دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

| | |
|---|---|
| العنوان: | أثر إختلاف نمط الإبحار في تصميم الوسائط المتعددة الفائقة لتنمية مهارات إستخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي |
| المصدر: | تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث |
| الناشر: | الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية |
| المؤلف الرئيسي: | عصر، أحمد مصطفى كامل |
| مؤلفين آخرين: | الجزار، منى محمد الصفي(م . مشارك) |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 2007 |
| الشهر: | ديسمبر |
| الصفحات: | 7 - 74 |
| رقم MD: | 115168 |
| نوع المحتوى: | بحوث ومقالات |
| قواعد المعلومات: | EduSearch |
| مواضيع: | تصميم الوسائل التعليمية ، التعليم الأساسي ، معلمو المدارس الأساسية ، السبورة التفاعلية ، تنمية المهارات ، الوسائط المتعددة ، المناهج الدراسية ، المواقع الالكترونية ، الانترنت ، الاختبارات والمقاييس التربوية ، الحاسبات الالكترونية ، البرامج الالكترونية ، تكنولوجيا التعليم ، إعداد المعلمين ، محافظة المنوفية ، مصر |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/115168 |

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

# أثر اختلاف نمط الإبحار فى تصميم الوسائط المتعددة الفائقة لتنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي

اعداد

د. أحمد مصطفى كامل عصر
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية_جامعة المنوفية

د. منى محمد الصفى الجزار
مدرس تكنولوجيا التعليم
معهد الدراسات التربوية_جامعة القاهرة

# أثر اختلاف نمط الإبحار فى تصميم الوسائط المتعددة الفائقة لتنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي


اعداد

د. أحمد مصطفى كامل عصر
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية_جامعة المنوفية

د. منى محمد الصفى الجزار
مدرس تكنولوجيا التعليم
معهد الدراسات التربوية_جامعة القاهرة



**ملخص الدراسة :**

يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى فى افتقار المعلمين إلى المعلومات والمهارات التى تمكنهم من استخدام السبورة التفاعلية بالشكل الأمثل والفعال، وانه يمكن تصميم برنامج متعدد الوسائط الفائقة لتنمية هذه المهارات لدى المعلمين. وعلى ذلك هدف البحث إلى تحديد مهارات استخدام السبورة التفاعلية اللازمة لمعلمى مرحلة التعليم الاساسى، وإعداد برنامجين إحداهما قائم على نمط الإبحار الخطى، والثانى قائم على نمط القائمة لتنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية. وذلك نظرا لأهمية البحوث فى مجال دراسة أنماط الإبحار؛ لما أوضحه الكثير من الباحثين بأهمية اختيار نمط الإبحار المناسب عند تصميم أوساط التعلم الالكترونية (الوسائط المتعددة، والمقررات الالكترونية، ومواقع الانترنت التعليمية...الخ)؛ مما دفع الباحثان بدراسة اثر نمطى مختلفين للإبحار (الخطى والقائمة) عند تصميم برامج الوسائط الفائقة المقترحة.

وأخيرا هدف البحث إلى التحقق من مدى فعالية البرنامجين المقترحين فى تنمية مهارات معلمى مرحلة التعليم الاساسى فى استخدام السبورة التفاعلية.

استخدم الباحثان المنهج الوصفي في التوصل إلى قائمة مهارات استخدام السبورة التفاعلية اللازمة لمعلمي مرحلة التعليم الأساسي، كما اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبى، وذلك للدراسة التجريبية للمتغير المستقل وهو نمط الإبحار: نمط الإبحار الخطى فى مجموعة تجريبية فى مقابل نمط الإبحار بالقائمة فى مجموعة تجريبية أخرى.

فاُستخدم فى هذا البحث التصميم التجريبى الذى يتضمن مجموعتين تجريبيتين مع استخدام القياس القبلى والقياس البعدى.

قام الباحثان بإعداد البرنامجين المقترحين (الأول بنمط الإبحار الخطى، والثانى بنمط الإبحار بالقائمة) وفقاً لنموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠٠٢) أحد نماذج التصميم التعليمى فى مجال تصميم البرامج الكمبيوترية. تضمنت أدوات القياس اختبار تحصيلى، وبطاقة رصد الأداء العملى. (من إعداد الباحثين).

أوضحت النتائج فعالية البرنامج المقترح، بنمطي الإبحار (الخطى، والقائمة)؛ حيث ثبت فعاليته وكفاءته، ويمكن أن يعزى هذا لأسباب عديدة منها إتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل مع أحداث التعلم التى تتضمنها البرنامج والتأكيد على الدور الإيجابي له فى عملية التعلم. بالإضافة إلى تعدد الوسائط التعليمية التفاعلية بما يتناسب مع الأهداف المراد تحقيقها ويحقق فردية المتعلم وإيجابيته ونشاطه، وبذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة على أهمية تصميم برامج التدريب على الوسائط المتعددة التفاعلية.

كما أوضحت النتائج وجود فروق دالة بين المجموعتين التجريبيتين التى درست بتصميم البرنامج القائم على نمط الإبحار الخطى فى مقابل نمط الإبحار بالقائمة، لصالح المجموعة التى درست بنمط الإبحار بالقائمة. ويمكن ان يعزى هذا إلى عدة أسباب منها ما أتاحه نمط القائمة من حرية التجول والسير داخل البرنامج والتى تمثلت في إتاحة الفرصة للمتعلم لاختيار مساره

التعليمي الخاص عن طريق أدوات القائمة، بالإضافة إلى حرية اختياره لما يرغبه من مصادر التعلم المعروضة حسب قدراته وحاجاته.

وأمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما أوضحته نتائج العديد من الدراسات السابقة فى إمكانية توظيف أدوات الإبحار وأنماطه فى تحديد مستوى تحكم المتعلم فى التعلم، وتفاعله مع الوسائط المتعددة. فارتبط تحسن تحصيل المتدربين باستخدام نمط القائمة؛ لما يتيحه هذا النمط للمتعلم من تحكم فى التعلم وتفاعل وحرية التنقل. وعدم الارتباط بمسار خطى واحد، بالرغم من سهولة التنقل من خلال نمط الإبحار الخطى.

ومن ثم تُعد هذه النتائج مدعمة لنتائج العديد من الدراسات السابقة، وتؤكد على أهمية استخدام أنماط الإبحار غير الخطى عند تصميم وسائط التعلم الالكترونية (وسائط فائقة، ومقررات الكترونية، ومواقع الانترنت،...). مع التأكيد على أهمية مراعاة طبيعة المحتوى، وخصائص المتعلمين، من حيث أعمارهم، وخبراتهم السابقة بموضوع التعلم، ومهاراتهم الكمبيوترية، وأنماط تعلمهم، والجنس، ... إلى غير ذلك من العوامل، عند اختيار نمط الإبحار المناسب عند تصميم وسائط التعلم الالكترونية.

وأخيرا مراعاة إدخال نظم المساعدة (سقالات التعلم) فى برامج وسائط التعلم الالكترونية (الوسائط الفائقة، المواقع، المقررات الالكترونية..) المصممة بنمط الإبحار الخطى؛ بما يدعم الطالب فى تعلمه، ويمنعه من الارتباك فى خطوات التعلم، وييسر له الإبحار (مثل خريطة الموقع، شريط عرض للمشاهدة للصفحات page previewer ، وعرض للمسارات path previewer)

# أثر اختلاف نمط الإبحار فى تصميم الوسائط المتعددة الفائقة لتنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي

إعداد

د. أحمد مصطفى كامل عصر
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية_جامعة المنوفية

د. منى محمد الصفى الجزار
مدرس تكنولوجيا التعليم
معهد الدراسات التربوية_جامعة القاهرة

**مقدمة:**

قدمت التكنولوجيا التربوية الحديثة في السنوات الأخيرة عديد من المستحدثات التكنولوجية التي لعبت دوراً هاماً في زيادة كفاءة العملية التربوية وتطويرها ، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور أنظمة جديدة في التعليم وزيادة الاتجاه إلى توظيفها في العملية التعليمية ومنها التعليم المفرد Individualized Learning ، والتعلم بمساعدة الفيديو التفاعلي Interactive Learning Video، والتعليم المبني على وسائط الحاسب المتعددة Based Computer Multimedia Instruction، والكارد الفائق HyperjCard ، وأنظمة التأليف Authoring System ، والنص الفائق Hyper Text ، والفيديو الفائق Hyper Video ، والتدريب عن بعد Distance at Training ، وغيرها من الأنظمة والمستحدثات التي غيرت من دور المعلم والمتعلم في العملية التعليمية كما غيرت من شكل حجرة الدراسة التقليدية إلى بيئات جديدة مصممة لتلاءم احتياجات وميول واستعدادات المتعلمين (عبادة الخولي،٢٠٠٢، ١٧٦).

وقد أشار محمد عبد الحميد (٢٠٠١، ١٣٨) إلى أهمية استخدام المستحدثات التكنولوجية وتعديل الاتجاهات نحوها من خلال نشر الوعى بأهمية هذه المستحدثات، وضرورتها وسبل الاستفادة منها لتدعيم البيئة التعليمية

التكنولوجية، ومن ثم يجب أن يكون المعلم مؤهلا نفسياً وعلمياً، وتربوياً وتكنولوجياً.

إن المستحدثات التكنولوجية لن تقدم شيئا، ما لم يتم توظيفها بالشكل الصحيح والفعال. ومن ثم أصبح لزاماً على المعلم دراسة مصادر التعلم الإلكترونية، وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، واستخدامها فى التعليم. فلا شك أن المعلمين يقومون بأدوار رئيسة فى نجاح استخدام التكنولوجيا وتوظيفها فى العملية التعليمية. ومن ثم فهناك حاجة ملحة إلى إعداد المعلمين وتدريبهم عليها بما يتناسب مع حاجاتهم منها. فلكى يكون المعلم ماهراً مهنياً لابد، أن تساير برامج الإعداد المهنى التى تقدم للطلاب المعلمين فى كليات التربية التطور العلمى والتكنولوجى، وأن يتم مراجعة هذه البرامج فى ضوء المستحدثات التكنولوجية، وإكسابه المهارات الخاصة بها (فاطمة الزهراء، ١٩٩٧، ١٦٧).

لذا اتفق الكثيرون على أهمية تدريب المعلمين بشكل مستمر على مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها، كإنتاج نظم الوسائل المتعددة، والبرامج التفاعلية ومصادر التعلم الإلكترونية واستخدام السبورات التفاعلية، بما يتناسب مع احتياجات العملية التعليمية بشكل فعال ومتكامل مع العملية التعليمية فى الفصول التقليدية لإحداث التغير المنشود فى النظام التعليمى القائم.

جدير بالذكر ان برامج إعداد المعلم فى بعض المؤسسات لم تهتم بمثل هذه النوعية من المهارات، لأنها لا تساعدهم فى التمكن من المهارات اللازمة للقيام بأدوارهم ويجب ان تتضمن (Russell, 1995):

١- الإلمام بالتكنولوجيات الحديثة، وإمكاناتها وفنياتها.

٢- التدريب على الجانب الفنى للتكنولوجيات وإجراءاتها عمليا.

٣- التدريب على توظيف التكنولوجيات فى التعليم.

فهناك أهمية أن تتجه البحوث فى تكنولوجيا التعليم فى مجال إعـداد المعلـم وتدريبه؛ لتنمية كفاياته فى استخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية، وذلـك قبل الخدمة وأثناءها بهدف رفع كفاءتهم المهنية، وتطوير ممارستهم بما يتلاءم والتكنولوجيا الحديثة.

وتعتبر السبورة التفاعلية Interactive board من المستحدثات التكنولوجيـة التى أصبحت واقعا ملموسا فى فصولنا بالمجتمع المصرى. والسبورة التفاعلية هي نوع خاص من السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يـتم التعامـل معها باللمس، والتعامل معها من خلال برنامج خاص، يتم تشغيله بالكمبيوتر.

وقد نالت السبورة التفاعلية قسطا كبيرا من الاهتمام من قبل العديد من الدراسات فى الآونة الأخيرة، والتى أوضحت نتائجها دور السبورة المتعـاظم والفعال فى مواقف التعليم والتعلم، فأكدت نتائج العديد من هذه الدراسات على ارتباط استخدام السبورة التفاعلية فى الفصل بالعلاقة بين المعلـم والطالـب، فأوضحت دراسة بول (Ball, 2003) ، ودراسة كونجهام (Cunningham et al, 2003) تزايد تفاعل المعلم مع طلابه، وإيجابيتهم فى الـتعلم عنـد اسـتخدام السبورة التفاعلية. كما أوضحت نتائج دراسـة إدوارد (Edwards et al, 2002) على ما تتيحه السبورة من مرونة لكل من المعلم والطالب فى مواقف الـتعلم. أما من وجهة نظر المعلمين فأوضحت نتائج دراسة لاثام (Latham, 2002) ان ثلثى المعلمين فى عينة دراسـته أوضـحوا ان الـسبورة التفاعليـة تـوفر استراتيجيات للمعلم لتحقيق التدريس الفعال. كذلك دراسة كوكس (Cox et al, 2003) أوضحت ان استخدام السبورة التفاعلية يمكن المعلمين من الاسـتيعاب والفهم العميق لاحتياجات طلابهم، وان الطلاب يتعلمون أفضل خلال تعاونهم مع بعضهم البعض. أيضا دراسة كوبر (Cooper, 2003) أوضـحت نتائجهـا ارتباط اتجاه المعلمين الايجابى بتمكنهم من تحسين تدريسهم بسبب توظيـف السبورة التفاعلية.

مما سبق يتضح الدور الفعال لاستخدام السبورة التفاعلية فـــى بيئـــات التعلم، وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات، واتفقت نتائجهـــا علـــى أن للسبورة العديد من المميزات والإمكانات، منها إيجابيـــة المتعلمـــين، وإثـــارة اهتمامهم، وإمكانية التعامل مع ذوى أنماط التعلم المختلفة. بالإضافة إلى تمكن المعلمين من دمج تكنولوجيا المعلومات ICT فى التعلم. ممـــا يـــدعم أهميـــة تدريب المعلمين فى استخدامها وتوظيفها.

**الإحساس بالمشكلة وتحديدها :**

أكدت العديد من الدراسات على أهمية تدريب المعلم المستمر لمواجهة عصر العولمة والمتغيرات العالمية المختلفة التى تواجهها النظم التربوية. لذا تسعى كل أمة إلى تنمية مصادرها البشرية من خلال التدريب أثناء الخدمة، وإن كان التدريب يمثل أهمية بالغة لجميع العاملين بمختلف المهن، فانه لمهنة التعليم أصبح ضرورة ملحة.

إن الارتقاء بمهنة التعليم يتطلب ربط أهداف برامج تدريب المعلـــم بـــالواقع، والتأكيد على إتقانه المهارات المطلوبة لمزاولة المهنة. وهذا ما أوضحته نتائج الدراسة الاستطلاعية؛ التى قام بها الباحثان بهدف الكشف عن مـــدى إلمـــام المعلمين ببعض المعارف والمهارات الأساسية المرتبطة باســـتخدام الـــسبورة التفاعلية إحدى مستحدثات التكنولوجيا التى تم إمداد المدارس بها، وذلك مـــن خلال إجراء مقابلات شخصية غير مقننة مع بعض المعلمين. تبين أنه رغـــم إتقان بعض المعلمين لمهارات التعامل مـــع الكمبيـــوتر، إلا أنهـــم يفتقـــدون

المعارف والمهارات الأساسية لاستخدام السبورة التفاعلية بالشكل الأمثل والفعال فى مواقف التعليم والتعلم. بالرغم من توافرها بالمدارس.

رغم أهمية إعداد وتدريب المعلم فى ضوء هذه المستحدثات التكنولوجية، إلا أنه يوجد نقص فى البحوث التى هدفت إلى تنمية مهارات المعلم فى هذا المجال.

جدير بالذكر إن تنمية مثل هذه المهارات يمكن أن يتم باستراتيجيات ومداخل مختلفة، منها استخدام الوسائط المتعددة الفائقة، لما تتيحه من إمكانات كتفاعل المتعلم وايجابيته فى التعلم ومرونته، بالإضافة إلى ما أكدته نتائج العديد من البحوث على ودور الوسائط الفائقة الفعال فى مجال التعلم والتدريب (كما فى دراسة هاشم سعيد إبراهيم ، ٢٠٠٠؛ خالد محمود زغلول، ٢٠٠٠؛ عبد اللطيف الجزار، ٢٠٠٢ ؛ الغريب زاهر إسماعيل ،٢٠٠٣؛ أحمد الصواف، ٢٠٠٤؛). ومن ثم جاءت فكرة هذا البحث فى استخدام الوسائط المتعددة الفائقة بأنماط إبحار مختلفة فى تدريب المعلم بهدف إتقانه لمهارات استخدام السبورة التفاعلية وتوظيفها؛ للتوصل إلى أكثر أساليب التصميم مناسبة للمعلمين.

وقد شعر الباحثان بأهمية إجراء هذا البحث لما يلى:

١- الحاجة التى كشفت عنها توصيات العديد من المؤتمرات وبحوث عديدة بضرورة تطوير برامج الإعداد التربوى فى مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات؛ بحيث يشتمل إعدادهم وتدريبهم على استخدام المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها فى العملية التعليمية.

٢- ما أشارت إليه بعض الدراسات من ضرورة مراعاة استخدام أنماط الإبحار المناسبة عند تصميم الوسائط المتعددة بصفة عامة والوسائط

المتعددة الفائقة بصفة خاصة، وفقا لطبيعة المحتوى وخصائص المتعلمين وحاجاتهم.

٣- ما لاحظه الباحثان من افتقار معلمي مرحلة التعليم الأساسي لمهارات استخدام السبورة التفاعلية، رغم وجود السبورة فى بعض المدارس.

٤- نتائج الدراسة الاستطلاعية التى قام بها الباحثان بهدف الكشف عن مدى إلمام المعلمين بمهارات استخدام السبورة التفاعلية، فقد تبين افتقاد المعلمين إلى المهارات والمعارف اللازمة للتعامل مع هذه التكنولوجيات، وسبل توظيفها فى مجال التعليم والتعلم، بالرغم من دورها الفعال فى مواقف التعلم، والذى أظهرته العديد من الدراسات السابقة (سبق الإشارة إليها) وقد يرجع هذا (كما أشار المعلمون- عينة الدراسة الاستطلاعية) إلى عدم تضمين برامج إعداد المعلم للعديد من المهارات الضرورية، بالإضافة إلى التركيز على الجانب النظرى فى حال وجودها.

ومن ثم تم تحديد المشكلة وهى افتقار المعلمين إلى المعلومات والمهارات التى تمكنهم من استخدام السبورة التفاعلية بالشكل الأمثل والفعال، وانه يمكن تصميم برنامج متعدد الوسائط الفائقة لتنمية هذه المهارات لدى المعلمين. وعلى ذلك أمكن صياغة سؤال الدراسة التالى:

ما أثر اختلاف نمط الإبحار فى تصميم الوسائط المتعددة التفاعلية لتنمية **مهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي؟**

ويتفرع هذا السؤال إلى الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات استخدام السبورة التفاعلية اللازمة لمعلمى مرحلة التعليم الاساسى ؟

٢- ما فاعلية الوسائط المتعددة التفاعلية القائمة على نمط الإبحار الخطي فـى تنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية لـدى معلمـي مرحلـة التعلـيم الأساسي؟

٣- ما فاعلية الوسائط المتعددة التفاعلية القائمة على نمط الإبحار بالقائمة فـى تنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية لـدى معلمـي مرحلـة التعلـيم الأساسي؟

٤- ما أثر اختلاف نمط الإبحار فى تصميم الوسائط المتعددة الفائقة فى تنميـة مهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي؟

**أهداف الدراسة:**

تهدف الدراسة إلى:

١- تحديد مهارات استخدام السبورة التفاعلية اللازمة لمعلمى مرحلة التعلـيم الاساسى.

٢- إعداد برنامجين إحداهما قائم على نمط الإبحار الخطى، والثانى قائم على نمط القائمة لتنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية.

٣- التحقق من مدى فعالية البرنامجين المقترحين فى تنمية مهارات معلمـى مرحلة التعليم الاساسى فى استخدام السبورة التفاعلية.

٤- إكساب المعلمين مهارات استخدام السبورة التفاعلية والتى تعتبر من المهارات اللازمة للمعلم لاستخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية فى العملية التعليمية.

٥- إلقاء الضوء على أهمية تصميم الوسائط المتعددة القائمة على أنماط الإبحار المناسبة للمستفيدين منها.

**أهمية الدراسة:**

يتوقع أن يسهم البحث الحالي في:

١- توجيه أنظار الخبراء والمتخصصين فى مجال إعداد المعلم وتدريبه إلى أهمية تضمين إكساب مهارات استخدام وتوظيف مستحدثات التكنولوجيا فى برامجهم.

٢- توجيه أنظار الخبراء والمتخصصين فى مجال تصميم الوسائط المتعددة الفائقة إلى ضرورة مراعاة أنماط الإبحار المناسبة عند تصميم البرامج.

٣- التأكيد على أهمية اختيار أنماط الإبحار أثناء تصميم الوسائط المتعددة الفائقة.

**حدود الدراسة:**

١- تقتصر الدراسة على استخدام نمطين فقط من أنماط الإبحار، وهما نمط الإبحار الخطى، ونمط الإبحار بالقائمة فى تصميم برنامجين قائمين على الوسائط المتعددة الفائقة لتنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية لدى معلمي مرحلة التعليم الأساسي.

٢- تقتصر نتائج الدراسة على معلمي مرحلة التعليم الأساسي.

**منهج الدراسة:**

استخدم الباحثان المنهج الوصفي في التوصل إلى قائمة مهارات استخدام السبورة التفاعلية اللازمة لمعلمي مرحلة التعليم الأساسي، وإعداد البرنامج التدريبي بنمطي الإبحار المختلفين (خطي- قائمة) وأدوات التقويم، كما اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبى، وذلك للدراسة التجريبية للمتغير المستقل وهو نمط الإبحار: نمط الإبحار الخطى فى مجموعة تجريبية فى مقابل نمط الإبحار بالقائمة فى مجموعة تجريبية أخرى.

**التصميم التجريبي:**

استخدم فى هذا البحث التصميم التجريبى الذى يتضمن مجموعتين تجريبيتين مع استخدام القياس القبلى والقياس البعدى.

**عينة الدراسة:**

تكونت عينة الدراسة من عدد (٤٠) معلم ومعلمة بمرحلة التعليم الاساسى بمحافظة المنوفية، تم تقسيمهم عشوائيا فى مجموعتين تجريبيتين، فوزع أفراد العينة عشوائيا على المجموعة التجريبية الأولى التى يتم فيها استخدام تصميم الوسائط القائم على نمط الإبحار الخطى، والمجموعة التجريبية الثانية التى يستخدم فيها التصميم القائم على الإبحار بالقائمة.

**متغيرات الدراسة:**

١- **المتغير المستقل:** برنامج وسائط متعددة تفاعلية فائقة قائم على احد نمطى الإبحار (خطى/قائمة) لإكساب معلمي مرحلة التعليم الأساسي مهارات استخدام السبورة التفاعلية .

٢- **المتغير التابع:** تنمية مهارات استخدام السبورة التفاعلية اللازمة لمعلمى مرحلة التعليم الاساسى.

**أدوات الدراسة:**

١- قائمة مهارات استخدام السبورة التفاعلية. (إعداد الباحثان).

٢- اختبار تحصيلى لقياس تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات استخدام السبورة التفاعلية (إعداد الباحثان).

٣- بطاقة ملاحظة لرصد الأداء العملي لمهارات استخدام السبورة التفاعلية (إعداد الباحثان).

**فروض الدراسة:**

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار بالقائمة وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار بالقائمة وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار الخطى وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار الخطى وذلك لصالح التطبيق البعدى.

٥- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات عينة الدراسة والتى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار بالقائمة وبين التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار الخطي فى الاختبار التحصيلى البعدي.

٦- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات عينة الدراسة والتى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار بالقائمة وبين التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة

الفائقة بنمط الإبحار الخطي فى التطبيق البعدي لبطاقـــة ملاحظـــة الأداء العملى.

**مصطلحات الدراسة:**

**تم تحديد مصطلحات البحث فى ضوء الإطار النظرى، كما سيتم تناوله، كمـــا يلى:**

**الوسائط المتعددة الفائقة :**

منظومة تعليمية من الوسائط الكمبيوترية المتعددة المتكاملة والمتنوعة، يتعامل معها المتعلم ويتحكم بكل مكوناتها، بما يحقق الأهداف المنشودة.

**الإبحار عبر الوسائط الفائقة:**

الوسائل والأدوات التي يتعامل معها المتعلم والمتاحة له أثناء اتخـــاذ قرار البحث والتحرك، ويعتمد على الطريقة المتبعة فى تنظيم المحتوى.

**مهارات استخدام السبورة التفاعلية**

هى الخطوات التى يتم من خلالها استخدام السبورة التفاعلية.

# أولا: الإطار النظرى للبحث

أكدت العديد من الدراسات على أهمية تدريب المعلم المستمر لمواجهة عصر العولمة والمتغيرات العالمية المختلفة التى تواجهها النظم التربوية. فأصبح التدريب المستمر على استخدام المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها للعاملين فى مجال التعليم ضرورة ملحة. إن الارتقاء بمهنة التعليم يتطلب ربط أهداف برامج تدريب المعلم بالواقع، والتأكيد على إتقانه المهارات المطلوبة لمزاولة

المهنة. إلا أنه يوجد نقص فى البحوث التى هدفت إلى تنمية مهارات المعلم فى هذا المجال، رغم أهمية إعداد وتدريب المعلم فى ضوء هذه المستحدثات التكنولوجية.

إن المستحدثات التكنولوجية لن تقدم شيئا، ما لم يتم توظيفها بالشكل الصحيح والفعال. فلا شك أن المعلمين يقومون بأدوار رئيسة فى نجاح استخدام التكنولوجيا وتوظيفها فى العملية التعليمية. وتعتبر السبورة التفاعلية إحدى المستحدثات التكنولوجية،ويطلق عليها العديد من المسميات مثل: السبورة التفاعلية Interactive board، أو السبورة الذكية Smart board، أو السبورة الإلكترونية Electronic board.

تعتبر السبورة أداة أساسية فى الصف الدراسى لنقل المعلومات من المدرس إلى الطالب على مر العصور والأزمنة، وقد مرت السبورة بمراحل منذ كانت بدائية على ألواح من الحجارة، ثم ألواح الخشب مع الحجارة، ثم السبورة مع الطباشير، ثم السبورة البيضاء والآن السبورة التفاعلية.

بدأ التفكير في تصميم اللوحة الذكية في عام ١٩٨٧ من قبل كل من ديفيد مارتن ونانسي نولتون في إحدى الشركات الكبرى الرائدة في تكنولوجيا التعليم في كندا والولايات المتحدة الأمريكية، وبدأت الأبحاث على جدوى اللوحة الذكية تتواصل، ثم كان الإنتاج الفعلي لأول لوحة الذكية من قبل شركة سمارت في عام ١٩٩١.

والسبورة التفاعلية هي نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس، ويتم توصيلها بكمبيوتر وجهاز عارض البيانات Projector ويتم استخدامها لعرض ما على شاشة

الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة. وتم تصنيع أول سبورة تفاعلية من قبل شركة سمارت SMART عام ١٩٩١ .[١]

وهي إما تكون مثبتة علي الحائط، أو محمولة على حامل متحرك، يتم توصيلها بالكمبيوتر وبجهاز عارض البيانات Data Show.

ترتكز فكرة عمل السبورة التفاعلية على الكتابة عليها بشكل الكتروني، وإمكانية التفاعل معها، وإظهار تطبيقات حاسوبية عليها والتفاعل معها باللمس (سواء باليد أو بالقلم أو بأدوات التأشير المختلفة). والسبورة التفاعلية في الحقيقة عبارة عن شاشة تخزن ما يتم كتابته عليها ويمكن الرجوع إليها بعد ذلك وتخزينه بأكثر من تطبيق.

ومن ثم تعتبر السبورة التفاعلية طريقة فعالة فى التفاعل والتعامل مع المحتوى الالكترونى والوسائط المتعددة فى مواقف التعلم الجماعية، وتتعدد سبل توظيف السبورة التفاعلية، ويمكن إيجاز بعضها فيما يلى: [٢]

- عرض الصور والملفات النصية.
- عرض صفحات الويب.
- استخدام القلم التفاعلي للكتابة، بما يمكن من التحكم فيما يعرض على الشاشة والتحكم بحجم الخط ولونه.
- استعراض أنشطة الدروس الالكترونية، بما تتضمنه من صور ووسائط متعددة.

---

[1] - SMART Technologies Inc. (2006): Interactive Whiteboards and Learning: Improving Student Learning Outcomes and Streamlining Lesson Planning @ www2.smarttech.com/.../Int_Whiteboard_Research_Whitepaper_Update.pdf

[2] SMART Technologies Inc. (2006): op cit.

- التعامل مع تطبيقات الكمبيوتر واستعراضها مع الطلاب بشكل جماعى بحرية، دون التقيد بشاشة جهاز الكمبيوتر.

وقد ارتبط استخدام السبورة التفاعلية بكونه أداة للعرض الالكترونى الجماعى فى كافة الأنشطة التى تتطلب ذلك، فأُستخدمت فى الصف الدراسى، وفى الاجتماعات والندوات وورش العمل، وفى التواصل من خلال الانترنت، كما تسمح للمستخدم حفظ وطباعة المعلومات أو إرسال ما تم شرحه إلى الآخرين عبر البريد الالكترونى فى حالة عدم تواجدهم. كما أنها تتميز بإمكانية استخدام معظم برامج النظم المكتبية Office وبإمكانية الإبحار عبر شبكة الانترنت؛ مما يسهم بشكل مباشر فى إثراء المادة العلمية من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج مميزة تساعد فى توسيع خبرات المتعلم وتيسير بناء المفاهيم واستثارة اهتمام المتعلم وإشباع حاجته للتعلم.

ويمكن توصيل السبورة بالعديد من الملحقات مما يزيد من إمكاناتها، ويعدد سبل توظيفها كأجهزة تصويت توزع على الطلاب للإجابة على سؤال متعدد الخيارات. وفي حالة الرغبة في استخدام" مؤتمرات الفيديو" يتم إلحاق كاميرا مع الكمبيوتر على السبورة التفاعلية.

اهتم العديد من الباحثين بدراسة إمكانات السبورة التفاعلية، ودورها فى المواقف التعليمية، والتى أكدت نتائج دراساتهم على الدور المتعاظم لهذه التقنية فى حال استخدامها وتوظيفها بالشكل الأمثل. من هذه الدراسات:

– دراسة جيراد وويدنير (Gerard and Widener, 1999) التى بينت نتائجها ان استخدام السبورة التفاعلية ساعد فى دعم التفاعل والمحادثة بين الطلاب فى الصف الدراسى، وذلك فى مجال تعلم الثقافة واللغات.

- دراستى سولفى (Solvie, 2001, 2004): قامت سولفى بعمل دراستين فى مجال استخدام السبورة التفاعلية لتلاميذ السنوات الأولى من مراحل التعليم، والتى أوضحت نتائجها من خلال استجابات التلاميذ والمقابلات الفردية، دور السبورة الفعال فى استخدامها كأداة لتعلم القراءة، ودورها فى إثارة انتباه التلاميذ، وتفاعلهم فى التعلم. وأرجعت الباحثة ذلك لما تتيحه السبورة من إمكانات فى التفاعل مع التلاميذ، وتقديم العروض والنمذجة والتعامل مع عناصر المعلومات المعروضة من خلال اللمس.

- دراسة لاثام (Latham, 2002) تحسن اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات، ولدروس الرياضيات.

- فى دراسة أخرى لدراسة استجابات المعلمين نحو استخدام السبورة التفاعلية، أوضحت نتائج دراسة كينويل ومورجان (Kennewell and Morgan, 2003) اظهر الطلاب المعلمين اتجاها ايجابيا نحو استخدام السبورة التفاعلية، وتأكيدهم على أهمية اقتناءها فى فصولهم.

مما سبق يتضح ان للسبورة التفاعلية دور فعال فى مواقف التعلم، وهذا ما وضحته الدراسات، فبينت نتائج الدراسات فعاليتها، كما أكدت العديد من نتائج الدراسات استجابات الطلاب الايجابية نحو استخدام السبورة فى مواقف التعلم، بل والمعلمين أنفسهم، ومن ثم فهناك تأكيد على أهمية دور هذه التقنية إذا أُستخدمت بالشكل الأمثل والفعال، وهذا ما أكدته الدراسة الحالية، وهدفت إليه، وهو تنمية مهارات استخدام هذه التقنية لدى المعلمين.

## مهارات استخدام السبورة التفاعلية

أما عن المهارات الأساسية لاستخدام السبورة التفاعلية تناولتها العديد من المواقع والدراسات وأدلة الاستخدام، فاستعرض دليل استخدام السبورة

التفاعلية من قبل وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية مهارات استخدام السبورة، والتى يمكن إيجازها كما يلى[1] :

- تثبيت برنامج السبورة التفاعلية.
- تعرف واستخدام صندوق الأدوات.
- تعرف واستخدام مكتبة الموارد.
- تعرف واستخدام مرفقات السبورة التفاعلية.
- استخدام برامج السبورة التفاعلية.

وبمراجعة العديد من المواقع[2] والدراسات، يتضح ان استخدام السبورة التفاعلية بصفة عامة تتضمن العديد من الأدوات التى تتيحها للمعلم للعرض الالكترونى، والبرمجيات الملحقة بها. ومن ثم قام الباحثان فى هذا البحث وفى ضوء مراجعة هذه الدراسات السابقة باقتراح قائمة مبدئية بالمهارات الأساسية لاستخدام السبورة التفاعلية، ثم التحكيم عليها من قبل الخبراء والمتخصصين فى المجال للتوصل إلى الشكل النهائى لها (ملحق ١) حيث حصلت على موافقة من المحكمين، وبهذا تم التوصل إلى إجابة السؤال الأول للبحث. تضمنت القائمة عدد من المحاور هى:

---

[1] - مركز مصادر التعلم، وزارة التربية والتعليم، دليل استخدام السبورة التفاعلية، المملكة العربية السعودية، فى http://www.madinahx.com/t2034.html

[2] - SMART Board Interactive Whiteboard Basics @ http://downloads01.smarttech.com/media/services/quickreferences/pdf/english/qrnb10sbiwbasics.pdf

2- Interactive Whiteboards – a brief guide @ http://www.uwic.ac.uk/ltdu/docs/iwb.doc

3- An Administrators' Guide to Implementing Interactive Whiteboards @ http://downloads01.smarttech.com/media/publications/implementation%20guide.pdf

4- University of Information Technology Service (2006): Guide(46):Interactive Whiteboards using Smart Board Software @ http://www.dur.ac.uk/resources/its/info/guides/46whiteboards.pdf

[٥] - مركز مصادر التعلم، وزارة التربية والتعليم، دليل استخدام السبورة التفاعلية، المملكة العربية السعودية: مرجع سابق.

- تركيب السبورة التفاعلية
- تثبيت برامج تشغيل السبورة التفاعلية
- استخدام شريط الأدوات
- استخدام نماذج المعرض الدائم للسبورة التفاعلية
- التعامل مع الأدوات والبرامج الملحقة
- تسجيل وعرض الدروس المسجلة
- تصميم شبكة تعليم عن بُعد مع قاعات أخرى
- استخدام تطبيقات الكمبيوتر علي السبورة التفاعلية

وتنمية مثل هذه المهارات يمكن أن يتم باستراتيجيات ومداخل مختلفة، منها استخدام الوسائط المتعددة الفائقة، لما تتيحه من إمكانات كتفاعل المتعلم وايجابيته فى التعلم ومرونته، بالإضافة إلى ما أكدته نتائج العديد من البحوث على دور الوسائط الفائقة الفعال فى مجال التعلم والتدريب.

## الوسائط الفائقة

تعتبر الوسائط الفائقة Hypermedia تطورًا لكل من تكنولوجيا النص الفائق Hypertext وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، حيث ارتبط بالوسائط الفائقة بمفهوم النص الفائق Hypertext والذي ظهر مع ظهور الإنترنت على اعتبار أن كلا النظامين واحد تقريبا ويُعرف النص الفائق Hypertext بأنه "تجميع لملفات نصوص مكتوبة حول موضوع معين وتصنيفها وتنظيمها وربطها معاً بطريقة تفريعية متداخلة شبكيا تمكن المستخدم من استكشافها والتجول فيها بحرية من خلال مسارات لا خطية لاختيار المعلومات المطلوبة باستخدام استراتيجيات بحث معينة". الوسائط فائقة التداخل هو أسلوب بناء عناصر معلوماتية مترابطة بطريقة غير خطية، وتساعد على إثراء معلومات الطالب، وتزيد من فعاليته بتحفيزه وتنشيطه.

وقد أصبح للوسائط الفائقة دورا فعالا لاستخدامها في مجال تصميم برامج التدريب والتعلم؛ لما توفره من مميزات، منها: زيادة خبرة الدارس فتجعله أكثر استعداداً كما تساعد فى إشباع حاجاته للتعلم، وتؤدي إلى تنوع الخبرة، وتعمل على إثراء مجالات الخبرة التي يمر بها، مما يؤدي إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم. بالإضافة إلى ما تتيحه فى تنوع أساليب التعزيز التي تؤدي إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد التعلم، ومواجهة الفروق الفردية من خلال تنويع أساليب التعليم، ومساعدة المتعلم فى تكوين الاتجاهات الجديدة المرغوب فيها (زياد خليل،٢٠٠١، ٢).

**تعريف الوسائط المتعددة الفائقة:**

اتفق الكثير فى تعريفهم للوسائط الفائقة على ارتكاز الوسائط الفائقة على تعدد الوسائط، مع إتاحة الفرصة للمتعلم للتنقل والتجوال فيما بينها من خلال الروابط. فيرى محمد عطية خميس (٢٠٠٢، ٢١٣) أن الوسائط الفائقة هى منظومة تعليمية كاملة وكلية، تجمع مجموعة متكاملة ومتفاعلة من الوسائل المتعددة التى تشمل النصوص، والأصوات، والصور والرسوم الثابتة، والمتحركة بطريقة منظمة، وتربط بينها بطريقة متشعبة غير خطية، تمكن المتعلم من التنقل والتجول فيها بحرية، عبر مسارات لا خطية، وباستخدام استراتيجيات بحث معينة، للوصول بسرعة إلى المعلومات أو المشاهد المطلوبة.

كما يعرف أسامة هنداوي (٢٠٠٥) الوسائط المتعددة الفائقة بأنها: عبارة عن بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر تتميز بأنها بناء من العُقد، والروابط التى يتم من خلالها عرض المعلومات بصورة تتصف بالشمول، والعمق، مع الاعتماد على التكامل بين الوسائط المختلفة مثل الرسوم، والصور، والأصوات، والفيديو بالإضافة إلى النصوص.

- وترى كاياندا (Kayenda, 2002) أن الوسائط الفائقة تشير إلى الإشكال المترابطة غير الخطية وغير المتسلسلة من الدخول لمعلومات، وهى تشمل معلومات نصية، ورسوم بيانية، وأصواتاً ورسوما متحركة، وفيديو.
- فى حين يعرفها الغريب زاهر ( ٢٠٠١، ٢٠٧) على أنها "فئة من نظم الاتصال المتفاعلة التي يمكن اشتقاقها وتقديمها بواسطة الكمبيوتر لتخزين ونقل واسترجاع المعلومات الموجودة في إطار شبكة من خلال اللغة المكتوبة والمسموعة والموسيقى والرسوم الخطية والصور الثابتة والمتحركة وبالتالى فهى تمثل قاعدة بيانات كمبيوترية تسمح للمتعلم الوصول إلي المعلومة في أشكال مختلفة وبالتالي توفر له وسائل الإثارة والانتباه والتفاعل".

مما سبق يمكن تعريف الوسائط المتعددة الفائقة بأنها " **منظومة تعليمية من الوسائط الكمبيوترية المتعددة المتكاملة والمتنوعة، يتعامل معها المتعلم ويتحكم بكل مكوناتها، بما يحقق الأهداف المنشودة**"

**مصطلحات ومفاهيم مرتبطة (الوسائط المتعددة – الوسائط المتعددة التفاعلية– الوسائط المتعددة الفائقة):**

تشير الكثير من الأدبيات إلى أن البعض يستخدم مصطلح الوسائط الفائقة Hypermedia، والنصوص الفائقة Hypertext، والوسائط المتعددة Multimedia كمترادفات، حيث يرى هؤلاء أنه لا يوجد فرق جوهرى بين تلك المصطلحات، ويمكن القول بأنه على الرغم من وجود أوجه تشابه بين الوسائط الفائقة، والنصوص الفائقة، والوسائط المتعددة إلا أن هناك أوجه اختلاف بينها. بينما ترى Hania أن الوسائط المتعددة التفاعلية هى مصطلح يضم نظام النص الفائق الذى يضم وسائط أخرى بالإضافة إلى النص

مثل الجرافيك، والرسوم المتحركة، والفيديو، والصوت، وهى تعتمد على الروابط، وقد يكون الرابط جزءاً من نص أو جزءاً من أى وسيط آخر (Hania, 2003). ويرى محمود ناجى ( ٢٠٠١، ٣٤٤) أن الوسائط المتعددة يمكن استخدامها مع وسائل مختلفة منها الكمبيوتر، بينما البرامج الفائقة سواء كانت نصوصاً أو وسائط فإنها تعتمد على استخدام الكمبيوتر فقط. ويشير هاشم سعيد (٢٠٠٣، ٤٤) إلى وجود فرق بين الوسائط المتعددة التفاعلية، والوسائط المتعددة فى عدد من الخصائص يمكن إيجازها في الآتي:

- عدد الخيارات المتاحة للمستخدم.
- أنماط الإبحار وطرق سير المستخدم فى العرض.
- التوسع في تقديم النصوص والمعلومات فى الوسائط الفائقة عنها فى الوسائط المتعددة.
- الإبهار في عروض الوسائط الفائقة عن عروض الوسائط المتعددة.

في حين يؤكد أسامة هنداوي (٢٠٠٥) أن العبرة فى برامج الوسائط المتعددة هو شرط التعددية، بمعنى وجود أكثر من عنصر أو وسيط على الشاشة فى صورة متزامنة، أما فى برامج الوسائط الفائقة فإنه وإن كان التعدد مطلوباً إلا أن هناك شرطاً آخر لا يقل أهمية، وهو شرط التعمق، والتشعيب والاعتماد على الروابط، بينما فى برامج النصوص الفائقة فإن الشرط الأساسي هو وجود نصوص متشعبة بالإضافة إلى إمكانية الاستفادة من بعض العناصر الأخرى مثل الصور. في حين يعرف محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ١٨٣) الوسائط المتعددة التفاعلية على أنها "منظومة تعليمية كاملة وكلية، تشتمل على مكونات الوسائل المتعددة (نصوص مكتوبة، صوت مسموع، صور ورسوم ثابتة، ومتحركة)، متكاملة مع بعضها البعض، وتعمل بطريقة منظومية وبشكل متكامل ومتفاعل كوحدة وظيفية واحدة، تمكن المتعلم من التحكم فيها والتفاعل

معها من خلال جهاز الكمبيوتر أو أية وسيلة إليكترونية أخرى، لتحقيق أهداف واحدة مشتركة".

**الشروط الواجب توافرها فى برامج الوسائط المتعددة الفائقة:**

يجب أن تتوافر مجموعة من الشروط فى برامج الوسائط المتعددة الفائقة بحيث تميزها عن غيرها من برامج الكمبيوتر الأخرى، وهذه الشروط ترتبط بعمليات تصميم وتنظيم وعرض المحتوى بها، وطرق التفاعل والإبحار التى تتم بين المتعلم والبرنامج، ومن أهم تلك الشروط:

**(١) المعلومات الصغيرة:**

تعتبر المعلومات الصغيرة الوحدات الأساسية لتخزين المعلومات فى برامج الوسائط المتعددة الفائقة، ويتفق كل من زينب أمين (٢٠٠٠، ٤٠) وهاشم سعيد (٢٠٠٣، ٨٤) في أن المعلومات الصغيرة تحدد ما يمكن عرضة على الشاشة الواحدة، وحجم هذه المعلومات يتنوع ما بين كلمة مفردة أو بعض الكلمات مقارنة بحجم البرنامج ككل، بينما تتطلب الكتب والأفلام المتحركة تدفق المعلومات بصفة مستمرة، ويمكن أن يطلق عليها البعض مسمى إطارات.

**(٢) الارتباطات Links :**

ويقصد بها وسيلة الربط بين المعلومات الصغيرة بعضها البعض، والتي تسهل الانتقال والقفز وحرية الحركة بين المعلومات الصغيرة في أشكال غير خطية ( سعاد عامر، ٢٠٠١، ٩٤). وتختلف الارتباطات في البرامج حيث تبدأ بالارتباطات الأكثر تقييداً، وتنتهي بالارتباطات الأقل تقييداً، وذلك حسب الهدف المراد تحقيقه.

**(٣) التفاعلية Interactivity :**

تصف التفاعلية أنماط الاتصال في موقف التعلم، ويحدث التفاعل نتيجة الفعل ورد الفعل في بيئة اتصال ثنائية الاتجاه بين المتعلم والبرنامج، وهى تسمح للمتعلم بالحرية فيستطيع أن يتحكم في معدل عرض ومحتوى المادة التعليمية ليختار الذي يناسبه، ويمكن للمتعلم أن يتفرع إلى النقاط المتشعبة أثناء العرض، ويمكن للمتعلم أن يتحاور مع البرنامج الذي يقدم له المحتوى.

**(٤) التكامل Integration:**

يشير على عبد المنعم وعرفه حسن (٢٠٠٠، ٩) أن التكامل عبارة عن عرض مجموعة من الوسائل يتكامل على شاشة جهاز الكمبيوتر لخدمة الفكرة أو المبدأ المراد توصيله، ولا يعنى ذلك عرض هذه الوسائل واحدة بعد الأخرى من خلال شاشات منفصلة، ولكن العبرة أن تخدم هذه العناصر الفكرة المراد توصيلها على شاشة واحدة، والمهم هنا هو اختيار الوسائل المناسبة من صوت وصور ورسوم متحركة ورسومات خطية، وموسيقى ومؤثرات صوتية، ويظهر ذلك على هيئة خليط أو مزيج متكامل متجانس يرتبط بتحقيق مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة.

ويؤكد الباحثان أن التكامل، يقصد به استخدام وسيلتين أو أكثر ولا يشترط الترتيب في الاستخدام بحيث تحقق كل وسيلة هدف معين ومحدد خاص بها وباستخدام كل الوسائل تتحقق جميع الأهداف المنشودة.

**(٦) العقد والروابط:**

العقد والروابط الموجودة فى برامج الوسائط المتعددة الفائقة من أهم شروط الوسائط المتعددة الفائقة، وهى تجعل المستخدم يسير فى نمط غير

خطى بمعنى أنه لا يمكنه تصفح البرنامج من الشاشة الأولى إلى النهاية بصورة خطية، ولكن نظرا لوجود خاصية تجزئة المحتوى إلى أجزاء صغيرة أو صفحات معلّقة والربط بين تلك الأجزاء باستخدام العُقد فإن المستخدم يتعامل مع كل جزئية على حده، ويمكنه من خلالها الدخول إلى جزئية أو جزئيات أخرى مرتبطة بها.

ويتفق الباحثان مع العديد من الدراسات التي تشير إلى أن من الشروط المميزة للوسائط المتعددة الفائقة عن غيرها من الوسائط هي تميزها بوجود بالعقد والروابط ومن هذه الدراسات دراسة محمود ناجى (٢٠٠١)، ودراسة هاشم إبراهيم (٢٠٠١)، ودراسة مصطفي جودت (٢٠٠٣)، ودراسة رفيق البربرى (٢٠٠٣)، ودراسة عماد بديع (٢٠٠٥).

**دراسات مرتبطة بالوسائط المتعددة الفائقة:**

أكدت العديد من نتائج الدراسات على الدور الفعال للوسائط المتعددة الفائقة، ومنها:

- دراسة بريت (Brett, 1998)، والتى استهدفت التعرف على مدى فعالية الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي، واستخدام المفردات اللغوية أثناء التحدث وذلك من خلال المقارنة بالتعلم من خلال المواد المطبوعة، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة الأولى التي درست ببرنامج الوسائط المتعددة، مما يدل على ارتفاع مستوى التحصيل واستخدام المفردات اللغوية أثناء التحدث.
- دراسة كاليجا وآخرون (Kalyuga et al, 2000) والتي استهدفت مقارنة أربعة أشكال مختلفة للوسائط المتعددة في تأثيرها على تدريب

مجموعة من ستين متدرباً من شركات صناعية بمستوى تعليمي يقابل الصف الثالث الإعدادي على الأقل، وأسفرت أهم نتائج الدراسة عن تفوق استخدام الرسم والنص المنطوق مع المرئي على بقية المعالجات، وتفوق عرض الرسم مقترناً بالنص المنطوق على عرضه مقترناً بالنص المرئي، وأقلهم تأثيراً استخدام الرسم البياني فقط في التدريب.

- دراسة نبيل جاد عزمي (٢٠٠٠) والتي هدفت إلى تحديد أنسب أساليب التحكم التعليمي التي يجب أن تصمم بها برامج الوسائط المتعددة، وذلك بدلالة تأثيرها على كل من التحصيل الدراسي، وزمن التعلم، ومعدل التعليم، وزمن الاختبار، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وأسفرت أهم نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات التحصيل الدراسي ترجع إلي الاختلاف في عناصر التصميم الأربعة.
- دراسة عمرو جلال الدين (٢٠٠٠) والتي هدفت إلى معرفة أثر اختلاف نمط المنظم التمهيدي (سمعي – بصري – سمعي بصري) المستخدم في برامج الوسائط المتعددة على تحصيل طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين ومستوى أدائهم العملي في مقرر الكمبيوتر، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وكانت أهم نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم في مقرر مقدمة في الكمبيوتر، وكذلك معدل أدائهم للمهارة، ترجع إلى الأثر الأساسي لنمط المنظم التمهيدي (سمعي – بصري – سمعي بصري) وقد جاء الفرق لصالح برنامج الكمبيوتر متعدد الوسائط المعالج بنمط المنظم التمهيدي السمعي بصري، كذلك وجود فرق لصالح الطلاب

المستقلين عن المجال الادراكى، الذين تعرضوا لبرنامج الكمبيوتر متعدد الوسائط بصرف النظر عن المعالجة المستخدمة .

- دراسة زياد إبراهيم (٢٠٠١) والتي هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف أساليب عرض وتنظيم المادة العلمية (الأهداف السلوكية – المنظمات التمهيدية – التخطيط تحت الأفكار الرئيسية) في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي، وكانت أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تحصيل طلاب الثلاث مجموعات التجريبية وبين طلاب المجموعة الضابطة ترجع إلي أسلوب عرض وتنظيم المادة العلمية في برامج الوسائط المتعددة.
- دراسة أشرف عويس (٢٠٠٣) على أهمية استخدام برمجية تعليمية وسائط متعددة فى مقرر تكنولوجيا التعليم على التحصيل المعرفى والاتجاهات نحو المقرر لدى طلاب كلية التربية وتوصلت الدراسة إلى زيادة تحصيل طلاب المجموعة التجريبية التى درست المقرر باستخدام برمجية الوسائط المتعددة أكثر من تحصيل طلاب المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.
- دراسة هاشم سعيد (٢٠٠٣) التى اهتمت بتتابع المحتوى وفقا لـ (التوسعية – البنائية) ونمط التقديم الفردى والمجموعات، على التحصيل والتفكير الناقد.

وتؤكد الدراسات السابقة على أن البرامج القائمة على الوسائط المتعددة قد أحرزت فعالية وتأثيراً ملحوظاً في مختلف المتغيرات المرتبطة بـالاداءات المعرفية أو المهارية، سواء ما أرتبط منها بالتحصيل أم بالأداء.

**الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند تصميم برامج الوسائط المتعددة الفائقة**

فى إطار اهتمام الدراسات بالمثيرات البصرية ببرامج الوسائط المتعددة وجودة عناصرها مثل الصور الثابتة اهتمت دراسة صبحى سليمان (٢٠٠١) بالتعرف إلى فاعلية نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم عن طريق الوسائط المتعددة الحاسوبية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الضوئى واستخدامها، وكان من أهم نتائج الدراسة فاعلية استخدام برامج الوسائط المتعددة فى تدريس التصوير الفوتوغرافى، ووجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية التي يعمم فيها نمط العرض في موقف التعلم باستخدام الوسائط المتعددة على موقف الاختبار والمجموعة الضابطة التى لا يعمم فيها بين الموقفين في الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة وجودة الصور الفوتوغرافية لصالح المجموعة التجريبية.

وتعتبر طريقة عرض المعلومات من العناصر الهامة التي يجب مراعاتها عند وضع مواصفات تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية وإنتاجها والتي تؤثر على تحصيل الطلاب لهذه المعلومات . فطبقاً لنظرية تجهيز المعلومات يشير سترنبرج "Strenberg " إلى أن مدخل تجهيز المعلومات من المخ يبدأ بتشفير المعلومات المستقبلة إلى مجموعة من الرموز وتحديد طرق تناولها ومعالجتها بل وتجهيزها واستدعائها وفقاً لطريقة وأسلوب عرضها، فالهدف من تجهيز المعلومات هو تحديد أفضل الطرق التي تحتفظ بها المعلومات في ذاكرة المتعلم.

كما وضعت سعاد شاهين (٢٠٠١، ٢٦٢-٢٦٦) مستويات تحدد جودة البرامج وهى تتضمن: (معلومات عامة) مثل العنوان وموضوع البرمجية والجمهور المستفيد ومواصفات المعدات المطلوبة، (المحتوى Content) (معايير التصميم Design Criteria) ، (معايير واجهة الاستخدام User interface crit)، (معايير التوثيق Document Criteria) ويشمل كل منهم معايير عامة ومعايير فنية.

وهدفت دراسة شوقي محمد (٢٠٠٣) إلى معرفة فعالية استخدام برامج الوسائط المتعددة التعليمية فى مقرر الرسومات التعليمية على التحصيل المعرفى ومهارات الإنتاج لدى طلاب قسم تكنولوجيا التعليم لكلية التربية النوعية، ومن أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى المعرفى لمقرر الرسومات التعليمية لصالح الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية. وجاءت دراسة أمل نصر الدين (٢٠٠٥)، والتي هدفت إلى بناء برنامج تضمن مجموعة من مهارات إنتاج البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب، وكانت أهم نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب في التحصيل والأداء لصالح التطبيق البعدى.

وقد أكد عادل العدل (٢٠٠٠، ٢٦٧-٢٦٨) أن " لوريا " اقترح طريقتين لتجهيز وعرض المعلومات للمتعلم في برامج الكمبيوتر وهما العرض المتتابع وفيه تقدم المعلومات في تتابع أي تقدم متتابعة في صورة مستقلة بعضها عن البعض الأخر أي تقدم على هيئة أجزاء كل جزء يلى الأخر ومن ثم يسترجعها المتعلم من صيغتها التحليلية، والعرض المتزامن والذي تقدم فيه المعلومات بصورة كلية في آن واحد حيث يستوعبها المتعلم ويسترجعها في صيغتها الكلية.

**الإبحار وأنماطه في الوسائط المتعددة الفائقة:**

**أ- تعريف الإبحار:**

اختلفت النظرة إلى تعريف الإبحار من باحث إلى آخر حسب زاوية الرؤية إلى تعريف الإبحار وطبيعة المفهوم الذي يقصده، فتشير إيمان الغزو (٢٠٠٤، ٢٠٤) بأن الإبحار أن يكون المتعلم قادراً على التحرك داخل البرنامج بطريقة تؤهله لاكتساب أكبر قدر من المعرفة، كأن يكون

قادرا على التحرك إلى صفحة رقم ١٠ والعودة إلى أول صفحة؛ أو اختيار ما يريد أن يقوم به من تغيير مستوى المادة العلمية أو إنهاء البرنامج.

فى حين يشير اينز (Inez H., 2000, 18) إلى أن الإبحار فى منظومة الوسائط الفائقة يقصد به الأدوات التى يمكن أن يستخدمها المتعلمون لمعرفة أين هم، والى أين هم ذاهبون، وكيف سيصلون إلى هناك؟

ويعرف جاوين (Gwyn, 2004) الإبحار بأنه فن معرفة أين يكون الفرد، حيث يجب أن يتخذ المستخدم قرارات مثل أين يفضل الذهاب؟ وماذا يفضل إثناء البحث عن أي موضوع.

ويعرف أسامة هنداوى (٢٠٠٥) الإبحار فى برامج الكمبيوتر بأنه عبارة عن عملية سير المتعلم داخل البرنامج، وتصفحه لمحتوياته، ويعتمد ذلك على الطريقة المتبعة فى تنظيم المحتوى، حيث يمكن أن يكون التنظيم خطياً، أو هرمياً، أو تفريعياً، أو غير ذلك، وتتم هذه العملية عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات مثل: القوائم أو أزرار التقدم والرجوع وغيرها من الأدوات المساعدة فى عملية الإبحار.

وعرف مايرز وبورتونس (Mayers & Burtons, 2004,15-17) الإبحار بأنه عملية التحرك والبحث داخل قاعدة البيانات لاسترجاع المعلومات، ويبدأ تصميم أسلوب الإبحار عند إعداد القصة المصورة من خلال إنشاء العقد والروابط بين أجزاء المحتوى.

كما حدد محمد عطية خميس ( ٢٠٠٣، ٢٢٢) الإبحار بأنه الأداة التي تجيب عن الأسئلة التالية:

- أين أنت الآن؟
- أين المعلومات التي تبحث عنها؟
- ما هي الخيارات المستقبلية الممكنة؟

- أين تريد أن تذهب؟
- كيف يمكنك الذهاب؟

ومن خلال التعريفات السابقة يرى الباحثان انه يمكن تعريف الإبحار على أنه" **الوسائل والأدوات التي يتعامل معها المتعلم والمتاحة له أثناء اتخاذ قرار البحث والتحرك، ويعتمد على الطريقة المتبعة فى تنظيم المحتوى.**"

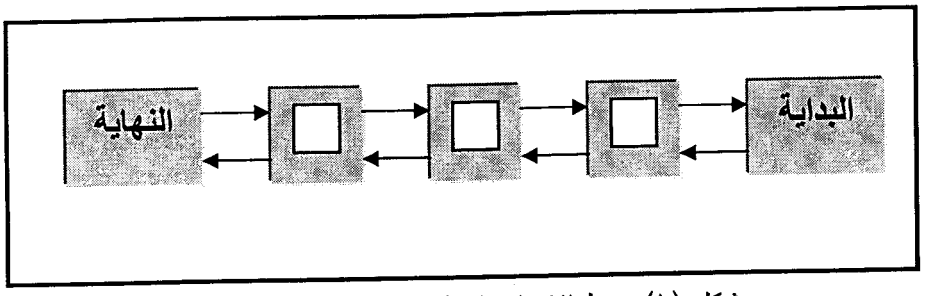
**ب- أنماط الإبحار فى برامج الوسائط الفائقة:**

يقصد بأنماط الإبحار، الأساليب والطرق التي يسير فيها المتعلم أثناء تفاعله مع عروض الوسائط المتعددة الفائقة، ويمكن القول بأن أحد البرامج يمكن أن يعتمد على نمط واحد من أنماط الإبحار من البداية إلى النهاية، بينما يمكن أن يعتمد برنامج آخر على أكثر من نمط إبحار ويختلف نمط الإبحار حسب الطريقة المتبعة في تنظيم المحتوى.

وهذه الأنماط كما تشير إليها العديد من الأدبيات والدراسات مثل ودراسة هاشم سعيد (٢٠٠٠)، ودراسة زينب أمين (٢٠٠٣)، ودراسة شون وآخرون (Chuen-Tsai Sun et al, 2004)، ودراسة أسامة هنداوى (٢٠٠٥) لها أشكال متعددة والتى يمكن حصرها في الآتي:

**١-نمط الإبحار الخطى Linear Navigation Style:**

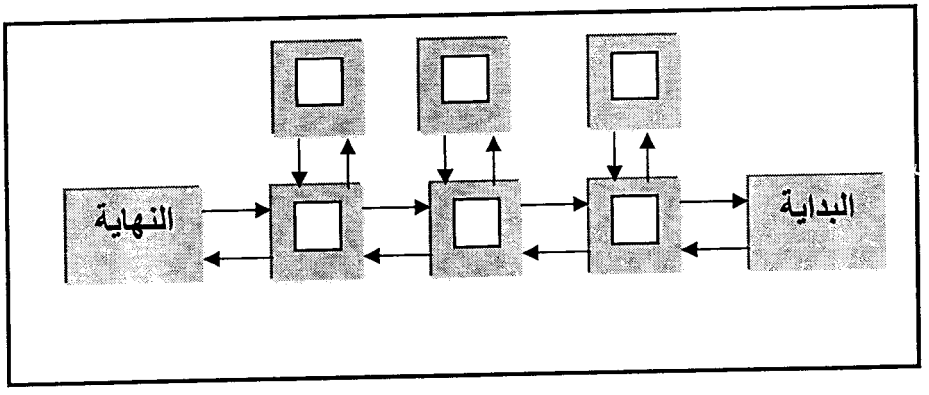
هذا النمط هو أبسط أنماط الإبحار وأقلها تعقيداً ويلتزم المتعلمون في هذا النمط بالسير في خطوات متتابعة، بمعنى أن يسير المتعلم في نفس الترتيب الذي يقرره البرنامج، وينقسم نمط الإبحار الخطي إلي نوعين: **الأول: النمط الإبحار الخطى التقليدي Linear Style**: وفيه يسير المتعلم من عنصر إلى عنصر ويمر المتعلم بكل العناصر بالترتيب الذي يفرضه البرنامج على المتعلم، كما يوجد بالشكل رقم (١) :




شكل (١): نمط الإبحار الخطي التقليدي (إعداد الباحثان)

**الثاني: النمط الإبحار شبه الخطى Semi-Linear Style :**

وهو نمط متطور عن نمط الإبحار الخطى التقليدي حيث يوجد روابط وتفريعات داخل الشاشة تذهب بالمتعلم إلى شاشات فرعية، وبالتالي فإن المتعلم لا يسير فى اتجاه خطى مباشر بل يضطر إلى تصفح العُقد والروابط الموجودة داخل كل شاشة ويعود إليها، ويوضح شكل رقم (٢) نمط الإبحار شبه الخطى.

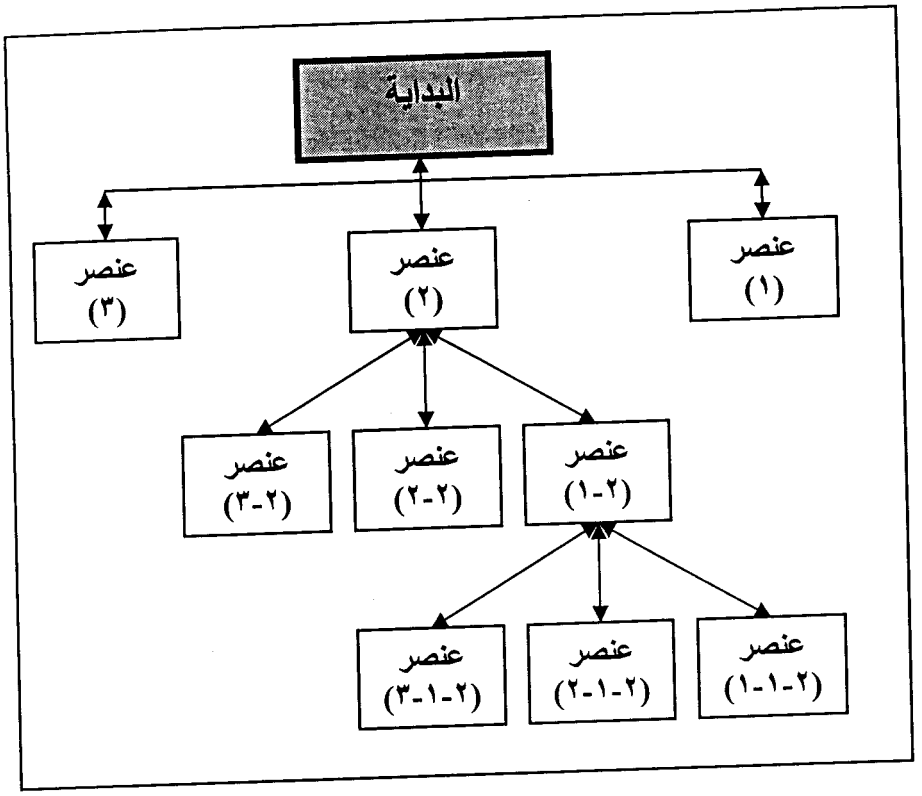



شكل (٢): نمط الإبحار شبه الخطى ( إعداد الباحثان)

**٢- نمط الإبحار الشجري (الهرمي) Hierarchical Navigation Style:**

في هذا النمط يوفر كل عنصر قائمة من الاختيارات التي تحتوي على قوائم فرعية بها اختيارات فرعية أخرى، وعند عودة المتعلم يرجع بنفس

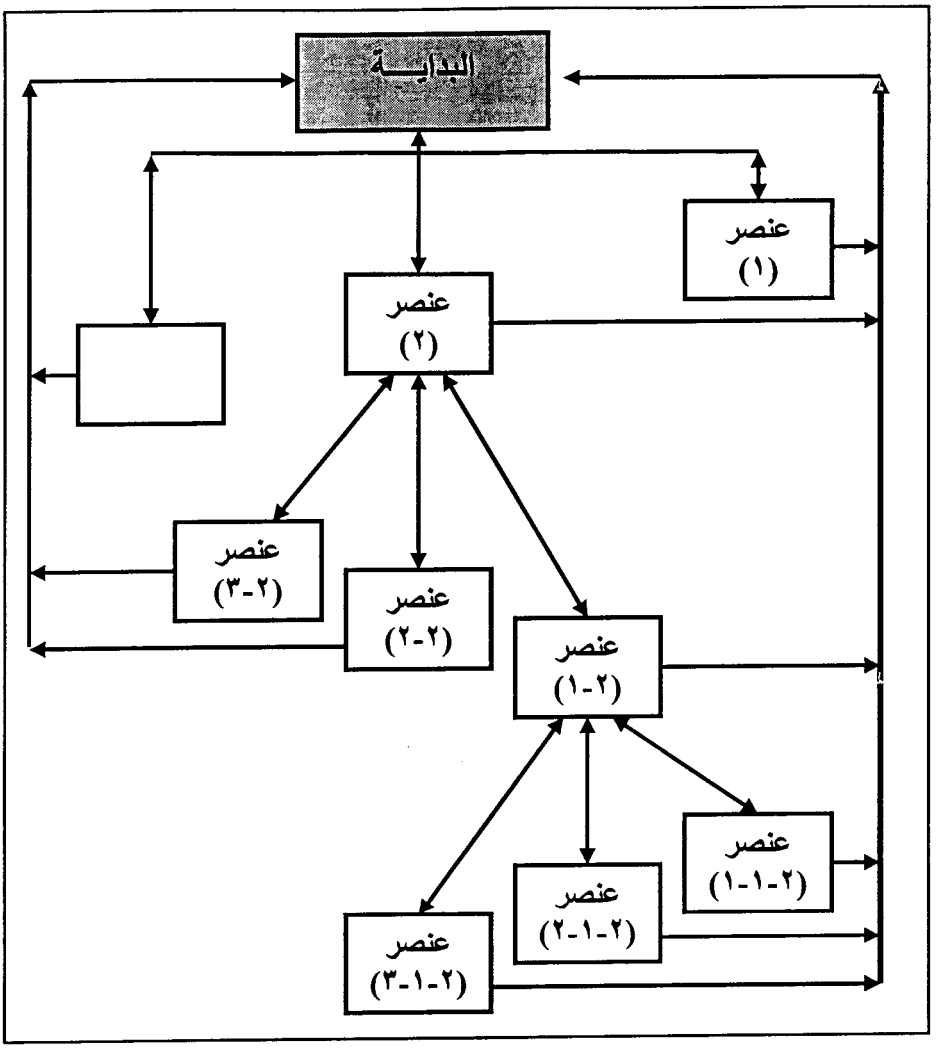
الترتيب المنطقي، ويعتمد هذا النمط على الترتيب والتحليل المنطقي للمحتوى من العام إلى الخاص، ومن الكل إلى الجزء، كما هو موجود بالشكل رقم (٣).




شكل (٣): نمط الإبحار الشجري(الهرمي) (إعداد الباحثان)

### ٣- نمط الإبحار بالقائمة Menu Navigation Style:

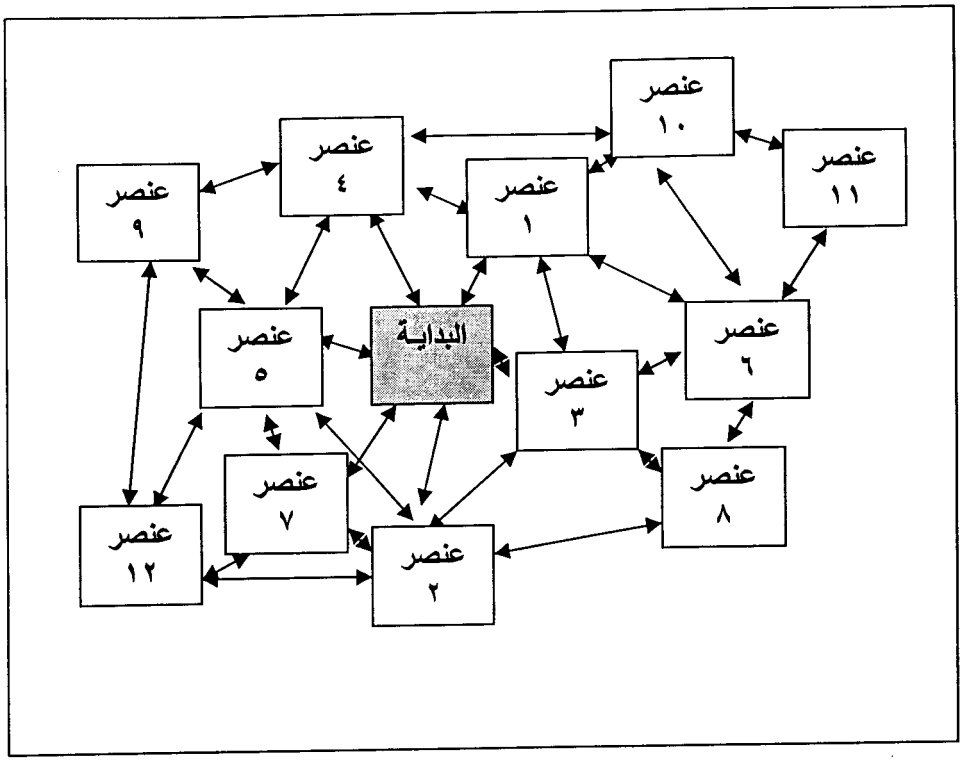
في هذا النمط يمكن للمتعلم اختيار أحد البنود في القائمة الرئيسية بالنقر عليه، ففتح قائمة فرعية تضم مجموعة من البنود الفرعية النشطة، والتي يمكن اختيار أحد بنودها بالنقر عليه لتصفحه، ومن ثم العودة إلى تلك القائمة الفرعية أو العودة إلى القائمة الرئيسية لدراسة جزء آخر من المحتوى، ويوضح شكل (٤) نمط الإبحار المعتمد على القائمة:




شكل (٤): نمط الإبحار بالقائمة ( إعداد الباحثان)

**٤- نمط الإبحار الشبكى Network Navigation Style:**

هذا النمط مركب من شبكة من الخطوات المتصلة ببعضها، وتكون الموضوعات في هذا النوع من العروض مجزأة إلى أجزاء متعددة بينها روابط ووصلات، ويمكن للمستخدم أن يسير فى أى اتجاه أثناء تعلمه واكتشافه لمحتوى العرض،ويعد هذا النمط من الأنماط المعقدة، التى تتميز بالمتعة فى الاستخدام نظراً لحرية التجول ومرونته، كما هو موضح بالشكل رقم(٥).




شكل (٥) نمط الإبحار الشبكي (إعداد الباحثان)

### ٥ – النمط الهجين Hybrid Navigation Style

فى هذا النمط يتم المزج بين أكثر من نمط للإبحار داخل العرض الواحد، فمن الممكن أن يسير المتعلم فى نمط إبحار خطى فى جزء معين من البرنامج، بينما يسير بنمط إبحار شبكى فى جزء آخر، ويسير فى نمط معتمداً على القوائم فى جزء آخر من أجزاء العرض.

ومما يؤكد على ذلك ما أشار إليه إنز INEZ (2000) من أن الإبحار الخطى يشبه التدريس المباشر مع أقل ضبط وتفاعل للمتعلم، وقد أوضحت نتائج دراسته أن التلاميذ ذوى القدرات المختلفة قد أحرزوا نتائج تحصيلية منخفضة عند الاعتماد على هذا النمط من أنماط الإبحار، بينما يؤكد على أن نمط القوائم يتيح قدراً أكبر من التفاعل بين المتعلم والبرنامج، إلا أن أداة الإبحار المعتمدة على آلة البحث Search Engine تعطى أعلى ضبط للمتعلم

وأعلى مستوى من التفاعل، وأن التلاميذ ذوى القدرات العالية يحققون تحصيلاً أعلى باستخدام تلك الأداة عن باقي أدوات الإبحار.

**أدوات الإبحار فى برامج الوسائط المتعددة الفائقة:**

تساعد أدوات الإبحار المتعلم في تحديد اتجاهه وفقاً لأسس محددة، ويمكن أن تكون هذه الأدوات جزءاً رئيساً من واجهة التفاعل للبرمجية مثل أزرار السابق والتالي أو يتم استدعاؤها فقط عند الحاجة مثل: القوائم أو الفهارس، ومن أهم أدوات الإبحار التي يمكن استخدامها في برمجيات الوسائط الفائقة كما جاء في بعض الدراسات والتي منها علي سبيل المثال لا الحصر والتي استفاد منها الباحثان في تحديد أدوات الإبحار دراسة هاشم سعيد (٢٠٠٣، ٧١-٧٣)، ودراسة أحمد الصواف ( ٢٠٠٤، ٤١) ودراسة اينز (Inez, H., 2000, 53-54)، ودراسة خالد نوفل (٢٠٠٤، ٨٨)، ويمكن تلخيص أدوات الإبحار فيما يلي:

**١- خرائط المفاهيم Concepts Mapping :**

عبارة عن خريطة تضم كافة العناصر والمفاهيم الموجودة بالبرمجية بدءاً من العناصر والمفاهيم العامة أو الرئيسة حتى المفاهيم والعناصر الفرعية والفرع فرعية، وتعد من أكثر أدوات الإبحار المستخدمة في برمجيات الكمبيوتر التفاعلية بصفة عامة وبرمجيات الوسائط الفائقة بصفة خاصة، وهي تساعد المتعلم في اكتشاف المحتوى التعليمي بسهولة ويسر والتجول بداخله، حيث يمكن للمتعلم من خلال النقر بالفأرة على احد المفاهيم الإبحار لدراسته واكتشاف المحتوى التعليمي المرتبط به والعودة إلى خريطة المفاهيم مرة أخرى لاختيار مفهوماً أو عنصراً آخر لدراسته.

**٢- القوائم Menus :**

عبارة عن قائمة أو مجموعة من القوائم التي يمكن للمتعلم الدخول إليها وقت الحاجة، حيث تمكنه من عرض أحد أجزاء البرمجية والعودة إليها ثم اختيار بعض الأجزاء الأخرى لدراستها، وقد تكون هذه القائمة قابلة للتفرع إلى قوائم فرعية ومن القوائم الفرعية إلي فرع فرعية على حسب ما تحتويه هذه القائمة من موضوعات أو عناصر قابلة للتفرع، بذلك تعد هذه الطريقة سهلة وبسيطة جداً في التجول داخل البرمجية واكتشاف محتواها التعليمي، ويتم الدمج بين القوائم والأزرار (السابق، التالي)، للمساعدة على التنقل بين الشاشات المختلفة.

**٣- دليل التعقب Tracker Guide:**

عبارة عن أداة توضح خط سير المتعلم منذ بدء تشغيله البرمجية واستخدامه لأدواتها وإبحاره في نوافذها وشاشاتها حتى نهايتها، حيث يقوم بتخزين كافة الشاشات والعقد التي قام المتعلم بالدخول إليها واستخدامها لتوفير الفرصة للعودة إلي أي أحداها، وبهذا فإن هذا الدليل يشبه إلى حد كبير أداة History الموجودة في برنامج المتصفح للإنترنت Internet Explorer حيث يمكن من خلال النقر على تلك الأداة التعرف على كافة المواقع وصفحات الإنترنت التي تم زيارتها وتصفحها سابقاً ومن ثم يتيح إمكانية العودة إلى إحداهما والإبحار من خلالها.

**٤- محرك البحث Search Engine:**

عبارة عن أداة تتيح آلية البحث من خلال مستطيل البحث، وتتواجد هذه الأداة في بداية البرمجية كما يمكن أن يتم توفيرها في جميع شاشات البرمجية كأداة بحث في قاعدة البيانات المرتبطة بها كل عقدة معروضة على

شاشة العرض، ووظيفة هذه الأداة إجراء البحث واقتناص المعرفة من مجموعة هائلة من المعارف وفقاً للكلمات البحثية التي يقوم بإدخالها المتعلم.

**٥- أزرار التحكم Control Buttons:**

عبارة عن مجموعة من الأزرار التي يدعم بها مصمم البرمجية واجهات التفاعل والشاشات، ليمكن المتعلم من الإبحار داخل البرمجية عن طريق النقر على زر التالي للذهاب إلي الشاشة التالية، وزر القائمة الرئيسة للذهاب إلى الشاشة الرئيسة وزر المساعدة Help لعرض شاشة بالتعليمات اللازمة لاستخدام أدوات البرمجية والإبحار فيها وإنجاز تدريباتها واختباراتها، كما أن إنهاء البرمجية له زر خاص به (الخروج).

**٦- النقاط النشطة Hot Spots:**

عبارة عن مساحة نشطة في شاشة العرض قد تكون جزء من صورة أو كلمة في نص، حيث يتم بالضغط على هذا الجزء النشط عرض شاشة أخرى أو مجموعة من الشاشات المرتبطة بهذه الكلمة أو بالجزء النشط من الصورة، وهناك وسائل كثيرة لتمييز هذا الجزء النشط يتم استخدام أحداها مثل اختلاف لون هذا الجزء النشط أو تغيير شكل المؤشر عند الذهاب نحوها.

**٧-التشبيهات البصرية الملاحية Navigational Visual Metaphors**

عبارة عن التمثيلات البصرية الموجهة لتلخيص الموضوع ومحتوياته أو العنصر ومحتوياته في شكل مرئي أو رابط مرئي Visual Link يحتوى على رسوم أو صورة أو شكل مرئي يلخص الموضوع أو الغرض.

وقد اهتم العديد من البحوث السابقة، بدراسة أنماط الإبحار وربطها باحتياجات المتعلمين وإمكاناتهم، ومن هذه الدراسات: دراسة (Suzuki et al, 2001)

والتى هدفت إلى مساعدة المتعلمين فى الإبحار والتنقل فى مصادر التعلم فى شبكة الانترنت، اقترح الباحثون، عدد من الأدوات المخططة المعينة Planning assistance للمتعلمين لتيسير الإبحار فى الانترنت، منها خريطة الموقع، شريط عرض للمشاهدة للصفحات page previewer ، وعرض للمسارات path previewer، وأوضحت النتائج ان استخدام هذه المعينات مكن الطلاب من استخدام الموقع، وخاصة المعقد منها.

أما دراسة (Frick et al, 1999) أوضحت نتائجها الاعتبارات الواجب مراعاتها فى تصميم نمط الإبحار القائم على القائمة عند تصميم مواقع الانترنت، والتى منها: محتوى الاختيارات التى تتضمنها القائمة (ومن ثم اوجب حصر جميع العناوين المتاحة للمتعلم للاختيار منها)، كذلك شكل القائمة وقد قدمت الدراسة ثلاثة أنواع وهى: (١) القائمة الهرمية المختفية بعد الاختيار منها، وتعتبر الشكل التقليدى للقائمة، وتستخدم غالبا عند تصميم المواقع، (٢) القائمة الثابتة، والتى تظل على الشاشة ولا تختفى بعد الاختيار منها، وأخيرا (٣) الخرائط الرسومية والنصية، والتى توضح مسارات الصفحات.

وترجع أهمية مثل هذه البحوث فى مجال دراسة أنماط الإبحار؛ لما أوضحه الكثير من الباحثين بأهمية اعتبار طبيعة المحتوى، وخصائص المتعلمين، من حيث أعمارهم، وخبراتهم السابقة بموضوع التعلم، ومهاراتهم الكمبيوترية، وأنماط تعلمهم، والجنس، ... إلى غير ذلك من العوامل، عند اختيار نمط الإبحار المناسب عند تصميم أوساط التعلم الالكترونية (الوسائط المتعددة، والمقررات الالكترونية، ومواقع الانترنت التعليمية...الخ). مما دفع الباحثان بدراسة اثر نمطى مختلفين للإبحار (الخطى والقائمة) عند تصميم برامج الوسائط الفائقة المقترحة.

# ثانيا: الإطار التجريبى للبحث

قام الباحثان بإعداد البرنامجين المقترحين (الأول بنمط الإبحـــار الخطـــى، والثانى بنمط الإبحار بالقائمة) وفقاً لنموذج عبد اللطيف الجـــزار (٢٠٠٢) احد نماذج التصميم التعليمى فى مجال تصميم البرامج الكمبيوترية، وذلـــك وفقا للخطوات التالية:

**المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل**

فى هذه المرحلة تم تحديد خصائص المتدربين، وتحديد حاجاتهم التعليمية من البرنامج المقترح. كما يلى:

**أ- تحديد خصائص المتعلمين**

يتسم المتدربون بما يلى:

- يعملون بوظائف معلمى مواد بمرحلة التعليم الأساسى.
- لديهم المهارات الأولية لاستخدام الكمبيوتر.
- حاصلون على الدرجة الجامعية الأولى (بكالوريوس-ليسانس) فى تخصص التربية.

**ب- تحديد الحاجات التدريبية للمتدربين**

تمثلت الحاجات التدريبية فى:

* المعرفة والتحصيل فى مجال استخدام السبورة التفاعلية، ومن ثم يتطلب إكسابهم هذه المعارف.
* مهارات الأداء العملى لاستخدام السبورة التفاعلية، ومن ثم يتطلب إكسابهم هذه المهارات.

ومن ثم تمثلت الحاجات التدريبية لهذا البرنامج فى حاجة المعلمين إلى المعارف والمهارات التى تساعدهم فى استخدام السبورة التفاعلية. وقد تم تحديد هذه المعارف والمهارات من خلال ما يلى:

- استطلاع رأى حول تحديد المهارات اللازم توافرها لاستخدام السبورة التفاعلية

على ضوء مراجعة الدراسات السابقة والأطر النظرية، تم إعداد قائمة مبدئية بمجموعة من المهارات ومجموعة من الجوانب المعرفية المرتبطة بهذه المهارات، شملت جميع المهارات الفرعية للمهارات الرئيسية التى تم تحديدها، وتم عرض هذه القائمة على مجموعة من المختصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لتعرف آرائهم حول المهارات والجوانب المعرفية التى يجب أن يتضمنها البرنامج، وقد تم التوصل إلى القائمة فى شكلها النهائى، التى تضمنت الجوانب والمهارات التى تخطى الوزن النسبى لها معدل (٨٥%)، وعلى هذا تم حذف ثلاث مهارات، وبذلك تضمنت القائمة (٨) مهارات رئيسة تحتوى على (٦٨) مهارات فرعية، بالإضافة إلى (٤) جوانب معرفية.

- استبيان تحديد الاحتياجات التدريبية:

بعد التوصل إلى قائمة المهارات، تم تحديد مدى الحاجة لتنمية هذه المهارات من وجهة نظر المعلمين، باعتبارهم فئة المتعلمين من البرنامج المقترح، ولابد من تصميم التعليم فى ضوء حاجاتهم التعليمية الفعلية، ولتحقيق ذلك قام الباحثان بإعداد استبانة أخرى لتحديد الاحتياجات التدريبية. تضمنت الاستبانة المهارات التى تم التوصل لها من وجهة نظر المحكمين. تم تطبيق الاستبانة على عينة من المعلمين فى المرحلة التعليم الاساسى لتحديد المهارات الواجب

التركيز عليها فى البرنامج الحالى. وقد تبين من النتائج وجود حاجة إلى التدرب على جميع المهارات التى تضمنتها الاستبانة. على ضوء النتائج التى تم التوصل إليها من حيث آراء المحكمين واحتياجات المعلمين أنفسهم، أمكن تحديد المهارات التى يحتاجها المعلمون والتى يجب أن يتضمنها البرنامج المقترح (ملحق ١).

**الصورة النهائية لقائمة المهارات:**[١]

احتوت الصورة النهائية لقائمة مهارات البرنامج (٨) مهارات رئيسية تحتوى على (٦٨) مهارات فرعية، بالإضافة إلى (٤) جوانب معرفية.

**المرحلة الثانية : مرحلة التصميم**

**تضمنت مرحلة التصميم الخطوات التالية:**

**(أ) صياغة الأهداف التعليمية:**[٢] تم صياغة الأهداف التعليمية للبرنامج فى ضوء قائمة المهارات التى تم التوصل إليها فى مرحلة الدراسة والتحليل، وقد روعى صياغة الأهداف فى صورة إجرائية يمكن قياسها، حيث بلغ عدد الأهداف التعليمية (٧٢) هدفاً.

**(ب) تحديد عناصر المحتوى التعليمى:** تم إعداد مخطط بعناصر المحتوى التى تحقق الأهداف التعليمية المرجوة من البرنامج، حيث تم اشتقاق هذه العناصر من الأهداف السابق تحديدها. جدير بالذكر أنه رُوعى فى تنظيم المحتوى المعايير الثلاثة: الاستمرارية أي اتصال الخبرة لعناصر المحتوى فى

---

[1] - ملحق رقم (١) قائمة المهارات.

[2] -ملحق رقم (٢) الأهداف السلوكية للبرنامج.

الاتجاه الرأسى، التتابع أي أن كل خبرة تبنى على خبـرات سـابقة وتمهـد لأخرى، والتكامل بمعنى ظهور وحدة المعرفة بين عناصر البرنامج.

**(ج) إعداد أدوات التقويم:**

تم بناء أداتى تقويم للتعلم وهما اختبار تحصيلى لقيـاس تحـصيل الجوانـب المعرفية، وبطاقة ملاحظة لرصد الأداء العملى وذلك على النحو التالى:

**(١) إعداد الاختبار التحصيلى:**

قام الباحثان بإعداد الاختبار التحصيلى للبرنامج تبعاً للخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل المتدربين عينة الدراسة للجوانب المعرفية.

٢- **إعداد جدول المواصفات:** تم بناء إعداد جـدول المواصـفات للاختبـار التحصيلى للبرنامج، فاقتصر الاختبار على قياس المستويات الثلاثة مـن الجانب المعرفى للأهداف التعليمية. وذلك على النحو التالى:

جدول (١): مواصفات الاختبار التحصيلى

| الوحدات | مستويات الأسئلة | | | مجموع المفردات | النسب المئوية |
|---|---|---|---|---|---|
| | تذكر | فهم | تطبيق | | |
| الأولى | ١ | ١ | – | ٢ | ٪ ٢,٧٨ |
| الثانية | ٢ | ١ | – | ٣ | ٪ ٤,١٧ |
| الثالثة | – | – | ٧ | ٧ | ٪ ٩,٧٢ |
| الرابعة | – | – | ٢٢ | ٢٢ | ٪ ٣٠,٥٦ |
| الخامسة | – | – | ٩ | ٩ | ٪ ١٢,٥ |
| السادسة | – | – | ٥ | ٥ | ٪ ٦,٩٤ |
| السابعة | – | – | ١٠ | ١٠ | ٪ ١٣,٨٩ |
| الثامنة | – | – | ٦ | ٦ | ٪ ٨,٣٣ |
| التاسعة | – | – | ٨ | ٨ | ٪ ١١,١١ |
| المجموع | ٣ | ٢ | ٦٧ | ٧٢ | ٪ ١٠٠ |
| النسب المئوية | ٤,١٧ ٪ | ٢,٧٨ ٪ | ٩٣,٠٥ ٪ | ٪ ١٠٠ | |

يتبين من الجدول (١) أن أسئلة الاختبار التحصيلى ممثلة لكافة وحدات البرنامج، ويقيس المستويات المعرفية (التذكر-الفهم-التطبيق).

**٣- إعداد الصورة المبدئية للاختبار:**

تم إعداد الاختبار فى صورته المبدئية فى ضوء جدول المواصفات وكانت مفردات الاختبار من نوعية الأسئلة الموضوعية ، وقد تم اختيار نوع الأسئلة (الصواب والخطأ)، تم اختيار هذا النوع لما له من مميزات من حيث قياس قدرة المتدرب على معرفة المصطلحات والمفاهيم والأفكار وفهمه وتطبيقه لها فى مواقف جديدة، بالإضافة إلى سهولة التصحيح.

**٤- صياغة مفردات الاختبار:**

رُوعى فى صياغة مفردات الاختبار ما يلى:

- **أسس اختيار مفردات الاختبارات:**

عند اختيار مفردات الاختبارات تم مراعاة الآتى:

- الوضوح فى صياغة السؤال بحيث لا يحتمل التأويل.
- أن يتناول كل سؤال فكرة واحدة أو موضوعاً واحداً فقط.
- توزيع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية لعدم إتاحة الفرص للتخمين.

- **سمات مفردات الاختبار:**

- التدرج من السهل إلى الصعب.
- التوافق مع أهداف البرنامج.
- الصياغة بلغة سهلة وواضحة.
- الدقة فى صياغة الأسئلة بحيث لا يحتمل السؤال الواحد أكثر من إجابة.

**٥- ضبط الاختبار:** بعد صياغة الاختبار تم ضبط الاختبار عن طريق الآتى:

- ***حساب صدق الاختبار:*** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من خبراء تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس للاستفادة من آرائهم فى ضبط الاختبار، وقد قام الباحثان بإجراء التعديلات التى أجمع عليها السادة المحكمين، وقد تم تنفيذ هذه التعديلات مما يؤكد صدق الاختبار (صدق المحكمين).
- ***التجربة الاستطلاعية:*** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) من معلمى مرحلة التعليم الأساسى بمدارس محافظة المنوفية وذلك لحساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، وحساب معامل ثبات الاختبار وذلك على النحو التالى:

**حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار**: حيث تبين أن معامل السهولة لجميع المفردات تراوح بين (٠,٩) و(٠,٢)، كما تم حساب معامل التمييز باستخدام طريقة الفروق الطرفية (فؤاد البهى السيد، ١٩٧٩، ٤٦١)، حيث تبين أن معامل التمييز لجميع المفردات كان أكبر من (٠,٢).

**تحديد زمن الاختبار**: تم تحديد زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذى استغرقته أول متدربة تنتهى من إجابة الاختبار وحساب الزمن الذى استغرقته آخر متدربة تنتهى من إجابة الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، حيث بلغ زمن الاختبار ٩٠ دقيقة.

**حساب معامل ثبات الاختبار**: قام الباحثان بحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة سبيرمان C.Spearman وبراون W.Brown لحساب معامل ثبات الاختبار، وذلك بعد حساب معامل الارتباط للاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية حيث تبين أن معامل الارتباط يساوى (٠,٨٣)، وبذلك يكون معامل ثبات الاختبار يساوى (٠,٩١) وهو معامل ثبات مرتفع مما يدل على ثبات الاختبار.

- **حساب الصدق الذاتى للاختبار**: تم حساب الصدق الذاتى للاختبارات بحساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار (فؤاد البهى السيد، ١٩٧٩، ٤٠٠) حيث تبين أن الصدق الذاتى للاختبار يساوى (٠,٩٥) مما يشير إلى صدق الاختبار.

٦- **إعداد الصورة النهائية للاختبار**: بعد إعداد الاختبار، والتأكد من صدقه وثباته قام الباحثان بإعداد ترتيب مفردات الاختبار بحيث يبدأ بالمفردات الأكثر سهولة وينتهى بالمفردات الأكثر صعوبة، لكى يتوفر فيه عامل (التدرج من

السهل إلى الصعب) وهو من سمات الاختبار الجيد، حيث بلغ عدد مفـردات الاختبار فى صورته النهائية (٧٢) مفردة.[١]

**(٢) إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملى:**

قام الباحثان بإعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملى، وذلـك بإتبـاع الخطـوات التالية:

١- **تحديد الهدف من البطاقة:** تهدف البطاقة إلى رصد مهارة المعلمين (عينة الدراسة)، فى مدى تمكنهم من أداء مهارات استخدام السبورة التفاعلية.

٢- **اختيار أسلوب الملاحظة المناسب:** قام الباحثان باختيار نظام العلامات كأسلوب ملاحظة، حيث أن الدراسة الحالية تهدف إلى قياس مستوى الأداء العملى الذى يؤديه المتدرب المفحوص.

٣- **صياغة مفردات البطاقة:** فى ضوء مهارات استخدام السبورة التفاعليـة، قام الباحثان بصياغة مفردات البطاقة، والتى تكونت من (٦٨) مفـردة، وقـد روعى عند صياغة البطاقات أن تصف عباراتها الأداء المراد ملاحظته بدقة، بحيث لا تحتمل العبارة الواحدة أكثر مـن تفسير.

٤- **التقدير الكمى:** قام الباحثان بوضع ثلاثة مستويات من الدرجات تقييم كل معيار وهى (٠-١-٢) ويتم اختيار المستوى على ضوء مدى تمكن المتدرب من المهارة على النحو التالى:

- يُعطى المتدرب درجتان فى حالة تمكنه من المهارة بدون أخطاء وتعثر.
- تُعطى درجة واحدة فى حالة أداء المتدرب المهارة ولكن بتعثر وبوجود أخطاء.
- يُعطى "صفر" فى حالة عدم قيامه بالمهارة.

٥- **ضبط البطاقـة:** لضبط البطاقة قام الباحثان بعرضها على المحكمين مـن خبراء تكنولوجيا التعليم للتأكد من مدى ملاءمتها للهدف التى أعدت من أجله،

---

[١] -ملحق (٣) الاختبار التحصيلى.

والتأكد من سلامة الصياغة اللغوية للبطاقة، وقد اتفق المحكمون على صلاحية البطاقة للتطبيق (صدق المحكمين).

**٦-حساب ثبات البطاقة:** قام الباحثان بحساب ثبات البطاقة من خلال تطبيق معادلة كوبر (Cooper) لحساب نسبة الاتفاق، وذلك بتطبيق البطاقة على (٥) من معلمي التعليم الأساسى (ممن لديهم خبرة استخدام السبورة وليس من أفراد عينة الدراسة)، حيث طبق كل باحث البطاقة منفرداً على المعلمين الخمسة، ثم تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثين، وقد تراوحت نسبة الاتفاق ما بين (٨٣,٨٢ ٪- ٨٩,٧ ٪) وهى نسبة مرتفعة تدل على ثبات البطاقة، وذلك تصبح البطاقة قابلة للتطبيق.[١]

**(د) اختيار خبرات التعلم:**

تم اختيار خبرات التعلم سواء مجردة أو بديلة من خلال الوسائط المتعددة الفائقة حيث تم التدريب معتمداً على طريقة التدريب الذاتى.

**(هـ) اختيار عناصر الوسائط المتعددة:**

تم اختيار عناصر الوسائط المتعددة الفائقة اللازمة لتحقيق كل أهداف التعلم من: نصوص – صوت- رسوم ثابتة – صور ثابتة ومتحركة- فيديو.

**(و) تصميم أساليب الإبحار وواجهة التفاعل مع البرنامج:**

تم تحديد نمط الإبحار الذى اتبع فى التصميم، فتم اختيار نمط الإبحار الخطى فى البرنامج الأول، واستخدم نمط الإبحار بالقائمة فى البرنامج الثانى.

**(ز) تصميم سيناريو البرنامج:**

---

[1] -ملحق (٤) بطاقة ملاحظة الأداء العملى.

تم إعداد السيناريو، والذى تضمن عرض محتويات الشاشات لكل نمط بما يحتويه من نصوص، وأصوات، وصور ثابتة ومتحركة، وترقيم الشاشات وتحديد مسار التفرع بينها، وقد تم مراعاة المعايير الفنية والتربوية لتصميم الشاشات، وقد تكون البرنامج من تسع وحدات تدريبية.

**المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج**

بعد الانتهاء من اختيار وتصميم الوسائط التعليمية قام الباحثان بتوفير الوسائط التى قاما باختيارها وإنتاج البرنامج المقترح من خلال تنفيذ السيناريو الذى قاما بتصميمه مستخدمين فى ذلك برنامج ( Macromedai Director MX 2004)، وبرنامج (Macromedai Flash MX 2004) وبرنامج (Adobe Premear 6)، وقد قام الباحثان بعرض أهداف الوحدة التدريبية فى بداية كل وحدة، ثم تلى ذلك عرض محتوى الوحدة والذى تضمن شرحاً وافياً للجوانب النظرية، وعرضاً دقيقاً لكيفية أداء المهارات من خلال عرضها فى خطوات محددة مدعومة بالأشكال التوضيحية والصور الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو.

**المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم:**

تتضمن مرحلة التقويم إجراء عملية التقويم البنائى والنهائى وذلك كالآتى:

**(أ) التقويم البنائى:**

قام الباحثان بعرض البرنامج المقترح على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم من أجل ضبط البرنامج والتأكد من سلامته، وقد اتفق المحكمون على توافق محتوى البرنامج مع الأهداف، واتفقوا على الجودة الفنية للبرنامج، كما اتفقوا على دقة صياغة المحتوى مع تعديل

صيغ بعض العبارات، وقد قام الباحثان بتعديل ما اتفق عليه المحكمون حيث أصبح البرنامج جاهز لمرحلة التقويم النهائى.

**(ب) التقويم النهائى:**

قام الباحثان بإجراء التقويم النهائى من خلال التجربة الميدانية للبرنامج المقترح، حيث تم اتخاذ الإجراءات التالية:

١- الاجتماع مع عينة الدراسة وشرح أهداف البرنامج وأسلوب العمل.

٢- تقسيم العينة إلى مجموعتين عشوائيا كالتالى:

- المجموعة الأولى، وعددها (٢٠) متدربا تدرس البرنامج القائم على نمط الإبحار الخطى.
- المجموعة الثانية، وعددها (٢٠) متدربا تدرس بأسلوب بالبرنامج القائم على نمط الإبحار بالقائمة.

٣- تنفيذ البرنامج المقترح على عينة الدراسة، من خلال:

- التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى وبطاقة ملاحظة الأداء العملى.
- تنفيذ البرنامج وتوزيع نسخ البرنامج المخصص لكل عينة من عينتى الدراسة.
- التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، ولبطاقة ملاحظة الأداء العملى.

٤- المعالجة الإحصائية لنتائج الاختبار التحصيلى، وبطاقة ملاحظة الأداء العملى، واستخلاص النتائج.

# ثالثا: نتائج الدراسة

تم معالجة النتائج للإجابة على تساؤلات الدراسة واختبار فروضها. فاستخدم التحليل الكمى لمعالجة نتائج المتدربين فى كل من الاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة (قبلى وبعدى).

فاستهدفت المعالجات التالى:

أ- المقارنة بين نتائج التقويم القبلى لمجموعات الدراسة وبين نتائجها فى التقويم البعدى، من حيث المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ثم حساب قيمة (ت) للتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات.

ب- المقارنة بين التقويم البعدى للمجموعتين التجريبيتين.

**فيما يتعلق بدلالة الفروق:**

**١- الفرض الأول :**

والذى ينص على:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار بالقائمة وذلك لصالح التطبيق البعدى".

جدول (٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات عينة الدراسة فى الاختبار القبلى والبعدى.

| البيان | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | درجة الحرية | قيمة (ت) الحسابية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار القبلى | ٢٠,٦٥ | ٥,٣ | ١٩ | ٢٢,٩ | دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ |
| الاختبار البعدى | ٦٦,٤٥ | ٣,٥٣ | | | |

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول (٢) بالنسبة للقياس القبلى والبعدى فى للمجموعة التجريبية التى درست بالبرنامج القائم على نمط الإبحار بالقائمة، يتضح ارتفاع المتوسط الحسابى لنتائج التقويم البعدى عنه فى التقويم القبلى، وهذا مرجعه إلى اثر التعلم. وعند حساب قيمة (ت) وجد أنها دالة عند مستوى ٠,٠١ عند مقارنة ت المحسوبة مع ت الجدولية، وهذا يعنى انه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى اختبار التحصيل وذلك بعد التعلم من خلال البرنامج المقترح، اى أن التعلم من خلال البرنامج المقترح له اثر واضح فى اكتساب المتدربين المعارف (الجوانب المعرفية) التى تضمنتها أهداف البرنامج، وعليه تم قبول هذا الفرض.

## ٢- الفرض الثانى :

والذى ينص على:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار بالقائمة وذلك لصالح التطبيق البعدى".

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات عينة الدراسة فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى.

| البيان | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | درجة الحرية | قيمة (ت) الحسابية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| التطبيق القبلى | ٣١,٩٥ | ٥,٦ | ١٩ | ٣٦,٧٨ | دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ |
| التطبيق البعدى | ١٢٠,٩٥ | ٩,١٨ | | | |

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول (٣) بالنسبة للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية التى درست بالبرنامج القائم على نمط الإبحار بالقائمة فى بطاقة الملاحظة، يتضح ارتفاع المتوسط الحسابى لنتائج التقويم البعدى عنه فى التقويم القبلى، وهذا مرجعه إلى أثر التعلم. وعند حساب قيمة (ت) وجد أنها دالة عند مستوى ٠,٠١ عند مقارنة ت المحسوبة مع ت الجدولية، وهذا يعنى انه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى بطاقة الملاحظة وذلك بعد التعلم من خلال البرنامج المقترح، اى أن التعلم من خلال البرنامج المقترح له اثر واضح فى اكتساب المتدربين المهارات العملية التى تضمنتها أهداف البرنامج، وعليه تم قبول هذا الفرض.

**٣- الفرض الثالث :**

والذى ينص على:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار الخطى وذلك لصالح التطبيق البعدى"

جدول (٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات عينة الدراسة فى الاختبار القبلى والبعدى.

| البيان | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | درجة الحرية | قيمة (ت) الحسابية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| الاختبار القبلى | ٢٢,٦ | ٦,٢٥ | ١٩ | ٣٣,٤٣ | دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ |
| الاختبار البعدى | ٦١,٣ | ٥,١٧ | | | |

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول (٤) بالنسبة للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية التى درست بالبرنامج القائم على نمط الإبحار الخطى فى الاختبار التحصيلى، يتضح ارتفاع المتوسط الحسابى لنتائج التقويم البعدى عنه فى التقويم القبلى، وهذا مرجعه إلى أثر التعلم. وعند حساب قيمة (ت) وجد أنها دالة عند مستوى ٠,٠١ عند مقارنة ت المحسوبة مع ت الجدولية، وهذا يعنى انه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى الاختبار وذلك بعد التعلم من خلال البرنامج المقترح، اى أن التعلم من خلال البرنامج المقترح له اثر واضح فى اكتساب المتدربين المعارف التى تضمنتها أهداف البرنامج، وعليه تم قبول هذا الفرض.

## ٤- الفرض الرابع :

والذى ينص على:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات التطبيق القبلى ومتوسط درجات التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى لعينة الدراسة التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة القائم على نمط الإبحار الخطى وذلك لصالح التطبيق البعدى".

جدول (٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات عينة الدراسة فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة الأداء العملى.

| البيان | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | درجة الحرية | قيمة (ت) الحسابية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| التطبيق القبلى | ٣٤,٦ | ٦,٧٥ | ١٩ | ٢٨,٥٧ | دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ |
| التطبيق البعدى | ١٠٦,٦ | ٩,٣٣ | | | |

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول (٥) بالنسبة للقياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية التى درست بالبرنامج القائم على نمط الإبحار الخطى فى بطاقة الملاحظة، يتضح ارتفاع المتوسط الحسابى لنتائج التقويم البعدى عنه فى التقويم القبلى، وهذا مرجعه إلى أثر التعلم. وعند حساب قيمة (ت) وجد أنها دالة عند مستوى ٠,٠١ عند مقارنة ت المحسوبة مع ت الجدولية، وهذا يعنى انه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى بطاقة الملاحظة وذلك بعد التعلم من خلال البرنامج المقترح، اى أن التعلم من خلال البرنامج المقترح له اثر واضح فى اكتساب المتدربين المهارات العملية التى تضمنتها أهداف البرنامج، وعليه تم قبول هذا الفرض.

## ثالثا: حساب قيمة ت لدلالة الفروق بين المجموعتين (القائمة – الخطى)

**٥- الفرض الخامس :**

والذي ينص على:

"لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات عينة الدراسة والتى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار بالقائمة وبين التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار الخطي فى الاختبار التحصيلى البعدي".

جدول (٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات الاختبار البعدى للمجموعتين.

| البيان | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | درجة الحرية | قيمة (ت) الحسابية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| مجموعة البرنامج القائم على نمط الابحار بالقائمة | ٦٦,٤٥ | ٣,٥٣ | ١٩ | ٣,٥٨ | دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ |
| مجموعة البرنامج القائم على نمط الابحار الخطى | ٦١,٣ | ٥,١٧ | | | |

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول (٦) بالنسبة للقياس البعدى للمجموعتين التجريبيتين، يتضح ارتفاع المتوسط الحسابى لنتائج التقويم البعدى للمجموعة التى درست بنمط الإبحار بالقائمة عنه فى التقويم البعدى للمجموعة التى درست بنمط الإبحار الخطى، وهذا يعنى انه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين فى التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى، وعليه تم رفض هذا الفرض. وان النتائج أوضحت وجود فروق دالة بين المجموعتين فى تحصيل المعارف التى يتضمنها البرنامج لصالح المجموعة التى درست بنمط الإبحار بالقائمة.

## ٦- الفرض السادس :

والذى ينص على:

" لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات عينة الدراسة والتي درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار بالقائمة وبين التى درست باستخدام برنامج الوسائط المتعددة الفائقة بنمط الإبحار الخطي فى التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي"

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات القياس البعدى لبطاقة الملاحظة للمجموعتين.

| البيان | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى | درجة الحرية | قيمة (ت) الحسابية | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| مجموعة البرنامج القائم على نمط الإبحار بالقائمة | ١٢٠,٩٥ | ٩,١٨ | ١٩ | ٤,٧٨ | دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ |
| مجموعة البرنامج القائم على نمط الإبحار الخطى | ١٠٦,٦ | ٩,٣٣ | | | |

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول (٧) بالنسبة للقياس البعدى للمجموعتين التجريبيتين، يتضح ارتفاع المتوسط الحسابى لنتائج التقويم البعدى للمجموعة التى درست بنمط الإبحار بالقائمة عنه فى التقويم البعدى للمجموعة التى درست بنمط الإبحار الخطى، وهذا يعنى انه يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات أفراد المجموعتين فى التطبيق البعدى فى بطاقة الملاحظة، وعليه تم رفض هذا الفرض. وان النتائج أوضحت وجود فروق دالة بين المجموعتين فى تحصيل المهارات العملية التى يتضمنها البرنامج لصالح المجموعة التى درست بنمط الإبحار بالقائمة.

## رابعا: تفسير نتائج الدراسة والتوصيات

أتضح من خلال عرض النتائج ومعالجتها التحقق من فعالية البرنامج المقترح، بنمطي الإبحار (الخطى، والقائمة)؛ حيث ثبت فعاليته وكفاءته، ويمكن أن يعزى هذا لأسباب عديدة منها إتاحة الفرصة للمتعلم للتفاعل مع أحداث التعلم التى تتضمنها البرنامج والتأكيد على الدور الإيجابي له فى عملية التعلم.

أيضا جدير بالذكر أن تصميم البرنامج المقترح، ويرى الباحثان بأن له دورا كبيرا فى تحقيق فعالية البرنامج، قام على تعدد الوسائط التعليمية التفاعلية بما يتناسب مع الأهداف المراد تحقيقها ويحقق فردية المتعلم وإيجابيته ونشاطه، وبذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة على أهمية تصميم برامج التدريب على الوسائط المتعددة التفاعلية.

كما اتضح من النتائج وجود فروق دالة بين المجموعتين التجريبيتين التى درست بتصميم البرنامج القائم على نمط الإبحار الخطى فى مقابل نمط الإبحار بالقائمة، لصالح المجموعة التى درست بنمط الإبحار بالقائمة. ويمكن

ان يعزى هذا إلى عدة أسباب منها ما أتاحه نمط القائمة من حريـــة التجـــول والسير داخل البرنامج والتى تمثلت في إتاحة الفرصة للمتعلم لاختيار مـــساره التعليمي الخاص عن طريق أدوات القائمة، بالإضافة إلى حرية اختياره لمـــا يرغبه من مصادر التعلم المعروضة حسب قدراته وحاجاته.

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما أوضحته نتائج العديد مـــن الدراســـات السابقة فى إمكانية توظيف أدوات الإبحار وأنماطه فى تحديد مستوى تحكـــم المتعلم فى التعلم، وتفاعله مع الوسائط المتعددة. فعلى سبيل المثـــال دراســـة (Farrell and Moore, 2001)، والتى هدفت إلى تعرف مدى تأثير مستوى تحكم المتعلمين وتفاعلهم من خلال ثلاث أدوات إبحار مختلفة هى: الخطـــى- القائمة- محرك البحث، فى مستوى تحصيلهم واتجاهاتهم. أوضـــحت نتـــائج الدراسة، بالنسبة للتحصيل، وجود فرق دال لصالح مستخدمى نمط الإبحار من خلال محرك البحث، وبالنسبة للاتجاهات أظهرت النتائج وجـــود فـــرق دال لصالح مستخدمى نمط الإبحار بالقائمة. فارتبط تحـــسن تحـــصيل الطـــلاب واتجاهاتهم باستخدام نمط القائمة ونمط محرك البحث؛ لما تتيحه هذه الأنمـــاط للطالب من تحكم فى التعلم وتفاعل وحرية التنقل. وعدم الارتباط بمسار خطى واحد، بالرغم من سهولة التنقل من خلال نمط الإبحار الخطـــى. وفـــى هـــذا الإطار أكدت دراسة لايوريللارد (Laurillard, 1993) على أن أهم ما يمتاز به التعلم عبر الشبكات، هو ما يتيحه للمتعلم من إمكانية فـــى التفاعـــل غيـــر الخطى (Non-linear)؛ حيث يمكن لكل متعلم التحكم فى خطـــوات تعلمـــه وتفاعله، والتعلم وفق خطوهم الذاتى. بالإضافة إلى ذلك ان تحكم المتعلم فـــى خطوات تعلمه تُزيد من حماسه وإثارة انتباهه للتعلم (Keller, 1983). فـــى المقابل يتضح ان استخدام النمط الخطى فى الإبحار يفترض بالخطـــأ تـــشابه وتماثل الطلاب فى خطوات وكيفيـــة تعلمهـــم (Dillon and Gabbard, 1998; Meehan and Shubin, 1997)

كذلك أوضحت دراسة بايلور (Baylor, 2001) ان الإبحار غير الخطى كان أكثر فعالية فى تيسير مهام الأداء فى التعلم، وان الإبحار الخطى كان مصدرا للارتباك disorientation فى خطوات التعلم أكثر من الإبحار غير الخطى. فكما يرى شاربى (Sharpe et al, 2005) انه من خلال نمط الإبحار بالقائمة، يمكن للمتعلم التنقل بين موضوعات مختلفة وفقا لسرعته فى التعلم، كما يمكنه التنقل إلى مراجعة موضوع ما؛ عند إجابته لسؤال خطأ؛ ليتعرف الإجابة الصحيحة.

ومن ثم تُعد هذه النتائج مدعمة لنتائج العديد من الدراسات السابقة، وتؤكد على أهمية استخدام أنماط الإبحار غير الخطى عند تصميم وسائط التعلم الالكترونية (وسائط فائقة، ومقررات الكترونية، ومواقع الانترنت،...). مع التأكيد على أهمية مراعاة طبيعة المحتوى، وخصائص المتعلمين، من حيث أعمارهم، وخبراتهم السابقة بموضوع التعلم، ومهاراتهم الكمبيوترية، وأنماط تعلمهم، والجنس، ... إلى غير ذلك من العوامل، عند اختيار نمط الإبحار المناسب عند تصميم وسائط التعلم الالكترونية.

وأخيرا مراعاة إدخال نظم المساعدة (سقالات التعلم) فى برامج وسائط التعلم الالكترونية (الوسائط الفائقة، المواقع، المقررات الالكترونية..) المصممة بنمط الإبحار الخطى؛ بما يدعم الطالب فى تعلمه، ويمنعه من الارتباك فى خطوات التعلم، وييسر له الإبحار (مثل خريطة الموقع، شريط عرض للمشاهدة للصفحات page previewer ، وعرض للمسارات path previewer)

فى ضوء نتائج البحث يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- الاهتمام بتضمين إكساب مهارات المستحدثات التكنولوجية فى مجال إعداد المعلم وتدريبه.

٢- التركيز على التعلم والتدريب من خلال الوسائط الفائقة واستخدام أنماط الإبحار المناسبة.

٣- مراعاة إدخال نظم المساعدة (سقالات التعلم) عند تصميم برامج الوسائط الفائقة وأوساط التعلم الالكترونية

كما يقترح البحث إجراء بحوث فى:

١- دراسة أنماط الإبحار المختلفة الأخرى، وربطها بطبيعة المحتوى، وخصائص المتعلمين.

٢- تصميم برامج التدريب فى مجال إعداد المعلم (قبل وأثناء الخدمة) لتنمية مهاراتهم فى استخدام المستحدثات التكنولوجية الأخرى.

٣- تعرف نظم المساعدة التى يمكن استخدامها فى تيسير الإبحار فى وسائط التعلم الالكترونية فى ضوء احتياجات المتعلمين.

## مراجع الدراسة:


- أحمد فتحى أحمد الصواف (٢٠٠٤): أثر اختلاف نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر على تنمية مهارات إنتاج البرمجيات وتصميم المواقع التعليمية على شبكة الإنترنت ، رسالة دكتوراة (غير منشورة)، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- أحمد محمد نوبى (٢٠٠١): أثر اختلاف نوع وحجم التفاعل فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على التحصيل والتفكير الابتكارى لدى طلاب كليات التربية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- أسامة سعيد على هنداوى (٢٠٠٢): فاعلية برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل فى تنمية مفهوم تكنولوجيا التعليم لطلاب كليات التربية واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- أسامة سعيد على هنداوى (٢٠٠٥): فاعلية برنامـــج مقترح قائم على الوسائط الفائقة فى تنميـــة مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكارى فى التطبيقات التعليمية للإنترنت ، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية: جامعة الأزهر.
- أشرف عويس محمد عبد المجيد (٢٠٠٣): فاعلية استخدام برنامج وسائط متعددة فى تحصيل واتجاه طلاب كلية التربية فى مقرر تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير (غير منشورة)، معهد الدراسات التربوية: جامعة القاهرة.
- أمل نصر الدين سليمان (٢٠٠٥): تنمية مهارات استخدام الحاسب الآلى لدى طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.
- خالد محمود حسين نوفل (٢٠٠٤): أثر التفاعل بين تمكن المتعلم فى البرنامج التعليمي متعدد الوسائط والأسلوب المعرفي على تحصيل الطلاب، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
- خالد محمود زغلول (٢٠٠٠): أثر العلاقات البنائية فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على التحصيل فى مادة الكمبيوتر، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- رفيق سعيد إسماعيل البربري (٢٠٠٣): برنامج مقترح قائم على استخدام نظم المحاكاة الكمبيوترية متعددة الوسائط لتنمية مهارات تشخيص الأعطال لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية فى منهج محركات الاحتراق، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- زياد علي إبراهيم خليل (٢٠٠١): أثر اختلاف أسلوب عرض وتنظيم المادة العلمية في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي لوحدة اللوحة الرئيسية

لدى طلاب الدبلوم العام في الكمبيوتر التعليمي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، ص ٢ .

- زينب محمد أمين (٢٠٠٠): إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم. المنيا : دار الهدى للنشر.

- سعاد أحمد شاهين (٢٠٠١): معايير الجودة فى تقويم الوسائط المتعددة، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا.

- شوقى محمد محمود محمد (٢٠٠٣): فعالية استخدام تكنولوجيا الموديولات متعددة الوسائط لتصميم مقرر الرسومات التعليمية على التحصيل المعرفى ومهارات الإنتاج لدي طلاب قسم تكنولوجيا التعليم لكلية التربية النوعية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية النوعية بمنية النصر، جامعة المنصورة.

- صبحى أحمد محمد موسى سليمان (٢٠٠١): فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم فى موقف التعلم عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار فى إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الضوئى واستخدامها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر.

- عبادة أحمد عبادة الخولي (٢٠٠٢): مدى فعالية برنامج لتدريب الطلاب المعلمين على تصميم وإنتاج برامج تعليمية تفاعلية وتنمية تفكيرهم الابتكاري، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ص ١٧٦ .

- عبد الطيف بن الصفي الجزار (٢٠٠٢): فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية وفق نموذج فراير لتقويم المفاهيم، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع ١٠٥ ، يناير ٢٠٠٢. ، ص ص ٣٩ – ٨٣

- على محمد عبد المنعم على، عرفة أحمد حسن (٢٠٠٠): توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة فى تعليم العلوم الطبيعية بمرحلة التعليم الأساسي ، ورقة عمل مقدمة إلى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (اليسكو) ، ندوة تطوير أساليب تدريس العلوم فى مرحلة التعليم الأساسي باستخدام تكنولوجيا التعليم، سلطنة عمان.

- عماد بديع خيري (٢٠٠٥): فعالية برنامج وسائط متعددة لإكساب الطلاب المعلمين بكليات التربية مهارات استخدام الفصول الإلكترونية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

- عمرو جلال الدين أحمد (٢٠٠٠): أثر استخدام المنظمات التمهيدية فى برامج الوسائط المتعددة لتدريس مادة الكمبيوتر العملى لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر.

- الغريب زاهر (٢٠٠٣): اكتساب مهارات تصميم وإنتاج برامج التعليم المبرمج باستخدام الخرائط الانسيابية فى برنامج العروض العملية لشرائح الكمبيوتر، المجلة التربوية، مجلد ١٧، عدد ٦٧، مجلس النشر العلمى، جامعة الكويت.

- محمد عبدالحميد احمد (٢٠٠١). متطلبات التخطيط للمدرسة الإلكترونية، المؤتمر الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالاشتراك مع كلية البنات- جامعة عين شمس "المدرسة الإلكترونية"، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، ٢٩-٣١ أكتوبر ٢٠٠١.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٣): منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الكلمة.
- محمود سيد محمود ناجى (٢٠٠١): أثر استخدام إستراتيجية التعلم التعاونى المدعم بالوسائط الفعالة (Hypermedia) للكمبيوتر فى تدريس العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادى على تنمية اتجاهاتهم العلمية، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد السابع عشر، العدد الأول (يناير).
- مركز مصادر التعلم، وزارة التربية والتعليم، دليل استخدام السبورة التفاعلية، المملكة العربية السعودية، فى http://www.madinahx.com/t2034.html
- مصطفى جودت مصطفى (٢٠٠٣): بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبنى على الشبكات، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- نبيل جاد عزمى (٢٠٠٠): التأثيرات الفارقة لأساليب التحكم فى فاعلية عناصر تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة حلوان.
- هاشم سعيد إبراهيم (٢٠٠٠): أثر تغيير تسلسل الأمثلة والتشبيهات في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على تحصيل الطلاب المعلمين المستقلين والمعتمدين إدراكيا لمفاهيم تكنولوجيا الوسائط المتعددة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- هاشم سعيد إبراهيم (٢٠٠٣): فاعلية اختلاف تتابع المحتوى ونمط تقديمه فى تصميم برامج تكنولوجيا الهيبرميديا التعليمية على التحصيل والتفكير الناقد والقيم لوحدة مقترحة فى المعلوماتية البيولوجية لدى طلاب شعبة البيولوجيا بكليات التربية، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر.

- An Administrators' Guide to Implementing Interactive Whiteboards @ http://downloads01.smarttech.com/media/publications/implementation%20guide.pdf
- Ball, B. (2003). Teaching and Learning Mathematics with an Interactive Whiteboard. Micromath (Spring), 4–7.
- Baylor, A. (2001). Perceived Disorientation and Incidental Learning in a Web-based Environment: Internal and External Factors. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 10 (3), 227-251.
- Brett, P. (1998): Using Multimedia A Descriptive Investigation of Incidental Language Learning, Computer Assisted Language Learning , Vol.11, pp.179-200.

- Cooper, B. (2003). The Significance of Affective Issues in Successful Learning with ICT for Year One and Two Pupils and Their Teachers: The Final Outcomes of the ICT and the Whole Child Project. NIMIS and Whole Child Project, Leeds University.
- Cox, M., Webb, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T., & Rhodes,R. (2003). ICT and Pedagogy: A Review of the Research Literature. @ http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_pedagogy_summary.pdf.
- Cunningham, M., Kerr, K., McEune, R., Smith, P., & Harris, S. (2003). Laptops for Teachers: An Evaluation of the First of the Initiative. @ www.becta.org.uk/page_documents/research/lft_evaluation.pdf.
- Dillon, A., & Gabbard, R. (1998). Hypermedia as an educational technology: A review of the quantitative research literature on learning comprehension, control, and style. Review of Educational Research, 68(3), 322-349.
- Edwards, J., Hartnell, M., & Martin, R. (2002). interactive whiteboards: Some lessons for the classroom. Micromath (Summer), 30–33.
- Farrell, I. H. and Moore, D.M. (2001): The Effect of Navigation Tools on Learners' Achievement and Attitude in A Hypermedia Environment, Journal of Educational Technology Systems, 29(2), 169-181.
- Frick, T.; Monson, A.; Xaver, F.; Kilic, G.; Conley, T.; Wamey, B. (1999): Navigational Structure on the World Wide Web: Usability Concerns, User Preferences, and Browsing Behavior, in at The National Convention of the Association for Educational Communications and Technology.
- Gerard, F., & Widener, J. (1999). A SMARTer Way to Teach Foreign Language: The SMART Board Interactive Whiteboard as a Language Learning Tool. Retrieved March 23, 2004, from http://edcompass.smarttech.com/en/learning/research/SBforeignlanguageclass.pdf.
- Gerard, Fabienne; Greene, Martina; Widener, Jamey, (1999): Using SMART Board in Foreign Language Classes, Reports - Evaluative; Speeches/Meeting Papers.
- Ginnah, F. D. (2000). Exploring the Effects of Three Variations of the Lecture Method on Concept Achievement, Dissertation abstracts International (A), 61(3), P. 866.
- Hania, A (2003). Hypertext and Hypermedia @ http://www.cs.sfu.ca/coursecentral/365/li/matrial/notes/chap1.html-9k
- Illeris, knoud (2005): Leavening Theory and adult education, Kanada, Eric proceedings, @ www.educ.ube.ca/arerc/2000/illerisk-web.htm

- Interactive Whiteboards – a brief guide @ http://www.uwic.ac.uk/ltdu/docs/iwb.doc
- Kalyuga, S. & Chandler, P. & Sweller, J. (2000): Incorporating Learner Experience into the Design of Multimedia Instruction, Educational Psychology, 92(1), pp 126-136 .
- Kayenda, J. (2002). Multimedia. Hypermedia, @ http://www.manovich.net/vis40-fall00/vis40-lecture4.html-5k
- Kennewell, S. and Morgan, A. (2003): Student Teachers' Experiences and Attitudes Towards Using Interactive Whiteboards in the Teaching and Learning of Young Children, Australian Computer Society, Inc. This paper was presented at the IFIP Working Groups 3.5 Conference: *Young Children and Learning Technologies*, held at UWS Parramatta in July 2003.@ http://crpit.com/confpapers/CRPITV34Kennewell1.pdf
- Latham, P. (2002). Teaching and Learning Primary Mathematics: The Impact of Interactive Whiteboards. @ www.beam.co.uk/pdfs/RES03.pdf.
- Laurillard, D. (1993): Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology. London: Routledge.
- Meehan, M., & Shubin, H. (1997). Navigation in Web applications. Interactions, November/December, 13-17.
- Reed, S. (2001). Integrating an Interactive Whiteboard into the Language Classroom @ http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?resid=1569&printable=1.
- Sharpe, R., Benfield, G., Lessner, E., Cicco, E. (2005): Scoping Study for the Pedagogy Strand of the JISC E-learning Programme. Bristol: JISC [online] @ http://www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=elearning_pedagogy
- SMART Board Interactive Whiteboard Basics @ http://downloads01.smarttech.com/media/services/quickreferences/pdf/english/qrnb10sbiwbasics.pdf
- SMART Technologies Inc. (2006): Interactive Whiteboards and Learning: Improving Student Learning Outcomes and Streamlining Lesson Planning @ www2.smarttech.com/.../Int_Whiteboard_Research_Whitepaper_Update.pdf
- Solvie, P.A. (2001). The Digital Whiteboards as a Tool in Increasing Student Attention During Early Literacy Instruction. @ www.smarterkids.org/research/paper13.asp.
- Solvie, P.A. (2004). The digital whiteboard: A tool in early literacy instruction. Reading Teacher, 57(5), 484–7.
- Starkman, N. (2006): The Wonders of Interactive Whiteboards, Journal Articles; Reports – Descriptive, 33(10), p36-38.
- Suzuki, Ryoichi; Hasegawa, Shinobu; Kashihara, Akihiro; Toyoda, Jun'ichi (2001): A Navigation Path Planning Assistant for Web-

Based Learning, in ED-Media 2001 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Proceedings, Tempra, Finland.

- University of Information Technology Service (2006): Guide(46):Interactive Whiteboards using Smart Board Software @ http://www.dur.ac.uk/resources/its/info/guides/46whiteboards.pdf