم تعليمي للتدريس بهذا المدخل بقسم تكنولوجيا التعليم"،مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، المجلد ١٥، يونيه ٢٠٠٨.
- نجلاء سعيد محمد أحمد(٢٠٠٨) :العلاقة بين نمط التفاعل فى برامج الوسائط الفائقة التعليمية وبين مستوى الأداء المهارى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم ، رسالة ماجستير ،كلية التربية ، جامعة حلوان
- وليد سالم الحلفاوى(٢٠١١) ،التعليم الإلكترونى تطبيقات مستحدثه ، القاهرة ، دار الفكر العربى

• ثانيا:المراجع الاجنبية:

- Aarbakke,A.S. (2007). M2S AND CAIR: Pictures based information retrieval in mobile environments, Master's Thesis, Faculty of Science, University of Troms.
- Clewley,N., Chen.S., Liu, X., (2010). Cognitive styles and search engine preferences: Field dependence/independence vs holism/serialism, Journal of Documentation, 66 (4), 585 – 603

- Daoudi,I.& Idrissi,K. (2011). A Semi-Supervised Metric Learning for Content-Based Pictures Retrieval, International Journal of Computer Vision and Pictures Processing (IJCVIP), 1 (3), 53-64.
- Datta, R., Joshi, D., Li, J. & Wang, J.Z. (2008). Pictures retrieval: Ideas, influences, and trends of the new age, ACM Computing Surveys , 40(2), 1-60/ article 5.
- Elahi, N.; Karlsen, R.& Akselsen, S.(2009). A Context Centric Approach for Semantic Pictures Annotation and Retrieval, proceeding Future Computing, Service Computation, Cognitive, Adaptive, Content, Patterns, IEEE Computer Society Washington, DC, USA, Computation World, 15-20 Nov, 665-668.
- Faiola, A., & Matei, S. A. (2005). Cultural cognitive style and web design: Beyond a behavioral inquiry into computer-mediated Communication. Journal of Computer-Mediated Communication, 11(1), article 18.
- Fajardo I.,et.al,(2009).Technology for supporting web information search and Learning in Sign Language,Interacting with Computers Journal,21,243-256
- Fogarty,J., Tan,D., Kapoor,A.& Winder,S. (2008). CueFlik: Interactive Concept Learning in Pictures Search, CHI '08 Proceedings of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems, Florence, Italy, April 5–10, 29- 38.
- Funkhouser,T. , Min,p. , Kazhdan,M. , Chen,J. ,Halderman,A., & Dobkin,D (2003). A Search Engine for 3D Models. ACM Transactions on Graphics, 22(1).83-105, January.
- Grimley, M. (2007). Learning from Multimedia Materials: The Relative Impact of Individual Differences, Educational Psychology, 27 (4), 465- 485.
- Gui,C., Liu,J., Xu,C.& Lu,H.(2009). Web pictures retrieval via learning semantics of query pictures, Proceedings of the 2009 IEEE international conference on Multimedia and Expo (ICME'09), IEEE Press Piscataway, NJ, USA, 1476-1479.
- Kinley, K.& Tjondronegoro, D. (2010). User-Web Interactions: How Wholistic/ Analytic Web Users Search the Web?, OZCHI '10 Proceedings of the 22nd Conference of the Computer-Human Interaction Special Interest Group of Australia on Computer-

Human Interaction, Australian National University, Canberra, Australia, 344-347.
- Kim, K.-S. (2005). Individual differences in Web search behavior: Impacts of users' cognitive style, search experience and self-assessed problem-solving ability. Advances in Psychology Research,35, 29-49.
- Kaur,M., Bhatia,N.& Singh,S. (2011). Web Search Engines Evaluation based on features and end-user expernece, international journal of enterprise computing and business systems, 1 (2), July.
- Leem,J. (2007). The effects of visual metaphor and cognitive style for mental modeling in a hypermedia-based environment, interacting with Computers, 19, 614-629.
- levenen,m. (2010). an introduction to search engines and web navigation, john wiely, sons, inc, Hoboken, new jersey.
- Laura M. Morett , Benjamin A. Clegg , Lisa D. Blalock, Heather M. Mong(2009) : Applying multimedia learning theory to map learning and driving navigation , Journal of Transportation Research Part F
- McClymont,J.;Shuralyov.,D;Stuerzlinger,W.(2011).Comparison of 3D Navigation Interfaces Proceeding 2011 IEEE International Conference:Virtual Environment Human-Computer Interface and Measurement Systems(VECIMS),Ottawa,19-21 Sept,1-6
- Nurminen,A.,&Oulasvirta,A.(2008).Designing Interactions for navigation in 3D mobile maps. In L.Meng, A. Zipf, S. Winter (Eds.),Map-based Mobile Services :Design, Interaction and Usability, Springer, Lecture Notes in Geoinformation and Catography,London,pp.198-224
- Partio, M. (2002). Content-based Pictures Retrieval using Shape and Texture Attributes, Master of Science Thesis, Institute of Signal Processing, Tamper university OF Technology.
- Perera,i.,Allison,c.,Nicoll,r.,Sturgeon,.t,Miller,a.(2010).Managed Learning in 3D multi user Virtual Environments.International Journal of Digital Society (IJDS),Vol 1,Issue 4,December,pp.256-264
- Potter, M.L. (2010). From Search to Research: Developing Critical Thinking Through Web Research Skills, Microsoft Corporation. 1-39.

- Joseph,S.& Balakrishnan,K. (2011) . Multi-Query Content Based Pictures Retrieval System using Local Binary Patterns. International Journal of Computer Applications, 17(7), March,1-5.
- Rahmani, R., Goldman, S., Zhang, H., Cholleti, S.& E. Fritts, J. (2008). Localized Content Based Pictures Retrieval, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Special Issue, 30 (11), November, 1902-1912.
- Raheja, K.& Gupta, D. (2011). To Study the Ways to Annotate Picturess Manual, Semi-Automatic and Fully Automatic in M2S and CAIR, International Journal of Computer Science and Information (IJCSIT), 2 (4),1725-1728.
- Riding, R. and AL-Salih, N. (2000) Cognitive style and motor skill and sports performance. Educational Studies, Vol. 26, Pp. 19-32.
- Sakhare,S.V.& Nasre,V.G. (2011). Design of Feature Extraction in Content Based Pictures Retrieval (CBIR) using Color and Texture, International Journal of Computer Science & Informatics, 1(2), 57-61
- Wang, S., Jing, F.,He, J.,Du, Q.& Zhang. L. (2007). IGroup: Presenting Web Pictures Search Results in Semantic Clusters, Proceedings (CHi: 2007) Computer/Human Interaction (Web Usability), San Jose, CA, USA, April 28-May 3, 587-596.
- Tsai, C. & Hung,C. (2008). Automatically Annotating Picturess with Keywords: A Review of Pictures Annotation Systems, Recent Patents on Computer Science , 1, 55-68.
- Tollari, S.& Glotin, H. (2007). Web pictures retrieval on PicturesVAL: Evidences on visualness and
- textualness concept dependency in fusion model, Proceedings of the 6th ACM international conference on Pictures and video retrieval (CIVR '07),ACM, New York, USA, 65-72.
- Zhu ,G., Yan, s.& Ma, y. (2010).Pictures Tag Refinement Towards Low-Rank, Content-Tag Prior and Error Sparsity , Proceedings of the international conference on Multimedia (MM '10), October 25-29, Firenze, Italy, 461-470.
- Yan,Z.,Ma,x.,Tao,s.)2009).The Virtual Display study on 3D Panorama in tourist areas Take shilin world geopark as an example.Proceeding of the 2009 international Symposium on

information Processing (ISIP'09), Huangshan, P.R.China, August 21-23, 229-232

- Yuan, X. & Liu, J. (2011). An exploratory study of the effect of cognitive styles on user performance in an information system. Proceedings of the 5th Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR '11), Google's main campus, California, USA, October 20th.
- Vani,V.& Raju,S. (2010). A detailed survey on query by pictures content techniques, ICNVS'10 Proceedings of the 12th international conference onNetworking, VLSI and signal processing, World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS), Wisconsin, USA, 204-205.
- Vijay, K.& Anitha, R. (2008). A Content-Based Approach to Pictures Database Retrieval, Journal of Computer Applications, Vol 1 (4), Oct – Dec, 15-17.