فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم على المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ التعليم الابتدائي

وفاء حلمي أحمد السيد
باحثة دكتوراه بكلية التربية – جامعة المنيا

مستخلص البحث :

هدفت الدراسة الحالية للتعرف علي فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ التعليم الابتدائي من خلال وحدة "الكائنات الدقيقة وما تسببه من أمراض " ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء برنامج مقترح قائم علي المشروعات ، واعداد اختبار المفاهيم العلمية ، وقد استخدمت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة في القياس القبلي والبعدى لمتغيرات الدراسة ، وتمثلت عينة الدراسة في مجموعة من تلاميذ وتلميذات الصف السادس الابتدائي بإدارة مطاي التعليمية بمحافظة المنيا ، وقد توصلت الدراسة إلي فاعلية البرنامج المقترح القائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ التعليم الابتدائي، وقد أوصت الدراسة باستخدام البرنامج المقترح القائم علي المشروعات في تدريس العلوم لما له من فاعلية في تنمية المفاهيم العلمية ، تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة علي استخدام استراتيجية التعلم القائم علي المشروعات

الكلمات المفتاحية : البرنامج ، المشروعات ، المفاهيم العلمية.

Effectiveness of Project-based Science Teaching Program in Developing Scientific Concepts for Primary School Students

Wafaa Helmy Ahmed El-Sayed

PhD researcher at the Faculty of Education - Minia University

Abstract:

The current study aimed to identify the effectiveness of a proposed project-based science-teaching program in developing scientific concepts for primary school students through the unit "Microorganisms and the diseases they cause." To achieve the study's objectives, a proposed project-based program was built, and a test of scientific concepts was prepared. The current one-group quasi-experimental approach in the tribal and remote measurement of the study variables, and the study sample was represented by a group of sixth-grade primary school students in the Matai Educational Administration in Minya Governorate. The study found the effectiveness of the proposed project-based program in developing scientific concepts for primary education students. The study recommended using the proposed project-based program in science teaching because of its effectiveness in developing scientific concepts, training teachers before and during servies the use of the project-based learning strategy.

Keywords: program, projects, scientific concepts.

مقدمة:

يتسم عصرنا الحالي بالتقدم العلمي والتكنولوجي والذي أدي إلي احداث تغيرات في شتي الميادين ، وهذا ما ألقي مسئولية علي الدولة في تنمية أفرادها في شتي المجالات لمواكبة التغيرات العالمية ومسايرة الدول المتقدمة . وهذا بدوره ألقي العبء علي منظومة العملية التعليمية في اعداد أفراد متعلمين لديهم القدرة علي مسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي قادرين علي فهم واستيعاب التطورات والتغيرات العلمية.

ولا شك أن مناهج العلوم يمكن أن تسهم بقدر متميز في تنمية واستيعاب التطورات العلمية وإثارة التفكير وتحدي العقل فيما تتصدي لها من ظواهر وأحداث طبيعية وحيوية وتجارب علمية . وبالنظر إلي واقع تدريس العلوم في مدارسنا نجد أنه لا يزال التركيز فيه علي تدريس المعلومات وتلقينها منعزلا عن الاتجاهات الحديثة التي تؤكد علي أهمية التعلم عن طريق الاكتشاف وتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات والابتكار والإبداع وعمليات العلم (مني عبد الصبور ، 2000 ،4) .

ويعد تعلم المفاهيم هدفاً تربوياً في مستويات التعليم والتعلم ، ويشير خطابيه عبد الله (2005، 38) إلي أن المفاهيم العلمية لها أهمية في تنظيم الخبرة وتذكر المعارف ومتابعة التصورات وربطها بمصادرها كما أنها تسهل فهم العلوم واستيعابهاوتعلم المبادئ والقوانين والقواعد العلمية والنظريات وتحقيق التفاهم والتواصل العلمي ، وتتكون من خلال التعرف الحسي علي الأشياء والمواقف الجزئية المحسوسة ، وبالتالي الحصول علي الملاحظات والبيانات ثم يبدأ ادراك العلاقات والتشابه والاختلاف بين الأشياء المحسوسة أي تبدأ مرحلة تصنيف هذه الأشياء إلي مجموعات وتنتهي بتحديد الخواص المشتركة والتعبير عنها لفظيا (المفهوم) والذي يستخدمه في التمييز بين الأشياء والمواقف التي تقابله.

ولقد أوضحت العديد من الدراسات فعالية أساليب واستراتيجيات تدريس العلوم في تنمية التلاميذ المفاهيم العلمية ومنها :

دراسة **عبد الرزاق سويلم همام(2012)** والتي أوضحت فعالية برنامج مقترح قائم على تسريع التفكير في تنمية المفاهيم العلمية لدي طلاب الصف الثاني الاعدادي ، ودراسة **فاطمة صبحي عفيفي(2012)** والتي أوضحت فعالية برنامج مقترح قائم على إستراتيجية حل المشكلات فى تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة ،ودراسة **أحمد محمد عبد الحميد(2009)**والتي أكدت نتائجها أثر استخدام مدخل القصة في تدريس العلوم علي اكتساب

المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية،، ودراسة **إيمان علاء الدين عبد الرحمن(2008)** والتي أثبتت فعالية استخدام دورة التعليم ما وراء المعرفية فى تنمية كل من المفاهيم العلمية والتفكير الإبتكارى فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ودراسة **كريمة عبد اللاه محمود(2002)**والتي أكدت نتائجها علي فعالية التعلم التعاوني في تدريس العلوم في تنمية المفاهيم لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي

وتعد طريقة التدريس القائم علي المشروعات من أنسب الطرق لتنمية المفاهيم العلمية، وذلك لما تتميز به من مميزات عديدة أوضحتها العديد من الدراسات منها:

دراسة (2011) **Hogue, Andrew** & et التي أكدت الآثار الايجابية للتعلم القائم علي المشروعات علي تعلم طلاب معهد أونتاريو للتكنولوجيا، وايجابيتهم والاحتفاظ بالمعلومات وتحسين التفكير الناقد لديهم، ودراسة(. **Gavin, K (, 2011** والتي أكدت أن التعلم القائم علي المشروعات ساعد طلاب كلية الهندسة علي تنمية العديد من المهارات منها مهارات حل المشكلات والتعلم التعاوني ومهارات العرض ، ودراسة **(2011) Verma, Alok K.** والتي أكدت علي أهمية تضمين أنشطة قائمة علي التعلم بالمشروعات في مناهج تلاميذ المرحلة المتوسطة والعليا ،ودراسة **(Kilinc,Ahmet(2010**والتي أوضحت أن التعلم القائم علي المشروعات سبب تغييرات ايجابية في سلوك الطلاب المعلمين فيما يتعلق بحماية البيئة .

من خلال الدراسات السابقة يتضح أهمية التعلم القائم علي المشروعات ، كما يتضح ندرة الدراسات العربية التي تناولته وخاصة في مجال العلوم ، لذا ستقوم الدراسة الحالية بعمل برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ التعليم الابتدائي قائم علي المشروعات لتنمية المفاهيم العلمية لديهم .

مشكلة البحث :

من خلال عمل الباحثة في ميدان التدريس في المدارس لاحظت وجود قصور في مناهج العلوم بالتعليم الابتدائي في تناول المفاهيم العلمية وكذلك ضعف تنمية التلاميذ للمفاهيم العلمية ، ومن خلال الإطلاع على الأدبيات الخاصة بالمعايير ، أجرت الباحثة تحليلاً لتلك المعايير ، وتصميم خرائط للمنهج متضمنة نواتج التعلم (الأهداف) ومحتوى مناهج العلوم والأنشطة ، ومصادر التعلم المقترحة ، وأساليب التقويم للصف الرابع الابتدائي وحتي الصف السادس الابتدائي ، واتضح من التحليل أن مناهج العلوم الحالية تفتقد للعديد من المفاهيم ، وهذا ما أكده (12) معلم من معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بإدارة مطاي

التعليمية– محافظة المنيا من خلال المقابلات مفتوحة الأسئلة التي أجرتها الباحثة معهم وتضمنت المقابلة (6)أسئلة ، لذا فإن مشكلة الدراسة تتحدد في :

ضعف المفاهيم العلمية لدي تلاميذ التعليم الابتداائي. ولذا تحاول الباحثة مواجهة هذه المشكلة بإعداد برنامج قائم علي المشروعات ، ودراسة فاعليته في تنمية المفاهيم العلمية .

وعليه فإن البحث الحالي يسعى لإجابة السؤال التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح لتدريس العلوم قائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ التعليم الابتدائي؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى :

قياس فاعلية البرنامج المقترح في العلوم القائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بإدارة مطاي التعليمية – محافظة المنيا–مجموعة البحث.

أهمية البحث :

1. توجيه اهتمام المسئولين تجاه أهمية طريقة التعلم القائم علي المشروعات .
2. تقديم برنامج قائم علي التعلم بالمشروعات يستفيد منه تلاميذ الصف السادس الابتدائي في تنمية المفاهيم العلمية لديهم.
3. توفير اختبار تنمية المفاهيم العلمية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي يستفيد منه المعلمون.
4. توجيه اهتمام مصممي المناهج إلي تضمين التعلم القائم علي المشروعات كمهمات تعليمية مرتبطة بالمنهج.
5. توجيه اهتمام المسئولين باعداد ورش عمل للمعلمين علي التعلم القائم علي المشروعات.

حدود البحث :

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

1. استخدام طريقة المشروعات في تدريس وحدة "الكائنات الحية وما تسببه من أمراض " .
2. عينة البحث محددة بمجموعة من تلاميذ وتلميذات الصف السادس بإدارة مطاي التعليمية – محافظة المنيا.
3. قياس مستويات كابس (المعرفة ، الفهم والتطبيق ، التفكير الناقد وحل المشكلات) لاختبار تنمية المفاهيم العلمية .

4. نتائج البحث وتوصياته محددة بعينة البحث وزمن إجرائه، وليس لها صفة التعميم.

متغيرات البحث :

المتغير المستقل : البرنامج المقترح القائم علي المشروعات.

المتغير التابع : تنمية المفاهيم العلمية .

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج المنهج شبه التجريبي : لدراسة فاعلية البرنامج المقترح القائم علي المشروعات في تنمية المفاهيم العلمية .

أداتا البحث :

- برنامج مقترح قائم علي المشروعات(من اعداد الباحثة).
- اختبار المفاهيم العلمية (من اعداد الباحثة).

فروض البحث :

للإجابة علي تساؤل البحث تم وضع الفرض التالي :

يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات تلاميذ التعليم الابتدائي (عينة البحث) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي"

مصطلحات البحث :

البرنامج : يعرف إجرائيا بأنه مجموعة من الخطوات المنظمة والمتسلسلة ، التي تنظم مراحل التعلم بالمشروعات والتي تهدف لتنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي .

التعلم القائم علي المشروعات:

يعرف إجرائيا : بأنه طريقة تعلم قائمة علي اختيار التلاميذ فكرة محددة ذات هدف يسعي لتحقيقه تحت اشراف وتوجيه المعلم في وحدة "الكائنات الدقيقة وما تسببه من أمراض "من خلال خطوات التعلم بالمشروعات .

المفهوم العلمي :يعرف إجرائيا : بأنه كلمة أو اسم أو مصطلح يوضح مجموعة من الصفات أو السمات المشتركة بين الأشياء ، ويقاس بما يحصل عليه (مجموعة البحث) من درجات في اختبار المفاهيم العلمية المعد لذلك.

الاطار النظري للبحث :

التعلم القائم علي المشروعات:

ظهر التعلم القائم علي المشروعات مع بداية القرن الحادي والعشرين ،واقتصر استخدامه علي الأمور العملية والأشغال اليدوية والزراعية حتي أدخلها كلباترك Kilpatrickإلي المدارس كطريقة تدريس للطلاب وقد ترجم الأفكار التي نادي بها جون ديوي John Dewey بوضع المناهج التربوية بطريقة مسايرة لأغراض الطلاب بمفهوم علمي تطبيقي ودلك بتنظيم المناهج في صورة مشروعات قصدية متصلة بحياة الطلاب ومنبثقة من حاجاتهم ورغباتهم.وبسبب جهود كلباتريك في تبسيط وتفسير هده الطريقة للمتعلمين أدي إلي انتشارها في المدارس الحديثة (Kurubacak, G,2007,422)

مفهوم التعلم القائم علي المشروعات :

تنوعت و تعددت مفاهيم التعلم القائم على المشروعات و منها ما يلي :

- عرفه ويليام كلباتريك بأنها : الفاعلية القصدية التي تجري في وسط اجتماعي متصل بحياة الأفراد .(زكي عبد العزيز بودي ، محمد سليمان الخزاعلة ،2012 ،120)
- وعرفه معهد باك التعليمي بأنه:"طريقة للتدريس يكتسب الطلاب المعارف والمهارات من خلال البحث والتقصي للرد على سؤال محفز أو مشكلة أو موضوع معقد (Buck Institute for Education,2018)
- أي عمل ميداني يقوم به الطالب ويتسم بالناحية الإجرائية وتحت إشراف المعلم ويكون هادفا ويخدم المادة التعليمية (كريمان محمد بدير ،2008 ،112)
- استراتيجية تعلم متمركزة علي أداء الطالب لمهمات تعليمية مع أقرانه وفق خطوات مدروسة ، تبدأ بالتخطيط مرورا بالتنفيذ وانتهاءً بالتقويم (صالح الغامدي ،2014، 13)
- طريقة تعلم تقوم علي فكرة توزيع الأدوار في إطار من العمل التعاوني ، وذلك للوصول إلي هدف عام وموحد ويتم ذلك من خلال معالجة القضايا والمشكلات الواقعية ، حيث يقوم المتعلم ببناء معرفته بنفسه بالتفاعل مع أفراد فريق عمله ، معلمه (أفنان عبد الرحمن العبيد، حصة محمد الشايع ،2015، 5)
- نهج تعليمي مبني علي أنشطة التعلم والمهام الحقيقية التي تعد تحديا للطلاب ، وتعكس هذه الأنشطة أنواع من التعلم ، والعمل حيث تعمل المجموعة معا نحو هدف موحد وهم في تحركهم نحو الهدف يؤدون العديد من المهارات مثل التواصل ، العرض ، استخدام المهارات

التنظيمية كإدارة الوقت ، والبحث ، والتحقيق ، والتقييم ، المشاركة ، والتفكير النقدي (Stivers,2010 ,33).

فلسفة التعلم القائم علي المشروعات :

يري كل من عادل السيد محمد سرايا(2012، 60 :62) ، حنان أحمد زكي حسن(2014 ،148) ، نجلاء محمد فارس (2018 ،649)أن فلسفة التعلم القائم علي المشروعات قائم علي العديد من النظريات منها :

1- **النظرية البنائية** :تقوم النظرية البنائية علي افتراض أن المعرفة تبني بشكل نشط بواسطة العمليات العقلية وتكون نتيجة التفاعلات مع البيئة علي أساس الخبرات السابقة والخبرات الجديدة التي يتم بناؤها بواسطة عمليات التمثيل والموائمة والتنظيم من خلال التفاعل مع بيئة التعلم القائم علي المشروع هو منظور شامل يركز على التدريس من خلال إشراك الطلاب في التحقيق، حيث تقوم الفكرة الأساسية للتعلم القائم على المشروع في إثارة اهتمام الطلاب بالمشكلات الحياتية المعاصرة والدعوة للتفكير الجاد فيها وتحفيزهم على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة في سياق حل المشكلة، أي يعمل الطلاب معا لإنجاز أهداف محددة

2- **نظرية التعلم دي المعني لأوزبيل** : تؤكد نظرية التعلم ذي المعني علي أن البناء الفكري للمتعلم ينمو ويتكون من خلال الخبرة المضافة إليه وفي التعلم ذي المعني الاكتشافي يصل المتعلم إلي المعارف وتعلم المهارات الحياتية بشكل مستقل ، أي أنه يستنتج العلاقات بين الموضوعات والعناصر ثم يربطها مع ما لديه من خبرات متزنة في بنيته المعرفية والتعلم القائم علي المشروعات يحقق التعلم ذي المعني حيث يربط التعلم الجديد بالخبرة السابقة للمتعلم ويزيد من التوجه الذاتي والتحفيز حيث يتحمل الطلاب مسؤولية تعلمهم .

3- **النظرية المعرفية الإجتماعية** :تري هده النظرية أن التلاميذ يبنون خبراتهم من خلال التفاعلات والسياقات الاجتماعية والثقافية للوسط الدي يتواجد فيه المتعلم . فالتعلم يتم من خلال التفاعل المباشر بين المتعلمين أثناء تفاعلهم مع الأهداف التعليمية الموقفية ، أي أن الخبرات التعليمية تقدم للمتعلم في مواقف حقيقية من خلال سياقات العالم الحقيقي،لأن المهارات ليست منعزلة عن سياقات الحياة ، والتعلم القائم علي المشروعات منهج ديناميكي يكتشف الطلاب فيه مشكلات وتحديات العالم الخارجي لتنمية المهارات عبر العمل في مجموعات تعاونية صغيرة ، فالتعلم بالمشروعات ملئ بالايجابية والمشاركة والتعلم النشط .

4- **نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر :**

سعي جاردنر في نظريته إلي توسيع نطاق الامكانات البشرية إلي ما وراء حدود العلامات ،وطرح بدلا من ذلك أن الذكاء يتعلق كثيرا بالقدرة علي حل المشكلات وعلي تشكيل المنتجات في محيط طبيعي غني بالسياق كما ينبغي أن يتعرض كل تلميذ لمقررات دراسية ومشروعات أو برامج تركز علي كل ذكاء من ذكاءاتهم ، كما أن المدرسة توفر بيئات تعلم تتسم بالعمل اليدوي والمناخ الذي ينمي ويحسن الاستقصاء والبحث الحر في مواد ومواقف جديدة ، والتعلم القائم علي المشروعات يسمح للمعلم بدمج العديد من استراتيجيات التعلم خلال مراحل تخطيط وتنفيذ المشاريع وهذا يساعد المتعلمين في تطوير جميع ذكاءاتهم لجعل التعلم جزءا من الحياة من خلال توظيف متنوع وواسع من الذكاءات ذات المداخل المتعددة للتعامل مع المشروع التعليمي سواء جاء على هيئة مشكلة تحتاج بدائل وحلول لها، أو محاولة إنتاج ابتكاري في صورة مجموعات عمل تشاركية في مجال خبرة محدد.

خصائص التعلم القائم علي المشروعات:(klein,et al,2009,7)

1- ترتبط المشروعات باحتياجات الطلاب ، ويمكن للمعلمين تخطيط التجارب في التعلم القائم علي المشروعات بحيث يختاروا المشروعات التي تؤدي إلي فهم متعمق للأفكار الهامة في المحتوي .
2- يقود الطلاب أنفسهم المشروعات للإنتاج المستقل ، والعرض الشخصي للأفكار.
3- أثناء تنفيذ المشروعات الجماعية أن يرتبط المتعلم بالعالم الحقيقي ، والمشاكل والقضايا الأصلية.
4- تتطلب بيئة التعلم القائمة علي المشروعات استخدام التفكير الابداعي ، والتفكير النقدي والمهارات الحياتية من أجل رسم الخطط والاستنتاجات ، وإيجاد محتوي ذو اهتمام مشترك .
5- أن تتيح بيئة التعلم القائمة علي المشروعات الفرصة للتعلم من الأخرين من خلال تبادل الأفكار بين المتعلم وأقرانه ، وذلك لتطوير المفردات الأكاديمية من خلال المناقشات ، لأستخدام نقاط القوة الخاصة بهم ، والاستفادة من خلفياتهم الثقافية .

خطوات تطبيق المشروع:

أوضح كل من عبد الله أمبو وسليمان البلوشي (2009) ، أحلام الباز حسن (2009، 102) خطوات سير المشروع كما يلي :

(1) اختيار المشروع :

وهي أهم مرحلة في مراحل المشروع إذ يتوقف عليها مدى جدية المشروع وتبدأ هذه الخطوة بإثارة المعلم موضوعا يمثل صعوبة تواجه الطلاب أو حول مشكلة من حياة الطلاب المدرسية أو البيئية أو حول مظهر من حياة الطلاب الاجتماعية أو حول ظاهرة بيئية مما يقع في مجال أهتمام الطلاب ويقوم المعلم بهذه المرحلة بتقديم سؤال محفز للبحث و التقصي لدى الطلاب مع مراعاة أن تتوفر شروط معينة في السؤال المحفز وهي أن :

أ- يكون السؤال في العالم الحقيقي .

ب- لا تكون إجابته سهله ، بل يتحدى قدرات الطلاب .

ج- يساعد السؤال الطلاب على إطلاق الخيال لديهم .

وفي هذه المرحلة يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات ، وهناك مجموعة من الشروط التي يجب توافرها في المشروع وهي أن :

أ- يكون المشروع متفقاً مع ميول واهتمامات التلاميذ .

ب-يكون ذا قيمة تربوية يرتبط مباشرة بالمنهج الدراسي.

ت-يعالج ناحية أو قضية أو مشكلة في حياة التلاميذ .

ث-يؤدي إلى خبرة وفيرة متعددة الجوانب .

ج- يكون مناسب لمستوى التلاميذ .

ح- تكون المشروعات المختارة متنوعة.

خ- تراعي ظروف المدرسة والتلاميذ ، وإمكانات العمل.

(2) التخطيط للمشروع :

هذه الخطوة تحدد الإطار النظري للمشروع وعلى المعلم أن يشرك الطلاب في عملية التخطيط ، بوضع الخطة ومناقشة تفاصيلها من أهداف وألوان النشاط والمعرفة ومصادرها والمهارات والصعوبات المحتملة ويكون دوره بالإشراف على عملية التخطيط والتوجيه وتصحيح الأخطاء التي قد يقع فيها الطلبة وإكمال النقص وفي نهاية هذه المرحلة يقدم الطلاب خطة للمعلم، ويقدم لهم المعلم التغذية الراجعة اللازمة ويتم مراعاة العناصر التالية عند وضع الخطة:

أ. تحديد الأهداف الخاصة بالمشروع .

ب. تحديد طرق الحصول على المعلومات .

ج.إعداد المحاور الرئيسية للموضوع ومحاورها الفرعية و الجزئية.

د . إعداد ميزانية على أن يراعى أن تكون الميزانية اقتصادية مع الاستفادة من الموارد المتاحة .

هـ. توزيع الأدوار على الطلاب كل على حسب ميوله واهتماماته وقدراته واستعدادته.

و.تحديد الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ كل محور من المحاور الرئيسية للمشروع.

ز. تحديد المدة الزمنية لتنفيذ كل محور من المحاور الرئيسية للمشروع.

ح. تحديد سلسة الأنشطة اللازمة لكل محور من محاور المشروع.

ط.التنبؤ بالنتائج والصعوبات المتوقعة ووضع تصور للتغلب عليها .

(3) التنفيذ :

وهي المرحلة التي تنقل بها الخطة والمقترحات من عالم التفكير والتخيل إلى حيز الوجود، وهي مرحلة النشاط والحيوية ، حيث يبدأ التلاميذ في العمل ويقوم كل تلميذ بالمسئولية المكلف بها، ودور المعلم تهيئة الظروف وتذليل الصعوبات كما يقوم بعملية الإرشاد والتوجيه التربوي ويسمح بالوقت المناسب للتنفيذ حسب قدرات كل منهم . ويلاحظهم أثناء التنفيذ ويحفزهم على العمل ويشجعهم علي تنمية روح الجماعة والتعاون بينهم والتحقق من قيام كل منهم بالعمل المطلوب منه ويلتزم الطلاب ببنود خطة المشروع وعدم الخروج عنها إلا إذا استدعت الظروف ذلك ، ويجتمع معهم لمناقشة الصعوبات ويقوم بالتعديل في سير المشروع إذا تطلب الأمر ذلك . كما يتخلل هذه المرحلة تقويم للمشروع .

(4) التقويم : تستخدم أساليب التقويم الأصيل ، وتقويم المشروع عملية مستمرة مع سير المشروع ، و يشتمل التقويم تقويما نهائيا و تقويماً تكوينيا في جميع مراحل بناء المشروع ، و يتضمن تقويم للطالب ، و تقويم الأقران ، و تقويم المعلم ، وتقويم الجمهور. والتقويم الذاتي.

من خلال ما سبق يمكن تحديد دور المعلم فيما يلي :

1- يرشد التلاميذ أثناء اختيار المشروعات بما يتناسب مع خصائص التلاميذ بالتعليم الابتدائي .

2- تكوين مجموعات التلاميذ بشكل متجانس.

3- معاونة التلاميذ في وضع خطة العمل ومناقشتها معهم .

4- تقديم التغذية الراجعة المستمر ة للتلاميذ أثناء مراحل المشروع.

5- بث روح المشاركة والتعاون بين التلاميذ .

6- توجيه التلاميذ إلي أساليب حل المشكلات التي قد تواجههم أثناء تنفيذ المشروع.

7- تشجيع التلاميذ علي البحث والتقصي والتفكير العلمي .

8- وضع أدوات تقويم المشروع .

9- تحفيز التلاميذ علي المثابرة وتحمل المسئولية والثقة بالنفس .

فالمعلم موجه ومرشد ومحفز ومشجع ومعاون.

المتعلم في التعلم القائم علي المشروعات له دور ايجابي وفعال حيث يقوم بما يلي :

1- اختيار المشروعات بمساعدة المعلم .

2- وضع خطة العمل بالمشروع .

3- تنفيذ المشروعات سواء بشكل فردي أو جماعي.

4- التعاون والمشاركة مع زملائه أثناء مراحل المشروع .

5- يبحث ليحل المشكلات التي تواجهه علميا .

يقوم المشروع ويحدد الصعوبات التي واجهته وكيف تغلب عليها

وقد أكدت الدراسات والبحوث فاعلية التعلم القائم علي المشروعات منها: دراسة Kurubacak (2007)دراسة أحلام الباز حسن (2009) ، عادل السيد محمد سرايا (2012)،زياد سعيد بركات (2013) ، نبيل السيد محمد (2013)، Cooper, R., & Murphy, E., (2016)، أمل السيد خلف (2018) ، تفيده سيد أحمد غانم(2019).

مدي استفادة البحث من العرض السابق:

- التعرف علي التعلم القائم علي المشروعات مفهومه ، فلسفته أهميته ، خطواته
- التعرف علي كيفية اعداد المشروعات وتطبيقها .
- تحديد دور المعلم والمتعلم باستتراتيجية التعلم القائم علي المشروعات.
- ساعد العرض السابق الباحثة في اعداد البرنامج المقترح القائم علي التعلم بالمشروعات

المفاهيم العلمية :

تعريف المفهوم العلمي :

تعددت تعريفات المفاهيم العلمية منها : يري خليل يوسف الخليلي وآخرون (2004، 10) أن المفاهيم العلمية هي الوحدات البنائية للعلوم ، وينظر للمفهوم العلمي من زاويتين:

- من حيث كونه عملية عقليه يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة أو تنظيم معلومات حول صفات شيء أو حدث أو عمليه أو أكثر ، هذه

المعلومات تمكن من تميز ومعرفة العلاقة بين قسمين أو أكثر من الأشياء . ويتم عن طريقها تعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعه من الأشياء .

- من حيث كونه ناتج:هو الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطي لمجموعة الصفات أو الحقائق أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة المعلومات المنظمة.

وعرفه توفيق أحمد مرعي ومحمود محمد الحيلة(2009 ،212) على أنه كلمة أو كلمات تطلق على صورة ذهنية لها سمات مميزة وتعمم على أشياء لاحصر لها.

من التعريفات السابقة نتوصل إلي أنها تتفق علي أن المفهوم :

- يعبر عن مجموعة من الخصائص المشتركة
- علاقة بين عدة حقائق ترتبط بعلاقات محددة لتغير شيء ما أو ظاهرة معينة.

أهمية المفاهيم العلمية في تعليم وتعلم العلوم:

أوضح كل من : عادل أبو العز أحمد (2002 ،79) ،محمد أمين السعدني (2009، 81) أهمية المفاهيم في تعليم وتعلم العلوم فيما يلي :

1- تحقق التواصل بين المشتغلين بين العلم ودراسته .

2- تختزل الكم الهائل من الحقائق.

3- تسهم في بناء المبادئ والقوانين والنظريات .

4- تساعد الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة عن طريق تجزئتها إلى مجموعة من الأجزاء يمكن التحكم فيها .

5- تقلل الحاجة إلى إعادة التعليم فالمفاهيم التي يتعلمها الطالب يطبقها ، ويستخدمها عدة مرات في العديد من المواقف التعليمية دون الحاجة إلى تعلمها من جديد .

6- تساعد في الحد من صعوبات التعلم عند انتقال الطالب من مرحلة إلى أخرى.

7-تساعد في تنظيم الخبرات المختلفة .

8- تساعد في البحث عن خبرات إضافية وتنظيم ما تعلمه الطلاب في أنماط معينة تسمح لهم بالتنبؤ بالعلاقات المتطورة .

9- تساعد المتعلم في تسهيل عمليتي التعلم والتعليم

10- تساعد المعلم والمتعلم على فهم طبيعة العلم

11- تساعد المفاهيم في التعلم ذو المعنى

12- تزود المفاهيم المتعلم بأساسيات التفكير العلمي وحل المشكلات .

- ونظرا لأهمية المفاهيم فقد حاولت العديد من الدراسات تنميتها من خلال استخدام الطرائق المختلفة للتعلم النشط مثل دراسة ،سناء محمد ابوعاذره(2019) ، ريم يحيى محمود(2019) ، أشرف عبدالمنعم محمد(2019)، دارين محمود سوداح(2018)، رفعت محمود بهجات وآخرون(2018)، أمل قداح وراوية الحسانين الهنداوى(2017)، صابرين السيد جعفر (2010) ، خليل رضوان خليل وعبد الرزاق سويلم همام (2001).
- ومنها من حاول تنمية المفاهيم ببرامج مقترحة مثل دراسة جيهان هاشم السفاسفة(2019) ودراسة عبد الرزاق سويلم همام(2012) ،ودراسة محمود رمضان عزام(2011) ،(2007) .

اجراءات البحث :

تم إتباع الإجراءات الآتية :

أولا : اعداد البرنامج المقترح القائم علي التعلم بالمشروعات :

تم اعداد البرنامج المفترح القائم علي المشروعات لتدريس العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بتحديد ما يلي:

1) الاهداف العامة للبرنامج .
2) الاهداف السلوكية للبرنامج .
3) محتوي البرنامج .
4) الأنشطة المتضمنة في البرنامج .
5) المواد والادوات المستخدمة بالبرنامج .
6) أساليب التقويم المستخدمة بالبرنامج.
7) اعداد أوراق عمل التلميذ .
8) اعداد دليل المعلم وفقا للتعلم القائم علي المشروعات .
9) الصورة النهائية لأوراق العمل ودليل المعلم: تم عرض دليل المعلم وأوراق العمل علي مجموعة من السادة المحكمين للتعرف علي مدي مناسبة الاهداف السلوكية لكل درس ،وارتباط الاهداف بالمحتوي ، صحة المحتوي من الناحية العلمية ، مناسبة أساليب التقويم .

تنفيذ البرنامج علي المجموعة الاستطلاعية .

ثانيا :اعداد اختبار المفاهيم العلمية :

تم اعداد اختبار المفاهيم العلمية وفقا للخطوات التالية :

– هدف الاختبار :

هدف الاختبار الي قياس تنمية تلاميذ التعليم الابتدائي – عينة البحث – المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "الكائنات الحية وما تسببه من أمراض "من خلال دراستهم لها عن طريق التعلم القائم علي المشروعات

– جدول مواصفات الاختبار :

تم تحديد جدول مواصفات الاختبار في ضوء :

أ) أهمية الموضوعات وأوزانها النسبية .

ب) تحديد طول الاختبار حيث بلغت عدد مفردات الاختبار 24 مفردة تعطي درجة واحدة للاجابة الصحيحة وصفر للاجابة الخاطئة .

– صياغة مفردات الاختبار : تم إعداد اختبار موضوعي من نوع الاختيار من متعدد، تم صياغة مفردات الاختبار بحيث يتكون كل سؤال من جزأين رئيسيين هما:

(1) مقدمة المفردة: وهي مفتاح السؤال، وتمثل المثير بالنسبة للمتعلم.

(2) بديلات الإجابة: ويشمل كل سؤال أربعة بدائل يختار المتعلم من بينها الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك بكراسة الإجابة، ثم عرض الاختبار علي مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق مفردات الاختبار وصحتها العلمية ، تم اجراء التعديلات ي ضوء آراء المحكمين .

– التجربة الاستطلاعية للاختبار : تم تطبيق الاختبار في صورته النهائية علي عينة استطلاعية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي عددها 30 تلميذ وذلك لحساب الثوابت الاحصائية للاختبار :

أ) ثبات الاختبار :

أُستخدم معامل ألفا. كرونباخ في حساب معامل ثبات الاختبار ، وجاء معامل الثبات لمستوي المعرفة (0.88) ، مستوي الفهم والتطبيق (0.91)، مستوي التفكير الناقد وحل المشكلات مساوياً (0.92) وبهذا فان معامل ثبات الاختبار ككل تساوي (0.90) مما يدل على صلاحية الاختبار كأداة للقياس في هذا البحث على عينة البحث الأساسية.

ب) صدق الاختبار : تم حساب صدق الاختبار من خلال :

1– صدق المحكمين بعد عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في استطلاع للرأى، والذي أشارت نتائجه إلى انتماء كل سؤال للهدف الذي وضع لقياسه، وكذلك

صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، ومناسبة الأسئلة لمستوى المتعلمين، مما يشير إلى أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، وأنه يصلح للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

(ب) الصدق الذاتي :

يقاس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار (فؤاد السيد البهي:2006، 553) وحيث إن معامل ثبات الاختبار = .90.

∴ معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{0.90}$ = 0.95

وتعد هذه القيمة عالية، أي أن اختبار المفاهيم العلمية يتصف بدرجة صدق عالية تسمح باستخدامه كأداة للقياس في البحث الحالي.

ج) معاملات السهولة والصعوبة : تراوحت معاملات الصعوبة بين(0.89 –0.11) تراوح معامل سهولة أسئلة الاختبار ما بين (0.11، 0.89).

د) حساب معامل التمييز : تراوحت معاملات تمييز مفردات الاختبار مابين (0.09، 0.27) ، وتعد هذه القيم مناسبة كمعامل للتمييز لمفردات الاختبار.

هـ) حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار:في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التطبيق على المجموعة الاستطلاعية تم حساب الزمن اللازم لقراءة تعليمات الاختبار وهو حوالي (10) دقائق، وتم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه المتعلمين في الإجابة عن الاختبار وهو حوالي (60) دقيقة ، وبالتالي أصبح الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار كاملاً حوالي (70) دقيقة.

ثالثا: التطبيق القبلي لأداة القياس.

رابعا: تنفيذ البرنامج المقترح وفقاً للخطة الزمنية المقترحة، باستخدام التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة.

خامسا: التطبيق البعدي لأداة القياس.

سادسا: رصد الدرجات وإجراء المعالجة الإحصائية المناسبة للتحقق من صحة فروض البحث، واستخراج النتائج، ومناقشتها، وتفسيرها.

سابعا: تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث

عرض النتائج وتفسيرها :

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث الأساسية، وإجراء عملية القياس البعدي تم رصد النتائج في جداول تمهيداً لمناقشتها، وتفسيرها في ضوء اختبار صحة فرض البحث عن طريق

استخدام المعاملات الإحصائية المناسبة.

1. اختبار صحة الفرض :

للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث الحالي والذي ينص على أنه:

"**توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح القياس البعدي**"

أ. تم حساب قيمة "ت"

تم استخدام اختبار"ت" t.test للعينات المرتبطة باستخدام البرنامج الإحصائي المعروف باسم "الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for the Social Science" (SPSS-v28) ، وذلك لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية (زكريا الشربيني:1990) وذلك كما هو موضح بجدول (1)

جدول (1) دلالة الفرق بين متوسطي درجات عينة البحث (ن=48تلميذ) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم العلمية

مستوي	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى دلالة" ت" عند مستوي 0.05	0.01
مجموع كلي	قبلي	8.65	4.27	3.95	2.02	2.69
	بعدى	20.33	4.95			

باستقراء النتائج من الجدول السابق يتضح أن قيمة "ت" الحسابية **(3.95)** دالة احصائيا عند مستوي (0.01) بمقارنتها بقيمة "ت" الجدولية عند المستوي نفسه والتي تساوي (2.69) ؛ مما يؤكد أن الفرق جوهري ولصالح التطبيق البعدي . إذن تثبت صحة الفرض /ويقبل فرض الدراسة.

ب. تفسير نتائج فرض البحث:

قد يرجع تنمية المفاهيم العلمية لدي التلاميذ(مجموعة البحث) في القياس البعدي إلى:

1. بناء المحتوى العلمي للبرنامج المقترح وفقاً لمعايير التربية العلمية ، أوجد مفاهيم لم تكن متوفرة في مناهج العلوم .
2. وضوح الأهداف العامة والسلوكية الخاصة بالبرنامج، إذ كانت تعرض الأهداف السلوكية

الخاصة بكل درس قبل البدء في دراسته.

3. استخدام التعلم بالمشروعات أتاح الفرصة أمام المتعلمين للاستكشاف.
4. ممارسة المتعلمين الأنشطة الإجرائية والعملية حقق لهم فهم أفضل وأعمق للمفاهيم .
5. استخدام الصور العلمية والرسوم التوضيحية ومقاطع الفيديو عَمّق توضيح المفاهيم لدى المتعلمين.
6. روح التدريس التي أظهرت التعاون بين القائم بتدريس الوحدة والمتعلمين (مجموعة البحث)، وذلك من خلال تناول الآراء والمناقشة حول موضوعات الوحدة. وتتفق نتائج البحث مع نتائج دراسة كل من علي سعد الحربي 2017 ،ليلي ناصر سعيد 2014 .

ج. فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي (عينة البحث) :

تم حساب الفاعلية باستخدام قيمة "د" ووجِد أن حجم تأثير المتغير المستقل (البرنامج المقترح) في المتغير التابع (تنمية المفاهيم العلمية) كبير، كما هو موضح بجدول(2) :

جدول (2) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "د"	حجم التأثير
القبلي	**8.65**	**4.27**	2.7	كبير
البعدي	**20.33**	**4.95**		

من الجدول السابق يتضح أن قيمة "د" (2.6) أكبر من (0.8) مما يدل علي أن حجم تأثير المتغير المستقل علي المتغير التابع كبير ، أي أنه توجد زيادة في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي (عينة البحث) لصالح القياس البعدي، وأن هذه الزيادة أكبر من (0.8)، بذلك يكون البرنامج المقترح قد حقق تأثيراً كبيراً، وعليه يوصف البرنامج بدرجة عالية منالتأثير في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ السادس الابتدائي(عينة البحث).

كما تم حساب الفاعلية من خلال معادلة الكسب لبلاك كما بالجدول :

القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الكسب المعدل
القبلي	**8.65**	**4.27**	1.59
البعدي	**20.33**	**4.95**	

من الجدول السابق يتضح أن قيمة "الكسب المعدل" تساوي (1.59) أكبر من (1.2) وعليه يوصف البرنامج بفاعليته في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ السادس

الابتدائي(عينة البحث) .

توصيات البحث :

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج يوصي الباحث بما يلي :

أ. ضرورة إعادة النظر في بناء المحتوى العلمي لمناهج العلوم، بحيث تتفق مع معايير التربية العلمية.

ب. تصميم خرائط مناهج العلوم، بما يسمح بإيجابية المتعلم، وجعله محوراً لعملية التعلم، وإتاحة الفرصة أمام المتعلمين في التعبير عن آرائهم، واكتشاف كل ما هو جديد بالنسبة للعلم.

ج. تشجيع المعلمين علي استخدام الانشطة التعليمية التي تعمل علي تنمية المفاهيم العلمية لدي التلاميذ.

د. استخدام التعلم بالمشروعات في تعلم العلوم في المراحل الدراسية المختلفة ،لما لها من أثر فعال في تنمية المفاهيم العلمية .

هـ. تدريب طلاب شعبة البيولوجي بكلية التربية علي استخدام التعلم بالمشروعات في تدريس العلوم من خلال مقرر طرق التدريس وأثناء تدريبهم العملي في المدارس.

البحوث المقترحة:

يقترح البحث الحالي امكانية إجراء البحوث التالية :

1) اجراء بحث مماثل للبحث الحالي باستخدام استراتيجيات تدريسية أخري لتعرف أثرها علي نفس المتغيرات التابعة أو متغيرات تابعة أخري .
2) اجراء بحث باستخدام التعلم بالمشروعات لتعرف أثره علي متغيرات أخري مثل الاتجاهات ، التفكير الناقد ، الميول ...
3) المقارنة بين استخدام التعلم بالمشروعات وبعض الأساليب التدريسية الأخري في تدريس العلوم علي تنمية المفاهيم العلمية .

المراجع

أولا:المراجع العربية:

أحمد محمد عبد الحميد(2009) : "اثر استخدام مدخل القصة في تدريس العلوم علي اكتساب بعض المفاهيم العلمية وتنمية الميل العلمي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية" ، رسالة ماجستير ،كلية التربية، جامعة حلوان.

أحلام الباز حسن الشربيني (2009): فاعلية نموذج للتعلم قائم على المشروعات في تنمية مهارات العمل وتحصيل تلاميذ الصف الأول الاعدادي واتجاهاتهم نحو العلوم، المؤتمر العلمي الثالث عشر – التربية العلمية المعلم والمنهج والكتاب دعوة للمراجعة ، الجمعية المصرية للتربية العلمية.

أشرف عبدالمنعم محمد(2019) : أثر تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية على الاستيعاب المفـهومى ومهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الصف الأول المتوسط المعاقين سمعيا ، مجلة البحث العلمي في التربية ، كلية البنات للاداب والعلوم والتربية ،جامعة عين شمس ، المجلد 5 ، العدد 20.

أمل السيد خلف (2018): فاعلية استراتيجية التعلم القائم علي المشروع في تكوين مفهوم الطاقة وتنمية فاعلية الذات لدي طفل الروضة ، مجلة الطفولة ، العدد 30.

أمل قداح ، راوية الحسانين الهنداوى(2017) : استخدام إستراتيجية (تنبأ – لاحظ – فسر) فى تنميةمفهوم الضوء لدى طفل الروضة،المجلة العلمية لكلية الطفولة المبكرة ، جامعة المنصورة ،المجلد 4 ،العدد 1

إيمان علاء الدين عبد الرحمن(2008):" فعالية استخدام دورة التعليم ما وراء المعرفية فى تنمية كل من المفاهيم العلمية والتفكير الإبتكارى فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية "، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة المنصورة.

أفنان عبد الرحمن العييد،حصة محمد الشايع(2015): **تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات**، مكتبة الرشد.

تفيده سيد أحمد غانم(2019): نموذج مقترح في تدريس العلوم قائم على التعلم المعتمد على المشروع وأثره في تنمية مهارات الانتاجية والمساءلة والاتجاه نحو العمل التعاونى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **المجلة العلمية للتربية العملية** ، المجلد 22 ،العدد 9 .

توفيق أحمد مرعي ومحمد محمود الحيلة (2009): **طرائق التدريس العامة** ،عمان –الاردن : دار الميسرة للنشر والتوزيع .

جيهان هاشم السفاسفة(2019): أثر برنامج تعليمي قائم على الحوسبة السحابية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن، مجلة العلوم التربوية ، الجامعة الاردنية ، المجلد 46

حنان أحمد زكي حسن الزوايدي (2014): توظيف برمجيات التواصل الإجتماعي وفق إستراتيجية التعلم القائم على المشروعات وأثرها على مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز والإتجاه نحو التعلم بنظام إدارة التعلم BLACKBOARD ،المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية ،المجلد 15 ، العدد 46.

خليل يوسف الخليلي ، عبد اللطيف حسين حيدر، محمد جمال الدين يوسف (2004): تدريس العلوم في مراحل التعليم العام،الامارات العربية المتحدة : دار القلم للنشر والتوزيع ،ط 2.

خليل رضوان خليل وعبد الرزاق سويلم همام (2001):"أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم علي تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدي تلاميذ الصف الثاني الاعدادي" ، مجلة البحث في التربية وعلم النفس ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد الخامس عشر ، العدد الثاني ، أكتوبر.

خطابيه عبد الله (2005): تعليم العلوم للجميع ، عمان : دار الميسرة للنشر والتوزيع.

دارين محمود سوداح(2018): أثر استخدام استراتيجية المتشابهات فى تنمية المفاهيم العلمية لدى تلامذة الصف الرابع الأساسى فى مادة العلوم فى مدينة حماه ، مجلة جامعة البعث للعلوم الانسانية ، المجلد 40 ، العدد 57.

رفعت محمود بهجات، أماني عبدالمنعم محمد حسن ، أسماء عبدالسلام عبدالحميد(2018): أثر استخدام الخرائط الذهنية الرقمية فى تنمية المفاهيم العلمية البصرية ، مجلة العلوم التربوية ، كلية التربية ، جامعة قنا ، المجلد 37 ، العدد 1.

ريم يحيى محمود(2019): فاعلية نموذج اكتساب المفهوم في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الاستدلالي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي بغزة،المجلة المصرية للتربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد 22 ، العدد 4.

زكريا الشربيني (1990): الإحصاء اللابارامتري في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.

زكي عبد العزيز بودي، محمد سليمان الخزاعلة(2012): استراتيجيات التدريس،السعودية :الخوارزمي للنشر والتوزيع.

زياد سعيد بركات (2013) :"فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الاساسي"، رسالة ماجستير مقدمة إلي كلية التربية ، الجامعة الاسلامية بغزة.

سناء محمد ابوعاذره(2019) :اثر استخدام نموذج كلوزماير فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة الطائف، مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط، المجلد 35 ، العدد(3.2).

صابرين السيد جعفر (2010):"أثراستخدام نموذج "Wheatly" للتعلم البنائى فى تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى"، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الفيوم.

صالح عبد الله الغامدي (2014): فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات الكتابة الوظيفية لدى طالب كلية الجبيل الجامعية واتجاهاتهم نحوها"، رسالة دكتوراه ، كلية التربية– جامعة أم القرى.

عادل أبو العز أحمد سلامة(2000) : استراتيجية تدريسية مقترحة لعلاج التصورات الخاطئة وفهم التصور المجرد لتكوين الصور والمسارات الضوئية لتلاميذ المرحلة الاعدادية،مجلة القراءة والمعرفة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ،العدد 1.

عادل السيد محمد سرايا(2012): تصميم إستراتيجية تدريبية للتعلم الإلكتروني القائم على المشروعات وفاعليتها في تنمية مهارات تصميم الحقائب التدريبية والجوانب المعرفية المرتبطة بها لدى إختصاصي مراكز مصادر التعليم بكلية المعلمين الرياض، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد 22 ، العدد 1 .

عبد الرزاق سويلم همام (2012) :فاعلية برنامج مقترح قائم على تسريع التفكير في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدي طلاب الصف الثاني الاعدادي مجلة التربية وعلم النفس ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، المجلد 34، العدد 4 .

عبد الله بن خميس بن علي أمبو ، سليمان بن محمد بن سليمان البلوشي(2009):طرائق تدريس العلوم : مفاهيم وتطبيقات عملية ، عمان : دار الميسرة .

علي سعد الحربي(2017): فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم بالمشروع في استيعاب المفاهيم العلمية وتنمية الخيال العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية بالمملكة العربية السعودية ، مجلة كلية التربية بالاسماعيلية ، جامعة قناة السويس ، العدد 38

فاطمة صبحي عفيفي (2012):" فعالية برنامج مقترح قائم على إستراتيجية حل المشكلات فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة "،رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة بنها.

كريمة عبد اللاه محمود(2002) : "فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس العلوم علي تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، رسالة ماجستير ، كلية التربية بقنا ، جامعة جنوب الوادي.

كريمان محمد بدير(2008): التعلم النشط، عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

ليلي ناصر سعيد (2014) : أثر استراتيجية التعلم المبني على المشروع في تنمية المفاهيم البيئية والاتجاه نحو البيئة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي،رسالة ماجستير مقدمة إلي كلية التربية ، جامعة السلطان قابوس .

محمد أمين السعدني(2009): ،طرق تدريس العلوم ،الرياض ،مكتبة الرشد، ط 2 .

محمود رمضان عزام(2007): "فعالية برنامج مقترح في موضوع الخلية قائم على بعض معايير التربية العلمية في اكتساب معلمي البيولوجي قبل الخدمة المفاهيم البيولوجية واتجاهاتهم نحو تدريس البيولوجي"، رسالة ماجستير ،كلية التربية ، جامعة المنيا .

_____(2011):"فاعلية برنامج مقترح في العلوم لتلاميذ التعليم الابتدائي المعاقين بصريا في تنمية مفاهيمهم العلمية وخيالهم العلمي ودافعيتهم للإنجاز "، رسالة دكتوراة ،كلية التربية ، جامعة المنيا .

مني عبد الصبور (2000): " أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي" مجلة التربية العلمية – الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الثالث ، العدد الرابع ، فبراير.

نبيل السيد محمد (2013):تصميم حقيبة الكترونية وفق التعلم القائم علي المشروعات لتنمية مهارات حل المشكلات لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية ، جامعة بنها ، المجلد 24 ، العدد96.

نجلاء محمد فارس (2018): استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية ،مجلة كلية التربية ، جامعة أسيوط ، المجلد 34، العدد4

ثانيا:- المراجع الاجنبية:-

Cooper, R., & Murphy, E., (2016): Hacking project based learning: 10 easy steps to PBL and inquiry in the classroom, times lo publication, vol 9 of Hack learning series

Gavin, K(2011).:Case Study of a Project-Based Learning Course in Civil Engineering Design, European Journal of Engineering Education, v(36) ,n(6), p.p547-558

Hogue, Andrew; Kapralos, Bill; Desjardins, Francois(2011):The Role of Project-Based Learning in IT: A Case Study in a Game Development and Entrepreneurship Program, Interactive Technology and Smart Education, vol (8) ,no(2), p.p120-134

Kilinc, Ahmet(2010): . Can Project-Based Learning Close the Gap? Turkish Student Teachers and Proenvironmental Behaviours, International Journal of Environmental and Science Education, vol(5), no(4), p.p495-509 Oct

Verma, Alok K.; Dickerson, Daniel; McKinney, Sue(2011): Engaging Students in STEM Careers with Project-Based Learning--MarineTech Project, Technology and Engineering Teacher, v71 n1 p25-31 Sep

Kurubacak, G. (2007). Building knowledge networks through project-based online learning: A study of developing critical thinking skills via reusable learning objects. Computers In Human Behavior, v 23, n (6),p419-455.

ثالثاً:- مراجع متاحة علي شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) :-

Buck Institute for Education(2018): What is Project Based Learning? PBLWorks avaliable at https://www.pblworks.org

-Klein, T, Hope King, C, Curtis-Bey, S,(2009). Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning, avaliable at: http://schools.nyc.gov/documents/teachandlearn/project_basedFinal.pd.

-Stivers, J (2010) Project-Based Learning, avaliable at :www.fsmilitary.org/pdf/Project_Based_Learning.pdf