الألعاب التعليمية الالكترونية فى تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التصور البصرى وبقاء أثر التعلم لدى المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية

إعداد
د.منصور سمير السيد الصعيدي
قسم مهارات تطوير الذات
كلية السنة التحضيرية ـ جامعة تبوك

مقدمة:

تعد القدرات البشرية من الدعائم الأساسية لتنمية المجتمعات وحل مشكلاتها فى ظل ما يمر به العالم اليوم من تغيرات متلاحقة وتطورات سريعة فى كافة فروع العلم والمعرفة، ومن ثم فهناك فئات مختلفة من القدرات البشرية منها المتميزون والعاديون وذوو صعوبات التعلم وذوي الإعاقات المختلفة الذين يحتاجون إلى مد يد العون لهذه الفئات مهما اختلفت قدراتها وبصفة خاصة من ذوي صعوبات التعلم، لتنشئة جيلٍ قادرٍ على التفكير السليم من أجل التغلب على المشكلات التي تواجهه للنهوض بالمجتمع.

وباستقراء البحوث والأدبيات المتعلقة بالتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات التعلم، فإن هؤلاء التلاميذ يفتقرون إلى الاستراتيجيات المناسبة للتعلم، حيث يشير مدخل تجهيز المعلومات المفسر لصعوبات التعلم إلى أن التلاميذ ذوو صعوبات التعلم يستخدمون طرقاً لتجهيز المعلومات لا تسمح لهم بالاستفادة الكاملة من كفاءتهم العقلية، أو عدم القدرة على التخلي عن الاستراتيجيات غير الملائمة واستبدالها بأخرى ملائمة، حيث يستخدمون استراتيجيات ضعيفة عند مواجهة المطالب المعقدة للمهام الأكاديمية، ولذلك لا يستطيعون أن يحققوا إمكاناتهم المتوقعة (Brody & Mills, 2002, 285). ومن الضروري معالجة صعوبات التعلم في الرياضيات بشكل مبكر من خلال أساليب، وطرق مناسبة وبرامج فاعلة، وإلا قد تستمر مترتبات هذه الصعوبات مع الفرد حتى وصولة مرحلة الرشد أحياناً (قحطان الظاهر، ٢٠٠٤).

ومن القدرات المثالية للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم قدرتهم على المشاركة في التفكير المجرد، خاصة في الاتصال الشفوي، وقدرتهم الإبداعية الشديدة والفاعلة في حل المشكلات والمسائل.أما الصعوبات الخاصة فتشمل غالباً مهارات الذاكرة الضعيفة وصعوبات ومشكلات في التكامل الحركي البصري، والمعالجة السمعية البصرية (عادل عبد الله، ٢٠٠٤).

وعلى الرغم مما يتميز به المتفوقين ذوو صعوبات التعلم من قدرة عقلية عالية إلا أن مستوى تحصيلهم في الرياضيات متدني، الافتقار إلى المهارات التنظيمية، فهم محتاجون لتوسيع معلوماتهم، وتعميق خبراتهم والتغلب على

صعوباتهم في الرياضيات أكثر من العاديين. (Ruban& Reis, 2011,117-118)

وتعد الألعاب كما يذكر (محمد الحيلة،٢٠٠٧، ٢٢) مدخلاً أساسياً لنمو هؤلاء التلاميذ فى الجوانب العقلية والجسمية والاجتماعية والانفعالية والمهارية واللغوية كما تسمح باكتشاف العلاقات بينها، وهى عامل أساسى ورئيسى فى تنمية التحصيل والتفكير بأشكاله المختلفة، وتسمح بالتدرب على الأدوار الاجتماعية كما يذكر (محمد الحيلة،٢٠٠٢ ، ٢٤) أن ممارسة الألعاب تعد من أهم الأنشطة التى يمارسها التلميذ بأبعادها وسماتها المختلفة، فاللعب وسيط تربوى مهم يعمل على تعليمه ونموه ويشبع احتياجاته، ويكشف أمامه أبعاد العلاقات الاجتماعية التفاعلية القائمة بين الناس.

وتعرض (نائلة موسى ،٢٠٠٣، ٥٦) أنه نتيجة لما يوفره اللعب للتلاميذ من بيئة خصبة تساعد فى نموهم وتستثير دافعيتهم للتعلم، وتحثهم على التفاعل النشط مع ما يتعلمون من حقائق ومفاهيم ومهارات ومبادئ وقوانين ونظريات فى جو واقعى قريب من مداركهم الحسية تجعلهم أكثر إقبالاً على التعلم.

وتذكر (هدى الناشف، ٢٠٠٣، ٦٨) أن اللعب الذى لا يؤدى إلى النمو لا يعدو كونه مجرد تسلية، فاللعب أو النشاط يجب أن ينطوى على خبرة ويؤدى إلى نمو حتى يكون له مكاناً فى المنهج المدرسى، ومع ذلك فإنه كان يرى فى اللعب فرصة جيدة لتعلم التلاميذ لأنه يتماشى مع ميولهم واهتماماتهم.

ومع تطور الحياة والعلم الإنسانى تطورت الألعاب التعليمية وتغيرت بشكل مثير للغاية، فبعد أن كانت الأدوات مقتصرة على الألعاب التقليدية الملموسة وما يتوفر فى الطبيعة من مواد فقط، دخلت أدوات جديدة كالأجهزة الالكترونية إلى عالم الألعاب التعليمية باستنادها على التكنولوجيا فى التعليم الحديث، ومن أكثر الألعاب شيوعاً فى هذا العصر ما يعرف بالألعاب الالكترونية، وهى عبارة عن عرض أحداث على الشاشة وتمكين اللاعب من التحكم فى مجريات هذه الأحداث فيما يعرف بالعلاقة التفاعلية، وقد جذب هذا التطور والتحول نحو دمج الألعاب التعليمية بالتقنية الالكترونية الكثير من الاهتمام خاصة بعد الانتشار الواسع للحواسيب (عبيد الحربى، ٢٠١٠، ١٤٤).

ويشير هيستر (Hester, 2004) إلى أن الألعاب التعليمية الالكترونية تحتوى على ألعاب تتطلب درجة عالية من القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار اللازم من التلاميذ، وتهدف هذه الألعاب إلى إيجاد مناخ تعليمى يمتزج فيه التحصيل العلمى بالتسلية بغرض توليد الإثارة والتشويق وغيرها من الأنشطة التى تعمل على توجيه التعليم لتنمية المهارات الرياضية.

فهذه الألعاب تقصر من الزمن المستغرق فى ردة الفعل وتطور من التنسيق بين عمل العين واليد وتزيد من الثقة بالنفس وإشباع الرغبة فى مواجهة المخاطر وقبول التحدى، وتلاميذ المرحلة المتوسطة يفضلونها على وسائل التعلم الأخرى، لأنها تساعدهم على تحديد الأهداف وتحقيق النتائج المرغوب فيها،وتساعد الألعاب التعليمية فى إدخال التقنية إلى عالم التلاميذ سواء من خلال اللعب أو الأدوات التى يستخدمها أثناء اللعب ، كما أنها تطور بعض المهارات التعليمية مثل القراءة والحساب، وتساعد التلاميذ الذين لديهم صعوبة على التركيز لمتابعة أهداف معينة والقيام بمهام محددة(Farrace& et al,2001).

وللعب الالكترونى دور رئيسى فى تنمية الوظائف العليا للنشاط العقلى وتحفيز الإبداع ، ويؤكد (محمد الحيلة، ٢٠٠٢) ذلك بأن له دوراً كبيراً فى نمو النشاط العقلى المعرفى وله أهمية فى نمو الوظائف العليا، كالإدراك والتفكير والخيال والإبداع عند المتعلم بدءً من أبسط الوظائف إلى أكثرها تعقيداً وبالتالى يتفتح ذهن المتعلم عندما يلعب وتنمو لدية قدراتة العقلية من خلال تفاعله مع الألعاب.

وتشير (حنان العنانى،٢٠٠٢) إلى الفوائد التى تقدمها الألعاب التعليمية الالكترونية وهى:-

١- المساهمة فى نمو المتعلم معرفياً، ومهارياً، ووجدانياً، وتطوير شخصيتة بشكل عام.

٢- زيادة الشعور بالبهجة والمتعة أثناء استخدام المتعلم لهذه الأدوات.

٣- تزويد المتعلم بخبرات جديدة وتطوير خبراته القديمة وزيادة معرفته.

لهذا نجد أن اللعب الالكترونى يتضمن استخدامات عديدة لتسهيل عملية التدريس والتعليم، وهذه الاستخدامات تنتقل من وسائل تكنولوجية بسيطة إلى وسائل أكثر تعقيداً بما يتيح فرصة التعليم للطلاب فى أى مكان وفقاً لقدراتهم الخاصة ووفقاً لمرعاتهم فى التعليم ، وهنا يمكن تحقيق مبدأ أن يتعلم الطالب كيف يتعلم(Bird,2007).

وانطلاقاً من كون الألعاب التعليمية الالكترونية قد أصبحت من أهم الدعائم والركائز التى يعتمد عليها النظام التعليمى كأداة تعليمية مساعدة ، ومع التطور المتسارع وانتشار البرامج التعليمية للألعاب التعليمية الالكترونية فى السنوات الأخيرة، جاءت فكرة هذا البحث الذى يهدف إلى تنمية الإدراك المكانى لتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم باستخدام الألعاب التعليمية الالكترونية.

لذا كان من الضروري إعادة النظر فى المنظومة التعليمية الحالية حتى تجد التكنولوجيا مكانتها وتحقق أهدافها المتعددة،على مستوى الفرد والمجتمع ومن بين الوسائل التكنولوجية الحديثة استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية فى عملية التعليم والتي لايقتصر دورها على تزويد المتعلم بقدر من المعلومات والمعرفة، بل تزويده بالمفاهيم والمبادئ والمهارات الضرورية التى تنمى تفكيره وتساعده على معالجة الزيادة الهائلة من المعرفة العلمية وتخزينها وحفظها وإسترجاعها، والتى يستحيل على العقل البشرى مواكبتها والعمل بها في الوقت نفسه.

ونظراً لما تتصف به مادة الرياضيات من جمود وجفاف وفقدان صلتها بالواقع، فقد نشأت صعوبات تعلم الرياضيات لدى التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم نتيجة وجود صعوبة في التصور البصري ، والتعرف على الرموز والأشكال الرياضية والتمييز بينها وإعطائها دلالاتها ومعانيها الأمر الذي يترتب عليه صعوبات في حل المسائل الرياضية، وتدني في مستوى التحصيل.

ويؤثر الاضطراب في مجال التصور البصري إنخفاضاً على قدرة الطالب فى تعلم الرياضيات وأدائه فيها بصورة عامة، وبخاصة الموضوعات التي تستلزم التعامل مع مختلف الأشكال البصرية والرموز المرئية كالحروف

والكلمات والأعداد والأشكال والعلاقات المكانية بينها. وقد يرجع ذلك أيضاً إلى عدم إعطائها الاهتمام الكافي من قبل معلمي الرياضيات، حسبما أشارت دراسة (حمدي البنا ،٢٠٠٠) إلى أن صعوبات إدراك العلاقات المكانية من أكثر أنماط الصعوبات شيوعاً لدى المتفوقين ذوي صعوبات التعلم.

وإذا كان القصور في التصور البصرى المكانى لدى المتفوقين ذوي صعوبات التعلم لا يرجع إلى نقص في القدرات العقلية والمعرفية العامة لديهم، بينما يرجع إلى نقص أو قصور الإستراتيجيات المناسبة لاستثمار هذه القدرات، وكذلك عدم ملاءمة الممارسات التعليمية الصفية بما يتناسب مع خصائصهم المتعلقة بالانتباه والتصور، بالإضافة إلى نقص عوامل الاستثارة لاهتماماتهم، فإن استخدام البرامج الإثرائية بمساعدة الكمبيوتر بما تتسم به من مميزات وفوائد لجميع المتعلمين، تعد مدخلاً مناسبا لتنمية الكثير من المفاهيم والمهارات، لأنها أكثر تكيفاً مع متطلبات المتعلم، نظرا لما لها من دور في بناء المعرفة، وتفاعل ومشاركة المتعلم أثناء عملية التعلم.

الإحساس بالمشكلة:

١- قيام الباحث ببعض الزيارات الميدانية للمدارس:

لاحظ الباحث أنه بالرغم من جهود القائمين على تطوير المناهج بوزارة التربية والتعليم فى تطوير مناهج الرياضيات لأهميتها البالغة، إلا أن ضعف التلاميذ فى تعلمها لا يزال يؤرق الجهات المعنية بالعملية التربوية، وبالأخص المعلم الذى لم تنجح طرقه التقليدية واجتهاداته الفردية فى تنمية القدرة على تعلم وإتقان الرياضيات.

كما لاحظ الباحث من خلال فحص كراسات التلاميذ أن خطوات الحل غير منظمة وليست متسلسلة بطريقة علمية ،الوصول إلى الحل النهائى باغفال ذكر بعض خطوات الحل ، كما لاحظ ضعف قدرة المعلم فى تشخيص الصعوبات التى يقع فيها التلاميذ والتعامل مع التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم ومحاولة الابتعاد عنهم دون مساعدتهم فى التغلب على ما يعوقهم فى تعلم الرياضيات.

٢- من خلال اطلاع الباحث على دراسات وبحوث سابقة:

من خلال اطلاع الباحث على مجموعة من دراسات سابقة عربية وأجنبية فى موضوع الألعاب التعليمية الالكترونية وهى محور الاهتمام ،لاحظ وجود تباين بين هذه الدراسات لتناولها الألعاب التعليمية الالكترونية، كما لا توجد دراسة تناولت الألعاب التعليمية فى علاج صعوبات التعلم لدى المتفوقين ذوى صعوبات التعلم .

٣- آراء الخبراء التربويين والمتخصصين فى المجال:

والتي أكدت ضرورة إثراء البرنامج التعليمي للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالتركيز على عوامل الاستثارة الحسية، والإدراك المكاني، ومراعاة اهتماماتهم.

مشكلة البحث:

بالرغم من الخصائص التى يتميز بها التلاميذ المتفوقين ذوو صعوبات تعلم الرياضيات إلا أن هناك صعوبات تعوقهم فى أثناء تعلمهم الرياضيات منها صعوبة في تنظيم، وتفسير، وتمييزالمثيرات البصرية، ومن خلال مراجعة الأدبيات التربوية فى مجال الألعاب الالكترونية على وجه الخصوص، تبين وجود نقص فى البحوث والدراسات التربوية. ولعلاج هذه الصعوبات لدى هؤلاء التلاميذ سعى البحث الحالى إلى الإجابة عن السؤال الرئيسى التالى: "ما فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية فى تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التصور البصرى وبقاء أثر التعلم لدى المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات بالصف الثانى المتوسط بالمملكة العربية السعودية؟ ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما مهارات التصور البصرى المكانى اللازمة للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالصف الثانى المتوسط؟

٢. إلى أى مدى تتوافر مهارات التصور البصرى المكانى لدى التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالصف الثانى المتوسط؟

٣. كيف يمكن تصميم الألعاب التعليمية الالكترونية المناسبة للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالصف الثانى المتوسط؟

٤. ما فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية مهارة التصور البصرى المكانى للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالصف الثانى المتوسط؟

٥. ما فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على بقاء أثر التعلم للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بالصف الثانى المتوسط؟

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التصور البصرى فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

٢. تسهم الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية مهارات التصور البصرى بفاعلية لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط.

٣. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

٤. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المؤجل (بقاء أثر التعلم) فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

٥. تسهم الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية التحصيل المؤجل (بقاء أثر التعلم) بفاعلية لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط.

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١- الكشف عن فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية مهارة التصور البصرى باعتبارها أحد أهم مهارات التصور البصري المكانى المرتبطة بتعلم الرياضيات لدى المتفوقين ذوى صعوبات التعلم.

٢- دراسة فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية المقترحة على بقاء أثر التعلم فى وحدة القياس لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط.

أهمية البحث: تمثلت أهمية البحث في النقاط الآتية:

١. يعد هذا البحث استجابة للعديد من توصيات البحوث والدراسات السابقة ، حيث يعتبر التدريس بالألعاب التعليمية الالكترونية من الاتجاهات المعاصرة في ظل عصر تكنولوجيا التعليم.

٢. توفير بيئة تفاعلية من خلال الألعاب الالكترونية لتحقيق تعلم فعال للتلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم بطريقة مختلفة تحقق التعلم والمتعة معاً مقارنة بالتدريس التقليدي.

٣. تزويد المتخصصين والباحثين فى مجال التربية والتعليم بنتائج تجريبية لتوظيف الألعاب التعليمية الالكترونية.

٤. الدفع بالمعلمين لإنتاج ألعاب تعليمية إلكترونية جديدة تساعد على إثارة دافعية التلاميذ للتعلم.

٥. جعل تعليم الرياضيات أكثر متعة وتشويقاً باستخدام الألعاب التعليمية الالكترونية.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

١- عينة من التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات قوامها (٢٧) بالصف الثانى المتوسط المدرسة الثانية والعشرون المتوسطة حى الورود في مدينة تبوك, بالمملكة العربية السعودية.

٢- محتوى الفصل السادس" القياس: المساحة والحجم" من كتاب الرياضيات،الفصل الدراسي الثاني، والمقرر على الصف الثانى المتوسط ١٤٣٤/ ١٤٣٥ هـ.

مصطلحات البحث:

الألعاب التعليمية الالكترونية:

وتعرف بأنها إستراتيجية التعليم التي يستخدم فيها المعلم جهاز الكترونى كأداة لتقديم دروس الهندسة من خلال الوسائط المتعددة (صوت، صورة متحركة، ثابتة، نص مكتوب) لصياغة المحتوى في صورة مجموعة من الأسئلة، ويتابع المتعلمين مع المعلم ذلك عبر شاشات العرض متفرقين أو في مجموعات (إبراهيم الفار، ٢٠٠٤، ٢١١).

كما تعرف على أنها : "طريقة تفاعلية في التعليم يستخدم فيها جهاز الكترونى كأداة لتقديم المادة التعليمية، من خلال برمجيات تتضمن عرضاً للمعارف والمهارات المختلفة ،مع متابعة وتوجيه المتعلم إلى كيفية التعامل معها من خلال تدريبات وأنشطة متنوعة، وتقويماً لأدائه على ضوء الأهداف التعليمية المرجوة ، في إطار بيئة تعليمية نشطة جذابة، تثيرانتباه التلميذ وتزيد من دافعيته للتعلم (أكرم فتحي، ٢٠٠٨، ٧٥).

ويعرف الباحث الألعاب التعليمية الالكترونية على أنها: "مجموعة من الأنشطة الرياضية التكميلية الخاصة بوحدة القياس، تستخدم فيها الألعاب الالكترونية كوسيلة لتقديم المادة التعليمية، من خلال الوسائط المتعددة (صوت، صورة متحركة، ثابتة، لعب، نص مكتوب) تتضمن عرضاً للمعارف والمهارات المختلفة ،مع متابعة وتوجيه التلميذ إلى كيفية التعامل معها من خلال تدريبات وأنشطة متنوعة ومتعمقة، وتقويماً لأدائها على ضوء الأهداف التعليمية المرجوة، في إطار بيئة تفاعلية نشطة جذابة تثير انتباه التلميذ وتزيد من دافعيتها للتعلم".

التصور البصرى:

يعرف على أنه القدرة على الإدراك الدقيق للأشياء في الفراغ والمكان بالنسبة للرسوم والأشكال الهندسية (National Center for Learning Disabilities,2005).

ويعرف (فتحي الزيات، ١٩٩٨) صعوبات التصور البصرى المكانى بتلك الصعوبات المتعلقة بإدراك وضع الأشياء أو المدركات في الفراغ؛ حيث يتعين على الطالب أن يتعرف على إمكانية تشكيل شيء ما أو رمز أو شكل (حروف، كلمات، أعداد، صور، أشكال) في علاقة مكانية لهذا الشيء مع الأشياء الأخرى المحيطة.

ويُعرف الباحث التصور البصرى المكانى إجرائياً على أنه " قدرة المتعلم على تصور الأشكال،وإدراك العلاقات بينها، وتتمثل هذه القدرة فى النشاط العقلى الذى يعتمد على تصور الأشياء مع تغير وضعها.

المتفوقين ذوى صعوبات التعلم:

يعرف (فتحي الزيات، ٢٠٠٢، ٣٢٣) المتفوقون ذوي صعوبات التعلم بأنهم هؤلاء التلاميذ الذين يملكون مواهب أو إمكانات عقلية غير عادية بارزة، تمكنهم من تحقيق مستويات أداء أكاديمية عالية، ولكنهم يعانون من صعوبات نوعية في التعلم، تجعل بعض مظاهر التحصيل أو الانجاز الأكاديمي صعبة، وأداءهم فيها منخفضاً انخفاضا ملموساً.

ويعرف الباحث المتفوقين ذوى صعوبات التعلم في الرياضيات إجرائياً على أنهم: هؤلاء التلاميذ الذين يحصلون على نسبة ذكاء ١٣٠ فأكثر على إختبار الذكاء اللفظي، وعلى درجة في الاختبار التحصيلي للرياضيات تقل عن متوسط درجات أفراد العينة بمقدار انحراف معياري واحد، في حين أنهم لا يعانون من إعاقات بصرية، أو سمعية، أو حركية، أو تخلف عقلي، أو اضطراب انفعالي من واقع سجلاتهم المدرسية.

التحصيل الدراسى المؤجل (بقاء أثر التعلم):

يعرفه (أحمد اللقانى، وعلى الجمل، ٢٠٠٣، ٩) ناتج ما يتبقى فى الذاكرة من التعليم، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها المتعلم فى المادة عند تطبيق الاختبار عليه مرة ثانية، والذى سبق تطبيقه بعد الانتهاء من المنهج مباشرة.

ويعرف الباحث بقاء أثر التعلم إجرائياً على أنه" ناتج ما يتبقى من تحصيل دراسى من مفاهيم وتعميمات ومهارات متضمنة فى موضوعات وحدة القياس فى ذاكرة تلاميذ الصف الثانى المتوسط والذين تعلموا وفقاً لطريقة التدريس القائمة على الألعاب التعليمية الالكترونية ، ويمكن قياسه بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ عند تطبيق الاختبار التحصيلى ، الذى يتم تطبيقه للمرة الثانية بعد فترة زمنية مقدارها أسبوعان من التطبيق الأول للاختبار.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج شبة التجريبي في إجراء التجربة الاستطلاعية وتطبيق أدوات البحث.

ومن خلال مقارنة نتائج التحليل الاحصائى لبيانات مجموعتى البحث يمكن الإجابة عن فروض البحث.

متغيرات البحث: شمل البحث المتغيرات الآتية:

١- **المتغيرات المستقلة:** وتتمثل فى طريقة تدريس وحدة القياس باستخدام برمجيات الألعاب التعليمية الالكترونية للمجموعة التجريبية، وطريقة تدريس الوحدة باستخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

٢- **المتغيرات التابعة:** وتتمثل فى مهارات التصور البصرى وفى التحصيل الدراسى المباشر، والمؤجل(بقاء أثر التعلم).

مجموعة البحث:

اقتصرت مجموعة البحث على تلاميذ الصف الثانى المتوسط بمجمع مدارس الأمير فهد بن سلطان بمنطقة تبوك الأهلية للبنين، وتم اختيارهم من خلال السجلات المدرسية ، والاختبارات السابقة، ومن الملاحظة لأدائهم، وكان عدد التلاميذ فى بداية التجربة (٢٧) تلميذاً ، ونتيجة لتغيب بعض التلاميذ عن الاختبارات القبلية أو البعدية أو التغيب لأكثر من ثلاث حصص أثناء التجربة أصبح العدد النهائى (٢٤) تلميذاً لكلا المجموعتين.

جدول(١)
توزيع مجموعة البحث

المدرسة	المجموعة	عدد التلاميذ	عدد الفاقد	العدد النهائى
مجمع الأمير فهد بن سلطان	التجريبية	١٤	٢	١٢
	الضابطة	١٣	١	١٢
	المجموع	٢٧	٣	٢٤

تجانس مجموعتى البحث:

للتأكد من تجانس مجموعتى البحث، كان لابد من ضبط المتغيرات الدخيلة وهى كما يلى:

١ـ العمر الزمني:

تم ضبط هذا المتغير بحساب العمر الزمني لكل تلميذ على حدة حتى ٢٠١٣/١٠/١م من تلاميذ عينة البحث من واقع السجل الرسمي لهم، وتم حساب المتوسط والانحراف المعياري وقيمة "ت" لبيان دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي أعمار تلاميذ مجموعتي عينة البحث بعد تحويل الأعمار السنوية إلى مقابلاتها الشهرية، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٢)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث بالنسبة للعمر الزمني

البيان / المجموعة	العدد	متوسط العمر	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة " ت " المحسوبة	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
التجريبية	١٢	١٣,٣٠	٠,٤١١	٢٢	٠,٢١٩	غير دالة
الضابطة	١٢	١٣,٢٦	٠,٤١٥			

ومن خلال قيمة "ت" يلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أعمار تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يدل على تكافؤ المجموعتين بالنسبة لمتغير العمر الزمني.

٢- الذكاء:

تم تطبيق اختبار الذكاء المصور قبل التدريس على تلاميذ مجموعتي البحث لضبط متغير الذكاء، وقد روعي في عملية التطبيق توضيح تعليمات الاختبار وكيفية الإجابة على أسئلة الاختبار إلى جانب الالتزام بالزمن المحدد للاختبار، وتم رصد درجات تلاميذ كل مجموعة على حدة وحساب المتوسط والانحراف المعياري وقيمة " ت " لبيان الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار الذكاء، وهذا ما يوضحه الجدول التالي :

جدول (٣)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في اختبار الذكاء

البيان / المجموعة	العدد	متوسط الذكاء	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
التجريبية	١٢	١٠٠,٦٧	١٣,٩٦	٢٢	٠.١٤٢	غير دالة
الضابطة	١٢	١٠١,٥٣	١٤,٥٢			

من خلال قيمة "ت" يلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في مستوى الذكاء، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مستوى الذكاء.

٣- التحصيل السابق في الرياضيات:

قام الباحث برصد درجات التلاميذ في اختبار مادة الرياضيات للعام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣م الفصل الدراسي الأول وذلك لضبط هذا المتغير، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة " ت " لبيان دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٤)

يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة بالنسبة للتحصيل السابق في الرياضيات

البيان المجموعة	العدد	متوسط الذكاء	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة (٠.٠٥)
التجريبية	١٢	٣٨.٤	٦.٩٢	٢٢	٠.١٠٤	غير دالة
الضابطة	١٢	٣٨.٧	٦.٥٩			

ومن خلال قيمة "ت" يلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في مستوى التحصيل السابق، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في مستوى التحصيل.

٤- النضج:

تم ضبط هذا العامل من خلال تحديد الفترة الزمنية بين تطبيق الاختبار القبلى والبعدى والمؤجل بحيث لم تتجاوز (٩) أسابيع لما قد يحدثه عامل الزمن من نمو جسمى أو عقلى أو اجتماعى لمجموعة البحث.

٥- تم التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة من خلال معلم واحد لكليهما من ذوى المؤهلات التربوية ومتخصص فى الرياضيات.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الألعاب التعليمية الالكترونية:

تعد التكنولوجيا وسيلة مهمة وأساسية لتعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين، ويجب على كل المدارس أن تدعم استخدام التلاميذ للتكنولوجيا، حيث يرى الكثير من المعلمين المتميزين أن استخدام التكنولوجيا يسهم بشكل كبير في تطوير وتعميق فهم التلاميذ للرياضيات (NCTM, 2008, 35).

ولم يعد استخدام التكنولوجيا الحديثة في التعليم يتوقف على الوظائف الأساسية للحاسوب، بل أصبح يتكامل في أشكال كثيرة، حيث بدأ التعليم بمساعدة الكمبيوتر في إظهار نصوص مكتوبة على الشاشة تعرض مادة علمية للمتعلمين، ثم تطور إلى اقتران هذه النصوص برسوم أو صور ثابتة، ومع ظهور وسائط التخزين عالية السعة. مثل الأقراص المدمجة CD-ROMs وأقراص الفيديو DVDs و الفلاش ميموريFlash Memory - ... الخ ـ أمكن التعليم بالوسائط المتعددة بالاستعانة بالكمبيوتر من خلال نصوص مكتوبة وصور ثابتة ومتحركة مع الصوت والصورة واللون.

بالإضافة إلى ذلك نجد أن الألعاب التعليمية الالكترونية والتى تسمى أحيانا ألعاب الفيديو أو ألعاب الكمبيوتر ، أو جهاز الكترونى ، وكلها تجتمع فى عرض أحداث على الشاشة وتمكين التلميذ من التحكم فيما يعرض عليه هذا ما يعرف بالعلاقة التفاعلية (Interactive).

وتستخدم الألعاب التعليمية الالكترونية لواحد أو أكثر من الغايات التالية(Rand& et al, 2004):

- التسلية: مثل ألعاب المصارعة، وكرة القدم ، وسباق السيارات ، والحروب.

- إعادة التأهيل: هى عبارة عن ألعاب صممت لإعادة تأهيل مصابين بمرض حركى أو عصبى وتستخدم للرفع من درجة التوافق الحركى البصرى والتحكم فى بعض الأطراف المصابة .

- التعليم: كتعليم علوم معينة كالرياضيات والعلوم واللغات الأجنبية وبقية العلوم الأخرى.

- التشخيص: تستخدم الألعاب التعليمية الالكترونية فى الكشف على بعض الحالات المرضية، فبالنسبة للأطفال ، غالباً ما يكون الآباء أقل دراية وعلم باستخدامهم لهذه الألعاب مما يجعل الأطفال يستخدمونها بأقل مراقبة ومتابعة وبهذا يكونون بعيدين عن آبائهم ومتابعتهم.

ويرى العديد من التربويين أن استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية فى التعليم ولد طموحاً لدى المتعلمين لإجادة تعلم موضوعات العلوم والرياضيات على وجه التحديد، حيث ارتفع مستوى بعض المتعلمين من (٤٠% إلى ٩٠,٦٥%) فى بعض الحالات، حيث تفوقوا فى الرياضيات تحديداً بعد أن شعروا بتحد عقلى عبر الألعاب التى صممت بطريقة مبسطة وفعالة ومحببة لنفوسهم فى الوقت نفسة، مما زاد من قدرتهم على حل المسائل الرياضية ووصل إلى أضعاف نظرائهم ممن يستخدمون الطريقة التقليدية فى التعلم (Yamada& et al, 2009,65).

يصف العلماء هذه الطريقة فى أسلوب التعلم الحديث بالاكتشاف العظيم ، باعتبارها الطريقة المثلى لجذب التلاميذ إلى التعليم من خلال قضاء الساعات الطويلة فى التعليم على طريقتهم الخاصة، وذلك من خلال رؤية جديدة أدواتها ألعاب الكمبيوتر أو ما يسمى بالألعاب التعليمية الالكترونية، وتركز نظرة العلماء على فكرة مفاداها أن الألعاب تعلم التلاميذ المهارات التى يرغب المعلمون أن يتحلى بها الطلاب ويجيدوها، مثل التفكير التحليلى والبناء الجماعى بروح الفريق، وحل المشكلات والمهام المتعددة فى ظل ظروف مناسبة، وعلى عكس ما هو موجود لدى البشر ، نجد أن الألعاب التعليمية

الالكترونية لا ينفد الصبر فيها، الأمر الذى يجعلها تتحول من كثرة الممارسة إلى صفة مكتسبة ومن ثم صفة طبيعية أصيلة لدى التلاميذ (Velazquez, 2008,179).

كما أن استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية لتدعيم تعليم الرياضيات الذي يقوم به المعلم كإجراء العمليات الحسابية أو التمثيلات الهندسية أو الرسوم البيانية، يؤدي إلى اختصار الوقت اللازم لأداء المهمة الرياضية، بالإضافة إلى تحقيق تعلم أفضل للرياضيات من خلال قدرة التلميذ على إجراء تعديلات تمكنه من رؤية الشكل الهندسي بطريقة أوضح وبأبعاده المختلفة (حسن سلامة، ٢٠٠١).

وتأسيساً على ما سبق يمكن القول بأن الألعاب التعليمية الالكترونية قد تؤدي بدرجة كبيرة إلى نوع من التعلم النشط Active Learning الذي يمكن التلاميذ بصفة عامة والمتفوقين ذوى صعوبات تعلم الرياضيات خاصة من اكتساب المفاهيم والتعميمات والقوانين المقدمة لهم عبر شاشة الكمبيوتر في شكل نصوص وصوت ورسوم وصور ثابتة ومتحركة ولقطات فيديو بصورة فعالة.

وقد توصلت نتائج العديد من الدراسات الأجنبية حديثاً إلى فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية في تنمية بعض نواتج تعلم الرياضيات ومنها على سبيل المثال: تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم الهندسية، تنمية بعض مستويات التفكير الهندسي (Kuo & Soong, 2006)، فهم الهندسة (Bennett, 2007)، التواصل الرياضي (Richardson & Stein,2008)، حل المشكلات في الرياضيات (Middleton, 2009).

وباستقراء الدراسات والبحوث العربية أشارت بعض الدراسات مثل دراسة جوهـارى (Johari,2003) أن التـدريس باسـتخدام الألعـاب التعليميـة الالكترونية أكثر فاعلية من التدريس التقليدي في تدريس رياضيات المرحلة الثانوية، كما يجب تشجيع استخدامها كأداة تدريسية في تعليم الرياضيات في المرحلة الثانوية وأن تُطور المناهج لاستيعاب هذا الاستخدام.

كمـا أشـارت دراسـة (هنـد الربيـاوى، ٢٠٠٩) أن استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية وبرامج الألعاب الحاسوبية التعليمية المختلفة والمتطورة أظهرت نتـائج فعالـة فـى التحصـيل والتفكيـر الإبـداعى لـدى طالبـات الصـف الرابـع والسادس عن نظيرتها التقليدية.

كمـا أكـدت دراسـة (عبيـد الحربـى، ٢٠١٠) إلـى فاعليـة الألعـاب التعليميـة الالكترونية على التحصيل الدراسى ، وبقاء أثر التعلم فى مادة الرياضيات ، كمـا أوصـت بضـرورة تفعيـل طريقـة التـدريس باسـتخدام الألعـاب التعليميـة الالكترونيـة فـى تعلـيم منـاهج الرياضـيات وتضـمين محتـوى منـاهج طرائـق التدريس الخاصـة بكليات التربية، وتقديم دورات تدريبية ومعارض تعليمية للمعلمين والمشرفين لتوعيتهم بأهمية توظيف الألعاب التعليمية الالكترونية كطريقة لتعليم التلاميذ وكيفية اختيارها واستخدامها فى التعليم.

وقد هدفت دراسة (جبر محمد ، لؤى عبيدات ، ٢٠١٠) إلى استقصاء أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة فى تحصيل بعض المفاهيم الرياضية مقارنة بالطريقة التقليدية، وقد أوصت الدراسة بتوظيف الألعاب التربوية المحوسبة فى تدريس الرياضيات فى مرحلة التعليم الأساسى للذكور والإناث.

دور الألعاب التعليمية الالكترونية في تعليم وتعلم الرياضيات للمتفوقين ذوي صعوبات التعلم:

تناول الباحث في هذا الجزء الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة؛ حيث تركز على أهمية استخدام الكمبيوتر وتطبيقاته في تنمية مهارات التصور البصرى المكانى، كأحد أهم مهارات التصور البصري في تعلم الرياضيات، لدى المتفوقين ذوي صعوبات التعلم.

وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

أهمية استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية وتطبيقاتاتها لتعليم المتفوقين ذوى صعوبات التعلم:

إن استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية تجعل بيئة التعليم بيئة تعليمية مشوقة للتعلم، وهى بذلك تنقل أساليب التعليم من الأساليب التقليدية إلى الأساليب الحديثة ، ويحتاج إلى بذل جهد كبير من القائمين على التعليم حتى يتم تطبيقه، كما أن له وسائله المختلفة ومميزات عديدة تجعل منه ذا أهمية كبيرة لتطوير العملية التعليمية. (Behrman, 2004, 11).

ولكي نُمّكن ذوي الاحتياجات الخاصة من تجاوز القيود والمحددات التي تفرضها حالة العجز أو الإعاقة وتطوير مهاراتهم إلى أقصى ما تسمح به قدراتهم، ظهرت الحاجة إلى ضرورة تغيير النمط التقليدي في عملية التعليم، وإيجاد أنواع بديلة تتواءم مع التطور العلمي والتكنولوجي؛ فكان مما شمله هذا التطور البحث عن طرق وأساليب تعليمية وتعلمية جديدة بمقدورها دحض الأساليب القديمة الجامدة، والرقي بعمليتي التعليم والتعلم إلى أفضل مستوياتها إذا أحسن المعلمون والقائمون في الحقل التعليمي استخدام هذه الأساليب، وتوفير الإمكانيات اللازمة لها.(Ku, et. al, 2007)

إن واقع الحال في الصفوف العادية لا يوفر متطلبات تدريس الطلاب المتفوقين ذوي صعوبات التعلم وفق قدراتهم وخصائصهم، حيث أن الوسائل التعليمية التي يتم استخدامها داخل غرفة الصف عادة ما تناسب الطلبة العاديين فقط ، كما أن غالبية التدريس يتم داخل غرفة الصف بالطريقة التقليدية وهي طريقة الإلقاء والمحاضرة، وهذه الطريقة لا تتناسب مع إمكانات وخصائص المتفوقين ذوي صعوبات التعلم. بالإضافة إلى أن كثافة حجم الطلاب داخل الصف العادي لا يسمح للمدرسين بمتابعة ذوي صعوبات التعلم بشكل مكثف وفق قدراتهم وإمكاناتهم **(راضي الوقفي، ٢٠٠٥)**.

وأمام هذه التحديات ظهرت الحاجة إلى استخدام أساليب حديثة فى التعليم وأصبحت تكنولوجيا الألعاب التعليمية الالكترونية من المجالات التى يمكن أن تسهم بدرجة كبيرة فى هذه العملية، حيث أن استخدامها يسمح بتطوير أساليب

ومحتوى التعليم، وتقديم خبرات ومثيرات متنوعة ومتعددة لمواجهة الفروق الفردية ولمواجهة الكثير من التحديات التى تواجه العملية التربوية.

ويرى (نبيل عزمى، ٢٠٠١، ٣١) أن الألعاب التعليمية تتمثل أهميتها فى كثير من الجوانب منها:

- تفريد التعليم وخاصة فى ظل الأعداد الكبيرة فى المدارس مما يتيح فرصة أفضل للتعليم.
- تؤدى إلى زيادة دافعية المتعلم، التى تؤدى بالتالى إلى استمرار التعلم.
- توفر للمتعلم التعزيز بأساليب مختلفة سواء بصورة لفظية أو غير لفظية.
- تسهم فى ايجاد مناخ تعليمى ، يمتزج فيه التعليم بالتسلية، بغرض توليد الإثارة والتشويق مما يحبب التعليم إلى المتعلم.
- تسمح للمتعلم بأن يسير فى تعلمه وفقاً لسرعته الذاتية.
- تمكين الطلاب الضعاف من تصحيح أخطائهم دون الشعور بالخجل من زملائهم.
- تمكن الطلاب من الوصول للمستويات المطلوبة من الإتقان.

أدوار المعلم عند استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية.

من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية يمكن تحديد دور المعلم عند استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية يتضح فيما يلى(حسام الدين عبد الحميد،٢٠٠٠):

- دراسة اللعبة والتأكيد على النقاط والمفاهيم المهمه فيها، وتحديد وقت استعمالها، وكيفية تنفيذها.

- تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لإجراء اللعبة التعليمية.
- التأكد من مدى إتقان المتعلمين لمهارات استخدام الحاسوب اللازمة لتشغيل وممارسة الألعاب التعليمية، وحل المشكلات.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للسؤال عن أى استفسارات خاصة باللعبة أو نشاط تعليمى والإجابة عنها.
- متابعة المتعلمين فى أثناء ممارسة اللعب، والتدخل أحياناً فى حال وجود صعوبات.
- متابعة التغذية الراجعة بدقة وذلك لضمان تحقق الأهداف بصورة علمية دقيقة.
- تقويم الألعاب التعليمية الالكترونية، ويتضمن ذلك: وضوح الأهداف وخطوات تحقيقها، وردود فعل المتعلمين تجاهها.

مما سبق يتبين دور الألعاب التعليمية الالكترونية فى تحقيق الكثير من الأهداف التعليمية، وإثارة دافعية التلاميذ نحو التعلم، وتوفير مناخ تعليمى يتسم بالتشويق والإثارة والتسلية، كما تساعد فى تعلم التلاميذ وفق سرعتهم وقدراتهم.

ويتم الإستفادة من هذا الجزء عند تصميم الألعاب التعليمية الالكترونية.

الخصائص المميزة للمتفوقين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات:

لقد وجد العديد من المربين والباحثين وعلماء النفس صعوبة في تقبل واستيعاب مفهوم المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، لما ينطوي عليه من تناقض يبدو غير منطقي، فقد كان الباحثون والمتخصصون في التربية وعلماء النفس يعتقدون أن المتفوقين عقلياً لابد أن يحصلوا على درجات عالية في التحصيل، والتي تضعهم ضمن أعلى ١٠٪ من أقرانهم في درجات الاختبارات التحصيلية، والمجالات الأكاديمية عموماً، وبناء على ذلك كان من غير المستساغ نظرياً، ومن غير المقبول عملياً ومنهجياً، أن يكون التلميذ من

المتفوقين عقلياً ولديه مشكلات فعلية، أو تحصيلية حقيقية، أو صعوبة قوية تجعله من ذوي صعوبات التعلم خارج نطاق الخدمات التربوية التي تقدمها مشروعات التربية الخاصة، كما أن صعوبات التعلم النوعية التي يعانى منها هؤلاء التلاميذ تَحجُب الكثير من مظاهر وجوانب تفوقهم وموهبتهم، ومن ثم بات هؤلاء التلاميذ خارج مظلة ذوى صعوبات التعلم من جهة، وخارج مظلة المتفوقين عقلياً من جهة أخرى (فتحي الزيات، ٢٠٠٢).

ومما لا شك فيه أن بعض الإحصائيات تعكس صورة غير مضيئة عن واقع المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، ويتطلب ذلك تضافر الجهود لاكتشاف هؤلاء التلاميذ في وقت مبكر وتقديم خدمات التربية الخاصة الملائمة لهم. فقد بينت دراسة " برودي ، ميلز"(Brody& Mills, 2002) أن المتفوقين ذوي صعوبات التعلم هم فئة من الطلاب لديهم قدر مرتفع من الذكاء ويملكون مهارات حياتية ابتكارية جيدة من ناحية، ولكن من ناحية أخرى لا يملكون المهارات التحصيلية الملائمة في جانب أو أكثر من المواد الدراسية مثل الحساب أو القراءة أو الهجاء، كما أن هؤلاء الطلاب يحتاجون إلى بيئة دراسية تعليمية مناسبة لكي يستطيعوا تنمية قدراتهم الابتكارية.

ومن القدرات المثالية للتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات التعلم قدرتهم على المشاركة في التفكير المجرد، خاصة في الاتصال الشفوي، وقدرتهم الإبداعية الشديدة والفاعلة في حل المشكلات والمسائل.أما الصعوبات الخاصة فتشمل غالباً مهارات الذاكرة الضعيفة وصعوبات ومشكلات في التكامل الحركي البصري، والمعالجة السمعية البصرية (عادل عبد الله، ٢٠٠٤).

وقد أمكن تحديد خصائص المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بناء على نتائج العديد من الدراسات (Lidz, 2002), (Berckly, 1998) كما يلى:

جدول (٥): الخصائص العامة المشتركة للمتفوقين ذوي صعوبات التعلم

جوانب القوة العقلية	أوجه القصور في المهارات الأكاديمية	الجوانب الانفعالية والاجتماعية
المهارات المتقدمة في التفكير المجرد.	انخفاض مشاعر الثقة في الدراسة.	العدوانية.
القدرة على عمل تعميمات.	مهارات الدراسة والتنظيم المنخفضة.	القلق.
الفهم السريع للأفكار وصياغتها بسرعة.	البطء في الحركة المتعلقة بالرسم والتخطيط .	التبرير.
الاستمتاع بحل المشكلات الجديدة بشكل مستقل.	صعوبات تتعلق التسلسل والتتابع.	إثارة الفوضى في الفصل.
القدرة على التعامل مع المجردات والتعقيد.	مشكلات فيما وراء المعرفة.	انخفاض تقدير الذات.

إن استخدام إستراتيجيات التدريس غير المناسبة يمكن أن تؤدي إلى إسهامات سلبية وخبرات تعلم محدودة لدى الطلاب المتفوقين ذوي صعوبات التعلم. لذا ترى الباحث أن استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية تؤدى إلى تعلم ذى معنى وتثير أيضا انتباه التلاميذ.

ثانياً: التصور البصرى وتعلم الرياضيات لدى المتفوقين ذوي صعوبات التعلم:

يعد الإدراك أحد أهم مفاتيح التعلم ووسائله الفعالة؛ حيث أن التعلم الفعال يتطلب إدراك فعال للمثيرات التي يستقبلها المتعلم من البيئة المحيطة وإعطائها قيمة ومعنى يسهل عملية استرجاعها في المستقبل. وبما أن التعلم هو تغير في السلوك ناتج عن تغير في ظروف البيئة المحيطة، لذا يكمن دور الإدراك في تفسير تغيرات البيئة ودمجها مع خبرات الفرد السابقة بطريقة تساعد على تنمية البنية المعرفية للفرد (عدنان يوسف ، ٢٠٠٤، ١١٣).

ومن أهم مظاهر صعوبات الإدراك التي قد تظهر لدى المتفوقين ذوي صعوبات التعلم ما أشار إليه عادل عبدالله (٢٠٠٤) بأنها: (١) صعوبة في تنظيم المثيرات البصرية (٢) صعوبة في تفسير المثيرات البصرية (٣)

صعوبة في التمييز البصري (٤) عكس الحروف أو الأرقام عند كتابتها (٥) صعوبة في إدراك أوجه الشبه والاختلاف بين المثيرات المختلفة (٦) خلط بين الحروف أو الأرقام المتشابهة (٧) صعوبة في التذكر البصري (٨) صعوبة في إدراك التتابع أو التسلسل البصري (٩) صعوبة في إدراك العلاقات المكانية للأشياء في الفراغ مما يجعلهم يخطئون في القراءة (١٠) صعوبة في التمييز بين الأشكال الهندسية المختلفة.

وهذا ماأكده (فتحى الزيات،٢٠٠٢) والذى أشار إلى ما يلى:

أ) أن القدرة اللفظية تؤثر تأثيرا قوياً ورئيسياً في صعوبات تعلم الرياضيات.

ب) أن الإدراك المكاني عامل مهم في تحصل الرياضيات.

ج) أن اضطراب العلاقات المكانية يؤثر على الفهم القرائي، وفهم الرياضيات، باعتبار أن هذين المجالين يعتمدان بشدة على الرموز المتمثلة في الحروف والأرقام، والإشارات.

وتتعدد مظاهر صعوبات إدراك العلاقات المكانية ذات العلاقة بصعوبات الرياضيات. ومن بينها الصعوبة في إدراك أو دمج العلاقة بين الشيء أو الرمز مع الأجزاء المكونة التي يتكون منها، وربما لا يدرك بعض الأطفال الأجزاء الصغيرة. (National Center for Learning Disabilities, 2005).

وفي إطار إدراك العلاقات المكانية وعلاقتها بصعوبات التعلم، يشير (فتحي الزيات، ١٩٩٨، ٢٢٥) إلى أن الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال صعوبات تعلم الرياضيات أوضحت أن الطلاب ذوى الصعوبات لديهم اضطرابات ملموسة في إدراك العلاقات المكانية. يتضح مما سبق أن التلاميذ المتفوقون ذوى صعوبات تعلم الرياضيات يكتسبون صعوبات في الأنشطة التي تتطلب القدرات الحركية البصرية، والقدرات الإدراكية البصرية. وكذلك صعوبات بصرية في استقبال وإدراك الأشكال الهندسية. وهي صعوبة منشأها صعوبات الإدراك البصري، حيث يصعب عليهم إدراك العلاقات المكانية،

وإصدار أحكام أو تقديرات للأشكال ثنائية البعد أو ثلاثية البعد، وإدراك الأعداد والأحرف.

وقد أظهرت نتائج دراسة ولنر (Woolner, 2004) عدم وجود تفاعلات بين أسلوب التدريس والأسلوب المفضل للمتعلم برغم أن الطلاب الذين كان أسلوبهم المفضل في التعلم بصرياً كان أداؤهم أكثر ضعفاً على اختبار الكفاءة الرياضية. الأمر الذي يؤكد ضرورة التدخل لدى هؤلاء الطلاب لرفع كفاءتهم الرياضية من خلال الأساليب التعويضية التي تناسب أسلوبهم البصري في تعلم الرياضيات.

وقد توصلت دراسة كاسيتي (Cassity, 2007) إلى أن التصور البصري المكاني والثقة الرياضية يرتبطان بالأداء الرياضي التصوري مع استخدام الكمبيوتر.

والأمثلة التي تشير إلى تأثير صعوبة إدراك العلاقات المكانية على التعلم تبدو من خلال ما يلي:

- صعوبة استقبال وإدراك الكلمات والأرقام أو الأعداد كوحدات مستقلة.
- مشكلات الاتجاهية Directionality في القراءة والرياضيات.
- التداخل أو أخطاء التمييز بين الحروف والأرقام المتشابهة.
- صعوبة إدراك أو استقبال الأشياء في علاقتها ببعضها مثل:

- إدراك الربط بين الأرقام لتكون عدداً، وأن هذا العدد يتمايز عن غيره من الأعداد التي تجاوره.

- دلالات الإشارات أو علامات الجمع والطرح والضرب والقسمة والتساوي.

وهذه الأنشطة وغيرها ترتبط على نحو موجب بقدرة الفرد على إدراك

العلاقات المكانية، ومن ثم فإن اضطراب الأخيرة يؤدى بالضرورة إلى اضطراب أو قصور أو صعوبة في هذه الأنشطة. (Lindgren, 2004, 332)

ومن ثم، لا يستطيع هؤلاء الطلاب اكتساب هذه العلاقات بسبب اضطرابهم وعدم تمييزهم بين المفاهيم الرياضية المختلفة في المدلول والمتداخلة في الشكل، مما يضعف قدرتهم على تعلم المهارات الرياضية كالقياس والتقدير وحل المسائل الجبرية، وتعلم مفاهيم المجموعات والرموز الرياضية ومدلولاتها .

وبهذا نجد أن هناك علاقة واضحة بين الإدراك المكانى لدى المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بما يشمله من إدراك للعلاقات المكانية للأشياء، وتأثيرهاعلى الفهم الرياضي، فقد يجد التلاميذ صعوبة في فهم بعض الرموز الرياضية أو التعبير الكتابي عنها. وقد يرجع ذلك إلى ضعف القدرة على فهم لغة الرياضيات والتمييز بين المفاهيم الرياضية المختلفة أو صعوبة التمثيل المعرفي لها، ومن ثم فإن اضطراب إدراك العلاقات المكانية لدى هؤلاء التلاميذ يؤثر تأثيراً سلبياً متبادلاًعلى الفهم الرياضي.

إعداد وبناء أدوات البحث:

أولاً: إعداد وبناء اختبار التحصيل الدراسى فى وحدة القياس:

تم إعداد اختبار تحصيلي فى المحتوى التعليمى لوحدة: "القياس: المساحة والحجم" بمنهج رياضيات الصف الثانى المتوسط، وقد اتخذ بناء هذا الاختبار مجموعة من الخطوات هي:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من تدريس وحدة: "القياس: المساحة والحجم" ، وذلك فى مستويات: (التذكر، الفهم، التطبيق).

٢- تحليل المحتوى التعليمي للوحدة:

تم تحليل المحتوى وفق سلسلة من الخطوات هي:

أ – تحديد المجال الذي سيتم فيه التحليل: تم تحليل محتوى وحدة القياس: المساحة والحجم والمقرر تدريسها على تلاميذ الصف الثانى المتوسط للعام الدراسي ١٤٣٤-١٤٣٥ه.

ب – تحديد الهدف من تحليل المحتوى: تهدف عملية تحليل محتوى الوحدة المختارة إلى تحديد جوانب التعلم المتضمنة فيها، والمراد تعلمها.

جـ- تحديد عناصر التحليل: تم تحليل محتوى الوحدة إلى العناصر التالية: (مفاهيم – تعميمات – مهارات) مع الالتزام بالتعريفات الخاصة بكل عنصر.

د – **تحديد صدق التحليل :**

تم استخدام صدق المحكمين للتأكد من صدق التحليل حيث عرضت قائمة تحليل الوحدة المختارة على السادة المحكمين المتخصصين فى مجال تدريس الرياضيات للتأكد من صدق التحليل.

هـ- تحديد ثبات التحليل:

تم عمل الثبات الإحصائى لهذا التحليل من خلال قيام الباحث بالتحليل كمياً وكيفياً ، مستخدمة أداة التحليل مرتين متتاليتين بفاصل زمنى ثلاثة أسابيع ضماناً لسلامة ودقة التحليل، ودون الرجوع بأية صورة من الصور للتحليل الأول،ثم قام الباحث بحساب عدد مرات الاتفاق بين التحليل الأول والثانى. وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول (٦): يوضح خطوات حساب ثبات تحليل المحتوى

عملية التحليل	عدد العبارات	عدد العبارات المتفق عليها	معامل الثبات
الأولى	٤٥	٤٠	%٩٣,٠٢
الثانية	٤١		

وعلى هذا فإن تحليل محتوى مقرر الوحدة المختارة للصف الثانى المتوسط بناءً على معادلة هوليستى لحساب ثبات تحليل المحتوى بلغ (٩٣,٠٢%) ، وهذا يعتبر ثابتاً لأن معامل الثبات أعلى من (٩٠%)، وهذا يدل على ثبات عملية التحليل للمحتوي.

٣ - تحديد الأهمية النسبية لموضوعات الوحدة:

٤ـ تحديد الأهداف التعليمية لدروس الوحدة:

٥ – إعداد جدول المواصفات:

تم إعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلى فى وحدة: "القياس: المساحة والحجم"، للصف الثانى المتوسط.

جدول (٧)
يوضح مواصفات الاختبار التحصيلي فى وحدة القياس: المساحة والحجم والمقرر تدريسها على تلاميذ الصف الثانى المتوسط

الوحدة	الأهداف التعليمية / الموضوعات	مستويات الأهداف التعليمية المعرفية: التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع	النسبة المئوية
وحدة القياس	مساحات الأشكال المركبة	-	١	٢	٢	% ٨.٣
	استراتيجية حل المسألة	-	٣		١	% ٤.١
	الأشكال الثلاثية الأبعاد	٤، ٥	٦	-	٣	% ١٢.٥
	حجم المنشور والأسطوانة	٧	٨، ٩	١٠، ١١	٥	% ٢٠.٨
	حجم الهرم والمخروط	١٢، ١٣	١٤	١٥، ١٦	٥	%٢٠.٨
	مساحة سطح المنشور والأسطوانة	١٧	١٨، ١٩	٢٠، ٢١	٥	% ٢٠.٨
	مساحة سطح الهرم	٢٢	٢٣	٢٤	٣	% ١٢.٥
المجموع		٧	٩	٨	٢٤	
النسبة المئوية		%٢٩,٢	%٣٧,٥	%٣٣,٣		%١٠٠

٦ـ صياغة بنود الاختبار وتعديلها :

تم وضع أسئلة الاختبار التحصيلي على المستويات المعرفية: (التذكر، الفهم، التطبيق) والتى تم على أساسها تحليل المحتوى كما راعت الباحث أن مستوى أسئلة الاختبار فى متناول تلاميذ الصف الثانى المتوسط وجاءت أسئلة الاختبار كالتالى:

• أشتمل الاختبار على (٢٤) مفردة منها عدد (٧) سؤالاً لمستوى التذكر، عدد (٩) سؤالاً للفهم، عدد (٨) سؤالاً لمستوى التطبيق.

اشتملت أسئلة الاختبار على اختيار من متعدد، ، والتكملة، وحل مسائل تطبيقية تتطلب التفسير، وكانت نسبة أسئلة التذكر (٢٩,٢ %)، ونسبة أسئلة الفهم (٣٧,٥%)، ونسبة أسئلة التطبيق (٣٣,٣ %).

٧ – إعداد الاختبار فى صورته الأولية:

بعد إعداد جدول المواصفات، وصياغة مفردات الاختبار وتعليماته قام الباحث بعرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلى على السادة المحكمين وذلك لإبداء آرائهم حوله, وتم إجراء التعديلات التى أقرها السادة المحكمون .

٨ ـ إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار:

أجريت التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٧) تلاميذ من الصف الثانى المتوسط، وذلك خلال العام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ه، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلى :

أ – صدق الاختبار:
نظراً لما للصدق من أهمية فى بناء الاختبار فقد تم استخدام صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار وذلك بعرض الاختبار على المحكمين لأخذ آرائهم من حيث:
– صلاحية المفردات علمياً ولغوياً .
– مدى مناسبة المفردات للتلاميذ.
– مدى مناسبة كل سؤال للهدف الذى وضع لقياسه.
وقد اتفق المحكمون على سلامة الاختبار.

ب – حساب ثبات الاختبار:
للتحقق من ثبات الاختبار التحصيلى فى الوحدة تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية مرتين متتاليتين بفاصل زمنى ثلاثة أسابيع، واستخدم معادلة " سبيرمان – براون " (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩، ٥٢٠) لحساب معامل

الثبات وبتطبيق هذه المعادلة وجد أن معامل الثبات (٠,٨١) وهو معامل ثبات مرتفع.

د - تحديد زمن الاختبار:

تم حساب الزمن اللازم لأداء الاختبار عن طريق توحيد توقيت البدء فى الإجابة على الاختبار، وحساب متوسط زمن التلميذ الأول والأخير بالقسمة على (٢)، وقد وجد أن الزمن المناسب يعادل (٧٠) دقيقة.

ه. تحديد طريقة تصحيح الاختبار:

١.درجة لتحديد المعطيات: تعطى هذه الدرجة طبقاً لعدد الحلول المقترحة التى يقدمها التلميذ للمشكلات الهندسية .

٢.درجة للتبرير والتفسير : تعطي هذه الدرجة طبقاً لعدد التوقعات الصحيحة التى يطرحها التلميذ والتى تظهر فيما بعد حول موقف معين أو نمط رياضى معين.

و - وضع الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية:

اشتمل الاختبار فى صورته النهائية على (٢٤) مفردة، والدرجة الكلية للاختبار (٤٠) درجة.

ثانياً: اختبار التصور البصري:

أعد الباحث هذا الاختبار بهدف قياس مهارات التصور البصرى، وذلك من خلال الخطوات التالية:

- تحديد قائمة بمهارات التصور البصرى المكانى اللازمة والمناسبة لتلاميذ الصف الثانى المتوسط من خلال الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات.
- الإطلاع على اختبارات التصور البصري، بما تشمله من اختبارات فرعية لإدراك العلاقات المكانية.
- تحديد الهدف من الاختبار في ضوء تعريف القدرة على التصور

البصرى كما جاء بمصطلحات البحث، ويتمثل في التعرف على أداء المتفوقين ذوى صعوبات التعلم في اختبار التصور البصرى.

- جدول مواصفات الاختبار: تم تحديد جدول مواصفات اختبار مهارات التصور البصرى المكانى لوحدة القياس فى ضوء المهارات التى تم إعدادها، كما هو موضح فى الجدول التالى.

جدول (٨)

أبعاد اختبار مهارات التصور البصري

م	أبعاد اختبار مهارات التصور البصرى	أرقام المفردات التى تقيسها	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
١	تخيل الحركة وتدوير الشكل	٤، ٦، ٨، ١٢، ١٥	٥	%٣٣,٣٣
٢	تحديد مساحة الشكل المركب	١، ٧، ٩، ١٣	٤	%٢٦,٦٦
٣	تحديد حجم الشكل المركب	٢، ١٠، ١١، ١٤	٤	%٢٦,٦٦
٤	تحديد الأشكال الثلاثية الأبعاد ومفرداتها	٣، ٥	٢	%١٣,٣٣
٥	المجموع		١٥	%١٠٠

- فى ضوء جدول المواصفات تم صياغة مفردات الاختبار بحيث تقيس قدرة التلميذ على فهم وإدراك العلاقات بين الأشكال، وتبدو هذه القدرة في كل نشاط عقلي يتميز بالتصور البصري لحركة الأشكال المنتظمة، غير المنتظمة، وفي الإحلال المكاني للشكل أوبعض أجزائه سواء بالتظليل أو تغيير وضعه المكاني.

- تكون الاختبار من (١٥) مفردة من أربعة صور من الأشكال، ثلاثة منها متماثلة في الوضع المكاني، بينما الرابعة تختلف سواء من حيث علاقة الأجزاء المكونة للشكل بعضها ببعض أو إختلاف إتجاه وضعها المكاني، وعلى التلميذ أن يحدد الصورة المخالفة للأشكال في كل مفردة. وقد راعى الباحث إرتباط مفردات قياس التصور البصرى من حيث الشكل بوحدة القياس بمقرر الرياضيات بالصف الثانى المتوسط.

- وفيما يتعلق بصدق اختبار العلاقات المكانية، فقد تم حسابه بطريقة الصدق التلازمى، حيث تم تطبيق هذا الاختبار وكذلك الاختبار الفرعي

للعلاقات المكانية من اختبار مهارات الإدراك البصري الذي أعدته مارتن Martin (٢٠٠٦) على عينة مكونة من (٣٠) طالبة، وقد بلغ معامل الارتباط بين درجاتهما (٠,٧٤)، وهو معامل دال عند مستوى ٠,٠٠١

- أما فيما يتعلق بثبات هذا الاختبار، قام الباحث بتطبيق الاختبار مرتين بفاصل زمنى أسبوعين، وقد بلغ معامل الارتباط بين درجات التطبيقين (٠,٨٩)، وهو يدل على معامل الاستقرار لدرجات الاختبار.

كيف يمكن تصميم الألعاب التعليمية الالكترونية المناسبة لتلاميذ الصف الثانى المتوسط؟

أولاً: تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الالكترونية لتعليم وحدة القياس.

مر إعداد الألعاب التعليمية الالكترونية لوحدة القياس بالمراحل التالية:

مرحلة التصميم:

١- تحديد الأهداف التعليمية والتربوية المرجوة.

٢- تحديد خصائص التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم.

٣- وضوح تعليمات استخدام اللعبة.

٤- تحديد المادة التعليمية بالاستعانة بعدد من مصادر التعلم.

٥- اختيار لغة VB.NET لسهولتها وباعتبارها أحدث اللغات البرمجية.

٦- استخدام العديد من البرامج مثل برنامج POSEV لإنتاج الأشكال الثلاثية الأبعاد، كما تم استخدام برنامج 3D MAX SHOPE لضبط الأشكال وتحريكها، واستخدم برنامج CAMTASIA STUDROG VIR TVALPCلمحاكاة الواقع ودراسة النظام الحقيقى.

٧- تحديد إجراءات التعلم.

مرحلة الإنتاج:

١- كتابة السيناريو.

٢- تحديد الطريقة التى ستعرض بها الشاشات.

٣- تحديد الصور والرسوم التى ستعرض بالدليل وطريقة عرضها.

٤- تحديد الوسائل التعليمية المتعددة المناسبة للتلاميذ.

٥- تحديد الإرشادات التى تساعد التلميذ على التنقل بسهولة ويسر أثناء عملية التعليم.

مرحلة التقويم:

١- عرض البرمجية على عدد من المتخصصين للتأكد من سلامة اللغة ومناسبتها للتلميذ، وسلامة العناصر المستخدمة باللعبة من حجم الخط والأشكال ، والألوان وغيرها من الفنيات فى استمارة تقييم مرافقة مع الأسطوانة وتتضمن بنود خاصة للتقييم وهى.

- إثارة الألعاب التعليمية لدافعية التلاميذ.
- وجود تغذية راجعة فورية وإيجابية.
- تحكم المتعلمة فى التعلم.
- وضوح اللعبة وبعدها عن التعقيد.
- تقديم كل لعبة فى إطار جذاب وشيق.
- تحكم المتعلمة فى توقيت اللعبة.
- مناسبة كم المعلومات المعروضة فى كل مرة.
- استخدام ألوان بشكل فعال.

ولقد اتفق السادة المحكمون على مناسبة الألعاب التعليمية الالكترونية لمستوى التلاميذ وعلى توافر النقاط السابقة ، مع إبداء بعض التعديلات عليها والتى منها:

- تغيير حجم الخط.

- تغيير بعض ألوان الخلفيات.
- إعادة صياغة التعليمات.
- وضع عبارة اسحب وضع فى المكان الصحيح.
- وضع عبارة جذابة مبدئية قبل بدء اللعبة.
- وضع عبارة تعزيز للطالبة بالفوز فى اللعبة.

وتم إجراء التعديلات المطلوبة ، وبذلك أصبحت الألعاب التعليمية الالكترونية لوحدة القياس فى صورتها النهائية وجاهزة للتطبيق.

٢- تجريب البرمجية على عدد من التلاميذ من نفس المرحلة من أجل تحديد مناسبتها. حيث تم تجريب البرمجية على عدد من التلاميذ غير العينة بلغ عددهن (٥) بهدف تحديد مدى ملاءمتها لهم وهل يوجد صعوبات فى تنفيذها.

وصف اللعبة التعليمية الالكترونية:

تتضمن الشاشة الأولى لبرنامج الألعاب التعليمية الالكترونية لوحدة القياس العناصر التالية" عنوان الدرس، ومقدمة للتلميذ للتعريف باللعبة، التعليمات، وأيقونات لاختيار بدء اللعب وفيما يلى:

جدول (٩)
يعرض مواصفات اللعبة

الهدف المتوقع للعبة	مواصفات اللعبة	فكرة اللعبة
تعرف مساحات الأشكال المركبة	عرض أشكال مختلفة ومنتظمة	- تحليل وتركيب الشكل لمعرفة مكوناته الأساسية. - محاكاة الأشكال وحركتها ووضعها فى الفراغ
بناء تصور عقلى للأشكال المركبة	مستويات اللعبة عرض أشكال "بسيطة جداً – مركبة – معقدة (فركتال)"	
بناء تصور عقلى للشكل الهندسى	ظهور الشكل بالبيانات قبل بدء اللعب	
بناء تصور عقلى للواقع من خلال ربطه بالأشكال	الزمن محدد أو مفتوح	
	تشغيل أو إيقاف الصوت	
	ظهور التعزيز عند الإنتهاء من اللعبة	

إعداد دليل للمعلم ورقى للألعاب التعليمية الالكترونية:

١. تحديد موضوعات محتوى وحدة القياس: المساحة والحجم.

٢. تحديد الأنشطة التى تقدم للتلاميذ بحيث تتيح لهم القدرة على ممارسة مهارات إدراك التصور المكانى للأشكال والتكوينات الهندسية حتى يمكن تنميتها لديهم فى جو يسوده الحرية وحب المادة على أن يتم ذلك فى ضوء عروض الألعاب التعليمية الالكترونية.

٣. تحديد الإرشادات المناسبة داخل كل درس من دروس الوحدة .

وقد تضمن دليل المعلم على الآتى:

١. مقدمة .

٢. الأهداف العامة لتدريس وحدة القياس : المساحة والحجم فى الرياضيات.

٣. أنشطة تتضمن الإدراك البصرى المكانى للأشكال الموجودة بالوحدة.

٤. الألعاب التعليمية الالكترونية (لغز- لعبة- مشكلات رياضية غير روتينية) تدريس الرياضيات.

٥. الخطوات الإجرائية للتدريس وفق الألعاب التعليمية الالكترونية.

٦. الخطة الزمنية لتدريس الوحدة فى الرياضيات.

٧. توجيهات يجب على المعلم مراعاتها.

٨. تعلىمات يجب على التلاميذ المتفوقين ذوى صعوبات التعلم اتباعها.

٩. دروس المحتوى، على أن يخطط كل درس كما يلي :

- كتابة عنوان الدرس .

- كتابة أهداف الدرس فى صورة إجرائية.
- تحديد الوسائل التعلىمية المتعددة والمناسبة التى تستخدم.
- تحديد خطة سير الدرس باستخدام الألعاب التعليمية الالكترونية.
- تقويم عناصر الدرس .

وبعد إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة المقررة على تلاميذ الصف الثانى المتوسط بالمملكة العربية السعودية، تم عرضه على مجموعة من المحكمين، لتحديد مدى مناسبة الخطوات التدريسية المستخدمة مع الأنشطة الإثرائية المستخدمة فيه، وكذلك تحديد مدى مناسبة الألعاب التعليمية التى تم الاعتماد علىها فى تدريس الأنشطة الإثرائية المتضمنة فى الدليل ، وأيضاً تحديد مدى ملاءمة أساليب التقويم المستخدمة ، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التى اقترحها المحكمون ، وأصبح دليل المعلم صالحاً للاستخدام فى صورته النهائية.

إجراءات تطبيق التجربة:

بعد الإنتهاء من إعداد أدوات البحث بدأت مرحلة التنفيذ، والتى تهدف للحصول على البيانات اللازمة لاختبار صحة الفروض، وتشمل هذه المرحلة الجوانب التالية:

أولاً: إجراءات الإعداد لتطبيق التجربة:

١- قام الباحث بالحصول على موافقة الجهات الرسمية لتطبيق التجربة.

٢- الزيارات الميدانية: قام الباحث بعدة زيارات للمدرسة التى سيتم تطبيق التجربة بها ، بهدف التعرف على إدارة المدرسة ومعلمى الرياضيات وتوضيح الهدف من التجربة وطبيعتها وأهميتها لتطبيق الجانب التجريبى فيها.

٣- إعداد بيئة التعلم والتجهيزات اللازمة لتنظيمها،واختيار معمل الحاسوب ومصادر التعلم كمكان ملائم للتطبيق، وتوفير مستلزمات تطبيق التجربة من ألعاب تعليمية الكترونية.

٤- تهيئة التلاميذ لتطبيق التجربة باختيار المجموعتين التجريبية والضابطة من فصول الصف الثانى المتوسط، ومن ثم تدريب تلاميذ المجموعة التجريبية على استخدام الحاسوب والألعاب التعليمية الالكترونية.

٥- تطبيق اختبار التحصيل الدراسى ، اختبار مهارات التصور البصرى المكانى قبلياً على مجموعتى البحث بهدف تحديد درجة كل تلميذ ، تمهيداً لمعالجتها احصائياً.

ثانياً: إجراءات أثناء تطبيق التجربة:

١- التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام الألعاب التعليمية الالكترونية الفردية، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة والتى يتبعها معلمو الرياضيات.

٢- استغرق التدريس للمجموعتين لمدة (٦) أسابيع أى (١٦) حصة.

ثالثاً: إجراءات ما بعد التجربة:

١- بعد الإنتهاء من تدريس وحدة القياس: المساحة والحجم للمجموعتين التجريبية والضابطة مباشرة تم تطبيق اختبار مهارات التصور البصرى المكانى ، واختبار التحصيل الدراسى بعدياً للمجموعتين.وتم رصد الدرجات وتفريغها بهدف معالجتها احصائياً.

٢- تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسى المؤجل على كل من المجموعتين بفاصل زمنى أسبوعين من نهاية التجربة ثم التصحيح وتفريغ الدرجات بهدف معالجتها احصائياً.

المعالجة الإحصائية:

بعد تطبيق أدوات القياس قبلياً وبعدياً على التلاميذ عينة البحث تم تصحيح أوراق إجابات التلاميذ عينة البحث فى أدوات القياس، ثم تم رصد النتائج فى جداول تمهيداً لمعالجتها إحصائياً والتحقق من صحة فروض الدراسة وتحليل النتائج وتفسيرها ، ومن ثم الإجابة عن تساؤلات البحث الحالى .

أولاً : الأساليب الإحصائية المستخدمة:

اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة المتفوقين ذوى صعوبات التعلم فى اختبار التصور البصرى، والتحصيل الدراسى فى وحدة القياس.

ثانياً : بالنسبة لفاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على المتغيرات التابعة:

تم حساب حجم التأثير η^2 لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على (المتغير التابع) .

نتائج البحث وتحليلها وتفسيرها:

يهدف هذا المحور إلى عرض النتائج التى أسفر عنها البحث ، والتحقق من صحة فروضه وتحليلها وتفسيرها ، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة .

(١) اختبار صحة فروض البحث:

بناءً على ما تم التوصل إليه من استنتاجات اعتماداً على الإطار النظري والدراسات السابقة، يمكن صياغة الفروض التالية كحلول مقترحة لمشكلة البحث والإجابة على تساؤلاته:

١-يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق

البعدى لاختبار التصور البصرى فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

٢- تسهم الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية مهارات التصور البصرى بفاعلية لدى تلاميذ

الصف الثانى المتوسط المتفوقين ذوى صعوبات التعلم.

٣- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى البعدى فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المؤجل(بقاء أثر التعلم) فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

٥- تسهم الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية التحصيل المؤجل (بقاء أثر التعلم) بفاعلية لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط المتفوقين ذوى صعوبات التعلم.

عرض وتحليل نتائج البحث وتفسيرها:

أولاً: اختبار صحة الفروض المرتبطة باختبار التصور البصرى المكانى فى وحدة القياس:

أ- **بالنسبة للفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على** " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥بين متوسطي درجات تلاميذ

المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التصور البصرى فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية."

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التصور البصرى فى وحدة القياس: المساحة والحجم، ويتضح ذلك من الجدول التالى:

جدول (١٠)

يوضح قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التصور البصرى فى وحدة القياس: المساحة والحجم المقرر تدريسها على تلاميذ الصف الثانى المتوسط

البيانات الإحصائية المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة (٠,٠٥)	حجم التأثير (η^2)
التجريبيـة	١٢	٤١.١٢	٠.٦٠٦	٢٢	٧.٢٣	دالة	٧٠.٣
الضابطـة	١٢	٣٩.٣٠	٠.٥٧٥				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة وقيمة (ت) الجدولية عند مستوى ثقة ٠,٠٥ عند درجة حرية (٢٢) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه يساوي (٧٠,٣) .

يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يتفق مع دراسة كل من (Beckley,1998)، **(حمدى البنا,٢٠٠٠)**. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

ب. بالنسبة للفرض الثانى من فروض البحث والذي ينص على " تسهم الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية مهارات التصور البصرى بفاعلية لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط المتفوقين ذوى صعوبات التعلم."

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة كل على حدة فى التطبيق القبلى والبعدي لاختبار التصور البصرى فى وحدة القياس، ويتضح ذلك من الجدول التالى:

جدول (١١)
يوضح قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة كل على حدة فى التطبيق القبلى والبعدي لاختبار التصور البصرى المكانى فى وحدة القياس

البيانات الإحصائية المجموعة	العدد	قبلى		بعدى		درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة (٠.٠٥)	حجم التأثير (η^2)
		م	ع	م	ع				
التجريبية	١٢	٥.٠٣	١.٨٦	٣.٧٧	١.١٣	٢٢	٣.٧١	دالة	٣٨.٥
الضابطة	١٢	٤.٧٨	٠.٩٢	٣.٤١	٠.٨١	٢٢	١.٩٢	دالة	١٤.٤

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير للمجموعة التجريبية التى درست باستخدام الألعاب التعليمية الالكترونية. مما يدل على وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى اختبار التصور البصرى فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية. أي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة فى الاختبار. وهذا يتفق مع دراسة (جبرعطية ، لؤى مفلح ،٢٠١٠)، (حمدى البنا،٢٠٠٠).

ثانياً: اختبار صحة الفروض المرتبطة باختبار التحصيل الدراسى المؤجل (بقاء أثر التعلم) فى وحدة القياس:

أ. بالنسبة للفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الدراسى البعدى فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسى البعدى فى وحدة القياس ، ويتضح ذلك من الجدول التالى:

جدول (١٢): يوضح قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي البعدى في وحدة القياس

البيانات / الأهداف	التجريبية (١٢)		الضابطة (١٢)		درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة (٠,٠٥)	حجم التأثير (η^2)
	م	ع	م	ع				
التذكر	٥.٤٦	١.٣٧	٣.٦٧	١.٦٢	٢٢	٦.٤٨	دالة	٦٥.٦
الفهم	٤.٢٩	٢.٠٣	٣.٩٩	١.٥٢	٢٢	٨.٥٨	دالة	٧٦.٩
التطبيق	٤.٣٧	٠.٧٣	٣.٠٦	٣.١٣	٢٢	٧.٢٦	دالة	٧٠.٦
الاختبار ككل	٢٥.١٢	٣.١٦	١٧.١٩	٣.٠٦	٢٢	٩.٧٥	دالة	٨١.٢

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير فى كل مستوى من الأهداف التعليمية فى وحدة القياس والمجموع الكلي للاختبار. مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى كل مستوى من مستويات الأهداف التعليمية فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية. أي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة فى كل هدف تعليمى فى وحدة القياس. وهذا يتفق مع دراسة (هند الربياوى،٢٠٠٩)، (نائلة موسى،٢٠٠٣).

ب. بالنسبة للفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المؤجل (بقاء أثر التعلم) فى وحدة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسى المؤجل (بقاء أثر التعلم) ككل فى وحدة القياس، ويتضح ذلك من الجدول التالى:

جدول (١٣) يوضح قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسى المؤجل (بقاء أثر التعلم) ككل فى وحدة القياس

البيانات / التحصيل	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة (٠,٠٥)	حجم التأثير η^2
التجريبية	١٢	١٧.١٩	٣.٨٨	٢٢	٧.٧٨	دالة	٧٣.٣
الضابطة	١٢	٧.٩٩	٥.٨٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ثقة ٠,٠٥ عند درجة حرية (٢٢) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه يساوي (٧٣,٣).

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية فى اختبار التحصيل الدراسى البعدى ككل فى وحدة القياس. وهذا يتفق مع دراسة (جبرعطية ، لؤى مفلح ,٢٠١٠)، (عبيد الحربى، ٢٠١٠) ،وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث.

ج. **بالنسبة للفرض الخامس من فروض البحث والذي ينص على** " تسهم الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية التحصيل المؤجل (بقاء أثر التعلم) بفاعلية لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط المتفوقين ذوى صعوبات التعلم.

وللتحقق من صحة هذا الفرض: قام الباحث بحساب حجم التأثير(η^2) الألعاب التعليمية الالكترونية فى بقاء أثر التعلم بتوضيح ذلك من خلال الجدول التالى:

جدول (١٤)

يوضح حجم التأثير(η^2) الألعاب التعليمية الالكترونية على الاحتفاظ بأثر التعلم

الدليل الإحصائى الأداة	متوسط درجات التطبيق القبلى	متوسط درجات التطبيق البعدى	الدرجة العظمى	قيمة(ت) المحسوبة	حجم التأثير (η^2)	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
اختبار التحصيل الدراسى البعدى	٧.١٩	٢٥.١٢	٤٠	٧.٥٣	٧٢.٠٤	دالة
اختبار التحصيل الدراسى المؤجل	٨.٠٣	١٧.١٩	٤٠	٥.٩١	٦١.٤	دالة

يتضح مما سبق أن حجم تأثير المتغير المستقل (الألعاب التعليمية الالكترونية) على كل من اختبار التحصيل الدراسى البعدى والمؤجل فى وحدة القياس على الترتيب (٧٥,٣)،(٨٩,١) مما يدل على فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية فى وحدة القياس ، وهذه النتائج تؤكد النتائج السابقة.

تفسير نتائج البحث:

تشير نتائج البحث فى مجملها لفاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية فى تنمية التصور البصرى المكانى، وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثانى المتوسط المتفوقين ذوى صعوبات التعلم، ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

١. وضوح الأهداف وخطوات تحقيقها، وفر عنصر التشويق والمنافسة بين التلاميذ.

٢. استخدام الألعاب التعليمية سمح للتلميذ بأن يسير فى تعلمه وفقاً لسرعته الذاتية والوقت اللازم لتعلمه، الأمر الذى ساعده فى تكوين تصور بصرى مكانى للأشكال.

٣. أسهم المناخ التعليمى المزدوج بين التسلية والتعليم فى توليد عنصر الإثارة والتحدى الذى يحبب التلاميذ فى التعليم.

٤. تعزيز ثقة التلاميذ بأنفسهم نتيجة نجاحهم فى اجتياز مستويات اللعب وشعورهم بالانجاز نتيجة ظهور عبارة التعزيز فى نهاية اللعبة وزمنها.

٥. أن الألعاب التعليمية الالكترونية تعرض المادة العلمية فى شاشات تستخدم الوسائط المتعددة كالألوان والتأثيرات الصوتية والرسومات والأشكال مما تجعل التلميذ نشط وفاعل ومتحفز للتعلم والانجاز.وتتفق هذه النتيجة مع (عبيد الحربى ،٢٠١٠) أن الألعاب التعليمية تحفز التلاميذ وتشجعهم على التعلم.

٦. الاهتمام بالتطبيقات والتقويم عقب كل درس على المفاهيم والتعميمات والمهارات .

توصيــات البحث: فى ضوء نتائج البحث توصى الباحث بما يلي:

١- إقامة دورات تدريبية وورش عمل ومعارض تعليمية لمعلمي الرياضيات لرفع كفائتهم في مجال استخدام الكمبيوتر وتوظيف وإعداد البرامج الإثرائية ، بهدف توعيتهم بأهمية توظيف الألعاب

التعليمية الالكترونية كطريقة لتعليم التلاميذ وكيفية اختيارها واستخدامها فى التعليم.

٢- تدريب المعلمين على إستراتيجيات التعويض في المراحل المبكرة، خاصة للمتفوقين ذوى صعوبات التعلم، لما لذلك التدريب من تأثيرات فعالة على النجاح بالمراحل الدراسية المتقدمة.

٣- تضمين محتوى مقررات مناهج وطرق التدريس الخاصة بكليات التربية موضوعات ترتبط بالألعاب التعليمية الالكترونية وتطبيقاتها التربوية.

٤- توفير برامج تدريسية لهؤلاء التلاميذ قائمة على المفاهيم الحديثة في توصيل المعلومات مثل البرامج الإثرائية وبرامج الإسراع العلمي واستخدام الكمبيوتر وشبكة المعلومات وعدم التقيد بالبرامج الدراسية التقليدية داخل المدرسة.

٥- تدريب المعلمين على تصميم وإنتاج الألعاب التعليمية الالكترونية، بحيث تتيح الفرصة للتلاميذ ممارسة العديد من الأنشطة المختلفة، والتى تجعل التعلم ذا معنى.

٦- توظيف أساليب التدريس التى تعتمد على التعلم الذاتى لمواجهة التطور السريع فى المعلومات وتنمية المهارات.

البحوث المقترحة:

فى ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج يقترح الباحث القيام بإجراء البحوث التالية:

١. دراسة أثر استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية فى تدريس الرياضيات على تنمية جوانب تعلم أخري مثل : أنماط التفكير المختلفة – التفكير المنطقى – الحل الإبداعى للمشكلات .
٢. دراسة أثر استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التوليدى لدى فئات أخرى من التلاميذ.
٣. دراسة أثر استخدام الألعاب التعليمية الالكترونية فى تدريس الرياضيات على أنماط التفضيل المعرفى فى مراحل تعليمية مختلفة.

المراجع

أولاً :المـراجـع العربية:

١. إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٤) .**تربويات الكمبيوتر وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٢. **أحمد حسن اللقانى، على أحمد الجمل(٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس**، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.

٣. **أكرم فتحي (٢٠٠٨).الوسائط المتعددة التفاعلية**، القاهرة، عالم الكتب.

٤. **جبرعطية محمد، لؤى مفلح عبيدات(٢٠١٠).**أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة فى تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسى فى إربد. **مجلة جامعة دمشق**، سوريا. مجلد ٢٦.عدد ١-٢..

٥. **حسام الدين حسين عبد الحميد(٢٠٠٠)**: أثر استخدام الألعاب على كل من تعلم المفاهيم والاتجاه نحو المادة الدراسية لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائى المتأخرين دراسياً فى مادة الدراسات الاجتماعية، **مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس،العدد(١٦٦)، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٦. **حسن علي سلامة (٢٠٠١).** مستقبل تكنولوجيا تدريس الرياضيات بين الآمال الواعدة والمحاذير الواجبة، المؤتمر العلمي الأول" الرياضيات المدرسية معايير ومستويات"، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، جامعة ٦ أكتوبر، (٢١-٢٢) فبراير، ص ص ٢٧١ - ٢٨٨.

٧. **حمدي عبدالعظيم البنا (٢٠٠٠).** فعالية الإثراء الوسيلي في التحصيل وتعديل أنماط التفضيل المعرفي للتلاميذ المتفوقين ذوي صعوبات تعلم العلوم بالمرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة**،مايو،ع ٤٣، ص ص٣-٥٠.

٨. **حنان العنانى (٢٠٠٢). اللعب عند الأطفال، الأسس النظرية والتطبيق**. عمان – الأردن. دار الفكر للطباعة والنشر.

٩. **راضي الوقفي (٢٠٠٥). تقييم صعوبات التعلم**. الآردن، عمان، دار وائل للنشر.

١٠. **عادل عبدالله محمد (٢٠٠٤). قصور المهارات قبل الأكاديمية لأطفال الروضة وصعوبات التعلم**. القاهرة، دار الرشاد.

١١. **عبيد مزعل الحربى(٢٠١٠)**.فاعلية الألعاب التعليمية الالكترونية على التحصيل الدراسى وبقاء أثر التعلم فى الرياضيات،
http://www.ksu.edu.sa/sites/ksuArabic

١٢. **عدنان يوسف العتوم (٢٠٠٤). علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**، عمان، دار المسيرة للنشر .

١٣. **فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨). صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية**. القاهرة، دار النشر للجامعات.

١٤. **فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٢). المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم: قضايا التعريف والتشخيص والعلاج**. القاهرة، دار النشر للجامعات.

١٥. **قحطان أحمد الظاهر(٢٠٠٤). صعوبات التعلم**. الأردن :عمان. دار وائل للنشر.

١٦. **محمد محمود الحيلة(٢٠٠٢): الألعاب التربوية وتقنيات انتاجها: سيكولوجيا وتعليمياً وعلمياً**. عمان- الأردن. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٧. **محمد محمود الحيل ة(٢٠٠٧): تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير**،ط٢،الأردن – عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

١٨. **نائلة موسى** (٢٠٠٣): أثر الألعاب التربوية فى تحصيل طالبات الصف الثانى الأساسى فى مادة الرياضيات فى مديرية عمان التعليمية الرابعة فى الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الفاشر، السودان.

١٩. **نبيل جاد عزمى (٢٠٠١)**: **التصميم التعليمى للوسائط المتعددة**، المنيا، دار الهدى للنشر والتوزيع.

٢٠. **هدى محمود الناشف(٢٠٠٣):** معلمة الروضة،الأردن – عمان،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٢١. **هند عبد الحميد الربياوى(٢٠٠٩)**.أثر استخدام الألعاب التعليمية والالكترونية فى التحصيل ونمو التفكير الإبداعى لدى طالبات الصف السادس الإبتدائى فى مقرر اللغة الإنجليزية.
http://www.t1t.net/index.php?action=view&id

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1) **Beckley, D. (1998):** Gifted and Learning Disabled: Twice Exceptional Students. Neag Center for Gifted Education and Talent Development, NDC/GT 1998 Spring Newsletter, University of Connecticut, **http://www.gifted.uconn.edu/nrcgt/newsletter/spring98/sprng984.html**

2) **Behrman, M. (Ed.). (2004): Handbook of microcomputers in special education**. San Diego: College-Hill press.

3) **Bennett, E. (2007):** Problem solving Technology – Rich Environment, A report from NAEP Technology – Based Assessment Project, Research and Development series, Available at: **http://nces.ed.gov/help/orderinfo.asp.**

4) **Bird, L. (2007)**: The Design model for networked collaborative innovations in E- Learning: A Tool for novice Designers, Teaching international education, 44(2), 153-167.

5) **Brody, L & Mills, C. (2002):** Gifted Children with learning disabilities: A Review of the Issues. **Journal of Learning Disabilities**, 30(3), 282–296.

6) **Cassity, C. L. (2007):** Learning with Technology: Research on Graphing Calculators. **ERIC** ED409880. **National Convention of the Association for Educational Communications and Technology** (19th, Albuquerque, NM, February 14-18).

7) **Farrace, Zinno & et al (2001):** Body movements of boys with Attention Deficit hyperactivity Disorder during computer video game play. British Journal of educational technology, Vol.(32),p.607.

8) **Hester, D.P**. (2004): The Exceptional children introduction to special Education, fifth edition, New Jersey, Englewood.

9) **Johari, A. (2003):** Effects of inductive multimedia programs on geometric problem misconceptions, **Journal of Instructional psychology**, vol. 30, pp. 19 – 41.

10) **Ku, s. & et. al (2007):** The Effects of Individually Personalized Computer-Based Instructional Program on Solving Mathematics Problems. **Computers in Human Behavior**, 23, 1195-1210

11) **Kuo, C. & Soong, L. (2006): Developing geometric thinking through multimedia Learning activitie**s, Department of Information and Computer Education, National Taiwan Narmal University, Taipei, Taiwan, Roc, May.

12) **Lidz, C. S. (2002)**: Mediated Learning Experience (MLE) as a Basis for an Alternative Approach to Assessment. EJ642686, **School Psychology International**, 23 (1), 68-84.

13) **Lindgren, H. (2004): Educational psychology in the classroom. 7th** edition, California: boods Cole Publishing Company.

14) **Middleton, H. (2009**): Problem Solving technology education**, Journal of Technology and Design Education**, vol. 19, No. 2, pp. 187 -197.

15) National Center for Learning Disabilities (2005): Visual and Auditory ProcessingDisorders.

http://www.ldonline.org/article/Visual_and_Auditory_Processing_ Disorders.

16) **National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)** (2008): Curriculum and evaluation standards for school mathematics, Reston, VA: The Council. - National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2008): The role of technology in the teaching and learning of mathematics, Available at: **http://www.nctm.org/about/Contentaspx?id=14233**

17) **Rand, D. (2004): Virtual reality rehabilitation for all**: 5th International conference. Disability, Virtual Reality and Assocation. Tech.,Oxford,UK

18) **Richardson, k. & Stein, C**. (2008): Developing Spatial Sense and Communication skills, **Mathematics Teaching in The Middle School**, vol. 14, No. 2, pp. 101 – 107.

19) **Ruban,Lilia& REIS,Sally (2011)**: identification and Assessment of Gifted students With Learning Disabilities, **Theory into Practice**,Vol. 44,No. 2,PP. 115- 124.

20) **Velazquez, R**. (2008): An approach to efforts construction of program animations, **Journal of Computers and Education**, Vol.50, No.4, P.577.

21) **Woolner, P. (2004):** A Comparison of a Visual-Spatial Approach and a Verbal Approach to Teaching Mathematics. **International Group for the Psychology of Mathematics Education**, 28th, Bergen, Norway, July 14-18.

22) **Yamada, m & et al (2009**): Effect of music on the performance and impression in a video racing game. **Journal of music perception and cognition**, Vol. (7), pp.65-76.