فعاليـــــــة تدريس العلـــوم باستخـــدام نمـــوذج التعلـــم القائـــم علـــى (المشكلة Problem- المشروع Project- الخطوات processes- الفريق People- المنتج Product) P_5BL* في تنمية التحصيل والإتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة المرحلة الاعدادية

إعداد:د/ أسماء محمد حسن عبد المجيد*

مقدمة الدراسة

عندما نتابع في كل عام جائزة نوبل العالمية والتي تعطي في مجالات العلوم المختلفة وخاصة الاكتشافات العلمية الحديثة فنجد أنها تعطي لمجموعة من الأشخاص تعاونوا سوياً وعملوا بجد، وبروح الفريق حتى يصلوا لاكتشافهم العظيم الذي يؤثر في مسار حياة كثير من البشر علي مستوي العالم، لأنه يسعى لحل مشكلات واقعية أوتقديم منتجات ذات قيمة حقيقية. ولكن للأسف نفتقد في مجتمعاتنا العربية للوصول لتلك الاكتشافات لأسباب كثيرة ولعل أبرزها أننا نفتقد لروح العمل كفريق، بل نختلف أكثر مما نتفق ويتبني الكثير التفكير الناقد الهدام وليس التفكير الناقد البناء، علاوة علي التحيز وعدم الموضوعية في التعامل مع الآراء المختلفة.

ولكون الإنسان كائن اجتماعي، لا يستطيع العيش بمفرده ويسعي بشكل مستمر لتكوين العلاقات والتفاعل مع الآخرين وهذا يتضح في مواقع التواصل الاجتماعي بكافة صورها، وفي قدرتنا على إقامة علاقات اجتماعية بطرق عديدة وبشكل سريع؛ ولكن يظل السعي دائماً لغرس قيم التعاون وحب العمل الجماعي في نفوس أبنائنا الطلاب من خلال الأنظمة التعليمية وما تقدمه لهم من برامج دراسية، والعمل على اكسابهم اتجاهات إيجابية نحو التعاون المثمر والفعال.

فجميع المؤسسات والمنظمات بمختلف مجالاتها لديها فرق عمل مختلفة ولكن يعتمد نجاح مؤسسة وفشل أخري فيما تمتلكه تلك الفرق من حب وتعاون والعمل سويا لتحقيق أهداف تلك المؤسسة والوصول بها لمستويات عالية من الكفاءة في الإنجاز، فكما يقول (Spreen v., 2012) "السلاح السحري لأداء الفريق هو امتلاك الإتجاهات الصحيحة، فهو يرى بأن الاتجاهات هي مركب يحتوي على أفكارنا ومشاعرنا وأعمالنا، فامتلاك أحد أعضاء الفريق لاتجاهات سلبية فسوف يؤثر على باقي أعضاء الفريق، مثل تفاحة واحدة فاسدة بإمكانها ان تفسد الباقة بإكملها"

ولكي نغرس في أبنائنا الطلاب قيمة العمل الجماعي ونكسبهم السلوكيات والمشاعر الايجابية نحوه، فإن هذا يحتاج إلي استخدام طرق تدريس تعتمد علي التعاون المثمر والفعال، والتي تعتمد علي نشاط الطالب وفاعليته في عملية التعلم وهذا ما تدعمه النظرية البنائية وما تقدمه من طرائق ونماذج تدريسية تدعم ذلك

* يعني هذا المصطلح (Problem- Project- Process- People- Product- Based Learning)

* مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة الزقازيق

التوجه، ومنها نموذج التعلم القائم على كل من (المشكلة- المشروع- العمليات- الفريق- المنتج) P_5BL اختصارا لـ (Problem- Project- Process- People- Product) Based Learning. وترجع بدايات استخدام ذلك النموذج لقسم الهندسة المدنية بجامعة ستانفورد، وبالأخص مجال الهندسة البيئية، فهو أول المجالات التي استخدمت هذا النموذج لتدريب الخريجين والطلاب قبل التخرج بهدف تحسين كفاءة طلاب الهندسة واتضح ذلك من خلال إنشاء معمل لـ PBL وهو يمثل مركز يتضمن كل من الأبحاث وجهود تطوير المناهج التي تمت عام ١٩٩٣ بقسم الهندسة البيئية والمدنية بكلية الهندسة بجامعة ستانفورد، ومن هذه الدراسات، دراسة (Fruchter R.) الذي اعتبر أن هذا النموذج يعد مبادرة ورؤية للتعلم القائم على حل المشكلات. (Fruchter R., N.D).

وقد كانت حاجة الأنظمة التعليمية أن تتيح الفرصة للمتعلمين كي يشاركوا في فرق العمل في بيئات العمل العالمية والتعاون داخل النظم القائمة على المشروع سبباً لتطوير وتنمية نموذج التعلم الـ P5BL لمواجهة هذه المسألة. وقدم نماذج توجيه في خبرات تعلم الفريق داخل النظام والتي تم تطويرها خلال برنامج جامعة Stanford وهو موجه لتحديد الحاجة الصناعية للعمارة والبناء والهندسة المطلوبة لتوسيع مقدار الكفاءة لدى طلاب الهندسة كي يستخدموا المعرفة النظرية المكتسبة ويفهموا دور المعرفة المتخصصة في ظل البيئة التعليمية المتعددة. ويتم تقديم فرص التوجيه من خلال منظور بنائي حول التعلم للكشف عن النظريات البنائية (البناءات والهياكل النظرية والتطبيقات العملية للمجتمعات النامية لتطبيق ذلك خارج أسوار الجامعة). (Fruchter R., Lewis S., 2003)

وقد توجهت الأنظار منذ فترة ليست بالبعيدة للتعلم القائم على حل المشكلات والتعلم القائم على المشروع وذلك في جميع المجالات، فقد بدأ التعليم الطبي بتطبيق التعلم القائم على المشكلة وهذا ما أكدته دراسات (White H. B., 1996)، (Savery J. R., 2006) ثم سار على شاكلته التدريس بكليات الصيدلة وهذا ما أكده (Barzak M. Y., Ball P. A., & Ledger R., 2001) كما تنبه القائمين على التعليم في المجال الهندسي بأهمية التعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على المشروعات لحل المشكلات التي تواجه الخرجين والطلاب قبل التخرج حيث ينظرون للتعلم القائم على المشكلة على أنه طريقة ناجحة ومبتكرة للتعليم في مجال الهندسة وقد بدأ تنمية نموذج الـ PBL بجامعة McMaster في كندا في أواخر ١٩٦٠م، ونموذج Aalborg لعمل مشروع يتشارك في صفاته وسماته مثل المبدأ النظري لتحليل المشكلة على أساس عملية التعلم، وتكامل المعرفة والممارسة، والتعاون وعمل الفريق (المجموعة). وقد انبثقت منه العديد من الضروب والأنماط المختلفة، وكذلك كان هناك اتجاه ألماني في توجيه عملية التعلم خلال تحليل المشكلة وكذلك النموذج الدنماركي للتعلم القائم على المشروع. وعند مقارنة لمناهج الهندسة التقليدية، ونماذج الـ PBL تبدو هذه النماذج أنها قد تحصل على درجة كبيرة في المشاركة في الأنشطة الدراسية، وبالتبعية، مستوي عالي من الفهم المعقد، ففي منهج

الـ PBL يصبح المتعلمون متعلمين مدى الحياة يتعلموا تحمل مسئولية عملية التعلم الخاصة بهم وهذا ما أكده أبحاث (Graaf E., Kolmos A., 2003 De)، (Jensen L. P., Helbo J., Knudsen M., & Rokkjaer O., 2003) (Jimenez L., Font J., & Farriol X., 2003).

وفي التربية "أصبحت القدرة على تعرف المشكلات والقدرة على حلها هدفاً أساسياً من أهداف التربية بصفة عامة والتربية العلمية بصفة خاصة، ولا يمكن أن يصبح المتعلم أكثر قدرة على حل ما يواجهه من مشكلات بمجرد تعلمه لعدد من خطوات تتبع في حل المشكلات أو نتيجة لحفظ بعض التعاريف أو دراسة بعض الأمثلة التي يتضح فيها خطوات حل المشكلات ولكن تحقيق هذا الهدف يتم باشتراك الطلاب في حل بعض المشكلات الحقيقية التي تواجههم، فحل المشكلات ليس إلا نوعاً من التعلم يتضمن علاقات عديدة ومعقدة ويتطلب عدداً من المهارات المختلفة وعلى معلم العلوم أن يدرك عدة أمور تتعلق بتنمية مهارات التفكير وتنمية القدرة على حل المشكلات لدى المتعلمين" (السيد شهدة، ٢٠٠٢، ص١٠٢)

وفي ضوء الأهمية المعطاة للعمل الجماعي، وأهمية تدريب الطلاب على العمل كفريق للمساهمة في حل مشكلات واقعية، فقد اهتمت الدراسة الحالية ببحث تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم P_5Bl والذي يعد في حدود علم الباحثة أول دراسة تتناول هذا النموذج في صورته التكاملية، والتعرف على فعاليته في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي،

مشكلة الدراسة:

يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

ما فعالية تدريس العلوم باستخدام نموذج التعلم P_5Bl في تنمية التحصيل والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي؟

ويتفرع منه التساؤلات التالية:

س١: ما فعالية تدريس وحدة التكاثر باستخدام نموذج P_5Bl في تنمية التحصيل لدي طلبة الصف الثاني الإعدادي؟

س٢: ما فعالية تدريس وحدة التكاثر باستخدام نموذج P_5Bl في تنمية الإتجاه نحو العمل الجماعي لدي طلبة الصف الثاني الإعدادي؟

فروض الدراسة:

١- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

٢- لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة الدراسة بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي ككل ولكل بعد من أبعاده.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلي التعرف على:

١- فعالية تدريس وحدة التكاثر باستخدام نموذج التعلم P_5BL في تنمية التحصيل لدي طلبة الصف الثاني الإعدادي.

٢- فعالية تدريس وحدة التكاثر باستخدام نموذج P_5Bl في تنمية الإتجاه نحو العمل الجماعي لدي طلبة الصف الثاني الإعدادي.

أهمية الدراسة:

قد تفيد الدراسة كل من:

١- الباحثين في مجال التربية، وذلك بإلقاء الضوء، وتجريب نموذج التعلم P_5BL.

٢- معلمي ومعلمات العلوم: في التأكيد على أهمية تدريب الطلاب على العمل كفريق واستخدام طرق تدريس حديثة.

٣- القائمين على بناء وتطوير المناهج: بتصميم المناهج في صورة مشكلات واقعية تتيح للمعلمين والطلاب العمل كفريق، والعمل على حلها.

٤- القائمين على تجهيز البيئة التعلمية، لكي يتم مراعاة التجهيزات المادية الملائمة للعمل كفريق داخل الفصول الدراسية.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على:

١- وحدة التكاثر المقررة على طلبة الصف الثاني الإعدادي.

٢- الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٤- ٢٠١٥

٣- مدارس المسار المصري بجدة (مدرسة جيل الفيصل الأهلية للبنات- مجموعة مصرية)

مصطلحات الدراسة:

نموذج التعلم P5BL:

يعرفه (Fruchter R., N.D.,) بأنه: "هو عملية للتعليم والتعلم والتي تركز على المشكلة كأساس، والأنشطة المتمركزة على المشروع، والتي تقدم منتجاً للزبون. فهو يقوم على إعادة هندسة العمليات والذي يجلب أو يقوم بتجميع الناس من تخصصات متعددة معاً".

ويقصد به في هذه الدراسة بأنه "هوالتعلم القائم على تناول الطلاب للمشكلة المطروحة، ومن ثم القيام تعاونياً بمجموعة من الإجراءات، وباستخدام الأدوات المتاحة لديهم في تصميم وتنفيذ مشروع، والعمل على تقديم منتج ملموس يساهم في

حل المشكلة المطروحة، وذلك تحت إشراف المعلم وتوجيهه".

الاتجاه نحو العمل الجماعي

يعرف (ماهر صبري، ومحب كامل، ٢٠٠٣، ص ٣٢٢) الاتجاهات بأنها "الموقف الذي يتخذه الفرد أو الاستجابة التي يبديها إزاء شيء معين أو حدث معين أو قضية معينة، إما بالقبول أو الرفض نتيجة مروره بخبرة معينة تتعلق بذلك الشيء أو الحدث أو القضية".

ويعرف قاموس اكسفورد (oxford dictionary, 2015) العمل الجماعي بأنه "العمل الذي قام به مجموعة من الأفراد بشكل تعاوني"

وقد عرف (Harte, S., 1999- 2001) العمل الجماعي بأنه "ذلك الموقف الذي يتم فيه مشاركة وتبادل للأفكار والمعتقدات والمشكلات والأنشطة".

وتعرف الباحثة العمل الجماعي بأنه "الموقف الذي يجمع عدد من الأفراد للقيام بعدة خطوات تعاونياً للوصول لتحقيق هدف واضح ومحدد وبشكل بارع عما لو أنجزه فرد بمفرده".

يقصد بالاتجاه نحو العمل الجماعي في هذه الدراسة: "بمجموع الدرجات التي يحققها الطالب/ الطالبة على مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض".

أدوات الدراسة: تمثلت أدوات الدراسة الحالية في:

١- اختبار تحصيلي في وحدة التكاثر المقررة بكتاب علوم الصف الثاني الإعدادي- الفصل الدراسي الثاني. (إعداد الباحثة) (ملحق ١)

٢- مقياس إتجاهات الطلاب نحو العمل الجماعي. (إعداد الباحثة) (ملحق٢)

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من عدد (٣٢) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني الإعدادي بمدارس المسار المصري بجدة، للعام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥ كالتالي:

١- مدرسة جيل الفيصل الأهلية للبنات عدد الطالبات (١٢) طالبة.

٢- مجموعة مصرية لتدريس المنهج المصري (٢٠) طالب وطالبة (٩) ذكور و(١١) إناث.

إجراءات الدراسة:

للإجابة على تساؤلات الدراسة، والتحقق من صحة الفروض، قامت الباحثة بإجراء الخطوات التالية:

١- الإطلاع علي البحوث والدراسات السابقة فيما يتعلق بكل من:

أ- نموذج التعلم القائم P_5BL: من حيث ماهيته، وخطواته، والبحوث التي تناولته.

لقد عبر (Fruchter R., N.D.,) مؤسس هذا النموذج عن أهدافه بأنها تطوير، وتطبيق (تنفيذ)، واختبار، ونشر، وتقييم جذري وجديد ومبتكر لكل من (التقنيات التعليمية المساعدة- المعرفة الحالية، إعادة استخدام وتبادل التقنيات- بيئة العمل- عمليات العمل والتعلم، ويرى أن كل هذا يدعم التعاون عبر التخصصات والمجالات المختلفة، وبشكل جغرافي موزعاً على فرق العمل والتعلم، بل وقد قام (Fruchter R., 1998, PP.65- 67) بتدعيم هذا النموذج باستخدام الحاسبات. انطلاقاً من كون الحاسبات والبرمجيات الجيدة والانترنت تعتبر التحدي الحقيقي الأول للتعلم والفصل التقليدي. وسوف تلعب أدوات الكمبيوتر دوراً رئيسياً في بناء الجسر بين المشتركين في P^5BL من خلال المواقع المشتركة على الشبكة العالمية ومن خلال أدوات تبادل ومشاركة المعلومات ومؤتمرات الفيديو ومحاضرات التعلم عن بعد والساعات المكتبية في العمل على الحاسوب وعروض المشروع.

ويدور التعلم القائم على المشروع والمشكلة والمنتج والعمليات والناس حول التعليم والتدريس كفريق عمل في عصر المعلومات.

وعرف (Fruchter R., 1998, P.65) الـ P^5BL بأنه "طريقة للتدريس والتعلم تركز على الأنشطة المنظمة للتعلم القائم على المشروع والتعلم القائم على المشكلة لإنتاج منتج جديد، ويركز على العمليات التي تم إعادة هندستها لكي تجمع الناس من مختلف الأنظمة ".

"لقد جاءت مبادرة ورؤية P^5BL كرد فعل للحاجة إلى صناعة البناء والهندسة المعمارية لتحسين وتوسيع كفاءة طلاب الهندسة وذلك لتحقيق الآتي: (Fruchter R., 1998, PP.65- 67):

- التدريب على المعرفة المنظمة وفهم دور المعرفة النظامية المتخصصة في البيئة متعددة الأنظمة والمتعاونة والقائمة على المشروع العملي.
- معرفة العلاقة بين مشروع الهندسة والسياق المجتمعي والاقتصادي والسياسي للهندسة العملية والدور الرئيسي لهذا السياق في القرارات الهندسية.
- تعلم كيفية المشاركة في، وقيادة المجموعات متعددة الأنظمة والحصول على ميزة تسهيلات النماذج الحاسوبية وتكنولوجيا المعلومات للعمل التعاوني لتصميم وبناء تسهيلات آمنة بيئياً، وذات جودة عالية،وبطريقة أسرع، واقتصادية أكثر.

ويتضح لنا من التعريف السابق لنموذج الـ P^5BL أنه يرتكز على ثلاث نماذج للتعلم ذو علاقة ببعضهم وهم التعلم القائم على كل من (المشكلة- المشروع- المعالجة)، بالإضافة إلى كل من (التعلم القائم على الناس- والتعلم القائم على المنتج).

شكل (١) مكونات نموذج التعلم P5BL

ويرجع الأساس الفلسفي لهذا النموذج لعدد من الاستراتيجيات التعليمية منها (التعلم القائم على حل المشكلات Problem Based Learning- والتعلم القائم على المشروعات Project Based Learning)، وكلاهما يرجع أساسهما الفلسفي للنظرية البنائية.

علاوة على ذلك فهما استراتيجيات تعليمية فعالة تسمح بالتعلم النشط وتسهم في مشاركة المتعلم في مستويات التفكير العليا مثل التحليل والتركيب. وتسهم الحالة ذات الهيكل والبنية الجيدة في مساعدة المتعلمين في فهم العناصر الهامة للموقف المشكل ومن هنا ونتيجة لذلك يكونوا مستعدين لأي موقف مشابه في المستقبل، ويتشابه التعليم القائم على المشكلة مع نظيره القائم على المشروع في أن الأنشطة التعليمية تنظم وتتمحور حول تحقيق هدف مشترك (المشروع). ومن خلال الاتجاه التعليمي القائم على المشروع يمكن أن يتم إمدادهم وإطلاعهم على المواصفات المرغوبة في المنتج (مثل: بناء قاعدة صواريخ، تصميم موقع إلكتروني وغيره)، ويتم توجيه العملية التعليمية لإنجاز وإتباع الخطوات الصحيحة فيما بعد. وأثناء العمل بالمشروع، فإنه يقابل العديد من المتعلمين الكثير من المشكلات التي تخلق مواقف ولحظات تدريسية أو تعليمية، ويبدو المعلمين أن يكونوا موجهين ومدربين أكثر من كونهم مدرسين ومعلمين يقوموا بتقديم الإرشاد وتوجيه الخبرات والتغذية الراجعة واقتراح أفضل السبل لتحقيق النتيجة المحصلة النهائية. ويقدم التدريس للمتعلمين الحاجة ويبلور السياق المتعلق بالمشروع. (Savery J. R., 2006, PP. 15- 16)

ويرى (Delaney D., Mitchell G., 2005) أن التعلم القائم على المشروع لا ينطلق من فراغ ولكن بالبحث والخبرة وجد أن المشكلة تقود عملية التعلم في التعلم القائم على المشروعات، وتميل عملية التقييم لتصبح أكثر تحديداً، حيث تقتصر على ما، وكيف يتعلم الطلاب، وانطلق في دراسة الحالة التي قام بها من كون

أكبر مشكلة تواجه المتعلمين في المجتمع الغربي ليست هي نقص المعرفة، ولكن المصادر المرتبطة بالمعلومات وتطبيقها بطريقة مفهومة. وقد قام بتصميم دورة تدريبية على التعلم القائم على المشروع سميت الدورة (هندسة برمجيات العالم الواقعي)، وقد اتفق ما ورد في هذه الدورة وما تم وصفه في الدراسة على أن المشكلة هي المسألة الجوهرية والأساسية. وبالعمل خلال هذه المشكلة يواجه الطلاب العديد من التحديات والصعوبات التي يجب أن يتغلبوا عليها، وتدفع هذه الصعوبات والتحديات الطالب للتعلم. وهذه الدورة استخدمت نموذج التعلم P^5BL ولهذا النموذج خمس مكونات، وتعد المشكلة هي المثير والحافز لعمل مشروع الفريق ومكوناته هي (التعلم القائم على: المشروع- المشكلة- العملية- الأفراد- المنتج) لتشجيع الطلاب كي يكونوا متعلمين تلقائيين مستقلين، وأن يقدروا الجوانب المادية، وأن يتعلموا مهارة التواصل بشكل صحيح. وأن يكونوا مفكرين ناقدين وأن يصبحوا هم مدراء تعليمهم حيث يعمل الطلاب في مجموعات مستقلة، ويلعب المعلمون دور الميسرين مع دور الإرشاد ومساعدة الطلاب كي يطبقوا مبدأ استقلالية التعليم. وقد تقييم المهارات التالية في نهاية الدورة (مهارات التطبيق، وعمل الفريق ومهارات القيادة، والتفكير التحليلي ومهارات حل المشكلات والعلاقات بين الأفراد). وتوصلت الدراسة إلى أن هذا الاتجاه يساعد في عملية تعلم الطلاب بطريقة أكثر فعالية، حيث أنهم يتعلموا كيف يكتسبوا وينقلوا ويطبقوا المعرفة والمعلومة في سياق مشكلات العالم الواقعي. ويوفر الصف الدراسي بيئة تعلم تفاعلية تدعم تعلم الطلاب بالتعاون مع بعضهم البعض ومع الميسرين (المعلمين). ويدفع الطلاب كي يصبحوا أكثر نشاطاً ومتعلمين وموجهين لذواتهم.

ويقوم الأساس التربوي للتعليم القائم على المشروعات على مفهوم أن الطلاب يجب ألا يصبحوا مستقبلين سلبيين للمعرفة، ولا تتفق نظرية التربية الحالية مع هذا الأسلوب التعليمي التقليدي حيث أن الاستقلالية في العمل تعني الحصول على متخرجين أصحاب قدرة. لكن بدلاً من ذلك على الجامعات أن تقدم للطلاب مجالاً لتكوين فضاءاتهم المعرفية الخاصة. من خلال تمكين الطلاب من التعلم خارج المحاضرات وتنمية المواقف السياقية التي يستطيعون أن يطبقوا المحتوى داخلها سوف يتسنى للجامعات تخريج أشخاصاً قادرين على تطبيق معرفتهم في عالم الواقع والاستمرار في الإضافة إليها في غياب المحاضرات. في التعليم القائم على المشروعات يكون لدى الطالب إطاراً يعرض من خلاله توصيفات لمشكلات ذات نهاية مفتوحة تفتقد أجزاء من المعلومات ذات الصلة لحل تلك المشكلات يطلب من الطلاب توسيع معرفتهم من خلال المصادر الخارجية، وفي هذا الوضع تتحول العملية التعليمية من عملية استقبالية إلى عملية بنائية. أضف إلى ذلك أن التعليم القائم على المشروعات يحفز الطلاب على ربط النظرية بالواقع من خلال عرض المشكلات التي تظهر في مواقف الحياة الواقعية. من خلال ربط المحتوى بالسياق يقوم التعليم القائم على المشروعات بالبناء فوق التكوين الأساسي للذاكرة. (Chinowsky P. S., Brown H., Szajnman A., & Realph A., 2006)

وسوف نتناول كل على حدة بشيء من التفصيل:

أولا: التعلم القائم على حل المشكلات Problem based learning:

تترجم استراتيجية التعلم القائم على حل المشكلات أفكار البنائيين المحدثين- الأصوليين منهم- في مجال تدريس العلوم والرياضيات، إذ أن مصممها هو (جريسون ويتلي Grayson Wheatly) ويعتبر من أكبر مناصري البنائية المحدثين، وتتكون هذه الاستراتيجية من ثلاثة عناصر هي: المهام Tasks، المجموعات المتعاونة Cooperative Group، والمشاركة Sharing. والتدريس بهذه الإستراتيجية يبدأ بمهمة task تتضمن موقفاً مشكلاً يجعل المتعلمين يستشعرون وجود مشكلة ما، ثم يلي ذلك بحث المتعلمين عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات صغيرة كل على حده، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ماتم التوصل إليه. (حسن زيتون، كمال زيتون، ٢٠٠٣، ص ص١٩٥-١٩٦)

ويعرفه (Meyer-Ohle H., 2003, No. 23) بأنه مدخل تربوي تقف فيه المشكلة في بداية عملية التعلم. وفي العادة تُعطى المشكلات لفريق من الطلاب ثم يصبح الطلاب مسئولون عن تعريف المشكلة، ومن ثم تحديد ما يعرفونه ويدركون المعلومات الإضافية التي يحتاجونها لحل المشكلة ويتم كل ذلك تحت قيادة مشرف وداخل إطار محدد من قبل، فهو خروج جذري من المدخل المعتاد للتعلم المثقل بالتمركز حول المحاضر.

ويعرف (عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠٠٧، ص٣٢٠) استراتيجية التعلم المبني على المشكلة على أنها "استراتيجية يتعلم فيها الطالب من خلال عرض مواقف مشكلة واقعية ومحاولته لحل هذه المواقف وفق خطوات منظمة بإشراف وتوجيه من المعلم".

وتسير خطوات التعلم القائم على المشكلة وفق الخطوات التالية: (Meyer-Ohle, H., 2003, No. 23)

١- استكشاف المشكلة.

٢- محاولة حل المشكلة بما لدى الطلاب من المعلومات.

٣- تحديد ما يعرفونه ومن ثم ما يحتاجون معرفته.

٤- رسم خطة بحثية.

٥- الدراسة والإعداد الذاتي.

٦- مشاركة المعلومات الجديدة مع المجموعة.

٧- تطبيق المعلومات لحل المشكلة.

٨- التأمل في عملية حل المشكلة.

بينما يحدد (عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠٠٧، ص٣٢٦) مراحل تنفيذ التعلم

المبني على المشكلة في أربع خطوات رئيسية وهي:

أولاً: الإعداد لإجراء التعلم المبني على المشكلة:

١. اختيار وتحديد مشكلة واقعية أو موقف قد حدث في ميدان معين.

٢. صياغة المشكلة وتوجد مصادر مختلفة لصياغتها ومنها: مقالات من الجرائد والمجلات- الإذاعة والتلفاز- تجارب الآخرين- مواقف صحية- مواقف من الأدبيات- المنهج الدراسي- دليل المنهج- المواقع العالمية- التجارب الشخصية.

٣. تحديد الأهداف والمخرجات.

٤. اختيار مصادر ملائمة تساعد الطلبة على جمع المعلومات.

٥. إعداد خطة لسير عمل الطلبة.

ثانياً: توجيه المتعلمين للتعلم المبني على المشكلة:

١. تقديم المشكلة وتوجيه الطلبة نحو الموقف المشكل، وهنا عدة سيناريوهات لذلك منها على هيئة قصة أو لغز، أو ما شابهها.

٢. تحديد وتعريف المخرجات والأهداف التعليمية للطلبة.

ثالثاً: تنفيذ التعلم المبني على المشكلة:

١. تحديد خطة العمل وتنظيم الطلبة للدرس.

٢. تقديم مجموعة من الأسئلة ذات الطابع التفكيري والمفتوح تساعد الطلبة في بحثهم.

٣. تنظيم الطلبة بصورة مجموعات.

٤. توزيع الأدوار.

٥. عمل الطلبة ومساعدتهم على البحث المستقل والبحث الجماعي.

٦. التوصل إلى النتائج وعرضها على باقي المجموعات.

رابعاً: تقويم التعلم المبني على المشكلة

وفيها يتم تحليل عملية حل المشكلة وتقويمها من خلال تلخيص ما تعمله الطلبة وتحديد ما تحقق من الأهداف وتقويم إنجاز الطالب والمعلم.

وقد حدد (مجدي إبراهيم، ٢٠٠٤، الجزء الخامس (م- ي)، ص ٢٠٤٤) بعض المبادئ الإضافية لتدريس حل المشكلات للطلاب، هي:

- شجع الطلاب على أن يستخدموا استراتيجيات منفردة (كلُ يستخدم استراتيجية).
- شجع التفكير التباعدي (الابتكاري).
- حافظ على التوازن بين العمل الجماعي والعمل الفردي عند حل المشكلة.
- إعط الطلاب الكثير من التدريبات لحل مشكلات.

- شجع الأسئلة مراراً وتكراراً.
- تأكد من أن الطلاب متمكنين من المتطلبات المسبقة اللازمة لحل مشكلة من مفاهيم وحقائق ومهارات ومبادئ قبل أن يبدأوا في الحل
- شجع الطلاب على أن يكتشفوا لأنفسهم مشكلات رياضية وأن يجدوا بأنفسهم حلولاً لها.
- شجع الحدس والابتكار والتحليل المنطقي.
- اخلق جواً من الارتياح وعدم التوتر داخل الفصل أثناء دروس حل المشكلات.
- عندما يواجهه الطلاب بصعوبات، قدم اقتراحات معاونة لا حلولاً كاملة.
- ألق أسئلة تكون بدرجة كافية من العمومية يمكن من تطبيقها في حل أنواع مختلفة من المشكلات بالإضافة إلى المشكلة موضع الدراسة.
- تحاشى أن تقدم اقتراحات للطلاب تجعل الحل واضحاً تماماً.
- ألق أسئلة وقدم اقتراحات يمكن أن تأتي من عند الطلاب أنفسهم، إذا كانت أسئلتك واقتراحات بعيدة تماماً عن إدراك الطلاب فإنها قد تضعف الأمل لديهم في التفكير في مثلها، كما أنهم قد يرون في حل المشكلة أملاً بعيد المنال.
- أثب (قدم حوافز إيجابية) للطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات جيدة والذين يحصلون على إجابات صحيحة.

ومن الأمور التي يجب مراعاتها عند اختيار المشكلات، أو المواقف التي تتخذ محوراً للدرس ما يأتي: (محمد الحيلة، ٢٠٠١، ص ٢٩٧)

١. أن يحس المتعلم بأهمية المشكلات المبحوثة، كأن ترتبط المشكلات بحاجة الطالب أو اهتماماته، أو حاجات مجتمعه.

٢. أن تكون المشكلات المبحوثة في مستوى تفكير الطالب، بحيث تستثير أفكاره وتتحدى قدراته، وتستدرجه إلى حلها.

٣. أن ترتبط المشكلات أو المواقف بأهداف الدرس، بحيث يكتسب الطالب خلال حلها المعرفة العلمية.

خصائص التعلم القائم على المشكلة:

يتضمن التعلم القائم على المشكلة ست خصائص رئيسية، هي كالتالي: (Koszalka T. A., Grabowski B., & Kim Y., 2002, P. 4)، (Liu M., 2004, P. 358)

١. الطالب مركز التعلم القائم على المشكلة، حيث يفترض الطلاب المسئولون الرئيسيون عن تعلمهم.

٢. يحدث التعلم على شكل مجموعات صغيرة.

٣. يتمثل دور المعلم كميسر ومرشد للتعلم.

٤. المشكلات تمثل بؤرة لتنظيم وتحفيز التعلم.

٥. المشكلات تتشابه مع تلك التي يمكن أن نواجهها في المهن المستقبلية، وتعد كوسيلة لتطوير مهارات حل المشكلة.

٦. يكتسب الطلاب معلومات جديدة من خلال التعلم الموجه ذاتياً.

٧. مشكلات العالم الواقعية كسياق تعليمي: تدفع مشكلات العالم الواقعية المصاحبة بسياق تحفيزي تدفع (تقود) الطلاب للتعلم، حيث تستخدم مشكلة العالم الواقعية كمركز أو محفز للطلاب لكي يندمجوا في أنشطة التعلم.

٨. يولد الطلاب أهداف التعلم: عن طريق إعطاء مساحة للمشكلة، فيولد الطلاب أهداف تعلمهم بتحديد ما يعرفونه، ومالا يعرفونه ولكن يحتاجون أن يعرفوه، وكيف يعرفونه.

٩. وصول الطلاب لمصادر تعليمية متعددة: تشتمل مصادر التعلم المتعددة، المصادر المطبوعة والإلكترونية والبشرية. فبالوصول لمعلومات ثرية ومتنوعة، ويصبح الطلاب قادرين على تطوير فهم أعمق للمحتوى المرتبط بالمشكلة ولذلك يستطيعون تطبيق تلك المعلومات على المشكلة المدروسة.

١٠. الطلاب كحلالين نشيطين للمشكلة، ومجربين، وجامعين للمعلومات، ومتأملين، ومتعاونين، ومتصلين: فالطالب كحلال نشط للمشكلة، يعمل مع كل من أقرانه، والمعلمين والخبراء لمشاركة منظوراتهم المختلفة. فبدمج الطلاب لآبد لهم من استخدام مهارات كل من حل المشكلات والتفكير التأملي والتعاون والاتصال.

١١. أثناء اندماج الطلاب في تلك العملية، يمكن للطلاب تبادل الأدوار المختلفة للمشاركين المتضمنين.

١٢. وأخيراً، المعلم كمدرب أو كميسر: المعلمين يلعبون دور المدربين أو الميسرين الذي يدعم تعلم الطلاب ونشاط حل المشكلة فضلاً عن التدخل المباشر وبشكل كلي لما يجب على الطلاب تعلمه وعن الكيفية التي يجب بها حل المشكلة.

ومن الدراسات التي اهتمت بالتعلم القائم على حل المشكلات، دراسة (Meyer-Ohle H., 2003)

فقد واجه الطلاب ببيئة تعليمية جديدة كلياً، ووجد أن الطلاب استجابوا بإيجابية للتعلم القائم على حل المشكلات، وأقروا أنهم استفادوا من هذا المدخل التعليمي الجديد بطرق مختلفة منها:

- زيادة مهارات البحث والتفكير.
- أصبحوا قادرين على تحقيق الأهداف بناء على احتياجاتهم ومصالحهم.

- أصبحوا قادرين على التعبير عن آرائهم.
- تعلموا كيفية العمل بفاعلية في فريق.
- تعلموا كيفية إيجاد مصادر البحث.
- تعلموا كيفية رسم خطة بحثية.

ووجد (Yeung E., Au- Yeung S., Chiu T., Mok N., & Lai P., 2003) أن تصميم المشكلات في التعلم القائم على المشكلة لعبت دوراً هاماً في إنجاز ١٣٧ طالب وطالبة من جامعة بولتيكنيك بهونج كونج من الطلاب المسجلين لدرجة البكالوريوس مع مرتبة الشرف في العلاج الطبيعي للعام الدراسي ١٩٩٨/ ١٩٩٩م، حيث تم إنجاز ما يعادل في المتوسط نسبة ٧٩,٩% من الأهداف التي وضعت من قبل هيئة التدريس، وتحسن كبير في إنجاز الفصل الدراسي عند مستوى دلالة ٠,٠١ كما تشير إلى تحرك الطلاب نحو التعلم الذاتي نتيجة للتعلم القائم على المشكلة.

وقد هدف دراسة (عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠٠٧، ص ص ٣١٧- ٣٣٩) إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي، والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم المبني على المشكلة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة في التحصيل الدراسي المباشر. كذلك أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في الاحتفاظ بالتعلم ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة.

وهدفت دراسة (Hendry G. D., Lyon P. M., Prosser M., & Sze D., 2006, PP. 573- 575) إلى البحث عن العلاقة بين طبيعة مفاهيم طلبة السنة الأولى في كلية الطب في جامعة سيدني في استراليا عن التعلم القائم على المشكلات ومفاهيمهم عن وضوح أهداف ومعايير برنامجهم الطبي القائم على المشكلات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن معظم الطلبة يدركون أن التعلم القائم على المشكلات هو العمل تعاونياً على حل وفهم المشكلة وأنهم لا يهتمون كثيراً بالتعلم القائم على المشكلات كتعلم مستقل، وليس هناك علاقة بين مفاهيم الطلبة وإدراكهم عن وضوح أهداف ومعايير البرنامج التعليمي. واقترحت الدراسة أنه يجب على المعلمين ألا يساعدوا الطلبة فقط على تطوير فهمهم عن التعلم القائم على المشكلات ولكنهم يجب أن يساعدوهم على تعلم كيفية إدارة تعلمهم ذاتياً في برامج التعلم القائم على المشكلات.

ثانياً: التعلم القائم على المشروعات project based learning:

تعــد استراتيجيــة التعلم القائم على المشروعات Project based learning Strategy نموذج تعليمي ينظم عملية التعلم حول المشروعات. (Thomas, J. W., 2000)

ويعد التعلم القائم على المشروع مركز النظرية البنائية الاجتماعية، وهذا ما أكده (Grant, M. M., 2002) حيث يرى أن التعلم القائم على المشروعات له تاريخ طويل كما يعود لأوائل عام ١٩٠٠م، فقد دعم جون ديوي فكرة التعلم عن طريق العمل (التعلم بالعمل). وقد انعكست هذه الجملة على البنائية والبنائيون فقد وضح البنائيون بأن الأفراد يقومون ببناء معارفهم عن طريق التفاعلات مع بيئتهم، وأن معرفة كل فرد تبنى بطريقة مختلفة. لذلك فمن خلال نشاط الفرد يتعلم عن طريق دمج المعرفة الجديدة بمعارفه الموجودة سلفاً.

تعريف التعلم القائم على المشروعات:

يعرف (إبراهيم الحميدان، ٢٠٠٥، ص ٩٦) المشروع بأنه ""أسلوب مبني على النواتج الواقعية التي يحققها الطلبة سواء بأنفسهم أو في مجموعات صغيرة".

ويعرفه (إبراهيم عميرة، فتحي الديب، ١٩٩٧، ص ٣٠١) بأنه "عبارة عن مشكلة يقوم تلميذ أو مجموعة من التلاميذ ببحثها، مستخدمين في ذلك ما يلزم لهذا البحث من قراءات ومقابلات وزيارات ورحلات وأجهزة ومواد وتجارب. وغالباً ما يتم ذلك بتوجيه المدرس أو أحد أولياء أمور التلاميذ أو أحد المتخصصين الذين يتعاونون مع المدرسة. وينشأ عن القيام بالمشروع تقديم تقرير للمدرس أو الفصل عن نتيجة البحث، مدعم بما يلزم من صور ورسوم ونماذج عينات ومواد وتجارب وكل ما يتطلبه إعداد تقرير علمي رصين"

ويعرف (Gultekin M., 2005, P. 548) التعلم القائم على المشروعات بأنه "أسلوب مبني على النواتج الواقعية التي يحققها الطلبة سواء بأنفسهم أو في مجموعات صغيرة".

خطوات التعلم القائم على المشروعات:

يرى (Grant M. M., 2002) أن الأمثلة الواردة في الأدبيات على التعلم القائم على المشروع من حيث تطبيقاته وآلية تنفيذه عديدة، فعلى سبيل المثال في تعلم العلوم القائم على المشروع يتم التركيز على طرح سؤال يقود الطلاب للبحث والتقصي في صورة فريق، ثم يقومون بتجارب مشابهة للواقع حيث يقومون بجمع البيانات للمساعدة على حل السؤال المطروح وكذلك مساعدة الطلاب في محاولة معرفة الكيفية التي تم بها تحليل البيانات، ماذا تعني وكيف سيتم تقديم النتائج، هذه العملية الاستقصائية تأخذ كميات كبيرة من الوقت وتتطلب أن يعمل الطلاب معاً جيداً. لكن العملية تعتبر ممثل لاستقصاءات علمية حقيقية. فالاستقصاءات الحقيقية الهادفة أيضاً من العلامات المميزة لمجال الاستقصاء. لذا يتشابه في البناء مع التعلم القائم على المشروع في العلوم كمثال. فمجال الاستقصاء يبدو وكأنه يسمح بمرونة أكثر للمتعلم لكي يجعل التعلم ذو علاقة أو متصلاً بحياته. وذلك بإدخال أنفسهم في المحتوى؛ فعلى سبيل المثال المتعلمين قادرين على سؤال أنفسهم، ماذا يعني ذلك بالنسبة لنا اليوم؟ كيف سيؤثر ذلك على حياتنا؟.

بينما يحدد (إبراهيم الحميدان، ٢٠٠٥، ص ٩٦) خطوات التعلم القائم على المشروعات في:

١- اختيار المشروع.

٢- وضع خطة لتنفيذ المشروع.

٣- تنفيذ خطوات المشروع.

٤- تقويم المشروع.

ويحدد (Mioduser D., Betzer N., 2007, P. 61) مميزات التعلم القائم على المشروعات في التالي:

١- عملية خلاقة ومتفرعة يحركها حاجة حقيقية أو مشكلة واقعية نحو حل المشكلة.

٢- يتطلب حل المشكلة فيه إلى تدرج مراحل ذات طبيعة متنوعة، مثل التعريف الدقيق للمشكلة ومتطلبات وقيود حلها، وتوليد الحلول البديلة وتقييمهم عن طريق المعيار المناسب، وبناء النموذج.

٣- الحاجة إلى معدل واسع من المهارات المتعلقة بوظائف مختلفة مثل البحث عن المعلومات واسترجاعها وتمثيل الأفكار باستخدام الترميز، وبناء النماذج.

٤- الحاجة إلى مهارات العمل التعاوني مثل: توزيع الوظائف وفقاً للخبرة، العمل المتوازي والعمل التعاوني.

٥- التقييم المستمر لمنتجات كل مرحلة وللحل عامة.

ومن الدراسات التي أكدت على فعالية التعلم القائم على المشروعات دراسة (Thomas J. W., 2000) والذي اهتم بعمل مسح شامل لأهم الدراسات المرتبطة بنموذج التعلم القائم على المشروعات كنموذج تعليمي وتدريسي، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها:

١- هناك بعض الأدلة على أن الطلبة يواجهوا صعوبات في الاستفادة من مواقف التوجيه الذاتي لاسيما في المشروعات المعقدة. ومن أهم الصعوبات هي الصعوبات المرتبطة ببدء الاستقصاء وتوجيه البحث وإدارة الوقت واستخدام التكنولوجيا بطريقة منتجة. وقد تعتمد فاعلية التعلم المرتكز على المشروعات باعتباره طريقة للتدريس تعتمد على دعم ومساعدة الطلاب حتى يتعلموا كيفية التعلم.

٢- هناك أدلة مباشرة وغير مباشرة- سواء من المعلمين أو الطلبة- أن التعلم المرتكز على المشروعات هي طريقة التدريس الأكثر شعبية من الطرق التقليدية. بالإضافة إلى اعتقاد المعلمين والطلبة أنها وسيلة فعالة ومفيدة للتعليم.

٣- للتعلم المرتكز على المشروعات نتائج مفيدة هي تعزيز الكفاءة المهنية والتعاون من جانب المعلمين وزيادة نسبة الحضور والاعتماد على الذات وتحسين

الاتجاهات نحو التعلم من جانب الطلاب.

٤- التعلم القائم على المشروعات يبدو معادل أو أفضل قليلاً من النماذج الأخرى للتعليم من حيث زيادة التحصيل الدراسي وتطوير المهارات المعرفية للطالب في موضوعات المواد التقليدية.

٥- هناك بعض الأدلة على أن التعلم القائم على المشروعات- مقارنة بالأساليب الأخرى للتدريس- له قيمة في تحسين جودة تعلم الطالب في المواد التعليمية مما أدى إلى القول أن مهارات التعلم المعرفية العالية التي تكتسب من خلال التعلم القائم على المشروعات ترتبط بزيادة قدرة الطلبة على تطبيق ما تعلموه من هذه المهارات التي اكتسبوها خلال التعلم المرتكز على المشروعات.

٦- وهناك أدلة وفيرة على أن التعلم المرتكز على المشروعات وسيلة فعالة لتعليم الطلاب العمليات والإجراءات المعقدة مثل التخطيط والتواصل وحل المشكلات وصناعة القرار وحل المشكلات.

ودراسة (Gultekin M., 2005, PP. 548- 556) الذي يتحرى تأثيرات التعلم القائم على المشروعات على نواتج التعلم في الدراسات الاجتماعية في الصف الخامس الابتدائي عن طريق استخدام طرق كمية ونوعية. في المرحلة الكمية تم استخدام وملاحظة تأثير التعلم القائم على المشروعات على نجاح الطلبة. وفي المرحلة النوعية تم استخدام مقابلات شبه منظمة لمعرفة آراء المتعلمين والمعلمين المشتركين في الدراسة. وقد انطلقت هذهالدراسة كنتيجة لإدخال النظرية البنائية إلى منهج المدرسة الابتدائية التركية تم التخطيط لتنفيذ مدخل التعلم القائم على المشروعات كأسلوب تدريسي يتمركز على المتعلم طبقاً لبرنامج ٢٠٠٤، وأظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة في النجاح الأكاديمي بين المجموعتين التجريبية والضابطة. وأشار المعلمون والمشاركون إلى أن التعلم القائم على المشروعات قد أزاد النجاح عن طريق إمداد الطلبة بمهارات متنوعة وجعل التعلم أكثر متعة وتسليه وجعله ذو معنى، وساعد في تحسين المهارات البحثية لدى الطلبة، كما تشير إلى أن المشروعات تسهل التعاون بين الطلبة، وأن التعلم القائم على المشروعات فعال إلى حد ما في تطوير مهارات التفكير العالية لدى الطلبة وأيضاً يجعل الطلبة سعداء أثناء عملية التعلم عن طريق تزويدهم بخبرات تعلم ثرية، وبالرغم من ذلك كان هناك بعض المشكلات القليلة مثل الخلافات بين أعضاء المجموعة والصعوبات في تنفيذ المشروع.

ودراسة (Mioduser D., Betzer N., 2007, PP. 59- 77) الذي اختبر مساهمة التعلم القائم على المشروعات كطريقة تدريس في بناء المعرفة التكنولوجية وعمليات حل المشكلات لذوي التحصيل العالي في المرحلة الثانوية الذين يتعلمون في مدارس شاملة (أي المدارس الغير متخصصة في برامج تعليم التكنولوجيا)، ومعظم هؤلاء الطلبة لم يختاروا المواد التكنولوجية، ولقد عرض على هؤلاء الطلبة فرصة الاشتراك في مهام تعلم قائمة على المشروعات تتحدى دافعيتهم وقدراتهم الأكاديمية،

وكانت هذه المهام طويلة المدى، وكانت نتائج المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة مشجعة حيث أظهرت النتائج أن هناك زيادة هائلة في تعلم الطلبة في المجموعة التجريبية من (لا معلومات) في الاختبار القبلي إلى تحصيل عالي في الاختبار البعدي. وبجانب الزيادة في المعرفة المنهجية وجد أن التعلم القائم على المشروعات ساهم في التعلم الهادف للطلبة في المجموعة التجريبية في جوانب إضافية أيضاً حيث اتسعت لديهم قاعدة المعرفة التكنولوجية وحسنوا مهاراتهم التكنولوجية وقدرات العمل الجماعي. كما تعلموا عملية التصميم التكنولوجي. ولوحظ ارتفاع في مستوى الأداء العام بخصوص مجموعة مهارات التصميم التي تم تعلمها وتغير إيجابي في اتجاه الطلبة نحو التكنولوجيا والدراسات التكنولوجية وظهور أساليب التصميم الملائمة التي أنتجها الأفراد والمجموعات أثناء عملهم في المشروعات. كما أشارت نتائج الدراسة إلى أنه برغم من أن طلبة المدارس الشاملة ذوي التحصيل العالي لديهم اتجاهات متحيزة ضد التكنولوجيا مما يجعل ذلك حاجزاً حقيقياً يمنعهم من دراسة المادة، فتشير نتائج الدراسة إلى أنه من الواضح أن العرض التعليمي الذي يمثل فرصة محفزة ومتحدية للطلبة ذوي التحصيل العالي قد يساهم في التغلب على هذا العائق، كما أن تطوير المفاهيم والمشروعات التي يواجهها الطلبة وتحسين ظروف التعلم يدعم إشتراك الطالب على مدى طويل في المشروعات، وقد أثبت نموذج التعلم القائم على المشروعات على أنه نموذج قوي يسمح للطلبة بالوصول إلى مستويات تحصيل عالية في المستوى المعرفي المتوقع (وليس فقط في المعرفة المتعمقة المتعلقة بموضوع مشروع كل مجموعة). وكما طبق في هذه الدراسة فإن دمج التعلم القائم على المشروعات وجلسات التعلم الرسمية التقليدية يبدو أنه نموذج منهجي مناسب لتعليم الجوانب النظرية والعملية في عملية توليد الحلول للمشكلة التكنولوجية.

عيوبه:

لطريقة المشروع كأي طريقة أخرى بعض العيوب منها: (إبراهيم الحميدان، ٢٠٠٥، ص ٩٩)

- تحتاج إلى وقت طويل عند الإنجاز، لذا من الأفضل أن تنفذ في وحدة كاملة أو موضوع طويل.
- قد يهتم الطالب بالمهارة الجسدية على حساب الهدف الأساسي للمشروع.
- تحتاج إلى جهد كبير من قبل الجميع لذا فلابد أن تنفذ في جو من التعاون.
- عند إعطاء الفرصة للطالب في اختيار مشروعه الخاص، قد يكون اختياره مبنياً على ميول فردية وليست حاجة علمية أو اجتماعية.
- يحتاج المعلم إلى تقويم خاص ومستمر للتأكد من أن محور الاكتساب لدى الطالب بين القيم والمعارف والمهارات يسير في توافق وبشكل متوازن.

وحدد (Schneider D. K., 2007) بعض الصعوبات التي تواجه التعلم

القائم على المشروعات، حيث يرى أن المشاريع المعقدة تتضمن العديد من الأنشطة المعقدة، ويجد الطلاب بعض الصعوبات في:

١- بدء التساؤل، وصياغة أسئلة بحثية مترابطة.

٢- تعريف المشروع البحثي.

٣- توجيه الاستقصاءات، وإيجاد المصادر.

٤- إدارة الوقت، والحفاظ على الموعد النهائي، وتقدير الوقت اللازم للقيام بالمهمة.

٥- التعاون وتقديم التغذية الراجعة، وتوضيح أعمال الآخرين، وإعطاء تغذية راجعة بشكل منتظم.

٦- متابعة المشروع، وتعديل النتائج.

٧- بالإضافة، لصعوبة وضع أهداف واضحة لمختلف الخطوات.

ثالثاً: التعلم المبني على المعالجة: Process-Based Instruction

لم يأتي هذا المفهوم من فراغ فهو انعكاس للتطور الذي تشهده العملية التعليمية ككل، من تطور تكنولوجي، وتغيير في طرق التدريس، وتبدل التعلم القائم على المحتوي للتعلم القائم على العمليات، وتحول مسمي المعلم لميسر للعملية التعليمية، وهذا كله يتطلب من المعلم القيام بسلسلة من الاجراءات التي من شأنها تحقق الأهداف التعليمية.

وقد "تطور نموذج التعلم المبني على المعالجة لكي: (أشمان أدريان وكونواي، إعداد وترجمة: أسماء السرسي، أماني عبد المقصود، ٢٠٠٨، ص ص٢٥٩- ٢٦٠)

- يكامل عمليات التعليم ومحتوى المنهج.
- يزيد من مشاركة الطالب في عملية التدريس- التعلم.
- يربط العوامل الأربعة التي تؤثر في نتائج التعلم الناجحة (المتعلم والمعلم وموقف التعليم والمنهج).
- يدرس استراتيجيات التعلم التي يمكن تطبيقها عبر مجالات المحتوى.
- ينشئ أو يعيد إنشاء تاريخ نجاح تعلم الطالب.

ولا يعتبر نموذج PBI طريقة تعليم كما يبدو بل إنها إطار أو نموذج لتدريس وتعليم الفصل الدراسي والذي يتيح للمعلمين فرصة تقديم المعلومات للطلاب بطريقة فعالة".

"ويهدف نموذج الـ PBI إلى تدريس الطلاب كيف يصبحون مخططين فعالين في المنهج والأنشطة المنهجية الإضافية. وتعتبر الخطة هي آلية التغيير في مفهوم PBI وتستخدم كلمة الخطة في الحس اليومي لتعني منظومة الأفعال أو طرق

العمل نحو تحقيق هدف ما. وفي مفهوم الـ PBI، تعتبر الخطط هي الأفكار والأفعال التي تؤدي إلى نجاح إتمام المهمة. ولابد أن يكون لخطة مفهوم PBI نقطة انطلاق حتى يعلم الطلاب من أين وكيف يبدءون، وهي مجموعة من الخطط تقود كل خطوة منها في الخطة إلى الأخرى، والتفكير أو ما وراء المعرفية وهي خطوات ما وراء معرفية هي ما يجعل خطة PBI مختلفة عن مراحل الأفعال الأخرى. وبالإضافة لذلك، مع تصميم خطط PBI ليستخدمها الطلاب دون مساعدة مباشرة من المعلم، فيجب أن تؤدي أيضاً إلى إتمام المهمة (والتي يتم تعريفها بطرق كثيرة وفقاً للغرض من النشاط). لذا، يجب أن تتضمن خطط PBI أربعة مكونات: (أشمان أدريان وكونواي، إعداد وترجمة: أسماء السرسي، أماني عبد المقصود، ٢٠٠٨، ص ص٢٦٠- ٢٦١)

- التحديد- أين وكيف نبدأ.
- الإجراء- التسلسل الضروري للأفعال اللازمة.
- المتابعة- تقدير فاعلية الخطة.
- التحقق- تقييم إذا كانت المهمة قد تم إكمالها بنجاح.

"ولا يعتبر عمل واستخدام الخطط هي كل ما يشمله نموذج التعلم المبني على العملية. وبالتأكيد، فإن استخدام الخطة ضرورياً ولكن بالفعل فإن عناصر (متى وأين وكيف) لاستخدام الخطة هي التي تمكن الطلاب من التعلم نظامياً حول عملية التخطيط وحل المشكلات. ويتضمن PBI استخدام الخطة من خلال أربعة مراحل تدريس- تعلم هي: (أشمان أدريان وكونواي، إعداد وترجمة: أسماء السرسي، أماني عبد المقصود، ٢٠٠٨، ص٢٦١)

١- المقدمة- عندما يتقدم الطلاب لخطط تتعلق بمهام محددة بالمنهج.

٢- الإنشاء- عندما يتم تطبيق خطط لمهام منهجية تضم متطلبات تدريس- تعلم مشابهة.

٣- الاندماج- عند تطبيق الخطط لمهام داخل محتوى منهج معين ذو نماذج مشابهة أو لمناهج مختلفة.

٤- التجسيد- عندما يمكن تطوير وتعديل الخطط لتشمل نطاق أوسع من جوانب التعلم.

رابعاً: التعلم القائم على الناس People Based Learning

المقصود بالناس في هذا النموذج هم من قاموا بتناول المشكلات المطروحة، وعرض الأفكار والحلول المقترحة، ومن ثم التعاون لتنفيذ المشروعات المقترحة، ومن ثم تقييمها لتقديم منتج مثمر، حيث "يهدف P^5BL إلى خلق ثقافة تُجّمع المؤسسة التعليمية والممارسين والطلبة من مختلف الأنظمة. وتتمثل الخصائص الإبداعية لـ P^5BL في الدور الذي يلعبه كل ممارس حيث يلعب الطلبة والخريجين أدوار

المبتدئين والمحترفين على التوالي. حيث إنهم يعايشون ديناميكيات الفريق كأعضاء من فرق ذوات أنظمة مختلفة". (Fruchter R., 1998, P. 66)

خامساً: التعلم القائم على المنتج Product Based Learning

"يتعلم الطالب بطريقة أفضل عندما ينهمك في الموضوع وعندما يكون لديه الدافعية للسعي نحو المعرفة الجديدة والمهارات لأن يُطلب من الطالب انتاج منتج معين من خلال إطار وقت المشروع. ولدعم عملية العمل كفريق للوصول لفهم مشترك لتطوير المنتج سوف يستخدم الطلبة تركيبة من الخيال والحقيقة والانترنت والتكنولوجيا وذلك ليستكشف نماذج المنتجات ثلاثية الأبعاد المشتركة وأن يعرف نوايا وجوانب التصميم المتعدد الأنظمة. ولكي يقوم بعمل تقييمات متزامنة وقائمة على الأداء ولكي يحاكي ويتخيل المنتج النهائي ويستخدم الحاسوب لاستعادة نماذج المنتجات والوثائق". (Fruchter R., 1998, P. 66)

ناقش براون (Brown) وسيوفيتلي باركر (Ciuffetelli Parker) عام (٢٠٠٩) وسيلتالا (Siltala) عام ٢٠١٠ (*العناصر الخمسة الأساسية والجوهرية* للتعلم التعاوني) (نقلاً عن: ويكيبيديا الموسوعة الحرة، ٢٠١٣)

١. التوافق الإيجابي

- ينبغي على الطلاب المشاركة بصورة كاملة وبذل قصارى جهدهم داخل مجموعتهم
- يكون لدى كل عضو في المجموعة مهمة/دور/مسؤولية لذلك ينبغي عليهم أن يؤمنوا بأنهم مسؤولون عن تعلمهم ومجموعتهم

٢. التفاعل المشجع وجهًا لوجه

- يشجع جميع الأعضاء نجاح بعضهم البعض
- يشرح الطلاب لبعضهم البعض ما استوعبه كل منهم أو ما تعلمه ويساعدون بعضهم البعض في فهم وإتمام الواجبات المحددة

٣. المسؤولية الفردية والجماعية

- على كل طالب توضيح مضمون ما درسه
- كل طالب مسؤول عن تعلمه وعمله ومن ثم التخلص من "التسكع الاجتماعي"

٤. المهارات الاجتماعية

- المهارات الاجتماعية التي يجب أن تدرس من أجل نجاح التعلم التعاوني
- تشمل مهارات الاتصال الفعال ومهارات العلاقات الشخصية والجماعية

١) القيادة

٢) صنع القرار

٣) بناء الثقة

٤) الاتصالات

٥) مهارات إدارة الصراعات

٦) *التعامل الجماعي*

- يتعين على المجموعات بين الحين والآخر تحديد فعاليتهم وتقرير كيفية تحسينها.

وبالتالي نجد أن العمل كفريق العمود الفقري لهذا النموذج، وبتحليل هذا النموذج نجد أنه يهدف إلى حل مشكلة قائمة بالفعل وذلك باتباع مجموعة من الخطوات أو الإجراءات التي تهدف لتصميم مشروع يبدأ بمشروع بحثي يتعاون فيه جميع أعضاء الفريق بإيجابية وفاعلية ووظيفية ومن ثم العمل كفريق في تصميم وبناء وإنجاز ذلك المشروع، وذلك بهدف الوصول لحل لتلك المشكلة، ومن ثم ترجمة ذلك الحل في صورة منتج عملي واقعي يساهم في التغلب على تلك المشكلة.

ب- الإتجاه نحو العمل الجماعي: من حيث تعريفه، مكوناته، كيفية تنميته، والبحوث التى تناولته.

تسعى الدول المتقدمة دائماً لبث كل جديد في أنظمتها التعليمية، والحرص على تحديد احتياجات سوق العمل بدقة ومن ثم تقوم بتدريب الطلاب على المهارات اللازمة والتي تسد حاجة سوق العمل من الكوادر والكفاءات المطلوبة، وهذا ما أكده كل من (Ruiz Ulloa, B. C., Adams, S. G., 2004) في دراستهم، حين طالب قطاع الأعمال مؤسسات التعليم العالي بإعداد الطلاب وتدريبهم على العمل بنجاح في فرق العمل، وللاستجابة لهذا الطلب فقد قامت مؤسسات التعليم العالي باستخدام أشكال مختلفة من التعلم النشط كطريقة لتعزيز العمل الجماعي بين الطلاب وتطوير تعليمهم، ووجدوا أن الطلاب يدركون أن خبرات العمل كفريق تعزز من مهاراتهم الشخصية، برغم من أنهم كانوا لا يزالون يفضلون العمل بشكل منفرد، وقد نشأ ذلك الموقف من خبرات الفريق السلبية لذلك اهتمت الدراسة بالكشف عن العلاقة القائمة بين الاتجاهات الفردية تجاه الفريق، ووجود خصائص تعتبر أساسية لفريق عمل فعال، وتوصلت أنه عند وجود اتصالات مدروسة، وتفسير الإجراءات، والسلامة النفسية، وهدف مشترك، ووضوح دور كل عضو بالفريق، ووجود هدف واضح أثناء العمل فإن الخبرة يكون لها تأثير إيجابي على تجاه الأفراد نحو العمل الجماعي.

ويرى (Spreen, V., 2012) أن هناك ثلاثة مفاهيم أساسية لتطوير عادات واتجاهات الفريق بشكل كبير:

أولهما: الوضوح، فالفريق بحاجة إلى وجود فكرة واضحة عن ما تهدف إليه المنظمة، ولماذا؟ وما هي قيم المنظمة، ويصبح الموضوع أكثر سهولة عندما يكون لأعضاء الفريق هدف مشترك ومعرفة ما هو متوقع من كل عضو؟ وما هو حاسم وخطير، ومن المهم جداً معرفة كل عضو دوره بوضوح، ومدى مساهمته في أداء

الفريق ككل. ولابد أن يبدأ كل هذا من القمة، فالقوة بأن يكون لديك احساس واضح عن ماذا وأين تذهب المنظمة؟، فإذا كان هذا مفقود فأنت توجه سفينه بدون دفة القيادة!، وليس هذا فقط، بل أنت بحاجة إلي أهداف محددة بوضوح ومكتوبة..الخ وبذلك نقول أن الوضوح هو خطوة أولى ضرورية في تطوير عقلية الفريق.

الخطوة التالية: التواصل بين رؤية وأهداف وغايات المنظمة وأعضاء الفريق، هذه الخطوة في بعض الأحيان يتم التغاضي عنها أو يتم أعتبارها بأنها غير ضرورية، فالتواصل ذو اتجاهين حتي نحصل على الإبداع، فلابد من تخصيص الوقت لجعل الفريق يشعر بأهميته ودور المشاركة في إنتاجية وربحية الشركة.

الخطوة الثالثة والأكثر دلالة هي الإلتزام: بمعني كيف وأين تختار فريقك، وكذلك فريقك يختارك وذلك في ضوء غايات وأهداف المنظمة، وهذا يكون التزام علي جميع أعضاء الفريق في مواصلة العمل، فهذه الخطوة ضرورية لاختيار الأفراد المناسبين على متن الحافلة، ففي بعض الحالات عملية الانتقاء تكون ضرورية.

باختصار، إن امتلاك الوضوح، والتواصل والالتزام يخلق ثقافة الفريق الناجح، والعمل على تشجيع العادات الجيدة، والنهج النظامي/ الانضباطي للفريق، والعمل على دعم المميزات التنافسية، فالفرق البارعة تأتي من الدعم الحيوي الأمثل.

ونظرا لاهمية العمل الجماعي ودوره في النهوض بالمجتمعات، فقد قام (المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، ٢٠٠٩) بعمل دراسة ميدانية علي عينة من طلبة الجامعات بلغ عددها (١٨٢) طالب وطالبة بالكليات العملية والنظرية للتعرف علي اتجاهاتهم نحو العمل الجماعي، وكذلك الفروق بين الذكور والاناث، وبين طلاب الكليات العملية والنظرية وانتهت النتائج إلي عدم ظهور فروق بين كل من الذكور والإناث، وكذلك لم تتضح هذه الفروق بين طلاب الكليات النظرية والعملية، كما انتهت إلي ظهور اتجاه إيجابي لدى أفراد العينة نحو العمل الجماعي.

واهتم أيضاً العديد من الباحثين بتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي، ومنهم (إدريس سلطان، ٢٠٠٩) الذي اهتم بتنمية اتجاهات طلاب الصف الخامس الابتدائي نحو العمل الجماعي في الدراسات الاجتماعية باستخدام استراتيجية الجيجسو، وتوصلت الدراسة إلي وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة (لينا علي، ٢٠١١، ص ص: ١٥٧- ١٩١) التي هدفت إلي التعرف علي اتجاهات مدرسي التعليم الثانوي في مدينة دمشق نحو استراتيجية التعلم التعاوني، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مدرسي مرحلة التعليم الثانوي لديهم اتجاهات إيجابية نحو التعلم التعاوني، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في اتجاهاتهم نحو التعلم التعاوني ككل.

وهدفت دراسة (محمود الناطور، ٢٠١٢) لتحديد أثر برنامج مقترح باستخدام

مجموعة من الألعاب الشعبية الفلسطينية لتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف السادس بالمدارس الخاصة بقطاع غزة، وتوصلت الدراسة عن وجود تحسن في اتجاه الطلبة نحو العمل الجماعي واتضح ذلك من خلال الفرق الواضح بين القياس القبلي والبعدي للبرنامج.

ودراسة (Beigi, M.,& Shirmohammadi, M., 2012) التي اهتمت بالتعرف على اتجاهات الطلبة الإيرانين تجاه العمل الجماعي، وكذلك دراسة تأثير المتغيرات التي تؤثر علي مواقف الطالب نحو العمل الجماعي بما في ذلك المخاوف بشأن تقييم العمل الجماعي وتصوراتهم لبيئة العمل الجماعي، والجنس، والمعدل التراكمي لأداء الطالب، ومستوى التعليم، والتخصص، والتدريب على العمل الجماعي، وتكونت عينة الدراسة من ١٨١١ طالب وطالبة من تخصصات مختلفة في ثلاث جامعات إيرانية كبيرة، وأشارت النتائج إلي امتلاك الطلاب الإيرانيين موقف إيجابية نحو العمل الجماعي، خلافاً للاعتقاد السائد بأن الإيرانيين لم تكن مهتمة كثيرا في العمل الجماعي، وتشير النتائج إلى أن الطلاب الإيرانيين قلقون حول كيفية تقييم الجماعي، ويعتقدون أن التسهيلات البيئية في الجامعات من أجل العمل الجماعي ضعيفة وليست داعمة، وأظهرت معادلة النمذجة الهيكلية إلى أن اهتمامات الطلبة حول تقييم العمل الجماعي، وتصوراتهم لمرافق البيئة تؤثر على اتجاهاتهم نحو العمل الجماعي، ويتم تعزيز اتجاهاتهم الإيجابية نحو العمل الجماعي بشكل معتدل عندما يكون الطلاب أقل قلقاً بشأن التقييم وعندما تدعم المرافق المادية أنشطة العمل الجماعي، كما أظهر التحليل أن الطلاب الذكور لديهم مواقف أفضل قليلاً نحو العمل الجماعي عن النساء.

ودراسة (نادية العطاب، د.ت) التي اهتمت بالتعرف علي أثر طريقة التعلم التعاوني في تنمية بعض مهارات العلم الأساسية والاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في محافظة إب، وتوصلت إلي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي (٠.٥٠) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.

واستهدفت دراسة (مندور فتح الله، د.ت) إلي التعرف علي أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، وتوصلت النتائج إلي وجود تأثير ذي دلالة عند مستوي أقل من أو يساوي (٠.٠١) في تنمية التفكير الناقد، والتحصيل في مادة العلوم، والاتجاه نحو العمل التعاوني لصالح المجموعة التجريبية.

٢- إعداد أدوات الدراسة:

أ- اختبار تحصيلى فى وحدة التكاثر.

تم إعداد الاختبار التحصيلي وفق الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: هو قياس مدى (تذكر- فهم- تطبيق- تحليل) الطلاب عينة الدراسة للمعارف والمعلومات الواردة بوحدة التكاثر المقررة بالفصل الدراسي الثاني من كتاب العلوم لطلبة الصف الثاني الإعدادي.

٢- إعداد جدول مواصفات الأختبار كما بجدول (١):

جدول (١) يوضح مواصفات اختبارتحصيلي في وحدة التكاثر في مادة العلوم للصف الثاني الإعدادي

مخرجات التعلم / موضوعات المحتوي		المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	المجموع
التكاثر في النبات	تركيب الزهرة النموذجية	٢	٤	٤	ـــــــ	١٠
	جنس الزهرة	ـــــــ	١	٢	ـــــــ	٣
	أنواع التكاثر في النبات	٨	ـــــــ	٤	٣	١٥
التكاثر في الإنسان	الجهاز التناسلي في الذكر	٣	ـــــــ	ـــــــ	ـــــــ	٣
	الجهاز التناسلي في الأنثى	٦	ـــــــ	ـــــــ	ـــــــ	٦
	مفهوم الإخصاب في الإنسان	١	١	ـــــــ	ـــــــ	٢
	تركيب الحيوان المنوي والبويضة	ـــــــ	٢	ـــــــ	ـــــــ	٢
	مراحل نمو الجنين داخل الرحم	ـــــــ	١	ـــــــ	ـــــــ	١
	أمراض الجهاز التناسلي والوقاية منها	ـــــــ	١	٦	١	٨
المجموع		٢٠	١٠	١٦	٤	٥٠

٣- اختيار نوع مفردات الاختبار وصياغتها: تم التنويع في صياغة مفردات الاختبار بين الاختيار من متعدد، والتكملة، وذكر السبب، والمخططات وغيرها، تم صياغتها في ضوء نواتج التعلم المراد قياسها، كما هو واضح في ملحق (1) للاختبار التحصيلي.

٤- كتابة تعليمات الاختبار وإخراجه في صورته الأولية.

٥- صدق الاختبار التحصيلي: تم عرض الاختبار التحصيلي وجدول مواصفاته على عدد من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، للتأكد من سلامة مفردات الأختبار، وملاءمتها لطلبة الصف الثاني الإعدادي، والتأكد من الأختبار يقيس ما وضع لقياسه، وقد تم تعديل صياغة بعض المفردات في ضوء أراء المحكمين.

٦- التجريب الاستطلاعي للاختبار: تم تجريب الاختبار على عينة من طلبة الصف الثاني الاعدادي عددها (١٧) وذلك بهدف:

- تحديد زمن الاختبار: بحساب متوسط الوقت المستغرق بين أول طالبة وأخر طالبة، تبين أن الزمن المناسب للاستجابة على الاختبار هو ٤٠ ق
- التأكد من وضوح المفردات وسلامة المصطلحات.
- حساب ثبات الاختبار، وتبين أن معامل ثبات الاختبار كما بجدول (٢) ، و(٣):

جدول (٢) يوضح معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا

Cronbach's Alpha	N of Items
.808	8

جدول (٣) يوضح معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلتي سبيرمان وجتمان

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.619
		N of Items	4a
	Part 2	Value	.711
		N of Items	4b
		Total N of Items	8
Correlation Between Forms			.706
Spearman-Brown Coefficient		Equal Length	.827
		Unequal Length	.827
Guttman Split-Half Coefficient			.827

ومن الجدولين (٢)، و(٣) السابقين يتضح أن للاختبار التحصيلي معامل ثبات عالي، وبذلك فهو صالح للتطبيق.

٧- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: تكونت الصيغة النهائية للاختبار التحصيلي من صورتين باللغتين العربية والإنجليزية، وتكون الاختبار من ٨ أسئلة رئيسية، تحتوي على ٥٠ مفردة، وتحددت الدرجة النهائية للاختبار بـ (٥٠) بواقع درجة لكل مفردة، كما تم إعداد نموذج الإجابة للاختبار. (ملحق ١).

ب- مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي:

- لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد إداة لقياس إتجاه طلبة المرحلة الإعدادية نحو العمل الجماعي، واشتمل المقياس علي محورين رئيسيين هما (الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي- وتطبيق مهام العمل الجماعي) وتكون المقياس في صورته الأولى من (١٠٠) عبارة بعضها إيجابي وبعضها سلبي.
- تم عرض المقياس على عدد من المحكمين لإبداء آرائهم حول عبارات المقياس ومدي مناسبتها لتحديد الهدف من المقياس، وتم تعديل صياغة بعض العبارات وحذف العبارات المكررة والتي لا تحقق هدف المقياس وتكون في صورته النهائية من (٨٦) عبارة. ويمثل جدول (٤) أرقام العبارات السلبية والإيجابية، بينما يوضح جدول (٥) توزيع عبارات المقياس علي محوري المقياس (الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي- تطبيق مهام العمل الجماعي).

جدول (٤) يوضح أرقام العبارات السلبية والإيجابية لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي

أرقام العبارات الإيجابية	أرقام العبارات السلبية
١- ٤- ٥- ٧- ٨- ٩- ١٠- ١١- ١٢- ١٣- ١٥- ٢١- ٢٢- ٢٣- ٢٤- ٢٥- ٢٦- ٢٧- ٣٢- ٣٣- ٣٧- ٤١- ٤٣- ٤٤- ٤٥- ٤٦- ٤٧- ٥٢- ٥٥- ٥٧- ٥٨- ٦٢- ٦٤- ٦٥- ٦٦- ٦٧- ٦٨- ٧١- ٧٢- ٧٤- ٧٥- ٧٦- ٧٧- ٧٨- ٧٩- ٨٠- ٨١- ٨٢- ٨٣- ٨٤- ٨٥- ٨٦.	٢- ٣- ٦- ١٤- ١٦- ١٧- ١٨- ١٩- ٢٠- ٢٨- ٢٩- ٣٠- ٣١- ٣٤- ٣٥- ٣٦- ٣٨- ٣٩- ٤٠- ٤٢- ٤٨- ٤٩- ٥٠- ٥١- ٥٣- ٥٤- ٥٦- ٥٩- ٦٠- ٦١- ٦٣- ٦٩- ٧٠- ٧٣.

جدول (٥) يوضح توزيع العبارات على محوري المقياس

أرقام عبارات محور الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي	أرقام عبارات محور تطبيق مهام العمل الجماعي
٤- ٥- ٧- ١٠- ١١- ١٢- ١٣- ١٤- ١٥- ١٧- ٢١- ٢٤- ٢٧- ٢٨- ٢٩- ٣٠- ٣١- ٤٢- ٤٥- ٤٨- ٥١- ٥٢- ٥٥- ٥٧- ٥٩- ٦٠- ٦١- ٦٤- ٦٩- ٧٠- ٧٣- ٧٤- ٧٦- ٧٧- ٧٨- ٧٩- ٨٣- ٨٤- ٨٥- ٨٦.	١- ٢- ٣- ٦- ٨- ٩- ١٦- ١٨- ١٩- ٢٠- ٢٢- ٢٣- ٢٥- ٢٦- ٣٢- ٣٣- ٣٤- ٣٥- ٣٦- ٣٧- ٣٨- ٣٩- ٤٠- ٤١- ٤٣- ٤٤- ٤٦- ٤٧- ٤٩- ٥٠- ٥٣- ٥٤- ٥٦- ٥٨- ٦٢- ٦٣- ٦٥- ٦٦- ٦٧- ٦٨- ٧١- ٧٢- ٧٥- ٨٠- ٨١- ٨٢.

- تم كتابة تعليمات المقياس، مع مثال لتوضويح كيفية الإجابه.

- تم تحديد مكان لكل استمارة لتسجيل وقت البدء ووقت الإنتهاء، وتم تطبيقالمقياس على عدد (٣٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني الاعدادي. وقام عدد (٢٩) من الطلاب بتسجيل وقت البدء ووقت الإنتهاء بينما سجل طالب واحد وقت البدء فقط.
- تم حساب متوسط الوقت للمقياس فكان= ١٢.٢ دقيقة
- تم التأكد من وضوح المفردات وسلامتها.
- باستخدام البرنامج الاحصائي Spss 19 تم معالجة بيانات العينة الاستطلاعية لحساب ما يلي:
  - معامل ثبات المقياس: كما بجدولي (٦)، و(٧)

جدول (٦) يوضح معامل ثبات الفا لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.947	.949	86

جدول (٧) يوضح معامل ثبات سبيرمان وبراون وجتمان لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.878
		N of Items	43a
	Part 2	Value	.926
		N of Items	43b
		Total N of Items	86
Correlation Between Forms			.805
Spearman-Brown Coefficient		Equal Length	.892
		Unequal Length	.892
Guttman Split-Half Coefficient			.882

ومن جدول (٦)، و(٧) السابقين تبين أن المقياس له درجة عالية من الثبات، ما يشير إلى صلاحيته للتطبيق

- إخراج المقياس في صورته النهائية، حيث تكون من ٨٦ عبارة بعضها سلبي والآخر إيجابي، بعد تعديل صياغة بعض المفردات التي كانت غامضة لبعض الطلاب. (ملحق ٢)
- تم إعداد مفتاح تصحيح المقياس.

٣- **إعداد الأنشطة التعليمية التعاونية**: تم تصميم الأنشطة التعليمية والمرتبطة بموضوعات وحدة التكاثر كما هو موضح بملحق (٣)، وتم مراعاة التالي:

أ- التنوع بين كل نشاط وآخر، مع الاحتفاظ بحتمية عمل مشروع يعبر النشاط.

ب- لكل موضوع من موضوعات الوحدة نشاط مستقل، يتناول جميع محاور الدرس.

ج- التنوع في طبيعة النشاط أو المشروع المنفذ منها ما هو بحثي، ومنها ما هو لعرضه في المعرض الفني الذي أقامته المدرسة، ومنه لحل مشكلة تواجه البعض، ومنها ما هو للعرض في صورة علمية مصغرة.

د- مشاركة جميع الطلاب في تنفيذ الأنشطة وإتاحة الفرصة للتعبير عن أفكارهم وتنفيذه بالمشروع الخاص بهم.

هـ- تنفيذ نشاط واحد فقط في كل لقاء مع الطلاب.

٤- **عرض الأنشطة على عدد المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد من صحتها وملائمتها للأهداف المرجوة منها.**

٥- **تطبيق أدوات الدراسة قبلياً.**

٦- **تدريس وحدة التكاثر باستخدام الأنشطة المعدة بنموذج الـ P_5BL، وذلك وفق الخطوات التالية:**

أ- تم الاتفاق مع إدارة مدرسة جيل الفيصل- المسار المصري، ومديرة المجموعة المصرية على أن تقوم الباحثة بتدريس وحدة التكاثر للطلاب، وذلك في بداية الفصل الدراسي الثاني خلال حصص الأنشطة، قبل أن يتم تدريسها للطلاب حيث أن موقع الوحدة في المقرر الدراسي في آخر العام. وتم عرض الفكرة عليهن وتمت الموافقة على أن تقوم الباحثة بتوفير كافة المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ الأنشطة.

ب- تم تقسيم الطلاب لمجموعات عمل وتم النقاش حول طبيعة المشروعات التي سوف يقومون بتنفيذها.

ج- تم توزيع الأدوات على كل مجموعة وكانت عبارة عن (طين صلصال- بعض عصيان الخلة الطويلة والسميكة- قاعدة من الفلين- ورق مقوي بألوان مختلفة- أقلام فلوماستر).

د- قامت الباحثة في بداية اللقاء بالتذكير بالتعليمات والخطوات المتبعة وعرض الموضوع المخصص لهذا اللقاء، ومتابعة تنفيذ الطلاب للمشروعات وتقديم المعلومات والمساعدة اللازمة والتوضيح والاستماع للأفكار المختلفة، وفي حالة النماذج المعنونة والتي يجب عليهم معرفتها كان يتم اضافة البيانات لتلك النماذج، واستغرق تنيفذ الوحدة تقريباً ٦ حصص بمعدل حصة أسبوعياً، وقد

لاحظت الباحثة:

- سعادة الطلاب بتنفيذ الأنشطة.
- تنوع كبير في الأفكار أثناء تنفيذ المشروعات أكثر مما كانت الباحثة تتوقع.
- الدقة العالية لدى بعض الطالبات، وملاحظة عزوف البعض وتم حثهم على أهمية التعاون والمشاركة.
- تم تصميم مشروعات متنوعة في الأشكال والأحجام والألوان والأفكار وعبرت إدارة المدرسة عن سعادتها بتنفيذ الطلاب لتلك الأنشطة.
- تم عرض نماذج من الأنشطة في المعرض الفني بالمدرسة.

٧- **تطبيق أدوات الدراسة بعدياً:** بعد الإنتهاء من التدريس باستخدام نموذج الـ P_5BL، تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في الإختبار التحصيلي في وحدة التكاثر لطلبة الصف الثاني الإعدادي، ومقياس الإتجاه نحو العمل الجماعي لدى نفس العينة.

٨- **رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً، ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة.**

تم رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي spss19 وكانت النتائج كالتالي:

أولاً: نتائج الإختبار التحصيلي: تم معالجة درجات الاختبار التحصيلي باستخدام برنامج Spss19، ويمثل جدول (٨) نتائج ذلك الاختبار.

جدول (٨) اختبار (ت) لمعرفة الفروق في درجات الاختبار التحصيلي قبل وبعد تدريس وحددة التكاثر باستخدام نموذج التعلم الـ P_5BL

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة d	الاستنتاج
قبلي	٣٢	11.2500	5.91335	28.012	0.001	6.33	يوجد فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي
بعدي	٣٢	44.0000	4.30304				

ونلاحظ من جدول (٨):

- ارتفاع متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.
- ارتفاع قيمة "ت" المحسوبة (28.012) عن قيمة "ت" الجدولية (3,65) عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) بدرجات حرية (٣١).
- إيجاد قيمة (d) = ٦.٣٣ وهو حجم تأثير كبير مما يدل على فعالية التدريس باستخدام النموذج في تنمية التحصيل.

- وبالتالي نلاحظرفض الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي)، ويتضح بذلك فعالية تدريس وحدة التكاثر باستخدام نموذج التعلم الـ P5BL في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي، وقد يرجع ذلك إلى ما يلي:

١- الخروج من النمط التقليدي للتدريس وشغف الطلاب لاستخدام الأنشطة المقدمة والعمل التعاوني.

٢- الثقة التي شعر بها الطلاب في تصميم نماذج المشروعات والحرية في اختيار التصميم والألوان.

٣- التطبيق الفعلي لمعلومات الوحدة وليس فقط التذكر اللفظي لها.

٤- ربط المعلومات المقدمة بالوحدة بمشكلات واقعية.

وقد اتفقت نتائج الدراسة الخاصة بالاختبار التحصيلي مع نتائج دراسات كل من (Yeung E., Au- Yeung S., Chiu T., Mok N., & Lai P., 2003)، ودراسة (عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠٠٧، ص ص٣١٧- ٣٣٩) التي أثبتت فعالية التعلم القائم على حل المشكلات في تنمية التحصيل، ودراسة (Thomas J. W., 2000) التي توصلت إلي أن التعلم القائم على المشروعات يعمل على تعزيز التعاون وزيادة نسبة الحضور وتحسين التحصيل، ودراسة (Mioduser D., Betzer N., 2007, PP. 59- 77) أظهرت زيادة هائلة في تعلم الطلبة في المجموعة التجريبية من (لا معلومات) في الاختبار القبلي إلي تحصيل عالي في الاختبار البعدي. وبجانب الزيادة في المعرفة المنهجية.

ثانياً: نتائج مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي:

يوضح جدول (٩) نتائج مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي ككل:

جدول (٩) اختبار (ت) لمعرفة الفروق في درجات مقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي ككل قبل وبعد تدريس وحددة التكاثر باستخدام نموذج التعلم الـ P_5BL

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة d	الاستنتاج
قبلي	٣٠	١٨٣.٥٣٣٣	٦٤.٠٧٧٢٢	٤.٥٧٥	0.001	1.27	يوجد فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي
بعدي	٣٠	٢٤٢.٨٠٠٠	١٦.٦٧٦٩٢				

ويتضح من جدول (٩):

- ارتفاع متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي ككل.
- ارتفاع قيمة "ت" المحسوبة (٤.٥٧٥) عن قيمة "ت" الجدولية (٣.٦٦) عند

مستوى دلالة (٠.٠٠١) بدرجات حرية (٢٩).

- إيجاد قيمة (d) = 1.27 وهو حجم تأثير كبير مما يدل على فعالية التدريس باستخدام نموذج التعلم P_5BL في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي ككل.

ويوضح جدول (١٠) نتائج المحور الأول لمقياس الإتجاه نحو العمل الجماعي: الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي

جدول (١٠) نتائج المحور الأول لمقياس الإتجاه نحو العمل الجماعي: الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوي الدلالة	قيمة d	الاستنتاج
قبلي	٣٠	٨٧.١٦٦٧	١٠.٦١٥٨١	٤.٥٧٥	0.001	1.77	يوجد فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي
بعدي	٣٠	١٠٥.٩٣٣٣	١٠.٤٧٤٧١				

ويتضح من الجدول ما يلي:

- ارتفاع متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي للمحور الأول لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.
- ارتفاع قيمة "ت" المحسوبة (٤.٥٧٥) عن قيمة "ت" الجدولية (٣.٦٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٠١) بدرجات حرية (٢٩).
- إيجاد قيمة (d) = 1.77 وهو حجم تأثير كبير مما يدل على فعالية التدريس باستخدام نموذج التعلم P_5BL في تنمية الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي.
- وبالتالي نستنتجفعالية التدريس باستخدام نموذج التعلم P_5BL في تنمية الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي.

ويوضح جدول (١١) نتائج المحور الثاني لمقياس الإتجاه نحو العمل الجماعي: تطبيق مهام العمل الجماعي

جدول (١١) نتائج المحور الثاني لمقياس الإتجاه نحو العمل الجماعي: تطبيق مهام العمل الجماعي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	قيمة d	الاستنتاج
قبلي	٣٠	١٠٦.٧٦٦٧	١٠.٥١٦٦٠	٢.١٩٥	٠.٠٥	2.57	يوجد فرق دال إحصائياً لصالح التطبيق البعدي
بعدي	٣٠	١٣٤.٠٦٦٧	٦٣.٦٢٠٠٦				

ويتضح من الجدول

- ارتفاع متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي عن متوسط درجاتهم في

التطبيق القبلي للمحور الثاني لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي.

- ارتفاع قيمة "ت" المحسوبة (٢.١٩٥) عن قيمة "ت" الجدولية (٢.٠٥) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بدرجات حرية (٢٩).
- إيجاد قيمة (d) = ٢.٥٧وهو حجم تأثير كبير مما يدل على فعالية التدريس باستخدام نموذج التعلم P5BL في تنمية الوعي بماهية وأهمية العمل الجماعي.
- وبالتالي نستنتج فعالية التدريس باستخدام نموذج التعلم P5BL في تنمية قدرة الطلاب على تطبيق مهام العمل الجماعي.

ونستنتج من الجداول (٩)، و(١٠)، و(١١) رفض الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه (لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو العمل الجماعي ككل ولكل بعد من أبعاده)، ويتضح بذلك فعالية تدريس وحدة التكاثر باستخدام نموذج التعلم الـ P_5BL في تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف الثاني الإعدادي ككل ولكل بعد من أبعاده.

وقد يرجع ذلك إلى:

- اللقاء التعريفي الأول الخاص بالتعريف بنموذج التعلم P_5BL والمهام المطلوبة لتنفيذه.
- طبيعة الأنشطة المعدة والتأكيد على أهمية التعاون الفعال.
- المتابعة المستمرة لعمل الفرق المختلفة وتنشيط العناصر المتكاسلة.
- التأكيد على عرض كل عنصر من الفريق الفكرة المقترحة مناقشة الأفكار سويا، والحرص على التحدث معهم واكسابهم المرونة في الحديث وتقبل الأفكار المختلفة.
- التعديل المستمر في المنتج حتى يرضي الجميع عن الشكل والمخرج النهائي

وقد اتفقت تلك النتيجة مع نتائج دراسات كل من (Mioduser D., Betzer N., 2007, PP. 59- 77) وجد أن التعلم القائم على المشروعات حسن من مهارات وقدرات العمل الجماعي، ودراسة (Gultekin M., 2005, PP. 548- 556) التي أثبتت أن التعلم القائم على المشروعات يسهل التعاون بين الطلبة، وأزاد النجاح الأكاديمي للطلاب عن طريق امداد الطلاب بمهارات متنوعة، وتطوير مهارات التفكير العالية، وأيضاً جعل الطلبة سعداء أثناء عملية التعلم، ودراسة (Meyer-Ohle H., 2003) التي استخدمت التعلم القائم على حل المشكلات واكدت فعاليته في زيادة مهارات البحث والتفكير وكيفية العمل بفاعلية كفريق، ودراسة (Thomas J. W., 2000) التي توصلت إلي أن التعلم القائم على المشروعات يعمل على تعزيز التعاون وتحسين الاتجاهات نحو التعلم.

١٠- تقديم توصيات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي الدراسة بما يلي:

- تطبيق نموذج التعلم الـ P5BL في تدريس العلوم بمراحل دراسية أخرى، ومواد دراسية مختلفة.
- الحث المستمر علي التعاون والعمل كفريق.
- محاولة الوصول لمنتج واضح ومحدد كثمرة من ثمرات التعلم الفعال.
- تدريب المعلمين على النماذج التعليمية التي تستخدم وتطبق التعلم والعمل الجماعي.

١١- مقترحات الدراسة:

- إجراء دراسة باستخدام نموذج التعلم الـ P_5BL في مواد دراسية أخرى.
- تنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي باستخدام نماذج تدريسية مختلفة.
- استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية التفكير المنظومي.
- استخدام التعلم القائم على المشكلات في تنمية التفكير الناقد.

المراجـــــع:

المراجع العربية:

١- إبراهيم بسيوني عميرة، فتحي الديب (١٩٩٧): ***تدريس العلوم والتربية العلمية***، ط ١٤، القاهرة، دار المعارف.

٢- إبراهيم بن عبد الله الحميدان (٢٠٠٥): ***التدريس والتفكير***، ط ١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

٣- إدريس سلطان صالح يونس، ٢٠٠٩: "فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاونى (الجيجسو) فى تدريس الدراسات الاجتماعية فى اكتساب تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمفاهيم الجغرافية واتجاهاتهم نحو العمل الجماعي"، **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس- تطوير مناهج التعليم بين الأصالة والمعاصرة.**

٤- أشمان أدريان، وكونواي: ***مدخل إلى التربية المعرفية نظريات وتطبيقات***، ترجمة: أسماء السرسي، أماني عبد المقصود (٢٠٠٨)، ط ١، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٥- حسن حسين زيتون، كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠٣): **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**، ط ١، القاهرة، عالم الكتب.

٦- السيد علي شهدة (٢٠٠٢): ***تدريس مناهج العلوم***، الجزء الأول، مطبعة صبري

بالزقازيق، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٧- عبد الله بن خميس بن على أمبوسعيدي (٢٠٠٧): "فعالية استراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات الصف العاشر"، ***مجلة العلوم التربوية***، العدد الثالث عشر، يوليو، ص ص ٣١٧- ٣٣٩.

٨- لينا علي (٢٠١١): "اتجاهات مدرسي التعليم الثانوي نحو التعلم التعاوني- دراسة ميدانية في مدارس مدينة دمشق الرسمية"، مجلة جامعة دمشق، مج ٢٧.

٩- ماهر اسماعيل صبري، محب محمود كامل (٢٠٠٣): ***التقويم التربوي أسسه وإجراءاته***، ط ٣، الرياض، مكتبة الرشد.

١٠- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٤): ***موسوعة التدريس***، الجزء الخامس (م- ي)، ط١، عمان، دار المسيرة.

١١- محمد محمود الحيلة (٢٠٠١): ***طرائق التدريس واستراتيجياته***، ط ١، العين، دار الكتاب الجامعي.

١٢- محمود نافذ محمد الناطور، ٢٠١٢: "برنامج مقترح باستخدام مجموعة من الألعاب الشعبية الفلسطينية لتنمية الإتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلبة الصف السادس بالمدارس الخاصة بقطاع غزة"، **المؤتمر العلمي الفلسطيني الرياضي الدولي الثاني- الجودة الشاملة في التربية الرياضية وعلوم الرياضة.**

١٣- المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، ٢٠٠٩: "اتجاهات الشباب نحو العمل الجماعي: دراسة ميدانية علي عينة من طلبة الجامعات"، **المجلة الإجتماعية القومية**، مج: ٤٦، ع ٣، سبتمبر.

١٤- مندور عبد السلام فتح الله (د.ت): "أثر استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج في تنمية التحصيل في مادة العلوم والتفكير الناقد والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية"، مجلة رسالة الخليج العربي، ع ١١١.

١٥- نادية محمد علي العطاب (بدون تاريخ): "أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في تنمية مهارات العلم الرئيسية والاتجاه نحو العمل الجماعي"، من موقع

https://articles.e-marifah.net/kwc/f?p=pay:2:0::::P2_ISN:235516

ويكيبيديا الموسوعة الحرة (٢٠١٣): التعلم التعاوني، من موقع:

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%85_%D8%AA%D8%B9%D8%A7%D9%88%D9%86%D9%8A

المراجع الأجنبية:

1- Barzak M. Y., Ball P. A. & Ledger R., 2001: "The Rationale and Efficacy of Problem-based Learning and Computer Assisted Learning in Pharmaceutical Education", ***Pharmacy Education***, Vol. 1, June, Harwood Academic Publishers imprint, PP. 105- 113

2- Beigi, M., & Shirmohammadi, M., (2012) "Attitudes toward teamwork: are Iranian university students ready for the workplace?", **Team Performance Management: An International Journal**, Vol. 18 Iss: 5/6, pp. 295 - 311

3- Chinowsky P. S., Brown H., Szajnman A., & Realph A., 2006: "Developing Knowledge Landscapes through Project-Based Learning", ***Journal of Professional Issues In Engineering Education and Practice***, ASCE, April, PP. 118-124.

4- De Graaf E., Kolmos A., 2003: "Charateristics of Problem-Based Learning", ***The International Journal of Engineering Education***, Vol. 19, No. 5, PP. 657- 662.

5- Delaney D., Mitchell G., 2005: "Tutoring Project-Based Learning: A Case Study of A Third Year Software Engineering Module at Nui, Maynooth", ***Handbook of Enquiry & Problem Based Learning***. Barrett, T., Mac Labhrainn, I., Fallon; H. (Eds). |Galway: CELT, Released under Creative commons licence. Attribution Non-Commercial 2.0., PP. 65- 75.

6- Fruchter R., N.D.: ***P^5BL (Problem- Project- Process- People- Product) Based Learning,*** PBL Laboratory, Department of Civil and Environmental Engineering, Stanford University, CA 94305-4020, Retrieved from: http://pbl.stanford.edu/

7- Fruchter R., 1998: Roles of Computing in P^5BL: Problem-, Project-, product-, process-, and People-based Learning, ***Artificial Intelligence for Engineering-Design, Analysis and Manufacturing***, Cambridge University Press, PP. 65- 67.

8- Fruchter R., & Lewis S., 2003: "Mentoring Models in Support of P^5BL in Architecture/Engineering Construction Global Teamwork", ***The International Journal of Engineering Education***, Vol. 19, No. 5, PP. 663- 671.

9- Grant, M. M., 2002: "Getting A Grip on Project- Based Learning: Theory, Cases and Recommendations", Meridian: A ***Middle School Computer Technologies Journal***, Volume5, Issue 1, Winter, ISSN 1097 9778, Retrieved from: http://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514/3.html

10- Gultekin M., 2005: "The Effect of Project Based Learning on Learning Outcomes in the 5th Grade Social Studies course in Primary Education", ***Educational Sciences: Theory & Practice***, Vol. 5, No. 2, November, PP. 548- 549.

11- Harte s., (1999- 2001): "Groups and Groupwork", **Student youth work on line**, Retrieved from: Youthworkcentral.tripod.com/sean3.htm

12- Hendry G. D., Lyon P. M., Prosser M., & Sze D., 2006: "Conceptions of problem-based learning: the perspectives of students entering a problem-based medical program", ***Medical Teacher***, Vol. 28, No. 6, PP. 573- 575.

13- Jensen L. P., Helbo J., Knudsen M., & Rokkjaer O., 2003: "Project-Organized Problem-Based Learning in Distance Education", ***The International Journal of Engineering Education***, Vol. 19, No. 5, PP. 696- 700.

14- Jimeónez L., Font J., & Farriol X., 2003: "Unit Operations Laboratory Using III-Posed Problems", ***The International Journal of Engineering Education***, Vol. 19, No. 5, PP. 717- 720.

15- Koszalka T. A., Grabowski B., & Kim Y., 2002: "Designing Web Based Science Lesson Plans that Use Problem-Based Learning to Inspire Middle School Kids: KaAMS (Kids as Airborne Mission Scientists)", ***Article Submitted for presentation at the American Educational Research Association***, New Orleans, Louisiana, March.

16- Liu M., 2004: "The Examining the performance and attitudes of sixth graders during their use of a problem-based hypermedia learning environment", ***Computers in Human Behavior***, Elsevier Ltd., No. 20, PP. 357- 379.

17- Meyer-Ohle, H., 2003: successful learning: Problem-based Learning, No. 23, ***Centre for Development of Teaching and Learning (CDTL)***, National University of Singapore, Retrieved from: www.cdtl.nus.edu.sg/success/

18- Mioduser D., Betzer N., 2007: "The Contribution of Project-based-learning to high-achievers' acquisition of technological knowledge and skills", ***International Journal Technology Desertation Education***, Vol. 18, Springer Science + Business Media B. V., PP. 59- 77.

19- Oxford dictionary language matter (2015): group work, Oxford University Press, retrieved from: http://www.oup.com/

20- Ruiz Ulloa, B. C., Adams, S. G., 2004: "Attitude toward teamwork and effective teaming", **Team Performance Management: An International Journal**, Vol. 10 Iss: 7/8, pp.145 - 151

21- Savery J. R., 2006: Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions, ***The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning***, Vol. 1, No. 1, Spring, PP. 9-20.

22- Schneider D. K., 2007: ***Project-based Learning***, Edu Tech WiKi, Retrieved from:

http://edutechwiki.unige.ch/en/Project_based_learning

23- Spreen V., (2012): "The Right Attitude, your secret weapon for team performance", The Art of Teamwork-Building teams, creating profits, July, Retrieved from: https://theartofteamwork.wordpress.com/2012/09/18/the-right-attitude-your-secret-weapon-for-team-performance/

24- Thomas, J. W., 2000: "A Review of Research on Project-

Based Learning", ***Ph. D***, Autodesk Foundation, California, March, Retrieved From:

http://www.autodesk.com/foundation

25- White, H. B., 1996: "Dan Tries Problem- Based Learning: A Case Study", ***To Improve the Academy,*** Vol. 15, PP. 75- 91, Retrieved From: http://www.udel.edu/pbl/dancase3.html

26- Yeung E., Au- Yeung S., Chiu T., Mok N., & Lai P., 2003: "Problem Design in Problem-based Learning: Evaluating Students' Learning and Self-directed Learning Practice", ***Innovations in Education and Teaching International,***Taylor & Francis Ltd., PP. 237- 244.