فاعلية نمط التعلم القائم علي المشروعات لتنمية مهارات الرسم لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الفني

إسلام حسن محمد(*)

مقدمة:

أحدث التعلم القائم علي المشروعات قفزة نوعية فى مجال التعليم، فالتعلم القائم علي المشروعات كما عرفه(Boss Suzie. ،2007) بأنه منهج ديناميكى(نشط) للتدريس يكتشف فيه الطالب مشكلات وتحديات حقيقية في العالم المحيط بهم، وفي نفس الوقت يكتسب الطلاب مهارات عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة، لأن هذا النوع من التعلم ملئ بالمشاركة والإيجابية والتعلم النشط، فإنه يمد الطلاب بمعرفة أعمق بالمواد التي يدر سونها، حيث ترسخ المعرفة التي حصل عليها الطالب بالبحث والتجربة الواقعية، مقارنة بالمعلومة التي كان يحصل عليها بالطرق التقليدية القائمة علي التلقين.

ومن الدراسات التي أكدت علي أهمية التعلم القائم علي المشروعات دراسة أمل نصر الدين (2013)و التى هدفت إلى تقديم تصور مقترح لتوظيف إمكانات وأدوات شبكات التواصل الإجتماعي والتي يمكن توظيفها في التعلم القائم على المشروعات، وقامت الباحثة بتطبيق التصور المقترح على عينة تكونت من (54) طالبة من طالبات كلية التربية للبنات بجامعة أم القرى، وتوصلت الباحثة إلى وجود علاقة طردية بين توظيف شبكات التواصل الاجتماعي في التعلم القائم على المشروعات وبين زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب.

كما هدفت دراسة لاشين (2010), إلى التعرف على فاعلية التعلم القائم على المشروعات لتنمية كل من مهارات التنظيم الذاتي، والأداء الأكاديمي

(*) **اخصائي دراسات عليا- كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس**

للمتعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتوصل الباحث إلى أن التعلم القائم على المشروعات يتصف بالفاعلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وأيضاً في تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب، وأوصت بضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين عن كيفية تنفيذ المشروعات لكل وحدة دراسية أثناءالعام الدراسي.

وهدفت دراسة الصيعرى (2010) إلى بناء موقع ويب قائم على التعلم بالمشاريع وقياس أثره في تنمية مهارة حل المشكلات في الحاسب، وتوصلت إلى وجود أثرٍ عالٍ لأسلوب التعلم بالمشاريع القائم على الويب في زيادة التحصيل وتنمية مهارة حل المشكلات, وبالتالي يوفر هذا النوع من التعلم للطلاب والأساتذة الفرصة لتوظيف المعرفة والمهارات فى كثير من المقررات الدراسية ومساعدة المتعلمين على فهم الترابط القائم بين تعلمهم وبين التطبيقات العملية للمعرفة

وهدفت دراسة Quek Choon Lang (2010), توسيع نطاق الدراسات والبحوث لطلاب المرحلة الثانوية من خلال المشاركة والتفاعل باستخدام التعلم القائم على المشروع, وقدمت الدراسة نظرتها على أن تفاعل الطلاب محدود في المدارس الإبتدائية والثانوية، واستنتجت الدراسة أن الطلاب يحتاجون لتعلم المزيد حول دوافعهم وا ٍثبات مشاركتهم بصورة منهجية من أجل تحقيق جودة التعلم من مشاركتهم، كما أوصت باستخدام التعلم القائم على المشروعت في المدارس الإبتدائية والثانوية.

وهدفت دراسة كل من Mary, HelenSandra, (2010) على كيفية تطبيق مبادئ التعلم القائم على المشروع لدعم التعاون بين التعلم الالكتروني لفرق صغيرة من طلاب الجامعة, وقد أثبتت الدراسة فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروع.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من عدة مصادر أساسية كما يلي :

١ - توصيات بعض المؤتمرات:

حيث أوصت بعض المؤتمرات فى مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكترونى بضرورة تنمية مهارات التعليم والتعلم الإلكترونى، وكذلك: إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات. ومن هذه المؤتمرات:

المؤتمر الدولي لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب(٢٠١٣)، المؤتمر العلمى التاسع (الدولى) للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (التعليم من بعد)(٢٠١٢) و الندوة الأولى فى تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال فى التعليم والتدريب (٢٠١٠) جامعة الملك سعود, كلية التربية قسم تقنيات التعليمو المؤتمر العلمي الثانى عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالتعاون مع كلية البنات جامعة عين شمس بعنوان "تكنولوجيا التعليم الإلكترونى بين تحديات الحاضر والمستقبل(٢٠٠٩)".

٢ - الدراسات السابقة:

هناك كثير من الدراسات التى تناولت التعلم القائم على المشروعات, ومهارات الرسم بالحاسب. وأشارت نتائجها على: فاعلية التعلم القائم علي المشروعات في تنمية الجانب المعرفى والأداء المهارى، وهذا ما أكدته دراسة كل من: (محمد عبد الله(٢٠١٤)، و أمل نصر الدين(٢٠١٣)، وسمر لاشين(٢٠١٢)،و هيفاء الصيعرى(٢٠١٢)،و أحلام الشربيني(٢٠٠٩)).

و أشارت بعض الدراسات إلى أهمية تنمية الجانب المعرفى والأدائى لمهارت الرسم بالحاسب فى جميع مراحل التعليم, وذلك لمسايرة الاتجاهات الحديثة فى عملية التعليم والتعلم, مثل دراسة كل من: يوسف أحمد(٢٠١٣)، وعلي محمد(٢٠١٣)، وهانم محمد(٢٠١٣)، وهبه محمود(٢٠١٣)، وطاهر عبد

الحميد(٢٠١١)، وتيسير صلاح(٢٠١١)، وفتوح محمد(٢٠٠٩)، وأنوار علي(٢٠٠٦).

٣- طبيعة العمل:

لاحظ الباحث من خلال عمله كمعلم حاسب وجود قصور فى مستوى التحصيل الأكاديمي والمهاري لطلاب التعليم الثانوي الفني وذلك في مهارات الرسم بالحاسب وتحديداً المتعلقة بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات الخاص بالصف الثاني الثانوي الفني، وقد ظهر ذلك في درجات الطلاب الفعلية حيث تمثلت درجات الطلاب في الأعوام الدراسية السابقة ٢٠١٠/٢٠١١م, ٢٠١١/٢٠١٢م في اختبار الحاسب الغالبية العظمى (78%) ما بين (٣,٥ : ٧) درجاتعلماً بأن الدرجة الكلية للاختبار تساوي (١٠) درجات.

٤- الدراسة الإستكشافية:

- قام الباحث بعمل دراسة استكشافية عن الصعوبات التي تواجه طالبات الصف الثاني الثانوي الفني وتم ذلك علي (٤٠ طالبة) وكشفت الدراسة عن وجود صعوبة لدى الطالبات في دراسة مادة الحاسب الآلي، فقد أجمع ٨٥% من الطالبات على عدم قدرتهم على استيعاب مفاهيم الفصل الثاني " الأتوكاد ثنائي الأبعاد" من مادة الحاسب الآلي، إضافة إلى عدم قدرتهم على التطبيق العملي للمهارات.
- كما قام الباحث بعمل استطلاع رأي لمعلمي الحاسب (٢٠)معلماً عن الصعوبات التي تواجه معلمي الحاسب في تدريس مادة الحاسب لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الفني وقد أظهرت نتائج الاستطلاع ما يلي:

- أجمع ٩٠ % من المعلمين على أن مقرر الصف الثاني الثانوي الفني يعد الأصعب في استيعابه من المقررات الثلاثة للمرحلة

الثانوية الفنية بالنسبة للطالبات ويحتاج إلى جهد كبير في إتقان تعلمه وتوصيل معلوماته.

- و أجمع ٦٠% من المعلمين على أن الفصل الثاني " الأتوكاد ثنائي الأبعاد" للصف الثاني الثانوي الفني يعد الأكثر صعوبة.

مشكلة البحث:

سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤ ال الآتي:

"ما فاعلية التعلم القائم علي المشروعات في تنمية مهارات الرسم بالحاسب لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الفني؟".

فرضي البحث:

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات الرسم بالحاسب لصالح التطبيق البعدي .
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي لمهارات الرسم بالحاسب علي بطاقة أداء الطالبات لصالح التطبيق البعدي.

هدف البحث:

هدف البحث الحالي إلى زيادة مستوي الأداء المهاري لطلاب الصف الثاني الثانوي في مهارات الرسم بالحاسب, من خلال:

١. إكتساب الطالبات للمهارات الأساسية للرسم بالحاسب.
٢. إكتساب الطالبات للجانب المعرفي للرسم بالحاسب.
٣. مقار نة نسب التحسن المئوية لدرجات الطالبات في المكون المعرفي والمهاري لمهارات الرسم بالحاسب.

أهمية البحث:

يمكن أن تسهم نتائج البحث الحالي في النقاط الآتية :

١. التوصل إلى طرق مبسطة تناسب طالبات الصف الثاني الثانوي الفني وذلك في اكتساب المهارات الاساسية للرسمم بالحاسب.
٢. توجيه نظر الخبراء والمتخصصين بأهمية استخدام التعلم القائم علي المشروعات بأشكال وطرق مختلفة.

حدود البحث:

يقتصر البحث علي الحدود التالية :

- **حدود العينة:** طالبات الصف الثاني الثانوي الفني (إدارة بني مزار التعليمية – محافظة المنيا)، حيث مكان عمل الباحث.
- **حدود المادة التعليمية:** يقتصر البحث علي مهارات الرسم بالحاسب (الأوتوكاد ثنائي الأبعادAutoCAD 2D) للصف الثاني الثانوي الفني.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي، باستخدام التصميم ذي المجموعة الواحدة ،تبعًا القياس القبلي والبعدي لها، ومقارنة نتائج الأداء قبل التجريب وبعده للتحقق من صحة فروض البحث.

متغيرات البحث:

- المتغيران المستقلان وهو موقع تعليمي مُعَد بتقنية الوسائط المتعددة باستخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.
- المتغير التابع: مهارات الرسم بالحاسب.

أدوات البحث:

قام الباحث بإعداد أدوات البحث والقياس والمتمثلة فيما يلي:

١. قائمة المهارات الأساسية للرسم بالحاسب.
٢. اختبار معرفي لتقييم الجانب المعرفي للطالبات في مهارات الرسم بالحاسب.
٣. اختبار أدائي لتقييم الجانب المهاري للطالبات في مهارات الرسم بالحاسب.

مادة المعالجة التجريبية:

موقع تعليمي باستخدام التعلم القائم علي المشروعات.

عينة البحث :

عينة عشوائية من طالبات الصف الثاني الثانوي الفني(إدارة بني مزار التعليمية / محافظة المنيا) قوامها (٣٠) طالبة مقسمة إلي ست مجموعات.

مصطلحات البحث:

فاعلية Effectiveness:

تعرفها عالية خلف(٢٠٠٦: ٧٩) الحصول على أكبر عدد من المخرجات من أقل المدخلات.

يشير محمد البغدادى(١٩٩٨: ٥٣) بأنها الدلالة الإحصائية بين فروق المتوسطات فى الإختبارات لدى أى مجموعتين من خلال التطبيق المؤجل لهذه الاختبارات.

تعرفها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٩٤: ٢٠) بأنها "قياس مدى تحقيق أي نشاط لأهدافه".

يتبنى البحث الحالى تعريف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لمناسبة لطبيعة البحث الحالي.

التعلم القائم علي المشروعات Project-based learning:

يعرفه **Monti& Abigail** (2006) بأنه نهج لتطوير التعليم والتعلم لتعزيز قدرة الطالب على العمل في بيئة مهنية وتتمثل مهمتها في جعل ارتفاع مستوى المهام المعقدة هو التركيز الرئيسي لتعلم الطلاب، ويتطلب منهم المشاركة بنشاط في حل المشكلة مما يؤدي إلي تطور مستوى أعلى للعمليات المعرفية مثل التحليل، التصنيف، المقارنة وهذا له تأثيره في بناء مستويات أعلى من المهارة.

يعرفه **Morsound** (2002) بأنه نموذج تعليم وتعلم يركز على التعلم المتمحور حول المتعلم عن طريق إجراء المشاريع التعليمية، وهى طريقة تسمح للمتعلم ببناء التعلم الخاص به عبر العمل فى مجموعات تعاونية صغيرة ، وفى هذا التعلم يطبق الطلاب المعرفة التى اكتسبوها سابقاً على الموقف التعليمى الحالى، ويكون التركيز على إنتاج المنتج النهائى للمشروع كأساس للتقييم.

يقصد به إجرائياً أسلوب تدريس منهجي يشارك الطلاب في تعلم المعارف والمهارات الأساسية للحياة وذلك بتوجيه من المعلم من أجل تحقيق الأهداف المحددة، وتم تسميته هذا التعلم بالمشروعات لأن الطلاب يقومون بتطبيق وتوظيف ما تم اكتسابه من معارف ومهارات سواء كانت معرفية أو أدائية أو وجدانية في مواقف تعليمية حقيقية ويقومون بتنفيذها، بأنفسهم وبرغبة صادقة منهم بدلا من الاعتماد على المعلم.

المهارة Skill :

يعرف كل من أمل صادق, وفؤاد أبو حطب (٢٠٠٠) المهارة بأنها السلوك المتعلم أو المكتسب الذى يتوافر له شرطان جوهريان: أولهما أن يكون هذا السلوك موجهاً نحو إحراز هدف أو غرض معين, وثانيهما أن يكون هذا السلوك منظماً بحيث يؤدى إلى إحراز الهدف فى أقصر وقت, وأقل جهد ممكن.

يعرفها عبد الرحمن العيسوى (١٩٩٢: ص٣٠٤) بأنها المقدرة على الأداء المنظم المتكامل للأعمال الحركية المعقدة بدقة وسهولة مع التكيف

بالظروف المتغيرة المحيطة بالعمل.

يقصد به إجرائياً : مجموعة من الأداءات والمعارف المتتالية التي تكتسبها طالبات الصف الثاني الثانوي الفني في الرسم بالحاسب، لتصميم مشروع يتسم بعناصر الدقة والسرعة في الأداء وبأقل عدد من الأخطاء.

الرسم بالحاسب بالأوتوكاد (Computer Aided Design, (AutoCAD :

يعرفه موسى(٢٠٠٥) "بأنه الطريقة الرئيسة للاتصال في العلوم الهندسية وهو يستعمل لتوضيح الأفكار ونقل المعلومات وتحديد الأشكال، لذلك سمي بـ(لغة المهندسين)" وهو لغة عالمية محددة - كأي لغة أخرى بقواعد واصطلاحات، ورغم الإختلاف الطفيف في بعض تفاصيل هذه القواعد والاصطلاحات في البلدان والنظم المختلفة إلا أنها تتفق جميعاً في القواعد القياسية الأساسية.

ويعرفه سعيد والخطيب (٢٠٠٢) "بأنه التمثيل التخطيطي للأشكال والأجسام الهندسية ويعتبر الوسيلة الرئيسية للاتصال فى الأعمال الهندسية باعتباره الأسلوب الأوضح للتعبير عن الأفكار ونقل المعلومات ووصف الأشكال الهندسية"

يقصد به إجرائياً : مجموعة من الخطوات المتتالية والمترابطة لرسم مشروع متكامل , ويعتمد على وجود هيكل محدد يبنى على أساسه الرسم.

الإطار النظري للبحث:

يواجه العالم تحديات هائلة في مجال التكنولوجيا والمعلومات، لذا ظهرت الكثير من المستحدثات التكنولوجية في الفترة الأخيرة, وهذا من شأنه ساهم في إحداث العديد من التغيرات والتطورات في العملية التعليمية بمختلف عناصرها، وتغير دور كلاً من المعلم والمتعلم داخل العملية التعليمية وذلك وفقاً لنمط التعلم وظهرت العديد من الاستراتيجيات

أولا: التعلم القائم على المشروعات:

المشروعات هي نوع من المواد التعليمية التي تشجع الطالبات على التعلم, وتتطلب المشاريع سؤال والمشكلة أن يوجه الأنشطة، والأنشطة التي تؤدي إلى المنتج (**Youg Zhao،Matthew J. Koehler، Puny Mishra**،١٩٩١, ١١). وتشمل المشاريع أيضا تحسين منتج، والعرض أو الأداء التي يمكن ملاحظتها والاستفادة منها. مشاريع تعامل مع مشاكل الحياة الحقيقية التي تثير الاهتمام في طلاب وطالبات التفاعل مع واقع الحياة من خلال هذه المشاريع. في نهاية المطاف، ومشاريع تمكين الطلاب من تطوير المنتجات أو الأعمال التي يشار إلى الحلول للأسئلة أو مشاكل معينة في بداية عملية التعلم.

ميزات التعلم القائم على المشروعات:

يوفر التعليم القائم على المشروعات مجموعة واسعة من الميزات للمعلمين والطلاب, مثل الآتية:

- تنمية روح العمل الجماعى والتعاونى وروح التنافس الموجه عن طريق العمل كفريق واحد.
- مشاركة وتحفيز الطلاب للتعلم, وتحسين الاتصال والتعاون بينهم لتحسين نتائج التعلم **Tomas** (2000).
- دعم الطلاب في تعلم وممارسة المهارات في حل المشكلات، والتواصل، والإدارة الذاتية **Buck Institute for Education(2007)**.
- دراسة أنماط التعلم مختلفة والتخصصات التى يمكن تطبيقها,وا إدراك المعلم لقدرات كل طالب للعمل داخل الفريق وتوزيع الأدوار عليهم ومراقبة أداء كل طالب داخل الأداء الجماعى والأداء الفردى **Wong(2006)**.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب من حيث اختيارتهم للمشروعات التى تتفق مع حاجاتهم وميولهم والسماح بتكون علاقات اجتماعية بينهم عبد الحميد شاهين(٢٠١٠-١١٧).

- إتاحة فرصة تشجيع الطالب على العمل والإنتاج وربط النواحى العمية بالنواحى النظرية وتهيئة الطالب للحياة العملية. وتطبيق المحتوى مقترنا بالمهارات التى لديهم فى مرحلة القيام بالمشروع عبد العزيز طلبة (2010).
- يشكل المتعلم محور العملية التعليمية ، بدلاً من المعلم ، فهو الذي يختار المشرو ع،وينفذه تحت إشراف المعلم. عبد الحميد شاهين(٢٠١٠, ١١٧).
- يعمل علي إعداد الطالب وتهيئته خارج أسوار المدرسة بحيث يترجم ما تعلمه نظرياً إلي واقع ملموس ، وتشجيعه علي العمل والإنتاج.
- ينمي عند الطالب الثقة بالنفس وحب العمل، وتشجيعه علي الإبداع والابتكار، وتحمل لمسئولية ، وكل ما يساعده في حياته العملية.
- الحصول على مجموعة أكبر من فرص التعلم فى الصف الدراسى وتوفير استراتيجية للمتعلمين بخلفية ثقافية مختلفة **Sharam(2000)**.

أنواع المشروعات:

أشار كل من: (عبد الحميد شاهين، ٢٠١٠-١١٥; **Intel Teach to the Future (2003** إلى تصنيف المشروعات كالآتى:

أولا - من حيث طبيعتها:

- مشروعات بنائية (إنشائية): وهي ذات صلة علمية، تتجه فيها المشروعات نحو العمل والإنتاج أو صنع الأشياء.
- مشروعات بنائية جماعية: وفي هذه المشروعات يطلب من جميع الطلاب في غرفة الصف أو المجموعة الدراسية الواحدة بالقيام بعمل واحد, مثل: أن يقوم الطلاب بتمثيل مسرحية أو رواية منها, وكذلك مشاركتهم في احتفالات المدرسة, أو كأحد الواجبات الدراسية المطلوبة منهم.
- مشروعات بنائية فردية: تنقسم هذه المشروعات لنوعين:
- نفس العمل: يطلب من جميع الطلاب تنفيذ المشروع كل على حده, مثل: أن يطلب منهم رسم خارطة الوطن العربي أو أن يلخصوا كتاب معين يحدده

المعلم.

- أعمال مختلفة: يقوم كل طالب من المجموعة الدراسية باختيار وتنفيذ مشروع معين من مجموعة مشروعات مختلفة يحددها الطلبة أو المعلم أو الاثنان معاً.
- مشروعات استمتاعية:مشروعات تستهدف الفاعليات التى يرمى المتعلم من روائها التمتع, مثل: الرحلات التعليمية، والزيارات الميدانية التي تخدم مجال الدراسة ويكون التلميذ عضواً في تلك الرحلة أو الزيارة كما يعود عليه بالشعور بالاستمتاع ويدفعه ذلك إلى المشاركة الفعلية.
- مشروعات فى صورة مشكلات: وتهدف لحل مشكلة فكرية معقدة، أو حل مشكلة من المشكلات التي يهتم بها التلاميذ أو محاولة الكشف عن أسبابها.
- مشروعات يقصد منها كسب مهارة: والهدف منها اكتساب بعض المهارات العلمية أو المهارات الإجتماعية.

ثانيا- من حيث أهدافها:

1- منظمة: (المعلم هو الذى يضع الأهداف).

2- غير منظمة: (الطلاب هم الذين يضعون الأهداف).

3-نصف منظمة: (المعلم والطلاب يُعرفون وينظمون المشاريع معا).

ثالثاً - من حيث المشاركين:

- فردية.
- مجموعات صغيرة.
- مجموعات كبيرة.

مراحل استراتيجية التعلم القائم على المشروع:

قام كل من:((**Tan & Intel Teach to the Future (2003, Kwok.** **(2004)**; **Railsback, (2002)**;وليد أحمد جابر **(227,2005 -230)**; محمد محمود الحيله**(2003, 190-193)**) بتحديد مراحل التعلم القائم على المشروع كالآتى:

١.اختيار المشروع: أهم خطوة أو مرحلة من المراحل في إنجاز المشروع, يوفر المعلم عدد من المشروعات للمتعلمين, ويدع للمتعلمين حرية الاختيار للمشروع المناسب لهم, وذلك لأن الاختيار الجيد يساعدهم على نجاح المشروع. وفي بداية الخطوة يقوم المعلم بالتعاون مع تلاميذه بتحديد الأغراض والأهداف المراد تحقيقها من المشروعات، وتنتهي باختيار المشروع المناسب للتلاميذ، ويفضل عند اختيار المشروع أن يكون من النوع الذي يرغب فيه الطالب وليس المعلم لأن ذلك يدفع التلفيويشجعه على القيام بالعمل الجاد وا إنجاز المشروع, مع مراعات المعلم الشروط الآتية عند اختيار المشروعات:

- التنوع فى المشروعات المختارة ولا يقتصر على نشاط أو مجموعة أنشطة.
- الفروق الفردية بين المتعلمين عند اختيار المشروعات، والعمل على تقريب هذه الفروق.
- ترابط المشروعات بحيث يُبنى الجديد منها على القديم.
- تحديد زمن تقريبى لتنفيذ المشروعات، لأن عدم التحديد قد يؤدي إلى استغراق زمناً أطول، مما يحرمهم منتنفيذ مشروعات أخرى، أو يجعل من وقت تنفيذها ضيقاً وغير كاف.
- تحفيز المتعلمين على العمل الجماعى علاوة على العمل الفردى.
- تشجيع المتعلمين على الاستمرار فى العمل حتى الانتهاء منه مع دمج الخبرات والمواقف الحياتية.
- قابلة للتنفيذ فى ضوء الموارد والظروف المتاحة للمتعلمين فى المؤسسة التعليمية.

يتم فى هذه المرحلة تقسيم المتعلمين إلى مجموعات وتوزيع الأدوار عليهم, ويمكن للمعلم أن يشرك المتعلمين فى اقتراح المشروع, ويتيح لهم فرصة التفكير فى تقديم أنشطة يمكن تنفيذها من قبل مجموعات المتعلمين.

٢. التخطيط للمشروع: لابد من وضع خطة منفصلة تبين أسباب العمل في المشروع

حتى ينجح, وكذلك اتخاذ الإجراءات اللازمة لإنجازه, فبعد أن ينجز الطالب الخطوة الأولى ويختار المشروع الذي يناسبه ويتلاءم مع رغباته يقوم بالتعاون مع المعلم بالتخطيط للمشروع مع مراعات النقاط الآتية:

- تحديد الأهداف الخاصة بالمشروع، وذلك لتحديد المسارات واختيار الأنشطة والوسائل التى تقود إلىتحقيق الأهداف.
- تحديد نوع النشاط الفردي والجماعي اللازم لتحقيق الأهداف.
- تحديد الطرق والأساليب المتبعة فى تنفيذ النشاط، ودور كل فرد داخل الجماعة ودور الجماعة فى الانشطة.
- تحديد مراحل تنفيذ المشروع، وتحديد متطلبات العمل فى كل مرحلة.

لذا لابد أن يصمم المتعلمون فى هذه المرحلة خطة المشروع بدقة وينبغى على المشرف قراءة الخطة, والموافقة على تنفيذها, تجنباً للأخطاء أثناء مرحلة التنفيذ.

٣. تنفيذ المشروع: هذه الخطوة تعتبر الترجمة العملية للجانب النظري المتمثل في بنود خطة المشروع, وتحويلها لواقع عملي محسوس حيث يقوم التلميذ في هذه المرحلة بتنفيذبنود الخطة تحت مراقبة المعلم وا إشرافه وتوجيهاته, ويقوم المعلم بإرشاد التلاميذ, وتحفيزهم على التعاون والعمل الجماعى, والتأكد من قيام كل فرد داخل المجموعة بالعمل المطلوب منه وعدم الاتكال على غيره داخل فريق العمل, وعلى المعلم أن:

- يتأكد من وضوح دور كل متعلم, ومدى استيعاب الفريق القائم بالعمل للمهام المنوطة به.
- يتابع مدى اندماج المتعلمين فى تنفيذ المشروع, ويقدم لهم التغذية الراجعة أولاً بأول.
- يكون ميسراً للتلاميذ دون أن يقوم هو بتنفيذ المشروع.
- يوجه مسار تفكير المتعلمين نحو النواتج المستهدفة من تنفيذ المشروع.

٤. متابعة وتقويم المشروع: يُعد المعلم فى هذه المرحلة ما يعرف بمقاييس التقدير

rubris لتقدير مستوى أداء المتعلمين للوصول إلى النتائج المتوقعة فى مرحلة التخطيط والتنفيذ. ويدرب المعلم المتعلمين على إعداد وتصميم هذه المقاييس, ويمكن اسناد هذه المهمة إلى أحد أفراد الفريق. وهذه المرحلة تهدف إلى تقديم تغذية راجعة **Feed back** للمتعلمين وهي تعد من أهم فوائد متابعة وتقويم المشروع ومن دونها لا يعرف المتعلم مدى إتقانه لعمله ولا الأخطاء التي وقع فيها وطريقة معالجتها لتعديل مسار العمل داخل المشروع.

٥. عرض نتائج المشروع: تعرض كل مجموعة من المتعلمين فى هذه المرحلة النتائج التى تم التوصل إليها, أمام المجموعات الآخرى ليتم تدريب المتعلمين على نقد المشروع فى ظل الأهداف وطريقةالتخطيط والتنفيذ. ويمكن إقامة معرض لعرض منتجات المشروعات التى قام المتعلمين بتصميمها, الأمر الذى يساعد المتعلمين بعمل استقصاء عملى للمشاريع التجريبية, واستقصاء نظرى للمشاريع الغير تجريبية.

أكدت كثير من البحوث والدراسات على أهمية استخدام التعلم القائم على المشروعات ودوره في تعلم الطلاب وتنمية المهارات لديهم: اجريت دراسة أمل نصر الدين (2013), والتى هدفت إلى تقديم تصور مقترح لتوظيف إمكانات وأدوات شبكات التواصل الإجتماعي والتي يمكن توظيفها في التعلم القائم على المشروعات، وتوصلت الباحثة إلى وجود علاقة طردية بين توظيف شبكات التواصل الاجتماعي في التعلم القائم على المشروعات وبين زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب وذلك عند مستوى دلالة 0.01، مما يلقي الضوء على ضرورة استخدام وتطبيق استراتيجيات التعلم القائم على المشروعات والتي تعزز قدرات الطلاب في التعلم الذاتي وتحثهم على التعلم التعاوني، وذلك من خلال تصميم بيئات تعلم تعتمد بشكل كبير على الويب وتطبيقاته الإجتماعية، لما لها من تأثير بالغ في زيادة دافعية الطالب للتعلم وتحسين اتجاهاته نحوالتعلم عبر الويب.

كما هدفت دراسة لاشين (2010), إلى التعرف على فاعلية التعلم القائم على

المشروعات لتنمية كل من مهارات التنظيم الذاتي، والأداء الأكاديمي للمتعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتوصل الباحث إلى أن التعلم القائم على المشروعات يتصف بالفاعلية في تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وأيضاً في تحسين الأداء الأكاديمي للطلاب، وأوصت بضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين عن كيفية تفيذ المشروعات لكل وحدة دراسية أثناء العام الدراسي.

واجريت دراسة الصيعرى (2010) التي هدفت إلى بناء موقع ويب قائم على التعلم بالمشاريع وقياس أثره في تنمية مهارتحل المشكلات في الحاسب لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، وتوصلت إلى وجود أثرٍ عالٍ لأسلوب التعلمبالمشاريع القائم على الويب في زيادة التحصيل وتنمية مهارة حل المشكلات, وبالتالي يوفر هذا النوع من التعلم للطلاب والأساتذة الفرصة لتوظيف المعرفة والمهارات فى كثير من المقررات الواسية ومساعدة المتعلمين على فهم الترابط القائم بين تعلمهم وبين التطبيقات العملية للمعرفة، فضلاً عن دفعهم لاستخدام الموارد التى تتجاوز الكتاب الدراسى، والتعاون على العمل معاً، والتفكير بشكلنقدي ومبتكر ومستقل للتوصل إلى النتائج المرجوة، وأيضاً المساهمة في إكتسابهم المهارات المتطلبة لسوقالعمل.

واستهدفت دراسة (Quek Choon Lang, 2010), توسيع نطاق الدراسات والبحوث لطلاب المرحلة الثانوية من خلال المشاركة والتفاعل باستخدام التعلم القائم على المشروع, وقدمت الدراسة نظرتها على أن تفاعل الطلاب محدود في المدارس الإبتدائية والثانوية، واستنتجت الدراسة أن الطلاب يحتاجون لتعلم المزيد حول دوافعهم وا ٍثبات مشار كتهم بصورة منهجية من أجل تحقيق جودة التعلم من مشاركتهم، كما أوصت باستخدام التعلم القائم على المشروع في المدارس الإبتدائية والثانوية.

إجراءات البحث:

تم إتباع الإجراءات الآتية من أجل التحقق من صحة فروض البحث:

أولاً . مرحلة الإعداد والتخطيط:

١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة في مجال كل من التعلم القائم علـى المشـروعات, مهـارات الرسـم بالحاسـب, ومقابلـة المتخصصـين والخبراء في هذا المجال، وتوصيات المؤتمرات، وورش العمل، والندوات العلميـة، والاطـلاع علـى البـرامج والتجـارب العالميـة السـابقة فـي الـتعلم القائم على المشروعات، وعلى موضوعات الرسم بالحاسب, وذلك لتحديد المهـارات الأساسـية الخاصـة بمـادة الحاسـب لطالبـات الصـف الثـاني الثانوي الفنـي، وبنـاء بطاقة ملاحظـة وبطاقة التقييم لأداء هذه المهارات، وللاستفادة منها في إعداد الإطار النظري.

٢- إعداد قائمة بالمهارات الرسم بالحاسب المراد تنميتها.

٣- إعـداد اسـتبانة لاسـتطلاع آراء المحكمـين حـول قائمـة مهـارات الرسـم بالحاسب ودرجة أهميتها.

٤- اختيـار التصـميم التجريبـي ذي المجموعـة الواحـدة،تبعـ ـا القيـاس القبلـي والبعدي لها ومقارنـة نتائج الأداء قبل التجريب وبعده للتحقق من صـحة فروض البحث.

٥- تحديد مجتمع البحث واختيار مجموعة البحث: مجتمع البحث تمثلت في طالبات الصف الثاني الثانوي الفنـي، بالمدرسـة الثانويـة الصـناعية الفنيـة للبنـات التابعـة لإدارة بنـي مـزار التعليميـة بمحافظـة المنيـا، ويـتم اختيـار مجموعـة البحـث ممـن تتـراوح أعمـارهم مـا بـين (١٧- ١٨) سـنة، ويـتم استبعاد الباقين للإعادة.

ثانيـ ـا . مرحلـة بنـاء الموقـع التعليمـي:ويـتم وفقـًا للـتعلم القـائم علـي المشروعات للمراحل الآتية:

١- تحديد الأهداف العامة والتعليمية لتصميم الموقع التعليمي.

٢- تحديد عناصر المحتوي التعليمي والمهارات التعليمية التي تحقق الأهداف المرجوة من الموقع التعليمي وتحكيمها من قبل متخصصين.

٣- إعداد سيناريو الموقع التعليمي وتحكيمه من قبل متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤- إعداد دليل استخدام الموقع التعليمي.

٥- استخدام برنامج إدارة المحتوى(CMS) Joomla ولغة البرمجة php لإنشاء صفحات الموقع.

٦- برنامج إدارة المحتوى Joomla ولغة PHP يستخدمان لإنتاج المحتوى الإلكتروني وفقاً للمعايير القياسية، إضافة إلى بعض الوسائط المتعددة.

٧- تصميم مفردات الموقع من خلفيات ونصوص وتسجيلات صوتية وغيرها من المفردات التي تحقق أهداف الموقع المقترح.

ثالثاً . مرحلة التجريب:

١ - التجريب الاستطلاعي:

أ- عرض الصورة الأولية لتصميم الموقع التعليمي على مجموعة من خبراء المجال لإجازته بعد إبداء الملاحظات المطلوب تعديلها فيه.

ب- إعداد أدوات التقويم وتتمثل في:

- اختبار معرفي: لقياس الجانب المعرفي لمهارات الرسم بالحاسب لطالبات الصف الثاني الثانوي الفني وإعداد جدول مواصفات، وحساب الصدق والثبات، وحساب معامل التمييز والصعوبة، وتحديد الهدف من الاختبار، وتحديد الصورة النهائية للاختبار.
- بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لقياس أداء طالبات الصف الثاني الثانوي الفني في مهارات الرسم بالحاسب.
- بطاقة تقييم المشروع النهائي لقياس جودة المشروع ومدى إتقان

الطالبات لمشروعات الرسم بالحاسب.

ج- استطلاع آراء المحكمين حول مدي صلاحية هذه الأدوات للتطبيق.

د- التجريب الميداني للموقع التعليمي على عينة استطلاعية من طالبات الصف الثاني الثانوي الفني مع استبعادهم من مجموعة البحث.

٢- التجريب النهائي:

هـ- اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية ذي القياس القبلي /البعدى من طالبات الصف الثاني الثانوي الفني .

و- تطبيق أدوات التقويم (الاختبار المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء) على مجموعة البحث كتطبيق قبلي.

ز- تطبيق الموقع المقترح على الطالبات مجموعة البحث.

ح- إعادة تطبيق أدوات التقويم (الاختبار المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء، وبطاقة التقييم) على مجموعة البحث كتطبيق بعدي.

ط- الحصول على البيانات ومعالجتها إحصائيا لاختبار صحة الفروض والتوصل إلي النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

ي- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث الحالي.

نتائج البحث:

للتحقق من **الفرض الأول** تم حساب قيمة "ت" **(T-test)** لحساب الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث قبليا وبعديا لاختبار التحصيل المعرفي الذي يقيس المكون المعرفي لمهارات الرسم بالحاسب ، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول الآتى:

جدول (١): دلالة الفروق بين متوسطي القياس البعدي لأفراد مجموعتي البحث في الاختبار المعرفي

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	ت الحسابية	ت الجدولية	نوع الدلالة
الأولى	٦,٤٤	٢,٩٤	٠,٣٥٨	٠,٧٢٨	غير دالة
الثانية	٦,٠٦	٢,٩٨			

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة "ت" T / المحسوبة تساوي (١٤,٠٢) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) وبالتالي يتضح وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح الأداء البعدي و نظرا لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للاختبار المعرفي كما هو موضح في الجدول السابق قام الباحث بحساب حجم التأثير لتعرف الأثر الفعلي للمتغير المستقل على المتغير التابع من خلال حساب مربع أيتا (ايتا^{٢}) بدلالة ت وبدلالة درجة الحرية وذلك باستخدام برنامج SPSS الإصدار ٢٠ وكانت نتيجة التحليل الاحصائي كما يلي:

جدول (٢) حساب حجم أثر المتغير المستقل على المتغير التابع لأفراد مجموعة البحث في اختبار التحصيل المعرفي

الاختبار	درجة الحرية	ت المحسوبة	ايتا٢
المعرفي	**٢٩**	١٤,٠٢	**٠,٣٥٦**

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة ايتا^{٢} = ٠,٣٥٦ وهي قيمة أكبر من (٠,١٥) وبالتالي فإن للمتغير المستقل تأثير ملحوظ على المتغير التابع.

ومن خلال الجدولين السابقين يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة

إحصائية بين درجات مجموعة البحث في الاختبار المعرفي لصالح التطبيق البعدي مما يدل على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع وهذا ما أكده حساب معامل ايتا^{2} وبالتالي (يتم قبول الفرض)

للتحقق من **الفرض الثاني** تم حساب قيمة "ت" **(T-test)** لحساب المتوسطات والانحرافات. المعيارية لدرجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المهاري والمقارنة بين متوسطي درجات مجموعة البحث قبليا وبعديا لبطاقة الملاحظة للأداء المهاري وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول الآتى:

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي لأفراد مجموعة البحث في بطاقة الملاحظة للأداء المهاري (ن = ٣٠ طالبة), (النهاية العظمى = ٥٠ درجة)

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت"/T المحسوبة	مستوى الدلالة	لصالح
القبلي	٨,٥٠	٢,٠٣	29	٦٤,٥٦	٠,٠٥	التطبيق البعدي
البعدي	٤١,٠٦	١,٩٦				

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة "ت" / T المحسوبة تساوي (٦٤,٥٦) وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) وبالتالي يتضح وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة للأداء المهاري لصالح الأداء البعدي ونظرا لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة للأداء المهاري كما هو موضح في الجدول السابق. قام الباحث بحساب حجم التأثير لتعرف الأثر الفعلي للمتغير المستقل على المتغير التابع من خلال حساب مربع أيتا (ايتا٢) بدلالة ت وبدلالة درجة الحرية وكانت نتيجة التحليل الاحصائي كما يلي:

جدول (٤) حساب حجم أثر المتغير المستقل على المتغير التابع لأفراد مجموعة البحث في بطاقة الملاحظة للأداء المهاري

بطاقة الملاحظة	درجة الحرية	ت المحسوبة	ايتا٢
الأداء المهاري	**٢٩**	٦٤,٥٦	**٠,١٩٢**

يتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة ايتا^{٢} = ٠,١٩٢ وهي قيمة أكبر من (٠,١٥) وبالتالي فإن للمتغير المستقل تأثير ملحوظ على المتغير التابع.

من خلال الجدولين السابقين يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات مجموعة البحث في بطاقة الملاحظة للأداء المهاري لصالح التطبيق البعدي مما يدل على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع وهذا ما أكده حساب معامل ايتا^{٢} وبالتالي (يتم قبول الفرض).

توصيات البحث:

- توعية المعلم والتلميذ بمفهوم التعلم القائم على المشروعات والمقصود به.
- تدريب المعلمين على استخدام التعلم القائم على المشروعات بما يخدم العملية التعليمية وا ٍدراجها ضمن خطة التدريب السنوى للمعلمين.
- التركيز على دعم مهارات المعلم والتلميذ نحو استخدام التعلم القائم على المشروعات أثناء دراسة مقرر الحاسب الآلى.

مقترحات البحث:

- إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية مع اختلاف الفئة العمرية والمراحل ومقارنة نتائجها بنتائج الدراسة الحالية.
- إجراء دراسة لتدريس باقى المقررات المختلفة من خلال التعلم القائم على المشروعات ومقارنة نتائجها بنتائج الدراسة الحالية.

المراجع

١. مصطفى أبو النور(٢٠١٣). فاعلية موقع إلكتروني لتنمية الموهبة العلمية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٢. هاني سعيد(٢٠١٣). تصميم. موقع تعليم تفاعلي لتدريس مقرر الذكاء الاصطناعي لطلاب كليات الحاسبات والمعلومات لتنمية مهارات التفكير التباعدي واتخاذ القرار، رسالة دكتوراه، جامعة طنطا.

٣. سعودي صالح(٢٠١٣). فاعلية موقع تعليمى قائم. على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب كلية التربية النوعية، رسالة دكتوراه،معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٤. ريهام أحمد(٢٠١٣) : فاعلية. موقع تفاعلى فى تنمية المهارات الاساسية والمثابرة على الانجاز اللازمة فى مقرر صيانة الاجهزة التعليمية لدى طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية، رسالة ماجستير، جامعة طنطا.

٥. أمل نصر الدين سليمان عمر (٢٠١٣). تصور مقترح لتوظيف شبكات التواصل الإجتماعي في التعلم القائم على المشروعات وأثره في زيادة دافعية الإنجاز والاتجاه نحو التعلم عبر الويب. المؤتمر العلمي الثالث. الرياض: جامعة أم القرى.

٦. تيسير صلاح(٢٠١٣). فاعلية استخدام الوسائط الفائقة في تنمية مهارات الرسم الهندسي بالحاسب لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية، رسالة ماجستير، جامعة الزقازيق.

٧. يوسف أحمد(٢٠١٣) فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات الرسم المعمارى

والتنفيذى باستخدام برنامج (الأوتوكاد) لطلاب المدارس الفنية الصناعية المعمارية، رسالة ماجستير، جامعة حلوان.

٨. هانم محمد(٢٠١٣) : تطوير منهج الرسم الفني في ضوء معايير الجودة الشاملة لتنمية المهارات العملية و التذوق الفني لطلاب التعليم الثانوي الصناعي، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٩. علي محمد(٢٠١٣). أثر التفاعل بين. أنماط الإبحار في برامج الكمبيوتر التعليمية و أسلوب التعلم على تنمية مهارات الرسم الفني لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة.

١٠. هبه محمود(٢٠١٣). فاعلية برنامج كمبيوتري لتنمية مهارات الرسم الفني لدي طالبات الثانوية الفنية، رسالة ماجستير، جامعة المنيا.

١١. السيد محمد(٢٠١٢). فاعلية موقع تعليمي تفاعلي. لتنمية مهارات تصميم صفحات الإنترنت التفاعلية لطلاب قسم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

١٢. عبد الملك الحاوري(٢٠١٢) : برنامج مقترح لتنمية. مهارات تصميم المواقع التعليمية على الشبكة الدولية لطلاب كلية التربية جامعة صنعاء واتجاهاتهم نحوها في ضوء المعايير الدولية للتعليم الالكتروني، رسالة دكتوراه،جامعة القاهرة.

١٣. طاهر عبد الحميد(٢٠١١). تطوير منهج الرسم الهندسى والفنى باستخدام التقنيات الحديثة لتحقيق متطلبات سوق العمل وتنمية التفكير الإبتكاري لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة.

١٤. عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). مجلة التعليم الإلكتروني, العدد السادس, متاح على الرابط www.emag.mans.edu.eg.

١٥. عبد الحميد حسن عبد الحميد شاهين(٢٠١٠). استراتيجيات التدريس المتقدمةإستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم.

show Details?id=4210www.abegs.org/Aportal/Article/

16. Criteria, Lisa Barry: for an "Outstanding "High school Chemistry website, Journal of Chemical education, American Chemical Society, 2001.
17. Wilkinson, G & Benelt, L (1997). Evaluation Criteria and Indicators of Quality, Educational Technology, Vol.37, No3, May-June.
18. Madden D.(1999) 17 elements of good online courses, Honolulu community college.
19. Gray C. Powell (2001). The ABCs of online Course Design. Educational Technology Journal, vol.41, No.4, Jul.-Aug.
20. Jane Krauss ،Leslie Conery Suzie Boss. (2007). Reinventing Project-based learning: your field guide to real-world projects in the digital age. washington: DC: International Society for Technology in Education.
21. Monti, F.&Abigail B. (2006) .Project-Based Technology: InstructionalStrategfor Developing Technological Literacy. Journal of Technology Education.
22. Morsound, David :(2002). Project- based learning: using information technology ،2nd edition. ISTE .google web site: http://ejabat.google.com/ejabat/thread
23. Pereira, J. A., Pleguezuelos, E., Meri, A., Molina-Ros, A., Molina-Tomas, M. C., &Masdeu C. (2007). Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. Journal of Medical Education, 41, 189-195.

24. Markham, Tom, Larner, Jorn, Ravitz, Jason (2003). Project Based Learning. Handbook, second edition, Buck Institute for Education.
25. Kwok, p.l. & Tan, C. Y. (2004). Scaffolding Supports in Project- based Learning through Knowledge community (KC): collaborative Learning stragies and Pedagogicl Facilitation. The 8th global chines conference on computers in education.
26. Quek Choon, L. (2010). Analysing high school student' participation interaction in an asynchronous online project
27. Mary,P., Helen,W,.& Sandra,W,(2010). Making it Real :Project Managing Strategyc e
28. Zhou, Lee Y .X, F .L.(2009).Incorporate Project-Based Learning in Daily Instruction:Has Self- Direction Changed Chinese, University of Hong Kong .
29. Green, A.M. (1998). Project-Based Learning: Moving students toward meaningful learning. ERIC NO. ED 422-466.
30. Anupama, B. (2009). Comparative Study of Teaching Skills of In-Service Teachers Trained through Regular. and Distance Mode, Ranchi, Jharkhand, India
31. Monti, F. &Abigail B. (2006) .Project-Based Technology: Instructional Strategy for Developing Technological Literacy. Journal of Technology Education.
32. Schwalbe, K. (2006).. Information technology project management. Course Technology, USA.
33. Degrave, W. S., Boshuizen, H. P. A., & Schmidt, H. G. (1996). Problem based learning: Cognitive and metacognitive processes during problem analysis. Instructional Science, 24, 321.