فاعلية برنامج أنشطة قائم على الوسائط الفائقة لتنمية مهارات التفكير الاستدلالى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

مجدي قدري أحمد محمد*

المستخلص: هدفت الدراسة الى تنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . وقد اجريت هذه الدراسة على عينة قصديه من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمنطقة جنوب السويس التعليمية بمدرسة مدرسة الست آمنة الابتدائية و الإمام مالك الابتدائية, وعددها(١٢٠) تلميذاً , وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتتكون من (٦٠) تلميذاً , والثانية ضابطة وتتكون من (٦٠) تلميذاً ولكن بعد تفشي فيروس كورونا اقتصرت العينة على عينة قصديه من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمنطقة جنوب السويس التعليمية بمدرسة مدرسة الست آمنة الابتدائية , وعددها(٧٣) تلميذاً , وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتتكون من (٣٨) تلميذاً , والثانية ضابطة وتتكون من (٣٥) تلميذاً . وتم تطبيق البرنامج القائم على الوسائط الفائقه على المجموعه التجريبية ، وتطبيق اداة الدراسة المتمثلة فى الاختبار التحصيلى فى الرياضيات على على المجموعتين التجريبة والضابطة قبلى وبعدى .

وأسفرت نتائج الدراسة الى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعه الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ، لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: الوسائط الفائقة، التفكير الاستدلالي، الرياضيات.

المقدمة:

شهدت العملية التعليمية منذ فجر التاريخ اهتماماً بالغاً من قبل العلماء والمفكرين والسياسين على مر العصور وتعاقب الحضارات بهدف تحقيق التنمية البشرية والاجتماعية , وتحديات التقدم العلمى وتطبيقاته المستجدة دليلاً على تقدم الشعوب وازدهارها فى كل زمان ومكان ,وكان التعليم القوة المحركة التى تدفع بإتجاه مواكبة تطور العلوم , والسبيل إلى معايشة مسيرة التقدم .

ولعل من أهم العلوم التى لاقت عناية كبيرة هى الرياضيات بفروعها المختلفة , فقد ارتبطت الرياضيات ارتباطاً وثيقاً بالثورات العلمية فى المعلومات والاتصالات، وقد زاد الاهتمام

* بحث مشتق من رسالة دكتوراة

بها وبتدريسها فى الولايات المتحدة وغيرها من الدول الصناعية , وأشار كارل جاوس إلى الدور الذى تقوم به الرياضيات فى جميع المجالات فى مقولته الشهيرة : " إن الرياضيات هى الملكة المتوجة وخادمة العلوم الأخرى " (أبو عميرة، ١٩٩٨) .

فعلم الرياضيات من العلوم الهامة التى لا يستغنى عنها أى فرد مهما كانت ثقافته أو كان عمره لأنها تشغل حيزاً مهماً فى الحياة مهما كانت درجة رقيها , حيث تأخذ الرياضيات أهميتها النسبية من مجتمع لأخر تبعاً لدرجة تقدمه واحتياجاته من علم الرياضيات فكثير من الأمور الحياتية تعتمد عليها مثل القياس والترتيب وبيان الكميات والمقادير والأزمان والمسافات والحجوم والأوزان والأموال وغيرها .

حيث تعد الرياضيات نسق معرفي من إبداع العقل البشري ، وينظر إليها على أنها طريقة للبحث تعتمد على المنطق وأنماط التفكير ، وتستخدم لغة خاصة لتسهيل التواصل الفكري بين الناس، وهي أيضا معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها ، حيث تبدأ بتعابير غير معرفة إلى أن تصل إلى نظريات وتعميمات ونتائج تفيد في حل الكثير من المسائل ، فهي بذلك طريقة ونمط في التفكير، تنظم البرهان المنطقي وتبحث في صحة الفرضيات والقضايا بأسلوب منطقي قائم على العقل (أبو زينة , ٢٠٠١ , ١٥) .

وقد أكد الخبراء والمتخصصين فى مجال الرياضيات أن الرياضيات أسلوب فى التفكير أساسه الفهم وإدراك العلاقات والاستدلال , كما أنها تعتمد على أسلوب الاكتشاف والمناقشة للوصول إلى الحل (علاونة , ٢٠٠٢ , ٨٨) .

وتمثل الهندسة فرعاً هاماً من مادة الرياضيات في جميع مراحل التعليم المختلفة ، فالهندسة هي التي تربط الرياضيات بالعالم الحقيقي ، لأنها تتمتع بالثراء المعرفي في محتواها ، والقابلية لتطبيق معلوماتها في شتى مجالات الحياة حيث أنها ترتبط ببيئة المتعلم وبفروع المعرفة المختلفة ، وتعتبر الهندسة مطلباً أساسياً من متطلبات دراسة الرياضيات العليا ، أو من المهن التي تتطلب بعض المهارات الرياضية كالفيزياء والكيمياء الذرية والجزئية والبيولوجى والفلك والرسم الهندسي (عبد القادر ، ٢٠٠٦، ٢٦) ، (حسن ، ٢٠٠٧ ، ٦٨) ، (صيدم ، ٢٠١٢ ، ٣) .

فالهندسة تساعد في تنمية التفكير السليم لدى المتعلمين في المواقف الهندسية المختلفة واستخدامها في المواقف الغير هندسية ، كما أنها تعمل على ايجاد اتجاه عقلي يميل إلى تحليل المواقف دائماً وفهم العلاقات الموجودة فيها ، كما تفود المتعلم على التعبير بوضوح ودقة بألفاظ محددة وصحيحة في المواقف الغير هندسية مثلها في ذلك مثل المواقف الهندسية (حسن، ٢٠٠٧ ، ٦٩) .

ويعد التفكير أعقد أنواع السلوك الإنسانى , فهو يأتى فى أعلى مستويات النشاط العقلى , كما يعتبر من أهم الخصائص التى تميز الإنسان عن غيرة من المخلوقات , فوجود الإنسان مرتبط بنشاطة العقلى وقدرته على التعامل بذكاء مع الأمور من حوله , فالإنسان يتعلم أكثر ما يتعلمه عن طريق التفكير , والتفكير دوماً يرتبط بحل مشكلة ما , ويؤكد على ذلك كل من (Austega, 2007) ، (عبد المنعم ، ٢٠٠٠، ١٦)، (Mcloughli&Karkowski,2001,P.1).

ويرى بعض المتخصصين أن التفكير أداة فعالة ضرورية لحل المشكلات ، والاستدلال ، وتمكين الأفراد من استخدام معاني ملموسة لفهم الصور المجردة ورفع مستوى التحصيل فى الرياضيات (Lesley ,2005)، (مهدي, والعاص ، ٢٠٠٦، ٢٥)، (Gray ,2009). ويؤكد العتوم وآخرون (٢٠٠٩) علي أن تنمية قدرات الطلاب علي التفكير وتشجيعهم علي ذلك يعتبر من الأهداف الأولية للتعلم في القرن الحادي والعشرين ، وان هذا الهدف ليس بجديد ولكنه ظهر من خلال الكتابات والبحوث التربوية من أكثر من مائة عام ، ولكنه لم يجد الاهتمام الكافي في المناهج المدرسية .

ويعد التفكير الاستدلالى أحد أهم أنواع التفكير فى الرياضيات حيث أن الرياضيات بطبيعتها بناء استدلال يعتمد على التوصل إلى استنتاجات من خلال مقدمات .فالتفكير الإستدلالى أساساً للتطور المعرفي والإرتقاء الفكرى لما له من أهمية في إكتساب المعارف ولارتباطه الموجب ببعض المتغيرات النفسية والعقلية والتربوية كالذكاء والتحصيل والابداع والتكيف لذا تسعى المؤسسات التربوية إلى تطويره وتدعيمه عند الطلاب، وكذلك فإن التفكير الإستدلالى يساعد المعنيين على وضع المناهج الدراسية المناسبة وإعداد المدرس الكفء. (رزوقي ، عبد الكريم، ٢٠١٥ , ٥١)

كما يعد التفكير الاستدلالي من العمليات الهامة التي تلعب دورا اساسيا في تكيف الفرد في حياتنا اليومية فهو يوصلنا الي استنتاجات من المعلومات المفيدة كما انه يقوم بالدور الفعال في مجال حياة الفرد وكاسلوب لحل المشكلات وفي التحصيل الدراسي، وترجع اهميته الي ما ياتي:

١. دور التفكير الاستدلالي كاسلوب لحل المشكلات عن طريق الربط بين خبراتة ومعلوماته السابقة.

٢. دور التفكير الاستدلالي في التحصيل الدراسي , حيث توصلت كثير من الدراسات التي تناولت التحصيل ومنها دراسة (الشمام , ٢٠١٢ , ٧٣) ؛ (رزوقي , عبد الكريم , ٢٠١٥ , ٥١).

٣. دور التفكير الاستدلالي في التوجيه المهني , لوجود القدرة الاستدلالية لوضع الفرد المناسب في المكان المناسب.

٤. دور التفكير الاستدلالي كمنهج بحث تعالج به فروع العلوم المختلفة مثل: الرياضيات، الفيزياء، الفلسفة ، المنطق والعلوم المادية، لذا يعد الاستدلال اداه اثراء وحقائق ونظريات العلم ومجالات بحث جديدة ومتطورة حيث تناولت بعض الدراسات برامج تدريبية علي الحاسوب في مادة الرياضيات مثل دراسة (الشمام , ٢٠١٢ , ٧٣) .

وتعد المستحدثات التكنولوجية فكراً متطوراً ومنتجاً متقدماً , وهى توظيف للأفكار والمخترعات فى خدمة مجالات الحياة المختلفة منها التعليم , فالمستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم تشمل كل ما هو جديد ومستحدث من وسائل وأجهزة وأدوات يمكن توظيفها فى العملية التعليمية .

حيث أن الهدف المحدد من توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية هو إحداث عملية اتصال وتواصل بين المعلم، وتلاميذه والتلاميذ مع بعضهم البعض من جهة، ومع المنهج من جهة أخرى . و يحدد ابراهيم (٢٠٠٧ , ٢٢) الهدف من المستحدثات التكنولوجية بأنه جعل المتعلم هو محور العملية التعليمة بدلاً من المعلم .

ونظراً لأهمية استخدام التكنولوجيا فى تدريس الرياضيات فقد حددت الجمعية الوطنية لمعلمى الرياضيات (NCTM) معايير الرياضيات المدرسية وضمنتها مبدأ التقنية والذى نص على "أنه يجب أن نستخدم برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة الطلاب على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها فى عالم تزداد فيه التقنية" (ابراهيم , ٢٠٠٧).

وتعتبر الوسائط الفائقة هى أحد تلك التقنيات التى تعدد صور معالجة المعلومة الواحدة مما يؤدى إلى تنوع طرق تقديم الموضوعات بهذه الوسائط , "ومعنى هذا أن هذه البرامج تعد بمثابة قوالب متعددة المحتوى (نص , صورة , صوت ,.....) موضوعة فى صيغة رقمية يتم تصميمها وتخزينها وعرضها عن طريق الكبيوتر وقدراته المتطورة , وتستخدم بطريقة تفاعلية " (سيد , ٢٠٠٦ , ٢٥) .

ويرى الهادى (٢٠٠٥ , ٤٢) و علام (٢٠١٥) أن استخدام التقنيات المعاصرة في التعليم بشكل عام وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص سوف يحقق المزايا التالية:

- **متعة التعلم حيث إن التقنية تستثير وتجذب الطلاب نحو التعلم .**
- **التعّلم الذاتي أو الفردي لتباين قدرات الطلاب.**
- **التعّلم التَفاعلي من خلال التخاطب والحوار التعليمي مع البرمجيات التعليمية المستخدمة .**

- تقليل وقت التعّلم بحوالي ٣٠ % من التعّلم التقليدي .
- توفير معلومات مرئية من خلال الرسومات والحركة والصوت .
- القدرة على المحاكاة و النمذجة .

ونظراً لما أكدت عليه توصيات العديد من الدراسات بأهمية استخدام الوسائط الفائقة لذا فإن الدراسة الحالية تهدف إلى إقتراح برنامج أنشطه قائم على الوسائط الفائقة لتنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات.

تتبلور مشكلة الدراسة الحالية فى الأسئلة الآتية :

١. ما أسس بناء برنامج انشطه قائم على الوسائط الفائقة يهدف لتنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ؟

٢. ما التصور المقترح لبرنامج انشطه قائم على الوسائط الفائقة يهدف لتنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ؟

٣. ما فاعلية برنامج انشطه قائم على الوسائط الفائقة فى تنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١ . تنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

أهميــة الدراسة:

قد تفيد الدراسة الحالية فى :

١ . توجيه نظر معلمى الرياضيات إلى أهمية استخدام الوسائط الفائقة فى تدريس الرياضيات .

٢ . توجيه نظر مخططى المناهج إلى دور الوسائط الفائقة فى تنميه التفكير الاستدلالى فى الرياضيات .

٣. توجيه نظر المسئولين في وزارة التربية والتعليم إلى إعداد وتقديم برامج لتدريب المعلمين على الوسائط الفائقة فى تقديم المناهج الدراسية .

أدوات ومواد الدراسة:

تتمثل أدوات ومواد الدراسة فيما يلى :

١ . برنامج قائم على الوسائط الفائقه . (من اعداد الباحث)

٢ . اختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات . (من اعداد الباحث)

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على :

– مجموعتين من تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس محافظة السويس .

– وحدة هندسة الصف السادس، الفصل الدراسى الثانى .

متغيرات الدراسة:

– المتغير المستقل : برنامج قائم على الوسائط الفائقة .

– المتغير التابع : . التفكير الاستدلالى فى الرياضيات .

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي وتصميم المجموعتين ذو القياس القبلى والبعدى . والجدول التالى يوضح التصميم التجريبى للدراسة :

جدول (١) يوضح التصميم التجريبى للدراسة

التطبيق القبلى لأدوات الدراسة	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدى لأدوات الدراسة
اختبار التفكير الاستدلالى	المجموعه الضابطه الطريقة التقليدية	اختبار التفكير الاستدلالى
	المجموعه التجريبية تطبيق البرنامج	

فرض الدراسة:

يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعه الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الاستدلالى ، لصالح المجموعة التجريبية.

مصطلحات الدراسة:

الوسائط الفائقة :

فى ضوء تعريف كل من اسماعيل (٢٠٠١، ٢٠٧) و فتح الله (٢٠٠٦ م ، ٤٠٤) وتعريف زيتون(٢٠٠٤، ٢٤٥) وتعريف علام (٢٠١٥) بانها برمجية تعليمية تستخدم الكمبيوتر؛ لتحقيق أهداف التعلم، حيث تعرف جيهان الوسائط الفائقة بأنها "برمجية كمبيوترية من نوع الوسائط المتعددة تتكون من مجموعة من عقد المعلومات، هي النص، والصورة، والصوت.....(عناصر الوسائط المتعددة)، التي ترتبط فيما بينها بروابط تسمح للمستخدم بالتجول داخل البرمجية وخارجها (الاتصال بالمواقع الموجودة على الانترنت)

تعرفه الدراسة الحالية إجرائياً بانها : "وسائط تعليمية تستخدم فيها عناصر النص والصوت والفيديو والصورة بأنواعها فى تدريس عدد من أنشطة التعلم والتعليم فى الرياضيات وربط هذه العناصر بشكل شبكى يمكن المتعلم من إعادة تنظيم المحتوى وإستيعابه وذلك لإثارة دافعيته للتعلم بنشاط وفعالية مما يؤدى إلى تنمية مهارات التفكير الإستدلالى فى الرياضيات" .

التفكير الاستدلالى:

فى ضوء تعريف جروان (٢٠١٤، ٥٣) بأنه: مجموع العمليات العقلية المستخدمة فى تكوين وتقسيم المعتقدات و فى إظهار صحة المقولات و الإدعاءات أو زيفها و تتضمن هذه العمليات العقلية توليد و تقييم الحجج والافتراضات و البحث عن الادلة و التوصل الى نتائج .

تعرفه الدراسة الحالية اجرائياً بأنه: " عملية عقلية منطقية تتضمن مجموعة من المهارات الفرعية التى تبدو فى كل نشاط عقلى معرفى يتميز بإستقراء القاعدة من جزيئاتها ، وإستنباط الجزء من الكل ، حيث يسير فيه الفرد من حقائق معروفة ومسلم بصحتها إلى معرفة مجهولة ذهنيا ، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار التفكير الاستدلالى " .

اجراءات الدراسة:

للإجابة عن تساؤلات الدراسه واختبار صحة فروضها تم اتباع الإجراءات التالية :

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول:

الذى ينص على "ما أسس بناء برنامج قائم على الوسائط الفائقة يهدف لتنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ؟

تم تحديد أسس بناء البرنامج بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة والاطلاع على بعض الكتب والدراسات التي تناولت تلك الأسس .

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثانى:

الذى ينص على " ما صورة برنامج قائم على الوسائط الفائقة يهدف لتنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ؟

اتبع الباحث ما يلي:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث للاستفادة منها فى إعداد الدراسة النظرية والتجريبية للدراسة .

٢– تحليل "وحدة الهندسة للصف السادس الفصل الدراسى الثانى" وضبطه من خلال عرضه على مجموعة من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعمل الإجراءات اللازمة فى ضوء مقترحاتهم .

٣– إعداد برنامج قائم على الوسائط الفائقة فى ضوء تلك الأسس وعرضه على مجموعة من المحكمين لضبطه والتأكد من صلاحيته، وحساب صدقه و ثباته وفق الخطوات الآتية:

* تحديد الأسس العامة لبناء البرامج من خلال الاطلاع على بعض الكتب والدراسات التي تناولت تلك الأسس.

*إعداد سيناريو البرنامج في ضوء تلك الأسس، التي تم التوصل إليها باتباع الخطوات التالية:

– تحديد الأهداف العامة للبرنامج.

– تقسيم موضوعات البرنامج إلى موديولات .

– تصميم البرنامج وعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج، وطرق تدريس الرياضيات، و تكنولوجيا التعليم.

– عمل التعديلات في ضوء آراء المحكمين

– الوصول للصورة النهائية للبرنامج.

ثالثاً : للإجابة عن السؤال الثالث:

والسؤال الثالث ينص على "ما فاعلية برنامج قائم على الوسائط الفائقة على تنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

اتبع الباحث ما يلي:

١– إعداد أدوات الدراسة (اختبار التفكير الاستدلالى) فى الهندسة, وعرضها على السادة المحكمين وضبطها إحصائياً.

٢– اختيار مجموعتى الدراسة من تلاميذ الصف السادس .

٣– تطبيق أدوات الدراسة (اختبار التفكير الاستدلالى) فى الهندسة قبلياً على مجموعتى الدراسة.

٤– تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية.

٥– تطبيق أدوات الدراسة (اختبار التفكير الاستدلالى) فى الهندسة بعدياً على مجموعتى الدراسة.

رابعاً: رصد النتائج وتحليلها .

خامساً: تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء نتائج الدراسة .

الاطار النظرى للبحث:

مفهوم التفكير الاستدلالى :

حاول العديد من الباحثين تقديم تعريف واضح للتفكير الإنسانى إلا ان كلمه تفكير فى حد ذاتها تعتبر من المفاهيم الغامضة التى نفهمها ولكن نعجز عن تعريفها ويطوى ذلك ضمناً التفكير الاستدلالى، وبالرغم أننا لم نجد إجماعاً من قبل باحثى التفكير الإستدلالى حول تعريف معين إلا أنه يمكن أن ننظر إلى تعريف التفكير الإستدلالى من خلال ما يلى :

وعرفه جروان (٢٠١٤ , ٥٣) بأنه مجموع العمليات العقلية المستخدمة فى تكوين وتقسيم المعتقدات و فى إظهار صحة المقولات و الإدعاءات أو زيفها و تتضمن هذه العمليات العقلية توليد و تقييم الحجج والافتراضات و البحث عن الادلة و التوصل الى نتائج .

استنادا لما سبق فالتفكير الإستدلالى يتضمن المهارات الفرعية التالية :

١- الإستقراء: يشير إلى الآداء العقلى المعرفى الذى يتميز بإستنتاج القاعدة العامة من جزيئاتها وحالاتها الفردية، حيث يتقدم بواسطته الفرد من القضايا العامة إلى القضايا الخاصة .

٢- الإستنباط: ويشير إلى الآداء العقلى المعرفى الذى يتميز بإستنباط الأجزاء من القاعدة العامة ، حيث يتقدم بواسطته الفرد من القضايا العامة إلى القضايا الخاصة .

٣- الإستنتاج: هو العملية التى يتم بواسطتها إستخلاص نتيجة جديدة مترتبة على مقدمات وبيانات تم ملاحظتها .

عناصر التفكير الإستدلالى : لقد حدد العلماء عناصر الإستدلال بما يلى :

١ – مقدمات يستدل بها على نتيجة صحيحة .

٢ – نتيجة مترتبة على التسليم بالمقدمات .

٣ – يربط بين المقدمات علاقات منطقية فى حالة تعددها، بعضها مع بعض و تربط بينها و بين النتيجة .

٤ – يعتمد العقل عل مبادئ عدة فى حركته وإنتقاله من المقدمات إلى النتيجة .

إن مكونات الاستدلال الرئيسية هى القضايا (مقدمات كانت أم نتيجة) فهى التى تترابط بعلاقات وهى التى يبدأ الذهن فى بعضها حركته منتهياً إلى بعضها الآخر وفقاً لقواعد معينة يطلق عليها قواعد الإستدلال .

أهداف تنمية مهارات التفكير الاستدلالى :

لقد حدد كل من رزوقي , عبد الكريم (٢٠١٥ , ٤٨) أهداف تنمية مهارات التفكير

الاستدلالى كالتالي :

أ– تعريف الطالب بمفهوم التفكير الإستدلالى ومهاراته الفرعية وتزويده بحصيلة من الخبرات الإستدلالية فى المواقف المتنوعة والفوائد التى يجنيها من إرتفاع مستوى مهاراته الإستدلالية فى حياته اليومية .

ب– التدرب على التفكير الإستدلالى يعزز ثقة الطالب بنفسه وزيادة تقديره الإيجابى لذاته من خلال قدرته على إدراك العلاقات والتوصل إلى إستنتاجات بشكل ذاتى .

ج– إحلال المشاعرالإيجابية بدلاً من المشاعرالسلبية وتصحيح الأفكارغيرالمنطقية التى تكونت لديه فالتفكيرالإستدلالى مرتبط إرتباطاً إيجابياً وثيقاً بالصحة النفسية للفرد ورضاه عن ذاته و قدرته على التأثير وإقناع الآخرين بإستنتاجاته ومقاومة فرص الهيمنة غيرالمنطقية من قبل الاخرين و قدرته على حل المشكلات المختلفة دون تأجيل أو هروب .

د– تحقيق فهم أكثر وضوحاً للعالم بتفسير الأحداث المحيطة بنا، وتقييم مصداقيتها لحلها بمنطقية , والقدرة على التنبؤ بالأحداث المستقبلية المترتبة عليها .

هـ– التدريب يهدف إلى الإقتراب من الواقع الفعلى للموقف وعدم الوقوع فى المغالطات المنطقية، حيث يعتمد على معرفة طبيعة العلاقات السلبية بين الظواهر وتفسيرها لتكون أكثر طمأنينة لما نصل إليه من نتائج ، وإستبعاد التفسيرات غير المنطقية فى مواقف الصراع فى العلاقات .

و– التدريب على التفكير الإستدلالى قد يكفل للطلاب على وجه الخصوص فهماً أعمق لمحتوى المواد الدراسية، والتقليل من الإعتماد المفرط على المدرس فى الوصول إلى التعميمات، والإستنتاجات والحلول .

خصائص التفكير الإستدلالى :

يتميز التفكير الإستدلالى بعدد من الخصائص كما ذكره رزوقي , عبد الكريم (٢٠١٥ , ٤٩):

١. عملية منطقية تتضمن إستخدام قواعد المنطق , للوصول من مقدمات معطاة إلى نتائج جديدة

٢. نوع من التفكير العلائقى حيث ترتبط الأسباب بالنتائج , وبذلك يحقق أهداف التعليم , ففى التذكر والتحليل إدراك علاقات بين خبرات ماضية وخبرات حاضرة , وبين الخبرات الحاضرة بعضها ببعض، والحكم إدراك علاقة بين حدثين , والاستنتاج إدراك علاقة بين مقدمات ونتائج , والتعليم إدراك علاقة بين عله ومعلول , والفهم إدراك علاقة بين معلوم ومجهول , والتعميم إدراك علاقة بين جزئيات خاصة وحكم أو مبدأ عام , ومعنى الشيء يقوم على إدراك علاقة بغيره ومن

الأشياء، وهذه العلاقات قد تكون زمانية أو مكانية أو عددية أو منطقية أو سيكولوجية , أو قد تكون علاقات تشابه أو تضاد .

٣. قد يستخدم فى حالات تكوين المفهوم , وهو مهم لإستنباط الفروض النظرية .

٤. تساعد مهارات التفكير الإستدلالى فى عملية التمييز والتعميم .

٥. يتضمن فى جوهره إكتشاف العلاقات والمنظومات التى تربط بين معلومات المدخلات , تجريبها أو معالجتها معالجة واقعية علمية.

٦. يقتضى الإستدلال تدخل العمليات العقلية العليا كالتخيل والفهم، والإستبصار، والتجريد والتخطيط، والتمييز والتحليل، والنقد .

٧. تتصل مهارات الإستدلال إتصالاً وثيقاً بالذكاء .

٨. تختلف مهارات الإستدال تبعاً لمحتوى أسئلة الإختبارات المستخدمة فى قياسها وبالتالى نجد إستدلالاً رمزياً وعددياً ولفظياً وشكلياً .

٩. تتضمن مهارات التفكيرالإستدلالى ما يلى: إختبار الخبرات السابقة لحل المشكلة، وإدراك العلاقات الأساسية بين الوسائل المتاحة والمحتملة والهدف النهائى، إعادة تنظيم الخبرات السابقة فى ضوء العلا قات .

١١. سلوك أو أداء عقلى معرفى يتم فيه إستخلاص أوالوصول إلى نتيجة أومعرفة مجهولة جديدة من معارف وخبرات سابقة معلومة دون اللجوء إلى التجربة أى أن الإستدلال يكون عقلياً وليس علمياً .

١٢. نوع من أنواع التفكير المركب لأنه يتطلب إستخدام عمليات عقلية علياً .

١٣. يمتاز بالدقة وتتمثل فى تحديد كافة المصطلحات والألفاظ التى تتضمنها المقدمات .

١٤. التفكيرالأستدلالى عملية تهدف إلى الوصول بالمتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة والكافية .

أهمية التفكير الإستدلالى :

يعد الإستدلال أحد العلميات الهامة التي تلعب دوراً رئيسياً في التوصل إلي نتائج مفيدة وفيما يلي نقاط رئيسية في أهمية التفكير الإستدالالي تتضح في الآتي :

١. الإستدلال أداة لإثراء العلم فالطالب عندما يستخدم المنهج العلمى فإنة يتحرك بين الإستنباط والإستقراء فالإستدلال الإستقرائي يمهد لتكوين الفروض والإستدلال الإستنباطي يكشف النتائج المنطقية التي يترتب عليها لكي يستعيد الفروض التى لاتتفق مع الحقائق ثم يعيد الإستقراء ثانية

ليسهم في تحقيق الفروض الباقية بينما نجد أن الإستدلال الإستنتاجي يساعد في الربط بين المعلومات التي تم الحصول عليها بطريقتي الإستدلال الإستقرائي والإستدلال الإستنباطي وتمكن الطالب من إستخلاص نتيجة مترتبة علي بيانات تمت ملاحظتها من كليهما .

٢. يذهب البعض إلي تعريف الإستدلال (Reasoning) بأنه في جوهره التفكير العلائقي لأن الإستدلال يعتمد على العمليات العقلية العليا كالتذكر والتخيل والفهم والتجريد والتعليل والحكم والتخطيط والإستنتاج والتمييز والنقد وبذلك يحقق أهداف التعليم .

٣. يعد التفكير الإستدلالي نمطاً من أنماط التفكير المهمة التى تسعى الموسسة التربوية لتطويره وتدعيمه بهدف جعله عادة .

٤. يساعد الفرد في إتخاذ قرارات مستقبلية في المواقف الحياتية ليحصل على نتائج صحيحة تجعل حياته أكثر تنظيماً ، فهو لايقتصر على إكتساب المعرفة بل يصل إلى الحياة الشخصية للفرد وذلك لحل متناقضات الحياة التى يمر بها .

٥. حل المشاكل الحياتية التى تواجهة وتحليل أبعادها لمعرفة السبب والنتيجة للوصول الى حل للمشكلة أو التنبؤ بما سيحدث مستقبلاً .

٦. تأتي أهمية التفكير الإستدالالي في كونة أسلوبا يدخل في الكثير من أساليب التعلم والتعليم , إذ يقوم الطالب بتضمين أو تكوين فروض وإيجاد الحقائق بإستخدام عمليات الإستقرار والإستنتاج (المتضمنة في التفكير الإستدلالي) وفيما يلعب الطالب دوراً نشيطاً في الحصول علي معلومات جديدة .

٧. الإستدلال يؤدي إلي تحقيق ثقة الإنسان في حتمية وضرورة النتائج التي يتوصل إليها .

٨. التفكير الإستدلالي يؤدي إلي تنظيم خبرات الفرد السابقة وربطها بالخبرات والطرائق الجديدة في حل المشكلات .

٩. تأتي أهمية التفكير الإستدلالي في كونة أداة فاعلة في إكساب المعرفة ووضع القرارات .

١٠. تبرز أهمية دراسة هذا النوع من التفكير كونه يعد ضرورة من الضرورات التى تقوم عليها أنواع التفكيرالاخرى ويكاد يتفق الجميع علي ان التفكير الإستدلالى هو العنصر المشترك بين كل أنواع التفكير الأخرى، كالتفكير العلمي (Scientific Thinking)، والتفكير التأملى (Reflective Thinking)، والتفكير الناقد (Critical Thinking) ، وأسلوب حل المشكلات (Problems Solving) .

١١. يعد التفكير الإستدلالى أسلوبا يدخل في الكثير من الطرائق التدريسية، فلو تتبعنا حركة العقل وهو يقوم بعملية الإستدلال النموذجية ، فإنه يمر بمراحل توازي خطوات المنهج العلمي الذى يتبعه الذكاء للوصول إلى النظريات والقوانين .

١٢. يعد التفكير الإستدلالى أساساً للتطور المعرفي والإرتقاء الفكرى لما له من أهمية في إكتساب المعارف ولارتباطه الموجب ببعض المتغيرات النفسية والعقلية والتربوية كالذكاء والتحصيل والابداع والتكيف لذا تسعى المؤسسات التربوية إلى تطويره وتدعيمه عند الطلاب.

١٣. التفكير الاستدلالي يفيد في تصميم الحقائق وتطبيقها في المواقف الجديدة .

(سويد , ٢٠٠٣ , ١٢٦ ـ ١٢٨ ؛ الجزار , راغب , ٢٠٠٤ , ١٤٢ , عبيد , ٢٠٠٥) .

ويتفق هذا مع ما اشارت الية العديد من الدراسات مثل دراسة Norman (٢٠٠٩) اثبت وجود علاقة ارتباطية كدالة احصائية بين درجات الطلاب في اختبارات التفكير الاستدلالي الاستنباطي ودرجاتهم في الاختبارات التحصيلية ليس في مادة ما فحسب , بل في مواد دراسية اخري ودراسة covallo (٢٠٠٨) التى اثبت ان الطلاب ذوي القدرة المرتفعة في الاستدلال الاستنباطي الفرض يكونون اكثر قدرة علي حل المشكلات المرتبطة بموضوع ما فى مادة الرياضيات من طلاب المرحلة الثانوية واجريت الدراسة في الولايات التحدة الامريكية . ودراسة (warrenetal,2006) والتى اثبت قدرة المتعلم علي التفكير الاستدلالي الاستنباطي تعد اساسا في اكتساب المعرفة العلمية , واثبتت وجود علاقة ارتباطية دالة احصائية بين كل من الاستدلال والتحصيل واوصيا بضرورة تدريب طلاب المرحلة الثانوية علي اكتساب مهارات الاستدلال من خلال تدريس الرياضيات ، ودراسة الشمام (٢٠١٢) وهدف الدراسة الي قياس فاعلية ثلاثة برامج تدريبية قائمة علي التعليم الالكتروني (N.s.s.) لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدي طلبة المرحلة الرابع بقسم الرياضيات كلية التربية جامعة الموصل وقدرتهم علي حل المشكلات , حيث كان حجم العينة (١٢٥) طالبا وطالبة , وتناولت الدراسة خمسة مهارات من التفكير الاستدلالي (التناسبي , الفرض , القياس , الاستنتاجي والتبادلي). واثبتت الدراسة الي وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط درجات الاختبارين القبلي و البعدي لكل مهارة من المهارات الخمسة وثبوت فاعليتها في تنمية التفكير الاستدلالي ككل ، ودراسة ال خلف , (٢٠٠٩) والتى هدفت الي التعرف علي اثر نمطين من الاستجواب في تحصيل طلاب الصف الرابع الثانوي العلمى في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم الاستدلالي , وكان حجم العينة (٩٠ طالبا), واستنتجت الدراسة ثبوت فعالية نمط الاستجواب المقيد والمفتوح في تنمية التفكير الاستدلالي لدي طلاب عينة الدراسة

واجريت في الغراق، ودراسة حال (٢٠٠٦) والتى هدفت الي قياس فعالية استخدام مصادر تعلم متعدد في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدي تلاميذ الصف الثاني الاعدادي وتوصلت الدراسة الي ان مهارات التفكير الاستدلالي كانت اكثر فعالية في تدريس مادة الرياضيات لدي تلاميذ عينة البحث واجريت في مصر، ودراسة الوتار (٢٠٠٦) والتى هدفت الي التعرف علي اثر استخدام انموذجي ميول ـ تينسون وجانية في تنمية التفكير الاستدلالي واكتساب المفاهيم الرياضية لدي طالبات معهد اعداد المعلمات . وتوصلت الدراسة الي فاعلية الانموذجين ميرل ـ تينسون وجانية في تنمية التفكير الاستدلالي واكتساب المفاهيم الرياضية لدي طالبات المعهد . واجريت في العراق .

مفهوم الأنشطة التعليمية:

" النشاط التعليمي هو حصيلة متكاملة ومتداخلة من المتغيرات التى تشكل الموقف التعليمى الذى هو صميم العملية التعليمية , حيث يقال أن التدريس هو تهيئة وتشكيل البيئة التعليمية التى تعمل على حدوث التعلم عتد التلاميذ أى أن النشاط التعليمى هو الوسيلة التى تتحقق عن طريقها الأهداف التدريسية " (كوجك , ٢٠٠١ , ٢٦) .

كما يمكن تعريف الأنشطة التعليمية على أنها ممارسات من جانب التلاميذ على المستوى العقلي والنفسي والحركي الاجتماعي بفعلية داخل مجتمع المدرسة , وعرفه (زيتون , ٢٠٠٨ , ٢٧٣)

وهناك ايضا الأنشطة التعليمية المحوسبة وهى مجموعة من الأنشطة التعليمية المنظمة والمصممة باستخدام برامج محددة لتناسب عملية التعلم الذاتى , تقوم على مبدأ التكامل والتتابع والتسلسل فى إعطاء الخبرات بحيث تكون كل خبرة مكملة للخبرة السابقة لها (عميرة، ٢٠٠٤، ٥).

أهمية الأنشطة التعليمية:

تكمن أهمية الأنشطة التعليمية فى إكسابها التلاميذ نشاطاً وفعالية، ويضفى حيوية على عمل المعلم داخل الفصل، كما تساعد على ربط خبرات التلاميذ السابقة مما يعنى استمرارية التعلم , ويحقق التطبيق الوظيفي للحقائق والمعلومات والمهارات الأساسية التى يكتسبها التلاميذ (زيتون، ٢٠٠٨)

لذا لابد من اثراء المناهج وطرق تدريسها بالعديد من المواقف المحفزة للتعلم والأنشطة المشوقة للتلاميذ مما يجعلها من المجالات الخصبة لتنمية التفكير , ورغم ذلك فإن التعلم النشط بأساليبة وأنشطته المتعددة لم يحظى على المستوى الميدانى التطبيقى بالقدر المناسب من

الاهتمام , إن الأمر يحتاج إلى اختيار موضوعات دراسية على درجة كبيرة من الاتساع والمرونة إذ أن المعلم سيجد آنذاك من المادة العلمية ما يناسب تلاميذه وما يساعده على تشكيل خبرات غنية يتفاعل معها التلاميذ ومن خلال ذلك يكشفون عن طاقتهم الكامنة , وبالتالى فإن المناهج التقليدية يصعب من خلالها الكشف عن تلك الطاقات , ومع ذلك فإن المعلم يستطيع من خلال المواد الإثرائية المصاحبة للكتب المدرسية أن يكشف عن بعض هذه الطاقات الكامنة لدى تلاميذه. (اللقانى , حسن , ٢٠٠١ , ٥٥).

مبررات استخدام التكنولوجيا فى الأنشطة التعليمية :

إن استخدام تكنولوجيا التعليم والمعلومات فى الأنشطة التعليمية تساعد الطالب على إعادة وتنظيم المعلومات وتكييفها , وتمكنهم من رؤية العلاقة الداخلية بين مكونات المحتوى العلمي، وقد اكد (Young, et. Al , 2003) المذكور فى دراسة (الموسوي ,٢٠١٢)، على الدور الإيجابي لاستخدام الأنشطة التعليمية المحوسبة بما يأتي :

١. من خلال توظيف الأنشطة التعليمية بصيغ الكترونية يمكن تقسيم التلاميذ إلى مجموعات نقاشية الكترونية صغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة , ويمكن دمج أنشطة التعلم الجماعي المحوسب أو الإلكتوني لزيادة التفاعل المتبادل بين تلاميذ تلك المجموعات .

٢. وبما أن تكنولوجيا التعليم والمعلومات قامت فى أساسها التربوي على تعزيز تفريد التعليم , فإن من الممكن توظيفها لإكساب التلاميذ الخبرات بطريقة ذاتية بحيث يعلمون أنفسهم بأنفسهم , ويقوم المعلم بتصميم الدروس بطريقة متمركزة على خصائصهم الفردية مستخدماً التعلم المبرمج , والتعلم بالموديلات .

٣. كما أن الطالب يتعلم بالنمذجة والمحاكاة ولعب الأدوار فى الأنشطة التعليمية عبر نقل أفكاره أو خبراته من زملائه باستخدام برمجيات تعليمية محوسبة.

ولا شك أن استخدام تكنولوجيا التعليم والمعلومات يساعد على تصميم أنشطة تعليمية تساعد الطالب على خوض خبرات جديدة قد تتصف فى الواقع بالخطيرة , كما أنها تساعد على التخيل , وتجعله من بعد ذلك مبدعاً ومبتكراً , وتعده وتهيئه لمعايشة متطلبات المستقبل التكنولوجية (Grable ,Overbay ,&Obsorne,2005). وبشكل عام يرى الباحث أن دمج التكنولوجيا فى الأنشطة التعليمية تضفى عليها:

١. تنوعاً فى أساليب التعليم والتعلم

٢. تفاعلية بين التلميذ ومحتوى تلك الأنشطة .

٣. يتعلم التلميذ بشكل أسرع من تعلمهم وفق الطرائق العادية.

٤. يزود الحاسوب التلميذ يتغذية راجعة فورية(Feed back) وبحسب استجابته للموقف التعليمى.

٥. يخدم أهداف التعلم الذاتى ومراعاة الفروق الفردية.

مفهوم الوسائط الفائقة:

يرى منصور(٢٠٠٦، ٢٠١) أن الوسائط الفائقة تعني استخدام وسائط أكثر تفاعلية من الوسائط العادية، والمألوفة، لتحدث التفاعل بينها وبين المتعلم، ويستطيع المتعلم المناقشة معها

وترى أمين(٢٠١١، ٩) أنها تمثل المعلومات المتاحة والمتوافرة لمجموعة من الوسائط التعليمية المتعددة تستثمر تبادليا بطريقة منظمة في الموقف التعليمي، والتي تتضمن الرسوم البيانية، والصور، والتسجيلات الصوتية، والموسيقية، ومشاهد الفيديو، وجداول ورموزا ورسوما متحركة، ورسوما ذات أبعاد، كل ذلك في إطار نص معلوماتي يساعد في اكتساب الخبرات.

ويعرفها البيطار (٢٠٠٨، ٧–٨) بأنها" نظام لربط المعلومات باستخدام الوسائط المتعددة، وتقديمها، وإعادة عرضها في هيئة غير خطية عن طريق الكمبيوتر، ويمكن أن تتألف هذه المعلومات عن طريق شبكة النص العادي، أو النص الفائق، أو الصورة الثابتة، أو المتحركة، أو الصوت، أو قطع من شرائط الفيديو، أو الأفلام التعليمية، أو الموسيقى، أو الرسوم التخطيطية، أو مجموعة من الرموز، التي تمكن الطالب من حرية التتابع، واختيار مسارات التفرع وكمية المعلومات التي يحتاجها".

كما يرى مصطفى (٢٠١١، ٩٥) أن الوسائط الفائقة" بيئة تعلم جديدة تشترك مع الأشكال الأخرى من برامج التعليم المبنية على الكمبيوتر في العديد من السمات، إلا أنها تتميز عنها بأنها تبنى من عقد ووصلات تمكن المتعلم من اكتشاف المحتوى بطريقة غير خطية، وفي الوقت نفسه الوسائط الفائقة طريقة تفاعلية سهلة وسريعة معا، فهي مظلة لجميع أنماط الوسائط المتشعبة المترابطة" .

وبهذا فإن الوسائط الفائقة تحتوي على العديد من الوسائط، وتستخدم نظام النص الفائق في ترابط المعلومات، ونظام السير فيما بينها، ويمكن تعريف الوسائط الفائقة إجرائيا بأنها" أسلوب لتقديم المعلومات باستخدام الوسائط المتعددة الكمبيوترية (النص، الصوت، الصور المتحركة والثابتة، الرسوم التوضيحية، لقطات الفيديو) ووضعها بصورة غير خطية في نظام حاسوبي واحد لتدريس وحدة الكهرباء التيارية لتلاميذ الصف الثامن الأساسي".

خصائص الوسائط الفائقة

تعتبر الوسائط الفائقة من الأساليب الحديثة في تقديم المعلومات، ولها العديد من الخصائص التي تميزها عن غيرها من المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم، وقد أشار العديد من الباحثين إلى هذه الخصائص، (إسماعيل، ٢٠٠١، ٢٠٧)، (سيد، ٢٠٠٦)، (بسيوني وآخرون، ٢٠٠٠، ٢٣)، وهي كالتالي:

١. بيئة برمجية تعليمية تستخدم في تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية.

٢. تشمل جميع عناصر المعلومات، من نصوص، ورسوم، و صور، ولقطات فيديو ومؤثرات صوتية.

٣. تخزن المعلومات في بيئة متعددة الوسائط.

٤. تعطي الفرصة للمعلمين والطلاب، لكي يتبادلوا الأدوار حيث يمكن للتلميذ استخدامها في تصميم العروض التعليمية، لتعليم أقرانهم، ويمكن للمعلمين الإفادة من التكنولوجيا المتقدمة لمعرفة اهتمامات الطلاب وقدراتهم.

٥. الربط بين جميع عناصر المعلومات عن طريق الارتباطات بين النقاط المختلفة في البرمجية، مما يمكن المتعلم من الانتقال بينها بسهولة وحرية.

٦. عرض غير خطي لعناصر المعلومات، كما أشارت إلى ذلك دراسة (البيطار، ٢٠٠١، ٥٠)، مما يساعد على الوصول السريع لأية نقطة، ويمكن من إضافة المزيد من الوسائط لتوصيل المعلومة.

٧. تحتوي على عدد كبير من نقاط التفاعل مثل الأزرار، والنقاط النشطة، والقوائم الرأسية التي تحتوي على خيارات متعددة.

٨. توفر التغذية الراجعة الفورية من أجل تعديل المفاهيم الخاطئة، وزيادة دافعية المتعلم، وتؤكد دراسة (Yuyan, su & James, 2006) أن استخدام البرمجيات التعليمية يزيد من ثقة المتعلم بنفسه في التعلم.

٩. تمكن المتعلم من الإبحار والتجول بين الكلمات المرتبطة بصور، أو موسيقى، أو فيديو بروابط غير خطية، عن طريق مجموعة من الإستراتيجيات، وإمكانية الوصول الحر لكل وحدات المعلومات بوسيلة البحث، أو من خلال القوائم الرئيسة، والفرعية.

١٠. حرية الطالب في التنقل بين عناصر المعلومات باستخدام وصلات الترابط ، وفقا لأهدافه التعليمية واحتياجاته الخاصة، ومن ثم فهي تتيح له الفردية.

عناصر الوسائط الفائقة

يذكر إسماعيل (٢٠٠١، ٢٠٨) عناصر الوسائط الفائقة في ثلاثة عناصر، هي:

١. عناصر المعلومات، وتشمل النصوص، والرسوم، والصور، ولقطات الفيديو، والمؤثرات الصوتية.

٢. برامج تأليف برمجيات الوسائط الفائقة.

٣. الأجهزة والأدوات المستخدمة؛ لتشغيل برمجيات الوسائط الفائقة.

وتتفق دراسة كل من (عفيفي، ٢٠٠٩، ٣٤) ،(الأمين، ٢٠٠١، ١٩٢)، مع (البغدادى ٢٠٠٢، ٢٦٨–٢٦٩)، على إضافة مكون رابع هو:

٤. نظام الاتصالات الذي يربط بين هذه الأجزاء من المعلومات.

وفيما يلي شرح لبعض العناصر:

١. النصوص الفائق: Hypertexts

وهو أبسط أشكال عناصر الوسائل الفائقة، حيث يتم معالجة النص بمواصفات معينة حتى يتحقق الهدف التعليمي المطلوب وقد يؤدى هذا النص إلى نصوص أو رسوم أو أصوات، وذلك عن طريق العقد والروابط بين النص وباقي العناصر الأخرى.

٢. الصور الفائقة: Hyper pictures

تعد الصورة من العناصر المهمة التي تؤدي دور مهم في برمجيات الوسائل الفائقة حيث أنها تنقل مضمون الرسالة إلى المتعلمين بسهوله ويسر مما جعلها في دائرة اهتمام مطوري البرمجيات التعليمية، فتم تطويرها حتى أصبحت صور فائقة، وذلك بتطبيق ما يحدث في النصوص الفائقة من تجزئة للمعلومات والربط بينها عن طريق العقد والوصلات، حيث يمكن التفرع من خلال أي صورة إلى صورة أخرى تعطى توضيح أكثر عن مضمون الصورة الأولى أو تضيف معلومة جديدة لها، أو يتم الدخول في تفاصيل أكثر لجزء صغير جداً من الصورة الأولى فيتم عرضها تفصيلياً وبحجم مكبر.

٣. الصوت: Sound

الصوت أحد العناصر الأساسية في برامج الوسائل الفائقة، وهو من أكثر مكونات الوسائل الفائقة استخداما بعد النصوص والصور، حيث أنه عنصر ذو طبيعة خاصة فنجد المتعلم يلحظ وجودة أو عدم وجودة في البرنامج بسرعة وسهوله، مما يوثر على مدى إقبال المتعلم على متابعة البرنامج، كما أن طبيعة الصوت ونوعه وجودته توثر أيضا على تألف المتعلم مع البرنامج أو النفور منه.

٤. الفيديو الفائق: Hyper video

وتظهر في صورة لقطات فيلميه متحركة سجلت بطريقة رقميه، ويعتبر الفيديو أحدى العناصر الهامة في عروض تكنولوجيا الوسائل الفائقة، والتي تعطي للمتعلم متعة في المشاهدة، كما يمكن من خلالها نقل الرسالة العلمية بدقة بما تشتمل علية من خبرات ومهارات وذلك بطريقة فعاله تحاكى الواقع. ويصبح الفيديو عنصر فائق عندما يتم التزامن والربط بين تتابعات الفيديو، لتظهر على نفس الشاشة أو على مرات متتالية، لعرض خطوات محددة، أو للتعمق أكثر في تفاصيل فكرة معينه، وتكون منظمة في قطاعات يربط بينها وصلات حتى يمكن الإبحار بينها كسائر عناصر الوسائل الفائقة.

مميزات الوسائط الفائقة:

تتميز الوسائط الفائقة بالعديد من المميزات أشار إليها كل من، (على، ٢٠٠٣، ٣١٤)، (خميس، ٢٠٠٣ب، ٣٤٢)، (إبراهيم، ٢٠٠٤، ٦١٢-٦١٣)، (سيد ، ٢٠٠٦)، وهي كما يأتي:

١. الاتساع: ويعني قدرة الوسائط الفائقة على تخزين كميات كبيرة من المعلومات وبأشكال متعددة، وبهذا يكون المتعلم قادرا على الوصول إلى قدر كبير من المعلومات بسهولة.

٢. السرعة: نظرا لوجود شبكة ذات ارتباطات كثيرة فإن هذا يجعل تنقل المتعلم بين عناصر المعلومات سريع، وهذا يشبه عملية التفكير لدى الإنسان.

٣. التطوير: نظام الوسائط الفائقة أسلوب تطويري للمقررات الدراسية يساعد في تنظيم المحتوى بما يسهم في إتقان التعلم، لأنه يسمح للمتعلم بإعادة عرض المحتوى أكثر من مرة، ويستخدم أكثر من وسيط تعليمي.

٤. تنمية مهارات التفكير: وذلك من خلال التأكيد على مصادر الاتصال والتشجيع على التفكير الترابطي في عقل المتعلم، كما تدعم التفكير المنطقي من خلال الوصول للمعلومات باستخدام الروابط ذات الصلة، والتي تجعل المتعلم يبني معرفته بواسطة صنع الارتباطات ذات المعنى بين عقد المعلومات عندما يفهمها، كما تساعد في تنمية التفكير المرن (التباعدي) بواسطة الانفتاح والتعدد، كما تكسب المتعلم المفاهيم التي يتطلب استيعابها التفكير المجرد.

٥. التفاعلية: توفر الوسائط الفائقة بيئة تعلم متمركزة حول المتعلم تقوم على أساس الاتصال المتبادل بين المتعلم والبرنامج، فتقوم بتقديم المعلومات وتستقبل رد فعل المتعلم، وتتفاعل معه بتوجيه التعزيز المناسب، والتغذية الراجعة المناسبة.

٦. توفير خيارات وأنماط تعليمية مختلفة: حيث تحتوي على عناصر متعددة؛ لتقديم المعلومات (سمعية، بصرية)، فتعطي المتعلم الخيار في تحديد طريقة تقديم المعلومة، والقدرة على تكرار تقديمها لمرات متعددة، أو حتى تخطي بعض المعلومات، كل حسب قدراته في الفهم والاستيعاب.

٧. مقابلة الفروق الفردية: وذلك عن طريق عرض المعلومات بطرق مختلفة (نص– صورة– صوت – فيديو)، وتوفر القدرة على إعادة العرض لمرات عديدة، مع عدم ضرورة السير في تتابع معين، كل ذلك يؤدي إلى تلاشي الفروق الفردية في التعليم حيث نحصل في النهاية على إتقان في التعلم، مع فارق في زمن التعلم عند المتعلمين.

٨. الدافعية: يسير المتعلم في برمجيات الوسائط الفائقة التعليمية حسب رغبته، ووفق تفكيره وقدرته، مع توفر تعزيز مناسب، وتغذية راجعة، كل هذا يثير دافعية المتعلم وحبه للتعلم، كما أن المعلومات التي يتلقاها التلميذ أثناء استخدامه لبرنامج التعليم بمساعدة الكمبيوتر سواء كانت في صورة لفظية أو غير لفظية(مسموعة ، أو مرئية) تساعد على تيسير التعلم، وزيادة ثقة التلميذ بنتائج تعلمه، وتدفعه لتركيز جهوده في أداء المهام التعليمية.

٩. الواقعية: يمكن تقديم المعلومات في برامج الوسائط الفائقة بصورة واضحة، إما عن طريق العرض بالفيديو لأشياء قد يصعب تواجدها في الفصول الدراسية، أو قد يستحيل في بعض الحالات، أو باستخدام المحاكاة، وفيها يتحكم المتعلم في المعطيات؛ للحصول على نتائج محددة.

١٠. تنمية الاتجاهات: بما أن الوسائط الفائقة تثير دافعية المتعلم، فهي تنمي اتجاهه نحو التعلم، وأيضا نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم، وهذا ما تؤكده دراسة سرايا (٢٠٠٩)، حيث توصلتا إلى فعالية الوسائط الفائقة في تنمية الاتجاهات نحو التعلم واستخدام التكنولوجيا في التعلم.

١١. تدعم التعلم التعاوني: تشير دراسة أبو ناجي (٢٠٠١) أن المتعلمين عندما يتعلمون باستخدام الوسائط الفائقة على شكل مجموعات صغيرة فإنهم يتشاورون ويتبادلون المعلومات، ويتشاركون في بناء المعرفة من خلال التعاون وليس التنافس.

الاجراءات التجريبية لاعداد ادوات ومواد الدراسة:

اولا : عينة الدراسة:

تم تحديد عينه الدراسة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمنطقة جنوب السويس التعليمية بمدرسة مدرسة الست آمنة الابتدائية و الإمام مالك الابتدائية, وعددها (١٢٠) تلميذاً، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتتكون من (٦٠) تلميذاً، والثانية ضابطة وتتكون من (٦٠) تلميذاً ولكن بعد تفشي فيروس كورونا اقتصرت العينة على عينة قصديه من تلاميذ الصف

السادس الابتدائي بمنطقة جنوب السويس التعليمية بمدرسة مدرسة الست آمنة الابتدائية، وعددها (٧٣) تلميذاً، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتتكون من (٣٨) تلميذاً , والثانية ضابطة وتتكون من (٣٥) تلميذاً .

ثانياً: تحديد موضوعات الدراسة:

حددت الموضوعات في وحدة " الهندسة والقياس "المقررة على تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٧ م / ٢٠١٨ م وهي تحمل العناوين التالية :

١. المسافة بين نقطتين فى مستوى الإحداثيات .
٢. التحويلات الهندسية : الانعكاس . الانتقال .
٣. محيط ومساحة الدائرة .
٤. المساحة الجانبية والكلية للمكعب .
٥. المساحة الجانبية والكلية للمكعب لمتوازى المستطيلات .

ثالثًا : تحليل محتوى الموضوعات المحددة:

وقام الباحث بتحليل محتوى الموضوعات المحددة وتم تطبيق معادلة (Cooper , 1981) لحساب معامل الثبات , ويوضح الجدول التالي (٢) نتائج التحليل:

جدول (٢) معامل ثبات تحليل محتوى الموضوعات المحددة**

عناصر التحليل	التحليل ١	التحليل ٢	مجموع الفئات	عدد مرات الاتفاق	معامل الثبات
المفاهيم	٢٣	٢٣	٤٦	٢٣	١.٠٠
التعميمات	١٢	١٢	٢٤	١٢	١.٠٠
المهارات	٦٧	٦٥	١٣٢	٦٥	٠.٩٨
العناصر ككل	١٠٢	١٠٠	٢٠٢	١٠٠	٠.٩٩

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات ثبات عناصر التحليل والتحليل ككل لمحتوى الموضوعات المحددة بين المحللين على التوالي (١.٠٠ , ١.٠٠ , ٠.٩٨ , ٠.٩٩)، وهي نسبة ثبات عالية مما يعطي ثقة في مناسبة ثبات تحليل محتوى الموضوعات المحددة.

معامل الثبات = ٢ م ÷ (ن ١ + ن ٢) , حيث م تدل على عدد مرات الاتفاق بين التحليلين

ن ١ + ن ٢ : تدل على مجموع الفئات التي حللت في التحليلين .

رابعاً : تحديد أهداف الموضوعات المحددة:

في ضوء نتائج تحليل المحتوى، صاغ الباحث أهداف الموضوعات المحددة، والأهداف الإجرائية التدريسية لكل موضوع من الموضوعات , لاستخدامها عند إعداد الدروس ضمن دليل المعلم .

خامساً : بناء البرنامج المقترح :

أ – إعداد الصورة الأولية للبرنامج المقترح :وذلك من خلال الخطوات التالية:

تحديد الأسس التي يجب مراعاتها عند تصميم البرنامج المقترح :

قام الباحث بإدخال دروس الوحدة عن طريق الحاسوب في صورتها الأولية مراعياً الأسس التالية :

١. التركيز على التدريب والممارسة من خلال التمارين كنمط للبرنامج

٢. استخدام عبارات بسيطة وسهلة.

٣. بساطة الشاشة وخلوها من الحشو .

٤. استخدام الألوان والصور والمؤثرات الصوتية المشوقة للطلاب .

٥. استخدام تغذية راجعة مناسبة عند الصواب وعند الخطأ .

ب – مكونات البرنامج المقترح :

تم صياغة الوحدة باستخدام الحاسوب في ضوء محتوى الوحدة وأهدافها، وذلك في صورة برنامج مكون من خمسة دروس أساسية، كل درس مكون من(الأهداف، والأمثلة، المحتوى ، والتمارين التقويم)، كما يوجد اختبار نهائي لجميع الوحدة (اختبر نفسك)، ويحوي البرنامج على شاشة التعريف بالبرنامج، وشاشة لتسجيل الدخول، وشاشة ترحيبية، وشاشة تعليمات البرنامج , وشاشة موضوعات الوحدة.

ج– نظام تأليف البرنامج :

اختار الباحث نظام Adobe Flash 10 (CS 4) لتأليف الوسائط الفائقة ، وذلك لحداثة إصداره، وجودته العالية.

د– تقويم البرنامج المقترح :

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للبرنامج الحاسوبي تم تقويمه من خلال:

١. تجريب البرنامج مرات عديدة لتلافي الأخطاء اللغوية والبرمجية، ولعمل التحسينات اللازمة التي تبرز من خلال التجريب.

٢. عرض البرنامج على المحكمين.

٣. تجريب البرنامج على عينة صغيرة (٣) طلاب.

هـ – الصورة النهائية للبرنامج:

في ضوء آراء المحكمين، وفي ضوء الملاحظات التي ظهرت جراء تطبيق البرنامج ذاتياً من قبل الباحث، وعلى العينة الصغيرة تم إجراء بعض التعديلات على البرنامج مثل:

١. تفعيل عمل بعض الأزرار التي لم تكن تعمل .

٢. تصحيح بعض الأخطاء البرمجية واللغوية.

٣. تعديل بعض الخلفيات التي لم تكن مناسبة للون الخط المكتوب عليها.

٤. وبهذه التعديلات أصبح البرنامج جاهزاً للتطبيق.

سادساً : إجراءات إعداد دليل المعلم :

تضمن دليل المعلم الإجراءات التالية:

١- مقدمة الدليل.

٢ – مجموعة من التوجيهات

٣ – مقدمة عن التحصيل فى الرياضيات

٥ – توجيهات عامة تتعلق بتدريس وحدة الهندسة للصف السادس وفق مهارات التفكير الاستدلالى

٦- توجيهات خاصة لمعلم الرياضيات عند تطبيق مهارات التفكير الاستدلالي

٧- متطلبات تشغيل البرنامج المقترح.

٨- شاشات البرنامج المقترح.

٩- الأهداف التعليمية لوحدة الهندسة " الهندسة والقياس "

١٠- أساليب التقويم المقترحة

١١- الجدول الزمني لتطبيق البرنامج

١٢- الخطة الزمنية لتدريس الموضوعات المحددة.

١٣- خطة تدريس الموضوعات المحددة وفق البرنامج المقترح.

١٤- تحضير الدروس

سابعاً: أدوات الدراسة:

تم إعداد أداة الدراسة (اختبار التفكير الاستدلالى في الهندسة) وفقاً للخطوات التالية:

١. الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير الاستدلالى (الاستقراء ، الاستنباط) الصف السادس الابتدائي في وحدة " الهندسة والقياس " .

٢. الصورة المبدئية للاختبار : استفتح الباحث الاختبار في صفحته الأولى بخطاب موجه للطالب, يقوم المعلم بقراءته على جميع الطلاب (تضمن الهدف من الاختبار، وإشعار الطالب بأن نتائج الاختبار تتصف بالسرية التامة وليس لها علاقة بدرجاته في مادة الرياضيات؛ وإنما تستخدم فقط لأغراض البحث العلمي وتجويد العملية التعليمية، وحثه على أن يقرأ كل سؤال بعناية، وأن يجيب عن جميع الأسئلة كما في المثال المعطى، وأن تكون الإجابة على ورقة الأسئلة، والتي قام الباحث بصياغتها .

٣– صدق الاختبار : تم عرض الاختبار على مجموعة من المتخصصين في الرياضيات وطرق تدريسها، من الخبراء والاساتذة المتخصصين, لاستطلاع آرائهم حول مدى قياس كل سؤال للهدف الذي وضع من أجله، ومدى انتمائه للمستوى المحدد من مستويات التفكير الاستدلالى ، ووضوح مفردات الاختبار، والدقة اللغوية لصياغة المفردات، وفي ضوء الملاحظات التي أبداها المحكمون تم تعديل صياغة بعض الأسئلة لتتناسب مع المستوى الخاص بها .

٤– تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية: بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، تمت تجربة الاختبار على عينة " ١٥ " تلاميذ من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة الست آمنة الابتدائية بمحافظة السويس . إدارة جنوب السويس التعليمية , ومن ثم أمكن تحديد :

بعد التطبيق الاستطلاعي للاختبار قام الباحث بضبط الاختبار إحصائياً كما يأتي :

أ . زمن الاختبار : تم حساب زمن الاختبار من خلال رصد زمن الانتهاء من الاختبار لأول (٥) تلاميذ ينتهون من الإجابة على فقرات الاختبار، وآخر (٥) تلاميذ ينتهون من الإجابة , مقسوماً على عددهم (١٠).

٥– صدق الاختبار:

قام الباحث بالتأكُّد من صدق أداة الدِّراسَة من خلال القيام بما يلي:

أ– الصدق الظاهري للأداة (التحكيمي):

بعد الانتهاء من بناء أداة الدِّراسَة، تمَّ عرضُها على عدد من أعضاء هيئة التدريس المتخصُّصين؛ وذلك للاسترشاد بآرائهم، وقد طُلب من المحكَّمين إبداء الرأي حول مدى وضوح

العبارات، ومدى ملاءمتها لما وُضعت لأجله، ومدى مناسبة المفردات للاختبار الذي تنتمي إليه، مع وضع التعديلات والاقتراحات التي يمكن من خلالها تطوير الاختبار.

وقد تمَّ الأخذ بملاحظات المحكَّمين، واعتماد المفردات التي اتُّفِق عليها من قبل المحكَّمين ، وبذلك أصبحت الاختبار في شكله النهائي بعد التأكد من صدقها الظاهري .

ب- صدق البناء لأداه الدِّراسَة:

بعد التأكُّد من الصدق الظاهري لأداة الدِّراسَة (الاختبار) قام الباحث بحساب معامل الارتباط بيرسون؛ لمعرفة صدق البناء للاختبار، حيث تمَّ حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفرده من مفردات الاختبار والدرجة الكليَّة للاختبار الذي تنتمي إليه المفردات، كما يلي:

جدول (٣) معامل ارتباط بيرسون بين كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار

رقم المفردة	معامل ارتباط بيرسون	رقم المفرده	معامل ارتباط بيرسون
١	٠.٢٦	١٨	٠.١٨
٢	٠.١٨	١٩	٠.٢٨
٣	٠.٢٤	٢٠	٠.٢٦
٤	٠.٣٦	٢١	٠.٣٦
٥	٠.١٠	٢٢	٠.٢٢
٦	٠.٢٠	٢٣	٠.١٥
٧	٠.٧٦	٢٤	٠.١٠
٨	٠.١٩	٢٥	٠.١٨
٩	٠.٠١	٢٦	٠.٢٦
١٠	٠.١١	٢٧	٠.١٢
١١	٠.٣٤	٢٨	٠.٤١
١٢	٠.١٠	٢٩	٠.١٢
١٣	٠.٤١	٣٠	٠.٥١
١٤	٠.٣٦	٣١	٠.١٧
١٥	٠.٥٨	٣٢	٠.١٠
١٦	٠.٠١	٣٣	٠.٢٧
١٧	٠.٠٢	٣٤	٠.٦٦

** دال عند مستوى دلالة ٠.٠١ * دال عند مستوى دلالة ٠.٠٥

يتَّضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين المفردات والدرجة الكليَّة للاختبار جاءت جميعها معاملات جيدة ومقبولة؛ حيث كانت كلُّها دالة عند مستوى دلالة أقل أو يساوي (٠.٠٥).

٦- ثبات الاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونه من (١٥) من تلاميذ الصف السادس بمدرسة الست آمنة الابتدائية، إدارة جنوب السويس، محافظة السويس بهدف حساب ثبات اختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات، وقد تم حسابها بطريقة ألفا كرونباخ، ووجد أن قيمة معامل الثبات هي (٠,٨٥) وهو معامل ثبات مرتفع مما يعد مؤشراً على ثبات اختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات .

٧- التحقق من مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية من خلال التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي فى الرياضيات :

جدول (٤) يوضح نتائج التطبيق القبلي اختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات على كل من المجموعة التجريبية والضابطة

الاداه	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة الدلالة α	الدلالة عند مستوى ٠,٠٥
اختبار التفكير الاستلالى	التجريبية	٣٨	١٠.١	١.٥٧	٧١	٢.٤٤	٠.١٧	غير داله
	الضابطة	٣٥	٩.١١	١.٨٩				

يلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلي لاختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ، وان قيمة اختبار النسبة التائية للعينات المستقلة غير دال احصائياً مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلي لأداة الدراسة .

عرض نتائج الدراسة :

تم اختبار فروضها باستخدام التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية اللازمة من خلال البرنامج الإحصائي (Spss) حزمه العلوم الاحصائية للبرامج الاجتماعية . وفيما يلي تفصيل ذلك.

ينص الفرض على أنه: " يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية, ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات ، لصالح المجموعة التجريبية ".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة على اختبار التفكير الاستدلالى ، ويبين الجدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) وحجم الأثر(مربع إيتا) للفروق في التطبيق البعدي بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير الاستلالى فى الرياضيات

الاداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	قيمة الدلالة α	الدلالة عند مستوى ٠,٠٥	حجم التأثير (مربع إيتا)
اختبار التفكير الاستدلالى	التجريبية	٣٨	٣٢.٠١	١.٥٧	٧١	٣٩.٣٨	٠.٠٠٠	داله	٠.٩٧
	الضابطة	٣٥	١٥.٣١	٢.٠٥					

يلاحظ من الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلابات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طلابات المجموعة الضابطة على اختبار التفكير الاستدلالى ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية, فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطى المجموعتين (٣٩.٣٨)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha =$ ٠,٠٥). لذا، فإننا نقبل الفرضية في البحث " يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية, ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية ".

وقد بلغت قيمة حجم الأثر باستخدام مربع إيتا على اختبار التفكير الاستدلالى (٠.٩٧)، وهي قيمة كبيرة ومناسبة، وتدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى فاعلية البرنامج القائم على الوسائط الفائقة .

شكل يوضح الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير الاستدلالى فى الرياضيات

ويمكن تفسير النتائج السابقة حيث ان الوسائط الفائقة ترتكز علي نظريات وتوجهات ومبادئ تدريسية متنوعة تيسير تركيز الطالب في العناصر المعلوماتية بالوسائط فائقة التداخل. وتساعد الطالب على الربط بين عناصر المعلومات. كما تسمح للطالب بالبحث المنظم داخل عناصر الوسائط فائقة التداخل. وتمنح الطالب مجالات أكبر لفهم ما ورد بعناصر المعلومات. وتساعد الطالب على تلخيص المعلومات الهامة التي يحصل عليها. كما تساعد الطالب علي استرجاع وتذكر المعلومات من خلال تذكره باستخدام الوسائط فائقة التداخل والتعرف على عناصر معلوماتها (زيتون , ٢٠٠٢ , ٢٨٦) .

ويتفق هذا مع ما اشارت الية العديد من الدراسات والتى اثبتت فاعلية استخدام البرامج المحوسبة فى التحصيل وتنمية التفكير الاستدلالى، وتنمية الاتجاه نحو التعلم ومنها دراسة (Akcey ,Feyziglu & Tutsuz ,2003)، ودراسة (شباط , ٢٠٠٥)، ودراسة (Tomshaw,2006)، ودراسة (القرنى , ٢٠٠٦)،ودراسة (الرشيد , ٢٠٠٧)، ودراسة (Bayrak , 2008) , ودراسة (Tutsuz , 2010) , ودراسة (الدويكات , ٢٠١١)، ودراسة (Tatli & Ayas , 2013), ودراسة (المسعودي والمزروع , ٢٠١٤) وهذا تأكيد على ما يتمتع به الحاسوب من إمكانات هائلة ومتكاملة تجمع بين أكثر من ميزة من مميزات تقنيات التعليم ،مما سبق يتضح أن البرنامج القائم على الوسائط الفائقة ساعد فى تنمية التفكير الاستدلالى فى الرياضيات .

المراجع

ابراهيم، مجدى عزيز (٢٠٠٤) : "منظومة التعلم من بعد باستخدام الكمبيوتر – الحرية والالتزام، بحث مقدم للمؤتمر القومي السنوي التاسع , لتطوير التعليم الجامعي العربي عن بعد، رؤية مستقبلية , في الفترة ١٧ –١٨ ديسمبر" , مركز تطوير التعليم الجامعي , جامعة عين شمس .

ابراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٩): "معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم" , القاهرة : عالم الكتب .

أبو زينة ، فريد (٢٠٠١): "الرياضيات مناهجها وطرق تدريسها "، اربد : دار الفرقـان ٠

أبو عميرة، محبات (١٩٩٨): "الاتجاهات الحديثة فى نظرية تعليم الرياضيات فى التعليم العالى". مكتبة الدار العربية للكتاب .ط١ . القاهرة : جامعة عين شمس . مصر .

أبو عميرة, محبات (٢٠٠٥) :" الرياضيات التربوية" , دراسات وبحوث ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة .

اسماعيل, الغريب زاهر (٢٠٠١): "تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم" : القاهرة عالم الكتب.

اسماعيل, الغريب زاهر (٢٠٠٣):" اكتساب مهارات تصميم وانتاج برامج التعليم المدمج باستخدام الخرائط الانسيابية في برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر" . المجلة التربوية , ٦٧ , ص ٢١٦ – ٢٥٧ .

أمين, زينب محمد (٢٠١١):" أثر مهام الويب في تنمية الوعي المهني ومهارة إدارة الوقت لدي طلاب تكنولوجيا التعليم "مجلة كلية التربية: جامعة الاسكندرية ، ٢١ (٥) ، ١٤٥-١٤٦ .

بسيوني, عبد الحميد وحسن دياب.(٢٠٠٠):" تأليف الوسائط المتعددة" , القاهرة . مكتبة ابن سينا.

البغدادي , محمد رضا (٢٠٠٢) : "تكنولوجيا التعليم والتعلم ", دار الفكر العربي , القاهرة .

البيطاري , حمدى محمد محمد (٢٠٠٨): " نموذج مقترح لاستراتيجية التعلم الالكترونى الممذوج والمهارات اللازمة لتوظيفه لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية جامعة أسيوط , ومعوقات استخدامه في التدريس الجامعي" ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم , مجلة تكنولوجيا التعليم , المجلد الثامن عشر , العدد الأول , ص ٨٥ – ١١٣ .

جروان، فتحى عبدالرحمن (٢٠١٤):" تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات" ،دار الفكر للطباعة والنشر

حسب الله , محمد (٢٠٠٥): " فاعلية استخدام البرمجيات الديناميكية فى تدريس الهندسة لذوى صعوبات التعلم فى المرحلة الإعدادية " رسالة ماجستير , جامعة المنصورة مصر

حسن , الطعاني (٢٠٠٧) : " التدريب مفهومه وفعاليته" , الأردن : دار الشروق.

الدويكات , عماد محمد (٢٠١١): " أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوى بالمملكة الأردنية الهاشمية في مقرر الكيمياء" , مجلة كلية التربية , ع ١٤٥ , ص ٤٧٣ – ٤٨٦ .

الشمام ,عاصم احمد خليل (٢٠١٢): "فاعلية ثلاثة برامج تدريبية قائمة علي التعليم الالكتروني (N.S.S) لتنمية مهارات التفكيرالاستدلالي لدي طلبة الصف الرابع بقسم الريضيات وقدرتهم علي حل المشكلات " , أطروحة دكتوراة غير منشورة , كلية التربية , جامعة الموصل .

رزوقى، رعد مهدى وعبد الكريم سهى إبراهيم (٢٠١٥):" التفكير وانماطه، الجزء الأول "، مكتب البراق للخدامات الطباعية بغداد ،العراق.

الرشيد , اخلاص بنت سعد (٢٠٠٧): " أثر استخدام تقنية البرامج المعتمدة على الحاسوب على تحصيل طالبات الصف الاول متوسط بالمدارس الأهلية بمدينة الرياض", رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة الملك سعود , الرياض .

زيتون , حسن حسين (٢٠٠٨): " استراتيجيات التدريس . رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم"، عالم الكتب , القاهرة

زيتون ,كمال عبدالحميد (٢٠٠٤) : "تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية "، ط ٢، عالم الكتب،القاهرة، مصر.

شباط , محمد فارس (٢٠٠٥): " فاعلية التدريب الافتراضي وكفايته في التدريب علي بعض التجارب المختبرية في علم الأحياء واتجاهاته نحوه للصق الثانوي العلمي في محافظة درعا"، رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة دمشق , دمشق , سوريا.

الشمام ,عاصم احمد خليل (٢٠١٢): "فاعلية ثلاثة برامج تدريبية قائمة علي التعليم الالكتروني (N.S.S) لتنمية مهارات التفكيرالاستدلالي لدي طلبة الصف الرابع بقسم الريضيات وقدرتهم علي حل المشكلات" , أطروحة دكتوراة غير منشورة , كلية التربية, جامعة الموصل .

صيدم , شادى (٢٠١٢): " أثر توظيف نموذج ميرل وتنيسون في بناء المفاهيم الهندسية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة " , رسالة ماجستير غير منشورة ' جامعة الأزهر, غزة .

عبيد, وليم (٢٠٠٥): "معايير معلم الرياضيات " ، المؤتمر العلمي السابع عشر ، مناهج التعليم والمستويات المعيارية .

العتوم , عدنان وبشارة , موفق و الجراح , عبد الناصر (٢٠٠٩): " تنمية مهارات التفكير نماذج ونظريات وتطبيقات عملية ", ط٢ عمان : دار المسيرة .

عدس , محمد عبد الرحيم (٢٠٠٠) :" المدرسة وتعليم التفكير" . الاردن . دار الفكر لطباعة والنشر والتوزيع .

عفيفي , محمد (٢٠٠٩): "فاعلية تصميم وحدة دراسية في تنمية مهارات التصوير الفوتوغرافي الرقمي لدى المعلمين . تكنولوجيا التعليم" . مصر , مج ١٩ , ع ١ , (٢٠٠٩) ص ٤١ – ٧٥ .

علام , اسلام (٢٠١٥): " انتاج المواد التعليمية " جامعة قناة السويس , كلية التربية

علاونة, شفيق (٢٠٠٢): " تدريب طلبة الصف السادس على بعض استراتيجيات حل المشكلة وأثره فى حلهم للمسائل الرياضية ", مجلة اتحاد الجامعات العربية , المجلد الأول , جمعية كليات ومعاهد التربية , كلية التربية , جامعة دمشق , سوريا .

فتح الله , مندور عبد السلام (٢٠٠٦) :" أساسيات إنتاج واستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم"، دار الصميعي للنشر والتوزيع ، الرياض.

القرني , مسفر (٢٠٠٦): " أثر استخدام المحاكاه الحاسوبية في تدريس العلوم على تحصيل المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في محافظة بيشة بالمملكة العربية السعودية ", رسالة ماجستير غير منشورة , الرياض , كلية التربية , جامعة الملك سعود , السعودية .

كوجك، كوثر (٢٠٠١): "اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس , (التطبيقات في مجال التربية الأسرية (الاقتصاد المنزلي) " ، القاهر : عالم الكتب

اللقانى , احمد حسين وفارعة , حسين (٢٠٠١): " مناهج التعليم بين الواقع والمستقبل ", القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية , ط ١ .

اللقانى , احمد حسين و فارعة , حسين (٢٠٠١): " مناهج التعليم بين الواقع والمستقبل ", القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية , ط ١ .

المسعودي , عبير و المزروع , هيا (٢٠١٤):" فاعلية المحاكاة الحاسوبية وفق الاستقصاء فيتنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية ", دراسات العلوم التربوية ٤١ (١) , ص ١ – ٨ .

مصطفى, مصطفى (٢٠١١): " تنمية مهارات التفكير ", ط ١ , عمان: دار البداية ناشرون وموزعون .

الموسوى ,على (٢٠١٢): " الأنشطة التعليمية وتطورها باستخدام تقنيات التعليم والمعلومات ووسائطها " , مجلة التعليم الإلكترونى , المجلد ٢ , العدد ٢ .

والتوزيع الأردن.

الوتار ,غراء محمد بشير (٢٠٠٦): " أثر استخدام انموذجي ميرل . تينسون وجانبة في تنمية التفكير الاستدلالي واكتساب المفاهيم الرياضية لدي طالبات معهد إعداد المعلمات" , رسالة دكتوراه الفلسفة في التربية وطرق تدريس العلوم غير منشورة , كلية التربية , جامعة الموصول

Bayrak , C . (2008) : "Effect of computer Simulation programs on university students' achievements in physics'" , Turkish Online Jaurnal of Distance Educational 9 (4) Artical 3 , ISSN 1302 – 6488.

Grable, L., Overbay, A. & Oshom, J.(2005):"Instuctional activitie Use of Technology, & Classroom Climate :What lies Beneath", In C. Crawford et al. (Eds) , Proceedings of society for information Technology & teacher education international conference (pp 858 – 862) Chesapeak, VA: AACE, Retrieved from http:/www.editlib.org/P/19123.

Tatli, Z & Ayas A. (2013): " Effect of virtual Chemistry Laboratory On student's Achievement. Educational technology & society" Educational technology & society , 16(1); 159-170.

Tomshaw, Stephen, G. (2006);" An Investigation of the use of microcomputer –based Laboratory Simulation in promoting conceptual understanding in secondary physics instruction'" Drexel university Philadelphia , America .

Tuysuz ,Cengis.(2010) :" The Effect of the vertual Laboratory of students' achievements and Attitude in Chemistry' " International Online Jaurnal of Educational Science, 2 (1) : 37- 53 .

Young, M . Klems , B & Morphy, J . (2003) :" Enhancing Learning Outcomes : The Effects of instructional methods , "And students behavior , Jurnal of Marketing Education 2(25) : pp 130 – 142 .

Austega, S. (2007)." Visual-Spatial Thinking, Gifted & Creative Services Australia Availableat: http://www.giftedservices.com.au/visualthinking.html

Akcey , H , Feyziglu , B ,&Tutsuz, C, (2003) ' "The Effect of computer Simulation on students' Success and Attitudes in teaching Chemistry " Educational Science Jaurnal ,3 (1) : 20 – 26.

Covallo , A. (2008)".What we know about the impact of web quest"

Gray ,D. (2009)." Introduction to visual thinking. Available at:" http://www.squidoo.com/communicationnation

Lesley K.(2005) " THE POWER OF VISUAL THINKING, Gifted And Creative Services Australia. " pdf"

Mcloughlin, C. & Karkowski, K. (2001)."Technological Tools of Visual Thinking : What does Research Tell us?" Available at: http://auc.uwo.edu.au/conf/conf1/dowloads/AUC2001 Mcloughlin 1.pdf.

Norman, J. (2007)."The quest for deeper learning :An investigation into the impact of knowledge-pooling web quest in primary initial teacher training, " British Journal of Educational Technology,38,6,1102-1112

Tuysuz ,Cengis. (2010):" The Effect of the vertual Laboratory of students' achievements and Attitude in Chemistry' ", International Online Jaurnal of Educational Science, 2 (1) : 37- 53 .

Abstract: The study aimed at developing the Inferential thinking in mathematics among primary school students. This study was conducted on an intentional sample of sixth-grade primary students in the South Suez Educational District in the school of Al-Sit Amna Primary School and Imam Malik Primary School, numbering (120) students, and divided into two groups, the first experimental and consisting of (60) students, and the second control, consisting of (60)) students, but after the outbreak of the Corona virus, the sample was limited to an intentional sample of the sixth grade students in the South Suez Educational District at the Al-Sit Amna Primary School, which numbered (73) students. It was divided into two groups, the first is an experimental group consisting of (38) students, and the second is a control group, consisting of (35) students. The program based on hypermedia was applied to the experimental group, and the study tool represented in the achievement test in mathematics was applied to the experimental and control groups before and after.

The results of the study resulted in a statistically significant difference at the level of 0.05 between the mean scores of the experimental group and the control group in the post application of Inferential thinking test, in favor of the experimental group.

Key word: hypermedia, Inferential thinking, mathematics.