موقع تعليمي تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات الإدراك البصري و توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ، ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بالمملكة العربية السعودية.

إعداد
ماهر محمد صالح زنقور
أستاذ مساعد تعليم الرياضيات
كلية التربية بالوادي الجديد – جامعة أسيوط

مقدمة:

يُنظر للرياضيات بصفة عامة على أنها نشاط يقوم في ضوء التعميمات وما يحدث بينها من علاقات وارتباطات ؛ أما الهندسة فإنها تُشكل النماذج التي تعبر عن هذه العلاقات وذلك يعتبر أساسا فيها ، على ذلك ترى (**هويدا محمود، ٢٠١١، ٨٩**)(*) أن هذا يتطلب حساً مكانياً(Spatial Sense)، والرياضيات بطبيعتها بحاجة إلى مرونة في تداول الصور الذهنية ، أي القدرة على الإدراك البصري المكاني، فمتعلم الرياضيات يجب أن يكون لديه قدرة على التخيل لكل ما يتعامل معه من مجردات .

وهذا الإدراك البصري مهم وأساسي للقدرات المعرفية المرتبطة بدراسة الرياضيات وخاصة الهندسة كما أشارت بذلك توصيات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (**NCTM,2000**) .

ولكن إذا تناولنا الإدراك البصري من منظور المتفوقين وذوي صعوبات التعلم فنجد أنه يرتبط ببعض العلامات النيورولوجية لديهم مثل الأشكال غير الملائمة من السلوك والنشاط الزائد وبعض العمليات العقلية الأخرى في الرياضيات ، مثل : الانتباه الجيد ؛ التذكر ؛ حل المشكلات وهو ما يؤدي إلى قصور في قدرات المتعلمين من هذه الفئة تحديداً (**Mazzocco,2005**).

ولما كانت الأنماط الإدراكية البصرية تحديدا من الاضطرابات الأكثر تأثيرا في مجال صعوبات التعلم كما يشير لذلك(**Liddel &Rasmussen,2005**)(**عمرو رفعت ، ٢٠٠٦**) فإن هذه الدراسة ركزت أكثر من غيرها على بعض من الأنماط النيورولوجية ، ونقصد بها هنا اضطرابات الإدراك البصري Visual Discrimination Disabilities وهي :عدم القدرة على تمييز الأشياء وإدراكها والذي بدوره ينعكس على قدراتهم الرياضياتية من تعلم واكتساب الحقائق الرياضياتية .

(*) **اسم المؤلف ، السنة ، الصفحة أو الصفحات.**

ويجد العديد من التربويين صعوبة في استيعاب فكرة أن المتفوقين عقلياً يعانون من صعوبات تعلم، فقد استقر في الأذهان أنهم أعلى درجات في اختبارات الذكاء والاختبارات التحصيلية، ويشير (**عمرو رفعت، ٢٠٠٦، ٢٦٢**) إلى أن هذه الفئة يظهر عليها العديد من السلوكيات غير المرغوبة مثل " الإحباط ؛ القلق؛ الانسحاب ؛ التفريط التحصيلي Underachievers ، حيث دلت الدراسات أنّ من ٧%-٤٧% يتحولون إلى هذا النمط بسبب صعوبات في التعلم، كما بيّن (**فتحي الزيات ،٢٠٠٢، ٥٦٦-٥٧٠**) أن هؤلاء المتعلمين لديهم صعوبات في إجراء العمليات الحسابية الأساسية؛ وعدم القدرة على التعامل مع الأرقام بدقة، وضعف في الذاكرة طويلة وقصيرة المدى .

وتشير دراسة كل من (**Munro,2002**)، (**صفاء بحيري، ٢٠١١، ٥٣**) إلى أن هؤلاء الطلاب يتصفون بعدة خصائص تتمثل في:

- قدرة عقلية عالية Superior : حيث يظهر الفرد المتفوق ذو صعوبة التعلم تميزا في بعض المجالات المعرفية .
- ينحصر هذا التميز في المجالات التي لا ترتبط بالمعرفة الأكاديمية أو المدرسية .
- تفضل هذه الفئة أنماط التفكير الشاملة : حيث يميلون أكثر لاستخدام استراتيجيات التعلم الكلية والشمولية .
- لديهم خصائص فريدة في شخصياتهم تتمثل في عدم المرونة أو الجمود ومقاومة التغير .
- أنهم يشبهون المتفوق العادي في قدراته الإبداعية والقدرة على التخيل وإعادة تدوير المعلومات .

ولما نادى معظم التربويين بضرورة تضمين مهارات التفكير في كل مناهجنا الدراسية على اختلاف الفئات المستهدفة؛ مع توفير البيئة المشجعة والداعمة للتفكير، وإعطاء المتعلم دوراً نشطاً وفعالاً في المواقف التعليمية ، ومنحه حرية استخدام المعرفة، والابتعاد عن تلقين المعلومات وتقديم الحلول الجاهزة والتطبيقات المُعدة سلفا للمشكلات والموضوعات ؛ ظهرت بعض الدراسات التي تناولت تنمية مهارات التفكير مع هذه الفئة ، مثل دراسة (**منى حسن، ٢٠٠٦**) والتي سعت

إلى تنمية مهارات التفكير للتلاميذ المتفوقين من ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية من خلال برنامج قائم على الذكاءات المتعددة ، ودراسة (**أحمد البهي السيد ، ٢٠٠٦**) والتي درست أبعاد التفكير الابتكاري لهذه الفئة أيضا من تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، ودراسة (**صفاء بحيري، ٢٠١١**) التي هدفت إلى تنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدي بعض الطالبات المتفوقات عقليا من ذوات صعوبات التعلم باستخدام برنامج كورت، ودراسة (**هويدا محمود، ٢٠١١**) والتي استخدمت إستراتيجية التدريس المعملي في تنمية الإدراك البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ،ودراسة كل من (**Fuchs & et al.,2008**) ودراسة (**هشام إسماعيل ، ٢٠١١**) والتي هدفت إلى تحسين مهارات التفكير ما وراء المعرفي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم وتحسين قدراتهم على حل المشكلات اللفظية الرياضية باستخدام الخرائط الذهنية .

ويشير (**Smith,R.,2010,3-4**) إلى أن نجاح أنظمة التعليم يقاس بنوعية خريجيها وما يتم فيها من ممارسات داخل قاعات الدرس تهدف لخلق متعلم قادر على الفحص الدقيق للمعلومات التي يكتسبها ، والمشاركة النشطة في حل المشكلات ذات المغزى ، ولديه القدرة على بناء أحكاماً عقلية ذات معنى في ضوء معايير متفق عليها ، ويمتلك الأدوات التي تساعده على اللحاق بركب التطورات الحالية .

ويتفق هذا مع رؤية (**Schuster,2008,4-5**) على أهمية خلق بيئات دراسية تحفز التلميذ على المناقشة والاستفسار والتحليل وتقييم ما يقوم به أيا كانت الفئة التي يندرج تحتها.

ولما كان العصر الحالي يشهد تطوراً تقنياً في مجال تداول المعلومات؛ حفّز ذلك بعض الدراسات على الدفع ببرمجيات الوسائط الفائقة التي يتم تناول المحتوى التعليمي من خلالها عبر شبكة الانترنت للدخول كوسيط بين المعلم والمتعلم، وقد أكدت بعض هذه الدراسات **(Harbeck ,2009) (Lynch,2010)**،

(Yusuf&Afolbi,2010)، (**أحمد الشوادفي ، ٢٠١١ ، ٣٣-٣٤**)(**مطهر أحمد، ٢٠١١**)، (**إبراهيم سلامة ، ٢٠١١**)، (**هدى مبارك، ٢٠١١**) على فعالية هذه المواقع التفاعلية عبر شبكة الويب على العملية التعليمية لما تتسم به من مزايا اختصار الوقت والجهد والتكلفة، وتوفير بيئة تعليمية جذابة ومُعين لا ينضب من المعرفة ، هذا إلى جانب حل مشكلة ازدحام الفصول الدراسية ، وتقديمها لمواد تعليمية مستمرة التحديث، وتحقيق التفاعل النشط بين كل أطراف العملية التعليمية وفق ما تمليه التطورات .

بينما مع فئة صعوبات التعلم فقد جاءت دراسة (**محمد القاضي، ٢٠١٠**) لتدرس فاعلية موقع إلكتروني مقترح على تنمية بعض مهارات مادة الحاسب لدى تلاميذ ذوي صعوبات في التعلم في المرحلة الإعدادية، بينما هدفت دراسة (**لوريس إميل ، ٢٠١٠**) إلى تنمية التحصيل ومهارات قراءة البصريات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من ذوي صعوبات التعلم في ضوء برنامج إلكتروني قائم على المدخل البصري .

الإحساس بمشكلة البحث:

تزايد الاهتمام بفئة المتفوقين من ذوي صعوبات التعلم ، حيث ظهر لأول مرة بجامعة هوبكينز بالولايات المتحدة منذ عام ١٩٨١م هذا الاهتمام من خلال ندوة مشتركة بين علماء التربية الخاصة وخبراء في مجال التفوق العقلي وصعوبات التعلم، وأظهرت التقارير أن حوالي ١٠% من الأطفال الفائقين سنويا يتسربون من المدارس بسبب صعوبات تواجههم في تعلم الرياضيات، وأن نسبة ما بين (٧%-٤٧%) منهم يتحولون إلى التفريط التحصيلي بسبب صعوبات تعلم الرياضيات(**صفاء بحيري ، ٢٠١١، ٢٦**) .

وتبين بعض الدراسات (**Karen,2004**)، (**Liddel &Rasmussen, 2005**) (**عمرو رفعت، ٢٠٠٦**) أن فئة المتفوقين من ذوي صعوبات في التعلم يعانون من قصور بالمقارنة بأقرانهم العاديين في الانتباه البصري الانتقائي، وأشارت دراسة

(**Labercan,2008**) إلى تأثير الاضطراب البصري على المتفوقين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، وذلك من خلال عينة من (١٢) تلميذا في المدى العمري (٩-١٢) سنة ، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة بين القدرة على القراءة بفهم ووعي لدى المتقدم في العمليات الحسابية ودرجة رقي الإدراك البصري ، بينما قدمت دراسة (**Solan,2008**) تفسيرا لانخفاض المستوى التحصيلي لعينة من المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بلغ عددهم (٣٨) تلميذاً، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين قدرات الإدراك والأداء في الحساب التحريري (القدرات اللفظية – قراءة الرياضيات)، وكذلك وجود ارتباط بين الإدراك المكاني وسرعة عرض المثير مع فهم للرياضيات، وأشارت الدراسة إلى حتمية وجود برامج متقدمة تعتمد على توصيل المفاهيم الرياضية اللفظية التي تناسب هذه الفئة من المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .

وبذلك يتأكد للباحث وجود خلل في الإدراك البصري للمتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم؛ ومع هذا فهذه الفئة لا تدرج في برامج التفوق العقلي وذلك بسبب أن القائمين عليها متمسكون بتعريف التفوق العقلي الذي تخرج عنه هذه الفئة .

ولما كانت مهارة توليد المعلومات تتضمن استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة وإبراز المعلومات الجديدة في أبنية جديدة في صورة بنائية من خلال الربط بين المعلومات والأفكار الجديدة والسابقة مما ينتج عنه بناء متماسك من الأفكار يربط بين المعلومات الجديدة والقديمة ؛ وفي نفس الوقت توضح دراسة (**هشام إسماعيل** ، **٢٠١١، ١٣٠**) أن تجهيز المعلومات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يواجه مشكلة إما في تحديد نوع العملية اللازمة لحل العمليات اللفظية لديهم أو في التمييز بين المعلومات الأساسية في المشكلة والمعلومات الزائدة ، وهذا ما تؤكده دراسة كل من (**Graham &et al.,2007**)، (**مختار الكيال** ، **٢٠٠٨**) من أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعانون من قصور في عمليات تجهيز المعلومات سواء كان ذلك تركيب أو تخزين أو تنشيط المعلومات أو محاولة إبقائها في صورة

نشطة بالذاكرة بحيث يسهل استدعاؤها، ولعل ما يزيد من معاناة هذه الفئة أن لديهم صعوبات في القراءة كما تشير لذلك دراسات (**Labercan,2008**) (**Solan,2008**)، وكذلك عدم قدرتهم على تمثيل المشكلة الرياضية بالرموز والفشل في تحديد المعطيات والمطلوب في المهام الرياضية وبالتالي تضعف إمكاناتهم على تحسس المشكلات ، وإدراك مواطن الضعف والقوة والثغرات، وعدم الانسجام والنقص في المعلومات والبحث عن حلول يمكن التنبؤ بها؛ كل تلك المهارات أسماها (**فتحي جروان، ٢٠١٠**) مهارات توليد المعلومات.

وبالإشارة إلى دراسة كل من: (**محمد القاضي ، ٢٠١٠**)، (**لوريس إميل، ٢٠١٠**) والتي أكدت كل منها على فاعلية موقع إلكتروني على شبكة الانترنت في تنمية بعض المهارات، بالإضافة إلى تنمية التحصيل ومهارات قراءة البصريات لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم ؛ فقد اتجه البحث الحالي إلى " تصميم موقع تعليمي تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني ومعرفه أثره في تنمية مهارات الإدراك البصري و توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بمنطقة الباحة ".

تحديد مشكلة البحث:

من خلال ما تقدم، تتحدد مشكلة البحث الحالي في وجود اضطراب في الإدراك البصري لدي التلاميذ المتفوقين عقليا من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات؛ وهذه الاضطرابات تعبر عن نفسها من خلال زملة(مجموعة) أعراض تُشكل وتُمثل زملة صعوبات الرياضيات Dyscalculia ، والذي بطبيعة الحال كما أكدت الدراسات السابقة يؤدي إلى عدم القدرة على قراءة و فهم الرياضيات ووعي متقدم في العمليات الحسابية ، وكذلك انخفاض المستوى التحصيلي (التفريط التحصيلي) لهذه الفئة ، ولما كان هناك قصور واضح في الإدراك البصري لهذه الفئة من التلاميذ ؛ وحيث إن للعمليات المعرفية وخاصة في الرياضيات طبيعة دينامية، وترتب على هذا قصور في عمليات تجهيز المعلومات سواء كان ذلك تركيب أو تخزين أو تنشيط المعلومات وبالتالي تضعف إمكاناتهم في تحسس المشكلات ، وإدراك

مواطن الضعف والقوة في المهام الرياضية ، وعدم الانسجام والنقص في المعلومات والبحث عن حلول يمكن التنبؤ بها؛ فيما يسمى "مهارات توليد المعلومات" .

ولمّا أشارت بعض الدراسات السابق تناولها إلى أهمية الإدراك البصري ومهاراته ، وتوليد المعلومات في الرياضيات لِما لهما من دور في إعادة تشكيل البنية المعرفية للمتعلم ولهذه الفئة تحديدا ، وإمكانية تحسين الأداء في المواقف والمهام الرياضياتية ؛ لذا يسعى البحث إلى محاولة تنمية مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي المتفوقين من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ، من خلال تصميم موقع تعليمي تفاعلي في الرياضيات في ضوء أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني على شبكة الانترنت ومعرفه أثره في تنمية مهارات الإدراك البصري و توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بمنطقة الباحة " .

ومن هنا تتحدد مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي : ما أثر موقع تعليمي تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات الإدراك البصري و توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ؟. ومنه يحاول البحث الإجابة عن **الأسئلة الفرعية التالية:**

١- ما أثر موقع تعليمي تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات الإدراك البصري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ؟.

٢- ما أثر موقع تعليمي تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ؟.

٣- ما العلاقة بين مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ؟.

فرضيات البحث : حاول البحث اختبار صحة الفرضيات التالية :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية بين التطبيقين (القبلي - البعدي)لاختبار مهارات الإدراك البصري[التمييز البصري ،الإغلاق البصري ، الذاكرة البصرية ، إدراك العلاقات المكانية ، التمييز بين الشكل والأرضية] .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية بين التطبيقين (القبلي - البعدي)لاختبار مهارات توليد المعلومات[مهارة الطلاقة ، مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات ، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات].

٣- لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الإدراك البصري[التمييز البصري، الإغلاق البصري، الذاكرة البصرية، إدراك العلاقات المكانية، التمييز بين الشكل والأرضية] ودرجاتهم في اختبار مهارات توليد المعلومات[مهارة الطلاقة ، مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات] في الرياضيات المدرسية .

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

١- التعرف على أثر موقع تعليمي تفاعلي في الرياضيات في ضوء أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني على شبكة الانترنت في تنمية مهارات الإدراك البصري لفئة المتفوقين عقليا ذوي صعوبات في التعلم من تلاميذ الصف السادس الابتدائي ؛ حيث أن الإدراك البصري ضروري لتعلم جميع مستويات الرياضيات من المفاهيم إلى مهارة حل المشكلات وهذه المهارات توجد على نحو متصل

continuum من أدنى المستويات التي لا تتطلب أي تصور إلى أعلى مستوى يتطلب تصور بصري كامل ومعالجة عقلية .

٢- التعرف على أثر موقع تعليمي تفاعلي في الرياضيات في ضوء أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني على شبكة الانترنت في تنمية مهارات توليد المعلومات لفئة المتفوقين عقليا ذوي صعوبات في التعلم من تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، بما يمكنهم من تحسس المشكلات وإدراك مواطن الضعف والثغرات وعدم الانسجام والنقص في المعلومات والبحث عن الحلول التي يمكن التنبؤ بها ، وإعادة صوغ الفرضيات في ضوء اختيارها بهدف توليد حلول جديدة من خلال توظيف المعطيات المتوافرة .

٣- التوصل إلى طبيعة العلاقة الارتباطية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الإدراك البصري[التمييز البصري، الإغلاق البصري، الذاكرة البصرية ، إدراك العلاقات المكانية، التمييز بين الشكل والأرضية] ودرجاتهم في اختبار مهارات توليد المعلومات[مهارة الطلاقة ، مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات] في الرياضيات المدرسية؛ بما يساعد في إثراء مقرر الرياضيات بالأنشطة والتدريبات في ضوء طبيعة هذه العلاقة حيث إنّ لكل مهارة منها دورها الفعّال في تشكيل البنية الرياضياتية كما اتضح من الدراسات السابقة ، وكما سيظهر خلال الطرح النظري لكل منهما في الجزء النظري الخاص بالبحث .

حدود البحث: اقتصر البحث على:

١- فئة التلاميذ المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات من الصف السادس الابتدائي ببعض مدارس منطقة الباحة التعليمية- محل عمل الباحث .

٢- [وحدة "الإحصاء والتمثيلات البيانية "]– الواردة بكتاب الوزارة – الفصل الدراسي الأول- للعام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م)؛ وعن سبب اختيار هذه الوحدة:

- تحتوي الوحدة على مجموعة من المفاهيم والعمليات التي تتناسب مع طبيعة مهارات الإدراك البصري مثل تمييز المظاهر السائدة في الأشياء المختلفة [الحدود المميزة للشكل عن بقية الأشكال]، [استكمال الأجزاء الناقصة في كلمة من كلمات، أو صورة من صور وكذلك القدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو تذكر تتابع عدد من المثيرات، أو إنتاج شكل هندسي من الذاكرة، أو حتى إدراك العلاقات المكانية والتي تتضمن قدرة الطفل في التعرف على وضع الأشياء في الفراغ [مثل العلاقات المكانية وإدراك الصور والأشكال والأنماط التي يتم توجيهها في علاقتها ببعضها البعض .
- تحتوي الوحدة على مجموعة من المفاهيم والعمليات التي تتناسب مع طبيعة مهارات توليد المعلومات والتي تساعد في توليد عدد كبير من البدائل والأفكار ، أو المعلومات أو المشكلات وغيرها من المعارف ، كالاستجابات لمثيرات معينة مع الأخذ بعين الاعتبار السهولة والسرعة في توليدها، كما أنّ الوحدة تتضمن مجموعة من الأنشطة التي تساعد على عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو مواقف وخبرات أو مفاهيم سبق للفرد تعلمها، تتضمن استخدام المعرفة السابقة [حيث إن الوحدة تتضمن مفاهيم كثيرة سبق تعلمها] لإضافة معلومات جديدة وإبرازها في بنية جديدة والتي تعبر عن مهارات لتوليد المعلومات
- زمن تدريس الوحدة مناسب بما يتيح فرصة كاملة للتدرب من خلال أنشطة ومهام الوحدة على الإدراك البصري، وبعض مهارات توليد المعلومات التي اختارها البحث .

٣- قياس بعض مهارات الإدراك البصري [التمييز البصري، الذاكرة البصرية، إدراك العلاقات المكانية، الإغلاق البصري، التمييز

بين الشكل والأرضية]، وبعض مهارات توليد المعلومات [مهارة الطلاقة ، مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات] في الرياضيات، لأنها تناسب تلاميذ هذه المرحلة كما أشارت لذلك بعض الدراسات السابقة .

تحديد مصطلحات البحث (*):

الموقع التعليمي التفاعلي:

هي " وحدات ذات طابع رقمي على شبكة الانترنت ، مُصمّمة لتحقيق أهداف تعليمية محددة ، من خلال تحسين عملية التعليم والتعلم؛ حيث توفير بيئة تعليمية تفاعلية عبر هذه الصفحات الرقمية من خلال بعض عناصر الوسائط الفائقة ومجموعة من الأنشطة والخدمات التعليمية مثل غرف ومنتديات النقاش ، ومكتبة الموقع والمدونات الشخصية بما يوفر للطالب التفاعل مع المحتوى ومع زملائه لتحقيق أهدافا تعليمية محددة" .

أنظمة إدارة التعلم الالكترونية:

تعد أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية (منصات التعلم الإلكتروني) " الأرضيات أو الساحات والتي بواسطتها يتم عرض الأعمال وجميع ما يختص بالتعليم الإلكتروني، حيث تشمل المقررات الإلكترونية وما تحتويه من نشاطات والتي من خلالها تتحقق عملية التعلم وذلك باستعمال مجموعة من أدوات الاتصال والتواصل ، وتمكن المتعلم من الحصول على ما يحتاجه من مقررات دراسية وبرامج ومعلومات ...الخ".

المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات :

هم " أولئك الطلاب الذين لديهم قدرات عقلية فائقة، ولكنهم يظهرون تناقضا واضحاً بين هذه القدرات ومستوى أدائهم الأكاديمي من قراءة

(*) **هناك طرح نظري مُفصّل لتعريف كل متغيرات البحث [الموقع التعليمي التفاعلي – أنظمة إدارة التعلم الالكترونية – المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات،الإدراك البصري، توليد المعلومات]، داخل الإطار النظري للبحث ، مع تعقيب عليها .**

وكتابة العمليات الرياضياتية فينخفض لذلك مستوى أدائهم بشكل غير متوقع وغير متناسب مع قدراتهم العقلية، وغير مردود إلى علة صحية معينة " .

الإدراك البصري :

هي "عملية تأويل وتفسير المثيرات وإعطائها المعاني والدلالات، وتحويل المثير البصري من صورته الخام إلى جشتلط الإدراك الذي يختلف في معناه ومحتواه عن العناصر الداخلية " ؛ ويتكون من خمس مهارات فرعية هي : التمييز البصري؛ الإغلاق البصري؛ الذاكرة البصرية؛ وإدراك العلاقات المكانية؛ الذاكرة البصرية، ويقاس الإدراك البصري في البحث الحالي بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في اختبار الإدراك البصري المستخدم في هذا البحث .

مهارات توليد المعلومات :

مهارات توليد المعلومات تنبع من التفكير السليم الذي يتم بنسق معين ليصل في النهاية إلى توليد معلومات جديدة لم تكن موجودة من قبل أو الوصول إلى معلومات تم توليدها بناء على معلومات سابقة وإحداث تعديل لها لتأخذ شكلاً جديداً، وتتكون عملية توليد المعلومات من المهارات الفرعية التالية: (مهارة الطلاقة؛ مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات؛ مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات).

وتقاس عملية توليد المعلومات في الدراسة الحالية بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في اختبار مهارات توليد المعلومات المُعد في هذا البحث .

خطوات البحث وإجراءاته: سار البحث وفقاً للخطوات والإجراءات التالية:

١- لعمل الدراسة النظرية الخاصة بالبحث، وللتعرف على طرق إعداد المواقع الالكترونية في ضوء أنظمة إدارة التعلم الالكتروني وبناء اختبار الإدراك البصري واختبارمهارات توليد المعلومات للتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات في التعلم في الرياضيات ، تم الاطلاع على بعض الأدبيات والبحوث والدراسات التي تناولت تصميم المواقع التفاعلية على شبكة

الانترنت؛ والتي تناولت : فئة المتفوقين من ذوي صعوبات التعلم، الإدراك البصري، مهارات توليد المعلومات .

٢- اختيار وحدة : "الإحصاء والتمثيلات البيانية" المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي، وتحليل محتواها لتصميم الأنشطة والمهام اللازمة لتدريسها ثم عرضها على مجموعة من المحكمين الذين تم الاستفادة من آرائهم في إعداد (الوحدة إلكترونيا قبل رفعها على الموقع التفاعلي) ، وتم التأكد من صدق وثبات التحليل .

٣- إعداد موقع الكتروني تفاعلي في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي كما يلي:

– تحديد الأهداف العامة للموقع التفاعلي .

– تحديد الأهداف الإجرائية للدروس المقدمة من خلال الموقع التفاعلي.

– تحديد المحتوى العلمي المحقق للأهداف .

– تصميم الموقع التفاعلي الذي يقدم من خلاله المحتوى الالكتروني .

– ضبط الموقع التفاعلي من خلال بطاقة صلاحية للموقع ، وكذلك اختبار الموقع على شبكة الويب .

– رفع الموقع بصورة نهائية على شبكة الويب ، وعمل دليل استخدام للموقع لكل من المعلم والمتعلم .

٤- إعداد أدوات البحث وتشمل :

- اختبار مهارات الإدراك البصري لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في الرياضيات.
- اختبار مهارات توليد المعلومات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في الرياضيات.

وعرضهما على المحكمين ، والتعديل في ضوء آرائهم، ثم التأكد من صدقهما وثباتهما عن طريق تطبيقهما على مجموعة (غير مجموعة التجربة) لحساب معاملات الصدق والثبات والاتساق الداخلي للأبعاد في كلٍ من الاختبارين.

٥- التصميم التجريبي للبحث وشمل:

- اختيار مجموعة التجربة : وهي مجموعة تجريبية واحدة [وذلك لصعوبة الحصول على مجموعتين من الفائقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ؛ حيث أنه بعد استخدام(*) محك الاستبعاد ومحك التباعد للتلاميذ وصلت عينة البحث إلى (٣١) تلميذا] .
- تطبيق أدوات البحث على المجموعة التجريبية تطبيقاً قبلياً .
- حساب نتائج تطبيق أدوات البحث إحصائيا (التطبيق القبلي).
- تدريس الوحدة التجريبية عبر الموقع الالكتروني التفاعلي : للمجموعة التجريبية خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٣/٢٠١٤ م.
- تطبيق أدوات البحث على المجموعة التجريبية تطبيقاً بعدياً .
- رصد النتائج ، ومعالجتها إحصائياً ، وتفسيرها في ضوء الخلفية النظرية والدراسات السابقة .
- تقديم بعض التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث .

أهمية البحث : تتمثل أهمية البحث الحالي في أنه قد يفيد في :

١- **مساعدة معلمي الرياضيات** في المرحلة الابتدائية من خلال تقديم مقرر الرياضيات عبر موقع إلكتروني تفاعلي في ضوء أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني بما يساعدهم على مسايرة كل ما هو حديث في مجال التدريس عبر الشبكات من إدارة تقديم وعرض المحتوى على الطلاب، عمل منتديات النقاش التعليمية، البريد

(*) **سوف يرد في تحديد عينة البحث ؛ من محور إجراءات البحث – طريقة استخدام محكات الاستبعاد للتلاميذ .**

الإلكتروني وخدمات أولياء الأمور، معلومات عن الإداريين والمعلمين الواجبات الإلكترونية وإدارة عملية إرسالها من وإلى الطلاب، تجهيز الاختبارات الإلكترونية وإدارتها، المتابعة الإلكترونية، إدارة عملية رصد الدرجات، وإصدار الشهادات .

٢- **مسايرته للاتجاهات الحديثة** والتي تتجه نحو تصميم وبناء المقررات الالكترونية بناءً على أسس ومعايير التصميم التعليمي وتقديمها عبر الشبكة العالمية أو المحلية على مدار الساعة ، وكذلك تقديم المقررات عبر المواقع التفاعلية وفي ضوء إدارة النظم الإلكترونية والتي تدعو إلى استمرارية التعلم بصورة متزامنة وغير متزامنة دون التقيد بالزمان والمكان ، فيستطيع المتعلم الدخول على المقرر مرات عديدة وباستمرار ، فليس شرطا توافر أجهزة الحاسب في المدرسة فقد يدخل من أي مكان يختاره .

٣- **مساعدة المتعلم** في هذه المرحلة وفي ضوء التطور التقني : على اكتساب بعض الكفايات اللازمة لاستخدام تقنيات وفنيات التعامل مع المواقع التفاعلية للوصول إلى التسجيل في الدراسة بالطريقة الالكترونية، استخدام تقنيات التعليم المختلفة مثل البريد الالكتروني والفيديو التفاعلي، غرف الدردشة، مما يؤدي إلى دعم التواصل والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض من خلال تبادل الآراء والنقاش العلمي من خلال المنتديات بما قد يساعد على تنمية بعض مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات.

الإطـار النظـري للبحث :

يهدف الباحث من استعراض هذا الإطار النظري التوصل إلى تصميم موقع إلكتروني تفاعلي في تدريس الرياضيات في ضوء أنظمة إدارة التعلم الالكتروني، ومن ثمّ اشتمل الإطار النظري على " **تصميم موقع إلكتروني تفاعلي – إدارة التعلم (المحتوي) الإلكتروني " ؛ " التلاميذ المتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات "؛ مهارات الإدراك البصري؛ ومهارات توليد المعلومات"** والتي قد يُسهم التدريس من خلال هذا الموقع الإلكتروني في تنميتهما.

أولاً : تصميم موقع تعليمي إلكتروني تفاعلي في الرياضيات:

يمثل التعليم بوجه عام وظيفة أساسية في المجتمعات البشرية، فكان طبيعيا أن تتغير أشكال التعليم بوجه عام وتتطور مع وتيرة تصاعد التطور التقني؛ وقد أدى هذا التطور المذهل لتكنولوجيا المعلومات واستخدام شبكة المعلومات العالمية World Wide Webعبر الانترنت إلى إحداث مرونة واضحة في عملية التعليم والتعلم مما يعني تعديل وتوفيق الأوضاع وفقاً للظروف، وعلى ذلك يمكن القول بان مثل هذا النوع من التعلم يجعل المعلم والمتعلم أكثر تحكما في العملية التعليمية بحيث يستطيع تحديد الأوقات المناسبة له والموضوعات التي تستهويه، بالإضافة إلى التحكم في سرعة التعلم Pace of learningوفقاً لقدراته وإمكاناته، ومن مميزات هذا التعلم أنه يساعد على تحقيق التعلم المستمر، وهنا لا نهدف من استعراض ما يدور حول المواقع التعليمية من نظريات وغيره بقدر ما نهدف إلى تبسيط الأمور لتشجيع المعلم والمتعلم – على حد سواء من المضي قدما في خوض هذا النوع من التعلم .

- **ماهية الموقع التعليمي الإلكتروني التفاعلي :**

قد نجد من الأفضل أن نشير إلى مفهوم التصميم التعليمي للمواقع التعليمية التفاعلية لما لها من ارتباط مباشر بموضوع البحث .

فنرى أن (**أحمد الشوادفي ،٢٠١١ ،٢٥**) يشير إليه بأنه " وصف الإجراءات الخاصة بتصميم بيئة التعلم من خلال نموذج خطي يوضح العلاقات المتبادلة بين هذه الإجراءات وتنظيمها والتنبؤ بنتائجها "

أما (**مصطفي عبد السميع وآخرون ،٢٠٠٤، ٣٢**) فيرون أنه " عملية منطقية تتناول الإجراءات اللازمة لتنظيم التعليم ، وتطويره ، وتنفيذه ، وتقويمه بما يتفق والخصائص الإدراكية للمتعلم ".

بينما يرى (**مطهر أحمد ، ٢٠١١، ٥٦٠**) أنه " ذلك المدخل المنظومي لتخطيط وإنتاج موقع تعليمي لمادة تعليمية معينة " ؛ ومن هنا يبدو أن عملية التصميم هي المادة الأساسية التي يقوم عليها بناء وتفعيل الموقع التعليمي المنشود .

أما بالنسبة للموقع التعليمي الإلكتروني التفاعلي فيعرفه (**أكرم مصطفي ،٢٠٠٦، ١٤٨**) بأنه " وحدات تعليمية من الصفحات الرقمية على شبكة الانترنت تتكون من عناصر الوسائط الفائقة وتحتوي على أنشطة وخدمات ومواد تعليمية لفئة محددة من المتعلمين ويتم إنتاجها وفقاً لمعايير تربوية وتكنولوجية مقننة لتحقيق أهداف تعليمية معينة "

وباستعراض بعض الدراسات (**كمال زيتون ، ٢٠٠٢، ٢٩٤**)، (**جودت سعادة ؛ عادل السرطاوي،٢٠٠٣،٧٧**)، (**نبيل عبد الخالق ، ٢٠٠٤، ١٣٤**) (**Massy,2007,28**)، (**Yusuf&Afolabi,2010,9**)، (**أحمد الشوادفي، ٢٠١١، ٢٧**)، (**مطهر أحمد، ٢٠١١ ،٥٥٩**)، (**هدي مبارك، ٢٠١١، ٧٤٢**)، (**إبراهيم سلامة، ٢٠١١ ، ١٠٣**) خلُص الباحث إلى أن مفهوم الموقع الالكتروني التعليمي التفاعلي :

- موقع قد تنشئه وزارة التربية والتعليم أو أحد المتخصصين لمادة دراسية ما ، ويحتوي على شرح مفصل لكل الدروس وبعض المشاريع التطبيقية لكل مقرر .
- مجموعة من العمليات المرتبطة بالتعليم القائم على استخدام الوسائط المتعددة الإلكترونية لتقديم المحتوى التعليمي للطلاب عبر الانترنت .
- مجموعة من صفحات الانترنت ترتبط مع بعضها باستخدام روابط نصية فائقة التداخل Hyper Text Link لتشكل مقررا يمكن للمتعلمين زيارته.

ويخرج الباحث من خلال ذلك بأن مفهوم الموقع الالكتروني التعليمي التفاعلي "وحدات ذات طابع رقمي على شبكة الانترنت، مُصممة لتحقيق أهداف تعليمية محددة ، بغرض تحسين عملية التعليم والتعلم؛ حيث توفير بيئة تعليمية تفاعلية عبر هذه الصفحات الرقمية من خلال بعض عناصر الوسائط الفائقة ومجموعة من الأنشطة والخدمات التعليمية مثل غرف ومنتديات النقاش، ومكتبة الموقع والمدونات الشخصية بما يوفر للطالب التفاعل مع المحتوى ومع زملائه لتحقيق أهدافا تعليمية محددة".

وعلى ذلك يمكن القول بأن التعليم عبر المواقع التعليمية:

- يقوم على استخدام الوسائط الفائقة التفاعلية للتواصل بين(المعلم- المتعلم) ، (المتعلم - المحتوى) .
- يرتبط بمبدأ التعلم وفق قدرات المتعلم وإمكاناته الذاتية .
- قد يتم هذا التعلم بصورة متزامنة أو غير متزامنة .
- يتحول فيه الصف الدراسي إلى بيئة تعلم تفاعلية .

- **أهداف التعليم عبر الموقع التعليمي الإلكتروني التفاعلي:**

١- توفير بيئة تعلم تفاعلية وغنية ومتعددة في مصادر المعلومات والخبرة ، كما أشارت لذلك دراسة **(Fakas& et al.,2005)** إلى أن التعلم داخل بيئة رقمية غنية بالوسائط الفائقة أدى إلى تنمية الأداء الطلابي.

٢- إكساب الطلاب الكفايات اللازمة لاستخدام تقنيات وفنيات التعامل مع المواقع التفاعلية ؛ كما في دراسة **(منير العمري ،٢٠٠٧)** والتي كان من نتائجها تنمية بعض مهارات وكفايات التعلم الالكتروني التفاعلي بالإضافة إلى بعض المهارات الأخرى من خلال برنامج تفاعلي.

٣- إكساب المعلم المهارات التقنية لاستخدام المواقع التعليمية في التعليم ، كما أشارت لذلك دراسة **(إبراهيم سلامة ،٢٠١١)** والتي جاء في توصياتها الاهتمام بتنمية المهارات الأساسية للمعلم حتى يتمكن من التعامل مع برامج التعلم عبر المواقع الإلكترونية .

٤- دعم التواصل والتفاعل بين الطلاب بعضهم البعض من خلال تبادل الآراء والنقاش العلمي من خلال المنتديات وغرف النقاش ، كما جاء في دراسة كل من**(مطهر أحمد ، ٢٠١١) (هدى مبارك،٢٠١١)**.

- **أهمية الموقع التعليمي الإلكتروني التفاعلي في عملية التعلم :**

١- يسهم التعلم عبر المواقع التعليمية في تنمية مهارات التواصل والتفاعل بين المتعلمين ، كما جاء ذلك في دراسة **(Kahlemeier&Bas,2007)** ودراسة (**أحمد**

الشوادفي ،٢٠١١) والتي أكدت كل منهما على تنمية مهارات التواصل الالكتروني الاجتماعي بين الطلاب في ضوء التعلم عبر المواقع التفاعلية الالكترونية .

٢- يقدم التعلم هنا فرصا أكبر لرفع مستوى التحصيل لدى المتعلمين، فقد ارتفع تحصيل الطلاب في مادة تكنولوجيا التعليم كما جاء ذلك في دراسة (**مطهر أحمد ، ٢٠١١**)، وفي مادة التربية الإسلامية كما جاء في دراسة (**إبراهيم سلامة ، ٢٠١١**) ، وفي مادة الحاسب الآلي كما جاء في دراسة (**هدى مبارك ، ٢٠١١**) .

٣- كما أن التعلم هنا يدفع بمستوى الدافعية لدى المتعلمين ، كما أشارت لذلك دراسة (**Richards,2009**) من نمو مستوى الدافعية لدى الطلاب من خلال التعلم عبر المواقع الالكترونية .

٤- يحدث التعلم هنا بصورة متزامنة وغير متزامنة دون التقيد بالزمان والمكان ، فيستطيع المتعلم الدخول على المقرر مرات عديدة وباستمرار ، فليس شرطا توافر أجهزة الحاسب في المدرسة فقد يدخل من أي مكان يختاره، كما أوضحت ذلك دراسات **(Risinger,2010)**، (**هدى مبارك ،٢٠١١**)، (**أحمد الشوادفي،٢٠١١**) .

٥- يقدم التعلم عبر المواقع الالكترونية فرصا متنوعة لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض من مهارات التفكير وخصوصا في الرياضيات كما جاء في دراسات كل من **(Harris, 2008), (An &Reigeluth, 2008), (Wojtanowski, 2011).**

ومن خلال ما تناوله البحث من الدراسات التي اهتمت بالمواقع الإلكترونية التفاعلية خلُص منها بأن :

- التعلم عبر المواقع التفاعلية يستفيد مباشرة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويسعى نحو توظيفها لخلق بيئة نشطة وفعالة بين كل عناصر

العمليـة التعليميـة (المعلـم – المـتعلم – المحتـوى التعليمي) .

- كما أنـه في ظل مسمى الثقافة الرقمية يخرج من تلك الصورة الجامدة للفصل الدراسي ، حيث أنه لا يهتم فقط بالمادة العلمية بل بكل ما يحيط بها من مكونات المنهج.

- **متطلبات عناصر بيئة التعلم القائم على المواقع الالكترونية التفاعلية :**

حتى يتم تطبيق نظام التعلم القائم على المواقع الالكترونية التفاعلية فإنه يتطلب توفير مجموعة من المكونات أو العناصر التي تتكـامل مع بعضها لإتمام هذه المنظومة وتتمثل المكونات فيما يلي: **(أحمد سالم،٢٠٠٤ ،٢٩٩-٣٠٠)، (Harbeck,2009)، (Lynch,2010)، (يحيى قطران ، ٢٠١٠)، (أحمد الشوادفي ، ٢٠١١ ، ٣٣-٣٤):**

أولاً : مدخلات منظومة التعلم القائم على المواقع الالكترونية التفاعلية: وتتمثل المدخلات في عمليـة تأسيس البنيـة التحتية للتعلم الالكتروني ويتطلب ذلك :

١- توفير أجهزة الحاسوب بالمؤسسة التعليمية .

٢- توفير خطوط الاتصال بالشبكة العالمية للمعلومات للمؤسسة التعليمية على الانترنت ، أو على شبكة Web .

٣- الاستعانة بالفنيين والمتخصصين لمتابعة عمل أجهزة الحاسوب وصيانتها .

٤- تصميم وبناء المقررات الالكترونية بناءً على أسس ومعايير التصميم التعليمي وتقديمها عبر الشبكة العالمية أو المحلية على مدار الساعة .

٥- تعزيز دور المعلم وعقد دورات مكثفة لبعضهم عند الحاجة .

٦- تأهيل متخصصين في تصميم البرامج والمقررات الالكترونية .

٧- تجهيز قاعات التدريس ومعامل حديثة للكمبيوتر .
٨- تدريب المعلم من خلال دورات تدريبية مناسبة لتطوير الجوانب التقنية والتربوية .

ثانياً : عمليات منظومة التعلم القائم على المواقع الالكترونية التفاعلية: وتتمثل فيما يأتي :
١- التسجيل في الدراسة بالطريقة الالكترونية .
٢- متابعة الطلاب للدروس الالكترونية بطريقة غيرمتزامنة عند عدم وجودهم .
٣- استخدام تقنيات التعليم المختلفة مثل البريد الالكتروني والفيديو التفاعلي وغرف الدردشة .

ثالثاً : مخرجات منظومة التعلم القائم على المواقع الالكترونية التفاعلية : تتمثل المخرجات فيما يلي :
١- التأكد من تحقق الأهداف التعليمية المحددة عن طريق أدوات ووسائل التقويم المناسبة .
٢- تعزيز نتائج الطلاب وعلاج نقاط ضعفهم .
٣- تطوير المقررات الالكترونية .
٤- تطوير موقع المؤسسة التعليمية على الشبكة في ضوء النتائج .

- **أنواع المواقع التعليمية :**

يمكن أن تصنف في ضوء وجود التفاعل على هذه المواقع: (William, 2009)، (محمد عبد الحميد ، ٢٠٠٥ ، ٥٥-٥٦)

- **صفحات الويب الساكنة**: حيث المقررات غير نشطة ويكتفي المتعلم بقراءتها فقط .
- **صفحات الويب التفاعلية**: وهذه تتيح الوصول إلى روابط في مواقع أخرى أو البحث في قواعد بيانات ذات علاقة بالمحتوى من خلال أدوات خاصة بالتفاعل مع المحتوى .

كما يمكن أن تصنف في ضوء اللغة والخدمات الموجودة على الموقع: (Lynch,2010)

- **المواقع ذات المحتوى الثابت** : وتشكل الجيل الأول من المواقع ، صفحات ثابتة مكتوبة بلغة HTMLويتم التنقل بينها باستخدام روابط النص الفائق .
- **المواقع ذات المحتوى المتميز**: وتشكل الجيل الثاني وهي صفحات متغيرة تستخدم بعض البرمجيات مثل JAVA أو Activex .
- **المواقع ذات التطبيقات** : وترتبط بخدمات متعددة تتيح للمستخدم أن يتصفح وظائف تلك الخدمات وعند طلب خدمة ما فإن الموقع يتعامل معك من خلال برمجيات Scripts وتعتمد على لغات Visual Basic ولغة ASP .

♦ **التصميم التعليمي للمواقع التعليمية على الانترنت:**

يقصد بالتصميم التعليمي عملية منهجية منظمة تعمل بأعلى درجة من الكفاءة والفعالية لبناء برامج تعليمية لتسهيل عملية التعلم لدى الطلاب ، وتعتمد بشكل أساسي على النماذج التعليمية .

وتستخدم عملية التصميم نماذج تعرف بنماذج التصميم التعليمي Instructional Design Models وهي نماذج إجرائية توضح ما يتم في عملية التصميم ، وهي تختلف في أهدافها وتفاصيلها ، ولا يوجد نموذج مفيد لكل العمليات والمواقف .

ويشير (**محمد عطية خميس ، ٢٠٠٣، ٥٨٠**) إلى أن نموذج التصميم هو تصور عقلي لوصف الإجراءات الخاصة بتصميم التعليم والعلاقات المتبادلة بين الإجراءات، حيث إطار عمل موجه لهذه العمليات والعلاقات وفهمها وتنظيمها وتفسيرها.

ويوضح (**Harbeck,2009,39-44**) إلى أن التصميم الجيد للموقع التعليمي يؤثر على الناتج التعليمي للطلاب، كما أنه يحدد عددا من المبادئ للتصميم الجيد للمواقع التعليمية منها:

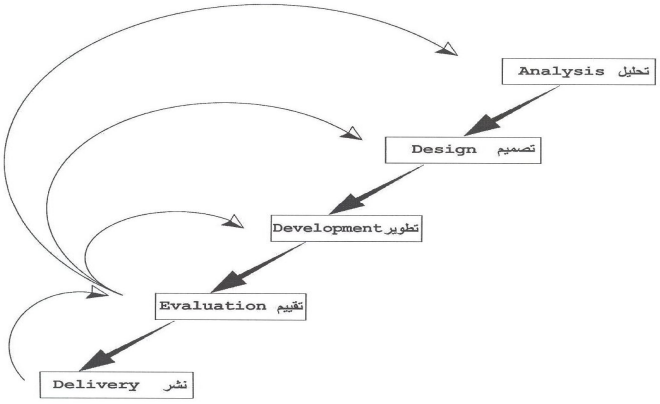
- أن يتضمن الموقع تغذية راجعة فورية .
- أن يحقق الموقع فردية التعلم وتتدرج محتوياته من السهل للصعب .
- أن ترتبط أنشطة التعلم من خلال الموقع بالمواقف الحياتية .

- أن تغطي الأنشطة مجالات متنوعة من المحتوى الموجود على الموقع
- أن يتم التصميم بصورة غير خطية بحيث يتيح للمتعلم حرية الانتقال داخل الموقع.

وقد أكدت بعض الدراسات(**Harbeck,2009**)(**Lynch,2010**) (**أحمد الشوادفي، ٢٠١١ ، ٣٣-٣٤**)، (**مطهر أحمد ، ٢٠١١**)على أن التصميم التعليمي من عوامل النجاح في التعلم القائم على الانترنت، حيث تؤثر عوامل مثل المرونة في التنقل بين الصفحات، والتغذية الراجعة الفورية، وتعدد أساليب عرض المحتوى، على تفاعل المتعلم مع المحتوى ومع زملائه، ومن ثم يجب أن تستند عملية التعلم عبر المواقع التعليمية على مبادئ عملية التصميم .

وقد تعددت نماذج التصميم المستخدمة فظهر مثلا:

١- نموذج (**Passerini& Granger,2000**)



شكل (١)

نموذج باسيرني وجرانجر للتصميم التعليمي لإنتاج المقررات عبر الانترنت

٢- نموذج (**محمد عبد الهادي ،٢٠٠٥، ١٢٩-١٣٥**)لتصميم مقرر عبر الانترنت ويتكون من عدة مراحل :

- **مرحلة تصميم المقرر** : وتتضمن (تقدير الحاجة للتعليم ، تحليل الجمهور المستهدف من الطلاب ، تحديد الأهداف التعليمية) .
- **مرحلة التطوير**: وتتضمن (تحديد إطار محتوى المادة الدراسية ، مراجعة المواد التعليمية المتوافرة بالفعل ، تنظيم المحتوى الموضوعي وتطويره، اختيار المواد وطرق التدريس) .
- **مرحلة التقويم** : وتتضمن (مراجعة الأهداف وتطوير إستراتيجية التقويم ، التقويم التكويني والتقويم التجميعي وتجميع بيانات التقويم وتحليلها).
- **مرحلة المراجعة** : وفيها تراجع عناصر المقرر عبر الانترنت بعد مرحلة التقويم السابقة بالإضافة إلى التغذية الراجعة من مُعِد المحتوى وانطباعات المتعلمين حوله .

٤- نموذج **(حسن الباتع، ٢٠٠٦ ،١٢٩-١٣٤):** ويتضمن

- **مرحلة التحليل**: وتتضمن (تحليل خصائص الجمهور، وتحديد الأهداف العامة، وتحديد مهام التعلم وأنشطته).
- **مرحلة التصميم**: وتتضمن (تحديد الأهداف التعليمية، وتحديد المحتوى وخطة السير في الدرس، وتحديد أسلوب التقويم ، وتصميم الخريطة الانسيابية للمقرر).
- **مرحلة الإنتاج**: وتتضمن (اختيار لغة البرمجة المناسبة ، إنتاج الوسائط المتعددة التي قد يتضمنها المقرر) .
- **مرحلة العرض**: وتتضمن (اختيار عنوان للموقع ، تحميل الموقع وعرضه على الطلاب).
- **مرحلة التقويم**: وتتضمن (تقويم تعلم الطلاب للمقرر ، وتقويم المقرر على الانترنت).

وسوف يعتمد الباحث على نموذج ديك وكاري) (W.Dick& L.Carey)

حيث أكدت دراسة (**مطهر أحمد، ٢٠١١**) أنه أكثر النماذج فاعلية في التصميم التعليمي لنظام التعلم الالكتروني ويستوعب مجمل سمات الانترنت كوسيط مؤثر وفعال وهذا ما أكدت عليه دراسات **(مروة زكي، ٢٠٠٨)، (رحاب الرميح، ٢٠١٠)، (يحيى قطران، ٢٠١٠)، (مطهر أحمد،٢٠١١)** واعتمد الباحث على ما قامت به هذه الدراسات من تعديلات علي النموذج إلى أن وصل إلى شكله الحالي **(وسوف يتم عرض تفصيلي للنموذج في إجراءات البحث)**.

بقى أنه رغم تعدد النماذج وتشابه مراحلها إلى حد ما من حيث تحليل وتصميم بنية التعلم بالإضافة إلى مراعاة الجانب التقني والتربوي لعملية التصميم إلا أنها تختلف في أهدافها والتفاصيل التي توفرها درجة الخطية التي تطبق من خلالها ، وعلاقتها بالسياق الذي يطبق فيه النموذج، ومن ثم فإنه لا يوجد نموذج واحد يصلح لكل الأهداف والمواقف والعمليات .

ثانياً : أنظمة إدارة التعلم الالكترونية :

- إدارة التعلم الالكتروني (المحتوى الالكتروني)

١- ماهية أنظمة إدارة التعلم الالكترونية:

تعد أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية (منصات التعلم الإلكتروني) هي الأرضيات أو الساحات والتي بواسطتها يتم عرض الأعمال وجميع ما يختص بالتعلم الإلكتروني، حيث تشمل المقررات الإلكترونية وما تحتويه من نشاطات والتي من خلالها تتحقق عملية التعلم وذلك باستعمال مجموعة من أدوات الاتصال والتواصل، وتمكن المتعلم من الحصول على ما يحتاجه من مقررات دراسية وبرامج ومعلومات ...الخ.

كما عرفتها (**فاطمة بوربعه ، ٢٠٠٨**) بأنها " برمجيات تهتم بإدارة نشاطات التعليم والتعلم، من حيث المساقات، التفاعل، التدريبات والتمارين... الخ ، وتعتبر أحد أهم حلول التعليم الإلكتروني في

الجامعات، و هناك من يُعرف التعليم الالكتروني بشكل أكثر دقة وتخصيصا بأنه استخدام برامج إدارة نظم التعلم والمحتوى (LMS & LCMS) وذلك بإتباع معايير عالمية محددة مثل معايير SCORM IMS, IEEE بقصد إحداث عملية التعلم " .

ويرى (**حذيفة عبد المجيد ، ٢٠٠٨**) أنه يتم معرفة وضعية الأشخاص الذين يستعملون هذه الأرضيات حسب دورهم وحسب الفضاءات والمساحات التي يمكنهم ارتيادها ، وكذلك أدوات الاتصال ، والتنظيم ، والتعاون الموضوعة تحت تصرفهم، حيث يتمتع كل من هؤلاء المستفيدين بفضاء خاص به. وبذلك يمكن تحديد ثلاثة أنواع من هؤلاء المستخدمين:

- ✓ **الطالب**: بتسجيله في الصفوف الافتراضية والتي تقوم ببناء معارفه ومعلوماته حيث يجد كل ما يحتاجه من مقررات دراسية وبرامج وغيرها.
- ✓ **الأستاذ (المدرس/ المصمم)**: حيث يمكن أن يقوم بعملية التدريس والتصميم أستاذ واحد أو أن كل أستاذ يقوم بدور واحد (التصميم أو التدريس)؛ حيث يقوم الأستاذ المصمم بتصميم محتويات المقرر الالكتروني ويضعها تحت تصرف المجموعة التربوية، كما يضع أيضاً مجموعة الموارد التي تشرح المفاهيم التي ينبغي اكتسابها واستيعابها؛ أما الأستاذ المدرس فيقوم بتسهيل عملية التعلم.
- ✓ **الإداري:** وهو الذي يتكفل بإدارة تلك المهمة ويقوم بجميع الأعمال الإدارية الخاصة بها ، وكل هؤلاء يعملون ضمن هذه البيئة أو الأرضية التي تسمى أنظمة إدارة التعلم والمحتوى .

٢- أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS) :

- **ماهية نظام إدارة التعلم الإلكتروني (LMS)**: هو اختصار لعبارة (Learning Management System)وتعني نظام إدارة التعلم، وهو عبارة عن نظام صُمِم للمساعدة في إدارة ومتابعة وتقييم التعلم المستمر وجميع أنشطته في المنشآت عبر الشبكة العالمية للمعلومات أو الشبكة المحلية ، كما يعرفها (**محمد الحربي ،٢٠٠٦**) بأنها " حزم برامج متكاملة تشكل نظاماً لإدارة العملية التعليمية

الإلكترونية وتحقق التواصل بين أطراف المنظـــومة التربوية في أي وقـت ومـن أي مكـان عبـر الشـبكة العالميـــة للمعلومـات أو الشـبكة المحلية بهدف تحسين عملية التعليم والتعلم ".

ويتميـز نظـام إدارة الـتعلم الإلكترونـي كمـا يـذكر (**عبـد الله الموسـى وأحمد المبارك ،٢٠٠٥ ، ٢٧٤**) بأنه يمكن المنشأة التعليمية من إدارة وتنظيم واستخدام وتسويق الدورات والبرامج الدراسية والمعـدة بطريقة التصميم الإلكتروني للمدارس والمعـاهد والكليات والجامعات ، وبذلك تعد أنظمـة إدارة الـتعلم الإلكترونـي حلاً استراتيـجياً للتخطـيط والتعلـم وإدارة جميع أوجه التعلم في المنشـأة بما في ذلك البـث الحـي online أو الفصـول الافتراضـية Virtual Classrooms أو المقـررات الموجهة من قبل المعلمين، وهذا سيجعل الأنشطـة التعليمية التي كانت منفصلة ومعزولة عن بعضـها تعمل وفق نظام مترابط يسهم في رفع مستوى التعلم.

- **مميـزات نظـام إدارة الـتعلم الالكترونـي (LMS): (حذيفـة عبـد المجيد، ٢٠٠٨)**

١- إدارة المساقات والفصول والبرامج .
٢- إدارة تسجيل واتصال المستعملين .
٣- متابعة دخول الطلبة ونشاطاتهم ونتائج امتحاناتهم وتمارينهم .
٤- تقارير متنوعة للإدارة .
٥- أدوات تأليف المحتوى .
٦- أدوات إضافة وإدارة الأنشطة والمصادر.
٧- أدوات اتصال وتواصل ، مثل منتديات، دردشة، اقتراحات.

- **وظائف نظام إدارة التعلم الإلكتروني (LMS):**

حدد (**بدر الخـان ،٢٠٠٥**) وظـائف نظـام إدارة الـتعلم الإلكترونـي(LMS) فيما يلي :

١- تسجيل وإعداد جداول المتعلمين في المقررات المباشرة وغير المباشرة على الإنترنت .
٢- حفظ ملفات بيانات المتعلمين.
٣- طرح المقررات الإلكترونية.

٤- متابعة تقدّم المتعلم في المقرر.
٥- إدارة التعلم الصفي.
٦- تزويد مدير عملية التعلم بإمكانات إدارة مصادره، بما في ذلك المختبرات والفصول (إدارة المصادر).
٧- دعم تعاون المتعلمين.
٨- استخدام بيانات الكفاءة الوظيفية لتعرّف مسارات التطوير المهني وتطوير الأداء (تحليل الثغرات المهارية).
٩- وضع أسئلة الامتحانات وإدارتها .
١٠- تقديم تقرير عن نتائج الأداء بالامتحانات.
١١- تقديم الشهادات .
١٢- الربط الداخلي بين الفصول الافتراضية، وأنظمة إدارة محتوى التعلم، والتطبيقات المؤسسية.

كما يشير **(عبد العظيم الفرجاني،٢٠٠٢)، (بشير الكلوب، ٢٠٠٥)** إلى أهم **مميزات نظام إدارة التعلم (LMS) على أنها تتكون من عدة وظائف هي:**

أ - **التسجيل (Inscription):** تعني إدخال و تسيير المعطيات المتعلقة بالمتعلمين كالأسماء والسن والعناوين البريدية وغيرها من إدراج وإدارة بيانات المتدربين.

ب- **الجدولة (Tabulation) :** تعني جدولة المقرر، ووضع خطة التعليم والتدريب.

ج- **التوصيل (Lin king) :** وتعني إتاحة المحتوى للمتدرب.

د- **التتبع (Follow-up) :** وتعني متابعة أداء المتعلم وإصدار تقارير بذلك.

هـ- **الاتصال (Communication):** وتعني التواصل بين المتعلمين من خلال الدردشات Chats ، ومنتديات النقاش ، والبريد Mail ، ومشاركة الشاشات.

و- **الاختبارات (Experimentation):** وتعني إجراء اختبارات للمتعلمين والتعامل مع تقييمه .

- **مكونات نظام إدارة التعلم الإلكتروني (LMS):**

يتكون نظام إدارة التعلم الإلكتروني كما يذكر(**أحمد سالم،٢٠٠٤)، (عبد الله الموسى وأحمد المبارك ، ٢٠٠٥)، (محمد الحربي ،٢٠٠٦)** مما يلي:

- القبول والتسجيل، المقررات الدراسية، الجداول الدراسية، سجلات الحضور والغياب .
- إدارة تقديم وعرض المحتوى على الطلاب، منتديات النقاش التعليمية، البريد الإلكتروني
- خدمات أولياء الأمور، معلومات عن الإداريين والمعلمين.
- الواجبات الإلكترونية وإدارة عمليات إرسالها من وإلى الطلاب.
- الاختبارات الإلكترونية وإدارتها، المتابعة الإلكترونية ، إدارة عمليات رصد الدرجات، وإصدار الشهادات.

▪ **أنواع نظام إدارة التعلم الإلكتروني (LMS):**

تنقسم أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني إلى قسمين رئيسين، هما: **(محمد الحربي ،٢٠٠٦)**

١- **أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مفتوحة المصدر** : والتي يتم استخدامها مجاناً ، ولا يحق لأي جهة بيعها كما أنها تخضع للتطوير والتعديل من كثير من المهتمين **ومن أمثلة المنصات الحرة (مفتوحة المصدر):**

- Moodle (www.moodle.org)
www.anemalab.org/commun/english.htm
-Claroline : (www.claroline.net) - Ghanesa:
- Dokeos : (http://www.dokeos.com)
- **ATutor** : (http://www.atutor.ca)

٢- **أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مغلقة المصدر أو التجارية** :وهي الأنظمة التي تملكها شركة ربحية وتقوم بتطويرها ولا تسمح باستخدامها إلا بترخيص ومن أمثلة هذه الأنظمة ما يلي (WebCT -Blackboard -Smatic - تدارس – حرف-) .

ومن أمثلة تلك المنصات (**حذيفة عبد المجيد ، ٢٠٠٨**)المنصات التجارية (المملوكة أو مغلقة المصدر)

-WebCT : (http://www.webct.ulaval.ca)
-:Blackboard(www.blackboard.comhttp://)
-www.ecollege.com(http://ECollege)
-UNIV-R ct :(http://eppun.u-strasbg.fr)

وهذا وصف لبعض هذه الأنظمة:

النظام	موقعه	بعض خصائصه
Blackboard	http://www.blackboard.com/us/index.aspx	نظام إدارة تعلم تجاري من شركة بلاك بورد متوفر باللغة الإنجليزية والعربية والإسبانية والإيطالية والفرنسية
WebCT	http://www.webct.com/	هو نظام إدارة تعلم تجاري قوي يستخدم من قبل العديد من المؤسسات التعليمية في أكثر من ٧٠ دولة
Moodle	**http://moodle.org**	هو نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر يدعم ٤٥ لغة ومعرب بالكامل
Claroline. Dokeos	http://www.dokeos.com	نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر مستخدم في أكثر من ٦٥ دولة يتيح للمتعلم أن ينشي محتوى تعليمي عالي الجودة وتمارين تفاعلية وأن يتواصل ويتابع أداء المتدربين.كما أنه متوافق مع SCORM. كما أنه في البداية أستخدم باسم Claroline ثم تحول إلى Dokeos
ATutor	http://www.atutor.ca	**مفتوح المصدر صمم من قبل جامعة Toronto بكندا** يدعم النظام ٣٠ لغة منها اللغة العربية

وسوف نستعرض في نقاط قادمة نظام موديل Moodle والذي يعتبر من أهم المنصات المستخدمة في العالم وذلك لما يتميز به هذا النظام من المزايا الجيدة وكذلك لاستخدام الباحث له في تطبيق هذه الدراسة.

٣- نظام إدارة المحتوى (CMS):

- **ماهية نظام إدارة المحتوى (CMS) ووظائفه:**

كلمة نظام إدارة المحتوى هي ترجمة للكلمة الإنجليزية CMS أي Content Management System والتي تعني مجموعة من

البرمجيات التي تسمح بتصميم وتحديث ديناميكي لمواقع الويب وللتطبيقات المتعددة الوسائط، توفر هذه المجموعة الوظائف التالية:(**فاطمة بوربعه، ٢٠٠٨**)

- تسمح لمجموعة من الأشخاص العمل على نفس الملفات والمستندات بطريقة تشاركية.
- تسمح بتبسيط عمليات النشر على الانترنت .
- تسمح بفصل الشكل عن المحتوى .
- تسمح بهيكلة المحتوى هيكلة جيدة بتوفير منتديات النقاش والمدونات والأسئلة الشائعة وغيرها.

- **نظام إدارة المحتوى التعليمي (LCMS) .**

أنظمة إدارة المحتوى التعليمي (LCMS) : LCMS وهي اختصار Learning Content Management System, وتعني نظام إدارة المحتوى التعليمي ؛ وهو برنامج يوفر للمعلمين ومصممي الدروس وخبراء المقررات الدراسية القدرة على إنشاء وتعديل المحتوى التعليمي، ويكون ذلك بوضع مستودع يحوي العناصر التعليمية Learning Object لجميع المحتوى الممكن بحيث يسهل التحكم فيها وتجمعيها وتوزيعها وإعادة استخدامها بما يناسب عناصر العملية التدريبية ، ويفضل غالباً أن يوجد بالمحتوى تفاعلية تُضفي شيء من المتعة على التدريب ،وتحث المتدرب على الاستمرار، وتقيس ما اكتسبه من مهارات ، مع إمكانية استقراء هذه التفاعلية من المتدرب لكي يتمكن المصمم من تعديل المحتوى بما يناسب أداء المتدرب، كما أن بعض أنظمة إدارة المحتوى تتيح حتى للمتدربين الإضافة للمحتوى وتبادل المعارف بينهم.

- **خصائص نظام إدارة المحتوى التعليمي (LCMS): (فياض عبد الله ؛ رجاء حسون، ٢٠٠٩)**

- اعتماده على نموذج التعليم المثالي .
- اختلاف المحتوى والمناهج من مؤسسة إلى أخرى .
- المحتوى التعليمي لا يعتمد على نمذجة محددة بدقة ، بل يمكن تحويلها إلى عدة أشكال كالنشر الإلكتروني والحفظ في أقراص مدمجة .

- طباعة المحتويات ، طريقة الإبحار أو الملاحة بين المعلومات والمحتويات لا تصنف في طريقة مسارية كالصفحات مثلاً هنالك فصل كامل (تقسيم) بين المنطقية في التسلسل وبين المضمون ، حيث يمكن للمتعلم الحصول على معلومات وفقاً لقدراته بغض النظر عن مضمونه .
- تخزين المحتويات والمعلومات في قاعدة بيانات مركزية .
- يمكن استخراج المعلومات (المحتويات) بأشكال (Format) متعددة مثلاً: XLS أو XML أو TXT أوPDF .
- كافة المحتويات تكون قابلة لعملية (البحث) وخاضعة لها ، بما فيها الوسائط المتعددة .

- **العناصر التي يجب توافرها في أنظمة إدارة التعلم وإدارة المحتوى التعليمي :**

يوجد العديد من أنظمة إدارة المحتوى والتعلم يصعب معها اختيار الأنسب أو المقارنة بينها، ولعل العناصر التي يجب توفرها في النظام يمكن تلخيصها فيما يلي: (**حذيفة عبد المجيد ، ٢٠٠٨**)

- توافقيتها مع المعايير العالمية.
- هل هي أنظمة مفتوحة أم مغلقة المصدر.
- سهولة الاستخدام- تعددية اللغات- إمكانية التوسع- إمكانية استخدام نماذج تعليمية مختلفة.
- نظام التراخيص- إمكانية النشر على الويب- إمكانية تخصيص التطبيقات على حسب الاحتياج.
- الدعم الفني قبل وأثناء وبعد التركيب- إمكانية وضع مستويات وصلاحيات للإدارة.
- إمكانية تركيب نظام تجريبي.

- **نظام مودل Moodle لإدارة التعلم الالكتروني: (محمد الحربي،٢٠٠٦ ، ٨)**

هو نظام إدارة تعلم مفتوح المصدر صُمِم على أسس تعليمية ليساعد المعلمين على توفير بيئة تعليمية الكترونية ومن الممكن استخدامه بشكل شخصي على مستوى الفرد ، كما يمكن أن يخدم جامعة تضم ٤٠٠٠٠ ألف متعلم، كما أن موقع النظام يضم ٧٥٠٠٠ مستخدم

مسجل ويتكلمون ٧٠ لغة مختلفة من ١٣٨ دولة ، أما من ناحية تقنية فإن النظام صُمِم باستخدام لغة (PHP) ولقواعد البيانات (MySQL). كما يدعم النظام ٤٥ لغة وهو معرب بالكامل .

- **مميزات نظام مودل Moodle لإدارة التعلم الالكتروني :**

يتميز نظام Moodleعن غيره من الأنظمة فيما يلي :

- وجود منتدى يناقش فيه المواضيع ذات الصلة بالعملية التعليمية بشكل عام.
- تسليم المعلم للواجبات بدلاً من إرسالها بالبريد الإلكتروني.
- غرف الدردشة الحية وكذلك تمكين المعلم من الإطلاع والتواصل مع المتعلمين.
- البحث في المواضيع التي أثيرت سابقاً ذات الصلة بالمحتوى.
- تكوين مجموعات يقوم المعلم بتكوينها حسب المهام والمستوى التعليمي أو يقوم النظام بتكوينها عشوائياً.
- إنشاء اختبارات ذاتية للمتعلمين إما بتحديد وقت أو بدون تحديد للوقت ويقوم النظام بالتصحيح .
- تسجيل الدرجات أوتوماتيكياً حسب المعايير التي يحددها المعلم لاختبارات متعدد الخيارات أو اختبارات الصح والخطأ والأسئلة ذات الإجابة القصيرة مع تمكين المعلم من وضع تعقيب على الإجابات وشرح لها ووضع روابط ذات صلة بالمحتوى كما يوفر للمعلم جميع المميزات التي تخص الاختبارات الكترونياً.
- يتمكن المتعلم من إنشاء صفحات إنترنت شخصية.
- وجود عدد كبير من الأدوات الخاصة بالمشرف ومنها الدخول للنظام حيث لا يتم إلا عن طريق اسم مستخدم و كلمة مرور وكذلك منح مميزات لكل مجموعة ، كما يتيح النظام للمعلمين أن يقوموا بتسجيل المتعلمين أو أن يقوموا بتسجيل أنفسهم بالنظام.
- متابعة المتعلم في كل مكان من بداية دخوله على النظام وحتى خروجه منه في كل مرة يدخل وحتى زمن مكوثه فيه

مع إمكانية تدوين ملاحظات خاصة حول كل متعلم في مكان خاص.

- وجود ثلاثة قوالب افتراضية تمكن المعلم من إنشاء محتوى أو تمارين أو منتدى يتم فيه النقاش.
- وجود عشرة قوالب افتراضية لتغيير الواجهة حسب الرغبة.
- منح المعلم إمكانية انتقاء طريقة التعلم المناسبة للمتعلمين.
- دعم النظام لـ (SCORM).

▪ **استخدامات نظام مودل Moodle :**

تتمثل استخدامات نظام مودل فيما يلي: (**حذيفة عبد المجيد، ٢٠٠٨**)

- **إنشاء المقرر الالكتروني وطريقة إدارته :وتشتمل على :**

– **إضافة وتحرير المقررات الدراسية** : حيث يمكن لمدير النظام من تصنيف المقررات الدراسية بحيث يحتوي كل صنف على المقررات التابعة له .

– **الملخص** : وهو وصف قصير لمنهج أو موضوع دراسي ، ويتم فيه وصف لذلك المنهج أو الموضوع وطبيعته للمتعلم أو المعلم أو الزائر عندما يدخل إلى الصفحة الرئيسة للمنهج .

– **القاموس** : ويتم فيه تعريف جميع المصطلحات والمفاهيم الموجودة داخل المقرر الدراسي أو داخل موضوع محدد من مواضيع المقرر الدراسي لكي يتمكن الطالب من الرجوع إليه عند وجود صعوبة في مصطلح معين وله نوعان: قاموس رئيسي: يضعه المعلم ، قاموس ثانوي: يدخله الطالب بنفسه

– **إدارة سجلات الطلاب**: وتشتمل على:

١- إضافة مستخدمين : وهو خاص بمدير النظام حيث يمكنه من إضافة مستخدمين جدد للمقرر الدراسي .

٢- تحديد أدوار المستخدمين : حيث يمكن لمدير النظام تعريف وتحديد دور كل مستخدم من المستخدمين داخل المقرر الدراسي .

- **بناء المداخل الأساسية للمقرر**: وفي هذه المرحلة يتم بناء جدول المحتويات للمقرر الدراسي .

- **أنواع المصادر التعليمية وكيفية ربطها بالنظام:** وتشتمل على:
- **تحميل الملفات**: حيث يوجد العديد من الملفات التي يمكن تحميلها واستخدامها داخل المقرر الالكتروني مثل (باوربوينت، وورد ، أكسل، ملفات فيديو، ملفات صوت، صور، .... الخ).
- **المصادر المختلفة لعرض محتوى المنهج** : وتشتمل على :
  - **إعداد صفحة نصية** : لإعداد وإدراج صفحات نصية فقط ولا يكون فيها أي نوع من التنسيق أو الصور .
  - **إعداد صفحة ويب** : وذلك لإعداد وإدراج صفحات تتضمن تنسيقات من أنواع وألوان وأحجام خطوط ، إضافة وإدراج صورة ورموز .... الخ سواءً بتنسيق شبيه بـ Word أو تنسيق HTML حيث تتضمن تنسيقات أعمق مثل تحريك النص والأزرار وغيرها .
  - **ربط بملف أو موقع** : ويتم فيه ربط مصدر بملف موجود في منطقة ملفات المقرر مثل (ملفات صوت ، صورة ، فيديو، PDF ... الخ) وهذه العملية يقوم بها المعلم ليسمح للطلاب بمشاهدة وتنزيل هذه الملفات وبدون ذلك لا يستطيع الطلاب الوصول لأي ملف من ملفات المقرر .
  - **ربط بموقع :** كربط المصدر بوصلة إنترنت لموقع أو صفحة أخرى .
  - **عرض مجلد** : وذلك لعرض جميع الملفات لتكون متاحة للطلبة .
- **المقرر الالكتروني** : أو كما يطلقون عليه SCORM وهو نظام معياري يسمح بوضع محتويات المقرر معاً في حزمة واحدة لتسهيل نقلها وتبادلها بين برامج التعلم الالكتروني .
- **تصميم وإدارة منتدى المقرر** : وهو أحد وسائل التواصل غير المتزامن ؛ وهو عبارة عن منتدى حواري شبيه بالمنتديات الحوارية المنتشرة على الإنترنت ، يقوم الطلاب بمشاركة المعلمين في هذه المنتديات بدون شرط وجودهم على الخط في نفس اللحظة ، بحيث يكتب موضوع ما من مشترك ما فيقوم آخرون بالرد عليه أو يضعون موضوعا جديدا ليقوم الآخرون

بالرد عليه ، وكل من كان مسجلاً في المقرر ودخل المنتدى فإنه يرسل له بريد إلكتروني بجميع المشاركات الجديدة ، إلا إذا عطل المعلم هذه الخاصية .

- **إرسال واستقبال الواجبات والمهام** : وهي مساحة تسمح للطلاب بإرسال أي مهمة (واجب) يطلب المعلم القيام بها .
- **بناء أجندة المقرر ومتابعة أنشطة الطلاب :** وتستمل على :

- **إضافة حدث جديد** : حيث يستطيع المعلم إضافة أحداث جديدة لكل المقررات الخاصة به بحيث تعتبر هذه الأحداث بمثابة أجندة العمل الخاصة بالمقرر الدراسي .
- **التقارير** : حيث تمكن المعلم من متابعة الأنشطة المختلفة التي يقوم بها الطلاب داخل المنهج الدراسي ومدى تفاعلهم مع هذه الأنشطة من خلال مراقبة الوقت الذي يقضيه في كل نشاط .

- **طرق التواصل مع الطلاب وبناء الاستفتاءات :** وتشتمل على:

- **المحادثة Chat :** (غرف المحادثة ومؤتمرات الفيديو)، والتي تعتبر من أهم وسائل التواصل اللحظي التي يستعملها المعلم للتواصل مع المتعلمين ، أو المتعلمين فيما بينهم .
- **الاستبانات**: وهو طرح موضوع من خلال سؤال ووجود عدة إجابات للتصويت على هذا الموضوع وهي تفيد في تقويم مواقف الطلبة حيال التفكير والتعلم .
- **الاختبارات**: وهو اقتراع أو استفتاء سريع ، ويسمح للمعلم بطرح سؤال واحد على شاكلة سؤال اختيار من متعدد ، حيث يقرأ الطلاب السؤال ويختارون الإجابة (أي يصوتون) ويمكن للمعلم اختيار متى يرون نتيجة الاقتراع .
- **المنتدى**: تتيح هذه الواجهة إمكانية الاستفادة من برنامج مودل **Moodle** في استخدامه كمنتدى الكتروني تمكن أطراف التعلم من التفاعل مع بعضهم .
- **ورشة العمل**: تهيئة مناظرة لتقويم عمل الطلاب بعضهم البعض ويعتبر الغرض الأساسي منها في العملية إمكانية تقديم أو عرض لعمل الطالب لمراجعة زميل له ضمن إطار عمل منظم ومعايير وأسس يقوم المعلم بوضعها .

- **أساليب التقويم وبناء الاختبارات:**

يحتاج المعلم لأسلوب معين لمعرفة القدرة على تحصيل المادة التعليمية ، ومن هنا جاءت فكرة التقييم حيث أنه يعتبر من أهم الوسائل التي يقيس بها المعلم قدرة الطلاب على فهم المادة العلمية ، ويتوفر على نظام مودل **Moodle** ميزة إنشاء اختبارات ذاتية للمتدربين إما بتحديد وقت أو بدون تحديد وقت ، ويقوم النظام بالتصحيح وتسجيل الدرجات أوتوماتيكياً حسب المعايير التي يحددها المدرب (المعلم) لاختبارات اختيار من متعدد أو اختبارات الصح والخطأ والأسئلة ذات الإجابة القصيرة مع تمكين المدرب من وضع الإجابات وشرح روابط ذات صلة بالمحتوى كما يوفر للمدرب جميع المميزات التي تخص الاختبارات الكترونياً .

أنظر (ملحق - السيناريو) صور لبعض شاشات نظام مودل **Moodle** والمستخدمة في تطبيق الدراسة .

- **استخدام المعيارية في التعلم الالكتروني:**

أصبح الحديث عن أهمية المعيارية في التعليم الالكتروني ملازماً بشكل مباشر الحديث عن التعليم الالكتروني نفسه وذلك لما تملكه المعيارية من أهمية بالغة في إنتاج تعليم الكتروني متميز، ولتحقيق ذلك يمكن الاستفادة من أحد المعايير الشائعة مثل مقياس SCORM والتي أخذت في الانتشار خلال السنوات الست الماضية .

وكلمة SCORM هي ترجمة حرفية Sharable Content Object Reference Model وتعني: النموذج المرجعي لمكونات المحتوى التشاركي، وهو عبارة عن بروتوكول قياس أساسي للتواصل بين المادة التعليمية المفردة ونظام تسيير التعليم (LMS) حتى أن هذه المادة التعليمية أصبحت تسمى SCO اختصاراً لـ SCORM مع العلم بأن المادة التعليمية هي الوحدة الأساسية للتعليم والتي ينتج عنها تحقيق هدفاً معيناً وبإمكانها أن تتواصل مع نظام تسيير معين يعرف المسير عن نتائج المتدرب والمدة الزمنية التي قضاها وكذلك تدرجه في استيعاب المادة التدريسية. **(William, 2009)**

وللوصول إلى هذه الأهداف فإن برتوكول SCORM يوصي بمجموعة من القواعد الواجب إتباعها عند تصميم وتطوير المادة التدريسية حيث تكون من جهة منسجمة مع هذا النظام ومن جهة أخرى قائمة بذاتها وعليه فإن عدة شركات كبرى وضعت برامج المؤلف Authoring system لتسمح بتحويل ملف معين من نظام Microsoft إلى نظام منسجم مع بروتوكول SCORM بمجرد التحويل (**فياض عبد الله ؛ رجاء حسون ، ٢٠٠٩**).

- **مواصفات معايير SCORM :**

تتألف SCORM من مجموعة مواصفات لتطوير وتوصيل مواد التعليم والتدريب عالية المستوى إلى كل من يحتاجها في أي وقت ومكان يشاء، ويتوفر لدى SCORM بنية تحتية لشبكة معلومات كأساس لتنفيذ تلك التقنية، ويمكن إعادة استخدام وتعديل المادة التعليمية التي تنتجها بسهولة ويسر، إضافةً إلى أنها تنتج مادة صالحة لإجراء البحوث عليها وتحويلها إلى مادة تعليمية تتوافق مع حاجات المتعلمين ومطوري البرامج التعليمية؛ وتعمل هذه البرامج التعليمية عبر نوع كبير من أجهزة الحاسب الآلي وأنظمة الاتصال، وشبكات الانترنت، ولا تتطلب تعديلات كبيرة لإعادة استخدامها من خلال أنظمة عديدة متنوعة .

ومعايير SCORM عبارة عن ثلاث مجموعات من المعايير والمقاييس (المواصفات) التراكمية (تنمو مع الزمن) والمتجمعة من مختلف الجهات التعليمية ويكون مجموعها مرجعاً فنياً لصناع المحتوى الرقمي التعليمي، والمجموعات الثلاث هي:

- نموذج تجميع المحتوى (Content Aggregation Moodle).
- نموذج البيئة المثالية (Run-Time Environment) .
- نموذج التتابع والتقصي (Sequencing and Navingation) .

- **مميزات معايير SCORM: (فياض عبد الله؛ رجاء حسون، ٢٠٠٩)**

من المميزات المهمة لمعايير SCORM أنها تعتمد على تجزئة المحتوى الرقمي إلى مكوناته الأصلية وجعلها قابلة للتشارك من خلال

التجميع والتكوين وفق متطلبات العملية التعليمة ، فعند تطبيق معايير SCORM لبنـــاء المحتـــوى الرقمـــي التعليمـــي تحقـق لمســتخدميها المميزات التالية :

- إمكانيـة نشـر المحتـوى الرقمـي (وجزئياتـه) بـأي إدارة محتـوى (LMS) بسهولة .
- إمكانيـة استخدام المحتـوى الرقمـي (وجزئياتـه) وإعـادة استخدامه مرات متعددة وبأشكال متعددة .
- إمكانيـة متابعـة أداء المتعلم وتطـوره الأكـاديمي بمـا فـي ذلك التقييم والوقت اللازم للتعلم وغيرها .
- إمكانيـة ضـم جزئيـات المحتـوى المختلفـة للحصـول علـى محتـوى رقمي تعليمي ذو تتابع وتشعب ملائم للمتطلبات التعليمية .
- يتكـون المحتـوى التعليمـي (بحسـب معـايير SCORM) مـن الجزئيـات الأساسـية التاليـة : النصـوص المكتوبـة و الرسـومات الإيضـاحية والصـور الفوتوغرافيـة والفيـديو والرسـوم المتحركـة والخـرائط التوضـيحية . وهـذه التوزيعـات متداخلـة وقابلـة للتشـعب والتوزيع .

- **عملية تحويل المحتوى التقليدي إلى المحتوى الالكتروني:**

إن عملية التحويل تتم عبر عدد من الخطوات والمراحل ، تبدأ العملية بتحويـل المقـرر أو المحتـوى التعليمـي مـن أوراق إلـى مستند نصـي ، ويقـوم بـذلك مـدرس المـادة ، ثـم يتعـاون مـدرس المـادة مـع المصـمم التدريبي لتجزئة المحتوى إلى أجزاء صغيرة كل جزء يحقق هدفاً واحداً يمكن قياسه ، ثم يقوم المصمم التدريبي بدور حلقة الوصل بين مدرس المادة والمصمم الرسومي الذي يحول الأجزاء الصغيرة إن وجدت إلى ملف ويب. (HTML file) ويضيف تمريناً تفاعلياً وصوتاً وصورة إن وجدت أو دعت الحاجة التعليمية لذلك ، ثم تأتي المرحلة ما قبل الأخيرة وهي مرحلة التحزيم والنشر ، حيث تحول ملفات الويب والملفات الأخرى إلى ملف مضغوط واحد باستخدام برنامج خاص يساعد على ذلك ، فيتم النشر باستدعاء الملف من قبل المدرس من نظام إدارة التعلم، وأخيراً تأتي مرحلة التقييم المستمر من قبل مدرس المادة وبذلك تكون الدائرة قد اكتملت وظهرت ملامحها.

ومن أهم البرامج التي يستند عليها في عملية التحويل:

- نحتاج في البداية إلى محرر للنصوص ومن أشهرها (Microsoft Word)
- برنامج تحويل المستندات النصية لملفات مثل (Micro media Dream weaver)
- برنامج لإنشاء التمارين التفاعلية مثل (Micro media Flash)
- برنامج إنشاء الصور وتحريرها مثل (Adobe Photoshop)
- برنامج لعملية التحزيم مثل (Reload Editor) .

▪ **تحزيم محتوى ضمن معايير SCORM (Wojtanowski, 2011)**

: الخطوات التنفيذية لتحويل محتوى تعليمي على محتوى متوافق مع SCORM هي :

١- **تجزئة محتوى المادة إلى أهداف تعليمية صغيرة .**

يقسم المحتوى التعليمي للمادة إلى أهداف تعليمية صغيرة تسمى كائنات تعليمية (Learning Objects) ويجب أن يكون الكائن التعليمي ذا هدف مميز لا يرتبط بكائنات تعليمية أو يتفرع إلى كائنات تعليمية أخرى .

يتكون الكائن التعليمي من ثلاثة أجزاء مرتبطة مع بعضها ، لتحقق الهدف التعليمي الذي من أجله صمم هذا الكائن التعليمي وهذه الأجزاء هي :

- **التعلم :** وفيها يتم عرض المادة المراد تعلمها .
- **التطبيق :** وفيها يتم ربط المعلومة المتعلمة بتطبيق مباشر .
- **الاختبار الذاتي :** وفيها يختبر المتعلم مدى استجابته للهدف التعليمي المراد تعلمه .

٢- **تهيئة المحتوى بعد التجزئة :** تحويل ملفات Word إلى ملفات إنترنت HTML .

بعد تجزئة المادة التعليمية إلى أجزاء صغيرة على شكل ملفات Word يقوم فريق العمل بتحويلها على ملفات HTML ، مثل برنامج Dream weaver ويعطى كل جزء نفس الرقم الذي كان

يحمله حينما كان على شكل ملف Word ومن ثم يحفظ في مجلد HTML الخاص بالمقرر .

٣-**تحزيم المحتوى** : يحزم المحتوى باستخدام Reload Editor ، والهدف من التحزيم هو وضع المصادر اللازمة لنشر المقرر في ملف مضغوط واحد ، هذا الملف المضغوط لا يحتوي على ملفات المقرر فقط بل على ملفات بلغة XML تحتوي على كل ما يتعلق بالمادة كالفهرسة والترتيب لمحتويات المادة وغير ذلك كما أن تعبئة هذه الملفات يستغرق وقتاً طويلاً فضلاً على حجم الوقت اللازم للتدريب على هذه المهارة، ولتلافي الوقت تم التوصل إلى البرنامج (Reload Editor) والذي يختصر الكثير من الوقت والجهد ويعد هذا البرنامج هو الأفضل .

٤- **تركيب حزمة المحتوى الخاصة بالمادة في نظام إدارة التعلم :**

تركيب حزمة المحتوى في نظام إدارة التعلم ، يتم استيراد حزمة المادة التعليمية بواسطة خاصية الاستيراد الموجودة في نظام إدارة التعلم ، كما يمكن تركيب حزمة المادة على أي نظام إدارة تعلم آخر يتوافق مع معايير SCORM .

ثالثاً: المقرر الالكتروني:

- **تعريف المقرر الالكتروني ومكوناته**: (**عبد الله آل محيا، ٢٠٠٨**)

يعرف المقرر الالكتروني E-Course بأنه " مقرر يستخدم في تصميم أنشطة ومواد تعليمية إلكترونية تعتمد على الكمبيوتر وغيره من التقنيات الإلكترونية الحديثة ، وهو محتوى غني بمكونات الوسائط المتعددة التفاعلية في صورة برمجيات معتمدة ، أو غير معتمدة على شبكة محلية أو شبكة الإنترنت " .

و**يتكون المقرر الالكتروني** المعتمد على الانترنت من مجموعة من الأدوات التي تمكن المتعلم من التواصل مع أستاذ المقرر، ومع زملائه المتعلمين، وتمكنه من الاطلاع والمشاركة الخاصة بالمقرر، حيث

تؤكد الأدبيات أن أي مقرر الكتروني يتكون من عناصر أهمها:**(ماهر إسماعيل يوسف، ٢٠١٠، ٣١٤)**

- ✓ **الصفحة الرئيسية للمقرر : Course Homepage :** وتشبه غلاف الكتاب وهي نقطة الانطلاق إلى بقية أجزاء المقرر؛ بها مجموعة من الأزرار التي تشير إلى محتويات المقرر وأدواته (مثل قائمة محتويات الكتاب)، ويمكن الضغط عليها لتصفح المقرر أو أجزاء المقرر كما نفتح أي فصل في الكتاب للاطلاع على أجزائه الفرعية .
- ✓ **أدوات المقرر : Course Tools :** وتستخدم للتواصل بين المعلم والطلاب كأفراد وكمجموعة أو الطلاب مع بعضهم البعض مثل إمكانية الربط من خلال المؤتمرات الفيديوية المضمنة للمقرر.
- ✓ **غرف الحوار : Chatting Room :** ومن خلالها يستطيع أحد الطلاب أو مجموعة من الطلاب في المقرر من التواصل مع بعضهم البعض في وقت محدد ، ويمكن الاطلاع على الحوارات السابقة، وإرسال رسائل خاصة للمعلم أو الزملاء، وتتبع المواقع ذات العلاقة بموضوعات النقاش ذات العلاقة بالمقرر.
- ✓ **معلومات خاصة بالمقرر :** حيث يتم تحديد الموضوعات التي سيدرسها الطلاب في المقرر والمتطلبات السابقة للمقرر ، وطريقة التقويم التي سيتبعها المعلم والمواد التعليمية الخاصة بالمقرر .
- ✓ **المصادر الالكترونية الخارجية : External Resources :** وتتكون من قائمة بمواقع الانترنت ذات الصلة بالمقرر مع تعليق مصاحب لكل موقع ، ويمكن أن يسهم كل من المعلم والطلاب في إعداد القائمة ، ويمكن تبويب مداخل الموقع حسب تاريخ إعدادها وحسب الموضوع الذي تدور حوله أو حسب اسم الشخص الذي أعدها .
- ✓ **صندوق الواجبات : Homework Drop Box :** حيث يرفق الطلاب واجباتهم أو يطلعون على الاختبارات و الاستبانات الخاصة بالمقرر .

- ✓ **أدوات التقـــويم الالكترونـــي :** ومـــن أهمهـــا الاختبـــارات الالكترونية وهي اختبارات معدة خصيصاً حول المقرر محل الدراسة ، ويقـوم بإعـدادها المختصـون لقيـاس كافـة جوانـب المقرر الالكتروني .
- ✓ **سجل الدرجات : Grade Book :** وفيه يطلع الطلاب على نتائجهم ودرجاتهم ، ويرون طريقة توزيع الدرجات على كل وحـدة في المقرر، وعلى استخدام الطلاب لكل أداة إلكترونية من أدوات المقرر.
- ✓ **السجل الإحصائي للمقرر : Course Statistics :** ويقدم إحصائيا عن تكرار استخدام الطلاب لكل مكون من مكونـات المقرر ، ويستطيع المعلم أن يطلع على الصفحات التي زارها الطـلاب بكثـرة ، والوصـلات التـي يستخـدمونها ، وأوقـات استخدام الطلاب للموقع ، وأوات عدم استخدامهم له .
- ✓ **مركز البريد الالكتروني : E-mail Center :** وفيه يستطيع المتعلم أن يرسل رسائل خاصة ، أو ملف ، أو أي مرفقات مع الرسالة إلى المعلم أو أحد الزملاء ، أو لمجموعة من الزملاء .
- ✓ **الدليل الإرشادي الإلكتروني : Technical Support :**

يحتـوي المقـرر الإلكترونـي علـى دليـل إرشـادي يقـدم إجابـات علـى استفسـارات المستخدم، ويعطي وصفاً مفصـلاً لجميع مكونـات المقرر الإلكتروني، كما يحتوي على دليـل تعليمي إلكتروني يوضـح لكل من المعلم والمتعلم طريقـة استخدام المقرر التعليمي خطوة بخطوة .

رابعاً: المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات:

- **ماهية المتفوقون ذوو صعوبات التعلم**:

نعني بهم فئة من الأفراد لديهم قدر مرتفع من الذكاء ويملكون مهارات حياتية ابتكارية جيدة، ولكنهم من جهة أخرى لا يملكون مهارات تحصيلية دقيقة في مجال أو أكثر من المجالات الدراسية مثل الحساب أو القراءة أو الهجاء، ولهؤلاء الأفراد سمات تجعلهم يحتـاجون إلـى بيئـة دراسـية تعليميـة مناسـبة قـادرة علـى تنميـة مهاراتهم الابتكارية (**عمرو رفعت ، ٢٠٠٦، ٢٧٠**) .

وهناك تناقض في هذه الفئة من الأطفال والمتعلمين ذوي صعوبات التعلم في أنهم يحققون درجات مرتفعة على اختبارات الذكاء والاختبارات التحصيلية في الوقت الذي قد يوصف جزء منهم بأنهم يعانون من صعوبات في التعلم. **(هويدا محمود ، ٢٠١١، ٩٥)** .

ويوضح (**السيد عبد الحميد سليمان ، ٢٠٠٤**) بأنهم " الذين يمتلكون استعدادا أو قدرة عالية (ذكاءً مرتفعاً) ولكن تحصيلهم الدراسي أقل من المستوى المتوقع لمن هم في مستوى قدراتهم العقلية " ، كما تؤكد (**هويدا محمود ،٢٠١١، ٩٦**) أنهم " هم الطلاب الذين ينحرفون درجة واحدة تحت الوسط في اختبارات التحصيل والأداء ، وقد أوضح **(King,2005)** أن هؤلاء الأطفال ينتمون إلى ما يعرف بذوي الازدواجية في الخواص والاحتياجات Twice- exceptional ، ولهم حاجات اجتماعية وانفعالية تختلف عن المتفوقين العاديين وبعض الجوانب الانفعالية هذه تبدو سلبية مثل الإحباط والعزلة والاكتئاب ؛ لذا فدراسة مثل هذه الفئة تحتاج إلى مزيد من التحري والحرص والدقة في ضوء هذا التناقض .

ونظرا لكون صعوبات التعلم بعضها صعوبات خفية ، فإن التعرف على هذه الفئة يبدو صعبا لحد ما ، كما أنه عند تعريف هذه الفئة نجد تنوعاً في ضوء رؤية الدراسة أو المؤسسة التي تبنت التعريف ؛ فنجد أن (**فتحي الزيات ، ٢٠٠٢**) يعرفهم بأنهم " أولئك الطلاب الذين يملكون مواهب أو إمكانات عقلية بارزة ، تمكنهم من تحقيق مستويات أداء أكاديمية عالية ، ولكنهم يعانون من صعوبات نوعية في التعلم ، تجعل بعض مظاهر التحصيل أو الانجاز الأكاديمي صعبة وأداؤهم فيها منخفض انخفاضا ملحوظاً " .

بينما (**حسن مصطفي؛ والسيد عبد الحميد، ٢٠٠٦**) يرى أنهم " أولئك الأطفال الذين تكون لديهم موهبة واضحة وبارزة في مجال أو أكثر من المجالات المتعددة للموهبة ، ومع ذلك يعانون في الوقت ذاته من إحدى صعوبات التعلم ويكون لها مردود سلبي عليهم ، حيث تؤدي إلى انخفاض تحصيلهم المدرسي، ووجود صعوبة واضحة فيه " .

وفي ضوء استقراء الدراسات السابقة في ذلك يرى الباحث أنهم "أولئك الطلاب الذين لديهم قدرات عقلية فائقة، ولكنهم يظهرون تناقضاً واضحاً بين هذه القدرات ومستوى أدائهم الأكاديمي من قراءة وكتابة العمليات الرياضياتية فينخفض لذلك مستوى أداءهم بشكل غير متوقع وغير متناسب مع قدراتهم العقلية، وغير مردود إلى علة صحية معينة".

ويشير (Dawn& Storrs,2005) إلى أن هناك بعض الاستراتيجيات التي يمكن أن تستخدم في تدعيم الجانبين الاجتماعي والانفعالي لهذه الفئة يمكن إجمالها في :

- فهم أسباب الصعوبات التي تواجه هؤلاء الأطفال ، وبيان أوجه القوة التي يمكن أن تستخدم في تحقيق فهمهم الذاتي وتدعم قدراتهم المستقبلية .
- تشجيعهم على النجاح من خلال المرونة في تحديد الأهداف بما يتناسب وقدراتهم .
- استخدام البرامج الإرشادية الفردية والأسرية لتنمية القدرات والمهارات ومواجهة أسباب القصور في التحصيل الدراسي والاضطرابات الاجتماعية والانفعالية .

- **تصنيف المتفوقين ذوي صعوبات التعلم :(Aaron &et al.,2005) (عمرو رفعت ، ٢٠٠٦، ٢٧٠)**

١- أطفال متفوقون : ولكنهم يظهرون صعوبات داخل الفصل تجعلهم يصنفون على أنهم أقل تحصيلا، ويرجع ذلك إلى فقر في مفهوم الذات لديهم ، وانخفاض دافعيتهم ، مع كون البيئة المدرسية لا تراعي الجانب الابتكاري لديهم .

٢- طلاب يصنفون على أنهم ذوو صعوبات تعلم ولكن لديهم قدرات خاصة تتمثل في الذكاء والقدرة على القيام ببعض الأعمال التي تتطلب ذكاء لا يتوافر في ذوي صعوبات التعلم ، ولكن في حاجة إلى برامج متميزة لاكتشاف هذه القدرات .

٣- طلاب يجلسون في معظم الفصول العادية ولا تراعى موهبتهم وكذلك لا تؤخذ في الاعتبار درجة صعوبات التعلم

لديهم ، وفي الحقيقة أن هذه المجموعة هي الأكثر انتشارا في المدارس .

وقد أشار (Wood&et al.,2004)(Tuley,2004) إلى أن هؤلاء الأطفال يشتركون في بعض الصفات منها:

١- التعامل بذكاء مع المشكلات المدرسية .
٢- يظهرون الثقة بالنفس والتعامل بسهولة مع التكليفات المدرسية .
٣- يتعاملون بعدائية مع الآخرين خاصة في البيئة المدرسية التي لا تتفهم مشكلاتهم .
٤- الخلط بين أرقام الآحاد والعشرات والمئات والكتابة يمين الرقم ويساره .
٥- صعوبة التجهيز السمعي والبصري .
٦- المعاناة عند استخدام سلاسل عددية مثل (٥-٩-١٣-١٧-.....) .
٧- صعوبة في التذكر ، ونسيان الخطوات الداخلية لبعض الحلول .
٨- صعوبة إدراك الوقت . ٩- بطء كتابة الأرقام .

أما عن صعوبات التعلم في الرياضيات فقد أشار (فتحي الزيات، ٢٠٠٢، ٥٥٢) إلى أنها:

١- صعوبات التمكن من الحقائق العددية والرياضية الأساسية .
٢- صعوبات في المهارات الحسابية مع تفوق في الرياضيات مثل التفوق في الرياضيات الحديثة مع الفشل في إجراء العمليات الرياضية البسيطة .
٣- صعوبة الترميز الرياضي للمواد المحسوسة .
٤- صعوبة تعلم لغة الرياضيات القائمة على المصطلحات الرياضية اللازمة لحل المسائل الحسابية .
٥- صعوبة الإدراك البصري المكاني للأشكال الهندسية مثل التمييز بين المثلث الحاد الزاوية أو المنفرج وهكذا ؛ وأرجع الباحثون هذه الصعوبة إلى خلل وظيفي في النصف الكروي من المخ .

وقد حظيت فئة المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم باهتمام كثير من الباحثين وخاصة الدراسات الأجنبية مثل دراسة (**Mann,2006**) والتي هدفت إلى معرفة أثر التنوع في استراتيجيات التدريس على فئة الطلاب المتفوقين عقليا ذوي صعوبات في التعلم .

أما دراسة (**Webster,2004**) فقد اهتمت بدراسة مقارنة بين فئتين من الطلاب المتفوقين في الرياضيات إحداهما ليس لديها صعوبات في التعلم في الرياضيات والثانية لديها صعوبات ، وركزت الدراسة على معرفة أثر ذاكرة المدى القصير في القدرة على استرجاع مجموعة كلمات مدنية في قائمة متسلسلة ، وكذلك القدرة على إدراك الحروف بالعمليات الحسابية ، وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) تلميذا من المتفوقين في الرياضيات ، و(٥٠) تلميذا من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ، وكشفت النتائج عن وجود فروق بين المجموعتين في القدرة على استرجاع الكلمات بسرعة ، وكذلك القدرة على رؤية المثيرات البصرية والقدرة على حل المشكلات وكذلك القدرة على تذكر الكلمات في القائمة ، وذلك لصالح مجموعة المتفوقين في الرياضيات .

بينما هدفت دراسة (**Harber,2005**) إلى تحديد الفروق بين التلاميذ المتفوقين ، والمتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات في الوظائف الإدراكية (الإدراك البصري ؛ التكامل البصري – الحركي ؛ القدرة النفسية اللغوية ؛ القدرة التحصيلية) وكانت عينته (١٠٩) تلميذا متفوقا في الرياضيات، (٥٤) من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات وفي المدى العمري (٩١) شهرا ومتوسط ذكاء (٩٩-١١٩)، وأشارت النتائج على أنه توجد فروق بين المجموعتين لصالح المتفوقين عدا الإغلاق البصري .

في حين هدفت دراسة (**Waldron&Saphire,2005**) إلى بحث الخصائص الإدراكية وخصائص الذاكرة لدى الطلاب المتفوقين ذوي صعوبات التعلم ، وكذلك قدراتهم في المجالات الفرعية الأكاديمية الخاصة مثل القراءة والرياضيات ، واستخدما اختبارات : وكسلر للذكاء ؛ الذاكرة ؛ الإدراك البصري ؛ الإدراك السمعي ؛ اختبار في القراءة والرياضيات ، وكانت العينة (٣٢) تلميذا متفوقا ، و(٢٦)

تلميذا من المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في المدى العمري (٨-١٢) سنة ، وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق كبيرة بين المجموعتين في الذاكرة البصرية ، ولكن وجدت فروق كبيرة في التمييز البصري والمهارات المكانية البصرية ، وكذلك في صحة تسلسل الحروف والأرقام وفي حفظ الأرقام في الأعمدة الرأسية في الحسابات والتقديرات الرياضية .

ودراسة (**Labercan,2008**) التي هدفت إلى معرفة تأثير الاضطراب البصري والسمعي على المتفوقين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، وذلك من خلال عينة من (١٢) تلميذا في المدى العمري (٩-١٢) سنة ، واستخدمت عدة اختبارات : وكسلر للذكاء ؛ واختبار القاعد الأساسية في التذكر البصري ؛ واختبار تحصيلي في الرياضيات ؛ واختبار للتفهم القرائي ، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك دلالة بين القدرة على القراءة بفهم ووعي في العمليات الحسابية ودرجة رقي الإدراك البصري .

بينما قدمت دراسة (**Solan,2008**) تفسيرا لانخفاض المستوى التحصيلي لعينة من المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بلغ عددهم (٣٨) تلميذا، وطبق عليهم مجموعة من الاختبارات: اختبار التكامل السمعي البصري لبرثمي وبلومنت، وكسلر للذكاء، اختبار القدرات الأولية، واختبار عرض المثيرات البصرية بسرعة ، واختبار تحصيلي في الرياضيات، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط دال بين قدرات الإدراك والأداء في الحساب التحريري (القدرات اللفظية)، وكذلك وجود ارتباط بين الإدراك المكاني وسرعة عرض المثير مع فهم للرياضيات، وأشارت الدراسة إلى حتمية وجود برامج متقدمة تعتمد على توصيل المفاهيم الرياضية اللفظية التي تناسب هذه الفئة من المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .

أما الدراسات العربية الحديثة في هذا المجال منها : دراسة (**أحمد البهي السيد ، ٢٠٠٦**) والتي استهدفت التعرف على أبعاد التفكير الابتكاري لدى المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم والعاديين من تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي ، ودراسة (**عمرو رفعت ، ٢٠٠٦**) التي هدفت إلى دراسة أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوي

صعوبات التعلم المتفوقين عقليا والعاديين في الرياضيات وذلك للوقوف على خصائص المتفوقين عقليا ذوي صعوبات في تعلم الرياضيات حتى يتسنى وضع برامج تربوية إرشادية خاصة لهذه الفئة ، طبقت الدراسة اختبارات :مهارات الإدراك السمعي(جاردنر) ،مهارات الإدراك البصري (جاردنر) ،اختبار تحصيلي في الرياضيات ، وكشفت النتائج عن وجود فروق بين المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والعاديين في كل مهارات الإدراك البصري والسمعي لصالح العاديين ، وأوصت الدراسة بالحاجة الماسة لإعداد برامج متقدمة تناسب هذه الفئة من التلاميذ ، وبضرورة إجراء المزيد من الدراسات العميقة في هذا الميدان .

ودراسة **(هويدا محمود ، ٢٠١١)** والتي هدفت إلى استخدام إستراتيجية التدريس المعملي في تنمية الإدراك البصري لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات واعتمدت الدراسة على تطبيق : اختبار تحصيلي في الرياضيات ، اختبار رافن ، وقائمة تقديرات المعلم لسمات صعوبات التعلم واختبار الإدراك البصري على (٨٥٠) طفلاً ، وكشفت النتائج عن نسبة (١٥%) من الموهوبين متدني التحصيل الدراسي ، وخلصت إلى فاعلية الطريقة المعملية في تنمية الإدراك البصري لدى التلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .

ومما سبق نستنتج أن الموهوبين ذوي صعوبات التعلم :

- لديهم قدرات عقلية فائقة في مجال دراسي معين .
- بعضهم لديه بعض الصعوبات في النواحي القرائية أو التعامل مع الأرقام .
- ينتج عن ذلك انخفاض في تحصيلهم الدراسي .
- إذا ما توافرت بيئة التعلم التي تناسب هذه الصعوبات قد يتفوقون على الطلاب العاديين .

خامساً :الإدراك البصري والمتفوقون عقلياً ذوو صعوبات التعلم في الرياضيات

يرى بعض الباحثين أن التصوير البصري المكاني Spatial Visualization ضروري لتعلم جميع مستويات الرياضيات من المفاهيم إلى مهارة حل المشكلات وهذه المهارات توجد على نحو متصل continuum من أدنى المستويات التي لا تتطلب أي تصور إلى أعلى مستوى يتطلب تصور بصري كامل ومعالجة عقلية **(Bang,2003 ,139)** .

وتشير نتائج دراسات وبحوث معهد الباسيفك للعلوم النفس عصبية إلى أن مشكلات أو صعوبات تجهيز ومعالجة الرياضيات تعزي إلى اضطراب غير سوي في مناطق محددة من المخ ، وهذه الاضطرابات تعبر عن نفسها من خلال زملة أعراض تشكل وتمثل زملة صعوبات الرياضيات Dyscalculia ومسئول عنها النصف الجداري الأيسر من المخ. (**Sugden & et. al.,2003**) .

كما يسهم النصف الكروي الأيمن من المخ في القدرة على استقبال وإدراك الأشكال والتفكير بطريقة كلية أما النصف الأيسر فيسهم في تتبع المهام والقدرات اللفظية وكذلك المهارات الحسابية والقدرات العددية وحينما يضطرب النصف الأيمن أو تتأثر بعض المناطق فيه ، فإنه يمكن للشخص في هذه الحالة أن يقرأ ويكتب ويتحدث لكن مع ذلك يجد صعوبة في إدراك الأشكال في الفراغ ، وحل التمارين الهندسية (**فتحي الزيات ، ٢٠٠٢، ٥٩٣)**، ويحتاج التلاميذ إلى تنمية الإدراك البصري لأنه يساعدهم على تأدية مهمات متعددة قد تشمل تذكر معلومات ، وتعلم تهجئة كلمات ،وإنجاز بعض المهام الرياضية وحل مشكلات ، حيث أشارت دراسة **(Wood &et al.,2004)** إلى أن الإدراك البصري يؤثر في تقبل التلاميذ لمادة الرياضيات وهو ما يجعلهم يعانون من صعوبات في هذه المادة وتبدو واضحة في انخفاض مستوى التحصيل الدراسي لديهم كما أن مهاراتهم في تعلم الحساب تبدو محدودة .

وتعتبر صعوبات الإدراك البصري واحدة من الخصائص الهامة التي يختص بها ذوي صعوبات التعلم ، وباستعراض الدراسات **(Smith,F.,2003,305)**، **(أسامة محمد البطاينة وآخرون ،٢٠٠٥)**، **(عمرو رفعت ، ٢٠٠٦، ٢٦٨-٢٦٩)**، **(هويدا محمود ، ٢٠١١ ،٩٩) نجد أنه تعددت مظاهر الاضطراب في الإدراك البصري في بعض الجوانب منها:**

- التنظيم البصري المكاني الحركي للأشكال الهندسية والتي ترجع إلى ضعف في التمييز بين المفاهيم المتعلقة بالأشكال مثل (معين، متوازي أضلاع).
- التمييز البصري (حيث قدرة الفرد على ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال والحروف والأرقام المتضمنة في العمليات الحسابية).
- التكامل البصري الحركي (حيث قدرة الفرد على تحقيق التكامل بين الإبصار وحركة أجزاء جسم الطفل وهذا المظهر يؤدي إلى عدم قدرة الطفل على الكتابة بطريقة مفهومة).
- التكامل المكاني (وهي إدراك المظاهر المكانية للأشياء في الفراغ، فالطفل الذي يرى عدد(٢) بدلا من (٦) مما يؤدي إلى مشكلات في إدراك التتابع الصحيح للأعداد وهو بدوره يؤدي على صعوبة في مادة الرياضيات) .
- الإغلاق البصري (ويرتبط بقدرة الفرد على إدراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء منه فقط) .
- الذاكرة البصرية (وتتضمن القدرة على تذكر الصور البصرية والتي يكون التذكر فيها مطلوبا مثل الأشكال الهندسية) والتي عند حدوث أي خلل بها يؤدي إلى حدوث صعوبات تعلم .

وباستقراء بعض الدراسات في مجال الإدراك البصري (**عمرو رفعت، ٢٠٠٦)**، **(هويدا محمود،٢٠١١)** خرج البحث بتعريف الإدراك البصري بأنه: **"عملية تأويل وتفسير المثيرات وإعطائها المعاني والدلالات، وتحويل المثير البصري من**

صورته الخام إلى جشتلط الإدراك الذي يختلف في معناه ومحتواه عن العناصر الداخلية؛ ويتكون من خمس مهارات فرعية هي: التمييز البصري؛ الإغلاق البصري؛ الذاكرة البصرية؛ وإدراك العلاقات المكانية؛ الذاكرة البصرية".

ويشير البحث إلى بعض الدراسات السابقة التي تناولت الإدراك البصري للمتفوقين ذوي صعوبات التعلم، فتناولت دراسة (**Hammill,2003**) تحليل نتائج (٦٠) دراسة ارتباطيه اهتمت بالعلاقة بين مهارات الإدراك البصري ، والتحصيل الدراسي وخلصت النتائج إلى عدم وجود علاقة ارتباطية بين مهارات الإدراك البصري (الذاكرة البصرية والتكامل السمعي- بصري) والتحصيل ، بينما وجدت علاقة بين التمييز البصري والتحصيل في الحساب .

أما دراسة (**Rourke&Finlayson,2003**) فهدفت إلى المقارنة بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم ممن لديهم اضطراب بصري في القدرات التحصيلية ، وكانت عينة الدراسة من (٤٥) تلميذا لديهم صعوبات تعلم في مدى عمري (٩-١٤) سنة ، وأظهرت النتائج أن الإدراك البصري وإدراك العلاقات المكانية أكثر تأثيرا على تعلم القدرات الحسابية .

بينما درس(**Ehnis,2003**) العلاقة بين الذاكرة البصرية، وتسلسل التذكر البصري ، وكانت عينة الدراسة (٦٨) تلميذا من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والقراءة ، وتوصلت نتائجها إلى وجود ارتباط كبير بين المهارات البصرية وتشمل الذاكرة البصرية والتسلسل في الذاكرة البصرية مع القدرة على القيام بالعمليات الحسابية .

في حين تشير دراسة (**Frank,2004**)إلى بيان العلاقة بين الإدراك البصري والتحصيل في الرياضيات لدى عينة(٩٧) تلميذا من المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في مدي عمري (٩-١٢) سنة وبعد استخدام أسلوب تحليل الانحدار كمقياس تنبؤي مع أساليب إحصائية مناسبة أخرى ، توصل إلى أن هناك

علاقة إيجابية بين قدرات الإدراك البصري والتحصيل في الرياضيات لدي المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ، وأن القدرات الإدراكية المكانية تظهر كمنبئ جيد للتحصيل في الرياضيات ، وأن هذه القدرة أكثر تأثيرا في التحصيل في مادة الرياضيات من الذكاء العام .

أما دراسة (**Webster,2005**) فقد هدفت إلى بيان اختبار التأثيرات المختلفة لوسيلة الإدخال (السمعية / البصرية) والمخرجات (الشفهية / الكتابية) على الذاكرة قصيرة المدي لدي عينة من(٨٠) تلميذا من المتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ، وتوصلت الدراسة إلى أن التلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات في تعلم الرياضيات يعانون من ضعف في الاستخدام الفعال للترميز في الذاكرة .

وخرج الباحث من الدراسات السابقة ببعض النشاطات التي تساعد في تنمية الإدراك البصري لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات :

- تطوير الوعي على التوجه المكاني أو الموضوعي للأعداد والأشكال الهندسية .
- تقديم تدريبات في التعرف على المفردات والعلاقات المكانية والاستجابة لها (خارج ، داخل ، فوق ، تحت ، في ، على .....) .
- تقديم أنشطة تساعد على الضبط المكاني للعمليات الحسابية (ضبط أماكن الأرقام حسب منازلها وإشارات العمليات الحسابية) .
- بعض التدريبات الشفهية والكتابية حول التماثل والتطابق والترتيب .
- تدريب التلميذ على رسم أو نقل الأشكال أو الصور .

ويؤكد (**راضي الوقفي ، ٢٠٠٩**) أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم من خلال دعم الوعي المكاني لديهم قد يتمكنون من رؤية المعلومات في شكلها الصحيح؛ إذ أنها تساعدهم على تمييز الأجزاء

من بعضها البعض، وهنا يأتي دور المعلم بتنشيط هذا الوعي من خلال تقديم مفاهيم بصرية أو الإشارة إلى أوجه التشابه والاختلاف بينها (مربع، مستطيل، معين ،.....)

وباستقراء بعض الدراسات (**محمود عوض الله، ٢٠٠٣**)، (**عمرو رفعت، ٢٠٠٦**)، (**راضي الوفقي، ٢٠٠٩**) (**هويدا محمود، ٢٠١١**) **خرج الباحث بأن الإدراك البصري يتكون من المهارات التالية:**

١- **التمييز البصري :Visual Discrimination**

ويتضمن القدرة على تمييز المظاهر السائدة في الأشياء المختلفة [الحدود المميزة للشكل عن بقية الأشكال من ناحية : الحجم ، اللون ، النمط ، أوجه الشبه والاختلاف ،.....] .

٢- **الذاكرة البصرية :Visual Memory Disabilities**

ويتضمن القدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو تذكر تتابع عدد من المثيرات ، وتقدر بان نطلب من الطفل إنتاج شكل هندسي من الذاكرة ، أما الذاكرة البصرية التتابعية فنطلب منه إعادة ترتيب أشكال في تتابع من الذاكرة .

٣- **إدراك العلاقات المكانية: Perception Spatial Relations Disabilities**

ويتضمن قدرة الطفل في التعرف على وضع الأشياء في الفراغ [مثل العلاقات المكانية وإدراك الصور والأشكال والأنماط التي يتم توجيهها في علاقتها ببعض البعض [الوضع العكسي للأشياء – قراءة الكلمات من خلال المرآة] .

٤- **الإغلاق البصري: Visual Closure Disabilities**

ويتضمن القدرة على تمييز الأشكال غير المكتملة عندما تعرض أجزاء منها فقط [استكمال الأجزاء الناقصة في كلمة من كلمات ، أو صورة من صور] وهي عملية مرتبطة بقراءة العين لأجزاء من الحروف أو كلمات دون غيرها .

٥- **التمييز بين الشكل والأرضية: Figure –Ground Discrimination Disabilities**

ويقصد بها تمييز الشيء عن الأرضية أو الخلفية التي تحيط به .

وأما عن الدراسات التي بحثت في أثر المواقع التعليمية المُصممة على الويب على الإدراك البصري ، فقد جاءت قليلة على حد علم الباحث؛ فنجد دراسة (**Jean, M.,2008**) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام التفكير البصري المصمم ببيئة الانترنت على تعلم العلوم، وكانت عينة الدراسة (١٥) طالبا بالصف الرابع الابتدائي من مدرسة إيمرسن بولاية فيلاديلفيا بالولايات المتحدة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التفكير البصري من خلال الانترنت ساعد في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى الطلاب من حيث فهم المعرفة وربط العلاقات وبناء تراكيب علمية .

ومن ناحية أخرى أجرى (**Milman, N.,2009,372-396**)دراسة هدفت إلى معرفة أثر التدريس القائم على الويب بالتكنولوجيا الرقمية على إتقان بعض المهارات التكنولوجية للطلبة المعلمين ، وكان من بين هذه المهارات إدراك التتابعات للحروف والأرقام وتذكر بعض الأشكال [جزء من الذاكرة البصرية] ، وهدفت أيضا لدراسة أسباب اختيار التدريس القائم على الويب ، وأشارت النتائج إلى أن التدريس القائم على الويب والتكنولوجيا الرقمية يعتمد على النظرية البنائية في المعرفة مما يعمل على زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم ويزودهم بالمهارات المهنية والتقنية المتعلقة بالتدريس الرقمي ، وكذلك تم تنمية المهارات التكنولوجية من خلال التدريس القائم على الويب .

دراسة (**حسن ربحي،٢٠٠٦**) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل لدي (٨٣) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر أدبي من مدرسة كفر قاسم الثانوية بنات ، وجاءت نتائج الدراسة تعبر عن فاعلية استخدام البرمجيات التعليمية في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في مقرر التكنولوجيا بالصف الحادي عشر .

أما دراسة (**نائلة الخزاندار ، حسن ربحي ، ٢٠٠٦**) والتي درست فاعلية موقع إلكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدى(٣٥) طالبة مسجلة في المستوى الثالث من طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى ، وجاءت نتائج الدراسة تفيد بفاعلية الوقع

الالكتروني على تنمية مهارات كل من التفكير البصري والتفكير المنظومي لدي الطالبات عينة الدراسة .

بينما هدفت دراسة (**يحيى أبو جحجوج ، سليمان أحمد ، ٢٠١٣**) إلى استقصاء فاعلية تصميمين من تصميمات مواقع الويب التعليمية هما التصميم الأفقي والتصميم العمودي في اكتساب مهارات برنامج فرونت بيج والتعلم الذاتي ومهارات التفكير البصري لدى الطلبة المعلمين ، وتكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبيتين عددها (٨٠) طالبا وطالبة بكلية التربية بجامعة الأقصى وكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية التصميمين في اكتساب مهارات التفكير البصري ، أما دراسة (**هناء زهران، أحمد محمود ، ٢٠١٠**) والتي توصلت لفاعلية الألعاب التعليمية عبر الويب في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الإعدادية .

سادساً: مهارات توليد المعلومات في الرياضيات:

إن تعلم مهارات توليد المعلومات ضروري للفرد حتى يتمكن من مواجهة تحديات المستقبل، ولا سيما في عصر ملئ بالمعلومات وتتعدد فيه البدائل والاختيارات ؛ لذا حظيت تنميتها باهتمام من جانب التربويين، وتعددت الرؤى في تعريفها حسب مناحي الباحثين، فهناك بعض الأدبيات والدراسات **(نوال فهمي ، ٢٠٠٦)، (ليلى حسين؛ حياة محمد، ٢٠٠٧)، (زبيدة قرني،٢٠٠٨)، (يسري محمود ،٢٠٠٨)** استخدمت مصطلح التفكير التوليدي Generative Thinking للتعبير عن مهارات توليد المعلومات .

اتفق (**أحمد النجدي وآخرون ، ٢٠٠٥ ،٤٧٢**)، **(Entwistle,2000)**على تعريف توليد المعلومات بأنها " القدرة على توليد حلول لمشكلة ما ، عندما لا يكون لدى الطلاب حل جاهز لها، وخاصة إذا كانت المشكلة غير مألوفة بالنسبة لهم "، بينما يشير (**سعيد عبد العزيز، ٢٠٠٦**) إلى أنها القدرة على " توليد عدد كبير من البدائل أو الأفكار ، أو المعلومات أو المشكلات و غيرها من المعارف ، كالاستجابات لمثيرات معينة مع الأخذ بعين الاعتبار السهولة والسرعة في توليدها، كما يمكن اعتبارها عملية تذكر واستدعاء اختيارية

لمعلومات أو مواقف أو خبرات أو مفاهيم سبق للفرد تعلمها " ، في حين يرى(**يوسف قطامي؛ رغدة عرنكي ، ٢٠٠٧ ، ٩٢**) أنها "تتضمن استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة وإبرازها في بنية جديدة ، إذ أنها عملية بنائية يتم من خلالها الربط بين المعلومات والأفكار الجديدة والمعرفة السابقة ،كما أن التفسير والاستنباط والتنبؤ والتوقع ما هي إلا مهارات لتوليد المعلومات، " أما (**لوريس إميل، ٢٠١٢ ،٢١٠**) فترى أنها " قدرة الطلاب على توليد إجابات وأفكار للمشكلات غير المألوفة لهم ، وليس لديهم حلول جاهزة لها، ويظهر ذلك من خلال ممارسة مجموعة من العمليات العقلية متمثلة في وضع الفرضيات ، التنبؤ في ضوء المعطيات ، الطلاقة ، المرونة"، وتشير(**هالة سعيد، ٢٠١٢، ٢٢٧**) أنها " امتلاك الطلاب لمهارات الطلاقة ، والمرونة، ووضع الفرضيات ، والتنبؤ ، في ضوء المعطيات التي يحصلون عليها ".

ويتبنى الباحث تعريف (**جودت سعادة، ٢٠٠٣، ٢٦٢**) أن مهارة توليد المعلومات هي " عملية ذهنية تسير وفق سلسلة من العمليات التي يتم من خلالها معالجة الموضوع وربطه بعدد من الخبرات التي تم تخزينها في البنية المعرفية للمتعلم وتعمل على (إكسابها الصفة الذاتية) ثم يقوم بدمجها في بنائه المعرفي حتى يصل في النهاية إلى حلول جديدة وأصيلة، ويمكن أن تظهر هذه النتائج على صورة أداءات ومعالجات وبنى معرفية .

ومن خلال التعريفات السابقة واستقراء بعض الأدبيات المرتبطة خرج الباحث بما يلي :

- تنطلق هذه المهارة من تحسس المشكلات وإدراك مواطن الضعف والثغرات وعدم الانسجام والنقص في المعلومات والبحث عن الحلول التي يمكن التنبؤ بها ، وإعادة صوغ الفرضيات في ضوء اختيارها بهدف توليد حلول جديدة من خلال توظيف المعطيات المتوافرة (**هالة سعيد ، ٢٠١٢ ، ٢٣٦**) .
- توليد المعلومات أحد نواتج التعلم المتعمق ، وهو عبارة عن قدرة الطلاب على توليد إجابات ، عندما لا يكون لديهم الحل

جاهز ، خاصة عندما تكون المشكلة غير مألوفة ولا تندرج تحت الحقائق التي تعلموها

- تعتبر مهارة توليد المعلومات من المهارات المركزية للتفكير Thinking Core Skills (**يوسف قطامي ؛ رغدة عرنكي ، ٢٠٠٧ ، ٨٠**) .
- تعلم مهارات توليد المعلومات يوفر استمرارية التعلم مدى الحياة، حيث يتعلم الفرد كيف يولد المعلومات ويحصل عليها ، كذلك يعتبر قاعدة أساسية في أداء المهام ليس في التعليم فحسب بل في مختلف مجالات الحياة ؛ حيث تساعد الفرد على توليد وإنتاج حلول جديدة للمشكلات بدلاً من الحلول التقليدية (**Gladstone ,2006**) .
- عمليات تفعيل تعلم مهارات التفكير – بما فيها توليد المعلومات في المقررات الدراسية يتطلب إعادة صياغة وهيكلة المقررات في صورة تسمح بتدريب الطلاب على استخدام تطبيقات مهارات التفكير والاستكشاف والمناقشة والتحليل (**لوريس إميل ، ٢٠١٢ ، ٢٠٤**) .
- إن من عوامل نجاح تعليم هذه المهارات قيام الطلاب بدور نشط يتجاوز حدود الجلوس والاستماع السلبي لتوجيهات المعلم ، بما يعني ممارسة الملاحظة والتصنيف والمقارنة (**فتحي جروان ، ٢٠١٠، ١١١**) .

وبناءً على ما سبق يرى الباحث أن مهارات توليد المعلومات " تنبع من التفكير السليم الذي يتم بنسق معين ليصل في النهاية إلى توليد معلومات جديدة لم تكن موجودة من قبل أو الوصول إلى معلومات تم توليدها بناء على معلومات سابقة وإحداث تعديل لها لتأخذ شكلاً جديداً ".

- **مهارات توليد المعلومات : متعددة ومتنوعة منها :**

أ- الطلاقة :Fluency

وهى القدرة على إنتاج أفكار عديدة لفظية وأدائية لمسألة أو مشكلة نهايتها حرة ومفتوحة، وتتحدد الطلاقة في حدود كمية مُقاسة بعدد الاستجابات وسرعة صدورها أي أن الطلاقة هي قدرة الفرد على استدعاء المعلومات المخزونة لديه كلما أحتاج إليها، فأن تكون طلقاً

معناها أن تكون قادراً على أن تفكر في حلول متعددة لمشكلة واحدة (**مصري عبد الحميد حنورة، ٢٠٠٣، ٥٢٤**) وتتلخص الطلاقة في الأنواع الآتية:

١- **طلاقة الكلمات (اللفظ):** أي سرعة تفكير الشخص في إعطاء الألفاظ والكلمات وتوليدها في نسق محدد.

٢- **طلاقة التداعي**: أي إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعنى الواحد.

٣- **طلاقة التعبير**: أي التفكير السريع في كلمات متصلة تناسب موقفاً معيناً وصياغة أفكار في عبارات مفيدة.

٤- **طلاقة الأفكار**: وهى استدعاء عدد كبير من الأفكار في زمن محدد .

٥- **طلاقة الأشكال**: أي تقديم بعض الإضافات إلى أشكال معينة لتكوين رسوم حقيقية.

ويؤكد بعض التربويين على وجود طلاقة الأشكال البصرية في الفنون التشكيلية، وطلاقة الأشكال السمعية في الموسيقى ، وطلاقة الرموز اللغوية في التأليف الأدبي كالشعر والسجع والطلاقة العامة المتعلقة بالمهن والحرف والبيع والإعلان والدعاية والخطابة والتدريس .

ب- وضع الفرضيات وإيجاد الافتراضات : الفرضية تعبير يستخدم عموماً للإشارة إلى أي استنتاج كمبدأ أو قول غير مثبت، ويخضعها الباحثون للفحص والتجريب من أجل التوصل إلى إجابة أو نتيجة معقولة ، والفرض يعتمد توليده على قدرة الفرد على اكتشاف العلاقات والربط بين الأحداث وإخضاعها للتنظيم العقلي والمنطقي وتعتمد قيمة الفرض وأهميته على مدى قابليته للاختبار (**فتحي جروان، ٢٠١٠، ٣٦٧**) .

ج- التنبؤ في ضوء المعطيات predicting : عملية عقلية يتم فيها الانتقال من العام إلى الخاص، ومن الكليات إلى الجزئيات.(**فتحي جروان، ٢٠١٠ ، ٢٣٤**)

وتتضمن مهارة التنبؤ مهارات فرعية هي:

١- التنبؤ باستخدام بيانات كافية يتم الحصول عليها من خلال ملاحظات وقياسات صادقة وسليمة.

٢- التنبؤ باستخدام رسوم بيانية وذلك من خلال المنحنى البياني أو من خلال امتداده.
٣- التنبؤ من خلال معلومات أو خبرات سابقة.

د- المرونة Flexibility: هي القدرة على تغيير اتجاه التفكير وتوليد أفكار متنوعة ليست أفكاراً متوقعة عادة ، أو تغيير وجهة النظر نحو المشكلة محل المعالجة والنظر إليها من زوايا مختلفة (**حسن حسين زيتون، ٢٠٠٣، ٦٣**) .

هـ- التعرف على الأخطاء والمغالطات : وتشمل المغالطة في الاستدلال أو الاستنتاج حيث يتم التوصل إلى استنتاجات بالاستناد إلى دليل ما أو القدرة على توليد معرفة جديدة باستخدام قواعد واستراتيجيات معينة من معلومات متوافرة .

و- الحساسية للمشكلات: وهى قدرة الفرد على رؤية المشكلات بنظرة غير تقليدية ورؤية جوانب النقص والعيب فيها وتوقع ما يمكن أن يترتب على ممارسته (**محمد عبد الهادي حسين ،٢٠٠٢، ٢٥**)

أما **مهارات توليد المعلومات والتي يتبناها البحث الحالي**: (**فتحي جروان، ٢٠١٠**)

١- **مهارة الطلاقة Fluency** : هي تلك المهارة التي تجعل أفكار المتعلمين تنساب بحرية من أجل الحصول على أفكار كثيرة وبأسرع وقت ممكن .

٢- **مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات :** وتشمل المغالطة في الاستدلال أو الاستنتاج حيث يتم التوصل إلى استنتاجات بالاستناد إلى دليل ما أو القدرة على توليد معرفة جديدة باستخدام قواعد واستراتيجيات معينة من معلومات متوافرة .

٣- **مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات Hypothesizing** : ويقصد بها القدرة على قراءة البيانات أو المعلومات المتوافرة والاستدلال من خلالها على ما هو أبعد من ذلك .

وباستقراء بعض الأدبيات والدراسات السابقة: (Wang&Horng,2002)، (Chen&Omatsu,2006)، (رشاد راشد ، ٢٠٠٩)، (Mushoriwa &et al.,2009)، (فتحي

جروان، ٢٠١٠)، (أمل أبوالوفا، ٢٠١١)، (هالة سعيد، ٢٠١٢)، (لوريس إميل، ٢٠١٢) حدد البحث الحالي دواعي الاهتمام بتنمية مهارات توليد المعلومات في النقاط التالية:

- مهارة توليد المعلومات تعتبر قاعدة أساسية في أداء المهام ليس في التعلم فحسب ، وإنما في مجالات الحياة المختلفة ؛ فهي ضرورية لحل المشكلات بصورة فعالة ، حيث إنها تساعد في إنتاج حلول جديدة وعميقة ومبتكرة .
- مهارة مثل التنبؤ في ضوء المعطيات تهيئ المتعلم للتعامل بنجاح مع متغيرات المستقبل في جميع جوانب الحياة .
- مهارة مثل التعرف على الأخطاء والمغالطات تنمي قدرة الطالب على تحديد الأخطاء في المعلومات المتاحة ، ومن ثم تحديد المعلومات الصحيحة التي يمكن الاعتماد عليها في الوصول للحلول للمشكلات المطروحة .
- توصل التلميذ إلى معلومات جديدة يجعله يشعر بمتعة بما توصل إليه ويكون أبقى في الذاكرة عن أي معلومات آخري .
- يتميز عقل التلميذ بالنشاط الدائم والتفكير المنطقي.
- قدرة التلميذ على حل العديد من المشكلات والمواقف الحياتية التي تقابله.
- تساعد التلميذ على:

– الربط بين المعلومات بعضها البعض - انتقاء المعلومات التي تفيده للوصول إلى معلومات جديدة .

– النقد وإبداء الرأي وعرض أفكاره بدون خوف أو تحفظ - إنتاج معلومات متنوعة يستطيع أيضا تعديلها وتكييفها حسب ما يحتم عليه الموقف.

- الشعور بأهمية ما ينتجه عقل المتعلم .
- يزيد الاهتمام بوظيفة التفكير بدلا من الاهتمام بنتاج التفكير فقط
- تزويد الطلاب بالخبرات التي تساعدهم على تشكيل قواعد بيانية ومعلوماتية ، يعتمد عليها التلميذ في نموه المعرفي ، وتطوير مستوى تفكيره .

- تعلم الفرد كيفية الحصول على المعلومة أهم بكثير من تعليمه المعلومة نفسها ، ذلك أن تعوده الحصول مباشرة على المعلومة تجعله اعتماديا على غيره باستمرار بما يشعره بالإحباط وتدني الذات .

- **خصائص التلاميذ الممتلكين لمهارات توليد المعلومات:**

يتميز التلاميذ الممتلكون لمهارات توليد المعلومات بمجموعة من الخصائص التي حددها كل من (**جودت سعادة، ٢٠٠٣، ٢٥٤**)، (**أمل أبو الوفا ، ٢٠١١ ، ٦٠**) فيما يلي:

١- مجموعة من الصفات والقدرات والمهارات التي تتصل بالمرونة والتجديد في التفكير وعدم التصلب في الرأي.
٢- مجموعة من الدوافع والاستعدادات والطاقات الكامنة والطلاقة في التعبير والتفكير في آن واحد.
٣- الإحساس والشعور بالمشكلات وفهم أبعادها بشكل أكثر عمقاً بالمقارنة بالآخرين.
٤- التمتع بقدر كبير من الثقة بالنفس والقدرة على مواجهة الظروف.
٥- الخروج من المألوف والقدرة على استثارة الآخرين وانتقادهم.
٦- القدرة على التفكير التوليدي وتحليل الظواهر وتفسيرها والوصول إلى استنتاجات عديدة ومتنوعة في آن واحد.
٧- التمتع بقدر عال من الذكاء تجعل التلاميذ متميزين عن غيرهم.
٨- الخيال الواسع من خلال البحث عن الإثارة والحلول غير المألوفة.
٩- التميز بالعقل المتفتح وتقبل وجهات النظر والعمل على تحليلها للاستفادة منها.
١٠- التميز بالطلاقة اللفظية العالية التي تساعد على التعبير عن رأيهم ومحاولة إقناع الآخرين بوجهة نظرهم.

وحدد البحث الحالي خصائص التلاميذ الذين يمتلكون مهارات توليد المعلومات بما يلي:

١- الشعور بالثقة بالنفس والقدرة على مواجهة المواقف والمشكلات التي يتعرض لها.
٢- الحساسية للمشكلات.
٣- القدرة على الإبداع والابتكار.
٤- القدرة على النقد وإبداء الرأي بالأدلة والبراهين.
٥- القدرة على التنبؤ في ضوء المعطيات.
٦- التميز بالطلاقة بأنواعها المختلفة.
٧- القدرة على التوصل إلى أفكار غير تقليدية وغير مألوفة.

ونظرا لأهمية تنمية مهارات توليد المعلومات فقد اهتمت بها بعض الدراسات بتنميتها لدى الطلاب فقد أوصت دراسة (**Mushoriwa& et. al.,2009**) بضرورة تنميتها من خلال استخدام طرق تدريس مختلفة تقوم على المتعلم (التعلم المتمركز حول المتعلم)، وجاءت دراسة (**أمل أبو الوفا، ٢٠١١**) للكشف عن فاعلية استخدام المدخل المفتوح القائم على حل المشكلة في تدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات توليد المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية (الصف الرابع) وقد كشفت نتائجها عن فعالية المدخل المفتوح في تنمية مهارات توليد المعلومات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، واستخدمت دراسة (**هالة سعيد، ٢٠١٢**) نموذج ويتلي في تنمية مهارات توليد المعلومات لدي عينة من طالبات الصف الثالث الثانوي؛ أما دراسة (**لوريس إميل ، ٢٠١٢**) فقد استخدمت بعض استراتيجيات التشعب العصبي (التفكير المتشعب) لتنمية مهارات توليد المعلومات لدى طلاب المرحلة الثانوية .

وحاول الباحث الوصول لطريقة تربط هذه المهارة بالمتفوقين عقليا ذوي صعوبات في التعلم فوجد ما يلي :

- يفضل التلاميذ المتفوقون عقلياً ممن يعانون من صعوبات التعلم أنماط التفكير الكلية والشاملة حيث يميلون لاستخدام استراتيجيات التعلم الشاملة عن التحليلية والتتابعية (**Munro,2002**) .

- يظهر هؤلاء التلاميذ مفهوما ضعيفاً عن ذواتهم يعزي ذلك إلى تأثرهم بنمط التعلم الذي اكتسبوه (**Fetzer,2008**) .
- هذه الفئة لديها خصائص فريدة في شخصيتهم تتمثل في عدم المرونة أو الجمود ومقاومة التغير ، لا يقل مستوى الإبداع والتخيل عندهم عن المتفوق العادي ؛ وهذه الشخصية تشبه لحد كبير شخصية التلاميذ الذين يميلون لتوليد المعلومات في مهامهم .

وجاءت دراسة (**Montague,2009**) التي هدفت إلى تحليل تقارير الطلاب الذاتية عند حل المشكلات وكانت عينته [٦ طلاب منهم (٣ طلاب متفوقين ، و٣ متفوقين من ذوي صعوبات التعلم] في الفئة العمرية (١٣-١٥ سنة)وتم التوصل إلى أن الطلاب المتفوقين من ذوي صعوبات التعلم لا يختلفون عن المتفوقين العاديين فيما يستخدمونه من استراتيجيات عند حل المشكلات ، كما أنهم يوظفون بعض المهارات المعرفية وما وراء المعرفية أيضا في حل بعض المشكلات ؛ وجاءت دراسة (**صفاء بحيري ، ٢٠١١**) لتؤكد على فكرة الباحث من تشابه بعض النواحي الشخصية بين فئة المتفوق عقلياً من ذوي صعوبات التعلم وشخصية التلميذ الذي يسعى لتنمية مهارات التفكير بصفة عامة ؛ فقد درست فعالية برنامج كورت Cort في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد [والتي كان من بينها : تقويم الحجج والبراهين، والتعرف على المغالطات – والتي تعتبر أيضا من مهارات توليد المعلومات] لدى عينة من طالبات الجامعة المتفوقات عقلياً من ذوات صعوبات التعلم.

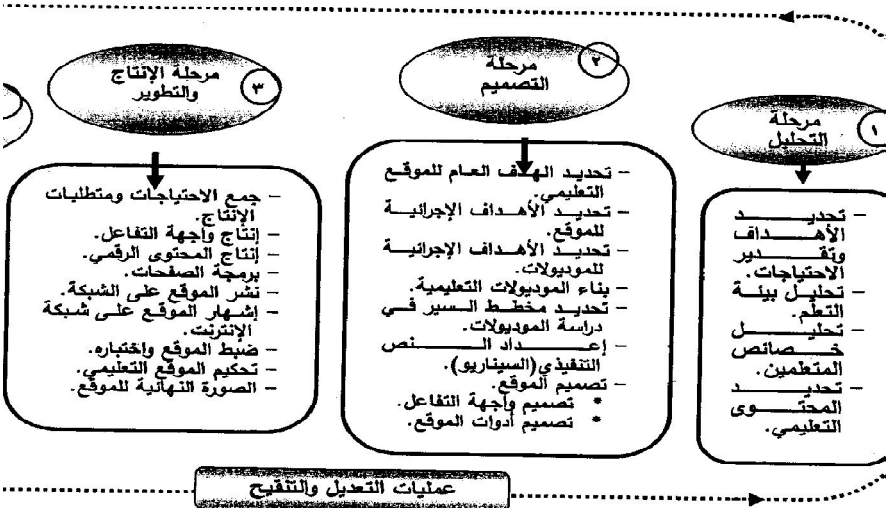
الإطـار التجريبي: للتحقق من صحة فرضيات البحث ، اتبع الباحث الإجراءات التالية :

أولاً: اختيـار المحتـوى العلمـي: تـم اختيـار وحـدة: "الإحصـاء والتمثيلات البيانية" المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتـدائي، الفصـل الدراسـي الأول (٢٠١٣/٢٠١٤م)-١٤٣٤/١٤٣٥هـ ؛ **وقد تم تحديد أسباب اختيار هذه الوحدة في حدود البحث**.

ثانياً : تصميم وبناء الموقع التعليمي: اتبع الباحث في عملية تصميمه مرحلتين: **الأولى**: تحديد التصميم التعليمي المناسب؛ **والثانية**: إنتاج الموقع في ضوء التصميم الذي تم اختياره .

١- تحديد التصميم التعليمي المناسب:

اعتمد الباحث على نموذج ديك وكاري(W.Dick& L.Carey) حيث أكدت دراسة (**رجاء الرميح ، ٢٠١٠**) أنه أكثر النماذج فاعلية في التصميم التعليمي لنظام التعلم الالكتروني ويستوعب مجمل سمات الانترنت كوسيط مؤثر وفعال وهذا ما أكدت عليه دراسات (**يحيى قطران ، ٢٠١٠**) (**مروة زكي، ٢٠٠٨**)(**مطهر أحمد ،٢٠١١**) وأعتمد الباحث على ما قامت به هذه الدراسات من تعديلات علي النموذج إلى أن وصل إلى الشكل التالي :



شكل (٢)

الخطوات الفرعية لنموذج ديك وكاري المعدلة وفق البحث الحالي

٢- إجراءات بناء الموقع التعليمي :

٠-١- مرحلة التحليل :

٠-١-١ تحديد الأهداف وتقدير الاحتياجات :اتضح أن العديد من الدراسات التي تناولت تنمية مهارات الإدراك البصري

وتوليد المعلومات لفئة الفائقين من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في ضوء برمجيات، لم تتناولها عبر موقع تفاعلي على شبكة الويب، وهذا ما لفت نظر الباحث لخوض فكرة تنمية مهارات الإدراك البصري وتوليد المعلومات عبر موقع تفاعلي ، كما أنه لاحظ حماس المعلمين الشباب من خوض تجربة التدريس عبر موقع تفاعلي لهذه الفئة التي تحتاج إلى جو تعليمي مختلف عن الجو التقليدي، كما أن هذا التوجه أصبح واقعاً ملموساً، لا مفر منه.

٠-١-٢ **تحليل بيئة التعلم :** يتطلب دراسة المحتوى التعليمي من خلال موقع تفاعلي عبر شبكة الويب توافر ما يلي:

- مشرف على عمليات التعليم؛ حيث متابعة الطالب والمعلم وإدارة عملية تعلمهم عبر الشبكة (وهي مهمة الباحث في هذا البحث).

- مجموعة أجهزة متصلة بالشبكة ؛ ويتوافر هنا في بيئة التطبيق عدد ١٩ جهازا متصل فعليا بالشبكة، بالإضافة إلى توافر بعض أجهزة الكمبيوتر المحمول مع بعض الطلاب .

٠-١-٣ **تحليل خصائص المتعلمين :** بناء على أي نظام تعليمي لا بد من معرفة خصائص المستفيدين ؛ وهي الأساس في عملية التصميم ، وقام الباحث بتحديد خصائص الفئة المستفيدة من الموقع التعليمي التفاعلي ، والتعرف على حاجاتهم ومتطلباتهم ، بعدما تم تحديدهم من العينة الرئيسة ؛ وقد تم الاستعانة بالدراسات السابقة **(Frank,2004)، (Webster,2005)، (عمرو رفعت، ٢٠٠٦)، (راضي الوقفي، ٢٠٠٩)، (هويدا محمود ، ٢٠١١)، (أحمد الشوادفي، ٢٠١١)** التي تناولت هذه الفئة تحديدا .

٠-١-٤ **تحديد المحتوى التعليمي :** حيث تم تحديد محتوى وحدة "الإحصاء والتمثيلات البيانية ؛ المقررة على تلاميذ الصف السادس؛ ومن خلال دراسة مشكلة البحث ، وجد

الباحث أنها مناسبة لمعالجة المشكلة حيث تتماشي والمتغيرات التابعة التي يسعى البحث من خلال الموقع الإلكتروني التفاعلي لتنميتها.

٠-١-٥ تحديد الأنشطة التعليمية : من خلال أهداف الموقع التعليمي واستراتيجيات التعلم المحددة من خلاله ، أدرج الباحث عددا من الأنشطة التي يمكن استخدامها بموقع انترنت تعليمي منها: مشاهدة المحتوى التعليمي الرقمي – الإطلاع على مكتبة الموقع بمختلف أقسامها – عمل زيارات الكترونية للمواقع ذات صلة بالموقع – المشاركة بموضوعات في جلسات الدردشة أو منتدى الموقع – إرسال التقارير والمشاركات عبر البريد الالكتروني – نشر الآراء والأفكار الخاصة بالطلاب من خلال المدونات الشخصية .

٠-٢ – مرحلة التصميم : وتتضمن هذه المرحلة مجموعة من الخطوات :

٠-٢-١ تحديد الهدف العام للموقع التعليمي : يتمثل الهدف العام للموقع التعليمي في تنمية مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات للتلاميذ الفائقين من ذوي صعوبات التعلم بالصف السادس الابتدائي .

٠-٢-٢ تحديد الأهداف الإجرائية للموقع : يسعى الباحث من خلال الموقع التعليمي إلى تحقيق الأهداف التعليمية الآتية:

- تقديم محتوى وحدة (الإحصاء والتمثيلات البيانية) من خلال موقع تفاعلي على شبكة الويب.
- تنمية مهارات الإدراك البصري وتوليد المعلومات لفئة التلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بالصف السادس الابتدائي .

- تقديم مجموعة متنوعة من أدوات التفاعل – تزويد التلاميذ بمواقع أخرى تقدم محتوى يرتبط بالوحدة الحالية – تشجيع وتدريب التلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات على التعامل مع المواقع التعليمية .

٠-٢-٣ تحديد أهداف الدروس في المحتوى التعليمي: وقد تم تحديد الأهداف التعليمية لكل درس .

٠-٢-٤ بناء الدروس التعليمية: وقد تم بنائها وفقا للخطوات التالية:

- تحديد الأهداف السلوكية لكل درس - تحديد إستراتيجية للتعلم – بناء أنشطة وبدال تعليمية – إعداد وسائط تعليمية مناسبة – تغذية راجعة [داخلية Internal – خارجية External] – أدوات التقويم المناسبة .

٠-٢-٥ تحديد مخطط السير في دراسة الدروس (الموديولات) : وهنا يتم وضع مخطط يوضح المسار الذي قد يسلكه المتعلم مع المعلم أثناء التدريس للوصول إلى تحقيق الأهداف التعليمية : وتم الاعتماد على خرائط التدفق " لسوزان السيد " (**هلال عبد الغني ، ٢٠٠٧ ، ١١٠**) حيث إنها تعد أكثر وأسهل أشكال التصميم شيوعا واستخدما .

٠-٢-٦ إعداد النص التنفيذي(السيناريو) :بناء على محتوى الوحدة التعليمية المختارة (الإحصاء والتمثيلات البيانية) قام الباحث بإعداد سيناريو يوضح طريقة عرض الوحدة وسير الطالب والمعلم فيها ، ومن ثم عرض السيناريو على مجموعة من السادة المحكمين لمعرفة آرائهم والتعديل في ضوء مقترحاتهم .

٠-٢-٧ تصميم الموقع التعليمي : من خلال إطلاع الباحث على الدراسات التي تناولت تصميم المواقع التعليمية عبر الانترنت ، فقد تبنى الباحث قائمة المعايير التكنولوجية

لتصميم المقررات عبر الانترنت (التي توصل إليها أكرم فتحي) .

ومن خلال ما سبق قام الباحث بتصميم الموقع التعليمي على مرحلتين:

١- **مرحلة تصميم مبدئي**: وهي إعداد تصور ورقي (كروكي) للصفحة الرئيسة وبعض صفحات الموقع ، والتعرف على كيف سيتم التناسق بين الصفحات وأدوات التفاعل وطرق العرض على الموقع .

٢- **مرحلة التصميم النهائي للموقع : وهي تعبر عن تصميم واجهة التفاعل وأدوات الموقع وفيها :**

٢-٢-٧-١ تصميم واجهة التفاعل : وبما أن البحث الحالي يسعى لتنمية مهارات الإدراك البصري فكان لا بد أن تكون الواجهة تلفت انتباه التلاميذ وممتعة وشيقة وقد احتوت على :

- إطار للعنوان [ويعبر عن محتوى الوحدة]– إطار للأدوات [ويسهل عملية الانتقال إلى أي وصلة داخل الموقع] – إطار المحتوى [ويمثل المساحة المخصصة لعرض المحتوى المقدم]- إطار للأخبار [ويتم من خلاله بث أخر الأخبار ومواعيد للحوار والمنتديات] .

٢-٢-٧-٢ تصميم أدوات الموقع : بناء على طبيعة الأهداف الإجرائية للموقع التعليمي، قام الباحث بتصميم مجموعة من الأدوات وهي:

[أداة التسجيل بالموقع – أداة الأخبار- أداة الصفحة الرئيسة – أداة الوحدة التعليمية- أداة غرفة النقاش – أداة مكتبة الموقع - أداة نظام البحث- أداة سجل الزوار- أداة المدونات الشخصية] وسوف يعرض الباحث بعض الشاشات في نهاية تصميم الموقع تعبر عن تلك الأدوات.

٣-٠ مرحلة الإنتاج والتطوير : وهي عملية تحويل مواصفات التصميم إلى صفة مادية متمثلة في الموقع التعليمي ؛ **وفيما يلي خطوات إنتاج الموقع التعليمي :**

٠-٣-١ جمع الاحتياجات ومتطلبات الإنتاج : بناء على السيناريو وأهداف الموقع التعليمي قام الباحث بجمع المتطلبات اللازمة لإنتاج برمجية الوحدة التعليمية والموقع التفاعلي متمثلة في الوسائط [صور؛ رسوم توضيحية؛ صوت ؛ فيديو؛ عروض تقديمية؛ مقاطع فلاشية] تم تجميعها من مصادر متنوعة ، واستخدم الباحث البرامج التالية لإنتاج ما يتطلبه الموقع التعليمي:

- برنامج محرر النص MC Word 2007 لتحرير النصوص ، وتم تحرير بعض النصوص باستخدام برنامج Swish Max لغرض الكتابة باللغة العربية أثناء وجود برنامج Flash Mx لعمل تأثيرات الحركة .
- برنامجي (Con. Doc to PDF -Adobe Reader 9.3 for Word 3.50) لتحويل وقراءة الملفات بصيغة PDF .
- برنامج العروض التقديمية (MC Powerpoint) لإعداد عروض تقديمية في المحتوى .
- برنامج Sound Frog 9 : لتسجيل بعض المقاطع الصوتية .
- برنامج الفوتوشوب MC Photoshop SC3 لتصميم الصور والخلفيات ؛ والأيقونات الخاصة بأزرار الموقع ، وتحويل بعض الصور إلى امتداد (jif) ليسهل تحميلها على الانترنت .
- برنامج فرونت بيج MC Front Page لبرمجة صفحات الموقع إلى لغة HTML, Java Script,CSS
- برامج Cute FTP, Smart FTP لرفع ملفات الموقع التعليمي على السيرفر.

٠-٣-٢ إنتاج واجهة التفاعل : تم إنتاج واجهة التفاعل باستخدام برنامج الفوتوشوب ، مع مراعاة التناسق في الألوان ومراعاة المعايير الفنية التي تبناها الباحث في تصميم الموقع التعليمي على الشبكة .

٠-٣-٣ **إنتاج المحتوى الرقمي :** قام الباحث بإنتاج المحتوى التعليمي في صورة برنامج كمبيوتري وباستخدام برنامج Flash Mx لسهولة ربطها بوصلة المحتوى التعليمي على الموقع كما أنه يتيح وضعها بصورة ملفات صغيرة بما يسهل تحميلها وتصفحها عبر الانترنت ؛ واستخدم الباحث كل البرامج المساعدة المتاحة [MC Word 2007 ، MC Powerpoint ،.....] ، وبعد الانتهاء من تصميم وتنفيذ البرنامج الكمبيوتري عرضه الباحث على مجموعة من أساتذة الجامعات المتخصصين في البرمجيات وتكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس ، وتم التعديل بناء على آرائهم ومقترحاتهم.

كما تم تطبيق البرنامج على عينة استطلاعية مكونة من ١٠ تلاميذ (الفائقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات) قبل رفعه على الموقع لمعرفة إذا كان البرنامج ملائماً من حيث ترتيب العناصر وسهولة التنقل وبساطة التجول فيه ، وبعد تجريبه ، ومع ما أبداه التلاميذ من تقبل للبرنامج ، أصبح البرنامج في صورته النهائية ؛ ومن ثم قام الباحث برفعه على الموقع التعليمي في وصلة الوحدات التعليمية .

٠-٣-٤ **برمجة الصفحات:** تم برمجة صفحات الموقع باستخدام Front Page 2003ولغات البرمجة CSS, Java Script,HTML ، وربط صفحات الموقع بالصفحة الرئيسة Homepage ،مثل صفحات غرفة الحوار والمنتدي ، وهي صفحات مجانية توفرها بعض المواقع على الشبكة وقد استفاد منها الباحث وتم نقلها وربطها على السيرفر المستضيف للموقع .

٠-٣-٥ **نشر الموقع :**وهي مرحلة يتم فيها نشر الموقع على شبكة الانترنت **بحيث يتمكن التلميذ أو أي زائر يحمل عنوان الموقع من زيارته أو الاطلاع ؛ وأساليب النشر متعددة منها :**

- النشر عبر المواقع المجانية – أو عبر الخادم الخاصة بالشركات أو خادم الجهات الأكاديمية التي تمنح خدمات وتمويلات للمقررات التعليمية بما فيها إمكانية الاستضافة .

- وتم رفع كامل المحتوى التعليمي إلى نظام مودل Moodle لإدارة التعلم الالكتروني .
- وتم تعريف التلاميذ بضرورة استخدام اسم مستخدم وكلمة مرور لكل منهم حتى يتمكن من الدخول للموقع.
- وتم تزويدهم برابط خاص عبر الموقع للتواصل مع أستاذ المقرر عند حدوث مشكلة خاصة بالموقع .
- ورابط إدارة التعلم الالكتروني الخاص بتطبيق الدراسة ؛ وهو رابط غير مجاني مدفوع باشتراك سنوي لتعذر استخدام المواقع المجانية .**http:// www.elearning-math.com/moodle**
- استخدم الباحث برنامجيCute FTP, Smart FTP لرفع ملفات الموقع التعليمي على السيرفر.

٦-٣-١٠ مرحلة ضبط الموقع واختباره : تلي عملية نشر الموقع إخضاع الموقع لمجموعة من الاختبارات الفنية لكل منها هدف محدد :

- **اختبار المكونات**: ويقصد به اختبار كل مكون من مكونات الموقع على حده؛ حيث يتم إمداد كل مكون ببعض البيانات (Input Data) واختبار المعلومات الناتجة (Output Data) .
- **اختبار التكامل**: ويتم فيها التأكد من عدم وجود تضارب للمكونات مع بعضها بعدما تم اختبارها منفصلة.
- **اختبار الوظيفة**: ويقصد به اختبار الموقع بعد تجميع كل بياناته والتأكد من أنه يؤدي وظيفته المنشودة.
- **اختبار القبول**: من قبل المستفيدين للتأكد من أن الموقع يحقق ما يتوقعه منه المستفيدون.
- **اختبار التثبيت**: وهي آخر مراحل الاختبارات ويتم فيها تثبيت الموقع الذي يضمن وصول المستفيدين إليه وتوافقهم مع أدواته ومكوناته.

٣-٧-٣ إشهار الموقع على شبكة الانترنت :وهناك العديد من طرق الإشهار يحدد بعضها(**عبد الحميد بسيوني ،٢٠٠٧، ١٨٦-١٨٧**) من خلال :

- الاتصال بواحد أو أكثر من محركات البحث وتعبئة البيانات المطلوبة للانضمام إلى قائمة المواقع التابعة.
- الانضمام لعناكب البحث مثل موقعhttp://submit-it.com لجعل مواقع البحث تزور موقعنا وتسجل فيه.
- وقد اتبع الباحث طريق الإشهار عبر محركات البحث وتم اختيار "Google" لتضمين الموقع في السيرفر والفهرس الخاص به.

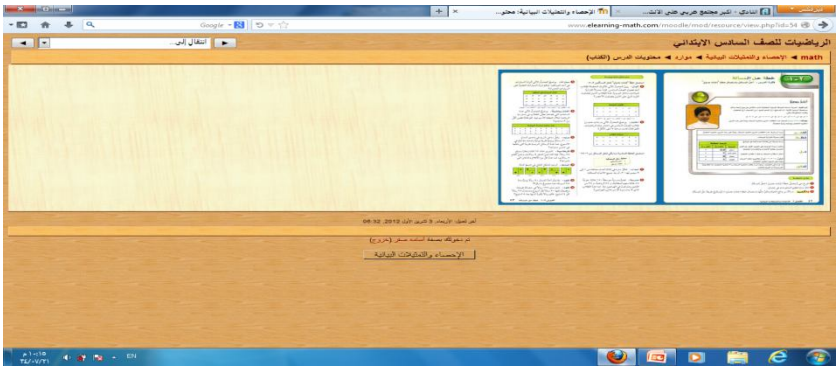
٣-٨-٣ تحكيم الموقع التعليمي : تم إعداد استمارة تقييم الموقع التعليمي في ضوء المعايير التربوية والتقنية التي تبناها تصميم الموقع؛ وتم عرضها على المتخصصين في مجال الحاسب وتكنولوجيا التعليم ، وذلك بهدف الحكم على مدى صلاحية الموقع التعليمي وإبداء أرائهم ، وقد اشار معظم المحكمين بأنه هناك توافق إلى حد كبير بين عناصره من رسوم وتسجيلات وخلفيات وصور وأنه يخلق بيئة تعلم غنية بالمثيرات وجيدة ، إلا أن محكما أصر على ضرورة عمل رسم تخطيطي شامل لأجزاء المقرر لتوجيه المتعلم للتصفح .

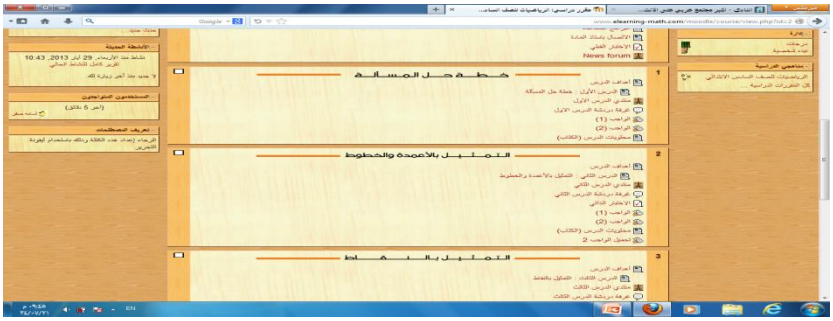
٣-٩-٣ الصورة النهائية للموقع التعليمي : بعد الانتهاء من ضبط واختبار وتحكيم الموقع التعليمي ، وإجراء التعديلات بناء على آراء السادة المحكمين ،وملاحظات العينة الاستطلاعية التي تم تجريب الموقع عليها ؛ أصبح الموقع في صورته النهائية جاهزا للتطبيق على العينة الرئيسة للبحث .

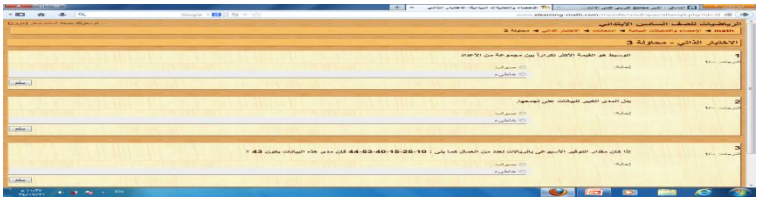
٣-١٠-٣ صور لبعض شاشات الموقع التعليمي في صورته النهائية:

نماذج لبعض صور شاشات الموقع والبرمجيات المستخدمة في تطبيق الدراسة :

الرياضيات للصف السادس الابتدائي
math ◄ الإحصاء والتمثيلات البيانية
مخطط الموضوع
مقرر إلكتروني في مادة الرياضيات بعنوان:
الإحصاء والتمثيلات البيانية
لطلاب الصف السادس الابتدائي
إعداد: أحمد سعيد الزهراني
التعلم الإلكتروني وإستراتيجية حل المشكلات
مرحبا بكم في موقع الرياضيات الإلكتروني
أهلا بك عزيزي الطالب في هذا المقرر الدراسي

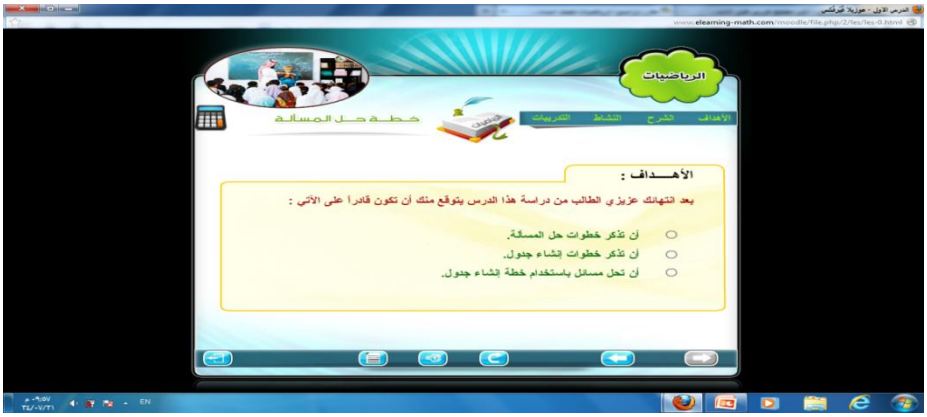

الرياضيات للصف السادس الابتدائي
math ◄ الإحصاء والتمثيلات البيانية ◄ موارد ◄ محتويات الدرس (الكتاب)
الإحصاء والتمثيلات البيانية


خطة حل المسألة
التمثيل بالأعمدة والخطوط
التمثيل بالنقاط



User report - أسامه صقر

المنتدى الحواري للدرس الأول
أضف موضوعا جديدا للنقاش
نقاش
بداء النقاش بواسطة
الردود
آخر مشاركة


الرياضيات
الأهداف
الشرح
النشاط
التدريبات
خطة حل المسألة
الأهـــداف :
بعد انتهائك عزيزي الطالب من دراسة هذا الدرس يتوقع منك أن تكون قادراً على الآتي :
أن تذكر خطوات حل المسألة.
أن تذكر خطوات إنشاء جدول.
أن تحل مسائل باستخدام خطة إنشاء جدول.

الرياضيات
الأهداف
الشرح
النشاط
التدريبات
خطة حل المسألة
مثال لخطة إنشاء الجدول :
إبراهيم : اجريت مسحا لمعرفة الوجبة المفضلة لدي زملائي من بين أربعة يدلل مستعملاً الرموز الآتية : (د) للدجاج ، (ل) لحم الغنم ، (س) للسمك ، (خ) للخضار وكانت النتائج كما يأتي :
أولا : افهم :
يريد أن يعرف عدد الطلاب الذين اختاروا السمك زيادة على عدد الذين اختاروا الخضار.

الرياضيات
خطة حل المسألة
الأهداف الشرح النشاط التدريبات
مثال لخطة إنشاء الجدول :
ثالثا : حل :
فيكون ٥ - ٣ = ٢ أى أن
طالبين اختارا السمك زيادة
على الذين اختاروا الخضار
الوجهة المفضلة
الوجهة الإشارات التكرارات
دجاج ٩
لحم غنم ٣
سمك ٥
خضار ٣

الرياضيات
خطة حل المسألة
الأهداف الشرح النشاط التدريبات
مثال لخطة إنشاء الجدول :
رابعا : تحقق :
إذا عدت الى القائمة ستجد أن ٥ طلاب
اختاروا السمك و ٣ اختاروا الخضار لذا
فالاجابة الصحيحة أن الفرق طالبان
الوجهة المفضلة
الوجهة الإشارات التكرارات
دجاج ٩
لحم غنم ٣
سمك ٥
خضار ٣

الرياضيات
خطة حل المسألة
الأهداف الشرح النشاط التدريبات
نشاط

الرياضيات
الأهداف
الشرح
النشاط
التدريبات
خطة حل المسألة
نشاط
عزيزي الطالب / استعمل خطة الشاه جدول لحل الاتي :
يوضح الجدول الذي امامك درجات عدد من طلاب الصف السادس في اختبار مادة الرياضيات فكم طالبا كانت درجة ٧ على الاقل ؟
الحل

الرياضيات
الأهداف
الشرح
النشاط
التدريبات
خطة حل المسألة
نشاط
عزيزي الطالب / استعمل خطة الشاه جدول لحل الاتي :
يوضح الجدول الذي امامك درجات عدد من طلاب الصف السادس في اختبار مادة الرياضيات فكم طالبا كانت درجة ٧ على الاقل ؟
3
الحل

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

☒ أدوات جمع البيانات : للتمكن من جمع البيانات قام الباحث بما يلي:

- فيما يتعلق بمرحلة الفرز الأولى لحالات صعوبات التعلم :

١- تطبيق اختبار رافن للذكاء [تصميم د. محمد إبراهيم محمد - كلية التربية – جامعة المنيا
.www.edutests.ofees.net/rspm/default.htm

٢- نتائج الاختبارات التحصيلية .

٣- مقياس تقدير الخصائص السلوكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات - إعداد الباحث

وفيما يلي شرح لهذه الأدوات:

١ – **اختبار رافن :** يعد من اختبارات الذكاء غير اللغوية أو اللفظية وغير متأثر بالبيئة الثقافية والتعليمية للفرد ، ويمكن أن يُقدّم موقوتا بزمن (٣٠-٤٠) دقيقة وهنا يقيس الكفاءة العقلية عند الشخص مثل إصدار حكم حسب موقف ما أو بيان سرعة تفكيره، وإما يعطى دون تحديد للوقت وهنا يقيس السعة العقلية العامة المتمثلة بدقة الملاحظة والتفكير الواضح والمرتب ، وقد طبق في هذه الحالة بدون تحديد للوقت وذلك لتحديد نسبة ذكاء التلاميذ.

ويتألف الاختبار من ستين مصفوفة مقسمة إلى خمس مجموعات؛ تحتوى كل مجموعة على اثنتي عشرة مصفوفة ؛ والمصفوفة عبارة عن شكل أساسي يحتوى على تصميم هندسي تنقصه قطعة مع بدائل إجابة تتراوح بين ستة إلى ثمانية بدائل، وعلى المفحوص أن يختار القطعة المتممة للشكل ويسجل رقمها في نموذج تسجيل الإجابات؛ فالإجابة تتضمن إكمال نمط أو إكمال متشابهات أو إيجاد علاقة بين متغيرات أو تحليل الشكل إلى أجزاء فرعية ، ودرجة المفحوص على هذا الاختبار هي المجموع الكلي للإجابات الصحيحة .

- **تطبيق الاختبار**: يطبق اختبار الذكاء غير اللغوي بطريقتين: فردية وجماعية، وفي كلا الحالتين يقوم الفاحص بشرح التعليمات ومساعدة المفحوص في حل الأمثلة التدريبية ويجيب

عن أسئلته واستفساراته حتى يتأكد من فهمه للمطلوب عند الإجابة .

- **ويتم تصحيح الاختبار بإتباع ما يلي:**

✓ تحذف البنود التي تحتوى على علامتين أو أكثر أو التي تركت بدون علامات فتعتبر خاطئة .

✓ تعطى درجة لكل إجابة صحيحة ، وتجمع الدرجات التي يحصل عليها التلميذ وتسجل في المكان المخصص لها في المربع على الصفحة الأولى من الكراس ، ثم نقرأ نسبة ذكاء المفحوص من جداول المعايير .

٢- **الاختبارات التحصيلية :** بدلا من أن يأخذ الباحث بنتائج الاختبارات التحصيلية في الرياضيات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي (المُعدة من قبل معلمي المادة شريطة مراجعتها جيدا)، قام بإعداد اختبار تحصيلي للتعرف به على ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ، فقد اعتبر أن التلميذ الذي يحصل على ٥٠% فأقل من الدرجة الكلية للاختبار ، يعتبر من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .

٣- **قائمة تقدير الخصائص السلوكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات (إعداد الباحث):**

قام الباحث بإعداد قائمة تشمل (٣٣) سمة لصفات ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات تتضمن [الانتباه- الإدراك البصري-الإدراك السمعي – الذاكرة السمعية – الذاكرة البصرية] ، وبلغت درجة معامل الثبات لقائمة التقديرات من خلال آلفا كرونباخ (٠.٧٤) ، فضلا عن ذلك تميز بدرجة عالية من الاتساق الداخلي(*) من خلال ارتباط البنود بالدرجة الكلية للقائمة ،وكذلك صدق المقارنة الطرفية جاء بصورة جيدة

(*) **أنظر ملحق (٨) : صدق الاتساق الداخلي لقائمة تقدير الخصائص السلوكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .**

ويعبر عن قدرة عالية على التمييز بين المجموعات الطرفية عند تطبيقه .

☒ **أدوات القياس:**

١- **اختبار مهارات الإدراك البصري :** [تم الاطلاع على اختباري: موريسون –ف- جاردنر(عمرو رفعت ، ٢٠٠٦) ؛ (هويدا محمود ، ٢٠١١) للإدراك البصري] لبناء اختبار الإدراك البصري حتى يكون مناسبا لتلاميذ البيئة السعودية والصف السادس الابتدائي :

- **الهدف من الاختبار:** يهدف إلى قياس الإدراك البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من المتفوقين من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .
- **وصف الاختبار:** يعتبر من الاختبارات غير اللفظية ، ويعتمد على الأشكال الهندسية ، وهو خالي من الرموز اللغوية ، ومن مميزات الاختبار الخطوط السوداء العريضة التي تتكون منها التصميمات.

- **اختبار التمييز البصري** : يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) ثم يلي ذلك (١٦) بندا في كل بند شكل مقابل له خمسة أشكال من بينها شكل يماثل الشكل العلوي وعلى التلميذ أن يشير إلى الشكل المماثل للشكل العلوي ، وتسجل استجابات التلميذ سواء كانت صحيحة أو غير صحيحة ، ويستمر الفاحص في بقية بنود الاختبار إلى أن يفشل التلميذ في اختيارأربعة من خمسة بنود متتابعة ؛ هنا يتوقف الاختبار وتسجل عدد استجابات التلميذ الصحيحة في نهاية هذا الاختبار الفرعي.
- **اختبار التذكر البصري :** يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) ثم يلي ذلك (١٦) بندا وفيها يقول الفاحص للتلميذ : أنظر إلى هذا الشكل وعليك أن تتذكره لأنك ستسأل عنه في صفحة أخرى ، ثم يقلب الفاحص الصفحة ، وعلى المفحوص أن يشير إلى الشكل المماثل للشكل السابق من بين خمسة

أشكال، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل التلميذ في اختيار أربعة من خمسة بنود متتابعة ؛ هنا يتوقف الاختبار وتسجل عدد استجابات التلميذ الصحيحة في نهاية هذا الاختبار الفرعي.

- **اختبار العلاقات المكانية البصرية:** يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) ثم يلي ذلك (١٦) بندا، وفيها يقول الفاحص للتلميذ : هنا بعض الأشكال المتشابهة في ما عدا شكل واحد كله أو أحيانا جزء منه ، مختلف في الاتجاه عن بقية الأشكال ، قم بالإشارة إلى هذا الشكل ، ويستمر الاختبار هكذا إلى أن يفشل التلميذ في اختيار أربعة من خمسة بنود متتابعة ، هنا يتوقف الاختبار ويسجل عدد استجابات التلميذ الصحيحة في نهاية هذا الاختبار الفرعي .
- **اختبار التمييز البصري بين الشكل والخلفية**: يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) ثم يلي ذلك (١٦) بندا ، وفيها يقول الفاحص للتلميذ : أنظر إلى هذه الأشكال ولون الجزء المطلوب في السؤال واستخرج الشكل المشابه للشكل العلوي ، يؤكد الفاحص على التلميذ أن ينظر بدقة إلى الأشكال الخمسة ،حيث إن الشكل العلوي مختفي داخل هذه الأشكال ،ويستمر الاختبار إلى أن يفشل التلميذ في اختيار ثلاثة من أربعة بنود متتابعة وتسجل عدد استجابات التلميذ الصحيحة في نهاية هذا الاختبار الفرعي.
- **اختبار الإغلاق البصري** :يتكون الاختبار من مثال في الصفحة (أ) ثم يلي ذلك (١٦) بندا، وفيها يقول الفاحص للتلميذ : أنظر إلى الأشكال السفلى فهي ناقصة ، أشر إلى شكل واحد يصبح بعد اكتماله مماثل للشكل العلوي ، ويستمر الاختبار إلى أن يفشل التلميذ في اختيار ثلاثة من أربعة بنود متتابعة وتسجل عدد استجابات التلميذ الصحيحة في نهاية هذا الاختبار الفرعي.

وقد قام الباحث بتحويل الاختبار من صورة ورقية إلى صورة حاسوبية لكل الاختبارات الفرعية للإدراك البصري، ويقوم الفاحص بالشرح

للتلميذ كما في البنود المذكورة ، مع عرض مثال ويختار التلميذ الإجابة المناسبة ثم تعرض عليه بقية الأسئلة ، ويجيب عنها كل تلميذ مع حفظ ورقة إجابته .

وتم عمل تدريب للتلاميذ مكون من (٢٠) سؤالا خارج موضوع الإدراك حتى يتعود التلميذ على التوقيت ، ويعتاد على استخدام الفأرة في اختيار إجاباته المناسبة ، ولا يرتبك عند التطبيق الفعلي للاختبار عليه .

- **تصحيح الاختبار بناء على مفتاح تصحيح ، والجدول التالي يوضح ذلك :**

جدول (١): تصحيح اختبار الإدراك البصري

الاختبار الفرعي	التمييز البصري	التذكر البصري	العلاقات المكانية البصرية	التمييز بين الشكل والخلفية	الإغلاق البصري	الدرجة الكلية
درجته	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	٨٠ درجة

وقام الباحث بعمل دراسة استطلاعية على عينة من (٣٠) تلميذا من غير مجموعة البحث وذلك لحساب كل من :

- **ثبات الاختبار:**

جدول(٢): ثبات اختبار الإدراك البصري بمعامل آلفا كرونباخ

البُعد	التمييز البصري	التذكر البصري	العلاقات المكانية البصرية	التمييز بين الشكل والخلفية	الإغلاق البصري	الدرجة الكلية
آلفا كرونباخ	٠.٧٤٣	٠.٧١٤	٠.٧٣٨	٠.٧٢٨	٠.٧٤٥	٠.٧٤٩
الصدق الذاتي	٠.٨٦١	٠.٨٤٤	٠.٨٥٩	٠.٨٥٣	٠.٨٦٣	٠.٨٦٥

- **الصدق الإحصائي**: وذلك باستخدام الاتساق الداخلي للبنود: من خلال حساب معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار ؛ فكل بُعد يمثل مهارة من المهارات :

جدول (٣): التجانس الداخلي

معامل الارتباط بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية لاختبار الإدراك البصري

البُعد	التمييز البصري	التذكر البصري	العلاقات المكانية البصرية	التمييز بين الشكل والخلفية	الإغلاق البصري
معامل الارتباط	٠.٦٤١**	٠.٦٥٢**	٠.٦٨٧**	٠.٦٩٨**	٠.٦٥٨**

ويوضح الجدول السابق أن جميع قيم معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً عند مستوي (٠.٠١) ويحقق هذا درجة مرتفعة من الاتساق الداخلي للأبعاد، مما يعزى لاستخدام الاختبار كأداة لقياس مهارات الإدراك البصري.

٢- اختبار مهارات توليد المعلومات : إعداد الباحث

(٢-١) الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات لبعض مهارات توليد المعلومات والتي تم تحديدها في حدود البحث: الطلاقة، التعرف على الأخطاء والمغالطات، التنبؤ في ضوء المعطيات.

(٢-٢) تحديد جدول المواصفات وتوزيع الأسئلة:

تم تحديد جدول المواصفات وصياغة مفردات الاختبار لتغطى المهارات الثلاث السابق ذكرها في البند السابق وهى بمثابة مهارات رئيسة من مهارات توليد المعلومات .

جدول (٤): مواصفات اختبار توليد المعلومات

م	المهارة	رقم السؤال	الدرجة	النسبة المئوية
١	الطلاقة	١ ،٢ ،٣ ،٤ ، ٥ ،٦ (من الجزء الأول) (٨) مفردات	٢٣	٤٦%
٢	التعرف على الأخطاء والمغالطات	٧ (من الجزء الثاني) (٦) مفردات	١٢	٢٤%
٣	التنبؤ في ضوء المعطيات	٨ ،٩ ،١٠ ،١١ ،١٢ ،١٣ (من الجزء الثالث) (٨) مفردات	١٥	٣٠%
المجموع		١٣ سؤالاً يحوى ٢٢ مفردة	٥٠	١٠٠ %

(٢-٣) اختيار نوع المفردات المستخدمة في الاختبار:

يتكون الاختبار من (٢٢) مفردة موزعة على ثلاث مهارات رئيسة من مهارات توليد المعلومات والتي يمكن وضعها تحت بند الاختبارات الموضوعية والأسئلة القصيرة .

(٢-٤) صياغة مفردات الاختبار:

تم صياغة مفردات الاختبار على أكثر من نمط منها نمط التكملة بدون إعطاء بدائل ، والصواب والخطأ ،وأيضاً عدد من الأسئلة مفتوحة النهاية التي ليس لها إجابة محددة أو إجابة واحدة صحيحة ؛ وقد تم الاستفادة من أراء المحكمين للاختبار عند صياغة المفردات.

(٢-٥) صياغة تعليمات الاختبار:روعي عند صياغة تعليمات الاختبار ما يلي:

- السهولة والوضوح والملاءمة لمستوى التلاميذ ، شرح فكرة الاختبار والمطلوب من كل تلميذ.
- أن تكون التعليمات قصيرة ومباشرة ، تحديد زمن الاختبار وبداية الإجابة في وقت واحد.
- التنبيه على التلاميذ بملء البيانات الخاصة بهم والتأكد من ذلك مثل (الاسم – الفصل – المدرسة)

(٢-٦) نظام تقدير الدرجات وطريقة تصحيح الاختبار:

تم تقدير الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) درجة وزعت كالتالي (٢٣) درجة لمفردات الأسئلة رقم (١،٢،.....،٦) والتي شملت (٨) مفردات جميعها تقيس مهارة الطلاقة السبب في ذلك أن الإجابة مفتوحة للتلميذ وغير مقيدة وتم تصحيحها بواسطة شخصين وتم أخذ متوسط الدرجات بينهما حتى يكون تقييم إجابة كل تلميذ صحيحاً وموضوعياً، أما تصحيح مفردات المهارة الثانية وهى مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات والتي بلغ عددها (٦) مفردات (١٢) درجة خصصت درجتان لكل مفردة، وتم تصحيح مفردات المهارة الثالثة وهى مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات والتي بلغ عددها (٨) مفردات (١٥) درجة، خصصت درجتان لكل مفردة ، ما عدا المفردة (ب) من السؤال (٨) فخصص لها درجة واحدة

(٢-٧) الصورة الأولية للاختبار:

بعد صياغة مفردات الاختبار وترتيبها ووضع تعليمات الاختبار اللازمة، أصبح الاختبار في صورته الأولية(*)، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحية الاختبار وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات .

(٢-٨) تجريب الصورة الأولية للاختبار:

وتضمنت هذه الخطوة إجراءين هما:

١- عرض الاختبار على مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في عدد من المدارس التي يشرف عليها الباحث أثناء التدريب الميداني بغرض التأكد من حسن الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، ومدى وضوح المفردات بالنسبة للتلاميذ، وتم تعديل بعض الألفاظ التي صعب على التلاميذ فهمها.

٢- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

(*) **انظر ملحق (٦) ، اختبار مهارات توليد المعلومات لتلاميذ الصف السادس الابتدائي المتفوقين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات**

تم تطبيق الاختبار على عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي من غير مجموعة البحث وعددهم (٢٠) تلميذاً (من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات)، وكان الهدف من ذلك تحديد زمن تطبيق الاختبار، وكذلك حساب صدق وثبات الاختبار، ويمكن إيضاح ذلك كما يلي:

أ- تحديد زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ العينة الاستطلاعية، وقد كان زمن الاختبار (٥٥) دقيقة، بالإضافة إلى (٥) دقائق لإعطاء التعليمات ليصبح الزمن الكلى المخصص لأداء الاختبار (٦٠) دقيقة.

ب- حساب معاملي السهولة والصعوبة لكل مفردة:

تم حساب معاملي السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، باستخدام معادلتي السهولة والصعوبة، وتراوحت معاملات السهولة بين (٠.١٨ - ٠.٥٩) وهى تعد معاملات سهولة مقبولة .

ج- حساب معامل التمييز لكل مفردة :

تم ترتيب درجات أفراد العينة الاستطلاعية وعددهم (٣٠) تلميذاً ترتيباً تنازلياً ثم استخدام ٥٠%كمجموعة عليا وأدنى ٥٠% كمجموعة دنيا، وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار ما بين (٠.٣٢ : ٠.٦٨) وهى مؤشرات مقبولة لقيم معاملات التمييز .

د- ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار من خلال إعادة تطبيق الاختبار على نفس مجموعة التجربة الاستطلاعية بعد مضى ٣ أسابيع من التطبيق الأول وحساب معامل الارتباط بينهما حيث بلغ معامل ثبات الاختبار (٠.٨١) مما يدل على تمتعه بمعامل ثبات عال.

هـ- تقدير صدق الاختبار:

صدق الاختبار يعنى مدى قياس الاختبار لما وضع لقياسه وللتأكد من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين وهو ما يعرف بصدق المحكمين وقد أوضح

المحكمون أن الاختبار يقيس المهارات التي وضع من أجل قياسها.

(٢-٩) الصورة النهائية للاختبار:

بعد حساب زمن الاختبار وحساب ثبات وصدق الاختبار أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٢٢) مفردة موزعة على مهارات توليد المعلومات المحددة في حدود البحث .

☒ **تحديد التلاميذ المتفوقين عقلياً من عينة البحث :**

- اختار الباحث عينة البحث من مدارس البنين بمنطقة الباحة التعليمية من الصف السادس الابتدائي ، وقد بلغ عدد أفراد عينة البحث (٢٧٦) تلميذا .
- تم تطبيق محك الاستبعاد (من خلال التاريخ الطبي لكل تلميذ من واقع الملفات الموجودة لدى المرشد الطلابي بكل مدرسة ، كذلك استبعاد حالات ضعف الإبصار الشديد) ، وكذلك قائمة تقديرات المعلم لصفات المتفوقين وبتطبيقها عليهم : أصبحت عينة البحث (٢٥٥) تلميذا .
- واستكمالاً لمحك الاستبعاد ، تم تطبيق اختبار رافن على أفراد العينة ، وبعد تصحيح الاختبار ، تم استبعاد الذين تقل نسبة ذكائهم عن (١٣٠) درجة،فأصبحت عينة البحث (٧٥) تلميذا .
- وبالحصول على درجات التلاميذ في الاختبارات النصفية للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤، وتم حساب متوسط درجات كل تلميذ في الرياضيات؛ مع اعتبار أن التلميذ الذي يعاني من صعوبات في تعلم الرياضيات ومتفوق عقلياً عند توافر شرطين:

- درجة تحصيله في الرياضيات أقل من أو تساوي المتوسط درجة الرياضيات في الفصل الدراسي .

- درجة ذكائه (١٣٠) درجة فأعلى .

- بلغت عينة البحث في النهاية (٣١) تلميذاً من مدارس مكتب الوسط بمنطقة الباحة التعليمية .

☒ **تحديد الموهوبين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات في مجتمع البحث :**

من خلال مراجعة الدرجات التائية للتلاميذ في الرياضيات ، واستخراج نسبة الذكاء من درجاتهم على اختبار رافن(معادلة تيرمان وميريل) ، كانت عينة من يتعدى ذكاؤهم (١٣٠) وتقل درجاتهم في الرياضيات عن (٥٠ درجة) كما يلي :

جدول (٥)

م	الدرجة التائية للرياضيات	نسبة الذكاء	م	الدرجة التائية للرياضيات	نسبة الذكاء
١	٤٣.٦	١٣١.٢٢	١٧	٤٥.٦٢	١٣٢.٢٧
٢	٤٤.٥	١٣٤.٢١	١٨	٤٧.٦٤	١٣٤.٢٦
٣	٤٢.٧	١٣٣.١١	١٩	٤١.٣٤	١٣١.٢٩
٤	٤٥.٧	١٣١.٢٥	٢٠	٤٨.٦٢	١٣٥.٢٧
٥	٤٦.٧	١٣٦.٢١	٢١	٤٣.٢٤	١٣١.٤٦
٦	٤٧.٨	١٣٤.٧١	٢٢	٤٦.٨	١٣٤.٥٦
٧	٤٦.٢٤	١٣٣.٥٤	٢٣	٤٢.٦٥	١٣٧.٠٢
٨	٤٨.٢	١٣٧.٢٩	٢٤	٤٦.٣٥	١٣٣.٠٤
٩	٤٠.٤٨	١٣٢.٥٤	٢٥	٤٠.٢١	١٣٠.٥٧
١٠	٤٧.٦٥	١٣٣.٥٧	٢٦	٣٧.٢٦	١٣٢.٧٨
١١	٣٩.٤٦	١٣١.٠٤	٢٧	٣٩.٥٤	١٣٥.٦٤
١٢	٤٥.٢٤	١٣٦.٤٨	٢٨	٤٢.٦٧	١٣٢.٤٩
١٣	٤٤.٥٧	١٣٦.٢٤	٢٩	٤٨.٦٤	١٣٤.٦٥
١٤	٤١.٨٦	١٣٣.٣٦	٣٠	٤٧.٢٦	١٣٦.٢٤
١٥	٤٨.٩٢	١٣٥.٣١	٣١	٤٦.٣٢	١٣٣.٤٩
١٦	٣٨.٢١	١٣١.٤١			

☒ تجربة البحث:

- استخدم الباحث **المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة والقياس قبلي/ بعدي** ؛ وذلك لصعوبة الحصول على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية ، وكذلك زيادة الموضوعية في البحث ، حيث أن وجود المجموعة الضابطة يشير غالباً إلي التحيز في التطبيق كما يرى البعض.

وطبيعة المتغير المستقل [الموقع التعليمي التفاعلي] توضح أن ضبط المتغيرات بين المجموعة التجريبية والضابطة سوف يكن صعباً نظراً

للاختلاف التام بين بيئة كل مجموعة منهما ؛ كما أن العينة المستهدفة من الفائقين ذوي الصعوبات في الرياضيات تبدو في أغلب الأحوال قليلة.

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث** : تم تطبيق أدوات البحث (اختبار مهارات الإدراك البصري- اختبار مهارات توليد المعلومات) على مجموعة البحث(٣١ تلميذاً) متفوقاً من ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات تطبيقاً قبلياً .
- **التدريس لمجموعة البحث** : قام الباحث بمساعدة معلم الفصل بالتدريس لمجموعة البحث من خلال الموقع التعليمي التفاعلي في الفترة من ٢٠١٣/١٢/٢٢ إلى ٢٠١٤/١/٢ خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٣/٢٠١٤م ، بواقع (١٤) حصة دراسية .
- **التطبيق البعدي** لأدوات البحث على مجموعة البحث ؛ وتصحيح الاختبارين .
- **تفريغ بيانات المجموعة** ؛ وإجراء التحليل الإحصائي بالاستعانة بالحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات الخاصة بأدوات البحث ، حيث تم حساب قيم " ت " ، وقيم معاملات الارتباط ،**علما بأنه تم استخدام معادلة" ت " لدلالة فروق القياسات المترابطة [للتصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة والقياس قبلي/بعدي] (زكريا الشربيني ، ٢٠٠٠، ١٤٥)** [*] ، وكذلك حساب حجم الأثر (حيث إنه يركز على الفروق أو حجم الارتباط بصرف النظر عن مدى الثقة التي نضعها في النتائج ، وهو يكمل الدلالة الإحصائية ويُفسرها) .

---

[*] **(ت) لدلالة فروق القياسات المترابطة**

$$ت = \frac{\bar{س}_1 - \bar{س}_2}{\sqrt{ر\,2 - \frac{ع_1^2 + ع_2^2 - ع_1 \times ع_2}{ن}}}$$

رابعاً: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها ، والتحقق من صحة فرضيات البحث.

١- اختبار صحة الفرضية الأولى : والتي تنص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية بين التطبيقين (القبلي - البعدي) لاختبار مهارات الإدراك البصري[التمييز البصري ،الإغلاق البصري، الذاكرة البصرية، إدراك العلاقات المكانية، التمييز بين الشكل والأرضية]" .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي- البعدي) لاختبار الإدراك البصري بأبعاده الخمس والاختبار ككل ، وكذلك حجم الأثر (قيمة مربع إيتا (η^2)) وقوة التأثير(d) .

البعد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	حجم الأثر η^2	قوة التأثيرd
التمييز البصري	قبلي	٧.٢	٢.١	٩.٥٥**	٠.٧٥٢	٣.٤٨٧
	بعدي	١٢.٦٣	٢.٣			مرتفع
الإغلاق البصري	قبلي	٨.١٣	٢.٠٣	٩.٠٠٩**	٠.٧٣٠	٣.٢٨٩
	بعدي	١٢.٩١	٢.٠٨			مرتفع
الذاكرة البصرية	قبلي	٩.٢٧	٢.٢	٨.٨٨٥**	٠.٧٢٤	٣.٢٤٤
	بعدي	١٤.١٣	٢.٠٣٤			مرتفع
إدراك العلاقات المكانية	قبلي	٣.١٨	١.٧٩	٦.٨٧٣**	٠.٦١١	٢.٥٠٩
	بعدي	٦.٤١	١.٨٥			مرتفع
التمييز بين الشكل والأرضية	قبلي	٦.٤٣	١.٩٤	١٠.٤٦١ **	٠.٧٨٤	٣.٨١٩
	بعدي	١١.٥١	١.٨٢			مرتفع
الاختبار ككل	قبلي	٣٤.٢١	١٠.٠٤	٨.٩٩٣ **	٠.٧٢٩	٣.٢٨٣
	بعدي	٥٧.٥٩	١٠.١			مرتفع

**** قيم دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١**

- لما كانت قيمة مربع إيتا(η^2) = ٠.٧٢٩ فهذا يدل على قيمة [(٧٢% من التباين الكلي في المتغير التابع(الإدراك البصري) يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل (التدريس من خلال الموقع التفاعلي)] وبلغت قوة التأثير(d) (٣.٢٨٣) وهي قيمة أكبر من (٠.٨)؛ وهذا يدل علي فعالية كبيرة (التدريس من خلال الموقع التفاعلي) على المتغير التابع (الإدراك البصري).

كما يتضح من الجدول (٦) عدم تحقق صحة الفرضية الأولى حيث :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي في كل مهارة من مهارات الإدراك البصري وفي اختبار الإدراك البصري ككل ، لصالح درجات التطبيق البعدي؛ ويمكن إرجاع ذلك إلى :

- يتوافر في الموقع التعليمي عبر الويب من التصميم والتنظيم الجيد لعناصر صفحات الموقع التعليمي التفاعلي مما يتيح:

- إمكانية التعرف على الأشكال البصرية وتمييزها بدقة متناهية من خلال التدرب عليها بصورة متكررة أثناء التدريس عبر الموقع كما أن إمكانية عرضها بما يتلاءم مع الموقف التعليمي تسمح له بالتعامل مع ما يخزنه من معلومات حول كل شكل بما يتراءى له بما يفسح المجال لتناولها بصورة ذات معنى عند تناولها ومعرفة ما يميزها عن غيرها من الأشكال الأخرى، وكذلك تفحصها والتدقيق فيها مع إمكانية تمييز بعض مظاهرها السائدة مثل مدي تشابها واختلافها مع الأشكال الأخرى(**التمييز البصري**)
- قدرة الموقع التعليمي على تحليل الصور والرسوم والأشكال إلى عناصرها مع ربطها بعلاقات لتسهيل تعلم محتوياتها وتنظيمها في البنية العقلية للتلميذ وذلك يساعد على سهولة تناول التلميذ للمعلومات على شكل أجزاء صغيرة ، وعرضها وفقا لاحتياجاته في الموقف التعليمي في تنظيم مرن غير ملزم بتتابع استعراضها ، فيتيسر بذلك تشكيل الأشكال والبيانات حولها بما يتواءم مع بنية التلميذ المعرفية فيكون مدركا لكل جزء منها وما يعنيه تماما؛

فتنمو بذلك قدرة التلميذ على تمييز الأشكال غير المكتملة عندما تعرض أجزاء منها فقط [استكمال الأجزاء الناقصة منها، أو صورة من صور] وهي عملية مرتبطة بقراءة العين لأجزاء من الحروف أو كلمات دون غيرها بما يعبر عن (**الإغلاق البصري**).

- كما أن إثراء الموقع التعليمي التفاعلي بالمثيرات البصرية والسمعية من نصوص مكتوبة وتوظيف الألوان والصور الرسوم والأشكال والتنويع فيها من خلال التصميم المناسب كل ذلك متضمنا البساطة والتخفيف من التجريد وليس مجرد إكثار الرسوم والأشكال لغرض الكثرة مع إمكانية التلميذ في الوصول إلى ما يريده من أشكال وصور وفق قدرته ورغبته التي يتيحها له الموقع التعليمي بما يتيح له القدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو تذكر تتابع عدد من المثيرات، أو حتى إعادة ترتيب أشكال في تتابع من الذاكرة (**الذاكرة البصرية**) ، كما أن هذا التنوع في وضع المثيرات يساعد المتعلم على التمييز بين الأشكال أو الأشياء المعروضة والخلفية التي تحيط بها (**التمييز بين الشكل والأرضية**) ، إضافة إلى منح الموقع إمكانية التحكم في سرعة بعض الأشكال وتحريكها بصورة متناسقة أمام التلميذ بما يساعد في إثارة حواس التلميذ المتعلقة بوضع الشكل بالنسبة لأشكال أخرى ومع تكرار ذلك في بعض الشاشات للموقع تزيد معها حساسية التلميذ لأجزاء الأشكال الموجودة وتزيد معها إمكانية إعادة توجيه هذه الأجزاء إلى مكانها الصحيح بالنسبة لكل شكل مع إعادة الشكل إلى وضعه الطبيعي (**العلاقات المكانية**).

- **وتتفق هذه النتائج مع دراسات كل من:**

–دراسة (**Milman, N.B,2009,372-396**) والتي هدفت إلى معرفة أثر التدريس القائم على الويب بالتكنولوجيا الرقمية على إتقان بعض المهارات التكنولوجية للطلبة المعلمين، وكان من بين هذه المهارات إدراك التتابعات للحروف والأرقام وتذكر بعض الأشكال [جزء من الذاكرة البصرية]، وأشارت النتائج إلى أن التدريس القائم على الويب والتكنولوجيا الرقمية يعتمد على النظرية البنائية في

المعرفة مما يعمل على زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم ويزودهم بالقدرة على تذكر الأشكال وإدراك تتابع الحروف.

- دراسة كل من (**يحيى أبو جحجوج ، وسليمان أحمد ، ٢٠١٣**) والتي توصلت إلى فاعلية تصميم مواقع الويب التعليمية في تنمية التفكير البصري ودراسة (**هناء زهران؛ أحمد محمود، ٢٠١٠**) والتي توصلت إلى فاعلية الألعاب التعليمية عبر الويب في تنمية مهارات التصور البصري المكاني .

- دراسة كل من (**نائلة الخزندار ، وحسن ربحي ، ٢٠٠٦**) والتي توصلت إلى فاعلية موقع إلكتروني على تنمية مهارات التفكير البصري والمنظومي لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى ،ودراسة (**حسن ربحي ، ٢٠٠٦**) والتي توصلت إلى فاعلية استخدام البرمجيات التعليمية التفاعلية في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة .

- وتتفق جزئيا مع دراسة (**لوريس عبد الملك ، ٢٠١٠**) والتي توصلت إلى فعالية برنامج تعلم إلكتروني مدمج قائم على المدخل البصري المكاني في تنمية التحصيل ومهارة قراءة البصريات وتقدير الذات في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعياً .

- وتتفق جزئيا مع دراسة (**أشرف السمالوطي ، ٢٠١٣، ١٢١**) والذي يؤكد على أن الموقع التعليمي التفاعلي يساعد التلميذ على التصور البصري الكامل للعلاقات الرياضية كأحد مهارات التفكير الرياضي ، لدى عينة قوامها (١٣٦) تلميذا من تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- **اختبار صحة الفرضية الثانية : والتي تنص على " لا** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية بين التطبيقين (القبلي - البعدي) لاختبار مهارات توليد المعلومات [مهارة الطلاقة، مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات] " .

جدول (٧)
دلالة الفروق بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي- البعدي)لاختبار مهارات توليد المعلومات والاختبار ككل، وكذلك حجم الأثر (قيمة مربع إيتا (η^2)) وقوة التأثير(d)

المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	حجم الأثر η^2	قوة التأثير d
الطلاقة	قبلي	١١.١٣	٢.١٨	**٨.٧٥	٠.٧١٨	٣.١٩٥
	بعدي	١٦.٠١	٢.١٤			مرتفع
التعرف على الأخطاء والمغالطات	قبلي	٨.١١٤	٢.٠١١	**٦.٩١٩	٠.٦١٤	٢.٥٢٦
	بعدي	١١.٦٧	١.٩٧			مرتفع
التنبؤ في ضوء المعطيات	قبلي	٧.١٥	٢.٣	**٨.١٠٨	٠.٦٨٦	٢.٩٦٠
	بعدي	١١.٨	٢.١٤			مرتفع
الاختبار ككل	قبلي	٢٦.٣٩٤	٤.١٠٨	**١٢.٣٠٧	٠.٨٣٤	٤.٤٩٣
	بعدي	٣٩.٤٨	٤.١٢٩			مرتفع

**** قيم دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١**

- لما كانت قيمة مربع إيتا(η^2) = ٠.٨٣٤ فهذا يدل على قيمة [(٨٣% من التباين الكلي في المتغير التابع(مهارات توليد المعلومات) يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل (التدريس من خلال الموقع التفاعلي)] وبلغت قوة التأثير(d) (٤.٤٩٣) وهي قيمة أكبر من (٠.٨) ؛ وهذا يدل علي فعالية كبيرة (التدريس من خلال الموقع التفاعلي) على المتغير التابع (مهارات توليد المعلومات).

كما يتضح من الجدول (٧) عدم تحقق صحة الفرضية الثانية حيث:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) في كل مهارة من مهارات توليد المعلومات وفي اختبار مهارات توليد المعلومات ككل ، لصالح درجات التطبيق البعدي؛ **ويمكن إرجاع ذلك إلى:**

- استخدام بعض الوسائط المتعددة التفاعلية في عرض معظم أجزاء الموقع من شأنها تقدم المعلومات والبيانات حول الأشكال بأسلوب

محبب إلى التلميذ ومراعياً فيه الفروق الفردية بين التلاميذ ، بما يتيح لهم فرص معرفة بعض المعلومات غير المتوافرة في المقرر الدراسي العادي وتوفير مناج جيد لإثارة البنية الداخلية العقلية لهم لطرح عدد كبير من الأفكار والبدائل حول المعلومات الموجودة (**مهارة الطلاقة**)، وهذا يتفق جزئيا مع ما جاء في دراسة (**نائلة الخزندار ؛ وحسن ربحي ، ٢٠٠٦، ٦٤٣**).

- كما أن المواقع الالكتروني غالبا ما يكون لدية قدرة تنظيمية للمعلومات والبيانات بشكل مناسب وأسلوب ملائم للمتعلم من خلال تجزئة المعلومات وتبسيطها وتنظيمها والإكثار من الأمثلة والرسوم والصور والخرائط المفاهيمية ، التي تساعد في معرفة أي مغالطات قد تدخل على المعلومة أو الشكل المعروض ، حيث إن الأنشطة والمهام داخل الموقع لا تركز على حفظ المعلومات واستدعائها بقدر ما تهتم بممارسة مهارات الملاحظة والاستنتاج والتفسير واكتشاف العلاقات بين الأشكال والمفاهيم ومن خلال تكرار ذلك في كل الدروس المعروضة عبر الموقع نجد أنه قد تنمو لدى التلميذ مهارة الكشف عن الأخطاء والمغالطات الرياضياتية (**مهارة التعرف على الأخطاء**) .

- كما أن التحول في تصميم بيئة التعلم من بيئات تقليدية ساكنة أحادية مصدر التعلم إلى بيئات تفاعلية(عبر موقع تفاعلي) تتطلب التفاعل والمشاركة الايجابية من خلال المدونات وغرف الدردشة والبريد الالكتروني وتعليقات الزملاء ومراجعات المعلم ..... وبما يعني طرح الأفكار وإعطاء التفسيرات والتعبير عن المعلومات والآراء والاستماع بصورة متكررة إلى رؤية الأقران والمعلم ، مما يتيح إمكانية جادة في توقع سير الحلول والتنبؤ بالبدائل الأخرى في ضوء المعطيات المتاحة(**مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات**) .

- **وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من :**

- دراسة (**زبيدة قرني ، ٢٠٠٨**) والتي هدفت إلى دراسة فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا التعليم الالكتروني في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في الفيزياء (كأحد المجالات القريبة من الرياضيات) ، وتوصلت إلى فاعلية البرنامج

القائم على تكنولوجيا التعليم الالكتروني على تنمية مهارات التفكير التوليدي (الكشف عن الأخطاء والمغالطات ، اقتراح حلول ، التوصل لاستنتاجات) والتي تعبر بطريقة ما عن توليد المعلومات لدى عينة الدراسة .

- دراسة (**عبد العزيز طلبة ، ٢٠١١**) والتي هدفت إلى دراسة أثر تصميم إستراتيجية للتعلم الالكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على التحصيل والتعلم الالكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة ، الكشف عن الأخطاء والمغالطات ، الوصول لاستنتاجات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة) على عينة من طلاب الفرقة الثانية الشعبة العلمية (رياضيات) خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠٠٨/٢٠٠٩م وكان من نتائج الدراسة التوصل إلى فعالية التعلم الالكتروني القائم على الويب والمرتبط بالتعلم النشط في تنمية مهارات التفكير التأملي الذي ارتبطت مهاراته بمهارات توليد المعلومات لحد كبير .

- **وتتفق جزئيا مع دراسة كل من :**

- دراسة (**نائلة الخزندار ؛ وحسن ربحي ، ٢٠٠٦، ٦٤٣**) والتي أكدت على قدرة الموقع التعليمي في تنمية مهارات التفكير المنظومي(إدراك العلاقات بين الأجزاء ، وتكملة الجمل المعطاة ، تكملة الشكل المنظومي ، بناء الشكل المنظومي) لدى عينة من طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى .

- دراسة (**محمد طوالبة ؛ مجدي سليمان ، ٢٠٠٨**) والتي هدفت إلى دراسة أثر التعلم المبني على الأنشطة المعتمدة على مصادر التعلم الالكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد [والتي كان من بينها : تقويم الحجج ، والتعرف على الأخطاء – والتي تعتبر أيضا من مهارات توليد المعلومات لدى عينة من طلبة الجامعة العربية المفتوحة ، وتوصلت الدراسة إلى أثر الأنشطة المعتمدة على التعلم الالكتروني في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والتي تتشابه وتتفق في بعض

منها سواء في المدخلات أو حتى مراحل هذه المهارات بمهارات توليد المعلومات .

- دراسة (**عوض التودري، ٢٠٠٩**) والتي هدفت إلى تعرّف فعالية موقع تعليمي مقترح لتدريس مقرر المناهج للطلاب المعلمين في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد (تقويم الحجج والبراهين – التعرف على الأخطاء والمغالطات) وكانت عينته مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات بتربية أسيوط ، وأظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات .
- دراسة (**خالد خشان ، ٢٠١٠**) والتي استهدفت التعرف على أثر استخدام موقع Math Zone الالكتروني في تعليم مقرر حساب التفاضل على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى عينة (٢٠٦) طالبا من طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود ، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية .
- دراسة (**أشرف السمالوطي ، ٢٠١٣، ١٢١**) والتي أشارت إلى فاعلية الموقع التعليمي التفاعلي في تنمية مهارات التفكير الرياضي(التعميم-الاستنباط – التعبير بالرموز- البرهان الرياضي – التصور البصري) لدى عينة قوامها (١٣٦) تلميذا من تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣- **اختبار صحة الفرضية الثالثة : والتي تنص على "** لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الإدراك البصري[التمييز البصري ،الإغلاق البصري ، الذاكرة البصرية ، إدراك العلاقات المكانية ، التمييز بين الشكل والأرضية] ودرجاتهم في اختبار مهارات توليد المعلومات[مهارة الطلاقة ، مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات ، مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات] في الرياضيات المدرسية " .

جدول (٨)

قيم معاملات الارتباط بين مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي

توليد المعلومات / الإدراك البصري	الطلاقة	التعرف على الأخطاء والمغالطات	التنبؤ في ضوء المعطيات	توليد المعلومات ككل
التمييز البصري	٠.٨١٤**	٠.٩١٢**	٠.٧٦٤**	٠.٥٢٨**
الإغلاق البصري	٠.٧٠٥**	٠.٩٠٤**	٠.٧٢٥**	٠.٦١٩**
الذاكرة البصرية	٠.٨٠٨**	٠.٧٩٨**	٠.٧٠٩**	٠.٧٢٦**
إدراك العلاقات المكانية	٠.٦٠١**	٠.٨٤٥**	٠.٧٠٤**	٠.٧٥٦**
التمييز بين الشكل والأرضية	٠.٧٠٨**	٠.٧٠٣**	٠.٧١٨**	٠.٦٩٨**
الإدراك البصري ككل	٠.٧٠٣**	٠.٧١٤**	٠.٧١٦**	٠.٦٨٧**

** قيم دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)

يتضح من الجدول (٨) عدم تحقق صحة الفرضية الثالثة حيث:

- توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيا بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بين مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات ، ويمكن إرجاع ذلك إلى :

– أن التدريس لتلاميذ المجموعة التجريبية باستخدام الموقع التعليمي التفاعلي عبر الانترنت قد يساعد في إدخال عدد كبير من الرسوم التخطيطية والتوضيحية والرموز والصور مع إمكانية التعرف على الأشكال البصرية المعروضة وتمييزها بدقة متناهية من خلال التدرب عليها أثناء التدريس عبر الموقع(**التمييز البصري**)،كما أن التدريس عبر الموقع التعليمي يعتمد على تحليل الصور والرسوم والأشكال إلى عناصرها(**يساعد ذلك في التعرف على الأخطاء التي قد ترد بالأشكال**) مع ربطها بعلاقات لتسهيل تعلم محتوياتها وتنظيمها في البنية العقلية للتلميذ (**بما يساعد أيضا على إمكانية التنبؤ بالبدائل لبعض الحلول**)، وعرضها وفقا لاحتياجاته في الموقف التعليمي في تنظيم مرن غير ملزم بتتابع استعراضها ، فيتيسر بذلك تشكيل الأشكال والبيانات حولها بما يتواءم مع بنية التلميذ المعرفية فيكون مدركا لكل جزء منها وما يعنيه تماما؛ فتنمو بذلك قدرة التلميذ على تمييز الأشكال غير المكتملة عندما تعرض أجزاء منها فقط (**الإغلاق البصري**)، ومع استخدام

بعض الوسائط المتعددة التفاعلية في عرض معظم أجزاء الموقع من شأنها تقدم المعلومات والبيانات بصورة كبيرة ومتكررة بما يعطي لهم فرص معرفة بعض المعلومات غير المتوافرة في المقرر الدراسي العادي وتوفير مناج جيد لإثارة البنية الداخلية العقلية لهم لطرح عدد كبير من الأفكار والبدائل حول المعلومات الموجودة (**مهارة الطلاقة**) ، والأشكال والرسوم التي يعرضها الموقع التفاعلي غالبا ما تكون تتميز بتنظيم جيد للمعلومات والبيانات بشكل مناسب وأسلوب ملائم للمتعلم من خلال تجزئة المعلومات وتبسيطها وتنظيمها والإكثار من الأمثلة والرسوم والصور والخرائط المفاهيمية ، التي تساعد في معرفة أي مغالطات قد تدخل على المعلومة أو الشكل المعروض ، لذا تنمو لدى التلميذ مهارة الكشف عن الأخطاء والمغالطات الرياضياتية(**مهارة التعرف على الأخطاء**) ، كما أن الموقع يمكن أن نخزن فيه قدر كبير من المعرفة ، والتي يتم عرضها بتسلسل منطقي وسرعة مناسبة مع تكرارها حسب رغبة التلميذ بما يعينه على تحديد مسار الحلول والبدائل كما يتراءى له (**التنبؤ في ضوء المعطيات**) .

- كما أن إثراء التدريس عبر الموقع التعليمي التفاعلي بالمثيرات البصرية والسمعية من نصوص مكتوبة وتوظيف الألوان والصور الرسوم والأشكال والتنويع فيها من خلال التصميم المناسب مع إمكانية التلميذ في الوصول إلى ما يريده من أشكال وصور وفق قدرته ورغبته التي يتيحها له الموقع التعليمي بما يتيح له القدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو حتى إعادة ترتيب أشكال في تتابع من الذاكرة (**الذاكرة البصرية**)، كما أن هذا التنوع في وضع المثيرات يساعد المتعلم على التمييز بين الأشكال أو الأشياء المعروضة والخلفية التي تحيط بها (**التمييز بين الشكل والأرضية**)، إضافة إلى منح الموقع إمكانية التحكم في سرعة بعض الأشكال وتحريكها بصورة متناسقة أمام التلاميذ تساعد في إثارة حواس التلميذ المتعلقة بوضع الشكل بالنسبة لأشكال أخرى ومع تكرار ذلك في بعض الشاشات للموقع تزيد معها حساسية التلميذ لأجزاء الأشكال الموجودة (**العلاقات المكانية**).
- كما أن مهارات الإدراك البصري تتفق مع مهارات توليد المعلومات في بعض الأدوات: **فالطلاقة** مثلا لن تنمو من فراغ وإنما قد ترتبط لحد

كبير بإمكانية التعرف على الأشكال البصرية المعروضة وتمييزها بدقة متناهية (**التمييز البصري**) والقدرة على تشكيل الأشكال والبيانات حولها بما يتواءم مع بنية التلميذ المعرفية فيكون مدركا لكل جزء منها (**الإغلاق البصري**) .

- بينما **التعرف على الأخطاء** التي قد ترد بالأشكال المعروضة والأنشطة المتاحة قد يرتبط بالقدرة على تذكر المظاهر السائدة لأحد المثيرات أو حتى إعادة ترتيب أشكال في تتابع من الذاكرة (**الذاكرة البصرية**) ،وكذلك التمييز بين الأشكال أو الأشياء المعروضة والخلفية التي تحيط بها (**التمييز بين الشكل والأرضية**)، إضافة إلى الحساسية لأجزاء الأشكال الموجودة (**العلاقات المكانية**).
- وكما أن التدريس عبر الموقع الالكتروني جمع بينهما في كثير من الأنشطة والمهام من خلال خصائص تصميم الموقع نفسها بما كان له تأثير كبير على تلاميذ المجموعة التجريبية كما ظهر من خلال درجات التطبيق البعدي.

توصيات البحث: في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث قد يوصي الباحث بما يلي:

١- ضرورة وجود مرشد نفسي مدرّب للتعامل مع بعض الحالات التي قد تظهر تفوقا مع وجود صعوبات في تعلم الرياضيات، مع إمكانية شرح أبعاد هذه الظاهرة لمعلم الرياضيات؛ حتى يتمكن من الكشف المبكر عنها .

٢- يراعى في التصميم التعليمي لبيئات التعلم عبر الانترنت الاهتمام باستخدام وتوظيف مهارات الإدراك البصري وتوليد المعلومات لهذه الفئة ، لما لها من دور فعّال في تنفيذ وممارسة الأنشطة والمهام والواجبات التي يكلف بها التلميذ؛ مع مراعاة أن تهتم بتصميم أنشطة تتطلب دقة الملاحظة والاستنتاج وإعطاء التفسيرات والقدرة على توقع بدائل الحلول وتنمية الذاكرة البصرية وإدراك العلاقات المكانية من خلال استنفار طاقات التلاميذ في ضوء خصائص التدريس عبر المواقع التعليمية التفاعلية.

٣- عقد دورات تدريبية فعلياً بالتنسيق بين كليات التربية ومديريات التربية والتعليم لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة على استخدام استراتيجيات مختلفة مدعمة بالوسائط المتعددة وشبكات الانترنت للتدريس لكل الفئات العمرية ولكل المستويات لما له من دور في تعديل البنية المعرفية وإعادة رؤية الحلول والمقترحات و توليد توجهات وتنوع للأفكار وطرق الحل حول المهام والأنشطة من زوايا مختلفة .

٤- الإشارة إلى المقررات التعليمية التي تطرح من خلال الويب في ضوء معايير تربوية وتكنولوجية سليمة ، بحيث تكون عامل جذب للتلميذ لما لها من دور في إعادة الضبط المعرفي وإعادة تشكيل البنية المعرفية للتلميذ من خلال استغلال خصائص المواقع التعليمية بما يتيح له أكبر قدر من التفاعل مع أقرانه ومعلميه .

٥- التأكيد على واضعي مقررات الرياضيات ومُطوريها بضرورة السعي في إنتاج مواقع فعالة في تعليم وتعلم الرياضيات وخاصة للفئات من ذوي الاحتياجات الخاصة في الرياضيات .

مقترحات البحث: يقدم البحث مجموعة مقترحات بحثية منها:

١- دراسة واقع استخدام مواقع الرياضيات التعليمية التفاعلية بمدارس التعليم العام والمعوقات التي تحول دون الإفادة الكاملة منها.

٢- دراسة أثر بعض متغيرات تصميم واجهات التفاعل عبر الويب على تنمية مهارات الإدراك البصري ومهارات توليد المعلومات لفئة المتفوقين – والعاديين في الرياضيات.

٣- دراسة أثر أنواع أخرى من تصاميم صفحات الويب التعليمية [التصميم الأفقي - التصميم العمودي – التصميم ثنائي أو ثلاثي الأبعاد – أو التفاعل بينهما ؛ لموقع ويب تعليمي تفاعلي] على أبعاد أخرى مثل [التعلم الذاتي الالكتروني – القدرة على حل المشكلات – التفكير السمعي – السعة العقلية للمتعلم

.....] لدى تلاميذ الفئات الخاصة (بطيئ التعلم، المتفوقين، ذوي صعوبات التعلم الخاصة في الرياضيات).

٤- إجراء دراسة مقارنة بين فعالية المواقع التعليمية التفاعلية وبعض الأساليب الأخرى في التدريس مثل : المنتديات التعليمية المضبوطة والحرة ، أو أحد برامج **Geometer's Sketchpad (GSP)** الإلكترونية التفاعلية في اكتساب مهارات تصميم التدريس التي تعتبر مجالا خصباً لمثل هذا النوع من البرامج .

المراجـع

أولاً: المراجع العربية:

١- إبراهيم أحمد سلامة(٢٠١١) : " تصميم موقع تعليمي على الانترنت وقياس أثـره فـي تحصـيل طلبـة مسـاق منـاهج التربيـة الإسلامية في جامعة آل البيت " ، **مجلة المنارة للبحوث والدراسات** ، المجلد السابع عشر ، العدد السابع ، عمَان ، الأردن ، ص ص ٩٧-١١٨ .

٢- أحمد البهي السيد (٢٠٠٦): " أبعاد التفكير الابتكاري لدى المتفوقين عقليا من ذوي صعوبات التعلم والعاديين من تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي " ، **مجلة بحوث التربية النوعية** ، جامعة المنصورة ، العدد الثامن ، ص ص ٣-٣٦ .

٣- أحمد الشوادفي محمد يوسف(٢٠١١) : " تصميم تعليمي مقترح لموقع الكتروني تفاعلي في الدراسات الاجتماعية وأثره في تنمية التفكير الناقد وبعض مهارات التواصل الإلكتروني لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي " ، **دراسات تربوية واجتماعية** ، العدد الحادي والثلاثون ، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية ، كلية التربية، جامعة عين شمس ، ص ص ١٤-١٠٥ .

٤- أحمد محمد سالم (٢٠٠٤) : **تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني** ، مكتبة الرشد ، الرياض .

٥- أحمد النجدي ؛ منى عبد الهادي ؛ على راشد (٢٠٠٥): **اتجاهات في تعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٦- أسامة محمد البطاينة ؛ مالك أحمد الرشدان ؛ وآخرون(٢٠٠٥): **صعوبات التعلم : النظرية والممارسة** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمَان ، الأردن .

٧- أشرف نبيل السمالوطي (٢٠١٣) : "فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي مقترح على التحصيل وتنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية " ، **مجلة دراسات**

عربية في التربية وعلم النفس(ASEP) ، العدد السادس والثلاثون ، الجزء الأول ، أبريل (٢٠١٣) ، ص ص ٩٧- ١٢٤ .

٨- أكرم فتحي مصطفي (٢٠٠٦) : **إنتاج مواقع الانترنت التعليمية :رؤية ونماذج تعليمية معاصرة في التعلم عبر مواقع الانترنت** ، ط١ ، عالم الكتب ، القاهرة .

٩- أمل أبو الوفا أبو المجد (٢٠١١) : " فاعلية استخدام المدخل المفتوح القائم على حل المشكلة في تدريس الرياضيات على تنمية بعض مهارات الحس العددي وتوليد المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية " ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية بالوادي الجديد ، جامعة أسيوط .

١٠- بشير عبد الرحيم الكلوب(٢٠٠٥) : **التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم** ، دار الشروق للنشر والتوزيع ،القاهرة .

١١-بدر الخان (٢٠٠٥): **استراتيجيات التعلم الالكتروني** ، ترجمة :على الموسى ، دار شعاع للنشر والعلوم ، حلب ، سوريا .

١٢-جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣): **تدريس مهارات التفكير** ، ط١ ، دار الشروق للنشر ، عمّان ، الأردن .

١٣-جودت أحمد سعادة ؛ عادل فايز السرطاوي(٢٠٠٣): **استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم** ، ط١ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمّان ، الأردن .

١٤-حذيفة مازن عبد المجيد(٢٠٠٨): " تطوير وتقييم نظام التعليم الالكتروني التفاعلي للمواد الدراسية الهندسية والحاسوبية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، نظم المعلومات الإدارية ، الأكاديمية العربية بالدنمارك .

١٥-حسن الباتع محمد عبد الهادي (٢٠٠٦): " تصميم مقرر عبر الانترنت من منظورين مختلفين البنائي والموضوعي وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية بجامعة الإسكندرية " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الإسكندرية .

١٦-حسن حسين زيتون (٢٠٠٣) : **تعليم التفكير- رؤية تطبيقية فى تنمية العقول المفكرة** ، عالم الكتب ، القاهرة .

١٧-حسن ربحي مهدي(٢٠٠٦): " فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، غزة ، الجامعة الإسلامية .

١٨-حسن مصطفى عبد العاطي؛ السيد عبد الحميد أبو قله(٢٠٠٦): **الطلاب الموهوبون ذوو صعوبات التعلم** ، كلية التربية والعلوم الإنسانية، جامعة طيبة بالمدينة المنورة ، ص ص ٧٤٥-٧٦٨.

١٩-خالد حلمي الخشان (٢٠١٠) : " استخدام موقع Math Zone الالكتروني في تعليم مقرر حساب التفاضل وأثر ذلك على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود " ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المجلد الثالث عشر ، الجزء الأول ، أكتوبر ، ص ص ٤٣-٧٣ .

٢٠-راضي الوقفي (٢٠٠٩): **صعوبات التعلم النظري والتطبيقي** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمّان ، الأردن .

٢١-رحاب عبد الله عبد العزيز الرميح(٢٠١٠) : " فاعلية وحدة تعليمية إلكترونية عبر شبكة الانترنت في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل والاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات التربوية ،جامعة القاهرة .

٢٢-رشاد محمد راشد(٢٠٠٩): " إستراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية مهارات التفكير المعاصر في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية " ، **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون(تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة)**، المجلد الثالث ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دار الضيافة ، جامعة

عين شمس ، (٢٨-٢٩ يوليو٢٠٠٩) ، ص ص ٧٠٥-٧٦٣ .

٢٣-زبيدة محمد قرني(٢٠٠٨): " فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا التعليم الالكتروني في ضوء معايير الجودة الشاملة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التوليدي وتعديل أنماط التفضيل المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء "، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد الحادي عشر ، العدد الرابع ، ديسمبر، ص ص١٤٥-٢٠٧.

٢٤-زكريا الشربيني (٢٠٠٠) : **الإحصاء النفسي** ، ط٢ ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

٢٥-سعيد عبد العزيز(٢٠٠٦): **تعليم التفكير ومهاراته** ، ط١ ، دار الثقافة للنشر ، عمّان ، الأردن .

٢٦-السيد عبد الحميد سليمان السيد (٢٠٠٤): **صعوبات التعلم والإدراك البصري (تشخيص وعلاج)** ، ط٢، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢٧-صفاء محمد بحيري (٢٠١١): " فعالية التدريب على برنامج كورت Cort (الإدراك – الفعل) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات المتفوقات عقليا من ذوات صعوبات التعلم " ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الإسكندرية ، المجلد الحادي والعشرون ، العدد الأول ، ص ص ٢٢-١٠٢ .

٢٨-عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧): **التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال -E Learning& M-Learning** ، دار الكتب العلمي للنشر والتوزيع ، القاهرة .

٢٩-عبد العزيزطلبة عبد الحميد (٢٠١١) : " أثر تصميم إستراتيجية للتعلم الالكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي " ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة المنصورة

، العدد الخامس والسبعون ، الجزء الثاني ، يناير (٢٠١١) ، ص ص ٢٤٩-٣١٦ .

٣٠-عبد العظيم الفرجاني (٢٠٠٢): **التكنولوجيا وتطوير التعليم** ، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة .

٣١-عبد الله عبد العزيز الموسى؛ أحمد عبد العزيز المبارك (٢٠٠٥): **التعليم الالكتروني – الأسس والتطبيقات** ، مكتبة العبيكان ، الرياض .

٣٢-عبد الله يحي آل محيا(٢٠٠٨) : " أثر استخدام الجيل الثاني للتعلم الالكتروني E - learning 2 على مهارات التعليم التعاوني لدى طلاب كلية المعلمين في أبها " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

٣٣-عمرو رفعت (٢٠٠٦): " أنماط الإدراك البصري والسمعي لذوي صعوبات تعلم الرياضيات والمتفوقين عقليا والعاديين "، **المؤتمر السنوي الثالث عشر :الإرشاد النفسي من أجل الاستدامة** ، المجلد الأول ، ص ص ٢٦١-٣٣٥ .

٣٤-عوض حسين التودري (٢٠٠٩) : " فاعلية استخدام تقنية المواقع التعليمية عبر الشبكة العالمية الانترنت في تحصيل طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية في مقرر المناهج وأدوارهم وفق تلك التقنية " ، **المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات : المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات** ، المجلد الأول ، (٤- ٥) أغسطس ، ص ص ١٤٥-١٨٨ .

٣٥-فاطمة بوربعه (٢٠٠٨): **وحدة تطبيق وبرامج تعليمية** ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، المملكة العربية السعودية

٣٦-فتحي جروان (٢٠١٠) : **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات** ، ط٤، دار الكتاب الجامعي ، عمّان ، الأردن .

٣٧-فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٢): **المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم – قضايا التعريف والتشخيص والعلاج** ، سلسلة علم

النفس المعرفي وصعوبات التعلم(٧) ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .

٣٨-فياض عبد الله على ؛ رجاء كاظم حسون (٢٠٠٩): **التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي- دراسة تحليلية مقارنة** ، كلية بغداد للعلوم الاقتصادية ، جامعة بغداد .

٣٩-كمال عبد الحميد زيتون(٢٠٠٢) : **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات** ، عالم الكتب ، القاهرة .

٤٠-لوريس إميل عبد الملك(٢٠١٠): " برنامج تعليمي إلكتروني مدمج قائم على المدخل البصري والمكاني لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعيا "، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد ١٥٩، ص ص ١٤٩-٢٠٩ .

٤١-ـــــــــــــــــ (٢٠١٢): " تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والإنجاز المعرفي في البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية باستخدام استراتيجيات تدريس مشجعة للتشعب العصبي"، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد الخامس عشر ، العدد الثاني ، أبريل ، ص ص٢٠٣-٢٤٨ .

٤٢-ليلى عبد الله حسين ؛ حياة على محمد (٢٠٠٧) : " فعالية المهام الكتابية المصحوبة بالتقويم الجماعي في تنمية التفكير التوليدي ودافعية الانجاز وتحصيل الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي" ، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد العاشر ، العدد الثاني ، يونيو ، ص ص١٢١-١٧٠ .

٤٣-ماهر إسماعيل يوسف (٢٠١٠): **من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم** ، ط٢، مكتبة الشقرى للنشر والتوزيع ، الرياض .

٤٤-محمد صنت الحربي(٢٠٠٦) : " أنظمة إدارة التعلم الالكتروني (LMS) ودورها في تفعيل الاتصال في العملية التعليمية "، **ورقة عمل مقدمة للقاء الثاني عشر للإشراف التربوي بمنطقة تبوك** ، المملكة العربية السعودية (١٢-١٤/٥/١٤٢٨هـ) .

٤٥-محمد عبد الحميد(٢٠٠٥): **منظومة التعليم عبر الشبكات** ، عالم الكتب ، القاهرة .

٤٦-محمد عبد الرحمن طوالبة ؛ مجدي سليمان المشاعلة (٢٠٠٨) : " أثر استخدام التعلم المبني على الأنشطة المعتمدة على مصادر التعلم الالكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة العربية المفتوحة " ، **المجلة التربوية** ، الكويت ، المجلد الثالث والعشرون ، العدد التاسع والثمانون ، ص ص ١٢١-١٧٠ .

٤٧-محمد عبد الهادي حسين(٢٠٠٢): **استخدام الحاسوب في تنمية التفكير الابتكاري** ، دار الفكر للطباعة والنشر، عمَان ، الأردن .

٤٨-ـــــــ(٢٠٠٥) : **التعليم الالكتروني عبر شبكة الانترنت** ، الدار المصرية اللبنانية ، القاهرة .

٤٩-محمد عبد الوهاب القاضي(٢٠١٠): " فاعلية موقع تعليمي إلكتروني مقترح في تنمية مهارات مادة الحاسب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذوي صعوبات التذكر " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .

٥٠-محمد عطية خميس (٢٠٠٣): **منتوجات تكنولوجيا التعليم** ، مكتبة دار الحكمة ، القاهرة .

٥١-محمود عوض الله (٢٠٠٣) : **صعوبات التعلم التشخيص والعلاج** ، دار الفكر للطباعة ، عمَان ، الأردن .

٥٢-مختار أحمد الكيال (٢٠٠٨): " فعالية برنامج لتحسين معلومات الوعي بما وراء الذاكرة وأثره في تحسين كفاءة منظومة التجهيز المعرفي بالذاكرة العاملة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم " ، **المجلة المصرية**

للدراسات النفسية ، الجمعية المصرية للدارسات النفسية ، المجلد الثامن عشر ، العدد الثامن والخمسون ، فبراير ، ص ص ١٧٧-٢٥٦ .

٥٣-مروة زكي توفيق (٢٠٠٨): " فاعلية إستراتيجية تعليمية مقترحة بمواقع الانترنت على تنمية التفكير والاتجاهات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس .

٥٤-مصري عبد الحميد حنورة(٢٠٠٣): **الإبداع وتنميته من منظور تكاملي**، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

٥٥-مصطفي عبد السميع وآخرون(٢٠٠٤) : **تكنولوجيا التعليم : مفاهيم وتطبيقات** ، ط١ ، دار الفكر، عمّان ، الأردن .

٥٦-مطهر أحمد مطهر حميد(٢٠١١): " تصميم موقع تعليمي على شبكة الانترنت وأثره على تنمية التحصيل في مادة تكنولوجيا التعليم والاتجاهات نحو استخدام الانترنت لدى طلاب كلية التربية والعلوم التطبيقية "، **المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية :التعلم الالكتروني وتحديات الشعوب العربية – مجتمعات التعلم التفاعلية** ، المجلد الثاني ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ص ص ٥٤٩-٦٠٤ .

٥٧-منى حسن السيد بدوي(٢٠٠٦): " أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات التفكير وخصائص التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي " ، **المؤتمر السنوي الرابع عشر : اكتشاف الموهوبين والمتفوقين ورعايتهم في الوطن العربي بين الواقع والمأمول** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس، (١٩ -٢٠) مارس، ص ص ٢٧٣-٣٦٧ .

٥٨-منير العمري(٢٠٠٧) : " أثر تصميم موقع إلكتروني في اكتساب طلبة الصف الحادي عشر مهارات قراءة الخرائط والرسومات والصور الجغرافية واتجاهاتهم نحوه " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة اليرموك ، إربد ، الأردن .

٥٩-نائلة نجيب الخزندار ، حسن ربحي مهدي(٢٠٠٦) : " فاعلية موقع إلكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدي طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى " ، **المؤتمر العلمي الثامن عشر :مناهج التعليم وبناء الإنسان العربي** ، المجلد الثاني ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس، ص ص ٦٢٠-٦٤٥ .

٦٠-نبيل عبد الخالق متولي(٢٠٠٤): " تحديد منظومة التعليم في ضوء مفهوم التعليم الالكتروني " ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الزقازيق ، عدد يناير ، ص ص ١٢٤ – ١٦٥ .

٦١-نوال عبد الفتاح فهمي(٢٠٠٦): " أثر استخدام استراتيجيات الذكاوات المتعددة في تنمية التحصيل وعمليات العلم الأساسية والتفكير التوليدي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي " ، **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد التاسع ، العدد الثالث ، سبتمبر ، ص ص ٥١-٩٩ .

٦٢- هالة سعيد أحمد باقادر العمودي (٢٠١٢) : " فعالية نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات توليد المعلومات في الكيمياء والدافع للإنجاز لدى طالبات الصف الثالث الثانوي " , **مجلة التربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد الخامس عشر ، العدد الأول ، يناير ، ص ص٢١٩- ٢٦٢.

٦٣- هدى مبارك سليمان (٢٠١١) : " تصميم صفحة تعليمية على الموقع الاجتماعي الفيس بوك وقياس أثرها على التحصيل في مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الحلقة

الثانية من التعليم الأساسي واتجاهاتهم نحوها " ، **المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية :التعلم الالكتروني وتحديات الشعوب العربية – مجتمعات التعلم التفاعلية** ، المجلد الثاني ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ص ص ٧٣١- ٧٥٥ .

٦٤- هشام إبراهيم إسماعيل(٢٠١١): " فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم " ، **مجلة كلية التربية ببنها** ، جامعة بنها ، العدد الثامن والثمانون ، أكتوبر ٢٠١١، ص ص ١٢٨ – ١٨٦.

٦٥- هلال أحمد عبد الغني (٢٠٠٧): " فعالية برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط في تنمية مهارات طلبة كلية التربية – جامعة صنعاء على استخدام أجهزة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، معهد البحوث والدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .

٦٦- هناء زهران ؛ أحمد محمود (٢٠١٠) : " فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني للخرائط والاتجاه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية " ، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد ١٥٨، ص ص ٥٧-١١٢ .

٦٧- هويدا محمود سيد سيد (٢٠١١): " فاعلية استخدام إستراتيجية التدريس المعملي في تنمية الإدراك البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات " ، **مجلة كلية التربية بأسيوط** ، المجلد السابع والعشرون ، العدد الثاني ، جزء ثاني ، أكتوبر ، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، ص ص ٨٧- ١٣١ .

٦٨-يحيى عبد الرازق محمد قطران (٢٠١٠) : " مواقع التعليم الالكتروني في الجامعات اليمنية وأدواتها الواقع والمأمول"، **الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب** ، قسم تقنيات التعليم ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، خلال الفترة من ١٢-١٤ ابريل ٢٠١٠ .

٦٩-يحيى محمد أبو حجحوج ، سليمان أحمد حرب (٢٠١٣) : فاعلية التصميمين الأفقي والعمودي لموقع الويب التعليمي في اكتساب مهارات فرونت بيج والتعلم الذاتي والتفكير البصري لدى الطلبة المعلمين " ، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية** ، المجلد الأول ، العدد الأول ، نيسان (٢٠١٣) ، ص ص ١٦٣-٢٠٦ .

٧٠-يسري محمد محمود(٢٠٠٨): " أثر استخدام المدخل الجدلي التجريبي في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير التوليدي لطلاب الصف الأول الثانوي " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس .

٧١-يوسف قطامي ؛ رغدة عرنكي(٢٠٠٧): **نموذج مارزانو لتعليم التفكير للطلبة الجامعيين** ، ط٣، دار ديبونو للنشر والتوزيع ، عمَان ، الأردن .

ثانياً: المراجع الأجنبية:

72- Aaron, P.G.; Phillips, S. &Larsen, S.(2005): " Specific reading Disability in Historically famous persons", **Journal of Learning Disabilities** ,Vol.(21),p.p.523-538 .

73- An, Y. & Reigeluth, C.M.(2008):" Problem Based Learning in Online environments" , **Quarterly Review of Distance Education** , Vol.(9) ,No.(1),p.p.1-16 .

74- Bang, T.E.(2003): **Language and Learning Disorders of The pre-Academic Child**: with Curriculum Guide , prentice- Hall, Inc., Englewood cliffs, New Jersey .

75- Chen, E.& Omatsu, G.(2006):**Teaching about Asian Pacific Americans: Effective Activities ,Strategies and Assignments for Classrooms and communities**, U.K., Rowman & Littlefield publishers, Inc.

76- Dawn, B. & Storrs, C.(2005): " Gifted and Learning Disabled : Twice- Exceptional Students" , **Journal of Learning Disabilities** , Vol.(30), p.p.282-297 .

77- Ehnis, C.R.(2003): " Visual and Auditory Memory Components of Reading and Arithmetic in Learning Disabled Children ", **Dis. Abs. Int**. ,Vol.(39),No.(12-B),p.p.6145-6146 .

78- Entwistle, N.(2000): " Promoting Deep Learning Through Teaching and Assessment : Conceptual Frameworks and Educational Contexts" ,**Paper Presented at TLRR conference**, Leicester, November.

79- Fakas,G. ; Lasonas, L. ; Adreas, A. ; Maria, P. &Christos, S.(2005): " The evaluation of The Cultural Journeys in The information Society

Environment As An Education", **Computer and Education**, Vol.(45) , No.(1), p.p.12-28 .

80- Fetzer, E.A . (2008): " The gifted Learning Disabled Child A guide for Teacher and Parents" , **Gifted Child Today** ,Vol.(23), p.p.44-53 .

81- Frank, B.B.(2004): " An investigation of The Relationship between Visual-Spatial Ability and Achievement in Mathematics Normal and Learning Disabled Children", **Dis. Abs. Int.** , Vol.(40),No.(4-A), p.p.999-1000 .

82- Fuchs, S.L. ; Powell, P.S. & Fuchs, D.(2008): " Effects of Preventative Tutoring on The Mathematics Problem-Solving of Third-Grade Students with Math and Reading Difficulties , **Exceptional Children**, Vol.(74), No.(2), ,p.p.155-171 .

83- Gladstone, M.(2006): " Generative Thinking and Generative Communication" , **Paper Presented in Meeting of American Society for Quality Columbia Basin Section 614** ,2th November .

84- Graham, L.B. ; Thomas, A.J.& Pegg, J.(2007): " Quick Smart: A Basic Academic Skills Intervention For Middle School Students with Learning Disabilities" , **Journal of Learning Disabilities** ,Vol.(40), No.(5), p.p.410-420 .

85- Hammill, D.(2003):" On defining Learning Disabilities :An Emerging Consensus", **Journal of Learning Disabilities** , Vol.(23), No.(2),p.p.74-84 .

86- Harbeck , S. (2009) : " Seven Principles for Designing Developmentally ,Appropriate Websites for Young Children " , **Educational Technology Journal** , July, August.

87- Harber, J.R. (2005): " Differentiating LD and Normal Children The utility of Selected Perceptual and Perceptual motors Test ", **Psycho .Abs.**, Vol.(65), No.(2) , p.167 .

88- Harris, D.(2008): " A comparative study of The Effect of Collaborative Problem- Solving in A massively Multi- Player Online Game (MMOG) on Individual Achievement" ,Doctoral dissertation, University of San Francisco, U.S.A., retrieved from : **Request Dissertation &Theses: Full Text –Publication No.AAT3317694 .**

89- Jean, M.P.(2008): "Students Using Visual Thinking to Learn Science in a Web-based Environment, **Un Published Ph.D.**, Drexel University .

90- Kahlemeier, H. & Bas, H. (2007): " The Impact of Computer Use at Home on Students Internet Skills , **Computer and Education** , Vol.(44) , No.(2) .p.p.14-30 .

91- Karen, K.(2004): " Stereotyping Physical Attractiveness : A Socio-Cultural Perspective" ,**Journal of Cross-Cultural Psychology**, Vol.(21), No.(2), p.p.158-177 .

92- King, E.(2005): " Addressing The Social and Emotional Needs of Twice- Exceptional Students" , **Teaching Exceptional Children**Reston:Sep/Oct.Vol.(38),Iss.(10), p.p.5-16 .

93- Labercan, G.(2008): " Correlation of Reading Achievement and Ability for Learning Disabled Student " , **Psycho. Rep.** ,Vol.(53),No.(1), p.p. 212-214 .

94- Liddel, G.& Rasmussen, C.(2005); " Memory Profile of Children with Nonverbal Learning Disability " , **Learning Disabilities Research and Ractoce** , Vol.(20), No.(3) , p.p. 137-141 .

95- Lynch, M. (2010) : **Learning on line ,A Guide to Success in The Virtual Classroom**, 3rd ed , New York ,Rout Ledge , Flamer .

96- Mann, R .(2006): " Effective Teaching Strategies for Gifted /Learning Disabled students with Spatial Strength", **Journal of Secondary Gifted Education**, Vol.(17), Iss.(2), p.p.112-121 .

97- Massy, J.(2007) : "Quality and E-learning in Europe , E-learning Age, **The Magazine for The Learning Organization Bizmedia** , Vol.(5),No.(23), p.p.25-36

98- Mazzocco, M. (2005): " Challenges in Identifying Target Skills for Math Disability Screening and Intervention , **Journal of Learning Disabilities**, Vol.(28), No.(4), p.p.318-323 .

99- Milman, N.B.(2009):" Web Based Digital Teaching Portfolios" ; Fostering Reflection and Technology Competence, **Preservice Teacher Education Student** , Vol.(13) ,No.(3),p.p.13-24 .

100- Montague, M.(2009): "Gifted and Learning Disabled Gifted Student's Knowledge and Use of Mathematics Problem Solving Strategies ", **Journal of Education of The Gifted** ,Vol.(14), No.(4),(Eric No.EJ,435901)

101- Munro, J.(2002):" The Reading Characteristics of Gifted Literacy Disabled students", **Australian Journal of L.D.**, Vol.(1), No.(2), p.p.4-12 .

102- Mushoriwa, T. ; Sibanda, J. & Nkambule, H. (2009): " Testing Generative Thinking among Swazi Children", **Nigerian Journal of Guidance and Counseling** ,Vol.(14), No.(1), p.p.794-831 .

103- National Council of Teachers of Mathematics(2000) : **Principles and Standards for School Mathematics**, Reston, VA: Author, 2000.

104- Passerini, L. & Granger, M. (2000): " Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext random Access Instruction for Advanced knowledge Acquisition , **Constructivism and The Technology of Instruction Conference**, Hillsdale .

105- Richards, F.(2009) : " Teaching and Motivation with The Internet " , **Paper Presented at The Information Technology and Teacher Education Conference , North Carolina University** ,28-30 March .

106- Risinger , A .(2010): Using Internet to Integrate The Social Studies Curriculum ,**Social Studies and Technology Learning** , Vol.(3) , No.(3) , p.p.24-56 .

107- Rourke, B.P. & Finalayson, M.A.(2003): " Neuro Psychological Significance of Variations of Patterns of Academic Performance Verbal and Visual spatial Abilities," **Journal of Abnormal Child-Psycho.**, Vol.(6), No.(1),p.p.121-133 .

108- Schuster, L.(2008): " Working – Class Students and Historical Inquiry Transforming Learning in The

Classroom", **History Teacher**, Vol.(4),No.(2), p.p. 116-121 .

109- Smith, F.(2003): **Is role playing An effective EFL Teaching Technique?** , Watesol, Working papers , No.(3), U.S. ; District of Columbia .

110- Smith, R.C.(2010): " The Study of Geography : A Means to Strength Students Understanding of The World and to Build Critical Thinking Skills" , **Un Published Ph.D.** , Pacific Lutheran University .

111- Solan, H.A..(2008): " The effects of Visual –Spatial and Verbal Skills on written and Mental arithmetic ", **Journal of The American –Optometric-Association**, Vol.(58),No.(2), p.p.88-94 .

112- Sugden, A.& et el.(2003): " Learning Disabilities Literacy and Adult Education, **Journal of Educational Psychology** , Vol.(2),No.(3), p.p. 220-223 .

113- Tuley, K .(2004): " Imagery The Sensory – Cognitive Connection for Math" , **Annual Review of Psychology** , Vol.(44) , p.p.1-21 .

114- Waldron, K.& Saphire, D.(2005): " Perceptual and Academic Patterns of Learning –Disabled/Gifted Student , **Perceptual and Motors Skills**, Vol.(74), p.p.599-609.

115- Wang, C. & Horng, R. (2002): " The Effects of Creative Problem Solving Training on Creativity, Cognitive type and R & D Performance " , **R & D Management,** Vol.(32), p.p. 35-45.

116- Webster, R.(2004): " Short-term Memory in Mathematics-Proficient and Mathematics Disabled Student as A Function of In Put-modality / Out Put-modality Pairing", **Journal of Special Education**, Vol.(14), No.(1), p.p.67-78 .

117- ـــ(2005): " Visual and Aural Short-term memory Capacity deficits in Mathematics Disabled Students , **Journal of Educational Research** , Vol.(72),No.(5), p.p.277-283 .

118- William, S. (2009) : **Computer Networking with Internet Protocols and Technology** , copyrights@2009 by Pearson Education, Inc .

119- Wojtanowski, S.T.(2011) :" Comparing The Effectiveness of Three Instructional Approaches in A Problem-centered, Multimedia-based Learning Environment , Doctoral dissertation, University of Minnesota, U.S.A., retrieved from : **Request Dissertations &Theses: Full Text –Publication No.AAT346515.**

120- Wood, T. ; Buchalt, J. & Tomlin, J.(2004) : " A comparison of Listing and Reading performance

with Children in Three Educational Placements ", **Journal of Learning Disabilities**, Vol.(21), No.(8), p.p.493-496

121- Yusuf, M.O.& Afolabi, A .O.(2010) : " Effects of Computer Assisted Instruction(CAI) on Secondary School Students – Performance in Biology " , **The Turkish Online Journal of Education Technology** ,Vol.(9), retrieved from :**http://www.eric.ed.gov/ericwebportal/record detail?/accno=ej875764**