تصميم إستراتيجية تعلم جديدة للمشروعات الإلكترونية فى ضوء معايير تكنولوجية وتربوية محددة وأثرها على تنمية تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم وأدائهم لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

أ.م.د الشحات سعد عثمان
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة دمياط

أ/ دينا مسعد أحمد جويدة
باحثة ماجستير بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية - جامعة دمياط

د/ محمود عبد المنعم المرسى
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية - جامعة دمياط

مستخلص البحث:

إستهدف البحث تصميم إستراتيجية تعلم جديدة للمشروعات الإلكترونية فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب كلية التربية، ولتحقق من هذا الهدف تم تطوير بيئة إلكترونية قائمة على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة، وثم إعداد أدوات البحث والمتمثلة فى إختبار تحصيلى للجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وبطاقة ملاحظة لتقدير الجوانب الأدائية لتلك المهارات، وبعد ذلك تم إختيار عينة البحث وتكونت من(٣٠) طالباً وطالبة من الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة دمياط، وطبقت عليهم أدوات البحث قبليا وبعديا، وأسفر البحث عن النتائج التالى توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات التطبيقين القبلى والبعدى لكل من الإختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة، لصالح التطبيق البعدى، وهو ما يشير إلى فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة فى عملية التعلم وإكساب المهارات.

مقدمة

يشهد العصر الحالى ثورة فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثرت فى كل مناحى الحياة، وإنعكس هذا التغير على منظومة التعليم بصفة عامة، وإستراتيجيات التعليم بصفة خاصة، مما أدى إلى حدوث تغييرات فى العملية التعليمية، وتغيير دور المعلم والمتعلم، وأثرت على المناهج وأهدافها ومحتواها وأنشطتها، وطرق عرض المحتوى، وظهرت العديد من المفاهيم فى المجال التعليمى.

ويعد التعليم الإلكترونى وإستراتيجياته أحد المفاهيم التى تنمو بشكل متسارع فى المجال التعليمى، وتسعى كثير من المؤسسات لتوظيف

التعليم الإلكترونى وإستراتيجياته لتحقيق الأهداف المرجوة.

ولذا تزايدت أهمية إستراتيجيات التعلم الإلكترونى فى العصر الحالى، حيث أنها" مجموعة من الإجراءات المتتابعة فى خطة محددة يخطط لها وينفذها المعلم بمشاركة طلابه لتحقيق هدف تعليمى مخطط له، بالإنتقاء والتوظيف الأمثل لعناصر المستحدثات التكنولوجية الأخرى (مجدى قاسم وأخرون، ٢٠١٣، ٣٢٢).

وتوفر إستراتيجيات التعلم الإلكترونى إمكانيات عديدة، ومميزات متنوعة ومنها سهولة التعلم وتنظمه، وتوظيف مصادر متنوعة إلكترونية، ومرونة فى عرض المحتوى والأنشطة التعليمية والإجراءات ومصادر التعلم، والتقويم، والتغذية الراجعة، وتراعى الفروق الفردية بين المتعليمن، تقليل التكلفة والوقت فى تصميم وتطوير المواد التعليمية(زيد الهويدى، ٢٠٠٦، ١٢٦).

ونتيجة لهذه الإمكانيات انتشرت إستراتيجيات التعلم الإلكترونى، ومنها إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، حيث أنها" طريقة تعليمية منظمة تشغل عقل المتعلم فى تعلم المعرفة والمهارات من خلال عمليات الإكتشاف حول أسئلة معقدة، ومرتبطة بالمحتوى التعليمى، وبناء منتج نهائى يتم تقييمه فى ضوء تحقيق لأهداف التعلم من خلال مجموعة من المهام التى يتبعها الطالب، والمصممه بعناية من قبل المعلم(سالم الحلفاوى، ٢٠١١، ٧٥).

وكما توفر إستراتيجية المشروعات الإلكترونية إمكانيات عديدة ومنها تنمية حرية التفكير والثقة بالنفس لدى المتعلمين، وتتيح للمتعلمين تعلما تطبيقا وثيق الصلة بخبراته، وتساعد على تحقيق الأهداف التعليمية، وتركز على تعلم المهارات المتنوعة، والحصول على المعارف من مصادر متنوعة(سعيد لافى، ٢٠١٢، ٤٧).

وتتكون إستراتيجية المشروعات الإلكترونية من مجموعة خطوات وإجراءات متسلسلة وتتمثل فى الخطوة الأولى: إختيار المشروع ولابد أن تكون المشروعات نابعة من حاجات وميول ورغبات المتعلمين، الخطوة الثانية: وضع الخطة ويقوم المتعلمين بعرض خطط أو طرق لتنفيذ المشروع على المعلم؛ حتى يساعدهم فى اختيار الطريقة المناسبة للتنفيذ، الخطوة الثالثة: تنفيذ المشروع ويتم تهيئة المتعلمين لاكتساب الخبرات بطريقة مباشرة من خلال العمل والممارسة، الخطوة الرابعة: تقويم المشروع وذلك للتأكد من مدى تحقيق أهداف المشروع وتحديد نقاط القوة والضعف(محمد الحيلة، ٢٠٠٢، ١٩٠).

ويراعى عند تطبيق إستراتيجيات التعلم الإلكترونى معايير تصميم محددة، بحيث تراعى النواحى التربوية والتكنولوجية معا، ولكن معظم البحوث التى تناولت تصميم إستراتيجيات التعلم الإلكترونى قد ركزت على الجوانب التكنولوجية، مع الإشارة على إستحياء على النواحى التربوية، كما هو فى دراسة "هانج، كوبيل، جونج "(2004

(Hung & Keppell,)، ودراسة "إسكروتشى وأوسكوتشى" (Eskrootchi & Oskrochi, 2010)، ودراسة مجدى عقل (٢٠١٢)، ودراسة أمين صلاح (٢٠١١)، دراسة أمل عمر(٢٠١٣)، دراسة إسلام محمد (٢٠١٦)، دراسة رانيا كساب (٢٠١٦). وركزت الدراسات السابقة على المعايير التكنولوجية لتصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية.

ولذا توجد الحاجة لتصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى ضوء مبادئ تربوية وتكنولوجية واضحة، ويهدف البحث الحالى إلى توظيف إستراتيجية المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، وتعد الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد إحدى المستحدثات التكنولوجية التى إستخدامها المعلم، حيث قدمت للمتعلم المعلومات بأزهى الألوان والحركات والمؤثرات الحركية والبصرية، وتساعد على تقريب المفاهيم والمعلومات المجردة.

وقد أكدت العديد من الدراسات فاعلية الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد فى إكساب المعارف والمهارات والقيم الأخلاقية لدى المتعلمين ومنها دراسة "وليام" William, (2003)، و دراسة إيمان عبده (٢٠٠٨)، ودراسة "روتباين وستيف Rotbain & Marback & (Stavy, 2008)" ودراسة عائشة الشهيرى (٢٠١٠) ، ودراسة إنجى رضوان (٢٠١١) ، ودراسة "لين" (Lin, 2011) ، كما أوصت الدراسات السابقة بضرورة إستحداث دراسات مستقبلية عن نشر مفهوم الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، كما أوصت بعض الدراسات السابقة بضرورة إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد ومنها دراسة عبد الرحمن سالم (٢٠٠٩) ، محمد ضاحى (٢٠١٤) ، سالى الاشعل (٢٠١٦).

وقام الباحثون بعمل إستطلاع رأى إلكترونى على شبكة الإنترنت حول مدى توافر مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وقد شارك فى هذا الإستطلاع عينة قوامها (٢٧) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط فى الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٤/٢٠١٥، وتبين من نتائج الإستطلاع بأن جميع طلاب العينة موضح الإستطلاع لايمتلكون مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

مشكلة البحث:

فى ضوء العرض السابق بمقدمة البحث يتبين أن إستراتيجيات التعليم الإلكترونى تعد المكون الرئيسى لنظم التعلم الإلكترونى، وأن تصميم هذه الإستراتيجيات يجب أن تراعى النواحى التربوية والتكنولوجية بشكل مناسب وواضح، وذلك فى ضوء توجيهات نظريات معاصرة ومناسبة للتعلم

الإلكترونى وإستراتيجياته، مثل النظرية البنائية والنظرية الإجتماعية والنظرية الإتصالية. ولكن معظم البحوث التى تناولت إستراتيجيات التعلم الإلكترونى قد وضعت الأولوية للمعايير التكنولوجية.

ولذلك ظهرت الحاجة إلى توظيف إستراتيجية المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية؛ والتى أكدت عليها نتائج الدراسة الإستطلاعية التى قام بها الباحثون، وإفتقار طلاب كلية التربية لهذه المهارات، كما أن برامج الإعداد الأكاديمى لطلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة دمياط تخلو من هذه المهارات، وعلى الرغم من تأكيد عديد من الدراسات على ضرورة تدريب الطلاب المعلمين على مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

وعلى ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث فى العبارة التالية: توجد حاجة إلى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيس التالى :

ما فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

ويتم الإجابة عن هذا السؤال من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟
٢- ما المعايير اللازمة لتصميم إستراتيجية المشروعات الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟
٣- ما التصميم لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟
٤- ما فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة فى تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟

٥- مـا فاعليـة إسـتراتيجية المشـروعات الإلكترونية المقترحة فى تنمية الجوانب الأدائيـة لمهـارات تطـوير الرسـومات المتحركـة ثلاثيـة الأبعـاد لـدى طـلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟

أهداف البحث:

هـدف البحـث الحـالى إلـى تحقيـق الأهـداف التالية:-

١- تحديد قائمة بمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية .

٢- التوصـل إلـى قائمـة بالمعـايير اللازمـة لتصميم بيئة تعليمية إلكترونية فى ضوء إسـتراتيجية المشـروعات الإلكترونيـة المقترحة.

٣- وضـع تصـور لإسـتراتيجية المشـروعات الإلكترونية الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجيـة والتربويـة لتنميـة مهـارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

٤- تحديـد فاعليـة إسـتراتيجية المشـروعات الإلكترونية المقترحة فى تنمية الجوانب المعرفيـة المرتبطـة بمهـارات تطـوير الرسومات المتحركة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

٥- تحديـد فاعليـة إسـتراتيجية المشـروعات الإلكترونية المقترحة فى تنمية الجوانب الأدائيـة المرتبطـة بمهـارات تطـوير الرسومات المتحركة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

أهمية البحث:

قد تنبع أهمية البحث الحالى من أنه :

- يمثل إستجابة ملائمة لتوصيات العديد من الدراسـات السـابقة الداعيـة إلـى أهميـة توظيف الرسومات المتحركة فى العملية التعليمية.
- يسـهم البحـث فـى زيـادة وعـى الطـلاب المعلمين بأهمية الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد، وكيفية توظيفها.
- توجيـه أنظـار الخبـراء والتربـويين نحـو الرسـومات المتحركـة التعليميـة ثلاثيـة الأبعـاد ومـدى أهميتهـا فـى إكسـاب المهارات والقيم.
- قد تشجع الخبراء والتربويين إلى استخدام الإسـتراتيجيات الإلكترونيـة ومنهـا إستراتيجية المشروعات الإلكترونية.
- يفـتح البحـث الحـالى المجـال أمـام بحـوث أخرى لإستخدام إستراتيجية المشروعات الإلكترونيـة فـى تعلـيم المهـارات اللازمـة لتوظيـف المسـتحدثات التكنولوجيـة فـى العملية التعليمية.

حدود البحث:

إقتصر البحث الحالى على:

- عينة من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة دمياط.
- إستخدام برنامج Cinema 4D لتطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد .

منهج البحث:

إتبع البحث الحالى المنهجين التاليين :

- المنهج الوصفى: وذلك فى مرحلة جمع المعلومات حول إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، و الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتحديد خصائص المتعلمين، والتوصل إلى قائمة المعايير اللازمة لتصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية ، والتصميم المقترح لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية.
- المنهج شبه التجريبى: وذلك فى تحديد فاعلية إستراتيجية المشرعات الإلكترونية فى تنمية تحصيل وأداء طلاب تكنولوجيا التعليم فى مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

متغيرات البحث:

يشتمل البحث على المتغيرين التاليين:

المتغير المستقل : إستراتيجية المشروعات الإلكترونية الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية.

المتغير التابع : مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد بشقيها المعرفى والأدائى.

أدوات البحث:

قام الباحثون بإعداد الأدوات التالية:

١) إختبار تحصيلى لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد.

٢) بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد.

التصميم التجريبى :

إستخدم الباحثون فى هذا البحث التصميم القبلى/ البعدى بإستخدام المجموعة الواحدة Pre/post group كما فى جدول(١):

جدول (١) التصميم التجريبى للبحث

العينة	التطبيق القبلى	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدى
مجموعة تجريبية واحدة	▪ إختبار تحصيلى ▪ بطاقة الملاحظة	(تطبيق إستراتيجية المشروعات الألكترونية)	▪ إختبار تحصيلى ▪ بطاقة ملاحظة

فروض البحث:

تم صياغة فروض البحث كما يلى:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للإختبار التحصيلى لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥بين متوسطى درجات الطلاب فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لتقدير الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد.

٣. يتوقع أن يكون حجم التأثير كبير لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية فى تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

٤. يتوقع أن يكون حجم التأثير كبير لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية فى تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

٥. تحقق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة درجة لاتقل قيمتها عن (٠.٦) كما تقاس نسبة الفاعلية لماك جوجيان فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث وفروضه، إتبع الباحثون الخطوات التالية:

- الإطلاع على الدراسات والبحوث المترتبطة بموضوع البحث<
- ثم إعداد قائمة بمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

- وإتخاذ الإجراءات اللازمة لإجازتها بعرضها على المحكمين المتخصصين والتوصل لصورتها النهائية.
- إعداد قائمة بالمعايير الواجب توافرها لتصميم التصور المقترح لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية، وإجازتها بعرضها على المحكمين المتخصصين والتوصل لصورتها النهائية.
- الإطلاع على نماذج التصميم التعليمى وتحليلها وإختيار إحدى هذه النماذج لتصميم التصور المقترح لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية.
- وإعداد أدوات القياس اللازمة، وإجازتها والتوصل للصورة النهائية، تطبيق أداتين (الإختبار التحصيلى- بطاقة الملاحظة) قبليا، ثم تطبيق المعالجة(إستراتيجية المشروعات الإلكترونية)
- تطبيق الأدوات(الإختبار التحصيلى- بطاقة الملاحظة) بعديا.
- إجراء المعالجة الإحصائية، وإختبار الفروض.
- تحليل النتائج، ومناقشتها، وتفسيرها، كتابة تقرير البحث و التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية .

مصطلحات البحث:

١- **الإستراتيجية Strategy:**

عرفها محمد خميس (٢٠٠٣، ١٥٩) هى خطة منظمة، تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات، مرتبة فى تسلسل معين، لتحقيق أهداف محددة، وفى فترة زمنية محددة.

وكما عرفها الباحثون إجرائيا على أنها: مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية التى يتم إعدادها لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

المشروعات الإلكترونية Electronic-projects: هى مجموعة من المشروعات الإلكترونية، تدفع المتعلمين إلى العمل، والتعاون، وإكتساب المعلومات والخبرات التعليمية، كما أنها تتيح الفرصة للمتعلمين لتحقيق ذاتهم من خلال تكليف المتعلمين بعمل مشروعات إلكترونية(مجدى قاسم، أخرون،٢٠١٣، ٢٥٤).

ويعرفها الباحثون إجرائيا بأنها: عبارة عن الإجراءات و الأنشطة والمهام الإلكترونية التى يقوم بها الطلاب بهدف تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد وتحقيق الأهداف المحددة بشكل فردى أو جماعى.

٢- **الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد 3D Animations :**

عرفها نبيل عزمى (٢٠١١، ١٢٣) هى مجموعة من الرسومات لا تنشأ عن عرض

مجموعة من الإطارات المتتابعة، ولكن يتم إنشاء العنصر الثلاثى الأبعاد ومن ثم يتم تحريكه فى الفراغ وفقا لمتجهات وإحداثيات فى الفراغ.

وعرفها الباحثون إجرائيا بأنها:" تجسيد ونمذجه الأشكال والمجسمات التى يمكن إنتاجها والتعامل معها وتحريكها وتدويرها فى الفراغ حتى يمكن رؤيتها من جميع الجوانب والزوايا عن طريق الرسومات الكمبيوتريه".

أدبيات البحث:

إستراتيجية المشروعات الإلكترونية وتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

تناول الباحثون أدبيات البحث وتتضمن المحاور التالية: إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، والرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، ومهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الابعاد، ملامح إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة ومكوناتها، ومعايير تصميم استراتيجية المشروعات الإلكترونية الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية، ونموذج التصميم التعليمى المستخدم فى تطوير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة فيما يلى عرض تفصيلى للمحاور بالتفصيل.

المحور الأول: إستراتيجية المشروعات الإلكترونية:

تعد إستراتيجة المشروعات الإلكترونية أحد أساليب التعلم النشط التى يقوم بها المعلم، وتناسب كثير من المهام والمهارات التى يتم تقديمها للمتعلمين. وتتميز هذه الإستراتيجية بإمكانية توظيف وإستخدام أدوات التفاعل الإلكترونى عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة فى تنفيذ المشروعات والإستفادة من كافة المصادر الإلكترونية.

وأشار عبد العزيز طلبة (٢٠١٠) أن إستراتيجية التعلم الإلكترونى القائم على المشروعات من أنسب الإستراتيجيات التى يمكن إستخدامها فى تدريب وإعداد الطلاب، حيث تتميز هذه الإستراتيجية بإمكانية توظيف وإستخدام أدوات التفاعل الإلكترونى عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة فى تنفيذ هذه المشروعات، والإستفادة من كافة المصادر الإلكترونية المتاحة عبر الويب فى الحصول على المعلومات وتبادلها إلكترونيا بين الطلاب وبعضهم البعض، دون اللجوء للمعلم المشرف على المشروع.

ويمكن تعريف إستراتيجية المشروعات الإلكترونية على أنها طريقة تعليم منظمة تشغل عقل الطالب فى تعلم المعرفة والمهارات من خلال عمليات الإكتشاف حول أسئلة معقدة ومرتبطة بالمنهج وبناء منتج نهائى يتم تقييمه فى ضوء تحقيقه لأهداف التعلم من خلال مجموعة من المهام التى يتبعها الطالب والمصممة بعناية من قبل المعلم (سالم الحلفاوى،٢٠١١، ٧٥).

وكما عرفتها أمل عمر (٢٠١٣، ١٣) بأنها نموذج تعليم وتعلم يركز على التعلم

المتمحور حول المتعلم عن طريق إجراء المشاريع التعليمية، وهى طريقة تسمح للمتعلم بشكل مستقل أو عبر العمل فى مجموعات تعاونية صغيرة بين المتعلم الخاص به، ويبلغ ذروة هذا التعليم فى النتائج (المنتوجات) الواقعية التى أنتجها المتعلم.

ويعرفها الباحثون بإنها: عبارة عن الأنشطة والمهام الإلكترونية التى يقوم بها الطلاب بهدف تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد وتحقيق الأهداف المحددة بشكل فردى أو جماعى.

خطوات إستراتيجية المشروعات الإلكترونية: وأوضح كل من محمد الحيلة (٢٠٠٢، ١٩٠-١٩٢)، زيد الهويدى (٢٠٠٦، ٢٢١)، سعيد لافى (٢٠١٢، ٤٥-٤٦) خطوات إستراتيجية المشروعات تتمثل فى الخطوات التالية:

١- إختيار المشروع: وهى خطوة مهمة وذلك لأن إختيار المشروع يساعد على تحقيق المشروع وإنجازه. وهذا يعنى أن المشروع لابد أن ينبع من حاجات وميول ورغبات الطلاب، لذلك يفضل مشاركة الطلاب فى إقتراح المشروعات.

٢- وضع الخطة: الطريقة التى سيقوم بها الطلاب لإنجاز مشروع معين وهذا يعنى أن على الطلاب أن يعرضوا عدة خطط أو طرق لتنفيذ المشروع على المعلم، حتى يساعدهم المعلم فى إختيار الطريقة المناسبة لتنفيذ المشروع.

٣- تنفيذ المشروع: يقوم كل طالب فى المجموعة بالدور الذى حدد له فى الخطة. وتعد مرحلة التنفيذ مرحلة مهمة فى طريقة المشروع حيث تهيئ الفرصة لكل طالب أن يكتسب الخبرات بطريقة مباشرة وذلك عن طريق العمل والممارسة.

٤- تقويم المشروع: بعد تنفيذ المشروع من قبل المجموعة الطلاب لابد من تقويمه وذلك للوقوف على مدى تحقيق أهداف المشروع فى هذه الخطوة لابد من الوقوف على نقاط القوة التى تحققت عند الطلاب من تنفيذ هذا المشروع.

خصائص إستراتيجية المشروعات الإلكترونية وحدد زيد الهويدى (٢٠٠٦، ٢١٨-٢١٩) خصائص المشروعات الإلكترونية متمثله فى لابد أن يكون المشروع ملبيا لحاجات وميول الطالب، تدعم المشروعات خاصية التكامل بين المواد، يسمح بتكوين علاقات إجتماعية بين الطلاب، يحقق عند الطلاب النمو العقلى والمهارات.

وأوضح كلا من (سونيا قزامل، ٢٠١٢، ٩٢) ودراسة "بيجرى وآخرون" Begheri & et al, 2013) أهمية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية: التفاعل الذى يحدث أثناء إختيار المشروع وتخطيطه وتنفيذه بتواجد المعلم مع المتعلمين لكى يواجههم، ويجيب على تساؤلات كل متعلم. وتنمية مهارات التخطيط السليم. وحل

المشكلات والتفكير النقدى لدى المتعلمين. وتعلم المتعلمين كيفية تطبيق المحتوى الذى تعلموه مقترنا بالمهارات التى لديهم فى مرحلة القيام بالمشروع. و يتيح الفرصة للمتعلمين لكى يقوموا بتطبيق ما تعلموه من خلال مهارات الإتصال مع الأخرين.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى ضرورة توظيف إستراتيجيات التعلم الإلكترونى بصفة عامة، وإستراتيجية المشروعات الإلكترونية بصفة خاصة، ومنها دراسة عبد العزيز طلبة (٢٠٠٩)، ودراسة "هينج وآخرون"(Hung & et al. 2012) ، مجدى عقل (٢٠١٢) و دراسة "جونسون و دلاسكى" (Johnson & Delawsky, 2013) ودراسة زياد بركات (٢٠١٣) ودراسة عادل سرايا (٢٠١٢) و دراسة أمل عمر (٢٠١٣).

المحور الثانى: الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد:

تعد الرسومات المتحركة نمط من أنماط الوسائط التعليمية الحديثة والتى تؤدى إلى أحداث تغيرات أساسية فى المفاهيم والعلاقات والخصائص التى تعطى صورة جديدة للحياة العلمية والتعليمية فى جوانبها المختلفة، كما إنها تقضى على عملية الفصل بين العلم النظرى والعلم التطبيقى(إنجى رضوان، ٢٠١١، ٣١).

وكما تعد أفلام الرسومات المتحركة من أهم الوسائل التعليمية التى تقوم على التلاحم السمعى البصرى بحيث تخاطب حاستى السمع والبصر لدى المتعلمين، وتحقق الأهداف المنشودة فى حيز من الجاذبية والتشويق (ريم الصائغ ،٢٠١٢، ٢٢).

وأكد عبد الرحمن سالم (٢٠١٤، ١١) بأن الرسومات المتحركة تؤثر على شخصية المشاهد- المتعلم، حسب المضمون الذى يحتويه الفيلم لما لها من تأثير كبير فى تشكيل عقلية البشر وقيمته ومعتقداته، فإستخدام أفلام الرسومات المتحركة هام وفعال فى تنمية مهارات والسلوكيات المنشودة.

وفى ضوء ما تم عرضه عرف الباحثون الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد بانها تجسيد ونمذجه الأشكال والمجسمات التى يمكن إنتاجها والتعامل معها وتحريكها وتدويرها فى الفراغ حتى يمكن رؤيتها من جميع الجوانب والزوايا عن طريق الرسومات الكمبيوتريه.

خصائص الرسومات المتحركة التعليمية:

وقد أشارت دراسة أحمد مرسى (٢٠١١، ٤٥) إلى مجموعة من خصائص الرسومات المتحركة التعليمية التى تجعلها من أكثر الوسائل التعليمية فاعلية ويمكن تلخيصها فيما يلى:

- حرية الإختيار: إن أول ما تتميز به الرسومات المتحركة التعليمية أنها تكون تحت تصرف المعلم يختار منها ما يشاء ويعرضها بحرية متى يشاء حسب الخصائص المميزة للمتعلمين ومتطلبات المنهج الذى يقوم بتدريسه.

- المرونه: يستطيع المعلم مشاهدة الرسومات المتحركة قبل عرضها على المتعلمين، فيتمكن بذلك من معرفة تفاصيل محتوياتها، وإعداد المتعلمين وتهيئتهم بشكل فعال مما يضاعف الفائدة منها. كما إنه يستطيع إعادة عرض الرسومات المتحركة بأكملها أو أجزاء منها عند الحاجة أو إيقافها على الشاشة فى أثناء العرض للمناقشة أو الإستفهام ثم إستئناف العرض من جديد.
- مساحة الشاشة وحجم الصورة: تختلف أبعاد الرسومات المتحركة المعروضة حسب بعد جهاز العرض أو قربه من الشاشة، فيستطيع أن يجعل حجم الصورة صغيرا أو متوسطا أو كبيرا بشكل يتناسب مع مكان العرض وعدد التلاميذ.
- تجسيم الرسومات المتحركة والصوت: إستحدثت أساليب حديثة لإنتاج الرسومات المتحركة التعليمية، بحيث تظهر الأشياء مجسمة وبدأ إستخدام أكثر من سماعة لتعطى أصوات مجسمة توهم التلميذ بواقعية ما يشاهده وما يسمعه.

ومن مميزات الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد كماحددها عبدالرحمن سالم (٢٠١٤, ١٠) التعامل مع حواس المتعلم من خلال تجميع الصوت والصورة بالإضافة إلى عنصر الحركة التى يتابعها المتعلم بكل حواسه، تستعمل الأفلام داخل الفصول الدراسية وخارجها لجذب إنتباه المتعلمين، يمكن فهم التركيب الداخلى للمكونات المستهدفة، والسلوك المتبع فى التعامل معه أكثر مما هو متاح فى قاعة الدرس العادية، الرسومات المتحركة تحقق مبدأ التعلم الذاتى، تحقيق مبدأ التعلم القائم على برامج الوسائل المتعددة، مراعاة الفروق الفردية بين المتعليمن .

وقد أوضح كلا من أحمد موسى (٢٠٠٢، ٩٢)، نهلة الجنيدى (٢٠٠٥، ٢٠٨)، ريهام الغول (٢٠٠٨، ٩٥)، محمد شلتوت (٢٠١٠، ٣٣)، أحمد مرسى (٢٠١١، ٥١)، لمياء معوض (٢٠١٣، ١٦٧) مراحل إنتاج الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد وتتمثل فيما يلى:

- الفكرة و إختيار الفكرة من أهم المراحل فى عملية الرسومات المتحركة، حيث تتضمن الفكرة ما يريد المخرج توصيله إلى المشاهد سواء أهداف تربوية أوعلمية أو ترفيهية.
- كتابة الحوار(السيناريو): بأن يتم فى هذه المرحلة وصف عام لما سيتم تنفيذه بالكمبيوتر، ويتضمن وصف الأماكن والإضاءة والأحداث والحوار.
- لوحة القصة(Story board) عبارة عن أداة يتحدد بها أساسيات تصميم الرسومات المتحركة.
- النمذجة وتجسيم عناصر المشهد Modeling يتم تشكيل عناصر

اللقطة بناء على القصة المكتوبة ولوحة القصة.

- ملامس الأسطح(الإكساء)Texture هى الخطوة التالية بعد عملية تشكيل الشخصيات، إذ يظهر كل مجسم باللون الاولى للأسطح فى البرنامج.
- الإضاءةLighting أبسط الطرق التى يمكننا إستخدامها لعمل الظلال الخاصة بالعنصر.
- التحريك Animation من أهم مراحل الإنتاج الفنى والتى تساهم بقدر كبير فى نجاح العمل نفسه، المعالج والإخراج هى أخر خطوة وهى من أحد المهام التى يقوم بها الكمبيوتر.

فى ضوء ما تم عرضه عن الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد من حيث مفهومها، ومميزاتها ومراحلها إتضح أهمية الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد كنمط فعال فى تقديم التعلم للطلاب لما لها من مميزات تعليمية عن غيرها، وتستخدم فى التعبير عن المفاهيم المجردة التى لا يمكن تمثيلها فى الواقع.

المحور الثالث: مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الابعاد:

وتعرف يسرية عبد الحميد (٢٠٠١، ٢٥) المهارة بأنها" الكفاءة العضلية التى تستند إلى نشاطات عقلية شعورية بحيث تتم فى تناسيق وتآزر فى أداء المهام البدنية المتعلمة للقيام بعمل من الاعمال بسرعة ودقة وفهم".

وفى ضوء ذلك يعرف الباحثون مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد بأنها مجموعة الإجراءات والعمليات التى ينبغى ينفذها المتعلم لتطوير رسومات متحركة ثلاثية الأبعاد بسرعة فائقة ودقة فى الأداء بحيث يصل لأعلى جودة فى المنتج النهائى.

ويرجع الباحثون فى هذا البحث مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج Cinema4d ، وذلك لسهولة استخدام البرنامج، ويعتبر هذا البرنامج أستوديو متكامل يتيح تصميم المجسمات، وإكسائها بالخامات، والتحكم فى الإضاءة والكاميرا، وتحديد خصائص الاخراج اللازمه للمشهد. ومن مميزات البرنامج لا يتطلب تجهيزات ومواصفات عالية للأجهزة الحاسب، حيث يعمل على معظم أجهزة الحاسب، سهولة التعامل مع واجهة البرنامج، يوفر الوقت والجهد فى التصميم.

أوضحت دراسة تهامى محمود (٢٠٠٩) و دراسة محمد ضاحى (٢٠١٤) ودراسة وليد عبد الحميد (٢٠١٤) و حدد عبد الرحمن سالم (٢٠١٤) المهارات الأساسية لتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، ومن خلال مراجعة وتحليل الباحثون للمواقع الإلكترونية التى حددت المهارات الأساسية لتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد كموقع ديجتال-www.Digital

Tutors و موقع لينداwww.Lynda.com وموقع ماكسونwww.Maxon.com وموقع أتوديسك www.Autodesk.com، كما قام الباحثون بتحليل بعض برامج تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد منها 3D max, z-brush, Cinema4D وإختص الباحثون برنامج cinema4d التى تم قياس مهارات إستخدامه.

وتمكن الباحثون من تصنيف تلك المهارات إلى مهارات رئيسه، ومهارات فرعية، وأداءات سلوكية، حتى تقدم لطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم على هيئة موديولات تعليمية، وصنفت مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد إلى (٧) مهارات رئيسه وتتضمن مهارة فتح برنامج Cinema4D والتعامل مع واجهة البرنامج، مهارة النمذجة modeling، مهارة الإكساء Texture، مهارة الإضاءة Lighting، مهارة إضافة كاميرا للمشهد Camera، تحريك الرسومات Animation، مهارة الإخراج Render.

الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد وارتباطها بالنظرية الإجتماعية: يقصد بالتعلم الإجتماعى اكتساب الفرد أو تعلمه لاستجابات أو أنماط سلوكية جديدة من خلال موقف أو إطار اجتماعى، حيث إن معظم سلوك البشر متعلم من خلال الملاحظة عن طريق تعرضه لوسائل الإعلام وملاحظته لتصرفات المجتمع من حوله. ويؤكد محمد خميس (٢٠٠٣، ٤٣) تهدف النظرية الإجتماعية لتقديم الخبرات التعليمية للمتعلمين من خلال مواقف حياتية حقيقية من خلال سياقات العالم الحقيقى، والسياق الحقيقى لا يعنى تبسيط البيئة كنموذج مبسط، ولكنه يعنى أن نحتفظ بالبيئة الحقيقية بكل تعقدها وتشابكها، لكى تساعد المتعلمين على فهم البيئات المتعددة والمعقدة التى يوجدون فيها.

اى أن النظرية الإجتماعية تفسير أثر الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد فى تنمية الجانب الوجدانى و المهارى، ويمكن الاستفادة منها فى تطوير رسومات تعليمية متحركة ثلاثية الابعاد بهدف تنمية مهارات ومفاهيم مجردة وإرساء قيم وسلوك وجدانى مرغوب فى إكسابه للمتعلم.

المحور الرابع: ملامح إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة ومكوناتها:

تم إقتراح إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الابعاد، وكذلك إجراء المشروعات والأنشطة إلكترونية بين الطلاب، حيث تم تصميم الاستراتيجية فى صورة خطوات إجرائية بحيث يكون لكل خطوة بدائل، حتى تتسم الإستراتيجية بالمرونة عند تنفيذها، وكل خطوة تحتوى على جزئيات تفصيلية منتظمة ومتتابعة لتحقيق الاهداف المرجوة.

يمكن تعريف إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة على أنها" مجموعة

إجراءات ومهام إلكترونية يقوم بها المتعلمين بهدف إكساب مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الابعاد.

مكونات إستراتيجية المشروعات الإلكترونية: حدد محمد الباتع (٢٠١٥، ٧١) مكونات إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى الأتى:

- تحديد المصادر الإلكترونية المستخدمة فى تنفيذ المشروع.
- عرض المصادر الإلكترونية للطلاب، وربط المعلومات المعروضة بالأهداف التعليمية للمشروع التعليمى الإلكترونى.
- وصف إستراتيجية إستخدام كل مصدر فى الحصول على المادة التعليمية وتنظيمها.
- تشكيل مجموعات العمل وفقا لمستويات الطلاب بحيث يتم تكليف كل مجموعة بمشروع معين يتم تنفيذه.
- إستخدام تسلسل المعلومات فى تنفيذ عناصر المشروع.
- يتمثل دور المعلم فى إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى كونه المراقب والمشرف دون تدخل فى التفاعل بين الطلاب.
- الربط بين المعلومات التى يتوصل إليها الطلاب وتكاملها مع زملائهم وتدريبهم على المشاركة فى القرارات الخاصة بالمشروع الإلكترونى.
- تدريب الطلاب على تحمل مسئولية المعلومات التى توصلوا إليها وتطبيقاتها العملية بالمشروع

وفى ضوء تلك المكونات حدد الباحثون خطوات تطبيق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة متمثلة فى:

مرحلة الإعداد والتهيئة: وتتمثل تمهيد المتعلمين لفكرة المشروعات، وتحديد الهدف العام المراد تحقيقه من المشروعات المقترحة.

مرحلة التخطيط: وتتمثل فى تحديد المجموعات، وتوزيع المهام على اعضاء المجموعة.

مرحلة إختيار المشروع: وتتمثل عرض لمجموعة من المشروعات مرتبطة بحاجات وميول المتعلمين.

مرحلة وضع الخطة: وتتمثل فى تحديد طرق تنفيذ المشروعات المراد إنجازها.

مرحلة التنفيذ: ويتم فى هذه المرحلة التنفيذ الفعلى للعمل لإنجاز

المشروعات المطلوبة وفقا للأهداف التعليمية.

مرحلة تقويم المشروع: ملاحظة أداء المتعلمين، وتقديم المساعدة والدعم بشكل فورى، والتغذية الراجعة للوقوف على نقاط القوة التى تحققت عند الطلاب من تنفيذ المشروع.

مبررات إختيار إستراتيجية المشروعات الإلكترونية: تعد إستراتيجية المشروعات الإلكترونية منهج ديناميكى لاكساب المهارات، ويكتسب المهارات العملية عبر العمل فى مجموعات صغيرة، كما تساعد المتعلمين على ترسيخ المعارف والمعلومات، وتعزز مهارات العمل التعاونى لدى المتعلمين من خلال دمج التقنيات التكنولوجية فى العملية التعليمية والاستفادة من إمكاناتها، تساعدعلى إكساب المتعلمين خبرات واقعية تنبثق من نماذج حياتية يومية.

ولذا يرى الباحثون بأن إستراتيجية المشروعات الإلكترونية من أنسب الإستراتيجيات التى يمكن استخدامها فى تدريب وإعداد المتعلمين، حيث تتميز هذه الإستراتيجية بإمكانية توظيف واستخدام أدوات التفاعل الإلكترونى عبر الويب لتحقيق التعاون والمشاركة بين المتعلمين فى تنفيذ المشروعات، والإستفادة من كافة المصادر الإلكترونية عبر الويب فى الحصول على المعلومات وتبادلها إلكترونيا بين الطلاب وبعضهم البعض.

النظريات التى تستند عليها إستراتيجة المشروعات الإلكترونية: يرتكز التعلم القائم على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية على أسس علمية تقوم على مبادئ عدة نظريات منها النظرية البنائية التى تهتم ببناء الطالب لمعرفته بنفسه، من خلال التجارب الخاصة به، ويتعلم بشكل أفضل عندما يشارك فى أنشطة تعليمية بدلا من تلقى المعلومة بطريقة سلبية، والتعلم القائم على المشروعات هو إحدى الطرق التى تمكن الطالب من بناء معرفته الشخصية من خلال الممارسة الذاتية، ومعالج مشاكل حقيقية.

النظرية الإجتماعية وتتلخص فكرتها من خلال ما أوضحه محمد خميس (٢٠٠٣، ٤٣) بأنها عملية بنائية، لتكوين أبنية معرفية جديدة وعمليات جديدة، وفترى أن الخطط والتمثيلات تبنى عن طريق التفاعل المباشر بين المتعلمين أثناء تفاعلهم مع الأحداث التعليمية الموقفية. تقدم الخبرات التعليمية من خلال مواقف إجتماعية، لأن المهمات التعليمية ليست منعزلة عن سياق الحياة، ولكنها جزء منها.

نظرية النشاط: أوضح محمد خميس (٢٠١٥، ٤٤) تركز هذه النظرية على نظام النشاط أو الحدث الذى يقوم به المتعلم، بإستنخدام أدوات معينة فى البيئة التعليمية، لدعم عملية التعلم.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى مدى إرتباط الأنشطة والتفاعلات التعليمية بنظرية

النشاط، ومنها دراسة "درابير" (Draper, 1993) على ضرورة إرتباط الأنشطة والتفاعلات التعليمية بمبادئ نظرية النشاط عند تصميمها، وتتوافق مبادئ نظرية النشاط مع خطوات تنفيذ إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية أداء المتعلمين وتحسين التعلم.

النظرية الإتصالية: تعتمد على أن عملية التعلم عملية إجرائية تحدث من خلال تحولات عناصر فى بيئات ضبابية غير واضحة المعالم، خارجة عن تحكم المتعلم، ومن ثم فالتعلم يمكن أن يحدث خارج الأفراد أنفسهم، عن طريق الإتصال بمجموعات المعلومات المتخصصة، ومن خلال ذلك يحصل الطالب على معلومات جديدة(محمد خميس، ٢٠١٥، ٥٤).

المحور الخامس: معايير تصميم استراتيجية المشروعات الإلكترونية الجديدة القائمة على المعايير التكنولوجية والتربوية:

يتطلب تصميم بيئات التعلم وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، مجموعة من الأسس والمعايير وتنقسم إلى معايير تكنولوجية وتربوية والتى يجب أن تشتمل على الأهداف والمحتوى وأساليب التقويم والتغذية الراجعة. حيث أنه من الضرورى تنظيم المعلومات اللفظية والبصرية المقدمة للطالب كى تساعد على إستبعاد المعلومات غير ملائمة.

وفى ضوء دراسة شيماء صوفى وأخرون (٢٠٠٨)، دراسة مروة حسن (٢٠١١)، دراسة نشوى شحاته (٢٠١١)، ودراسة سحرمحمد (٢٠١١)، دراسة مجدى عقل وآخرون (٢٠١٢) قام الباحثون بإعداد قائمة لتحديد معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية وإشتملت على عدد من المعايير الرئيسة وعدد من المؤشرات لكل معيار، فيما يلى المعايير الرئيسة التى إشتملت عليها القائمة، ويمكن إجمالها فيما يلى يجب أن :-

١- تشتمل البيئة الإلكترونية على الأهداف التعليمية بشكل واضح ومحدد.
٢- تشتمل البيئة الإلكترونية على طرق تحديد وتنظيم المحتوى.
٣- توظف إستراتيجية المشروعات الإلكترونية بكفاءة داخل البيئة.
٤- توظف البيئة الإلكترونية الأنشطة التعليمية بكفاءة.
٥- توفر البيئة تحكم المستخدم فى خيارات البيئة الإلكترونية.
٦- تتيح البيئة عرض تقويم للطالب وتغذية راجعة.
٧- توفر البيئة وسائل المساعدة والتوجيه.
٨- توفر البيئة واجهة تفاعلية بسيطة ومتوازنه

٩- تشتمل البيئة على تفاعلات تعليمية مستمرة

١٠- تتيح البيئة الإبحار داخلها بسهوله

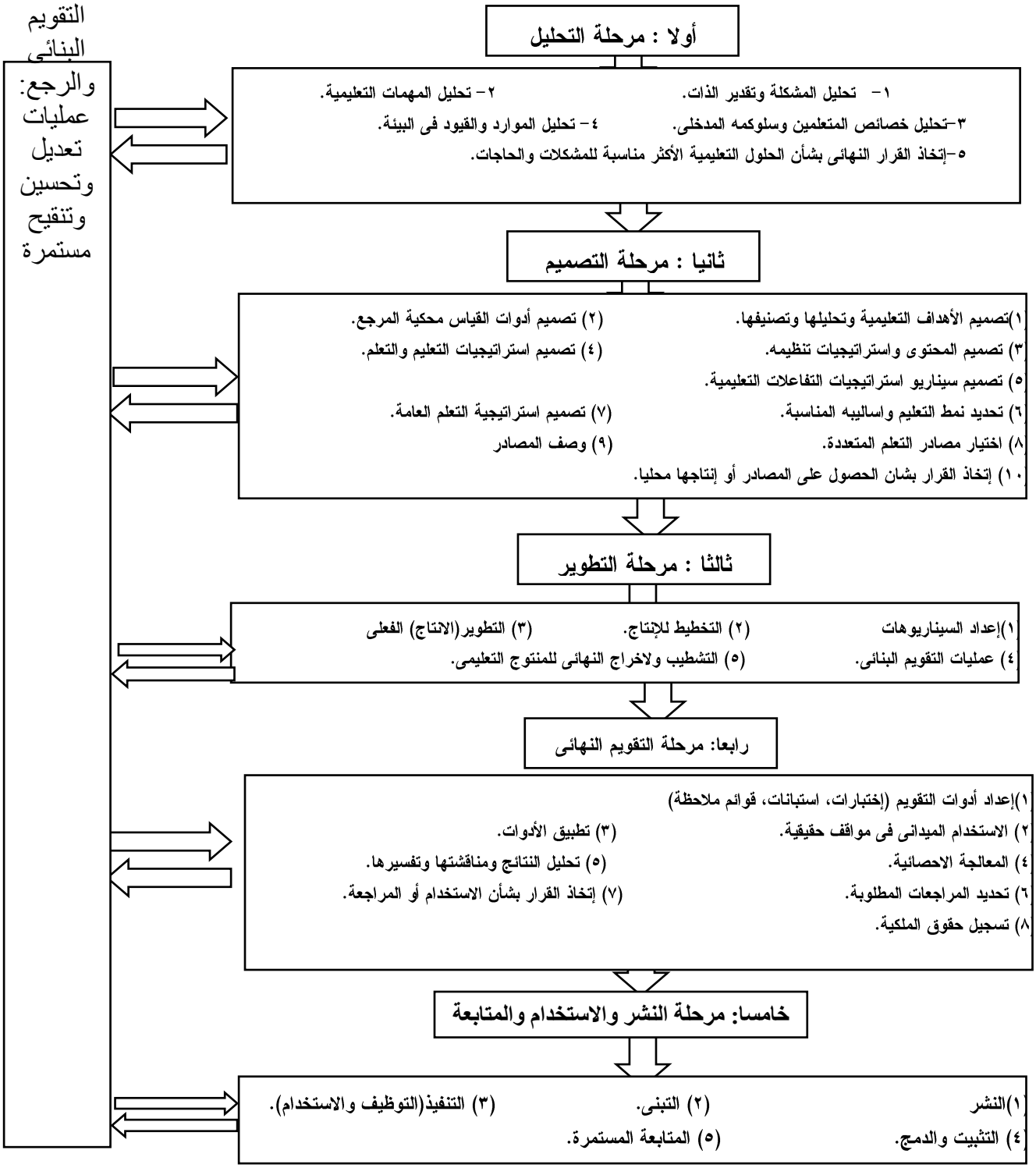
١١- تسمح البيئة بتنوع الوسائط المتعددة بما يحقق الأهداف التعليمية.

من خلال العرض السابق إتضح أهمية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، حيث تساعد على تقديم فرص تعليمية متمركزة حول المتعلمين، وهذا يتوافق مع الفلسفات التربوية الحديثة ونظريات التعلم، ويساهم بشكل إيجابى فى تنمية مهارات الطلاب، ويتيح فرصا متنوعا للتفاعل مع مصادر المعرفة.

المحور السادس: نموذج التصميم التعليمى المستخدم فى تطوير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة:

بعد الإطلاع على عدد من نماذج تصميم بيئات التعلم الإلكترونى القائمة على شبكة الإنترنت منها نموذج كمب (١٩٧٧)، نموذج مصطفى جودت (٢٠٠٣)، نموذج محمد خميس (٢٠٠٣)، نموذج ريان وأخرون (٢٠٠٠)، نموذج الغريب زاهر (٢٠٠٩)، عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣)، وإتبع الباحثون نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣). وتم إختيار هذا النموذج للأسباب التالية:

- يشتمل على جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمى، وجود تتابع منطقى فى ترتيب الخطوات فهى أكثر وضوحا وتفصيلا، سهوله هذا النموذج وعدم وجود أى صعوبات فى تطبيقه، مناسبة النموذج لطبيعة التعلم الإلكترونى عبر الويب وأهدافه، يوفر وجود تفاعلات بين جمع مكونات النموذج بوضوح عن طريق عمليات التقويم البنائى والرجع والتعديل والتحسين المستمر. كما يتضح فى الشكل(١):



شكل (١) نموذج محمد خميس(٢٠٠٣) للتصميم التعليمى

منهج البحث وإجراءاته:

تمر عملية تصميم وتطوير بيئة التعلم وفق إستراتيجية المشروعات بعدة مراحل، وقد ابيع الباحثون خطوات نموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٣) وفيما يلى عرض لهذا المراحل وما تتضمنه من خطوات وعمليات لكل مرحلة :-

المرحلة الأولى : مرحلة التحليل

وتعتبر الخطوة الأولى فى عملية التصميم التعليمي، وتتضمن مجموعة من الخطوات الفرعية وهى كالتالى:-

١-**تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** فى ضوء الدراسات السابقة والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث، ونتائج الدراسة الإستطلاعية أمكن الباحثون صياغة مشكلة البحث فى السؤال الرئيس: ما فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

٢-**تحليل المهمات التعليمية:** تم تجزئة مهام التعلم وأنشطتها الرئيسه إلى مجموعة من المهمات الفرعية بما يمكن الطلاب من الوصول إلى الغاية النهائية بكفاءة وفاعلية، ولذا قام الباحثون فى هذه الخطوة بتحليل كل مهارة من المهارات الرئيسه، والتى توصل إليها لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وقد تم إشتقاق المهارات التعليمية من خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة وثيقة الصلة بمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتحليل برامج تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد. وبعد ذلك تم إعداد قائمة بالمهارات الرئيسية والفرعية لتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد. حيث تم تحديد الهدف من قائمة المهارات والذى تمثل فى تحديد المهارات الرئيسه والفرعية والأداءات السلوكية اللازمة لتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتم إعداد محتواها، وإعداد الصورة المبدئية لها، وإجازتها بعرضها على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وتم التوصل للصورة النهائية لقائمة مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، وإشتملت القائمة النهائية على (٧) مهارات رئيسه وهى: مهارة تثبيت البرنامج Cinema 4D، والتعامل مع برنامج Cinema 4D، و مهارة نمذجة الرسومات ثلاثية الأبعاد، و مهارة إكساء الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، و مهارة تعيين إضاءة وتجهيز الكاميرا للمشهد، و مهارة التحريك وإخراج المشهد. و قد إشتملت كل مهارة رئيسه على عدد من المهارات الفرعية بلغ عددها(٢٤) مهارة فرعية و(١٨٢) أداء سلوكى.

٣-**تحليل خصائص المتعلمين :-** تمثلت عينة البحث فى مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، ليس لديهم خبرات سابقة عن المهارات الأدائية لتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، ويمتلكون مهارات التعامل مع الإنترنت وإستخدام جهاز االكمبيوتر، نظرا لدراساتهم مقررات فى الفرقة الأولى والثانية.

٤-**تحليل الموارد والقيود :-** تتمثل الموارد الرقمية ببيئة التعلم الإلكترونية ما يلى:-

-التأكد من إمتلاك كل طالب لجهاز كمبيوتر شخصى، مع إمكانية الإتصال بالإنترنت، كى يتمكن كل طالب من إستخدام بيئة التعلم الإلكتروني من بعد .

-النصوص المكتوبه المستخدمه فى بيئة التعلم الإلكترونى : تتمتع بدرجة مقروئية عاليه، وإستخدام خطوط مألوفه وواضحة، وإستخدام العناوين بخط أكبر من الشرح.

-البرامج المستخدمة فى بيئة التعلم الإلكترونى:- برنامج Cinema 4D المستخدم فى تجربة البحث.

٥-**إتخاذ القرار النهائى بشأن الحلول التعليمية الأكثر مناسبة للمشكلات والحاجات:**

بناءً على تحديد مشكلة البحث كما سبق، قام الباحثون بإعداد قائمة لتحديد معايير تصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، والتى سوف تستخدم لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد وفقا للخطوات التالية:

تحديد الهدف منها والذى تمثل فى تحديد أهم المعايير الرئيسه ومؤشراتها، والتى تم إتباعها لتصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتم تحديد محتواها، وثم حساب ثبات قائمة المعايير حيث عرضت على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء أرائهم فيما تتضمنه القائمة من معايير تصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية ومؤشراتها، ثم التحقق من ثبات القائمة، وتكونت من عدد(١١) معيار و(١٢١) مؤشرا .

المرحلة الثانية : مرحلة التصميم وإشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١/٢ تصميم الأهداف التعليمية : وتمثل الهدف العام من البحث فى التعرف على فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم وأدائهم فى بعض مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتفرع من هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف الفرعية، وثم صياغة الأهداف السلوكية، وثم تصنيف الأهداف حسب تصنيف بلوم للأهداف، ووضع الأهداف العامة والسلوكية فى قائمة

الأهداف لبيئة التعلم الإلكتروني لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

٢/٢ تصميم أدوات القياس :- قام الباحثون ببناء وتصميم أدوات القياس والإختبارات التى تركز على قياس الأهداف المعرفية والمهارية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على إستراتيجية المشروعات، وتتمثل أدوات القياس فيما يأتى:

- إختبار تحصيلى لتقدير الجانب الأدائى لتطوير مهارات الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد:

تم تحديد الهدف من الإختبار والذى تمثل فى قياس تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة دمياط فى الجانب المعرفى لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الابعاد ، وثم تحديد المواصفات الأولية للإختبار، وفى ضوء الأهداف الإجرائية تمت صياغة مفردات الإختبار فى صورة أسئلة موضوعية- وفق المستويات المعرفية(التذكر- الفهم – التطبيق) ، وبلغ عدد مفردات الإختبار فى الصورة المبدئية (٩٠) مفردة، تم تقديردرجة واحدة لكل مفردة صحيحة من أسئلة الإختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ ودرجتان لكل مفردة صحيحة من أسئلة المزاوجه، وتم حساب صدق الإختبار حيث عرض على عدد من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم ، وبعد إجراء التعديلات على الإختبار تم التوصل إلى الصورة النهائية، وأصبح الإختبار فى صورته النهائية مكونا من (٩٠) مفردة، وتم تصنيفها إلى (٤٠) مفردة من نوع الإختيار من متعدد، و(٤٠) مفردة من نوع الصواب والخطأ، و(١٠) مفردة من نوع المزاوجة، ثم إجريت التجربة الإستطلاعية على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم(من غير عينة البحث)، وبلغ عددهم (١٠) طالب وطالبة، وكان الهدف حساب ثبات الإختبار، وقام الباحثون بالتأكد من ثبات الإختبار التحصيلى بحساب معامل الثبات بإستخدام معادلة ألفا كرونباخ، و كانت النتائج إرتفاع قيمة معامل ثبات الإختبار، مما يدل على ثبات الإختبار وإتساقه الداخلى.

-تصميم بطاقة ملاحظة لتقدير الجانب الأدائى لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد:

تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة والذى تمثل فى تقدير أداء الطلاب فى الجانب الأدائى لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وأعتمد الباحثون فى إعدادها على قائمة مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد التى تم إعدادها سابقا، حيث تم صياغة العبارات التى إشتملت عليها قائمة المهارات فى صورة أداءات سلوكية، تقيس كل عبارة منها سلوك محدد وواضح، حيث تم التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة، وقدرت درجتان لكل خطوة يؤديها الطالب أداء صحيح مستقل، ودرجة واحدة لكل خطوة يؤديها أداء صحيح

بمساعدة، وصفر فى حالة عدم أداء الطالب المهارة، وتم التحقق من صدق وثبات البطاقة، فى ضوء التوجيهات السادة المحكمين، وثم التوصل للصورة النهائية للبطاقة، حيث تكونت من (٧) مهارات رئيسه، تم تصنيفها إلى(٢٤) مهارة فرعية، وشتملت على(١٨٢) أداء سلوكى.

٣/٢ تصميم المحتوى وإستراتيجيات تنظيمه:- قام الباحثون بتنظيم عناصر المحتوى وفق تسلسل منطقى حسب ترتيب الأهداف التعليمية لتحقيق الغايات المنشودة من المحتوى ، حيث يبدأ من البسيط إلى المركب، وقد تم تنظيم المحتوى فى صورة موديولات تعليمية، ويحتوى كل موديول على نصوص وصور ثابته ومتحركة ولقطات فيديو ومشروعات خاصة بمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد؛ وتم تنظيم عناصر المحتوى فى سبع موديولات بما يتضمن تحقيق الأهداف المنشودة من المحتوى وهى:-

- الموديول الأول:- أساسيات الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد وبرامج إنتاجها.
- الموديول الثانى: التعرف على برنامج Cinema 4D
- الموديول الثالث: نمذجة الرسومات ثلاثية الأبعاد.
- الموديول الرابع: إكساء الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد
- الموديول الخامس: تعيين إضاءة وتجهيز الكاميرا للمشهد
- الموديول السادس: التحريك وإخراج المشهد
- الموديول السابع: مشروعات تطبيقية.

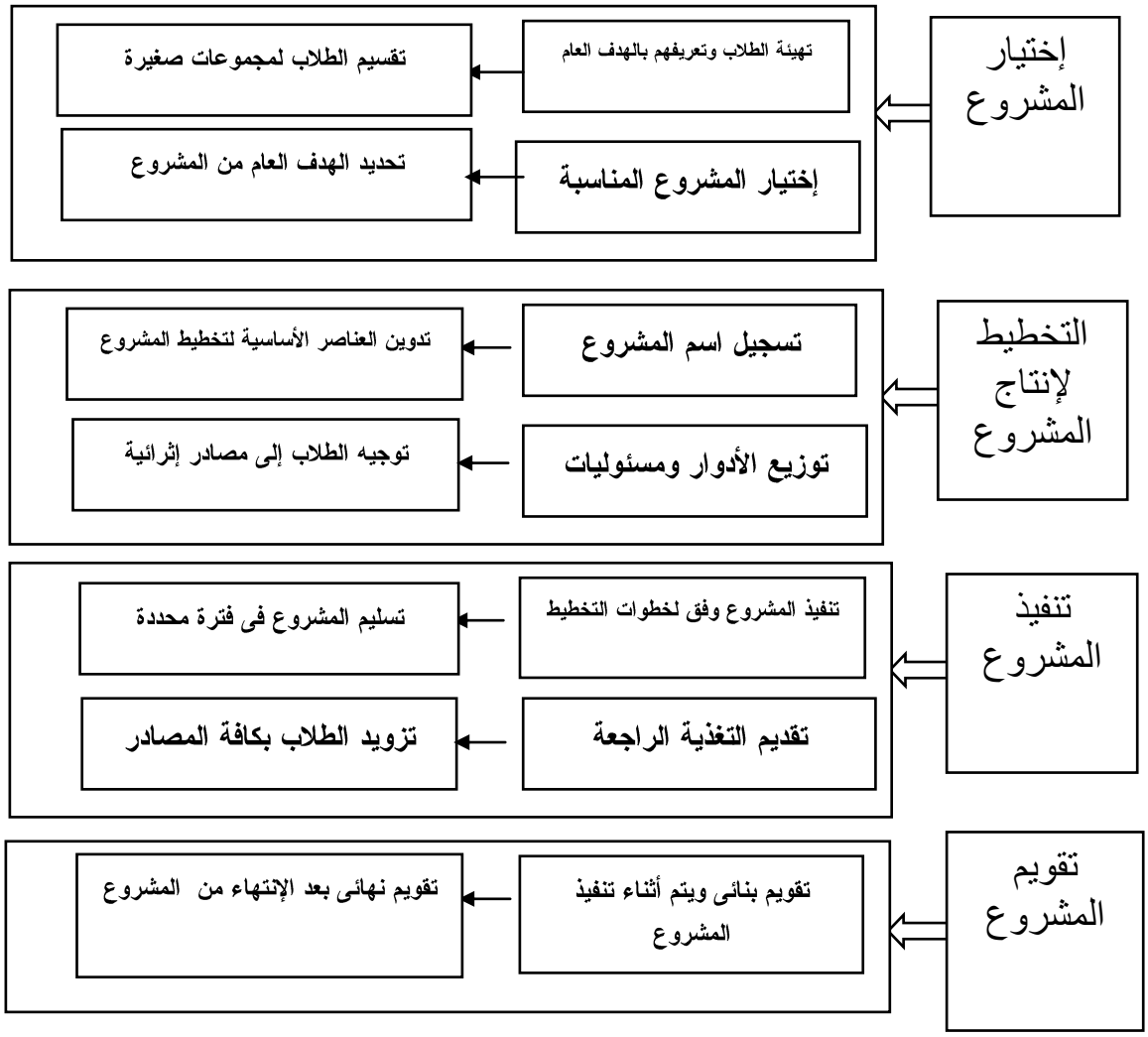
٤/٢ تصميم إستراتيجية التعليم والتعلم المناسبة:- قام الباحثون بوضع إستراتيجية تنفيذ التعلم للموديولات وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، لتحقيق الأهداف التعليمية. وتم تنفيذ الإستراتيجية وفق الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: إختيار المشروع: تم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة تتكون كل مجموعة من (٤) طلاب، ولكل مجموعة لها قائد يعمل على تنظيم المهام بين أفراد المجموعة، وتم التفاعل بين أعضاء المجموعة من خلال موقع التواصل Facebookمجموعة(الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد)، تهيئة الطلاب وتعريفهم بالهدف العام المرجو تحقيقه. إتاحة الفرصة لكل مجموعه بإختيار المشروع المناسب لميولهم وما يرغبون فى تنفيذه. تحديد الهدف العام من المشروع، حيث يقوم كل فريق بصياغة الهدف العام من المشروع تحت توجيهات وإرشادات الباحثون.

الخطوة الثانية: مرحلة التخطيط لإنتاج المشروع: وتمثلت فى طلب من كل مجموعة إرسال اسم المشروع التى تم إختياره، و تدوين العناصر الأساسية لتخطيط المشروع ومنها:- اسم المشروع والهدف العام منه ، الإجراءات والأنشطة و التى يقوم بها كل فرد، توزيع الأدوار ومسئوليات التنفيذ على أفراد المجموعة ، توجيه الطلاب إلى مصادر إثرائية يساعدهم فى إنجاز المشروع .

الخطوة الثالثة: مرحلة تنفيذ المشروع: تكليف كل مجموعة بإختيار مشروع وتنفيذه بإستخدام برنامج Cinema4D ، تسليم المشروع فى فترة محددة، تحدد من قبل الباحثون، وتقديم التغذية الراجعة أولا بأول والإجابة عن إستفسارات الطلاب من خلال أدوات التواصل عبر البيئة، توجيه الطلاب نحو مساعدة بعضهم البعض فى تنفيذ المشروع، تزويد الطلاب بكافة المعلومات والمواقع التى تدعمهم فى تنفيذ المشروع.

الخطوة الرابعة : تقويم المشروع: وهى مرحلة متابعة ما تم تنفيذه من خلال: تقويم بنائى ويتم أثناء تنفيذ المشروع عن طريق تزويد الطلاب بالمعلومات والمصادر الإثرائية التى تساعدهم على إنجاز المشروع، تقويم نهائى بعد الإنتهاء من المشروع وتسليمه، ويتم من خلال عرض مميزات وسلبيات المشروع وعرض طرق وأدوات التى تساعد على تحسين المشروع وذلك من خلال أدوات التواصل الأجتماعى لإدارة النقاش مع أعضاء كل مجموعة.



شكل(٢) خطوات تنفيذ إستراتيجية المشروعات الإلكترونية

٥/٢ تصميم سيناريو إستراتيجيات التفاعلات التعليمية:- تم تحديد أدوار المعلم والمتعلم والمصادر وشكل البيئة التعليمية، بحيث يتيح إمكانية التحكم التعليمى بالشكل المرغوب فى ضوء خطوات إستراتيجية المشروعات الإلكترونية ، بيحث توفر بيئة التعلم تحكم جزئيا للمتعلم.

٦/٢ تحديد نمط التعليم وأساليبه: فى ضوء إستراتيجيات التفاعلات التعليمية التى تم تحديدها سابقا، تم تحديد نمط التعليم المناسب متمثل فى نمط التعلم فى مجموعات صغيرة المتوافق مع إستراتيجية المشروعات الإلكترونية.

٧/٢ تصميم إستراتيجية التعلم العامة:
حدد نموذج محمد خميس (٢٠٠٣) إستراتيجية تتضمن عدد الخطوات التى يجب الإهتمام بها عند تصميم إستراتيجية التعليم العامة، وتتمثل هذه الخطوات فى إستثارة الدافعية والإستعداد للتعلم، تقديم التعليم الجديد ويشمل عرض المعلومات والأمثلة، تشجيع مشاركة المتعلمين وتنشيط إستجاباتهم، قياس الأداء محكى المرجع، ممارسة التعلم فى مواقف جديدة.

٨/٢ إختيار مصادر التعلم المتعددة : قام الباحثون بتحديد الوسائط المتعددة المناسبة لأهداف البحث متمثلة فى نصوص مكتوبة و رسومات ثابتة و مواقع ويب متنوعة و مقاطع فيديو وصور ثابتة وفقا لنموذج محمد خميس لإختيار مصادر التعلم.

٩/٢ وصف المصادر: قام الباحثون فى هذه الخطوة بوصف تفصيلى لكل وسيلة تضمنتها بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية مع ذكر المواصفات والمعايير الواجب توافرها فى تلك المصادر.

١٠/٢ إتخاذ القرار النهائى بشأن المصادر والوسائط الأكثر مناسبة: ويتمثل فى تصميم وإنتاج بيئة تعلم وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية تتضمن نصوص مكتوبة، صور ثابتة، مقاطع فيديو لأداء المهارات العملية لتطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد ويكون التفاعل الإلكترونى عن طريق مجموعة تواصل على Facebook (الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد).

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير وقد إشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:-

أ-تصميم سيناريو لبيئة التعلم القائمة على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية:

وقد قام الباحثون بتصميم سيناريو بيئة التعلم وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، وذلك فى ضوء قائمة المعايير، وقد روعى عند إعداد السيناريو تحقيق شكل السيناريو للأهداف التعليمية الموضوعة، والتسلسل المنطقى فى عرض المحتوى وتنظيمه، ودقة المصطلحات المستخدمة بالسيناريو، وتحديد طرق الإنتقال و العرض. وللتحقق من صلاحية السيناريو، تم عرضه على مجموعة من المتخصصين، ثم التوصل للصورة النهائية.

ب-التخطيط للإنتاج: قام الباحثون فى هذه الخطوة بتحديد متطلبات الإنتاج المادية والبشرية والتأكد من ملائمتها لعملية تطوير بيئة التعلم وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، وتم تشطيبها وإخراجها، وتوزيع المكونات الرئيسة بشكل مناسب للتطبيق، وذلك فى ضوء قائمة معايير تصميم بيئة التعلم وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية.

ج- التطوير(الإنتـــاج) الفعلـــى: قـــام الباحثون بتجميع الوسائط وإخراج النسخة الأولية لبيئة التعلم الإلكترونى عن طريق الإدخال والتركيب والتوليف المبدئى لعناصر بيئة التعلم حسب الترتيب المحدد لها على الشاشات، وتم إنتاج النسخة الأولية لشاشات بيئة التعلم وواجهة التفاعل حسب السيناريو.

د- التقويم البنائى للنسخة الأولية:

بعد إنتهاء الباحثون من إنتاج النسخة الأولية لبيئة التعلم، تم عرضها عدد من المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم، لإبداء أرائهم فيما من حيث السمات العامة، من حيث المحتوى، من حيث الناحية الفنية.

ه- التشطيب والإخراج النهائى لبيئة التعلم الإلكترونى: بعد إجراء التعديلات المقترحة تم إعداد الصورة النهائية لبيئة التعلم، ثم إختيار عنوان محدد على الويب لبيئة التعلم، ثم رفع البيئة عليه من أجل التطبيق www.3deduanimation.com.

المرحلة الرابعة: التقويم النهائى واشتملت المرحلة على الخطوات التالية:

١- **إعداد أدوات التقويم:** تم تجهيز بيئة التعلم الإلكترونية وأدوات البحث للتطبيق، حيث قام الباحثون برفع المحتوى عليها وتم التأكد من إمكانية الدخول إليها وكفاءة عمل روابطها، من خلال التجربة الإستطلاعية لها على عينة من غير عينة البحث، وتم تجهيز الإختبار التحصيلى الإلكترونى، والتأكد من كفاءة برمجته وصلاحيته للتطبيق، كما تم تجهيز بطاقة الملاحظة بعدد الطلاب المشاركين فى التجربة الإستطلاعية للبحث.

٢- **تطبيق الأدوات :** بعد الإنتهاء من إجراء التعديلات على بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية بما يتناسب مع جميع الطلاب والتغلب على جميع المشكلات التى قابلت الطلاب أثناء دراستهم للبيئة ثم إجراء التقييم النهائى للعينة الخاصة بالبحث(طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط) .

٣- **المعالجة الإحصائية:** حيث قام الباحثون بإجراء المعالجات الإحصائية لضبط أدوات البحث المختلفة بإستخدام برنامج Spss v(22) ، لتقنين أدوات البحث من حيث الصدق والثبات، ومعالجة البحث إحصائيا.

٤- **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:** حيث قام الباحثون بتحليل نتائج المعالجات الإحصائية لأدوات البحث المختلفة، وذلك للتأكد من مناسبتها لإجراء تجربة البحث الأساسية.

٥- **إتخاذ القرار بشأن الإستخدام أو المراجعة:** قام الباحثون فى ضوء أراء ومقترحات وتوصيات وتعديلات السادة المحكمين، وكذلك المعالجات الإحصائية بإتخاذ القرار بإستخدام أدوات البحث لإجراء تجربة البحث الأساسية.

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والإستخدام والمتابعة وإشتملت المرحلة:

أ- **تطبيق التجربة الفعلية لبيئة التعلم الإلكترونى:**-تم تنفيذ التجربة الأساسية الخاصة بالبحث فى الفترة من ٢٠١٦/١١/٦ وحتى ٢٠١٦/١٢/٢٠.

-**التطبيق البعدى للأدوات**: بعد الإنتهاء من دراسة موديولات بيئة التعلم الإلكترونى ، تم تطبيق الإختبار التحصيلى بعديا كما تم تطبيق بطاقة الملاحظة بعديا أيضا بشكل إلكترونى . وذلك من خلال الطلب من كل طالب تسجيل الأداءات التى قام بها عن طريق برنامج Camtasia studio لتسجيل سطح المكتب، ثم قام الباحثون بتقييم أداءات الطلاب، وذلك للحصول على بيانات ثم تبويبها تمهيدا لإجراء المعالجة الإحصائية المناسبة، ومن ثم التحقق من صحة الفروض والإجابة عن أسئلة البحث .

نتائج البحث:

تمت الإجابة عن أسئلة البحث الفرعية وإختبار صحة الفروض البحثية من خلال ما قام به الباحثون بإستخدام برنامج الحزم الإحصائية SPSS الإصدار(٢٢) لمعالجة النتائج إحصائيا كما يلى :

١- للإجابة عن السؤال الأول، والذى ينص على" ما مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟"قام الباحثون بإعداد قائمة بمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وبعد الإنتهاء من ضبط القائمة وإجراء التعديلات المطلوبة، تم التوصل للصورة النهائية، وإشتملت على (٧) مهارات رئيسة وقد إشتملت كل مهارة رئيسة على عدد من المهارات الفرعية بلغ عددها (٢٣)، و(١٩٨) أداء سلوكى.

٢- للإجابة عن السؤال الثانى، والذى ينص على " ما المعايير اللازمة لتصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية لدى طلاب

تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟" قام الباحثون بإعداد قائمة بمعايير تصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية، و من خلال الإطار النظرى بإستعراض الكتابات والدراسات و البحوث ذات العلاقة بمعايير تصميم إستراتيجيات التعلم الإلكترونى حيث تكونت قائمة المعايير اللازمة لتصميم إستراتيجية المشروعات الإلكترونية من (١١) معيار، و(١٢٥) مؤشرا.

٣- للإجابة عن السؤال الثالث، والذى ينص على" ما التصميم المقترح لإستراتيجية المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟"

قام الباحثون بإنتاج بيئة التعلم، فى ضوء الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم البيئة الإلكترونية وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية .www.3deduanimation.com

٤- للإجابة عن السؤال الرابع، والذى ينص على" ما فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة فى تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟ " تمت الإجابة على هذا السؤال بإختبار صحة الفرض الأول ونصه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للإختبار التحصيلى لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد." وإستخدم الباحثون أسلوب إختبار (ت) للعينات المرتبطة Paired Samples Test لدراسة الفروق بين درجات التطبيقين القبلى والبعدى، وللتعرف على الفروق بين متوسطات درجات تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى أفراد العينة قبليا وبعديا وكانت النتائج كما موضحة فى جدول (٢):

جدول(٢) قيمة"ت" ودلالتها للفروق بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للإختبار التحصيلى

التطبيق القبلى والعبدى	عدد الطلاب	المتوسط	الإنحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة"ت"	مستوى دلالة
القبلى	٣٠	٤٣.٢٠	١٥.١٨٣	٢٩	١٣.٥٨	٠.٠٠١
البعدى		٨٤.١٠	٣.١٤٤			

يتضح من نتائج جدول(٢) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوى(١٣.٥٨) عند درجة حرية(٢٩)، وبمقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية لـ(ت) نجد أنها داله إحصائيا عند مستوى ≤٠.٠٥ ، وبناءً على ذلك تم قبول الفرض الأول، حيث يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة ≤٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب فى التطبيقين القبلى والبعدى، فى مستوى تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لصالح التطبيق البعدى للإختبار التحصيلى، حيث أن متوسط درجات الطلاب فى التطبيق البعدى للأختبار التحصيلى (٨٤.١٠) ومتوسط درجات الطلاب فى التطبيق القبلى للأختبار التحصيلى (٤٣.٢٠). ولحساب حجم تأثير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية بإستخدام مربع إيتا على الجوانب المعرفية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، يمكن عرض ذلك من خلال نتائج الجدول (٣):

جدول(٣) حجم تأثير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية الجوانب المعرفية لتطوير بعض مهارات الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

قيمة ت	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا η2	حجم التأثير
١٣.٥٨	٢٩	٠.٦٨١	كبير

ويتضح من نتائج جدول (٣) أن إستراتيجية المشروعات الإلكترونية حققت حجم تأثير كبير مقداره(٠.٦٨١) فى الجانب المعرفى لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، ومعنى هذا أنه يوجد أثر للمتغير المستقل(إستراتيجية المشروعات الإلكترونية) على المتغير التابع(تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد) .

- والإجابة عن السؤال الخامس، والذى ينص على ما فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المقترحة فى تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ؟ تمت الإجابة من خلال إختبار صحة الفرض البحثى التانى ونصه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥بين متوسطى درجات الطلاب فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة لتقدير الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد.
- قام الباحثون بالتحليل الإحصائى لنتائج التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة على أفراد العينة. وإستخدمت الباحثة أسلوب إختبار (ت) للعينات المرتبطة

Paired Samples Test لدراسة الفروق بين درجات التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة أداء مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وكانت النتائج كما موضح فى نتائج جدول(٤)

جدول(٤) قيمة"ت" ودلالتها للفروق بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة

التطبيق القبلى والعبدى لبطاقة الملاحظة	عدد الطلاب	المتوسط	الإنحراف المعيارى	درجة الحرية	قيمة"ت"	مستوى دلالة
القبلى	٣٠	٥.١٣	١.٦٩	٢٩	٢٦٠.٧٦	٠.٠٠١
البعدى		٣٥١.٥٣	٧.٢٥			

يتضح من خلال نتائج جدول(٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات عينة البحث فى التطبيق القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لصالح التطبيقين البعدى، حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة تساوى(٢٦٠.٧٦) وهى أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠٥) مما يؤكد وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى≤ ٠.٠٥ بين أفراد العينة فى مستوى أداء مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لصالح التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة. ولحساب حجم تأثير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد بإستخدام مربع إيتا، يمكن عرض ذلك فى نتائج جدول(٥):

جدول(٥) حجم تأثير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية الجوانب الأدائية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

قيمة ت	درجات الحرية	قيمة مربع إيتا η2	حجم التأثير
٢٦٠.٧٦	٢٩	٠.٨٩٩	مرتفع

يتضح من نتائج جدول(٥) أن حجم تأثير إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد ذو تأثير كبير حيث جاء حجم التأثير (٠.٨٩٩)، مما يتضح فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تفسير النتائج ومناقشتها:

من خلال ما توصل إليه الباحثون من نتائج ومعالجتها إحصائيا تبين فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى الجانب المعرفى

والأدائى لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، حيث يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات التطبيقين القبلى والبعدى لكل من الإختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى، مما يدل على فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة دمياط.

وإتفقت مع هذه النتائج عديد من الدراسات والتى أثبتت فاعلية إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية للمهارات موضع القياس، منها دراسة(Chang, L. & Lee, G. (2010 و دراسة Eskrootchi, R. & Oskrochi, G. (2010) و دراسة Ling Koh, J. & et al. (2010) ودراسة Hung, C. & et al. (2012) و دراسة مجدى عقل (٢٠١٢) دراسة زياد بركات (٢٠١٣) و دراسة أمل عمر (٢٠١٣).

ويرجع الباحثون هذه النتائج إلى ما يلى:

- تدريب طلاب عينة البحث لإجراء خطوات إستراتيجية المشروعات الإلكترونية المتبعه داخل بيئة التعلم متمثلة فى إختيار المشروع و التخطيط لإنتاج المشروع و تنفيذ المشروع وتقويم المشروع.
- تنوع المشروعات الإلكترونية التى ركزت على الجوانب الأدائية لمهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد، وبالتالى ما يقوم الطلاب بإنجازه من مشروعات يتم إرسالها عبر البريد الإلكترونى، ثم يقوم الباحثون بإرسال التغذية الراجعة المناسبة للطلاب.
- وفرت بيئة التعلم مجموعة أنشطة بعد كل مجموعة أداءات، كتطبيق لما تم تعلمه فى كل موديول، وهو ما تؤكد عليه النظرية البنائية الإتصالية.
- تنوع الأنشطة والمهمات ببيئة التعلم والمرتبطة بمحتوى كل موديول ، والمحققه للأهداف، مما أسهم فى دراسة المحتوى بشكل دقيق بالإضافة إلى البحث عن مزيد من المعلومات عبر الإنترنت.
- تنوع وسائل الإتصال سواء متزامنه وغير متزامنه بين الباحثون والطلاب، سرعة الإجابة على أسئلة الطلاب وحل المشكلات الخاصة بهم، وهو ما

تؤكد عليه النظرية الإتصالية.
قدرة الطالب التحكم فى عرض المهارة من خلال لقطات الفيديو، والتى تمثل نموذجا عملى لأداء كل مهارة.

- حرية الطلاب فى إختيار المصادر المعرفية التى يحتاجون إليها دون تدخل الباحثون، الأمر الذى حول التعلم ليصبح متمركز حول الطالب. ويؤكد على تفاعل الطلاب مع بعضهم وذلك طبقا للنظرية الإتصالية.
- تتيح بيئة التعلم وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية إمكانية التكرار، مما يساعد الطالب على عدم الإنتهاء من أى جزء من الأجزاء إلا وهو مستوعب المعلومات التى يتضمنها كل موديول. وهذا ما تؤكد عليه النظرية البنائية.
- تدرج المحتوى من البسيط إلى المركب، ومن العام إلى الخاص، مما ساعد على تكوين بنية معرفية متدرجة ومترابطة لدى الطلاب، وهو ما تأكد عليه النظرية البنائية.
- تنوع عرض المحتوى بما يتضمنه من صور ثابته، ولقطات فيديو، ونصوص، ساعد ذلك على جذب إنتباه الطلاب للمحتوى المقدم وهو من أهم مبادى النظرية البنائية.
- إيجابية الطالب فى بيئة التعلم، حيث تتيح بيئة التعلم حصول الطلاب على المعلومات بأنفسهم وإعطائهم الحرية فى الخطوة الذاتى فى عملية التعلم.

ويأتى تفسير هذه النتائج فى ضوء النظرية البنائية، حيث ترى النظرية بأن ببناء الطالب لمعرفته بنفسه، من خلال التجارب الخاصة به، ويتعلم بشكل أفضل عندما يشارك فى أنشطة تعليمية بدلا من تلقى المعلومة بطريقة يلبية، والتعلم القائم على المشروعات هو أحد الطرق التى تمكن الطالب من بناء معرفته الشخصية من خلال الممارسة الذاتية، ومعالج مشاكل حقيقية.

كما يرتبط تفسير النتائج بالنظرية الإجتماعية كما أشار محمد خميس (٢٠٠٣، ٤٣) بأنها عملية بنائية، لتكوين أبنية معرفية جديدة وعمليات جديدة، فترى أن الخطط والتمثيلات تبنى عن طريق التفاعل المباشر بين المتعلمين إثناء تفاعلهم مع الأحداث التعليمية تبنى عن طريق التفاعل المباشر بين المتعلمين أثناء تفاعلهم مع الأحداث التعليمية الموقفية . تقدم الخبرات

التعليمية من خلال مواقف إجتماعية، لأن المهمات التعليمية ليست منعزلة عن سياق الحياة، ولكنها جزء منها.

وبالنظر فى طبيعى التفاعلات الإلكترونية، نجد أنها تفاعلات إجتماعية، وعند إستخدامها فى عملية التعلم فأنها تكون فعالة أكثر بشكل كبير، حيث أن التعلم يحدث فى سياق إجتماعى، يساعد على اكتساب المتعلمين للمهارات والمعارف.

التوصيات:

فى ضوذء نتائج البحث يوصى الباحثون بما يلى:

- الإستفادة من بيئة التعلم المنتجة وفق إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى هذا البحث لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.
- زيادة الإهتمام بإستخدام إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى التعليم الجامعى.
- يوصى الباحثون بإضافة مقرر ضمن اللائحة عن تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

بحوث مقترحة:

يقترح الباحثون فى ضوء نتائج البحث إجراء بحوث فى الموضوعات التالية:

- أثر إختلاف أساليب التفاعل داخل بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية المشروعات الإلكترونية فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية .
- دراسة تقويم لبيئات التعلم الإلكترونية المستخدمة فى تنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.
- إجراء بحوث مماثلة تناولت عناصر الوسائط المتعددة الأخرى التى لم يتم إستخدامها كمتغيرات فى البحث الحالى.
- فاعلية بيئة تدريبية مخصصة لأخصائى تكنولوجيا التعليم لتنمية مهارات تطوير الرسومات المتحركة التعليمية ثلاثية الأبعاد.

Abstract

Designing a new electronic projects learning strategy in the light of specific technological and educational criteria and it's effects on enhancing education technology students' acquisition and their 3D educational animation development performance skills

This research aimed at the use of electronic projects strategy to enhance 3D educational animation development skills for the Department of Education Technology students at the Faculty of Education, Damietta University. This is done through the development of a learning environment based on the Electronic Projects Strategy, the study sample consisted of 30 students from the Department of Educational Technology students at the Faculty of Education ,and applied them study tools: Test to measure achievement of cognitive skills for 3d animation, and observation card to measure there performance for those skills and concluded that the results of the study that there are significant differences between the mean scores of students of experimental group in the two applications tribal and posttest for each of test grades and observation card for the post application, an indication to effectiveness of electronic projects strategy in improving educational technology students' skills of developing three dimension animations.

المراجع

أحمد مرسى(٢٠١١). *فاعلية برنامج تفاعلى بالرسوم المتحركة فى مادة التربية الفنية لتنمية مهارات الإبداع الفنى لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسى*. رسالة ماجستير غير منشورة. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

أحمد موسى(٢٠٠٢). *تحريك الشخصية ثلاثية الأبعاد فى الاعلان التليفزيونى المصرى*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية فنون تطبيقية.

أمل عمر(٢٠١٣). تصور مقترح لتوظيف شبكات التواصل الإجتماعى فى التعلم القائم على المشروعات وأثره فى زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب. المؤتمر الدولى الثالث للتعليم الإلكترونى والتعليم عن بعد.

إنجى رضوان(٢٠١١). *فاعلية الرسومات المتحركة فى إكساب تلاميذ الصف الاول الاعدادى بعض مهارات التفكير الناقد والتعامل مع الكمبيوتر فى مادة الحاسب الالى*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنيا، كلية التربية.

إيمان عبده(٢٠٠٨). *استخدام الرسوم المتحركة الناطقة فى تنمية مهارتى الإستماع والتحدث لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة طنطا، كلية التربية.

تهامى محمود(٢٠٠٩). *القيم الجمالية لتقنيات الفن التشكيلى فى عمل أفلام تحريك ثلاثية الأبعاد*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنيا، كلية الفنون الجميلة.

توفيق مرعى و محمد الحيلة(٢٠٠٢). *طرائق التدريس العامة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

حسن الباتع و السيد أبة خطوة(٢٠١٢). *التعلم الإلكترونى الرقمى*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

خليل الزيان(٢٠١٢). *فاعلية برنامج بالرسوم المتحركة فى إكتساب مفاهيم السلامة المرورية لدى طلبة المرحلة الأساسية بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية غزة

رانيا احمد حسن كساب(٢٠١٦). *أثر استراتيجيتى التعلم القائم على المشروعات و التعلم القائم على المشكلات من خلال الشبكات الاجتماعية فى تنمية مهارات التفكير الناقد للبرمجة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراه غير منشوره، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية.

ريم الصائغ(٢٠١٢). *أثر استخدام التعليم المبرمج القائم على الرسوم المتحركة فى التحصيل الدراسى والاتجاه نحو اللغة العربية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائى*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية.

ريهام الغول(٢٠٠٨). *دراسة بعض متغيرات تتصميم وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة وتأثيرها على أكتساب مهارات إنتاج النماذج التعليمية لطلاب الدراسات العليا*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، كلية التربية.

زياد بركات(٢٠١٣). *فاعلية إستراتيجية التعلم بالمشاريع فى تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسى*. رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، كلية التربية.

زيد الهويدى(٢٠٠٦). *أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات*. الإمارات العربية المتحدة :دار العين.

سحر محمد(٢٠١١). المستويات المعيارية لتصميم مواقف التعليم والتعلم الإلكترونية. *مجلة تكنولوجيا التربية، ع(١٢)*، ص ص ٣٦٩-٣٨٥.

سعيد لافى(٢٠١٢). *أساليب التدريس*. القاهرة :عالم الكتب.

سونيا هانم قزامل(٢٠١٢). *طرق التدريس المعاصرة*. القاهرة: عالم الكتب.

شيماء صوفى& محمد خميس& حنان الشاعر(٢٠٠٨). معايير تصميم المناقشات الجماعية فى بيئة المقررات الالكترونية القائمة على الويب.مجلة تكنولوجيا التعليم- *سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ١٨ (٣)*، ص ص ١٠١-١٤١.

عادل سرايا(٢٠١٢). تصميم إستراتيجية تدريبية للتعلم الإلكترونى القائم على المشروعات وفاعليتها فى تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى إختصاصيى مراكز مصادر التعلم بكلية المعلمين بالرياض. *مجلة تكنولوجيا التعليم*،٢٢(١)، ص ص ٤٥-٨٠

عبد الرحمن سالم(٢٠٠٩). *تطوير الشخصيات فى برامج ألعاب المحاكة الكمبيوترية التعليمية ثلاثية الأبعاد على تنمية الاداء المهارى لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلى*. رسالة دكتورة غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية.

عبد الرحمن سالم(٢٠١٤). *الرسوم المتحركة التعليمية الثلاثية الأبعاد فى برامج الألعاب والبيئات الافتراضية وأفلام الرسوم المتحركة*. الطبعة الرابعة، بورسعيد: الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمى.

عبد العزيز طلبة(٢٠٠٩). اختلاف حجم مجموعات التشارك فى التعلم الالكترونى القائم على المشروعات وأثره على اكتساب كل من مهارات التصميم التعليمى والتفكير الناقد والاتجاه نحو المشاركة الالكترونية باستخدام تقنيات الويب التفاعلية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التعليم، ١٩(٤)*، ص ص ٩٥-١٥٢.

عبد العزيز طلبة(٢٠١٠). سلسلة إستراتيجيات التعلم الإلكترونى. مجلة التعليم الإلكترونى، العدد السادس متاح على:

http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=17&page=news&task=show&id=102

الغريب زاهر(٢٠٠٩). *التعليم الالكترونى من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*. القاهرة: عالم الكتب.

لمياء ابو النجا(٢٠٠٨). *أساليب إنتاج الرسوم المتحركة السينمائية للنظامين التقليدى والرقمى(دراسة وصفية تحليلية)*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية.

لمياء معوض(٢٠١٣). *فاعلية استراتيجية قائمة على الرسوم المتحركة فى تنمية المفاهيم الدينية الإسلامية ومهارات التفكير لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى*.رسالة دكتوراه غير منشوره، معهد الدراسات التربوية: قسم المناهج وطرائق التدريس.

مجدى عقل(٢٠١٢). *فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع الالكترونية فى تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم لدى طلبة الجامعة الاسلامية*. رسالة ماجستيرغير منشورة، الجامعة الاسلامية، كلية التربية.

مجدى عقل، محمد خميس، محمد أبو شقير(٢٠١٢). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم. *مجلة كلية البنات للاداب والعلوم والتربية جامعة عين شمس، ع(١٣)*، ص ص ١-٣٦.

مجدى قاسم، رشا خفاجى، صفاء شحاته، ٢٠١٣. *تحسين فاعلية مؤسسات التعليم العالى بإستخدام التكنولوجيا*. القاهرة: دار الفكر العربى.

محمد الباتع(٢٠١٥). توظيف تكنولوجيا الويب فى التعليم.الإسكندرية: المكتبة التربوية.

محمد الحيلة(٢٠٠٢). *طرائق التدريس و إستراتيجياتة*. ط٢. دار الكتاب الجامعى: العين.

محمد خميس(٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

محمد خميس(٢٠٠٣). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: دار الكلمة.

محمد خميس(٢٠٠٦). *تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد شلتوت(٢٠١٠). *أثر أختلاف نمطى تصميم الرسوم المتحركة على التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى*. رسالة دكتوراة غير منشورة. معهد الدراسات التربوية: قسم تكنولوجيا التعليم.

محمد ضاحى(٢٠١٤). *استخدام التعليم المدمج فى إكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج الرسوم التعليمية المتحركة وتنمية اتجاهاتهم نحوها*. رسالة دكتوراه غير منشوره، معهد الدراسات ةالبحوث التربوية: قسم تكنولوجيا التعليم.

مروة حسن(٢٠١١).معايير تصميم وبناء بيئة تعلم أفتراضية ثلاثية الأبعاد ضمن العوالم الافتراضية الحالية. *مجلة تكنولوجيا التعليم دراسات وبحوث، ٢٠ (٢)*، ص ص ٤٦٨-٤٨٦.

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

نبيل عزمى(٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. دار الفكر العربى: القاهرة.

نشوى شحاته(٢٠١١). بناء موقع إلكترونى مدعم بتعليم متنقل لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مستحدثات تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ص ص١٧٥-٢٠٧.

نهلة الجنيدى(٢٠٠٥). تقنيات وأساليب الرسوم ثلاثية الأبعاد كعامل فى زيادة فاعلية تصميم مواقع الفنون على صفحات الإنترنت. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية الفنون التطبيقية.

وليد الحلفاوى(٢٠١١). *التعليم الالكترونى تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: دار الفكر العربى.

وليد عبد الحميد(٢٠١٤). *فاعلية برنامج مقترح لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الصور المولدة بالحاسوب*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية التربية النوعية.

يسرية عبد الحميد(٢٠٠١). أثر استخدام الحقائب التعليمية على تنمية مهارات تشغيل وصيانة أجهزة العرض التعليمية لطلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

المراجع الأجنبية:

Bagheri, M., Wan Ali, W., Binti, M. & Daud, S.(2013). Effect of project learning strategy on self- directed learning Skills of Educational Technology Students. *Contemporary Educational Technology,4(1),* pp 15-29.

Chang, L. & Lee, G. (2010). A team- teacher model for practicing project- based learning in high school: Collaboration between computer and subject teachers. *Computer & Education Journal,* 3(55),961-969.

Eskrootchi, R& Oskrochi, R (2010). A study of the Efficacy of Project-based Learning Integrated with Computer- based Simulation- STELLA. *Educational Technology& society,* 13(1), 236-245.

Folley, D. (2010). The Lecture is Dead Long Live the e-Lecture. *Electronic Journal of e-learning, 8(2),* pp93:100.

Gokhan, K. (2013). Effect of computer Animation Technique on Students comprehension of the"Solar System and Beyond" Unit in the Science and Technology Course. *Mevlana International Journal of Education,* 3(1), 40-46, Available online at http://mije.mevlana.edu.tr/.

Gulbahar, Y. & Tinmaz, H. (2006) .Implementing Project-Based Learning and E-Portfolio Assessment in an Undergraduate Course. J*ournal of Research on Technology in Education, Vol. 38, No. 3, pp* 309-327.

Hung, C., Hwang, G. & Huang, I. (2012). A Project- based digital Storytelling Approach for Improving students' Learning Motivation, Problem- Solving Competence and Learning Achievement. *Educational Technology & Society, Vol.15, No. 4,* pp 368-379.

Hung, V. & Keppell, M. & Jong, M. (2004). Using project based learning to enhance meaningful learning through digital video production. Center for integrating technology in education, Hong Kong institute of education.

Johnson, C. & Delqwsky, S. (2013). Project- Based Learning and Student Engagement. *Academic Research International. 4(4),* 560-570.

Karthikeyan, M,. (2008). *Real Time Crowd Visualization Using the Gpu*. Master of Science, Virginia Polytechnic Institute and State University.

Kupcznski, L. & Mundy, M. & Goswami, J. & Meling, V. (2012). Cooperative Learning in Distance Learning: A mixed Methods study. *International Journal of instruction, 5(2),* 82-90.

William, H. (2003). *Effect of computer animation instruction on spatial Visualization performance*. Master's thesis, North Carolina state university.

Musa, S. & Ziatdinov, R. & Griffiths, C. (2013*).Introduction to computer animation and its possible educational applications.* (Master dissertation, Faith university), Dissertation Abstracts International, 17-205.

Howard, J. (2002). Technology –enhanced Project- based learning in teacher education: Addressing the goals of transfer. *Journal of technology and teacher Education. 10(3),* 343-364.